

# FLORA EN FAUNA DER ZUIDERZEE

MONOGRAFIE VAN EEN  
BRAKWATERGEBIED

— SUPPLEMENT —

ONDER REDACTIE VAN Dr. H. C. REDEKE  
MET MEDEWERKING VAN Prof. Dr. L. F. DE BEAUFORT,  
TERA VAN BENTHEM JUTTING, Prof. Dr. H. BOSCHMA, A. M.  
BUITENDIJK, Dr. H. ENGEL, Dr. B. HAVINGA, Dr. K. J. HOCHE  
HOOGENBOOM, Jhr. Dr. J. W. DE MAREES VAN SWINDEREN,  
G. M. VAN OORDE—DE LINT, WILLEMEN G. PELT,  
Dr. R. PRAKKEN, Dr. J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN Jr.,  
Dr. K. SCHIJFSMA, Dr. A. G. VORSTMAN, A. P. C. DE VOS,  
P. WAGENAAR HUMMELINCK, A. VAN DER WERFF EN  
Dr. F. WIERSMA—VERSCHAFFELT, UITGEGEVEN DOOR DE  
ZUIDERZEE-COMMISSIE DER  
NEDERLANDSCHE DIERKUNDIGE VEREENIGING

MET EEN BIJLAGE:

DE VOGELS VAN HET ZUIDERZEEGEBIED

DOOR Dr. C. G. B. TEN KATE



3320

Kant b

A<sub>2</sub>

~~BOTANISCH  
LABOR.  
LEIDEN.~~

FLORA EN FAUNA  
DER ZUIDERZEE

— SUPPLEMENT —



# FLORA EN FAUNA DER ZUIDERZEE

MONOGRAFIE VAN EEN  
BRAKWATERGEBIED

— SUPPLEMENT —

ONDER REDACTIE VAN Dr. H. C. REDEKE  
MET MEDEWERKING VAN Prof. Dr. L. F. DE BEAUFORT,  
TERA VAN BENTHEM JUTTING, Prof. Dr. H. BOSCHMA, A. M.  
BUITENDIJK, Dr. H. ENGEL, Dr. B. HAVINGA, Dr. K. J. HOCHE  
HOOGENBOOM, Jhr. Dr. J. W. DE MAREES VAN SWINDEREN,  
G. M. VAN OORDE—DE LINT, WILLEMEN G. PELT,  
Dr. R. PRAKKEN, Dr. J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN Jr.,  
Dr. K. SCHIJFSMA, Dr. A. G. VORSTMAN, A. P. C. DE VOS,  
P. WAGENAAR HUMMELINCK, A. VAN DER WERFF EN  
Dr. F. WIERSMA—VERSCHAFFELT, UITGEGEVEN DOOR DE  
ZUIDERZEE-COMMISSIE DER  
NEDERLANDSCHE DIERKUNDIGE VEREENIGING

MET EEN BIJLAGE:

DE VOGELS VAN HET ZUIDERZEEGEBIED

DOOR Dr. C. G. B. TEN KATE



FLORA EN FAUNA  
DER NEDERLANDEN

W. A. M. VAN NELLE  
W. A. M. VAN NELLE

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

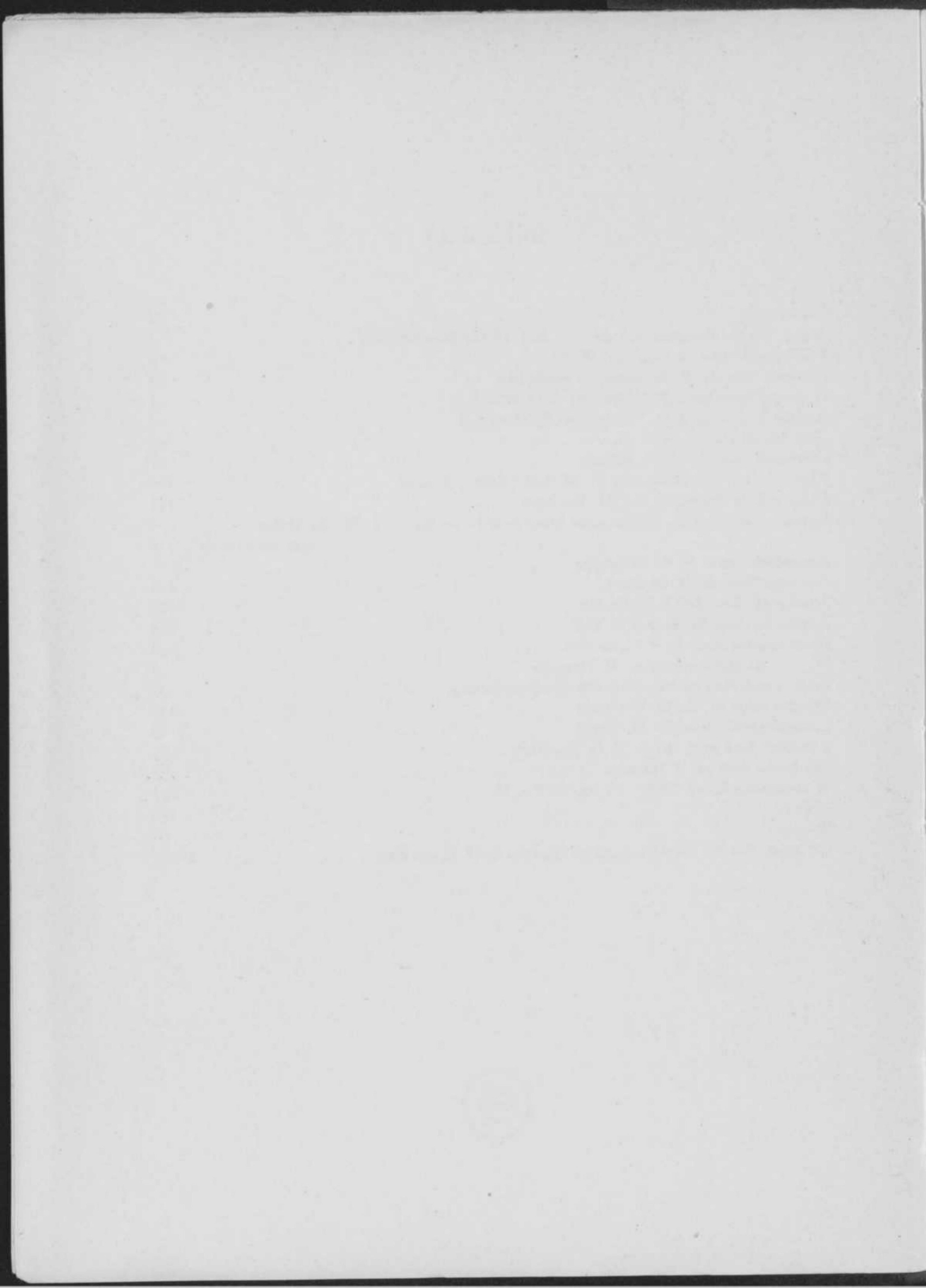
— — — — —

— — — — —



## INHOUD

	Blz.
Voorwoord . . . . .	VII
Algae (exclus. Bacillariales) door dr. K. J. Hocke Hoogenboom . . . . .	1
Bacillariales door A. van der Werff . . . . .	4
Protozoa door dr. F. Wiersma—Verschaffelt . . . . .	24
Hydropoliepen door P. Wagenaar Hummelinck . . . . .	41
Nematoda door dr. J. H. Schuurmans Stekhoven Jr. . . . .	65
Chaetopoda door A. P. C. de Vos . . . . .	85
Ostracoda door dr. H. C. Redeke . . . . .	97
Cladocera en Copepoda door G. M. van Oorde—de Lint . . . . .	113
Rhizocephala door prof. dr. H. Boschma . . . . .	117
Isopoda door dr. J. H. Schuurmans Stekhoven Jr. en jhr. dr. J. W. de Marees van Swinderen	119
Amphipoda door dr. K. Schijfsma . . . . .	121
Cumacea door dr. R. Prakken . . . . .	126
Schizopoda door A. M. Buitendijk . . . . .	129
Pantopoda door Willemien G. Pelt . . . . .	131
Chaetognatha door A. P. C. de Vos . . . . .	134
Mariene Mollusken door dr. B. Havinga . . . . .	135
Brakwatermollusken door Tera van Benthem Jutting . . . . .	137
Bryozoa door dr. A. G. Vorstman . . . . .	145
Echinodermata door dr. H. Engel . . . . .	150
Visschen door prof. dr. L. F. de Beaufort . . . . .	153
Pinnipedia door dr. B. Havinga . . . . .	157
Waarnemingslijsten 1920—'21 en 1927—'32 . . . . .	161
Register . . . . .	169
Bijlage:	
De vogels van het Zuiderzee-gebied door dr. C. G. B. ten Kate . . . . .	1—82



## VOORWOORD

Toen mij door de Commissie voor het Zuiderzee-Onderzoek eenige jaren geleden gevraagd werd, mij met de redactie van een Supplement op de in 1922 verschenen „Flora en Fauna der Zuiderzee” te willen belasten, heb ik die uitnoodiging gaarne aanvaard. Dat het boek eerst thans verschijnt, is het gevolg van de omstandigheid, dat niet alle medewerkers in de gelegenheid geweest zijn, hun bijdrage voor den als uiterste gestelden termijn in te leveren.

Omtrent den vorm van dit Supplement kan ik kort zijn. Overeenkomstig den wensch der Commissie is de uitvoering gelijk aan die van het hoofdwerk en dank zij de beschikbare geldmiddelen konden ook nu weer tal van afbeeldingen worden opgenomen.

Wat den inhoud betreft zij het volgende opgemerkt.

In hoofdzaak bevat het Supplement de uitkomsten der Zuiderzee-waarnemingen van de jaren 1927—1932. Reeds bij het doorbladeren zal den lezer blijken, dat in de genoemde periode tal van soorten gevonden zijn, die in de jaren 1920 en 1921 niet werden waargenomen. Dit is in het bijzonder het geval met de Nematoden, waarvan dr. Schuurmans Stekhoven een zoo diepgaande studie heeft gemaakt. Voorts wijdde de heer van der Werff meer speciaal zijn aandacht aan de niet-planktische Diatomeeën en kon mevr. dr. Wiersma—Verschaffelt op grond van haar talrijke kweekproeven onze kennis op het gebied der brakwater-Protozoën aanzienlijk uitbreiden.

Nieuw zijn voorts de bewerkingen van enkele diergroepen, die in de Monografie niet konden worden opgenomen (Ostracoden, Rhizocephalen, Cumaceeën, Chaetognathen, Pinnipedia), waarbij zooveel mogelijk ook van het in 1920—'21 verzamelde materiaal gebruik werd gemaakt.

Daartegenover staat, dat sommige groepen uit de Monografie in het Supplement ontbreken, hetzij omdat het onderzoek der jaren 1927—'32 daaromtrent niets nieuws aan het licht heeft gebracht: Rotatoren, Cirripediën, Cetaceeën, om slechts enkele te noemen, hetzij omdat voor de bewerking geen specialist beschikbaar was: Tintinnen, Foraminifeeren, Tunikaten. Wat de laatste betreft zij intusschen vermeld, dat de typische Zuiderzee-zakpijp *Molgula ampulloides* (van Beneden), die volgens sommige auteurs tegenwoordig *M. manhattensis* (de Kay) zou moeten heten, in de zomer- en najaarsmaanden van 1927—'32 nog geregeld, doch meestal in slechts enkele exemplaren op de bekende vindplaatsen in de Zuiderzee, van de Wieringermeer tot in het Val van Urk, werd aangetroffen.

In het algemeen zijn de mededeelingen omtrent soorten, die in de Monografie reeds uitvoerig beschreven en afgebeeld werden, in dit Supplement onder verwijzing naar de desbetreffende bladzijde in de „Flora en Fauna” zeer beknopt gehouden; zij bepalen zich in hoofdzaak tot de vermelding van nieuwe vindplaatsen. Waar het echter om een nieuwe, kritische bewerking eener geheele groep ging, zooals de heer Wagenaar Hummelinck ons voor de Hydropoliepen leverde, of waar vroegere onjuiste determinaties te herstellen waren, moest van dit beginsel wel worden afgeweken en den auteurs in dit opzicht meer vrijheid worden gelaten.

Daar onze Zuiderzee met de afsluiting op 28 Mei 1932 als zoodanig heeft opgehouden te bestaan, konden de uitkomsten van waarnemingen, die na den zomer van dat jaar werden verricht, als te zeer vallende buiten het kader van dit Supplement, niet worden opgenomen. Zij behooren uiteraard thuis in een biologische monografie over het meer Flevo, die naar wij hopen niet al te lang op zich zal laten wachten.

Ten gerieve van de gebruikers van dit Supplement zijn aan het eind de waarnemingslijsten voor de jaren 1920—'21 (die in de Monografie ontbreken!) en 1927—'32 opgenomen, alsmede een kaartje met de ligging en namen der voornaamste stations.

Een zeer bijzondere plaats neemt de bijdrage in, die dr. ten Kate de goedheid had voor ons Supplement af te staan. Zijn uitgebreide verhandeling over „De Vogels van het Zuiderzeegebied” vormt een belangrijke en den ornithologen ongetwijfeld hoogst welkome aanvulling op de „Flora en Fauna.” Daar zij naar vorm en inhoud echter aanzienlijk afwijkt van de overige artikelen in dit Supplement, is zij als bijlage daaraan toegevoegd. Zij verschijnt tevens als overdruk afzonderlijk als 10e publicatie van de „Club van Zuiderzee-waarnemers”.

Ten slotte een woord van dank aan allen, die mij bij de bewerking van dit Supplement behulpzaam zijn geweest: aan de Zuiderzee-Commissie voor het in mij gestelde vertrouwen en de aangename samenwerking, de medewerkers voor de door hen betoonde inschikkelijkheid bij het persklaar maken hunner manuskripten, mej. Nel de Vos voor haar hulp bij het corrigeeren der proeven en niet het minst den heer P. C. de Boer te Den Helder, voor de toewijding, waarmede hij ook deze uitgave verzorgd heeft.

Gorssel, 24 Augustus 1936.

H. C. REDEKE

# ALGAE (exclus. Bacillariales)

DOOR

Dr. K. J. HOCKE HOOGENBOOM

Het beschikbare materiaal werd in hoofdzaak verzameld op in de jaren 1927 tot en met 1931 vanwege de Nederlandsche Dierkundige Vereeniging op de Zuiderzee ondernomen tochten. Een monster wieren werd verzameld in 1928 in de Wieringermeer bij Westerland en twee monsters zijn afkomstig van een door floristen gemaakte excursie naar Marken in Juni 1929.

Zooveel mogelijk wordt voor de verschillende wieren opgegeven of zij in vastzittenden of losdrijvenden toestand werden verzameld.

Er werden slechts twee voor de Zuiderzee nieuwe soorten gevonden van welke de beschrijving hieronder volgt.

## RHODOPHYCEAE

### FAM. BANGIACEAE

#### 1. *Bangia fusco-purpurea* (Dillw.) Lyngb.

Lyngbye, Tentamen hydrophytologiae danicae, 1819, p. 83, pl. 24, fig. c. Harvey, Phycologia britannica, 1846—1851, IV, pl. 96. Hauck, Meeresalgen, 1885, p. 22, fig. c—e. De Toni, Sylloge algarum IV, pl. 11. Kolderup Rosenvinge, The marine Algae of Denmark I, Rhodophyceae I, 1909, p. 56—60, fig. 1—4. Lakowitz, Algenflora der gesamten Ostsee, 1929, p. 296, fig. 402, 403. — Synon. *Conferva fusco purpurea* Dillwyn, British Confervae, 1809. *B. compacta* Zanardini, Iconographia phycologica adriatica II, p. 165, pl. 80. *B. bidenta* Kütz., *B. pallida* Kütz., *B. versicolor* Kütz., Tabulae phycologicae III, pl. 28, 29. *B. atropurpurea* (Roth) *B. fusco-purpurea* (Dillw.), Agardh, Systema algarum, p. 76.

Onvertakte, 1—16 cm lange, donker paarsroode, ook wel geelachtige draden met violetten of blauwgroenen weerschijn, die op rotsen en steenen dichte begroeiingen vormen. De draden bestaan oorspronkelijk uit een rij cellen, welke  $1\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$  maal zoo lang als breed zijn. Later worden zij naar boven toe door deelingen twee- en meerrijig en zijn zij dikwijls ongelijk verdikt; de dikte bedraagt 20—120  $\mu$ . Meestal tweehuizig.

Verspreidingsgebied: Europeesche kusten van de Zwarte Zee tot de Moermankust. In de Oostzee: Deensche wateren, scheren van Stockholm, Bothnische Golf tot Haparanda.

Verder wordt deze soort gevonden in de Poolstreken aan de kusten van IJsland en West-Groenland en in de Beringzee; aan de Oostkust van Amerika tot Guyana, aan de kusten van Noord-Amerika aan den Grooten Oceaan en bij Kaap de Goede Hoop.

Het zijn slechts weinige en na fixatie verbleekte exemplaren van deze soort, die 5 November 1931 van de ton van het Roggebot werden afgekrabd. Zij zijn echter zeer duidelijk als zoodanig te herkennen. De eenrijige draden zijn 21—45  $\mu$ , de twee- en meerrijige van 30 en 38 tot 90  $\mu$  dik. Fructificeerende exemplaren werden niet gevonden.

## CHLOROPHYCEAE

## FAM. ULVACEAE

2. *Enteromorpha jürgensi* Kütz.

Kützing, Species algarum, p. 481. Tabulae phycologicae VI, pl. 42, fig. III. Hauck, Meeresalgen, 1885, p. 433. Hylmö, Studien über marine Grünalgen der Gegend von Malmö in: Arkiv för Botanik, XIV, 1915, No. 15, p. 8. Lakowitz, Algenflora der gesamten Ostsee, 1929, p. 119, fig. 163. — Synon. *Enteromorpha fulvescens* Kütz., l.c.

Thallus slechts enkele cm lang, buisvormig, aan beide uiteinden iets versmald, 20—200  $\mu$  dik en in den regel onvertakt, soms echter met enkele korte, dunne takjes. De in lengterijen gerangschikte cellen zijn ongeveer rechthoekig, even lang tot twee maal zoo lang als, soms korter dan breed; breedte 6—14  $\mu$ . In oudere draden zijn zij 4—5-hoekig en worden de rijen onduidelijk.

Verspreidingsgebied: Noordzee, Middellandsche Zee, Westkust van Zweden en Indische Oceaan. In de Oostzee: Öresund (Malmö).

In de Zuiderzee werd deze soort op 23 Juli 1931 van de ton van het Val van Urk, waarop zij was vastgegroeid, verzameld. De draden loopen naar de beide uiteinden wat smaller toe en zijn in het midden 70—210  $\mu$  breed. De cellen zijn, hoewel niet zeer duidelijk, in lengterijen gerangschikt, rechthoekig tot meerhoekig en 9—12  $\mu$  breed.

Voorts werden nog de hiernagenoemde, in de „Flora en Fauna der Zuiderzee” reeds vermelde soorten gevonden.

3. *Melobesia lejolisi* Rosan.

Fl. en F., p. 63. — In het materiaal van de Gammels van September 1928 werd deze soort nog aangetroffen op een *Chaetomorpha*-draad en op *Cladophora fracta* (Dillwyn) Kütz. f. *marina* Hauck.

4. *Ectocarpus confervoides* (Roth) Le Jol.

Fl. en F., p. 69. — Deze soort werd in September 1928 van een wrak gehaald op de Knar. Het is opmerkelijk dat zij zoover zuidelijk in de Zuiderzee werd gevonden. Verder is zij in September 1928 verzameld in de Wieringermeer bij Westerland en in Augustus 1929 op de Steile Bank.

5. *Enteromorpha compressa* (L.) Grev.

Fl. en F., p. 70. — De veronderstelling, dat deze soort aan de kusten van het overgangsg gebied stellig zou voorkomen, wordt bevestigd door het feit dat zij in October 1930 werd aangetroffen op de ton van de Steile Bank.

6. *Enteromorpha plumosa* Kütz.

Fl. en F., p. 71. — Nieuwe vindplaatsen van deze soort zijn de Steile Bank, waar zij in Augustus 1929 met een dwarskuil werd opgevischt en de Gammels, waar zij in September 1931 van een boei werd gehaald. Het is niet waarschijnlijk, dat zij op de Steile Bank was vastgegroeid.

7. *Enteromorpha clathrata* (Roth). J. Ag.

Fl. en F., p. 71. — Deze soort werd alsnog verzameld in de haven van Urk in Juni 1927, op de Steile Bank in October 1930, op den Kreupel in Juli 1931 en de Gammels in September 1931. Al deze vondsten betreffen vastgegroeide exemplaren.

8. *Chaetomorpha linum* (Müll.) Kütz.

Fl. en F., p. 73. — De opgave van Suringar, dat deze soort aan de Zuidkust van Friesland voorkomt, wordt bevestigd door vondsten op de Steile Bank in Augustus 1929 en in October 1930 en in het Lemster Hop in Augustus 1929. Verder werd zij in 1929 verzameld op de Gammels.

9. *Cladophora fracta* (Dillw.) Kütz. f. *marina* Hauck

Fl. en F., p. 74. — Deze, volgens van Goor in de Zuiderzee overheerschende *Cladophora*-soort bleek ook in de mij ter beschikking staande monsters herhaaldelijk voor te komen, n.l. van de Steile Bank van Juni 1927 en Augustus 1929, van de Wieringermeer en den mond van den Ketel in Juni 1927, van de Wieringermeer bij Westerland in September 1928, van Kraggenburg in November 1928 en van de Gammels in Augustus 1929 en November 1931. Dit zijn alle losdrijvende exemplaren. In enkele gevallen werden ook de dunne takken met zeer lange topcellen waargenomen.

Afzonderlijke vermelding verdient nu evenwel het feit, dat in Juni 1929 op Marken aan den dijk langs de Gouwzee een vastzittende *Cladophora* werd verzameld, die alle kenmerken van de bovengenoemde soort vertoont, terwijl van Goor opgeeft dat *Cladophora fracta* in de Zuiderzee nooit vastzittend is gevonden. Nader zal dus dienen te worden nagegaan, in hoeverre zulks onder bepaalde omstandigheden toch wel het geval kan zijn.

10. *Cladophora rupestris* (L.) Kütz.

Fl. en F., p. 77. — Deze soort werd in October 1930 vastzittend gevonden op de ton van de Steile Bank.

11. *Anabaena torulosa* (Carm.) Lagerh.

Fl. en F., p. 79. — Dit blauwwier werd in September 1928 verzameld in de Wieringermeer bij Westerland, waar de omstandigheden waarschijnlijk overeenkomen met die van de reeds bekende vindplaatsen in stille bochten bij Vollenhove en Lemmer.

# BACILLARIALES

DOOR

A. VAN DER WERFF

## CENTRICAE

### FAM. MELOSIRACEAE

#### 1. *Melosira moniliformis* (Müll.) Agardh

Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 236, fig. 98.

Fl. en F., p. 93. — Deze soort werd in de „Flora en Fauna” onder den naam *M. borrieri* Grev. beschreven. Daar deze laatste echter gebleken is identiek te zijn met de veel oudere *M. moniliformis* (Müll.) Ag. is het, in verband met de prioriteitswet gewenscht, de benaming *M. borrieri* Grev. te laten vervallen.

Deze diatomee werd door de geheele Zuiderzee, vooral langs de kusten, aangetroffen; zij stoort zich niet aan groote temperatuurs- of Cl.-gehalte-verschillen en werd tusschen 5 en 21 ° C. en tusschen 3 en 15,5 ‰ Cl. levend waargenomen.

#### 2. *Melosira dubia* Kütz.

Kützing, Bacill., 1844, p. 53, pl. 3, fig. VI. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 84, fig. 13—14. Schmidt, Atlas, 1893, pl. 177, fig. 59. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 234, fig. 97. — Synon. o.a. *Podosira dubia* Grun.

Ronde, soms iets afgeplatte cellen, die door een gelei-achtige massa tot kettingen zijn verbonden. Mantel kort; disci gewelfd, radiaal gepuncteerd. Gordelzijde met gegolfde puntenrijen.

Litorale soort uit brak- en zeewater, verspreid over het Europeesche kustgebied (Cuxhaven, Helgoland, Liverpool, Färöer). Enkele cellen van deze tot nog toe weinig gevonden soort kwamen voor in een planktonmonster van X. '29 uit de Wieringermeer; het Cl.-gehalte bedroeg 15,5 ‰, de t. 11,1 ° C.

#### 3. *Melosira granulata* (Ehrb.) Ralfs

Pritchard, Infus., 1861, p. 820. O. Müller, Bot. Jahrb. XXXIV, 1904, p. 267, pl. 3, fig. 6—10. Bethge in: Pflanzenforschung, 3, 1925, p. 30, pl. 1, fig. 1. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 248, fig. 104. — Synon. o.a. *Melosira polymorpha subsp. granulata* (Ralfs) Bethge.

Cylindrische cellen, tot vrij lange kettingen verbonden, 5—21  $\mu$  breed. Disci vlak, onregelmatig gepuncteerd; randuitsteeksels kort. Poriën op den mantel in min of meer scheeve spiralen geplaatst, zeer verschillend van grootte. De eindcellen der kettingen dragen lange uitsteeksels.

Zeer variabele soort uit eutrophe zoetwatermeren en rivieren (Noordduitsche laagvlakte, Zweden. Lapland, Rusland).

Van deze soort werden op 28. VIII. '29 eenige celkettingen aangetroffen in de omgeving van Kraggenburg, bij een Cl.-gehalte van 2.2 ‰ en een t. van 19.0 ° C.

#### 4. *Melosira italica* (Ehrb.) Kütz.

Kützing, Bacill., 1844, p. 55, pl. 2, fig. 6. O. Müller, Jahrb. Wiss. Bot. XLIII, 1906, p. 70, pl. 2, fig. 1, 3—6. Bethge in: Pflanzenforschung 3, 1925, p. 36, pl. II, fig. 17—18. — Synon.: o.a. *Melosira polymorpha subsp. italica* (Kütz.) Bethge.

Fl. en F., p. 109 (onder *M. crenulata* (Ehrb.) Kütz.) — Evenals de vorige cilindrische cellen van 5—28  $\mu$  breedte, tot gesloten kettingen vereenigd. Disci vlak, fijn gepunkteerd, aan den rand met talrijke, meer of minder krachtige, tanden voorzien. Poriënrijen op den mantel in min of meer scheeve spiralen. Zeer variabele litorale soort, die door overgangstypen met de vorige, *subsp. granulata*, verbonden is en algemeen verspreid in „zoet” water in geheel Europa voorkomt.

De in de Zuiderzee o.a. op 4. IX. '28, 1. V. '29 en 8. VII. '30 aangetroffen exemplaren, afkomstig van Kraggenburg en het Roggebot, vertoonden veel overeenkomst met de var. *subarctica* O. Müll., die vooral in meer noordelijke streken voorkomt en een meer pelagische levenswijze heeft. Ook waren echter exemplaren aanwezig, die meer op de *forma crenulata* (Ehrb.) Müll. geleken, welke reeds door van Goor in de „Flora en Fauna” onder den naam *M. crenulata* (Ehrb.) Kütz. is beschreven.

De Cl.-gehalten, waarbij de cellen werden waargenomen, bedroegen resp. 2.9, 1.7 en 2.4 ‰, t. resp. 18.0, 8.0 en 21.8 ° C.

### FAM. COSCINODISCACEAE

#### 5. *Cyclotella meneghiniana* Kütz.

Kützing, Bacill., 1844, p. 50, pl. 30, fig. 68. De Toni, Syll., 1894, p. 1354. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 94, fig. 11—14, 17—20. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 341, fig. 174. — Synon.: o.a. *C. rectangula* Bréb.

Var. *laevissima* (van Goor) Hust. = *Cyclotella laevissima* v. G. Van Goor, Rec. trav. bot. néerl. XVII, 1920, p. 16, fig. 7. Hustedt, l.c., p. 342.

Trommelvormige, min of meer tangentiaal gegolfde schalen van 10—30  $\mu$  doorsnede. Randzone krachtig gestreept, centrum glad, soms met enkele groote punten. De vorm *laevissima* is gekenmerkt door een veel fijnere structuur en door de zwak verkieselde schaalwanden, die reeds bij uitdrogen samenvallen. Zoowel de soort als de variëteit werden bij Kraggenburg en het Roggebot gevonden, bij een Cl.-gehalte van 1.8—2.9 ‰ en een t. van 16—19 ° C. In groot aantal kwamen zij voor op 5. VIII. '28, in geringere hoeveelheid op 28. VIII. '29.

#### 6. *Coscinodiscus concinnus* W. Sm.

Smith, Synopsis, Br. Diat. II, 1856, p. 85. A. Schmidt, Atlas, 1886, pl. 114, fig. 8, 9. De Toni, Syll., 1894, p. 1256. Gran, Diat. Nord. Plankton, 1908, p. 33, fig. 34. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 441, fig. 241, 242.

Zeer groote cellen, tot 500  $\mu$  in doorsnede, vlak, dunwandig en doorzichtig. Structuur: een netwerk van kleine areolen; de middelste soms tot een rozet van iets grootere „cellen” vereenigd. Pelagische soort, algemeen in het Noordzeegebied, vooral in den winter.

In het voorjaarsplankton van 1932, onderzocht door mevr. Wibaut en haar medewerksters, werd zij eenige malen aangetroffen.

7. *Coscinodiscus perforatus* Ehrb.

Ehrenberg, Ber. Berl. Akad., 1844, p. 78. Microgeol., 1854, pl. XVIII, fig. 46. Schmidt, Atlas, 1878, pl. 64, fig. 12—14. De Toni, Syll., 1894, p. 1283. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 445—449, fig. 244—247.

Cellen nagenoeg vlak, 90—200  $\mu$  in doorsnede, grofmazig, met meer of minder groote centrale area. Areolen vanuit het centrum eerst toenemend, naar den rand weer afnemend in grootte; de afzonderlijke areolen zijn omgeven door een kring van kleinere.

Deze soort wordt in het plankton van alle Europeesche zeeën aangetroffen, echter meestal niet in groot aantal. In de Zuiderzee kwamen eenige exemplaren voor in het plankton van de Wieringermeer, gevischt op 10. X. '29. Het water had toen een t. van 11.3° C., het Cl.-gehalte bedroeg 15.7‰. De schaalstructuur van deze exemplaren geleek in vele opzichten op die van *var. pavillardi* (Forti) Hust., welke tot nog toe slechts in de Middellandsche Zee werd gevonden.

## FAM. EUPODISCACEAE

8. *Auliscus sculptus* (W. Sm.) Ralfs

Pritchard, Infus., 1861, p. 845, pl. VI, fig. 3. Schmidt, Atlas, 1875, pl. 32, fig. 21, 22. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 117, fig. 1, 2. De Toni, Syll., 1894, p. 1047. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 516, fig. 290. — Synon. o.a. *Eupodiscus sculptus* W. Sm.

Cellen discusvormig, min of meer ovaal met radiale ribben en twee breede, ronde, van boven afgeplatte uitsteeksels en een structuurloos middenveld.

Deze soort komt in alle Europeesche zeeën veelvuldig voor, speciaal echter in het Noordzeegebied. Het is een litorale soort, die af en toe in het plankton wordt aangetroffen. In de Zuiderzee werd zij van 1927—'29 vrij geregeld gevonden bij een Cl.-gehalte van 2.2—16.1‰ en een t. van 5.0—19.0° C., bij Oosterleek, de Gammels, Kreupel, Kraggenburg, Noordpunt van Schokland en Edam.

9. *Actinocyclus ehrenbergi* Ralfs

Pritchard, Infus., 1861, p. 834. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 123, fig. 7. De Toni, Syll., 1894, p. 1177. Gran, Diat. Nord. Plankton, 1908, p. 40. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 525, fig. 298.

Trommelvormige cellen van 50—300  $\mu$  in doorsnede, met meer of minder uitgebreide centrale area, van waaruit meestal vele (tot 120) radiale areolenrijen uitstralen, die echter niet even lang zijn. Daardoor gelijken de rijen bundelsgewijs gegroepeerd en vertoonen zij tussenruimten tussen de bundels onderling. De rand van de schaal draagt kleine stekeltjes; binnen dezen rand is één rond of ovaal „uitsteeksel” geplaatst.

Deze zeer variabele soort is in de Europeesche zeeën algemeen verspreid, zoowel in het kustgebied als in volle zee.

In 1929 werden eenige exemplaren gevonden in het plankton van de Steile Bank, (30. IV) en de Wieringermeer (10. X) bij een Cl.-gehalte van 4.6 en 15.7‰ en een t. van resp. 6.0 en 11.3° C.

## FAM. RHIZOSOLENIACEAE

10. *Guinardia flaccida* (Castr.) Perag.

Peragallo, Diatomiste, I, 1892, p. 107, pl. XIII, fig. 3, 4. De Toni, Syll., 1894, p. 823. Gran, Diat. Nord. Plankton, 1908, p. 24, fig. 25. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 562, fig. 322. — Synon. o.a. *Guinardia baltica* Schütt.

Cylindrische cellen van 25—90  $\mu$  doorsnede, waarvan de gordelzijde uit talrijke ringen is opgebouwd, afzonderlijk of in gesloten kettingen levend.

Algemeen voorkomende soort in het geheele Europeesche kustgebied. In de Zuiderzee werd zij waargenomen op 14. VI. '27 in het plankton van het Balgzand (zuidelijk gedeelte) en op 19. XI. '28 in dat van de Gammels en de Wieringermeer, resp. bij een Cl.-gehalte van van 14.8, 16.1 en 14.1 ‰ en een t. van resp. 13.8, 9.0 en 8.0 ° C.

## FAM. CHAETOCERACEAE

11. *Chaetoceros decipiens* Cleve

Cleve, Bih. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., I, 13, 1873, p. 11, pl. 1, fig. 5. Gran, Diat. Nord. Plankton, 1908, p. 74, fig. 88. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 675, fig. 383. Lebour, Pl. Diat. North. Seas, 1930, p. 126, fig. 91.

Rechte, min of meer stijve kettingen met ronde of ovale vensters tusschen de cellen. Borstels aan de basis voor een klein gedeelte met elkaar vergroeid, loodrecht op de as der ketting gericht, soms iets gebogen. Eindborstels korter en krachtiger ontwikkeld dan de overigen ongeveer parallel met de kettingas. Borstels vaak kantig, aan de randen met tandjes bezet.

Deze soort is zeer algemeen in den Noord-Atlantischen Oceaan en in de Middellandsche Zee. In de Zuiderzee werd zij in het plankton van de Wieringermeer gevonden op 10. X. '29, bij een Cl.-gehalte van 15.5 ‰ en een t. van 11.1 ° C.

12. *Chaetoceros teres* Cleve

Cleve, Bih. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. XXII, III, 5, 1896, p. 30, fig. 7. Gran, Diat. Nord. Plankton, 1908, p. 77, fig. 92. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 681, fig. 386. Lebour, Pl. Diat. North. Seas, 1930, p. 130, fig. 94.

Rechte celkettingen, samengesteld uit cellen met hoogen gordelband. Zij hebben dientengevolge een min of meer cilindrischen vorm. Tusschen de cellen bevinden zich zeer kleine elliptische vensters, die soms echter bijna geheel ontbreken. Borstels aan de basis iets vergroeid, elkaar kruisend, loodrecht op de as van de ketting gericht. Eindborstels weinig van de overige verschillend, iets meer in de richting van de apikale as gebogen.

De soort is verspreid van de Noordeuropeesche kuststreken tot in de noordelijke IJszee. Zij wordt o.a. langs de Belgische en Scandinavische kusten geregeld gevonden en kwam in het voorjaarsplankton van 1932, onderzocht door mevr. Wibaut en haar medewerkers, in gering aantal voor.

## FAM. BIDDULPHIACEAE

13. *Ditylum brightwelli* (West) Grunow

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 114. Schmidt, Atlas, 1890, pl. 152, fig. 10—13. Gran, Diat. Nord. Plankton, 1908, p. 112, fig. 150. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 784, fig. 457—459. — Synon. *Triceratium undulatum* Brightw.

Driezijdig-prismatische cellen, aan beide uiteinden van een langen, dikken, hollen stekel voorzien, die in het centrum der schalen is geplaatst. Langs den rand daarvan loopt een lijst van min of meer naar buiten gebogen tandjes.

Neritische soort, verspreid van Zuid-Scandinavië, door de zuidelijke Noordzee en het Kanaal naar de Atlantische kusten van West-Europa en de Middellandsche Zee.

Zij werd in de Zuiderzee aangetroffen op 14. VI. '27 en 19. XI. '28, resp. op het zuidelijke deel van het Balgzand en in de Wieringermeer, bij Cl.-gehalten van 14.1—14.8 ‰ en t. van 13.8 en 8.0 ° C.

14. *Triceratium alternans* Bail.

Bailey, Smithson. Contrib. Knowl. II, 3, 1851, p. 14, pl. 1, fig. 55—56. Schmidt, Atlas, 1876, pl. 78, fig. 9—17. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 113, fig. 4, 5, 7. Hustedt in: Rabenh. VII, 1, 1930, p. 825, fig. 488. — Synon. o.a. *Biddulphia alternans* van Heurck.

Driezijdig prismatische cellen zonder uitsteeksels. De punten van de driehoekige schalen zijn door ondiepe groeven gescheiden van het centrum. Dit laatste heeft een onregelmatige areolen-structuur; ook de hoeken hebben een dergelijke structuur, welke echter veel fijner en dichter, maar daardoor ook duidelijker zichtbaar is. Over de schalen loopen bovendien nog eenige onregelmatige ribben van het centrum naar den rand.

De soort is verspreid langs het geheele Europeesche kustgebied. Zij leeft echter ook planktisch en in dat geval zijn vaak meerdere cellen door een geleimassa met de hoeken aaneengekit, zoodat kleine kettingen ontstaan. In het noordelijke deel van de Zuiderzee werd zij een enkele maal aangetroffen, o.a. op 10. VII. '30 bij de Middellgronden, bij een Cl.-gehalte van 15.1 ‰ en een t. van 20.0 ° C.

## PENNATAE

## FAM. FRAGILARIACEAE

15. *Rhabdonema arcuatum* (Ag.) Kütz.

Kützing, Bacill., 1844, p. 126, pl. 18, fig. VI. Smith, Synopsis Br. Diat. II, 1856, pl. 38, fig. 305 a, f. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 54, fig. 14—16. De Toni, Syll., 1892, p. 761. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 20—22, fig. 549, 550. — Synon. o.a. *Diatoma arcuatum* Lyngb., *Striatella arcuata* Ag.

Cellen min of meer vierkant, met een der hoeken door middel van een geleisteel vastgehecht. Vaak zijn meerdere cellen door geleidruppels met de hoeken aaneengekit, zoodat meer of minder lange kolonies ontstaan. Schalen lineair, in het midden soms iets naar buiten gebogen; uiteinden stomp afgerond. Tusschen de valvae vormen zich meerdere septen, die echter slechts gedeeltelijk in de cellen binnendringen en waarin groote ovale vensters blijven bestaan.

Litorale, veel in koudere gebieden voorkomende soort: Noordatlantische kusten, Noordzee.

In de Zuiderzee vooral in het noordelijk en westelijk gedeelte, in 1928 o.a. bij den Kreupel, in 1929 in het Hoornsche Hop, bij een Cl.-gehalte van resp. 10.3 en 6.7 ‰ en een t. van 8.0 °. C.

16. *Striatella delicatula* (Kütz.) Grun.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 54, fig. 5, 6. De Toni, Syll., 1892, p. 769. Peragallo, Diat. mar. de France, 1901, pl. 89, fig. 2. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 33—34, fig. 561. — Synon. *Hyalosira delicatula* Kütz.

Kleine, vierkante of rechthoekige cellen, tot ongeveer 20  $\mu$  lang, met talrijke septen. Algemeen verspreide litorale soort, voorkomend van de Middellandsche Zee tot in de Noordelijke IJszee, die echter tengevolge van de geringe grootte en de zwakke verkiezing van de schalen weinig is waargenomen. In de Zuiderzee werd zij, vastgehecht aan hoogere wieren, gevonden op de ton van den Kreupel (27. VIII. '29) terwijl zij op 29. X. '30 werd aangetroffen bij de Steile Bank.

17. *Grammatophora marina* (Lyngb.) Kütz.

Kützing, Bacill., 1844, p. 128, pl. 17, fig. 24, pl. 18, fig. I, 1—5. Smith, Synopsis Br. Diat. II, 1856, pl. 42, fig. 314. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 53, fig. 1013. De Toni, Syll., 1892, p. 752. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 43—44, fig. 569—571. — Synon. o.a. *Diatoma marinum* Lyngb.

Cellen met rechthoekige gordel- en lineaire schaalzijde. De schalen hebben stomp afgeronde uiteinden en aan de basis gegolfde, diep indringende septen, die in het midden een rond of ovaal venster vrijlaten. Meestal zijn meerdere cellen met de hoeken aaneengekit, zoodat zigzagvormige banden ontstaan.

Litorale soort, overal algemeen voorkomend, vooral in warmere gebieden. Af en toe werd zij in de Zuiderzee aangetroffen, meest in het noordelijk gedeelte, o.a. bij de Gammels (19. XI. '28) en den Kreupel (27. VIII. '29), en ook in het Lemster Hop (28. VIII. '29) terwijl zij ook in het plankton van 1931, onderzocht door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers, vrij geregeld werd gevonden.

18. *Licmophora communis* (Heib.) Grun.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 48, fig. 8, 9. De Toni, Syll., 1892, p. 736. Peragallo, Diat. mar. de France, 1901, pl. 85, fig. 20. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 79—81, fig. 610. — Synon. o.a. *Podosphenia communis* Heib.

De cellen van het geslacht *Licmophora* hebben een wigvormige gordel- en een knotsvormige schaalzijde. Bij *L. communis* zijn de bovenste hoeken der schalen sterk afgerond, de septen dringen meer of minder diep in de cellen door, zijn echter meestal duidelijk zichtbaar. De trans-apikale streep-structuur is in het onderste schaalgedeelte krachtig en neemt naar boven toe sterk af; ook staan daar de lijnen veel dichter bijeen, dan onderaan.

De soort is verspreid langs het geheele Europeesche kustgebied, echter niet in groote aantallen. Zij kwam voor in een wiermonster van De Ven, verzameld op 14. VI. '27, vastgehecht aan draadalgen.

19. *Licmophora debilis* (Kütz.) Grun.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 48, fig. 22, 23. De Toni, Syll., 1892, p. 738. Peragallo, Diat. mar. de France, 1901, pl. 85, fig. 19. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 73—74, fig. 602. — Synon. o.a. *Podosphenia debilis* Kütz.

Smal-knotsvormige schalen, die naar beide polen versmald zijn. De trans-apikale streepstructuur is zeer fijn en moeilijk te zien.

Ook deze soort komt langs het geheele Europeesche kustgebied verspreid voor; zij is echter, waarschijnlijk door haar geringe grootte ( $\pm 50 \mu$ ) en fijne structuur weinig waargenomen. Enkele cellen werden gevonden in een algenmonster van de Gammels (19. XI. '28), vastgehecht op *Cladophora*.

#### 20. *Licmophora gracilis* (Ehrb.) Grun. var. *anglica* (Kütz.) Perag.

Peragallo, Diat. mar. de France, 1901, pl. 84, fig. 13. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 46, fig. 14, 15. De Toni, Syll., 1892, p. 732. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 60—61, fig. 583. — Synon. o.a. *Podosphenia gracilis* Ehrb.

Kenmerkend voor deze soort en variëteit zijn de korte, slechts weinig in de cellen indringende septen en de duidelijke trans-apikale streepstructuur, welke bij de var. iets fijner is, dan bij de soort.

*L. gracilis* is langs het geheele Europeesche kustgebied algemeen verspreid; var. *anglica* wordt echter veelvuldiger aangetroffen dan de soort zelf. In de Zuiderzee werd zij gevonden op 27. VIII. '29 en 23. VII. '31 in afkrabsel van de ton van den Kreupel.

#### 21. *Diatoma vulgare* Bory

Dict. d'hist. nat. Bot., 1828, pl. XX, fig. 1. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 50, fig. 1—6. De Toni, Syll., 1892, p. 635. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 96—99, fig. 628. — Synon. o.a. *Diatoma flocculosum* Ag., *Diatoma fenestratum* Kütz., *Bacillaria vulgaris* Ehrb.

Cellen met rechthoekige gordelzijde, zigzagbanden vormend, doordat zij met de hoeken aan elkaar gehecht blijven. Schaalzijde uiterst variabel van vorm, smal lineair tot breed elliptisch, vaak in het midden versmald of verbreed en met knopvormige uiteinden.

Litorale zoetwatervorm, waarvan verschillende variëteiten echter in meer of minder brak water leven (Finsche kuststreken). In de Zuiderzee kwam zij algemeen voor in de omgeving van den IJsselmond (Ketel, Kraggenburg), o.a. op 15. VI. '27 bij een Cl.-gehalte van 0.18 ‰ en een t. van 15.4 ° C., op 5. IX. '28 en 1. V. '29 bij een Cl.-gehalte van 1.7—1.8 ‰ en een t. van resp. 16.0 en 8.0 ° C. Ook in 1932 werd zij nog door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers in het voorjaarsplankton van die omgeving aangetroffen.

#### 22. *Dimerogramma marinum* (Greg.) Ralfs

Pritchard, Infus., 1861, p. 790. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 36, fig. 9. De Toni, Syll., 1892, p. 712. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 119—120, fig. 642.

Smalle, rechthoekige cellen, met de schaalzijden aaneengekit en vrij lange bandvormige kolonies vormend. Schalen lineair, soms in het midden iets naar buiten gebogen; uiteinden stomp afgerond. De trans-apikale ribben zijn duidelijk zichtbaar.

Vrij algemeene, langs alle Europeesche kusten, vooral langs de zuidelijke, verspreide soort, die in de Zuiderzee in het geheele N. en W. gedeelte geregeld werd aangetroffen bij een Cl.-gehalte van 3—16.1 ‰ en een t. van 5—22.5 ° C. Ook in het voorjaarsplankton van 1932, onderzocht door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers, werd zij nog gevonden.

#### 23. *Fragilaria islandica* Grun.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 45, fig. 37. Gran, Diat. Nord. Plankton, 1908, p. 114, fig. 153. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 146, fig. 660.

Rechthoekige cellen, met de schaalzijden aaneengekit tot meer of minder lange bandvormige kolonies. Schalen lineair-lancetvormig, met versmalde uiteinden en stomp afgeronde polen. De trans-apikale streep-structuur is in het midden der schalen door een elliptische area onderbroken.

Neritische vorm van de arktische kuststreken van Europa, die een enkele maal in het voorjaarsplankton van 1932, onderzocht door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers, werd waargenomen.

#### 24. *Rhaphoneis amphicerus* Ehrb.

Ehrenberg, Ber. Berl. Akad., 1844, p. 87. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 36, fig. 20—23. De Toni, Syll., 1892, p. 699. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1931, p. 174—176, fig. 680, 681. — Synon. o.a. *Rhaphoneis rhombus* Ehrb., *Rh. lanceolata* Ehrb.

Cellen rhombisch- tot breed elliptisch-lancetvormig, met gesnavelde uiteinden. Schalen met duidelijke trans-apikale, naar de uiteinden min of meer radiaire areolenrijen. Pseudoraphe zeer smal, lancetvormig. Langs alle Europeesche kuststreken is deze soort algemeen verspreid, vooral in havens en riviermondingen met brak water. In 1929 werd zij eenige malen in het Zuiderzeeplankton gevonden, n.l. in de Wieringermeer en bij de Gammels, bij een Cl.-gehalte van resp. 12.3 en 15.7 ‰ en een t. van resp. 7.0 en 11.3 ° C.

#### 25. *Synedra acus* Kütz. var. *radians* (Kütz.) Hust.

Hustedt, Bacillar., 1930, p. 155, fig. 171. Van Heurck, Traité, 1899, p. 312, pl. 10, fig. 423. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1932, p. 202, fig. 693 b. — Synon. o.a. *Synedra delicatissima* W. Sm., *S. acus* var. *delicatissima* Grun.

Lange naaldvormige cellen, met iets knopvormige uiteinden, die in het midden 2—4  $\mu$  breed zijn.

Litorale, algemeen in zoet water voorkomende soort, die, hoewel meestal vastgehecht aan draadwieren, af en toe vrij in het plankton gevonden wordt. In het voorjaar van 1932 werd zij in vrij groot aantal door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers in het Zuiderzeeplankton uit de omgeving van den IJsselmond aangetroffen.

#### 26. *Synedra fulgens* (Grev.) W. Sm.

Smith, Synopsis, Br. Diat. I, 1853, p. 74, pl. 12, fig. 103. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 43, fig. 1, 2, 4. De Toni, Syll., 1892, p. 674. Hustedt in Rabenh. VII, 2, 1932, p. 229—230, fig. 717.

Smal-lineaire cellen, in het midden en aan de uiteinden soms iets verbreed.

Litorale soort, algemeen voorkomend langs alle Europeesche kusten, die een enkele maal in de Zuiderzee werd waargenomen in een planktonmonster van de Steile Bank (30. IV. '29) bij een Cl.-gehalte van 4.6 ‰ en een t. van 6.0 ° C.

#### 27. *Synedra pulchella* (Ralfs) Kütz.

Kützing, Bacill., 1844, p. 68, pl. 29, fig. 87. De Toni, Syll., 1892, p. 651. Van Heurck, Traité, 1899, p. 309, pl. 10, fig. 402—404. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1932, p. 191—194, fig. 688. — Synon. o.a. *Synedra acicularis* W. Sm., *S. fasciculata* Grun.

Lancetvormige cellen, van het midden naar de uiteinden snel in breedte afnemend. Deze laatste zijn stomp afgerond en soms iets knopvormig. De schalen vertoonen een duidelijke

centrale area; de wand is in het midden der schalen verdikt en vormt een pseudo-nodulus. De cellen komen meestal in waaivormige kolonies voor, die door gelei-achtige substantie zijn vastgehecht aan draadwieren e.d.

Deze soort is sterk variabel en komt in zoet en brak water nagenoeg overal algemeen voor. In de Zuiderzee werd zij o.a. waargenomen in een wiermonster van Kraggenburg, verzameld op 5. IX. '28.

#### 28. *Synedra tabulata* (Ag.) Kütz.

Kützing, Bacill., 1844, p. 68, pl. 15, fig. X, 1—3. De Toni, Syll., 1892, p. 661. Peragallo, Diat. mar. de France, 1901, pl. 80, fig. 13—19, 23, 24. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1932, p. 218—220, fig. 710. — Synon. o.a. *Navicula acus* Ehrb., *Synedra subtilis* Kütz., *S. tenuis* Kütz., *S. affinis* Kütz., *S. gracilis* Kütz.

Smal-lancetvormige cellen met iets knopvormige uiteinden en een randstandige transapikale streep-structuur, die in het midden der schalen niet is onderbroken. De pseudoraphe is daarvoor breed en min of meer lancetvormig.

Euryhaliene, sterk variabele soort, die overal in groot aantal, meest vastgehecht aan hogere algen, voorkomt, zowel langs de kust als in het binnenland. In de Zuiderzee werd zij bij de meest uiteenloopende Cl.-gehalten en temperaturen langs de geheele kust waargenomen, meestal vastzittend op *Cladophora*.

#### 29. *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehrb.

Ehrenberg, Infus. 1838, p. 211, pl. 17, fig. 1. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 38, fig. 2, 7—13. De Toni, Syll., 1892, p. 653. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1932, p. 195—201, fig. 691 A en B. — Synon. o.a. *Synedra splendens* Kütz., *S. vitrea* Kütz., *S. salina* W. Sm.

Lineaire tot lineair-lancetvormige cellen, waarvan de uiteinden meer of minder breed afgerond, soms geleidelijk versmald, soms knopvormig of gesnaveld zijn. De trans-apikale streep-structuur is duidelijk zichtbaar en laat slechts een smalle pseudoraphe vrij. Een centrale area kan voorkomen, doch ontbreekt meestal.

Uiterst vormenrijke litorale soort, overal veelvuldig in meer of minder zoet water voorkomend en in de Zuiderzee af en toe waargenomen in het oostelijke gedeelte, o.a. in het Lemsterhop (30. IV. '29) en bij Kraggenburg (1. V. '29) bij een Cl.-gehalte van 1.7‰ en een t. van 8° C. Ook in het plankton van 1931, onderzocht door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers, werd zij eenige malen gevonden.

#### 30. *Asterionella formosa* Hass.

Hassall, Micr. Examin. Wat., 1855, p. 10. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 51, fig. 19—21, 23, 24. De Toni, Syll., 1892, p. 678. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1932, p. 251—252, fig. 729.

Fl. en F., p. 110 (onder *A. gracillima* (Hantzsch) Heib.). — De cellen van deze Diatomee vormen stervormige kolonies, waarin zij op de gordelzijde gelegen zijn. In dezen stand vertoonen zij een smal-lineairen vorm; de polen zijn echter duidelijk verbreed, en wel de naar het centrum der kolonie gekeerde het sterkst. De schaalzijde der cellen is eveneens smal-lineair, maar in dezen stand zijn de uiteinden knopvormig; wederom is het naar het centrum der kolonie gekeerde uiteinde sterker ontwikkeld dan het tegenoverliggende.

*A. formosa* is een in geheel Europa in zoet water algemeen voorkomende soort. Zij is vaak verward, o.a. ook door Van Goor in de „Flora en Fauna” met *A. gracillima* (Hantzsch) Heib., waarbij de uiteinden der schalen zowel op de gordel- als op de schaalzijde gezien, volkomen

aan elkaar gelijk zijn. Ook is *A. formosa* wel als een variëteit van *A. gracillima* beschouwd (o.a. door Van Heurck), hetgeen echter gebleken is onjuist te zijn. Beide vormen zijn zelfstandige soorten met een geheel verschillende geographische verspreiding.

In de Zuiderzee werd *A. formosa* geregeld aangetroffen in de omgeving van de IJsselmonden (Ketel, Kraggenburg, Roggebot) bij een Cl.-gehalte van  $\pm 2\text{‰}$  en een t. van 6—21.8 ° C. Eén enkele maal werd zij gevonden bij Kolhorn (9. VII. '28) bij een Cl.-gehalte van 10.7 ‰ en een t. van 15 ° C.

#### FAM. ACHNANTHACEAE

##### 31. *Cocconeis distans* Greg.

Gregory, Trans. R. Soc. Edinburgh, XXI, 1857, p. 18, pl. 1, fig. 23. De Toni, Syll., 1891, p. 461. Cleve, Nav. Diat. II, 1895, p. 168. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1933, p. 343—344, fig. 797.

Ovale cellen, waarvan de raphe-looze schaal min of meer radiale, trans-apikale ribben draagt; op deze ribben staan een aantal onregelmatig geplaatste punten. De schaal met raphe draagt fijne, regelmatig gepunkteerde, radiale trans-apikale strepen.

Deze *Cocconeis*-soort komt in het litorale gebied van alle Europeesche kuststreken voor, echter nooit in groot aantal bijeen. Op 22. XI. '28 werd een exemplaar gevonden in de Zuiderzee bij Schokland, vastgehecht op een kolonie van *Dimerogramma marinum*. (Cl.-gehalte 4.0 ‰, t. 7.0 ° C.)

##### 32. *Cocconeis pediculus* Ehrb.

Ehrenberg, Infus., 1838, p. 194. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 30, fig. 28—30. De Toni, Syll., 1891, p. 452. Cleve, Nav. Diat. II, 1895, p. 169. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 188, fig. 259. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1933, p. 350—351, fig. 804.

Rhombisch-elliptische cellen met gebogen apikale as. De schaal met raphe is radiaal gepunkteerd, die zonder raphe draagt zeer fijne transapikale puntenrijen, die gekruist worden door overlangsche zigzaglijnen van grovere punten.

Zeer algemeen voorkomende soort, allerlei wateren bewonend, speciaal echter min of meer brakke. Zij kwam door de geheele Zuiderzee voor, vastgehecht aan hogere algen, zee gras, enz., o.a. bij Kraggenburg, 5. IX. '28.

##### 33. *Cocconeis placentula* Ehrb.

Ehrenberg, Infus., 1838, p. 194. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 30, fig. 26, 27. De Toni, Syll., 1891, p. 454. Cleve, Nav. Diat. II, 1895, p. 169. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 189—190, fig. 260—263. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1933, p. 347—350, fig. 802, 803.

Cellen elliptisch, vlak, of met iets gebogen apikale as. De schaal met raphe draagt fijne, gebogen, transapikale puntenrijen, die door een hyaline ring, evenwijdig aan den schaalrand, worden onderbroken. Voorts loopt een breede hyaliene zoom langs den geheelen schaalrand. De schaal zonder raphe is iets krachtiger gepunkteerd; de punten zijn hier in gegolfde lengterijen geplaatst.

Zeer variabele zoetwatersoort, overal voorkomend en aan allerlei substraat vastgehecht. In de Zuiderzee werd zij vooral in het oostelijke gedeelte gevonden: Steile Bank, Kraggenburg.

34. *Cocconeis scutellum* Ehrb.

Ehrenberg, Infus., 1838, p. 194, pl. 14, fig. 8. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 29, fig. 1—3. De Toni, Syll., 1891, p. 444. Cleve, Nav. Diat. II, 1895, p. 170. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 191—192, fig. 267. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1933, p. 337—339, fig. 790—792.

Vlakke elliptische cellen, waarvan de schaal met raphe min of meer gebogen puntenrijen draagt, die zich naar den rand toe verbreedt. Tusschen den schaalrand en deze puntenrijen ligt een breede hyaline zoom. De schaal zonder raphe heeft gebogen puntenrijen van veel grovere structuur.

Mariene soort, meestal vastgehecht aan hogere algen, zee gras, enz., overal algemeen voorkomend. Zij is door de geheele Zuiderzee waargenomen, o.a. bij Kolhorn, bij de Gammels, bij de Steile Bank en in het Lemster Hop.

35. *Achnanthes brevipes* Ag.

Agardh, Syst. Alg., 1824, p. 1. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 26, fig. 10—12. De Toni, Syll., 1891, p. 471. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 210. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1933, p. 424—426, fig. 877 a—c.

Lineair-lancetvormige cellen met min of meer wigvormige uiteinden en soms een lichte insnoering in het midden. De gordelzijde is breed rechthoekig en gebogen in de richting van de apikale as. De schaal zonder raphe is voorzien van krachtige transapikale ribben, die door onregelmatige lengteribben worden gekruist. De schaalwand lijkt daardoor grof gearoeleerd. De schaal met raphe heeft een dergelijke structuur, die echter in het midden door een hyalinen band, loopende over de geheele schaalbreedte, wordt onderbroken. Bij gunstige levensomstandigheden vormen de cellen lange, rechte, bandvormige kolonies.

*A. brevipes* is een echte zoutwatervorm, die langs alle Europeesche kusten algemeen verspreid is. In de Zuiderzee werd zij vooral in het noordelijke gedeelte aangetroffen, o.a. bij Kolhorn, de Steile Bank en in het Lemster Hop.

Van de typische soort laten zich door vorm en structuur een paar variëteiten onderscheiden:

35 a. *A. brevipes* Ag. var. *intermedia* (Kütz.) Cleve

Cleve, Nav. Diat. II, 1895, p. 193. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 26, fig. 21—24. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1933, p. 425—426, fig. 877 d, e. — Synon. *Achnanthes intermedia* Kütz., *A. subsessilis* Kütz.

Kleinere vorm met meer lineairen schaalomtrek en iets fijnere structuur. Evenals de soort algemeen verspreid, bij voorkeur echter in water met minder hoog zoutgehalte. In de Zuiderzee werd zij gevonden in afkrabsel van de buitenzijde van de dijken van Marken en bij het Vuur van het IJ; hier op 8. IX. '27, bij een Cl.-gehalte van 4.18‰ en een t. van 18.6 ° C.

35 b. *A. brevipes* Ag. var. *parvula* (Kütz.) Cleve

Cleve, Nav. Diat. II, 1895, p. 193. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 26, fig. 25—28. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1933, p. 426, fig. 877 f—i. — Synon. o.a. *Achnanthes parvula* Kütz.

Nog kleinere vorm, elliptisch, met breed afgeronde uiteinden en fijne structuur. Brakwaterform, zeer algemeen in brakke slooten en plassen en in groot aantal voorkomend tusschen de buitendijksche begroeiing van Marken (2. VI. '29).

36. *Achnanthes longipes* Ag.

Agardh, Consp. crit. diat., 1832, p. 58. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 26, fig. 13—16. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1933, p. 427—428, fig. 878.

Eveneens lineaire cellen met min of meer wigvormige uiteinden. De beide schalen dragen krachtige transapikale ribben; tusschen elk paar ribben staan 2—4 rijen areolen. De midden-nodus der raphe is stauroid verbreed en omgeven door een smalle hyaliene area, die zich tot aan de schaalranden uitstrekt. De gordelzijde der cellen is sterk geknikt in de richting der apikale as. Bij gunstige levensomstandigheden vormen de cellen lange, bandvormige kolonies, die met een geleisteel kunnen zijn vastgehecht.

Litorale, algemeen in alle Europeesche zeeën verspreide soort, die in de Zuiderzee vooral in het noordelijke gedeelte werd gevonden: Wieringen, Steile Bank, Gammels, Kreupel.

37. *Rhoicosphenia curvata* (Kütz.) Grun.

Grunow, Alg. Novara-Exped., 1867, p. 8. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 26, fig. 1—3. De Toni, Syll., 1891, p. 437. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 211. Hustedt in: Rabenh. VII, 2, 1933, 430—432, fig. 879. — Syn. *Gomphonema curvatum* Kütz.

Cellen met lange geleistelen aan een of ander substraat vastgehecht. De gordelzijde is wigvormig en gebogen in de richting der apikale as; de schaalzijde is knotsvormig of lineair en heeft meer of minder stomp afgeronde uiteinden.

Halophiele zoetwatersoort, euryhalien, voorkomend vooral in brak water langs de kuststreken van Europa, zeer algemeen.

In de Zuiderzee is deze soort een der meest voorkomende sessiele Diatomeeën, die overal langs de kusten begroeiingen vormt op tonnen, paalweringen en dijken; de aldaar voorkomende hoogere algen (*Cladophora*) zijn eveneens meestal dicht met *Rh. curvata* bezet.

## FAM. NAVICULACEAE

38. *Amphiprora constricta* Ehrb. (Fig. 1)

Smith, Synopsis Br. Diat. I, 1853, p. 44, pl. 15, fig. 126.

In een wiermonster van 23. VII. '31, afgekrabd van een ton in het Val van Urk, kwam in groot aantal een eigenaardige, *Navicula*-achtige Diatomee voor. De zeer smalle schaalzijde der cellen vertoont een lineaire omtrek met afgeronde uiteinden; de raphe is duidelijk S-vormig en omgeven door een smalle, axiale area, die zich in het midden der schaal tot een eveneens smalle, stauroid centrale area verbreedt: deze laatste zet zich tot aan de schaalranden voort en staat loodrecht op de axiale area. De schaalstructuur bestaat uit zeer fijne en moeilijk zichtbare, evenwijdige, transapikale lijnen. De breede gordelzijde is min of meer ingesnoerd en om de apikale as gedraaid; de gordelband vertoont een groot aantal sigmoïde lengtestrepen; wellicht is hij samengesteld uit vele z.g. tusschenbanden. De vorm heeft veel

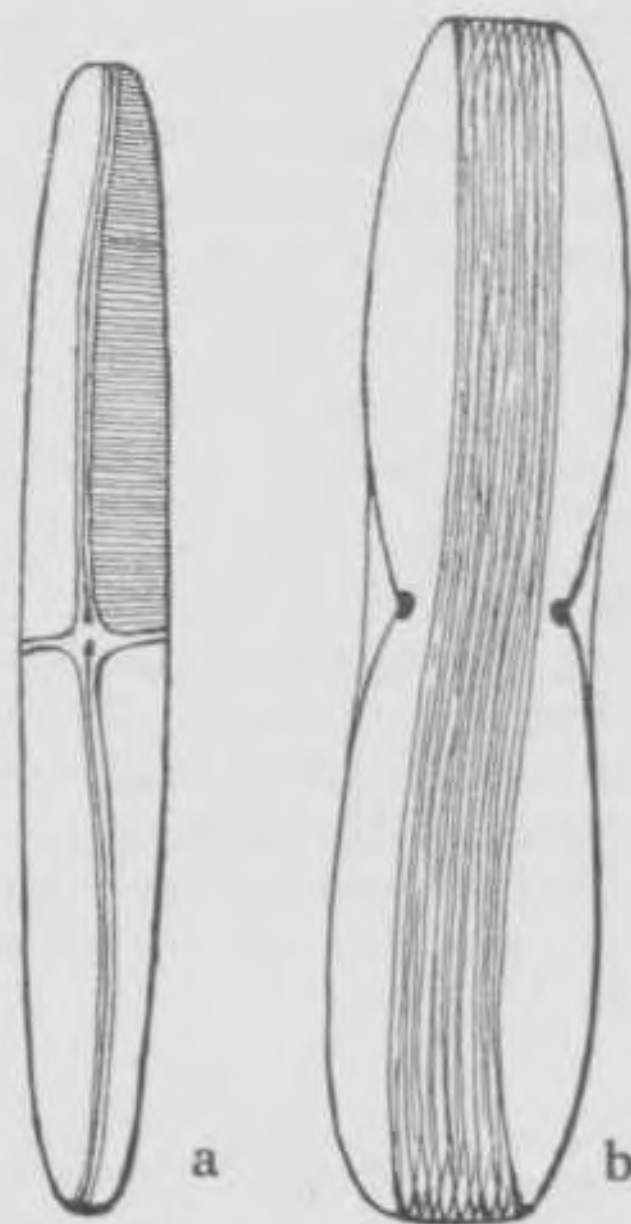


Fig. 1. *Amphiprora constricta* Ehrb. a. schaalzijde, b. gordelzijde  $\times 1300$ .

overeenkomst met de figuur en de beschrijving van *A. constricta* Ehrb., die W. Smith in zijn „Synopsis of the British Diatomaceae” l.c. geeft, hoewel daarin de torsie van de cellen niet tot uiting komt. De lengte der cellen bedraagt  $\pm 60 \mu$  (volgens Smith 52.5—135  $\mu$ ), de breedte der schaalzijde  $\pm 8 \mu$ , die der gordelzijde  $\pm 14 \mu$ . *A. constricta* wordt door Smith opgegeven voor zee- en brakwater.

#### 39. *Amphiprora paludosa* W. Sm.

Smith, Synopsis Br. Diat. I, 1853, p. 44, pl. 31, fig. 269. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 22, fig. 10. Cleve, Nav. Diat. I, 1895, p. 14. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 339, fig. 624.

Zwak verkiezelde en om de apikale as getordeerde cellen, met een ingesnoerde gordelzijde en in deze richting breed afgeronde uiteinden. De schaalzijde is lineair en heeft spitse uiteinden.

Zeer variabele, algemeen in brak- en zoetwater verspreide soort, die in de Zuiderzee vooral in het oostelijke gedeelte werd aangetroffen, o.a. bij Kraggenburg op 1. V. '29 bij een Cl.-gehalte van 1.7‰ en een t. van 8.0 ° C. Ook kwam zij voor in het voorjaarsplankton van 1932, onderzocht door Mevr. Wibaut en haar medewerkers.

#### 40. *Diploneis bomboides* A. Schm.

Schmidt, Atl. Diat., 1874, p. 85, pl. 1, fig. 2. Van Heurck, Traité, 1899, p. 193, pl. 3, fig. 146. Migula, Algen I, 1, 1907, blz. 225.

Elliptische, in het midden meer of minder ingesnoerde cellen met iets wigvormige uiteinden. De raphe is omgeven door een smalle hyaliene zone en ingesloten tusschen twee kiezelribben. De schaalstructuur bestaat uit grof gepunteerde, transapikale strepen, die naar de uiteinden radiaal verlopen.

Mariene bodemvorm van de Noordzeekusten, die af en toe in het Zuiderzeeplankton werd aangetroffen, o.a. op 14. VI. '27 bij Kolhorn.

#### 41. *Diploneis smithi* (Bréb.) Cleve

Smith, Synopsis Br. Diat. II, 1853, p. 92. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 9, fig. 12. Van Heurck, Traité, 1899, p. 197, pl. 4, fig. 151 a, b. Migula, Algen I, 1, 1907, p. 226. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 253, fig. 402.

Langwerpig-elliptische cellen met breed-afgeronde uiteinden. De raphe is omgeven door een hyaliene ruimte, welke in het midden der schalen iets naar buiten is gebogen. De schaalstructuur bestaat uit min of meer radiaal verloopende ribben, waartusschen zich telkens twee rijen areolen bevinden.

Mariene soort van de Noordzeekusten, die een enkele maal in de Zuiderzee werd gevonden in een monster van het Roggebot (11. VII. '28), bij een Cl.-gehalte van 3.5‰ en een t. van 19.0 ° C.

#### 42. *Caloneis amphisbaena* (Bory) Cleve

Encyclop. Meth., 1824. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 11, fig. 7. Cleve, Nav. Diat. I, 1895, p. 53. Van Heurck, Traité, 1899, p. 219, pl. 5, fig. 203. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 230, fig. 346. — Synon. *Navicula amphisbaena* Bory.

Cellen breed-elliptisch, met knopvormige uiteinden. De axiale en centrale area om de raphe zijn tot een groote, rhombisch-lancetvormige ruimte verbonden. De transapikale streepstructuur is in het midden recht, naar de uiteinden radiaal verloopend en door een randstandige lengtestreep onderbroken.

Zeer variabele brakwatervorm, overal algemeen verspreid. Af en toe werd een enkel exemplaar in het Zuiderzeeplankton aangetroffen, o.a. in dat van het voorjaar van 1932, onderzocht door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers.

43. *Navicula mutica* Kütz.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 10, fig. 17. Migula, Algen I, 1, 1907, p. 276. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 274—275, fig. 453.

Cellen zeer variabel van vorm, meest lancetvormig of elliptisch, soms met gesnauwde uiteinden of met gegolfde schaalwanden. De schalen hebben radiaal verloopende, gelijkmatig gepunteerde, transapikale strepen, die in het midden door een rechthoekige centrale area zijn onderbroken. Aan één zijde van den middennodulus staat een geïsoleerde punt.

Algemeen in brak water verspreide soort, vooral in riviermondingen. In de Zuiderzee kwam zij voor in de buurt van den IJsselmond, (ton van het Roggebot, 5. XI. '31) en op de dijken van Marken (2. VI. '29).

44. *Navicula punctulata* W. Sm.

Smith, Synopsis, Br. Diat., II, 1853, p. 52, pl. 16, fig. 151. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 11, fig. 16. Van Heurck, Traité, 1899, p. 212, pl. 4, fig. 184. Migula, Algen I, 1, 1907, p. 267. — Synon. *Navicula marina* Ralfs.

Elliptische cellen met iets gesnauwde uiteinden en een onregelmatige hyaliene zone om de raphe. De schaalstructuur bestaat uit radiaal verloopende, transapikale puntenrijen. Noordzeevorm, bekend van de Fransche, Iersche, Engelsche, Belgische en Hollandsche kuststreken, die in de Zuiderzee, in een monster van Kraggenburg, gevischt op 5. IX. '28, werd aangetroffen.

45. *Navicula viridula* Kütz.

Kützing, Bacill., 1844, pl. 30, fig. 47. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 7, fig. 25. Migula, Algen I, 1, 1907, p. 258. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 297, fig. 503.

Lineair-lancetvormige cellen met stomp afgeronde uiteinden. De schalen zijn krachtig transapikaal gestreept; de strepen verlopen radiaal over het grootste gedeelte der schalen, aan de uiteinden echter convergeerend. De raphe is door een smalle area omgeven, die zich in het midden tot een groote, ronde hyaliene ruimte verbreedt.

In zoet en zwak-brak water is deze soort algemeen verspreid. Op 11. VII. '28 werd zij in de Zuiderzee waargenomen bij de noordelijke punt van Schokland en in groot aantal bij het Roggebot, bij een Cl.-gehalte van resp. 2.4 en 3.5 ‰ en een t. van 17.0 en 19.0 ° C.

46. *Schizonema smithi* Ag.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 15, fig. 33. Van Heurck, Traité, 1899, p. 231, pl. 5, fig. 241. Zie ook: *Navicula gracilis* var. *schizonemoides* Van Heurck (l.c., p. 179, pl. 3, fig. 110).

Herhaalde malen werd in de Zuiderzee in afkrabsel van tonnen en paalschoeiingen een in geleibuizen levende *Navicula*-soort aangetroffen, waarvan de kolonies makroskopisch den indruk wekten van een hogere alg. De lineair-lancetvormige cellen waren sterk variabel, zoowel in lengte ( $\pm 50 \mu$ ) als in breedte. De schalen vertoonden een in het midden radiaal, aan de uiteinden recht of convergeerend verloopende transapikale streepstructuur; de middel-

ste strepen waren vaak korter dan de andere, zoodat een pseudostauros werd gevormd.

Deze Diatomee komt in beschrijving en uiterlijk het meest met de beide bovengenoemde vormen overeen. Zij werd aangetroffen bij Schokland, in het Val van Urk, bij de Steile Bank, op de ton van den Kreupel en op de dijken van Marken.

#### 47. *Berkeleya dillwyni* (Ag.) H. v. H.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 16, fig. 15. Van Heurck, Traité, 1899, p. 245, pl. 5, fig. 255. Migula, Algen I, 1, 1907, p. 280, pl. VIII B, fig. 8. — Synon. *Schizonema dillwyni* W. Sm., *Amphipleura rutilans* (Trent.) Cleve.

Lancetvormige tot lineair-elliptische cellen, die in groot aantal in geleibuizen leven. De kolonies maken, evenals bij de vorige soort, den indruk van een hoogere wiersoort. De schalen zijn transapikaal gestreept, in het midden radiaal, aan de uiteinden parallel. De midden-nodus bestaat uit twee gedeelten, die meer of minder ver uiteen liggen en waartusschen de raphe ontbreekt.

Mariene soort van de Noord- en Oostzeekusten, die door de geheele Zuiderzee verspreid als begroeiing op tonnen en paalweringen werd waargenomen (Kraggenburg, Roggebot, Urk, Steile Bank, Kreupel).

#### 48. *Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabenh.

Cleve, Nav. Diat. I, 1895, p. 114. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 21, fig. 12. Van Heurck, Traité, 1899, p. 256, pl. 7, fig. 274. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 223—224, fig. 329.

S-vormig gebogen cellen, die naar de stomp afgeronde uiteinden geleidelijk versmald zijn. De raphe ligt in het midden der schalen en is eveneens S-vormig. De schaalstructuur bestaat uit loodrecht op elkaar staande overlansche en dwarse lijnen met gelijke tusschenruimten.

In zoet en zwak-brak water is deze soort algemeen verspreid. Zij werd een enkele maal in de Zuiderzee gevonden, o.a. op 4. IX. '28 bij Muiden, bij een Cl.-gehalte van 4.1 ‰ en een t. van 16 ° C.

#### 49. *Gyrosigma spenceri* (W. Sm.) Cleve

Smith, Synopsis Br. Diat. I, 1853, p. 68, pl. 22, fig. 218. Van Heurck, Traité, 1899, p. 257—258, pl. 7, fig. 276—279. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 225—226, fig. 336.

Sterk variabele S-vormig gebogen cellen met versmalde, stomp afgeronde uiteinden. De raphe is recht en alleen aan de uiteinden S-vormig gebogen. De schaalstructuur bestaat uit overlansche en dwarse, loodrecht op elkaar staande strepen; de eerste zijn minder krachtig ontwikkeld en staan dichter bijeen dan de laatste.

Algemeen verspreide brakwatersoort, die af en toe in de Zuiderzee werd waargenomen, o.a. op 2. VI. '29 in monsters uit de omgeving van Marken.

#### 50. *Pleurosigma acutum* Norm.

Pritchard, Infus., 1861, p. 920. Van Heurck, Traité, 1899, p. 254, pl. 35, fig. 914.

S-vormig gebogen, lancetvormige cellen met toegespitste uiteinden en een decussate schaalstructuur. De raphe is eveneens S-vormig en ligt min of meer excentrisch.

Een enkele maal werd deze mariene soort uit het Noordzeegebied (o.a. gevonden aan de Engelsche kust) in het Zuiderzeeplankton aangetroffen, zoo op 10. VII. '30 bij de Middeldgronden, bij een Cl.-gehalte van 15.1 ‰ en een t. van 20 ° C.

51. *Amphora proteus* Greg.

Gregory, Diat. of the Clyde, 1857, p. 518, pl. XIII, fig. 81. Van Heurck, Traité, 1899, p. 129, pl. 24, fig. 671. Migula, Algen I, 1, 1907, p. 286, pl. X B, fig. 3.

De cellen van deze soort zijn op de gordelzijde elliptisch, op de schaalzijde halvemaaanvormig, in beide gevallen met stompe uiteinden. De raphe is in het midden der schalen naar de ventrale zijde gebogen; de middennodus is meestal door een stauros-achtige, hyaliene ruimte omgeven. De schaalstructuur bestaat uit puntenrijen, die aan de dorsale zijde breder zijn, dan aan de ventrale.

Mariene soort van de Noordzeekusten, die in een monster uit de Zuiderzee bij Westerland (Wieringen) van 16. IX. '28 werd gevonden.

## FAM. NITZSCHIACEAE

52. *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun.

Grunow, Arkt. Diat., 1880, p. 73. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 58, fig. 26, 27. Van Heurck, Traité, 1899, p. 387, pl. 15, fig. 505. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 401, fig. 765.

Smal lineaire cellen, met iets gesnavelde uiteinden en een smalle kiel, waarvan de punten moeilijk zijn te onderscheiden. De schalen vertoonen een lengteplooi, waarin de transapikale streep-structuur minder duidelijk zichtbaar is, dan op het overige schaal-gedeelte. Vrij algemeen voorkomende zoutwatervorm, die ook wel in het binnenland in brakke plassen wordt gevonden. In de Zuiderzee kwam zij voor tusschen de begroeiing van dijken en paalweringen, o.a. van Marken (2. VI. '29).

53. *Nitzschia fasciculata* Grun.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 66, fig. 11—13. Van Heurck, Traité, 1899, p. 397, pl. 16, fig. 536. Migula, Algen I, 1, 1907, p. 330, pl. XV D, fig. 5. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 421, fig. 815. — Synon. *Homoeocladia sigmoidea* W. Sm.

Cellen met meer of minder sigmoide gordelzijde, sterk versmalde uiteinden en een bijna centraal gelegen kiel met duidelijk zichtbare punten. De transapikale strepen zijn zeer fijn gepunkteerd. Vaak komen de cellen in kleine kolonies bijeen voor; zij leven voornamelijk in zoute en brakke wateren langs het geheele Europeesche kustgebied.

In de Zuiderzee werd deze soort aangetroffen bij de Steile Bank (29. X. '30) en in afkrabsel van de ton van het Roggebot (5. XI. '31).

54. *Nitzschia hungarica* Grun.

Grunow, Arkt. Diat., 1880, p. 73. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 58, fig. 19—22. Van Heurck, Traité, 1899, p. 387, pl. 15, fig. 504. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 401—402, fig. 766.

Deze soort vertoont veel overeenkomst met *N. apiculata* (Greg.) Grun.; de cellen zijn smal lineair en de uiteinden zijn soms iets gesnaveld. De kielpunten zijn echter groot en duidelijk zichtbaar. De smalle lengteplooi in de schaalwanden heeft ook hier een minder duidelijke trans-apikale streep-structuur dan de omgeving; de plooi zelf is duidelijk gemarkeerd.

*N. hungarica* is een algemeen voorkomende zoet- en brakwatersoort, die in de Zuiderzee o.a. tusschen afkrabsel van de buitenzijde van de dijken van Marken werd aangetroffen (2. VI. '29).

55. *Nitzschia longissima* (Bréb.) Ralfs

Pritchard, Infus., 1861, p. 783, Van Heurck, Traité, 1899, p. 404, pl. 17, fig. 568. Migula, Algen I, 1, 1907, p. 335, pl. XV, fig. 13.

Lancet- tot spoelvormige cellen met kortere of langere, rechte of gebogen rostrae, sterk excentrische kiel en een fijne, moeilijk zichtbare schaalstructuur, bestaande uit transapikale strepen.

Zout- en brakwatervorm van alle Europeesche kuststreken. Van deze soort werden twee vormen in de Zuiderzee gevonden.

55 a. *N. longissima forma parva* H. v. H.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 70, fig. 3. Traité, 1899, p. 404, pl. 17, fig. 569.

Kleinere brakwatervorm met korte, rechte rostrae, die in de Zuiderzee o.a. in een monster van Kraggenburg (5. IX. '28) werd aangetroffen bij een Cl.-gehalte van 1.8 ‰ en een t. van 16 ° C.

55 b. *N. longissima forma closterium* H. v. H.

Ehrenberg in: Pritch. Anim. XV, p. 59. W. Smith, Synopsis, Br. Diat. I, 1853, p. 42—43, pl. XV, fig. 120. Van Heurck, Traité, 1899, p. 405, pl. 17, fig. 570. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 424, fig. 822. — Synon. *N. closterium* (Ehrb.) W. Sm.

Fl. en F., p. 111. — Cellen als die van *N. longissima*, echter met in gelijke of tegengestelde richting gebogen rostrae. Deze zout- en brakwatervorm komt langs alle Europeesche kusten, vaak in groot aantal in het plankton voor. In de Zuiderzee werd zij o.a. aangetroffen in een monster uit het Val van Urk (1. V. '29).

56. *Nitzschia navicularis* (Bréb.) Grun.

Grunow, Arkt. Diat., 1880, p. 67. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 57, fig. 1. Van Heurck, Traité, 1899, p. 384, pl. 15, fig. 490. Migula, Algen, p. 318, pl. XV B., fig. 2. — Synon. *Tryblionella navicularis* Rabenh., *Tr. marginata* W. Sm.

Ovale cellen met toegespitste uiteinden en een transapikale streep-structuur, die naar den rand overgaat in meervoudige puntenrijen.

Zout- en brakwatersoort, overal algemeen langs de Europeesche kusten verspreid en in de Zuiderzee aangetroffen o.a. tusschen afkrabsel van de buitenzijde van de dijken van Marken (2. VI. '29).

57. *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Sm.

Smith, Synopsis Br. Diat. II, p. 89. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 69, fig. 22 b, c. Van Heurck, Traité, 1889, p. 401, pl. 17, fig. 554. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 416, fig. 801.

Lineaire of lineair-lancetvormige cellen met wigvormig toegespitste, afgeronde, of iets gesnauwde uiteinden.

Algemeen voorkomende soort uit zoet, doch meestal min of meer verontreinigd water, die in de Zuiderzee o.a. in een monster van Kraggenburg werd aangetroffen (5. IX. '28) bij een Cl.-gehalte van 1.8 ‰ en een t. van 16 ° C.

58. *Nitzschia tryblionella* Hantzsch, var. *littoralis* Grun.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 57, fig. 9, 10, 15; pl. 59, fig. 1—3. Van Heurck, Traité, 1899, p. 385, pl. 15, fig. 493—496. Migula, Algen I, 1, 1907, p. 319, pl. XV, fig. 2. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 399, fig. 757—760. — Synon. *Tryblionella hantzschiana* Grun.

Lineaire of lineair-elliptische, soms in het midden iets ingesnoerde, cellen met excentrische kiel en krachtige transapikale ribben, waartusschen zeer fijne puntenrijen zichtbaar zijn. De schalen zijn in de lengterichting geplooid.

In zoet en zwak-brak water is deze variabele soort algemeen verspreid. In afkrabsel van de buitenzijde van de dijken van Marken werd 2. VI. '29 een vorm waargenomen, die het meest overeenkomst vertoonde met de var. *littoralis* Grun.

## FAM. SURIRELLACEAE

59. *Campylodiscus noricus* Ehrb. + var. *hibernica* (Ehrb.) Grun.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 77, fig. 4—6. Van Heurck, Traité, 1899, p. 379, pl. 14, fig. 594. Migula, Algen I, 1, 1907, pl. XIV, fig. 8. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 446—447, fig. 871.

Onregelmatig-cirkelvormige gebogen cellen, met vanuit het midden naar vier punten uitstralende ribben. Bij de var. *hibernica* zijn deze ribben zeer krachtig ontwikkeld, maar zij bereiken het centrum van de schalen niet, zoodat hier een ruitvormige, structuurlooze ruimte ontstaat. Zoowel de soort als de variëteit zijn algemeen in zoet water voorkomende bodemvormen; de soort werd in het voorjaarsplankton van 1932, onderzocht door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers, aangetroffen, de variëteit werd gevonden in monsters van het Roggebot (4. IX. '28 en 29. VIII. '29) bij een Cl.-gehalte van resp. 2.9 en 4.4 ‰ en een t. van 18 ° C. in beide gevallen.

60. *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) W. Sm.

Smith, Synopsis Br. Diat. I, 1853, p. 78, pl. 10, fig. 80 a, b. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 55, fig. 1. Van Heurck, Traité, 1899, p. 367 pl. 12, fig. 480 b. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 426, fig. 825—828.

Breed-elliptische, volgens de apikale as gegolfde cellen, met in de golfdalen transapikaal, in de golfbergen diagonaal gestreepte schaalwanden.

Zeer variabele bodemvorm, die overal algemeen verspreid in zoet water voorkomt. Zij werd in de Zuiderzee o.a. aangetroffen in een monster uit het Lemster Hop (22. XI. '28), met een Cl.-gehalte van 4.8 ‰ en gevischt bij een t. van 8 ° C., en ook werd zij in het door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers onderzochte plankton van 1931 en het voorjaar van 1932 waargenomen.

61. *Cymatopleura solea* (Bréb.) W. Sm.

Smith, Synopsis Br. Diat. I, 1853, pl. 10, fig. 78 a, b. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 55, fig. 5—7. Van Heurck, Traité, 1899, p. 367, pl. 12, fig. 482 b. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 425—426, fig. 823.

Lineaire, in het midden ingesnoerde, cellen, met iets gesnauwde uiteinden en gegolfde, transapikaal gestreepte schaalwanden.

Eveneens een zeer variabele bodemvorm, die overal in zoet en zwak-brak water voorkomt en die ook af en toe in het Zuiderzeeplankton werd aangetroffen, o.a. in dat van 1931 en het voorjaar van 1932, onderzocht door Mevr. Wibaut en haar medewerkers.

#### 62. *Surirella ovalis* Bréb.

Kützing, Bacill., 1844, pl. XXX, fig. 64. Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 73, fig. 2. Van Heurck, Traité, 1899, p. 373, pl. 13, fig. 585—591. Hustedt, Bacillar., 1930, p. 442—445, fig. 863—867.

Cellen heteropool, op de gordelzijde wigvormig, op de schaalzijden ei-lancetvormig met stomp wigvormige uiteinden. De „vleugels” zijn slechts weinig ontwikkeld.

Uiterst variabele zoutwatersoort, die langs het geheele Europeesche kustgebied, ook in brakke binnenwateren, algemeen verspreid is. Zij werd in de Zuiderzee gevonden in monsters afkomstig uit de omgeving van Marken.

#### 63. *Surirella robusta* Ehrb. + var. *splendida* (Ehrb.) H. v. H.

Van Heurck, Synopsis, 1881, pl. 71, fig. 1, 2, pl. 72, fig. 4. Van Heurck, Traité, 1899, p. 371, pl. 12, fig. 577, 578.

Zeer groote cellen, eveneens met een heteropole apikale as en een wigvormige gordelzijde. De schaalzijden zijn elliptisch of eivormig, hebben stomp afgeronde uiteinden en een trans-apikale streep-structuur. De „vleugels” zijn krachtig ontwikkeld.

Zoowel de soort als de variëteit zijn algemeen verspreide bodemvormen uit zoet water. Zij werden beide vrij geregeld aangetroffen in het door Mevr. Dr. Wibaut en haar medewerkers onderzochte planktonmateriaal van 1931 en het voorjaar van 1932.

### ADDENDUM

„*Coscinodiscus curvatulus*” = *Thalassiosira* spec.

In planktonmonsters van 26 en 27 Augustus 1929 werd door J. Hofker een Diatomee waargenomen, die hij beschrijft als *Coscinodiscus curvatulus* Grun. (Meded. van de Zuiderzee-Comm. der Ned. Dierk. Ver., 2, 1930).

Het merkwaardige van deze Diatomee was, dat zij bleek te ontstaan als auxospore uit een veel kleinere „*Coscinodiscus*”-achtige vorm. Deze vertoonde een duidelijke, tamelijk grof-mazige, excentrische structuur, terwijl de door de auxosporen gevormde schalen een geheel andere structuur bezaten, volgens Hofker overeenkomende met die van *C. curvatulus* Grun. (gebundelde rijen van areolen, waarvan de buitenste rij gebogen is en waaraan de andere rijen evenwijdig loopen). Hoewel ik de betreffende planktonmonsters later geconserveerd ontving, was het nog zeer goed mogelijk, de verschillende stadiën (t.w. de kleine Diatomeeën met excentrische schaalstructuur, de uiteenwijkende schalen hiervan, de auxosporenvorming, vorming van de nieuwe schalen en de reeds volkomen ontwikkelde schalen met fasciculate structuur) terug te vinden, geheel overeenkomstig het door Hofker waargenomene en medegedeelde. De structuur van de fasciculate vorm klopte echter niet met zijn beschrijving. Bij nauwkeurige beschouwing van de schalen in styrax-paeparaten bleek n.l., dat de structuur niet overeenkomt met die van *C. curvatulus* Grun. Weliswaar zijn de areolen-rijen gebundeld, maar zij loopen duidelijk evenwijdig aan de m i d d e l s t e straal van een bundel. Hierdoor ontstaat een geheel ander beeld, n.l. dat van *Thalassiosira* (zie *Th. baltica* (Grun.) Ostenf.

en vooral *Th. kryophila* (Grun.) Jörgensen). Een krans van kleine stekeltjes langs den rand van de fasciculate schalen duidt ook op mogelijke verwantschap met dit geslacht. Voorts is van *Th. gravida* Cleve een „Dauersporen”-vorming bekend, waarbij de nieuwgevormde schalen zoowel in vorm als in structuur geheel van de normale afwijken (zie Hustedt in: Rabenh. VII, 1, p. 327, fig. 161). Ook bestaat de mogelijkheid, dat hier sprake is van een vorm uit het geslacht *Coscinosira* Gran; geleidraden, zooals die bij dit geslacht moeten voorkomen, heb ik niet kunnen vinden; zij kunnen echter wellicht reeds spoedig verdwijnen, zoodat de cellen dan los van elkaar komen te liggen. Verschillende malen vond ik de auxosporenvormende cellen in groepjes bijeen, iets, dat op kettingvorming zou kunnen wijzen. In dat geval zou de kleine, excentrische vorm dus een werkelijke soort zijn, en niet een vorm, die b.v. uit microsporen van een *Thalassiosira* of iets dergelijks zou zijn ontstaan. Dit laatste is n.l. ook nog mogelijk, daar in de planktonmonsters vele uiterst kleine ronde celletjes voorkomen, welke zeer goed microsporen van een of andere Diatomee zouden kunnen zijn. Daar levend materiaal niet te mijner beschikking stond, was dit echter niet met zekerheid uit te maken.

## LITERATUUR

(Zie ook de literatuur-opgaven blz. 121—123 der „Flora en Fauna”)

- Agardh, C. A., (1824). Systema algarum. — Lundae.
- Bethge, H., (1925). Melosira und ihre Planktonbegleiter. — Pflanzenforschung 3, Jena.
- Cleve, P. T., und A. Grunow, (1880). Beiträge zur Kenntniss der arktischen Diatomeen. — K. Sv. Vet. Akad. Handl., XVII, 2.
- Ehrenberg, C. G., (1838). Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. — Leipzig.
- Gregory, W. M. D., (1857). On new forms of marine Diatomaceae found in the Firth of Clyde and in Loch Fyne. — Trans. R. Soc. Edinburgh, XXI.
- Hustedt, Fr., (1927 -). Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. (Rabenhorst, Kryptogamenflora, VII). — Leipzig.
- , (1930). Bacillariales. (Pascher, Süßwasser-Flora Mitteleuropas, 10). — Jena.
- Kützing, F. T., (1844). Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. — Nordhausen.
- Lebour, M. V., (1930). The Planktonic Diatoms of Northern Seas. — Ray Society, London.
- Peragallo, H., (1892). Monographie du genre Rhizosolenia et de quelques genres voisins. — Le Diatomiste, I.
- , H. et M., (1897—1908). Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. — Grez-sur-Loing (S. et M.).
- Pritchard, A., (1861). A History of Infusoria. — London.
- Schmidt, A., (1874—1928). Atlas der Diatomaceenkunde. — Aschersleben-Leipzig.

# PROTOZOA

DOOR

Dr. F. WIERSMA—VERSCHAFFELT

## I. FLAGELLATA

Gekleurde en ongekleurde flagellaten komen in het netplankton vrijwel niet voor en zijn trouwens voor het grootste gedeelte na fixeering niet meer te herkennen. Slechts de gepantserde Dinoflagellaten en *Ebria tripartita* zijn dat wel. De Dinoflagellaten, die slechts sporadisch voorkomen, vormen echter geen belangrijk bestanddeel van het phytoplankton. Veel belangrijker is *Ebria tripartita*, die in den zomer en den herfst veel voorkomt en soms een periode van grooten opbloei kan vertoonen en dan veel in het netplankton en zeer veel in het centrifuge-plankton gevonden wordt. Deze soort komt ook in zeewater voor. De overige flagellaten, gekleurde en ongekleurde, zijn slechts in levend centrifuge-plankton te vinden en dan nog, zoo er slechts weinige van een soort aanwezig zijn, uiterst moeilijk te herkennen, laat staan te determineeren. Het aantal monsters centrifugeplankton, dat ik in mijn bezit heb gehad, is niet zeer groot, vooral niet van het Noordelijk gedeelte van de Zuiderzee, zoodat ook om deze reden de lijst wel onvolledig zal zijn. Slechts enkele soorten trouwens kunnen een belangrijk gedeelte van het plankton in het algemeen uitmaken. Eenige gekleurde flagellaten-soorten n.l. kunnen tijdelijk en plaatselijk zich sterk ontwikkelen, zoo sterk zelfs, dat men van waterbloei kan spreken: *Amphidinium rotundatum*, *Rhodomonas pelagica*, *Eutreptiella marina*, *Chlamydomonas submarina* en *Pyramidomonas marina*.

De ongekleurde flagellaten komen op vervuilde plaatsen wel in vrij groot aantal voor, maar zijn nog moeilijker te identificeeren dan de gekleurde. Biologisch is deze groep zeer zeker van belang in de huishouding van het Zuiderzeewater, maar faunistisch is haar voorkomen in het geheel niet interessant, daar zij meest soorten omvat, die zoowel uit zeewater als uit zoet water bekend zijn, zelfs dikwijls uit nog veel zouter water, b.v. uit salinen. Ook een groot aantal is niet in zeewater, maar wel overal in zoet en brak water gevonden. De ongekleurde flagellaten uit de Zuiderzee zijn ubiquisten.

De Dinoflagellaten zijn alle op één na uit zeewater bekend, deze eene uit zoet water. De overige gekleurde flagellaten zijn of uit zee- of uit zoet water bekend. Van de verspreiding van enkele soorten weet men nog zoo weinig, dat het feit, dat ze nog niet in zeewater zijn gevonden, ze nog niet tot brakwater-organismen stempelt. Deze soorten hebben meestal voor haar ontwikkeling eenige organische stof noodig, waardoor haar bloei juist in de eutrophe, brakke wateren te vinden is. Zij zullen waarschijnlijk wel sporadisch in zee voorkomen, maar zijn dan nauwelijks tusschen andere soorten te onderscheiden.

## CHRYSOMONADINA

### 1. *Synura uvella* Ehrb.

Stein 3, 1, 1878, pl. 13, fig. 24—28, pl. 14, fig. 1—7. Pascher 2, 1913, p. 50, fig. 78. Verschaffelt, 1929, p. 11.

Fl. en F., p. 117. — Cellen omgekeerd eivormig, van duidelijke, soms lange borstels voorzien, met het uitgetrokken basale einde tot kogelvormige kolonies vereenigd, die niet in gelei zijn ingebed. Twee flagellen, 1.5 maal lichaamslengte. Kolonies 100—400  $\mu$ .

Plankton; voornamelijk zoetwater-organisme, daar ubiquist, ook wel in oligohalien, zelden in mesohalien water. Open IJ en bij Kraggenburg. 29. IX. '30 (Cl. 0.1).

## 2. *Dinobryon divergens* Imhof

Pascher 2, 1913, p. 79, fig. 125—128. Verschaffelt, 1929, p. 11.

Cel met lange en korte flagel, zit met dunne, contractiele draad aan den bodem van een huisje vast. Huisjes vormen los-zwemmende kolonies. Huis tot  $50\ \mu$  lang; aan cilindrisch voorgedeelte zit schieve, gekromde eindkegel. Kolonies duidelijk divergeerend.

Plankton; zoetwater-organisme, in rivieren en heiplassen. Bij den Ketelmond enkele. VI. '27 (Cl. 0.18).

## 3. *Dinobryon sertularia* Ehrb.

Stein 3, 1, 1878, pl. 12, fig. 1—4. Pascher 2, 1913, p. 72, fig. 112, 114. Verschaffelt, 1929, p. 11, Fl. en F. p. 117.

Kolonies rijk, dicht boomvormig, sterk divergeerend. Huisje vaasvormig, van boven verwijd, van onderen na een verbreeding uitlopend in een rechten eindkegel.  $30\text{—}40\ \mu$  lang.

Plankton; ubiquist, maar vooral in staand water. Voornamelijk zoetwater-organisme, soms in oligohalien, zelden in  $\alpha$ -mesohalien water. Bij den Ketelmond en bij Muiden, V. '25.

## 4. *Dinobryon stipitatum* Stein

Stein 3, 1, 1878, pl. 12, fig. 5. Pascher 2, 1913, p. 73, fig. 118—122. Verschaffelt, 1929, p. 11.

Kolonies smal, de huisjes staan haast evenwijdig aan elkaar. Huisje min of meer cilindrisch, van achteren ineens in een langen, fijnen basaalkegel uitgetrokken. Tot  $100\ \mu$  lang.

Plankton; voornamelijk op het diluvium en in rivieren. Bij Kraggenburg, 29. X. '30 (Cl. 0.1).

# CRYPTOMONADINA

## 5. *Rhodomonas pelagica* Lohm.

Lohmann, 1908, p. 286, pl. 17, fig. 29—33. Verschaffelt, 1929, p. 13.

Zeer metabool, lang hartvormig, puntje meest iets gekromd, twee evenlange flagellen, ongeveer lichaamslengte, twee bruinroode chromatophoren, geen pharynx,  $14\text{—}18\ \mu$  lang,  $13\text{—}15\ \mu$  breed.

Nannoplankton; voornamelijk bekend uit brak water, door Lohmann in de Bocht van Kiel gevonden. Saprophyet, kan in vervuild mesohalien water, vooral in de lente, waterbloei geven. Is te kweken o.a. in hooi-infusie. Algemeen in de Zuiderzee, het geheele jaar enkele, in de lente verscheidene. In het afgesloten IJ soms waterbloei gevonden. In de Amsterdamsche grachten komen ook het geheele jaar enkele exemplaren voor.

## EUGLENINA

6. *Euglena intermedia* var. *klebsi* Lemm.

Hübner, 1886, fig. 17 a. Pascher 2, 1913, p. 129. Verschaffelt, 1929, p. 14.

Cel met stevigen wand, maar zeer metabool, lang-cylindrisch met korte punt. Flagel kort, komt uit trechter, waarin ook vacuole uitmond. Talrijke schijfvormige chromatophoren, geen pyrenoiden. Paramylonkorrels voor en achter de kern, kort staafvormig. 78—80  $\mu$  lang.

Waarschijnlijk vrij algemeen in vervuild zoet en brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien). In de Zuiderzee alleen bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool gevonden. In de Amsterdamsche grachten het geheele jaar, des zomers soms vrij veel.

7. *Euglena tripteris* (Duj.) Klebs

Klebs, 1883, p. 306. Pascher 2, 1913, p. 130, fig. 201. Verschaffelt, 1929, p. 14. — Synon. *Phacus tripteris* Duj.

Cel weinig metabool, lang-bandvormig, schroefsgewijs gedraaid met langen eindstekel. Wand in de lengte gestreept. Talrijke schijfvormige chromatophoren, geen pyrenoiden. Twee staafvormige paramylonkorrels.

Verspreiding als de vorige soort. In de Zuiderzee sporadisch gevonden bij de uitmonding van het Amsterdamsch riool, VIII. '28.

8. *Trachelomonas volvocina* Ehrb.

Stein 3, 1, 1878, pl. 22, fig. 1—11. Pascher 2, 1913, p. 145, fig. 246. Verschaffelt, 1929, p. 17.

*Euglena* in huis. Huis kogelvormig, glad, hyalien tot donkerbruin, 7—21  $\mu$ . Opening voor flagel ringvormig verdikt. Flagel 2 tot 3 maal lichaamslengte.

Algemeen in vervuild zoet en brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien). In de Zuiderzee als de vorige soort, IX. '25.

9. *Eutreptiella marina* da Cunha

Da Cunha, 1914, p. 172, pl. 24, fig. 6. Verschaffelt, 1929, p. 17, fig. 1. Redeke, 1935, p. 66. — Synon. *Eutreptia globulifera* van Goor, 1925 b, p. 308, fig. 13.

Cellen citroen- tot spoelvormig, zeer metabool; kan zich kruipend voortbewegen. Van voren afgerond, van achteren in een punt uitlopend. Chromatophoren rond, 8 à 10, talrijke paramylonkorrels in den vorm van korte staafjes met afgeronde einden. Oogvlek een eindje onder het vooreinde. Twee flagellen, de eene twee maal, de andere een half maal de lichaamslengte. Duidelijk ronde kern in het midden. In de Zuiderzee 40—50  $\mu$  lang, 8—10  $\mu$  breed.

Gevonden door da Cunha in de baai van Rio de Janeiro. Verder alleen in Nederland, in mesohalien water. Saprofiel, kan in vervuild water, vooral in de lente, waterbloei geven. Is zeer goed te kweken in verdunde bouillon.

Door van Goor in Noordhollandsch polderwater gevonden, door Redeke, zeer talrijk, in het Noordzeekanaal en in de Zaan bij Zaandam, door mij in de Schinkel en de Amsterdamsche grachten in lente en zomer. In de Zuiderzee meestal sporadisch, doch in de lente van het jaar 1927 waterbloeivormend in de haven van Durgerdam.

10. *Scytomonas pusilla* Stein

Stein 3, 1, 1878, pl. 23, fig. 11. Dobell, 1908, p. 75, pl. 4, 5. Pascher 2, 1913, p. 168, fig. 335. Verschaffelt, 1929, p. 18. — Synon. *Copromonas subtilis* Dobell, 1908.

Cellen kleurloos, eivormig, stijf, met duidelijke membraan. Eén flagel, anderhalf maal lichaamslengte. Mond zet zich voort in een pharynx-kanaal. In mijn praeparaten 6—9  $\mu$  lang; soms groote vorm van 15  $\mu$ .

In sterk vervuild water, ook in faeces van menschen, kikkers en padden gevonden. Te kweeken in infusies en verdunde bouillon. In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, VIII. '27, enkele. Ook gekweekt in Zuiderzeewater.

11. *Anisonema acinus* Duj.

Klebs, 1883, p. 327, pl. 11, fig. 33. Griessmann, 1914, p. 66. Pascher 2, 1913, p. 172, fig. 369. Verschaffelt, 1929, p. 18.

Cel star, eivormig, afgeplat, kleurloos. Aan den onderkant bevindt zich een buikgroeve, waarin de mond ligt. Twee flagellen, de zwemflagel bijna lichaamslengte, de sleepflagel meer dan tweemaal zoo lang. Lengte 25—40  $\mu$ , breedte 16—22  $\mu$ .

Zee- en zoet water, voeding dierlijk, voornamelijk detritusetter. Beweging kruipend; zoo nu en dan keert dit organisme zich plotseling geheel om, steunend op de sleepflagel. Door Griessmann in de Noordzee gevonden. Open IJ, IX. '27, enkele. Ook in Zuiderzee-aquarium gevonden.

## PHYTOMONADINA

12. *Pyramidomonas marina* (Wulff) Versch.

Wulff, 1916, p. 102, pl. 2, fig. 13. Verschaffelt, 1929, p. 19. — Synon.: *Carteria marina* Wulff.

Apart levende Chlamydomonade zonder wand, met 4 flagellen. Vier ribben van voren naar achteren, die echter, aangezien dit organisme zeer metabool is, kunnen verdwijnen. Min of meer hartvormig; schiet door het water en ligt zoo nu en dan stil met de flagellen naar achteren. Lengte 9—13  $\mu$ .

Nannoplankton, in mesohalien water, ook in de Barentssee (Wulff). Saprophiel, vermeerdert zich sterk in hooi-infusie. In de Zuiderzee zijn het geheele jaar door enkele exemplaren gevonden, in de lente soms verscheidene, zoo in het Val van Urk, III. '28. In Noordhollandsch polder- en boezemwater, lente, zomer, enkele tot vrij veel. In de Amsterdamsche grachten, in het vervuilde gedeelte, in de lente, zomer en herfst enkele gevonden; in de minder vervuilde gedeelten soms vrij veel.

13. *Chlamydomonas submarina* Versch.

Verschaffelt, 1929, p. 20, fig. 2.

Cel ovaal tot eivormig, bij jonge individuen ook wel rond. De wand is dun en niet zeer stijf; in oude cultures is het plasma van den wand losgelaten. Chromatophoor napvormig met op halve hoogte eenzijdige verdikking, waarin het pyrenoid ligt (monopleura). Geen papil, kern in de achterste helft van het lichaam. Stigma klein, elliptisch, naast of iets voor

het pyrenoid. Twee flagellen, ongeveer lichaamslengte. Lengte 6—14  $\mu$ , breedte 6—10  $\mu$ . Cysten rond, met gladden wand.

Saprophyet, geeft een sterken, donkergroenen opbloei in verdunde vischbouillon. In de Zuiderzee het geheele jaar door enkele, in de lente enkele tot verscheidene. Kan misschien wel lokaal, op min of meer vervuilde plaatsen, waterbloei geven.

#### 14. *Polytoma uvella* Ehrb.

Pascher 4, 1927, p. 382, fig. 351—356. Verschaffelt, 1929, p. 20.

Kleurlooze Chlamydomonas, zonder of met kleine papil, twee kloppende vacuolen, eivormig, met of zonder stigma. Membraan glad, soms van achteren afstaande. Kan met bruinige laag gelatine bedekt zijn, die insluitsels kan bevatten. Twee flagellen, langer dan het lichaam. Lengte  $\pm 25 \mu$ .

Zoet en brak water (oligo- tot  $\alpha$ -mesohalien). Saprobiont, in sterk vervuild water, ubiquist. Heel gewoon infusie-organisme. In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool gevonden, in lente en zomer, enkele tot verscheidene. In de Amsterdamsche grachten het geheele jaar door, enkele tot verscheidene.

#### 15. *Pandorina morum* Bory

Pascher 4, 1927, p. 427, fig. 387—389. Verschaffelt, 1929, p. 21.

Fl. en F., p. 115. — Bijna kogelvormige kolonie van omgekeerd eivormige cellen, die, in gelei ingebed, centraal samenkomen. Kolonie tot 205  $\mu$  in diameter.

Zeer algemeen verspreide soort, in schoon en vrij vervuild water, ook in het plankton. Zoet en zelden brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien). Door van Goor, in den zomer, bij den mond van den Ketel gevonden. Door mij ook voor den mond van den Ketel gevonden, VI. '27 (Cl. 0.2); verder in een plasje op Schokland VI. '27 (Cl. 1.06), in het Ensgat, VI. '27 (Cl. 1.51) en op het Roggebot, heel enkele, IX. '28 (Cl. 2.9).

#### 16. *Eudorina elegans* Ehrb.

Pascher 4, 1927, p. 440, fig. 394—401. Verschaffelt, 1929, p. 21.

Fl. en F., p. 115. — Meestal 32 cellen in ellipsoïde of kogelvormige, gladde geleikolonies. Cel kogelvormig, met gladde chromatophoor. Cellen 16—24  $\mu$  lang, ver van elkander liggend. Kolonies 60—200  $\mu$  lang.

Zeer algemeen zoetwaterorganisme, ook in plankton, in schoon en vrij vuil water, zelden in brak (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien). In de Zuiderzee in den zomer in het Open IJ en bij den IJssel gevonden (van Goor). Haven van Muiden, V. '25, Ensgat, VI. '27 (Cl. 1.51), voor den Ketelmond, VI. '27, (Cl. 0.18), bij Kraggenburg, VIII. '30 (Cl. 0.1).

#### 17. *Collodictyon triciliatum* Carter

Bélar, 1921, p. 446, fig. D. Pascher 4, 1927, p. 114, fig. 74. Verschaffelt, 1929, p. 68.

Lichaam min of meer hartvormig, meestal eindigend in 4 eindpunten, met lengtegroeve, metabool, 4 flagellen, geen wand. Lengte 10—40  $\mu$ .

Kleurloos, dierlijke voeding, voornamelijk roofdier. Ubiquist, zoet en brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien), in schoon tot vrij vuil water. In de Zuiderzee alleen bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool gevonden, IX. '25, verscheidene. Ook gekweekt uit Zuiderzeewater. Veel in de Amsterdamsche grachten.

## DINOFLAGELLATA

18. *Prorocentrum micans* Ehrb.

Stein 3, 2, 1883, pl. 1, fig. 1—12. Nord. Plankton 18, 1908, p. 8, fig. 4. Van Breemen, 1905, p. 46. Verschaffelt, 1929, p. 21.

Sterk samengedrukt, langwerpig hartvormig, dorsaal bij de flagel stevige tand, die gevormd wordt door de linkerschaal. Lengte 48  $\mu$ .

Zee- en brak water (voornamelijk polyhalien), door van Breemen in de Noordzee gevonden. Haven Den Oever, IX. '27, verscheidene, Oude Zeug, III. '28, enkele.

19. *Amphidinium rotundatum* Lohm.

Lohmann, 1908, p. 261, pl. 17, fig. 9. Nord. Plankton 18, 1908, p. 96, fig. 129. Van Goor, 1925 a, p. 285, fig. 4. Verschaffelt, 1929, p. 22. Redeke, 1935, p. 71.

Bijna bolvormig, achterste helft van het lichaam knopvormig, 10—15  $\mu$  lang. Chromatophoren plat, goudgeel. Zeer levendige beweging.

Nannoplankton, in mesohalien water, saprophiel, vermeerdert zich in infusies. Door Lohmann in de Oostzee bij Kiel, door van Goor en N. de Vos in Noordhollandsche boezemen polderwateren gevonden. Is in de Zuiderzee een van de meest algemeen voorkomende nannoplankters. Het geheele jaar door vindt men enkele, in de lente enkele tot verscheidene. Geeft in de lente in lichtelijk vervuilde gedeelten van de Zuiderzee soms waterbloei, zoo in de haven van Durgerdam, V. '27. Komt in de Amsterdamsche grachten het geheele jaar in enkele exemplaren voor.

## PROTOMASTIGINA

20. *Oicomonas socialis* Moroff.

Moroff, 1904, p. 80, pl. 7, fig. a—d. Pascher 1, 1914, p. 60, fig. 68. Verschaffelt, 1929, p. 27.

Cellen omgekeerd eivormig, iets samengedrukt, met een duidelijke, spitse lip naast de flagel van één tot twee maal de lichaamslengte. Bijna altijd kolonievormend; de cellen zitten met het uitgetrokken achtereinde aan elkaar vast ten getale van 15—40. Lengte der cellen 10—15  $\mu$ , breedte 10—12  $\mu$ .

Saprobiont, infusie-organisme, te kweken in infusies en bouillon. Zoet en brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien). In de Zuiderzee alleen bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool gevonden. Komt veel in de Amsterdamsche grachten voor, vooral in den winter.

21. *Oicomonas steini* S. Kent

Kent 1, 1880, p. 253, pl. 13, fig. 65—70. Pascher 1, 1914, p. 60, fig. 61. Verschaffelt, 1929, p. 27.

Vrijzwemmend, metabool; wanneer de cel met het toegespitste of in een kort steeltje uitgetrokken achtereinde vastzit, omgekeerd eivormig. Van voren uitgehold. Eén flagel van ongeveer lichaamslengte. Lengte 15—18  $\mu$ .

Saprobiont. In de Zuiderzee een enkele maal vlak bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, overigens slechts in rioolwater gevonden.

22. *Oicomonastermo* (Ehrb.) S. Kent

Kent 1, 1880, p. 251, pl. 13, fig. 78—80. Pascher 1, 1914, p. 60, fig. 69. Verschaffelt, 1929, p. 70, fig. 11.

Cel rond tot ovaal, van voren aan den eenen kant lipvormig uitgetrokken. Flagel twee maal lichaamslengte; meestal is er nog een zeer kleine en zeer onduidelijke bijflagel. Lengte 5—9  $\mu$ .

Cysten bekend, bacteriëneter, ubiquist. Zeer algemeen infusie-organisme, verder nog te kweken in bouillon en in bacteriën-suspensies. Saprophiel, zee- en zoet water. Ik heb dit organisme het geheele jaar door uit Zuiderzeewater kunnen kweken; in het centrifugaat heb ik het alleen bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool kunnen vinden.

23. *Desmarella moniliformis* S. Kent

Kent 1, 1880, p. 342, pl. 2, fig. 30. Pascher 1, 1914, p. 75, fig. 102. Verschaffelt, 1929, p. 28.

Cellen met een enkelvoudige plasmakraag, die naast elkaar een bandvormige kolonie vormen. Zeewater en zoet water, ubiquist. In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool gevonden en ook wel in infusie van Zuiderzeewater.

24. *Monas vulgaris* (Cienk.) Senn

Cienkowsky, 1870, p. 432, pl. 24, fig. 44—56. Pascher 1, 1914, p. 89, fig. 148. Verschaffelt, p. 69, fig. 10. — Synon. *Monas guttula* Ehrb.

Lichaam rond tot langwerpig ovaal, 9—16  $\mu$  lang; hoofdflagel een tot tweemaal de lichaamslengte, één of twee bijflagellen, duidelijke mondstreep. Cellen soms bedekt met korreltjes.

Cysten bekend. Voeding dierlijk, voornamelijk bacteriën. Te kweken in suspensies van bacteriën en in infusies. Een van de meest algemeene ubiquisten. In zee- en zoet water, saprophiel. Vaak uit Zuiderzeewater gekweekt en enkele malen ook in het centrifugaat gevonden, vooral van water uit de havens.

25. *Anthophysa vegetans* Stein

Kent 1, 1880, p. 267, pl. 17, fig. 13—19. Pascher 1, 1914, p. 97, fig. 180. Verschaffelt, 1929, p. 29.

Bolvormige kolonies aan het einde van stelen, die bruin zijn door ijzer. Cellen omgekeerd eivormig, 3—10  $\mu$  lang. Een korte en een lange flagel, geen oogvlek.

Zoet en brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien), saprophiel. Veel in de Amsterdamsche grachten en in boezem- en polderwater gevonden. In de Zuiderzee éénmaal, IX. '25, bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool.

26. *Bodocaudatus* (Duj.) Stein

Klebs, 1893, p. 314, pl. 14, fig. 3. Pascher 1, 1914, p. 100, fig. 171. Verschaffelt, 1929, p. 63, fig. 8.

Lichaam metabool, sterk afgeplat, van achteren meestal versmald, 11—22  $\mu$  lang, 5—10  $\mu$  breed. Voorgedeelte vormt een snaveltje, waarachter zwem- en sleepflagel vastzitten. Van voren naar achteren loopt flauw schroefsgewijs, een groeve.

Ubiquist, saprobiont, algemeen infusie-organisme. Zoet en brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien). In de Zuiderzee alleen bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool gevonden, maar dan ook vrij geregeld, vooral in de lente en den zomer.

## II. SARCODINA (exclus. Foraminifera)

### 1. Amoeben van de limax-groep. (*Amoeba limax* Duj.)

Dujardin, 1841. Eyferth 2, 1927, p. 55, fig. 469—470. Verschaffelt, 1929, p. 34, 61, 62.

Talrijke soorten, die voornamelijk verschillen in grootte (kleine soort 3—20  $\mu$ , middelsoort 10—25  $\mu$ , groote soort 25—100  $\mu$ ) en in den vorm van hun pseudopodiën, maar die overeenkomen in hun duidelijke scheiding van ento- en ectoplasma, hun groote kern met duidelijk binnenlichaam met kernvocht er omheen, en den duidelijken slakvorm, meestal met een kwast aan het uiteinde, dien zij allen nu en dan vertoonen.

In zoet en zeewater, saprophiel, bacteriën-eters, groote soort ook detritusetter, cystenvormers. Groote soort vooral bodem-organisme. Vele malen gekweekt uit Zuiderzeewater, vooral in de buurt van de uitmonding van het Amsterdamsche riool. Ook in een Zuiderzee-aquarium gevonden en een heel enkele maal ook in levend plankton.

### 2. *Cyphoderia margaritacea* Schlumb.

Schlumberger, 1845. Eyferth 2, 1927, p. 117, pl. 9, fig. 16. Verschaffelt, 1929, p. 39.

Retortvormig, tot 100  $\mu$  lang.

Op alluvium en diluvium, verdraagt vrij veel vuil. Voornamelijk in zoet water, maar ook in zwak brak. Winter '25 en '26 enkele levende exemplaren in het Open IJ gevonden.

## III. INFUSORIA (exclus. Tintinnoidea)

### HOLOTRICHA

#### 1. *Lacrymaria lagenula* Cl. et L.

Claparède et Lachmann, 1858, p. 302, pl. 18, fig. 7. Nord. Plankton 13, 1911, p. 19, fig. 10. Verschaffelt, 1929, p. 42.

Lichaam fleschvormig, van achteren afgerond, 70  $\mu$  lang, een ciliënkrans aan de basis van den mondkegel. Roofdier, zeewater en brak water. Nederlandsche, Fransche en Deensche kust, Oostzee, Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsch riool, enkele exemplaren gevonden. Ook in de Amsterdamsche grachten.

#### 2. *Didinium balbiani* Bütschli

Bütschli, Infusoria, 1887—'89, p. 1688, pl. 58, fig. 4. Nord. Plankton 13, 1911, p. 24, fig. 18. Verschaffelt, 1929, p. 43.

Een rij lange ciliën onder den mondkegel. Lichaam rond-cylindrisch, 50—80  $\mu$  lang, 30—50  $\mu$  breed.

Cystevormer, roofdier. Zee- en zoet water, saprophiel. Door Levander in Finsche brakwaterpoelen gevonden. In de Zuiderzee in de lente van 1931 enkele exemplaren. Veel in de Amsterdamsche grachten.

3. *Mesodinium pulex* Cl. et L.

Nord. Plankton 13, 1911, p. 25, fig. 19. Verschaffelt, 1929, p. 43.

Fl. en F., p. 162, fig. 66. — De gele kleur, die Hofker vermeldt, heb ik slechts zelden gezien. Daar dit organisme een roofdier is en ook wel eencellige planten en gekleurde flagellaten verorbert, meen ik die kleur aan verterend chlorophyl te moeten toeschrijven.

Zoet- en zeewater, saprophiel. Ik heb deze soort eenige malen in Zuiderzeewater, dat eenigen tijd gestaan had, en in infusies van Zuiderzeewater gevonden. Komt ook voor in Noordhollandsch polderwater en in Amsterdamsch grachtwater.

4. *Mesodinium rubrum* Lohm.

Lohmann, 1908, p. 303, pl. 17, fig. 37—41. Nord. Plankton 13, 1911, p. 26, fig. 20. Verschaffelt, 1929, p. 43. — Synon. *Halteria rubra* Lohmann.

Twee kransen van ciliën om den mondkegel, die groot of klein kan zijn. Een enkele maal heb ik tentakels, als bij *Mesodinium pulex*, gezien. Typisch zijn een of meer roode, chromatophoorachtige platen in den kegelvormigen romp. Waarschijnlijk autotrooph, misschien ook roofdier. Zoet en brak water.

Oostzee, het geheele jaar door, pelagisch. (Lohmann). In het Open IJ, lente, enkele tot verscheidene en dwars van Kolhorn IX. '27, enkele exemplaren gevonden. Ook in het afgesloten IJ en in de Amsterdamsche grachten.

5. *Amphileptus incurvatus* (Duj.) Lepsi

Maupas, 1883, p. 513, pl. 20, fig. 27—30. Lepsi, 1926 b, p. 383. Verschaffelt, 1929, p. 44.

Lichaam plat, 55—110  $\mu$  lang. Vooreinde snuitvormig met langs zijkant lange mondgleuf aan den top iets omgebogen. Kern 2-deelig. Het snuitvormige vooreinde is bij honger zeer breed en plat.

Roofdier, zee- en zoet water, saprophiel. In de Zuiderzee gevonden bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, VIII. '27, enkele exemplaren. Ook in polder- en boezemwater en in de Amsterdamsche grachten.

6. *Lionotus fasciola* (O. F. M.) Wrz.

Schewiakoff, 1889, p. 19, pl. 2, fig. 27—30. Nord. Plankton 13, 1911, p. 28, fig. 23. Verschaffelt, 1929, p. 44.

Lancetvormig, de snuit, die niet zeer contractiel is, gaat geleidelijk in het lichaam over, dat in een punt uitloopt. De linkerkant heeft 4—5 lengtestrepen. Lengte 80—100  $\mu$ .

Roofdier, zoet en zeewater, cystevormer, saprophiel, vooral bodem. Nederlandsche en Fransche kust en Oostzeekust. Verscheidene malen in Zuiderzeewater, dat eenigen tijd gestaan had, een enkele maal ook in plankton gevonden. Ook in infusies van Zuiderzeewater. Komt in de Amsterdamsche grachten voor.

7. *Lionotus lamella* Ehrb.

Maupas, 1883, pl. 20, fig. 5—11. Eyferth 2, 1927, p. 190, fig. 717. Verschaffelt, 1929, p. 44.

Vorm lineair, 70—90  $\mu$  lang, in cultuur meestal veel kleiner. Hals korter dan het lichaam, mondgleuf zonder trichocysten.

Roofdier, ook detrituseter. Zoet- en brakwater (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien), saprophiel. In de Zuiderzee, bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, in den zomer enkele exemplaren gevonden. Ook in polder- en boezemwater en in de Amsterdamsche grachten.

#### 8. *Chilodon uncinatus* Ehrb.

Eyferth 2, 1927, p. 197, fig. 724. Verschaffelt, 1929, p. 45.

Plat met hyalien zoom, geen ciliën op den rug, evenmin op het middenveld van de buikzijde, de trichitenkoker van de pharynx is van binnen gekromd, 30—50  $\mu$ .

Cystevormer, detritus-eter, vooral bacteriepropjes, saprophiel, zoet en brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien), zeer gewoon infusie-organisme. In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, IX. '25, enkele exemplaren gevonden. Ook vaak gekweekt uit Zuiderzeewater. Komt ook in polder- en boezemwater en in de Amsterdamsche grachten voor.

#### 9. *Colpidium campylum* (Stokes) Bresslau

Bresslau, 1922, p. 21, fig. 1. Lepsi, 1926 a, p. 62, fig. 190. Verschaffelt, 1929, p. 71, fig. 12.

Langwerpig eivormig, 20—70  $\mu$  lang; lengte staat tot breedte als 3—1. Zeer buigzaam. Voorgedeelte met ventrale bocht, waarin de mond ligt. Aan weerszijden 10—12 rijen ciliën.

Bacteriën-eter, saprophiel, misschien saprobiont, zoet en brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien). In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool gevonden, ook gekweekt uit Zuiderzeewater bij het riool. Komt veel in de Amsterdamsche grachten voor.

#### 10. *Colpidium colpoda* (Ehrb.) Stein

Schewiakoff, 1889, p. 42, pl. 5, fig. 65—68. Nord. Plankton 13, 1911, p. 51, fig. 57. Verschaffelt, 1929, p. 46.

Ovaal tot niervormig, van achteren wat breder dan van voren, veel rijen ciliën aan weerskanten. Lengte 80—120  $\mu$ , breedte 50—80  $\mu$ .

Voornamelijk bacteriën-eter, zee- en zoet water, saprophiel. Oost- en Noordzee. In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, V. '27, XII. '28, enkele exemplaren gevonden.

#### 11. *Uronema nigricans* O. F. M.

Maupas, 1883, p. 444, pl. 29, fig. 15—19. Lepsi, 1926 a, p. 60, fig. 197—198; 1926 b, p. 329, fig. H. Verschaffelt, 1929, p. 76, fig. 14. — Synon. *Cryptochilum nigricans* Maupas. *Uronema marinum* Duj.

Fl. en F., p. 161, fig. 64. — Langwerpig, zijdelings afgeplat, rug sterker gewelfd dan buik, grove lengtestrepen. Mond aan de ventrale zijde in het midden van een instulping, met onduidelijke membranen; geen pharynx, wel peristoomachtige gleuf met lange ciliën erlangs, die van den mond naar het vooreinde gaat. Eén terminale voelborstel. 18—40  $\mu$ .

Cystevormer, bacteriën-eter, ubiquist, zee- en zoet water, saprophiel, zeer goed te kweken in infusies en bacterie-suspensies. Komt waarschijnlijk in de geheele Zuiderzee het geheele jaar voor, het meest echter bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, vooral in de lente en in den herfst. Ook in een Zuiderzee-aquarium gevonden en verscheidene malen uit Zuiderzeewater gekweekt.

12. *Cinetochilum margaritaceum* (Ehrb.) Perty

Schewiakoff, 1889, p. 47, pl. 6, fig. 73—75. Nord. Plankton 13, 1911, p. 55, fig. 63. Verschaffelt, 1929, p. 47.

Plat lensvormig, van achteren scheef afgesneden, ciliën op duidelijke lengterijen staande. Mond in achterste helft met twee duidelijke membranen. 30—40  $\mu$ .

Zoet en zeewater, bacteriën-eter, saprophiel. O.a. in de Oostzee gevonden. In de Zuiderzee, III. '28, enkele exemplaren gevonden, ook wel in Zuiderzeewater, dat eenigen tijd gestaan had. Veel in de Amsterdamsche grachten.

13. *Cyclidium glaucoma* O. F. M.

Schewiakoff, 1889, p. 60, pl. 7, fig. 94—96. Nord. Plankton 13, 1911, p. 59, fig. 68. Verschaffelt, 1929, p. 74.

Eivormig, niet metabool, van achteren breed afgerond, van voren versmald, rugzijde gewelfd, buikzijde recht. Het peristoom begint als een smalle gleuf aan het vooreinde, neemt nagenoeg de geheele buikzijde in beslag en eindigt als een diepe gleuf, waaromheen een groote, unduleerende membraan. Ciliën lang en borstelachtig in meer dan 20 lengterijen gerangschikt. Achteraan een lange voelborstel. Lengte 15—24  $\mu$ , breedte 10—12  $\mu$ .

Cystevormer, bacteriën-eter, ubiquist, in zout en zoet water, zeer goed te kweken in bacterie-suspensies en infusies. Komt in de Zuiderzee het geheele jaar in enkele exemplaren voor, het meest bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool en in de havens. Ook vele malen gekweekt uit Zuiderzeewater.

14. *Lembus pusillus* Quenn.

Lepsi, 1926 b, p. 403, fig. O. Nord. Plankton 13, 1911, p. 63, fig. 73. Verschaffelt 1929, p. 76.

Eivormig, peristoom smal gootvormig, tot aan het midden reikend. Langs peristoom een (of twee?) driehoekige unduleerende membranen. Geen pharynx, voelborstel van halve lichaamslengte aan het einde. 25—45  $\mu$ .

Als de vorige soort. In zee- en brak water algemeener dan in zoet water. Saprophiel, te kweken in bacteriën-suspensies en in infusies. In de Zuiderzee VIII. '27 enkele exemplaren bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool. Echter het geheele jaar door uit de geheele Zuiderzee gekweekt. Ook wel in Amsterdamsch grachtwater gevonden.

## HETEROTRICHA

15. *Spirostomum ambiguum* Ehrb.

Stein 2, 1867, p. 197, pl. 2, fig. 10, 11; pl. 3, fig. 2—9; pl. 4, fig. 1. Nord. Plankton 13, 1911, p. 67, fig. 77. Verschaffelt, 1929, p. 49.

Lang cilindrisch, peristoom smal gootvormig, strekt zich uit tot voorbij het midden. Kern rozekransvormig.

Zout en zoet water, niet in open zee. Omnivoor, saprophiel, vooral op den bodem. In de Zuiderzee bij het Vuur van het IJ gevonden. IX. '27, enkele exemplaren. Ook in de Oostzee (Eichwald). Het geheele jaar door in de Amsterdamsche grachten en in polder- en boezemwater gevonden.

16. *Condylostoma patens* (O. F. M.) Duj.

Nord. Plankton 13, 1911, p. 69, fig. 81. Verschaffelt, 1929, p. 49.

Fl. en F., p. 162, fig. 65. — In de Zuiderzee: haven van Medemblik, IX. '27, enkele exemplaren.

17. *Stentor auricula* (Kent) Gruber

Gruber, 1884, p. 41, pl. 10, fig. 42. Nord. Plankton 13, 1911, p. 72, fig. 86. Verschaffelt, 1929, p. 50.

Trechter met van voren verdiept peristoom met twee bewegelijke lippen.

In zee- en brak water. Bocht van Kiel (Möbius). In Zuiderzeewater, dat eenigen tijd gestaan heeft, IX. '27.

## OLIGOTRICHA

18. *Strombilidium gyrans* (Stokes) Schew.

Pénard, 1922, p. 214, fig. 209. Eyferth 2, 1927, p. 224, fig. 743. Verschaffelt, 1929, p. 50.

Tolvormig met lang uitgetrokken punt van achteren en excentrische papil van voren, waaromheen een krans van membranellen. Zit soms vast. Van voren naar achteren lopen 5 of 6 ribben, iets schroefsgewijs. 30 tot 70  $\mu$ .

Zoet en brak water (oligo- en  $\alpha$ -mesohalien), saprophiel. In de Zuiderzee het geheele jaar door enkele exemplaren gevonden; op vervuilde plaatsen soms meerdere. Ook veel in de Amsterdamsche grachten en enkele malen in polder- en boezemwater.

19. *Strombidium urceolare* Stein

Stein 2, 1867, p. 162. Fabre-Domergue, 1885, p. 14. Verschaffelt, 1929, p. 51.

Lichaam kruikvormig, in het midden vernauwd. Adorale zone loopt anderhalf maal om den top heen. Van peristoom tot aan achtereinde loopt een scheeve lengtegroeve met 2 of 3 krachtige ciliën. Lengte 45  $\mu$ , breedte 35  $\mu$ .

In zee- en brak water (tot en met oligohalien) Oostzee (Stein). In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool gevonden, IX. '27, enkele exemplaren. Ook in infusie van Zuiderzeewater.

20. *Lohmanniella oviformis* Leeg.

Leegaard, 1915, p. 28, fig. 19, 20. Van Goor, 1926, p. 88. Verschaffelt, 1929, p. 51.

Bolvormig. Om het peristoom een krans van membranellen, bestaande uit twee rijen, één van grootere en één van kleinere membranellen. Lengte 16—44  $\mu$ .

Zee- en brak water (tot in  $\alpha$ -mesohalien). Noordzee en Oostzee (Leegaard). Sassesloot en Abcoudermeer (van Goor). In de Zuiderzee, in de lente en in den herfst, enkele tot verscheidene exemplaren gevonden. Komt waarschijnlijk het geheele jaar door in de Amsterdamsche grachten voor.

## HYPOTRICHA

21. *Urostyla weissei* Stein

Eyferth 2, p. 228, pl. 13, fig. 4. Verschaffelt, 1929, p. 53.

Slank, elliptisch, met 5 mediane rijen van buikcirren. Tot 300  $\mu$  lang. 4—5 frontcirren, 7—8 anaalcirren.

Omnivoor, vooral roofdier. Zoet en brak water (tot in  $\alpha$ -mesohalien), saprophiel. In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, IX. '25, gevonden. Komt ook veel in de Amsterdamsche grachten en in polder- en boezemwater voor.

#### 22. *Stichotricha muelleri* Lachm.

Entz, 1879, p. 24, pl. 10, fig. 1—3. Hofker, 1930, p. 192, fig. 5, 6.

Hypotriche met langen, smallen snuit met peristoom. De snuit, die langer is dan het lichaam, is plat en gedraaid. Leeft meest in fleschvormige huls. In de Zuiderzee zeer veel op *Hydrobia*-schalen gevonden (Hofker).

#### 23. *Stichotricha secunda* Perty

Perty, 1852, p. 153, pl. 6, fig. 15. Nord. Plankton 13, p. 85, fig. 102. Verschaffelt, 1929, p. 53.

Hypotriche met langen, contractielen snuit, waarlangs het peristoom zich bevindt. De snuit gaat echter geleidelijk in het lichaam over. Tot 22  $\mu$  lang. Vrij levend of in geleihulzen.

Bacteriën- en detritus-eter, zout tot zoet water. Kattegat en haven van Kiel. In de Zuiderzee III. '28 gevonden, ook wel in Zuiderzeewater, dat eenigen tijd gestaan heeft.

#### 24. *Uroleptus rattulus* Stein

Lepsi, 1926 a, p. 84, fig. 437. Eyferth 2, 1927, p. 231. Verschaffelt, 1929, p. 53.

Hypotriche met twee rijen buikcirren en twee rijen randciliën; het lichaam eindigt in een langen, puntigen staart.

Detrituseter, in zoet en brak water. In de Zuiderzee bij het Vuur van het IJ, IX. '27 enkele exemplaren gevonden.

#### 25. *Stylonychia pustulata* (O.F.M.) Stein

Stein 1, 1859, p. 161, pl. 9, fig. 1—16. Nord. Plankton 13, 1911, p. 96, fig. 119. Verschaffelt, 1929, p. 54.

Hypotriche met wijd peristoom, de rijen randcirren zijn van achteren onderbroken, waar zich drie lange staartcirren bevinden. De zijranden loopen bijna parallel. Tot 200  $\mu$  lang.

Cystevormer, omnivoor, zoet tot zout water, saprophiel. Oostzee en Finsche zee-inhammen. In de Zuiderzee, IX. '25, enkele exemplaren gevonden. Komt veel in Amsterdamsche grachten voor.

#### 26. *Euplotes charon* (O.F.M.) Ehrb.

Stein 1, 1859, p. 137, pl. 4, fig. 14—20. Nord. Plankton 13, 1911, p. 98, fig. 122. Verschaffelt, 1929, p. 54.

Ovaal, plat met gewelfden rug. Het peristoom is driehoekig en reikt tot voorbij het midden. Deze soort loopt als een luisje op zijn groote buikcirren. Lengte 40—80  $\mu$ .

Zout en zoet water, ook pelagisch. Cystevormer, detrituseter, saprophiel. Komt in de Oostzee en in de Noordzee voor, ook in de Oosterschelde (van Rees). In de Zuiderzee, vooral bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool enkele exemplaren gevonden. Ook het geheele jaar door overal uit Zuiderzeewater gekweekt. Veel in de Amsterdamsche grachten en in polder- en boezemwater.

27. *Euplotes patella* (O. F. M.) Ehrb.

Stein 1, 1859, p. 135, pl. 4, fig. 6—11. Nord. Plankton 13, 1911, p. 100, fig. 125. Verschaffelt, 1929, p. 55.

Lichaam ei- tot ruitvormig, peristoom driehoekig tot aan het midden reikende, 125  $\mu$  lang. Peristoom met driehoekige bovenlip. De twee achterste randcirren zijn vertakt.

Cystevormer, omnivoor, zoet tot zeewater, saprophiel. Oostzee en Noordzee. In de Zuiderzee bij het Amsterdamsche riool enkele exemplaren. Ook enkele malen uit Zuiderzeewater gekweekt. Veel in Amsterdamsch grachtwater en in polder- en boezemwateren gevonden.

28. *Euplotes vannus* (O. F. M.)

Van Rees, 1881, p. 33, fig. 1. Nord. Plankton 13, 1911, p. 100, fig. 124. Verschaffelt, 1929, p. 55.

Lichaam langwerpig ovaal, peristoom smal, tot ver voorbij het midden reikende, zeer zware cirren. 100—125  $\mu$  lang.

Zee- en brak water. Noordzee en Hollandsche kust (van Rees). In de haven van Volendam, IX. '27, enkele exemplaren. Ook eenige malen uit Zuiderzeewater gekweekt.

29. *Aspidiscalynceus* (O. F. M.) Ehrb.

Stein 1, 1859, p. 123, pl. 3, fig. 4—10. Nord. Plankton 13, 1911, p. 106, fig. 132. Verschaffelt, 1929, p. 56.

Het lichaam is van achteren breder en daar recht afgesneden. Het peristoom is smal, begint aan de linkerzijde en reikt bijna tot aan het achtereinde. 30—40  $\mu$  lang.

Detritusetter, zoet tot zeewater, saprophiel. Oostzee en Oosterschelde (van Rees). In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool gevonden. Komt ook veel in de Amsterdamsche grachten en in polder- en boezemwateren voor.

## PERITRICHA

30. *Cothurnia socialis* Gruber

Gruber, 1880, p. 457, pl. 26, fig. 23—27. Nord. Plankton 13, 1911, p. 140, fig. 181.

Vorticellide in zeer lang gesteeld huisje.

Zout en brak water, o.a. in de Finsche Golf (Levander). In de Zuiderzee, IV. '31, gevonden. Komt ook in het Aafgesloten IJ voor.

31. *Vorticella campanula* Ehrb.

Ehrenberg, 1838, p. 272, pl. 28, fig. 4. Nord. Plankton 13, 1911, p. 124, fig. 157. Verschaffelt, 1929, p. 57.

Klokvormig, peristoomrand niet uitstekend. Wimperschijf horizontaal op de lengte-as.

Cystevormer, zoet tot zout water, saprophiel, bacteriën-eter. Finsche Golf (Levander). In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, VIII. '27, enkele exemplaren gevonden. Ook gekweekt uit Zuiderzeewater.

32. *Vorticella marina* Greef

Greef, 1870, p. 352, pl. 4, fig. 1—6, pl. 5, fig. 1—7. Nord. Plankton 13, 1911, p. 123, fig. 156. Verschaffelt, 1929, p. 57.

Peristoomrand ver uitstekend, wimperschijf scheef op de lengte-as. Lichaam duidelijk dwars gestreept.

Zee- en brak water. Komt in Noordzee en Oostzee voor. In de Zuiderzee IX. '27.

33. *Vaginicola hydrobiae* Hofker

Hofker, 1930, p. 191, fig. 4.

Vorticellide in huis, dat over de geheele lengte vastzit. Het huis heeft geen hals, is iets afgeplat, gelig, met aan den buitenkant onregelmatige verdikkingen; de opening is vrij breed. Lengte van het huis 90  $\mu$ .

Zuiderzee op *Hydrobia*-schelpen.

34. *Zoothamnion hydrobiae* Hofker

Hofker, 1930, p. 190, fig. 2.

Krachtige kolonies van gesteelde Peritricha; de stelen zijn sterk vertakt en contractiel, de contractiele plasmadraad is continu. Stelen breed en zonder lengtestrepen, de jonge stelen zijn nooit geringd. Een kolonie is 300  $\mu$ , een individu 70  $\mu$  lang.

Vooraf in den zomer veel op *Hydrobia*-schelpen.

35. *Opercularia coarctata* Cl. et L.

Kent 2, 1881, p. 706, pl. 38, fig. 10, 11. Eyferth 2, 1927, p. 257, fig. 786. Verschaffelt, 1929, p. 59.

Gedrongen kolonies, stelen niet contractiel met hier en daar insnoeringen, lichaam ovaal, wimperschijf scheef buiten het lichaam uitstekend. Lengte 50  $\mu$ .

Saprobiont, vooral in zoet water, cystevormer. In de Zuiderzee bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool, VIII. '27, enkele exemplaren gevonden.

Hier volgt nog een lijst van Protozoën, die ik nooit in het netplankton of in het centrifugeplankton van de Zuiderzee heb gevonden, maar die zich eens of meermalen ontwikkeld hebben in Zuiderzeewater in het laboratorium. Enkele soorten ontwikkelden zich eenvoudig in Zuiderzeewater, dat eenigen tijd in het laboratorium had gestaan (Zuiderzee-aquarium), andere ontwikkelden zich in een infusie van Zuiderzeewater (Zuiderzeewater, waarin een stukje visch of ander materiaal te rotten lag) en weer andere, en wel de meeste, ontwikkelden zich in Zuiderzeewater, vermengd met een suspensie van doode bacteriën.

Het zijn dus alle organismen, die in de Zuiderzee voorkomen, misschien echter voornamelijk als cyste, in ieder geval slechts in gering aantal. De kleine, kleurloze Flagellaten komen waarschijnlijk voor een deel wel in groot aantal voor, zij zijn echter in centrifugeplankton, dus voor hun opeenhooping door kweeking, slechts uiterst moeilijk te herkennen.

*Cercobodo bodo* (H. Meyer) Lemm. Zoet en brak water, ook in de Amsterdamsche grachten.  
*Salpingoeca infusionum* S. Kent. Zee- en brak water. Door Griessmann in de Noordzee gevonden. Zuiderzee-aquarium, ook zee-aquarium.

*Bodo alexeieffi* Lemm. Infusie van Zuiderzeewater, ook in infusie van Amsterdamsch grachtwater en in zee-aquarium.

*Bodo curvifilus* Griessmann. Infusie van Zuiderzeewater. Ook in infusie van Amsterdamsch grachtwater en door Griessmann in zeewater gevonden.

*Bodo minimum* Klebs. Zoet en brak water. Veel gekweekt uit Zuiderzeewater, ook uit Amsterdamsch grachtwater.

*Bodo mutabilis* Klebs. Algemeen infusieorganisme, ubiquist, zee- tot zoet water. Gekweekt uit Zuiderzeewater, ook in infusie en aquarium gevonden.

*Bodo ovatus* (Duj.) Stein. Zoet en brak water. Ook in Amsterdamsche grachten gevonden.

*Bodo repens* Klebs. Zoet en zeewater. Infusie van Zuiderzeewater, ook in infusie van Amsterdamsch grachtwater gevonden en in Zuiderzee-aquarium.

*Monas minima* H. Meyer. Zoet en brak water. Ook in Amsterdamsch grachtwater gevonden.

*Monas socialis* (S. Kent) Lemm. Zoet tot zeewater. Gekweekt uit Zuiderzeewater; ook in Zuiderzee- en zee-aquarium gevonden. Veel in Amsterdamsche grachten.

*Pleuromonas jaculans* Perty. Ubiquist, zoet en brak water. Gekweekt uit Zuiderzeewater; ook in Zuiderzee-aquarium en in de Amsterdamsche grachten gevonden.

*Phyllomitus amylophagus* Klebs. Eénmaal gekweekt uit Zuiderzeewater bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool; ook in de Amsterdamsche grachten gevonden.

*Rhynchomonas nasuta* (Stokes) Klebs. Zoet en zeewater. Gekweekt uit Zuiderzeewater en in Zuiderzee-aquarium. Ook in de Amsterdamsche grachten gevonden; door Griessmann in de Noordzee.

*Raphidocystis infestans* Wetzel. Zoet en brak water. Gekweekt uit Zuiderzeewater; ook in infusie van Zuiderzeewater en in Amsterdamsche grachten gevonden.

*Ciliophrys marina* Caullery. Zee- en brak water. In Zuiderzee- en zee-aquarium.

*Chlamydophrys schaudinni* H. Schüssler. Zoet en brak water. Gekweekt uit Zuiderzeewater bij de uitmonding van het Amsterdamsche riool. Ook in Amsterdamsche grachten.

*Chilodon cucullulus* (O. F. M.) Ehrb. Zoet en zeewater. Infusie van Zuiderzeewater. Ook in Amsterdamsche grachten.

*Cyclidium citrullus* (Cohn). Ubiquist. Infusie van Zuiderzeewater en gekweekt uit Zuiderzeewater. Ook in Amsterdamsche grachten gevonden en door van Rees in de Oosterschelde.

*Pleuronema chrysalis* (Ehrb.) Perty. Zoet tot zeewater. Infusie van Zuiderzeewater, ook in de Amsterdamsche grachten.

*Anophrys sarcophaga* Cohn. Zuiderzee-aquarium, ook in infusie van zeewater.

*Amphisia diademata* v. Rees. Zee- en brak water. Zuiderzee- en zee-aquarium. Oosterschelde (van Rees).

*Aspidisca costata* (Duj.) Stein. Zoet tot zeewater (Noordzee en Oostzee). Ook in Amsterdamsche grachten gevonden.

*Onochaspis leptaspis* Fres. Zee- en brak water. Infusie van Zuiderzeewater en zee-aquarium. Oosterschelde (van Rees).

#### LITERATUUR

(Zie ook de literatuur-opgaven blz. 181—183 der „Flora en Fauna”)

Bélar, K., (1921). Protozoenstudien 3. — Arch. Protistk., XLIII.

Bresslau, E., (1922). Zur Systematik der Ciliatengattung Colpidium. — Zool. Anz., LV.

- Cienkowsky, L., (1870). Ueber Palmellaceen und einige Flagellaten. — Arch. mikr. Anat., LXX.
- Cunha, A. da, (1914). Beitrag zur Kenntnis der Protozoenfauna Brasiliens. — Mem. Inst. Oswaldo Cruz, VI.
- Dobell, C., (1908). The Structure and Life-history of *Copromonas subtilis*. — Quart. Journ. Micr. Sci.
- Entz, G., (1879). Ueber einige Infusorien des Salzteiches zu Szamosfalva. — Termesz. Fuz., III.
- Eyferth, (1925—'27). Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches. 5. Aufl., bearbeitet von W. Schoenichen. 2 Bnde. — Berlin.
- Fabre-Domergue, M., (1885). Note sur les Infusoires de la Baie de Concarneau. — Journ. Anat. Physiol. Paris.
- Goor, A. C. J. van, (1925 a). Einige bemerkenswerte Peridineen des holländischen Brackwassers. — Rec. trav. bot. néerl., XXII.
- , (1925 b). Die Euglenineae des holländischen Brackwassers mit besonderer Berücksichtigung der Chromatophoren. — Ibid.
- , (1926). Het nannoplankton van de Sassesloot bij Koedijk. — Ned. Kruidk. Arch.
- Greif, R., (1870—'71). Untersuchungen über den Bau und die Naturgeschichte der Vorticellen. — Arch. Naturg., I.
- Griessmann, K., (1914). Ueber marine Flagellaten. — Arch. Protistk., XXXII.
- Gruber, A., (1880). Neue Infusorien. — Zeitschr. wiss. Zool., XXXIII.
- Hofker, J., (1930). Faunistische Beobachtungen in der Zuidersee während der Trockenlegung. — Zeitschr. Morph. Oekol. Tiere, XVIII. (Ook opgenomen in: Biol. Zuiderzee, afl. 2.)
- Hübner, (1886). Euglenaceen-Flora von Stralsund. — Progr. Realgymnas. Stralsund.
- Klebs, G., (1883). Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppen. — Unters. Bot. Inst. Tübingen, I.
- , (1893). Flagellaten-Studien I—II. — Zeitschr. wiss. Zool., LV.
- Leegaard, C., (1915). Untersuchungen über einige Planktonciliaten des Meeres. — Nyt Magaz. Naturvid., LIII.
- Lepsi, J., (1926 a). Die Infusorien des Süßwassers und Meeres. — Berlin.
- , (1926 b). Zur Kenntnis einiger Holotrichen. — Arch. Protistk., LIII.
- Moroff, Th., (1904). Beitrag zur Kenntnis einiger Flagellaten. — Arch. Protistk., III.
- Pascher, A., (1913 -). Die Süßwasserflora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. — Jena.
- Pénard, E., (1922). Etudes sur les Infusoires d'eau douce. — Genève.
- Perty, M., (1852). Zur Kenntniss kleinster Lebensformen. — Bern.
- Redeke, H. C., (1935). Synopsis van het Nederlandsche zoet- en brakwater-plankton. — Hydrob. Club, Amsterdam, II.
- Rees, J. van, (1881). Zur Kenntnis der Bewimperung der hypotrichen Infusorien. — A'dam.
- Schewiakoff, W., (1889). Beitrag zur Kenntniss der holotrichen Ciliaten. — Bibl. Zool., V.
- Schlumberger, (1845). Sur quelques nouvelles espèces d'Infusoires. — Ann. Sci. Nat. Zool., (3), III.
- Verschaffelt, F., (1929). Bijdrage tot de kennis der Nederlandsche zoet- en brakwaterprotozoen. — Ledeborg-Gent.
- Wulff, A., (1916). Ueber das Kleinplankton des Barentssee. — Wiss. Meeresunt. Abt. Helgoland, N. F., XIII.

# HYDROPOLIEPEN

DOOR

P. WAGENAAR HUMMELINCK

In deze bijdrage voor het „zoologisch archief der Zuiderzee” heb ik een samenvatting trachten te geven van onze faunistische kennis der Hydropoliepen tot en met het jaar 1932. Daartoe werden alle vondsten van levend materiaal opgesomd, waarvan mij de vindplaats met eenige nauwkeurigheid bekend was; het materiaal dat met een \* is aangeduid heb ik zelf niet in handen gehad, het is vermeld op gezag van Funke, naar wiens bewerking der Hydroiden in de „Flora en Fauna der Zuiderzee” herhaaldelijk zal worden verwezen.

In de Zuiderzee zijn de volgende Hydropoliepen levend aangetroffen:

<i>Clava multicornis</i>	<i>L. bicuspidata</i>
<i>Cordylophora caspia</i>	<i>L. gracilis</i>
<i>Campanulina lacerata</i>	<i>L. neglecta</i>
<i>Sertularia cupressina</i>	<i>L. angulata</i>
<i>Laomedea dichotoma</i>	<i>L. gelatinosa</i>
<i>L. longissima</i>	<i>L. loveni.</i>

Nabij de noordelijke grens zijn bovendien de navolgende soorten waargenomen:

<i>Hydractinia echinata</i>	<i>Calicella syringa</i>
* <i>Bougainvillia ramosa</i>	* <i>Hydrallmania falcata</i>
<i>Campanulina pumila</i>	<i>Campanularia johnstoni</i>
<i>C. hincksi</i>	* <i>C. volubilis</i>
<i>Cuspidella costata</i>	

De verspreiding van al deze soorten in de Zuiderzee zal hier niet verder worden besproken; zij blijkt al voldoende uit de bijgevoegde tabel. Wat de systematiek der Hydroiden aangaat, heb ik mij, evenals Funke (1922), zooveel mogelijk gehouden aan de opvattingen van Broch, wiens bijdragen in „Die Tierwelt Deutschlands” (1928 a) en „Die Tierwelt der Nord- und Ostsee” (1928 b) onmisbaar zijn voor een ieder, die zich snel wil inwerken in de Hydroidenfauna van het Noordzeegebied. Soortbeschrijvingen zijn niet gegeven; alleen van de soorten van het geslacht *Laomedea* zijn enkele kenmerken in een determineertabel verwerkt.

Mijn dank aan Hjalmar Broch (Oslo), E. Leloup (Bruxelles) en P. Kramp (Kjöbenhavn) voor het geven van enkele inlichtingen en voor hun hulp bij het verkrijgen van vergelijkingsmateriaal.

## FAM. CLAVIDAE

### 1. *Clava multicornis* (Forsk.)

Fl. en F., p. 187, fig. 1. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland meerdere malen gevonden (Leloup, 1933, p. 17). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied algemeen, in het Oostzeegebied bekend uit de Deense wateren, Hiddensee, Travemünde en Kiel.

Vindplaatsen: Kreupel, Wn. 85, 19. XI. '28 (Cl 10.3<sup>0/00</sup>), juv., met *L. lov.* op *Balanus*; Val van Urk, Dekhuyzen, 27. VII. '05 (S. 15.2<sup>0/00</sup>), ad. en juv., gonophoren jong en rijpend, op *L. gel.* en Wn. 3, 14. VII. '20, op *L. gel.*; De Ven, Wn. 4, 14. VI. '27 (Cl 6.6<sup>0/00</sup>), lichaam tot 2.5 cm lang, gon. jong en rijpend, op *L. gel.* en op levende *Mytilus*; bij de ton van het Enkhuizerzand, Wn. 2, 14. VII. '20, meerendeels juv., op *L. gel.*; Z. van het Krabbersgat, \*Dekhuyzen, 21. VIII. '05, op *Molgula*; Enkhuizerzand, Wn. 15, 27. V. '05, gon. jong en rijpend, met *C. lac.* en *L. lov.* op levende *Mytilus*; Z. van het Enkhuizerzand, \*Dekhuyzen, 26. VII. '05 op *Zostera* en 29. VII. '05, juv., op skelet van *L. long.*; Steile Bank, Wn. 53, 10. VII. '28 (Cl 4.4<sup>0/00</sup>), kleine ex., gon., op *L. gel.*

## 2. *Cordylophora caspia* (Pall.)

F. E. Schulze, 1871. Pauly, 1901. Roch, 1924. Broch, 1928, p. 109. Stammer, 1931. — Synon. *Cordylophora lacustris* Allman.

Fl. en F., p. 188, fig. 2. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland vele malen gevonden in brak, zelden in zoet water (zie Funke, 1922, p. 190; Redeke, 1922, p. 332—333; Leloup, 1933, p. 17 en Vorstman, 1935, p. 77). Buiten Nederland in brak water vele malen gevonden, enkele malen ook in zoet water; in het Oostzeegebied voorkomend van de Holbaekfjord op Seeland tot in de Finsche wateren.

Vindplaatsen: Val van Urk, Wn. 52, 10. VII. '28 (Cl 5.8<sup>0/00</sup>), lengte max. 15 cm, gon. jong en rijpend, met *L. gel.*, 79, 5. IX. '28 (Cl 7.6<sup>0/00</sup>), 7 cm, gon. rijpend, 112, 1. V. '29 (Cl 8.5<sup>0/00</sup> en 123, 26. VIII. '29 (Cl 8.5<sup>0/00</sup>), 9 cm; ton No. 2 N.O. van Urk, 26. VIII. '29 (Cl 8.4<sup>0/00</sup>), gemidd. 5—5.5 cm, max. 8 cm, gon. rijpend en rijp, op *Balanus*; Enkhuizerzand, Wn. 51, 10. VII. '28 (Cl 5.1<sup>0/00</sup>), 10 cm, gon. jong en rijpend, soms op *L. gel.*, 122, 26. VIII. '29 (Cl 8.3<sup>0/00</sup>), gemidd. 15 cm, max. 20 cm, gon. rijpend en rijp, met *L. gel.* op *Balanus* en op doode *Mya*; Staart van Urk, Wn. 99, 22. XI. '28 (Cl 5.2<sup>0/00</sup>), 16 cm; Oosterleek, Wn. 140, 25. XI. '29 (Cl 7.5<sup>0/00</sup>), 16 cm, gon. afgefallen, 170, 28. X. '30 (Cl 7.4<sup>0/00</sup>), 7 cm, gon. rijpend, soms met *C. lac.* (fig. 2 d), en 191, 1. IX. '31 (Cl 5.1<sup>0/00</sup>), 7 cm, gon. jong en rijpend; Edam, Wn. 202, 4. IX. '31 (Cl 5.0<sup>0/00</sup>), 15 cm, gon. rijp en afgefallen; op den Knar, Wn. 72, 4. IX. '28 (Cl 4.7<sup>0/00</sup>), gemidd. 8 cm, max. 13 cm, gon. rijp en afgefallen, met *Balanus* op wrakhout, 184, 21. VII. '31 (Cl 5.1<sup>0/00</sup>), 7 cm, gon. jong en rijpend, 23. VII. '31 (Cl ca. 5<sup>0/00</sup>), 6.5 cm, gon. jong en rijpend (fig. 1 b); bij Muiden, Wn. 61, 12. VII. '28 (Cl 4.8<sup>0/00</sup>), gon. rijpend en rijp, soms op *L. gel.*; het Spijk, Wn. 95, 21. XI. '28 (Cl 5.6<sup>0/00</sup>), 2.5 cm, soms op *Balanus*; tusschen Urk en den Knar, 12. VII. '28 (Cl ca. 4.3<sup>0/00</sup>), 4 cm, gon.; bij Durgerdam, \*Weber en Kerbert, 1879 en 1881; haven van Muiden, \*Weber en Kerbert, 1879, *ibid.*, Wn. 85, 17. VI. '21, gon. rijpend en rijp; op de pier van Huizen (H. coll.), 18. VIII. '32 (Cl 5.4<sup>0/00</sup>); havenhoofd van Spakenburg (H. coll.), 18. VIII. '32 (Cl 5.3<sup>0/00</sup>); halfweg tusschen den Ketel en de punt van den Knar, \*16. VII. '20, gon. jong en rijpend; Steile Bank, Wn. 5, 15. VI. '27 (Cl 3.4<sup>0/00</sup>), gemidd. 5 cm, max. 15.5 cm, resp. gon. rijpend en jong, met *L. gel.*, 53, 10. VII. '28 (Cl 4.4<sup>0/00</sup>), 7 cm, gon. rijp, soms op *L. gel.*, 80, 5. IX. '28 (Cl 3.7<sup>0/00</sup>), 14 cm, gon. jong en afgefallen, en 226, 29. VII. '32 (Cl 5.4<sup>0/00</sup>), 6 cm, gon. jong en rijpend; Lemster Hop, Wn. 81, 6. IX. '28 (Cl 3.5<sup>0/00</sup>), 14 cm, gon. jong tot afgefallen; haven van Kuinre, Wn. 69, 15. VI. '21, gon.; Noordpunt van Schokland, Wn. 223, 20. VII. '32 (Cl ca. 3.5<sup>0/00</sup>), 6 cm, gon. jong, op *Balanus*; \*Ensgat '05, op *Heteropanope*; Kraggenburg, Wn. 97, 21. XI. '28 (Cl 1.9<sup>0/00</sup>), 6.5 cm, meeste hydranthen afgefallen, op hout, en 150, 27. XI. '29 (Cl 4.9<sup>0/00</sup>), 1 cm, bijna alle hydr. afgefallen, op hout.

Vergelijkingsmateriaal: W. van De Kooy, Den Helder (H. coll.), 30. VII. '34 (Cl 5.4<sup>0/00</sup>), gon., jong tot leeg (fig. 1 e—g); De Kooy, Den Helder (H. coll.), 30. VII. '34 (Cl 8.3<sup>0/00</sup>),

kleine onvertakte exemplaren. Entrepôtdok te Amsterdam (Wibaut—Isebree Moens coll.), IX. '21, met *L. lov.*



Fig. 1. — *Cordylophora caspia* (Pall.). a—b z.g. forma *lacustris*: a van den Staart van Urk ('28), skelet, b van de wrakboei bij den Knar (23. VII. '31), zijtak 1e orde met ♂ gonophoren. c—d z.g. forma *transiens*, van de havenboei van Emmeloord (17. VII. '33), c met ♀ gonophoren, d met ♂ gonophoren. e z.g. forma *whiteleggi*, uit een sloot bewesten De Kooy bij Den Helder (30. VII. '34), met Chironomidenlarve in maagholte. f—g z.g. forma *albicola*, van dezelfde vindplaats, f met ♀ gonophoor, g met ♂ gonophoren, de hoofdpoliep van g heeft zijn maag uitgestulpt. (c en d moesten naar materiaal, dat na de afsluiting werd verzameld, geteekend worden).

Het verzamelde materiaal vertoont een enorme variabiliteit in groeivorm, afmetingen en aantal gonophoren per zijtak. Aan de factoren, die deze variabiliteit beïnvloeden, kon geen speciale aandacht worden geschonken. Enkele verschijnselen betreffende den invloed van het substraat, de belichting, waterbeweging en voedselvoorziening, gaven echter den indruk in overeenstemming te zijn met de resultaten van Roch (1924).

Het materiaal „halfweg tusschen den Ketel en de punt van den Knar”, dat Funke (1922) onder den naam *Bougainvillia ramosa* heeft beschreven, is, te oordeelen naar de door hem gegeven afbeelding (fig. 3) van *Cordylophora caspia*.

#### FAM. BOUGAINVILLIIDAE

##### 3. *Hydractinia* (*Euhdractinia*) *echinata* (Flem.)

Fl. en F., p. 191. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland zeer dikwijls gevonden (Leloup, 1933, p. 17 en Schijfsma, 1935, p. 264). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied algemeen; in het Oostzeegebied alleen bekend uit de Deense wateren en de Kieler Bucht.

Vindplaats: Breehorn, Wn. 1, 14. VI. '27 (Cl 14.84 ‰), met goed ontwikkelde stekels, gon. rijpend, met *Membranipora* op (?) slakkenhuis (verdroogd!).

Volgens Funke (1922) behoort deze soort „hoogstwaarschijnlijk” tot de fauna van het noordelijke deel der Zuiderzee. Hij grondt deze veronderstelling op de (m.i. in deze niets bewijzende) verspreiding van *Eupagurus bernhardus*; materiaal van dit gebied stond hem niet ter beschikking.

##### 4. *Bougainvillia* (*Bougainvillia*) *ramosa* (v. Ben.)

Brink, 1925.

Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland meerdere malen gevonden (Leloup, 1933, p. 18). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied algemeen; ook uit de Noord-Deense wateren bekend.

Vindplaats: Ten Z. van de Javaruggen\*, 15. VII. '10, zonder gon., op *Membranipora*.

Funke (1922) heeft gemeend dit materiaal „met eenige zekerheid” tot *Bougainvillia flavida* Hartl. te mogen rekenen; later heeft Brink (1925) de juistheid van deze soortbepaling sterk in twijfel getrokken. Ook mijns inziens zijn de gegevens waarover Funke beschikte, niet van dien aard, dat zij een determinatie als *Bougainvillia flavida* rechtvaardigen.

#### FAM. CAMPANULINIDAE

##### 5. *Campanulina* (*Opercularella*) *lacerata* (Johnst.)

Hummelinck, 1930, p. 28, fig. I.

Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland meerdere malen gevonden (Leloup, 1933, p. 19). Buiten Nederland in het Noordzeegebied misschien vrij algemeen; in het Oostzeegebied tot op 80 km beoosten Bornholm aangetroffen.

Vindplaatsen: Middelgronden, Wn. 126, 27.VIII. '29 (Cl 14.6 ‰), kleine hydrocauli op basis van *L. dich.*, met *L. negl.* op *Balanus* en *Mya*; Oude Zeug, Wn. 49, 9. VII. '28 (Cl 12.5 ‰), 9 mm lang, veel met *L. lov.* op *Zostera*; Wieringermeer, Wn. 2, 14. VI. '27 (Cl 9.6 ‰), 16 mm, gon. jong tot rijp, ook leege gon., veel met *L. lov.* op *Balanus*, levende

*Mytilus* en doode *Mya* (fig. 2 c) en 105, 29. IV. '29 (Cl 12.2 ‰), 16 mm, gon. jong en rijpend (fig. 2 e—f); Kreupel, Wn. 85, 19. XI. '28 (Cl 10.3 ‰), 10 mm, veel op *Balanus* en levende *Mytilus*; Vrouwezand, Wn. 127, 28. VIII. '29 (Cl. 8.1 ‰), 10 mm, met *L. gel.* juv. op levende *Mya*; Enkhuizerzand, Wn. 15, 27. V. 05, gedrongen bouw, met *Cl. mult.* en *L. lov.* op *Balanus* en levende *Mytilus*; Val van Urk, Wn. 52, 10. VII. '28 (Cl 5.8 ‰), 6 mm, op *L. gel.*, en 112, 1. V. '29 (Cl 8.5 ‰), hydrosoma 23 bij 8 mm, bestaande uit meerdere hydrocauli, die door een rudimentaire hydrorhiza zijn vereenigd, sterk vertakt, gedrongen van bouw, overvloedig fructificeerend, gon. jong en rijpend; pelagische vorm! (fig. 2 a); bij

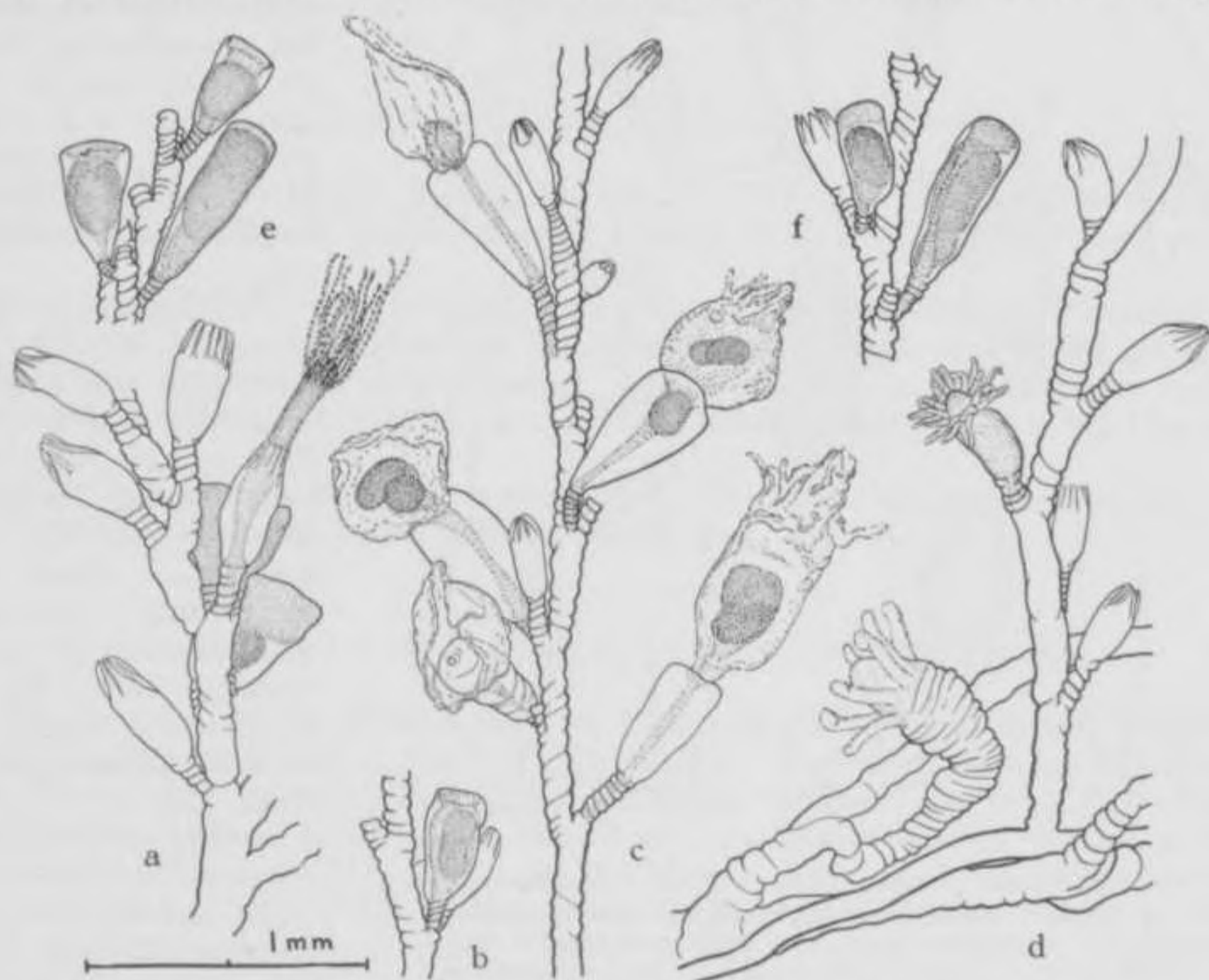


Fig. 2. — *Campanulina lacerata* (Johnston). a uit het Val van Urk (1. V. '29), deel van pelagisch hydrosoma; b van de Ven (14. VI. '27); c uit de Wieringermeer (14. VI. '27), met ♀ gonophoren; d van Oosterleek (28. X. '30), op *Cordylophora caspia*; e—f uit de Wieringermeer (29. IV. '29) met ♂ gonophoren.

De Ven, Wn. 4, 14. VI. '27 (Cl 6.6 ‰), 8.5 mm, sterk stoloniseerend, gon. jong, gon. ook leeg, met *Cl. mult.* juv. op *L. gel.* (fig. 2 b); bij Oosterleek, Wn. 170, 28. X. '30 (Cl 7.4 ‰), 6.5 mm, weinig vertakt, veel, met *L. gel.* juv. op *Cord. c.* (fig. 2 d); Steile Bank, Wn. 53, 10. VII. '28 (Cl 4.4 ‰), 4.5 mm, met *Cord.c.* juv. op basis van *L. gel.*

#### 6. *Campanulina* (*Opercularella?*) *pumila* (Clark)

*Opercularella pumila* Clark, 1875, p. 61, pl. 9, fig. 3—5 (Maine, gon.!; Long Island), ex Verrill, 1875, p. 42, pl. 4, fig. 7—9 (zelfde materiaal, zelfde afb.). Hargitt, 1909, p. 375 (Woods Hole). — Synon. *Opercularella nana* Hartlaub, 1897, p. 502, pl. 20, fig. 9—11 (Helgoland, gon.!); 1899, p. 108 (N.W.-Helgoland; 54° 11' N.B.—5° 55' O.L.). Jäderholm, 1909, p. 81 (cit. vindpl. Hartl.). Stechow, 1919, p. 74; 1923 b, p. 130; 1925, p. 465, fig. 26

(Engeland); 1927, p. 310 (cit. vindpl. Linko). „*Opercularella nana*”, Broch, 1928 a, p. 118. *Campanulina nana*, Linko, 1912, p. 58, fig. 10 (55° 20' N.B.—16° 22' O.L., gon.). Spassky, 1929 (niet geraadpleegd). *Campanulina lacerata* (Johnston), Kramp, 1932, p. 8 (W.-Groenland, gon.; Denemarken, gon.).

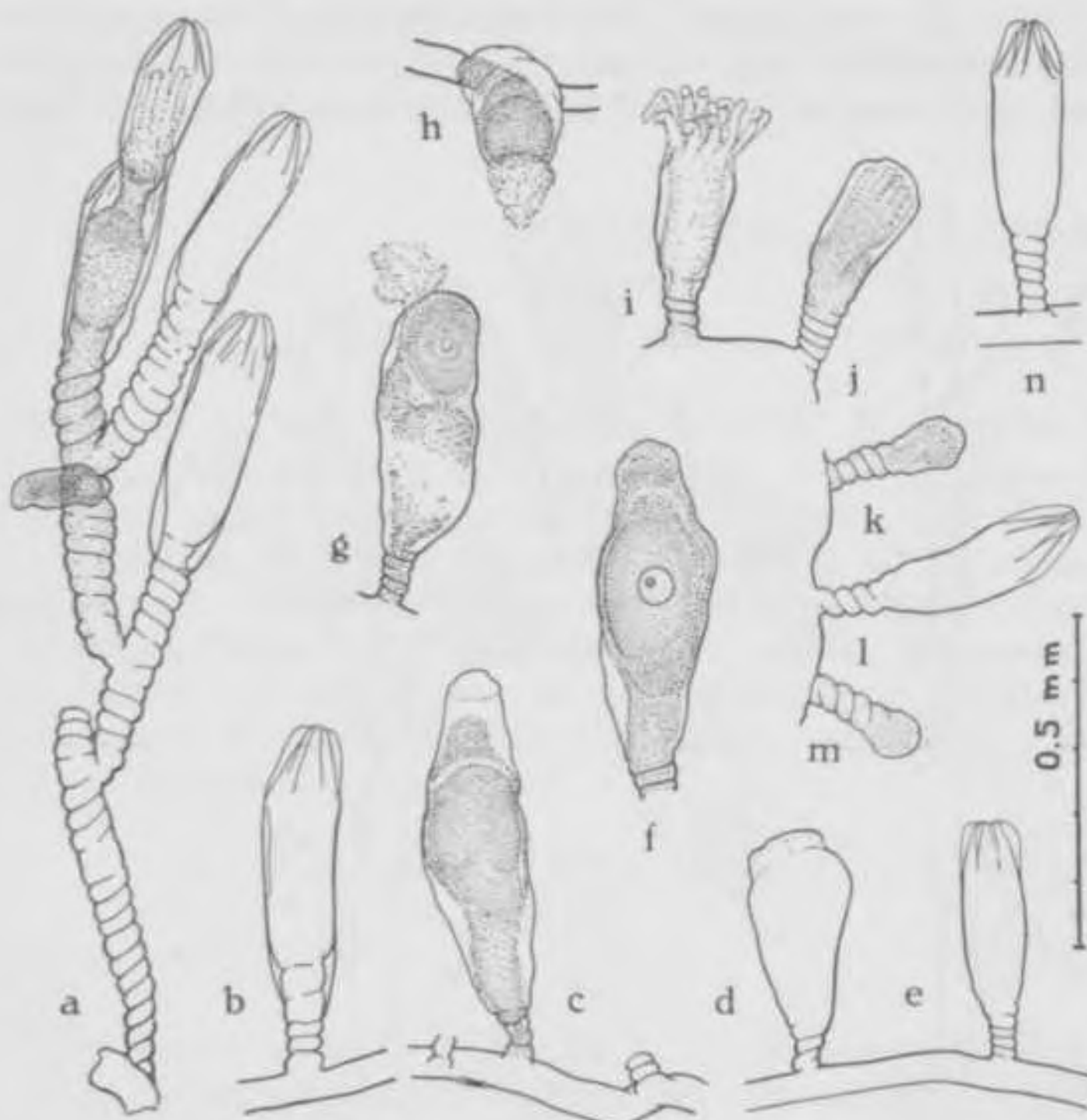


Fig. 3. — *Campanulina pumila* (Clark), van den Breehorn (14. VI. '27); a vertakte hydrocaulus met begin van stolonvorming, alle hydranthen zijn doorgegroei, de linker zelfs twee maal; b doorgegroei, hydrotheca; c, d jong gonangium; e, f volwassen ♀ gonangia, f toont een eicel in optische doorsnede; g—h volwassen gonangium van opzij en van boven gezien.

binnen de variatiebreedte van de laatstgenoemde soort.

Wat de gonothecae van *Op. pumila* betreft, Clark (1875) beschrijft deze als „fusiform, with the tapering neck often somewhat elongated; length about twice that of the hydrothecae. They contain one to three small globular or ovate immature medusoids”. En Hartlaub (1897) zegt van de gonangia van zijn *Op. nana*: „von der Hydrorhiza entspringend, auf kurzen, geringelten Stielen, glatt, gegen das Ende manchmal etwas flaschenförmig verdünnt, nur ein Gonophor enthaltend mit nicht mehr wie 2 Eiern”. Het is duidelijk, dat er ook tussen het gonosoma van *Op. pumila* en *Op. nana* geen essentieel verschil bestaat en dat beide soorten identiek zijn.

Ook Linko en Kramp hebben fructificeerend materiaal van *Campanulina pumila* onder de oogen gehad. Linko (1912) beschreef een kruipend hydrosoma van *C. nana*, dat tezamen met armelijke *C. lacerata* beoosten Bornholm was gevonden; slechts eens werd een vertakte hydranthensteel waargenomen. De gonothecae waren eivormig en van boven afgeknot, en

Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland tot dusver nog niet gevonden. Buiten Nederland, in het Noordzeegebied enkele malen gevonden bij Helgoland en ten N. van de Terschellingebank; in het Oostzeegebied alleen gevonden ten O. van Bornholm; ook bekend uit de Deense wateren.

Vindplaats: Breehorn, Wn. 1, 14. VI. '27 (Cl 14.8 ‰), één vertakte hydrocaulus met vier hydranthen en een begin van stolonvorming, talrijke hydranthen en vijf rijpende gonangia direct op de hydrorhiza, grootte der netelcellen in de toppen der tentakels ca 4 μ bij 2 μ, met *Cusp. c.*, *L. dich.*, *L. negl.*, en *L. lov.* op een stukje vuursteen (fig 3).

De kenmerken, waardoor, volgens de beschrijvingen van Clark en Hartlaub, het trophosoma van *Opercularella pumila* en *Op. nana* zich van *Campanulina lacerata* onderscheidt, vallen alle

iedere gonotheca bevatte twee eieren. Kramp (1932) beschreef materiaal van *C. lacerata* uit West-Groenland, waarvan „The colonies all belong to the creeping form, consisting of dense growths of hydrothecae and gonothecae issuing directly from the stolons without forming erect stems. The numerous gonothecae have a distal tubular elongation; I have observed gonothecae of a similar shape in creeping colonies from Denmark.”

Het meest kenmerkend voor *C. pumila*, in vergelijking met *C. lacerata*, is dus: de vorm der gonothecae, het aantal eieren per gonophoor en de plaats van het gonosoma. Latere vondsten zullen moeten uitmaken of deze kenmerken werkelijk constant zijn, of dat *C. pumila* slechts als dwergvorm van *C. lacerata* moet worden opgevat.

#### 7. *Campanulina* (?) *hincksi* Hartl.

Hartlaub, 1897, p. 496, pl. 21, 22, fig. 11. Billard, 1918, p. 542, fig. 2 (pelagische vorm). Hummelinck, 1930, p. 31, fig. II, III (pelag.). Leloup, 1932, p. 1, fig. 1—4 (ook pelag.).

Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland gevonden bij Den Helder (Hummelinck, 1930, pelagische vorm!). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied meerdere malen gevonden voor de Belgische kust (vastzittend en pelagisch!), verder bekend van den Galloper (pelagisch!), den mond van de Elbe (vastzittend) en van Helgoland (vastzittend); in het Oostzeegebied onbekend.

Vindplaats: het Gaatje bij Wieringen, 19. X. '16, klein fragment van een pelagisch! hydrosoma met loodrecht afstaande takken, zonder gon.

#### 8. *Cuspidella* (*Laodicea*?) *costata* Hincks

*Cuspidella costata* Hincks, 1868, p. 210, pl. 40, fig. 5 (Whitby, Yorkshire); 1874, p. 135. Metschnikoff, 1886, p. 83, pl. 5, fig. 1 (Villefranche). Duerden, 1896, p. 415 (Berehaven, Ireland). Allen, 1899, p. 450 (Eddystone Grounds). Billard, 1904, p. 165 (Baie de la Hogue). Browne, 1907 a, p. 29 (Golf van Biscaye); 1907 b, p. 464 (Valencia Harbour, Ireland). Ritchie, 1910 b, p. 814, pl. 77, fig. 8 (Mergui Arch., Achter-Indië). Mayer, 1910, p. 204. Bedot, 1910, p. 280; 1912, p. 281. Linko, 1912, p. 51. Stechow, 1919, p. 73 (Villefranche, Cap Martin, Riviera, Napels); 1923 b, p. 132 (Napels, Capri). — Synon. *Cuspidella costata* (?), Verrill, 1875, p. 43 (New England). *Cuspidella gigantea* Stechow, 1923 a, p. 8 (Sagami baai); 1923 b, p. 131, fig. S.

Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland tot dusver nog niet gevonden. Buiten Nederland, in het Noordzeegebied alleen bekend van de Engelsche en de Fransche kust; in het Oostzeegebied onbekend.

Vindplaats: Breehorn, Wn. 1, 14. VI. '27 (Cl. 14.8 ‰), veel, zonder gon., met *C. pum.*, *L. dich.* en *L. negl.* op een stukje vuursteen (fig. 4).

Vergelijkingsmateriaal van *Cuspidella procumbens* Kramp uit de Groenlandsche wateren, Zool. Mus. Kjöbenhavn, Kramp det.: Danm. Exp. St. 21, 20. IX. '06; Danm. Exp. St. 68 a, 2. IX. '07; Danm. Exp. St. 71 a, 4. IX. '07; Danm. Exp. St. 72 c, 9. IX. '07; Nordmann Exp. St. 26, 24. VII. '11; Godthaab Exp. St. 107, 15. VIII. '28; Kangerdlugsuak, 21. VIII. '32.

Deze determinatie is niet zeker: ik grond haar uitsluitend op een overeenkomst in habitus met het slecht bekende Europeesche materiaal en op een overeenstemming met de waarnemingen van Ritchie (1910 b), die de eenige is geweest, die het trophosoma van *Cuspidella costata* (uit Achter-Indië!) op een meer bevredigende wijze heeft beschreven.

De theca-randen van *C. costata* uit de Zuiderzee zijn naar buiten omgebogen, zoodat een scherpe afgrenzing van het operculum aanwezig is; zij wijkt hierin af van alle andere bekende *Cuspidella*'s, toont echter overeenkomst met *Calicella*! Ook het sluitingsmechanisme is niet zooals wij dit vinden bij *Cuspidella* of *Campanulina*: het bestaat uit stijve, min of meer recht-

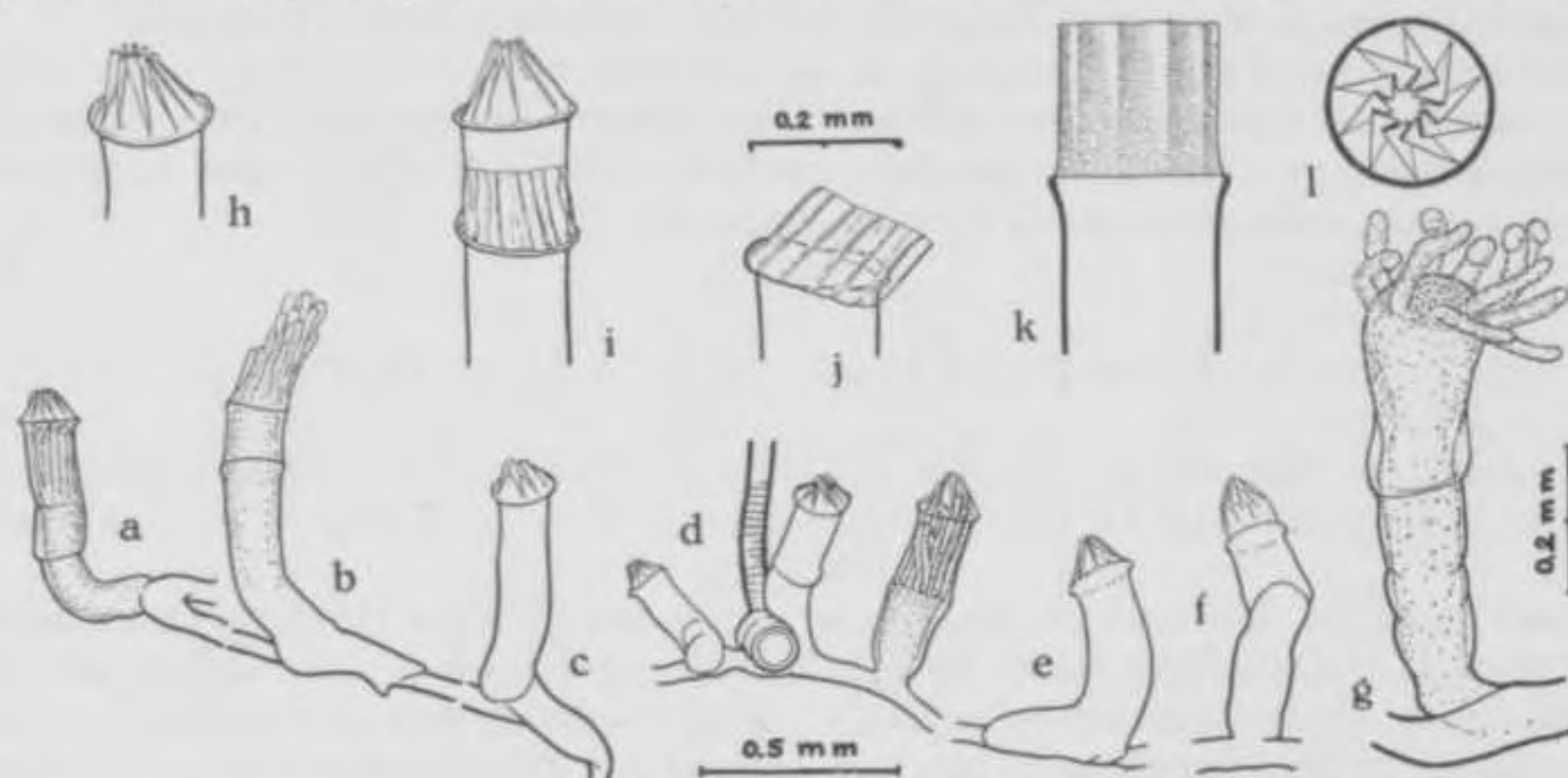


Fig. 4. — *Cuspidella costata* Hincks, van den Breehorn (14. VI. '27); a—f hydrothecae, d op basis van *Laomedea neglecta*; g hydranth met elf tentakels; h gesloten operculum; i doorgegroeide hydrotheca, het ontstaan van de z.g. ribben of groeilijnen verduidelijkend; j platgedrukt operculum, toont het ontbreken van driehoekige segmenten; k schematisch zij-aanzicht van een geheel geopend operculum, het stijve gedeelte is gestippeld; l schematisch bovenaanzicht van een bijna gesloten operculum.

hoekige segmenten verbonden door een meer vliezig deel van het periderm (fig. 4 j—k), die bij sluiting van het operculum dakpansgewijs over elkaar vallen, waarbij (in de onderzochte gevallen) de rechterkant van het eene segment, van uit het midden van de theca gezien, de linkerkant van het naburige segment bedekt (fig. 4 k—l). Kramp (1911) heeft voor Groenlandsche *Calicella syringa* een dergelijk sluitingsmechanisme beschreven en afgebeeld; zijn waarnemingen heb ik bij *C. syringa* uit het Nieuwediep echter slechts ten deele kunnen bevestigen. De vormingswijze van het operculum zou, indien zij bekend was, belangrijke aanwijzingen kunnen geven met betrekking tot de vraag: *Cuspidella* of *Calicella*? (vgl. Kramp, 1911, p. 381—383). The „prominent ribs, or lines of growth” (fig. 4 b, i), die Hincks (1868) voor het belangrijkste soortkenmerk hield, ontbreken veelal bij het materiaal uit de Zuiderzee; ook bij het materiaal van Stechow uit Napels en Capri ontbraken deze „groeilijnen” grootendeels.

Billard (1904), Ritchie (1910 b) en Stechow (1919) vonden, dat bepaalde hydrothecae een kromming aan de basis vertoonden, zooals *Grammaria serpens*; het Zuiderzee-materiaal vertoont dit verschijnsel eveneens. Uitgezonderd de bouw van het operculum is de overeenkomst met het trophosoma van *Cuspidella procumbens* Kramp echter nog treffender: zooals blijkt uit den gelijken vorm en grootte der thecae (0.5—0.8 mm bij 0.1—0.18 mm), de zwakke insnoering aan de basis, het aantal „kleppen” van het operculum (8—16) en het aantal tentakels (8—12); de netelcellen in de toppen der tentakels zijn echter bij *C. costata* duidelijk grooter (8—10  $\mu$  bij ca. 4  $\mu$ , tegen 6—7  $\mu$  bij 2.5—3  $\mu$  bij *C. procumbens*).

De eenige gegevens over den vorm der gonothecae vinden wij bij Browne (1907 b): „The gonotheca is somewhat similar to the hydrotheca, but is about twice the length and is without transverse rings”.

Te oordeelen naar de gegeven beschrijvingen, lijkt mij *C. gigantea* Stechow, zooals Stechow zelf reeds vermoedde, slechts een bijzondere groeivorm van *C. costata* Hincks.

9. *Calicella syringa* (L.)

Linko, 1912, p. 62.

Fl. en F., p. 194, fig. 5. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland meerdere malen gevonden (Leloup, 1933, p. 19). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied algemeen; ook bekend uit het Kattegat en de Grootte Belt.

Vindplaatsen: Amsteldiep\*, 29. VII. '14 (S. 29 ‰), op *Sert. c.* Breehorn, Wn. 1, 14. VI. '27 (Cl 14.8 ‰), twee hydrocauli, tusschen *Cusp. c.*, *C. lac.*, *L. dich.* en *L. negl.* op vuursteen.

## FAM. SERTULARIIDAE

10. *Hydrallmania falcata* (L.)

Nutting, 1904, p. 124. Linko, 1912, p. 90.

Fl. en F., p. 198, fig. 7. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland vele malen gevonden (Leloup, 1933, p. 25). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied algemeen; ook bekend uit het Kattegat, de Sont en de Grootte Belt.

Vindplaats: Amsteldiep\* 1914 of 1916(?).

11. *Sertularia cupressina* L.

Nutting, 1904, p. 72, 71.

Fl. en F., p. 195, fig. 6. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland vele malen gevonden (Leloup, 1933, p. 24). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied algemeen; ook gevonden in de Deensche wateren, tot bij Fehmarn en Windsgrav.

Vindplaatsen: het Gaatje bij Wieringen, 19. X. '16, gonoth. leeg, op doode *Mytilus*; tusschen Stavoren en Enkhuizen (Dekhuyzen), 16. VII. '05, gon. leeg; voor Warder (Dekhuyzen), 16. VII. '05. Skeletten: Enkhuizerzand, 27. VII. '05; Lemster Hop, 20. VII. '05 en 22. XI. '28; Kuinre, 20. VII. '05; Z.W. van Ketelmond, 18. VII. '05, verder \* vermeld voor den Nek, den Knar, het Muiderzand, Eemnes en Elburg.

Bij een vergelijking met andere brakwatergebieden wijst Funke er op (1922, p. 197), „dat in onze Zuiderzee deze soort zoo'n algemeene verspreiding heeft tot zelfs langs de Friesche kust waar het IJsselwater zijn weg neemt. Het zoutgehalte varieerde van 9.5 ‰ op het Muiderzand tot 22.4 ‰ in de Meer." Hierbij dient echter te worden opgemerkt, dat ik onder het beschikbare, ook door Funke onderzochte materiaal, slechts geconserveerde hydranthen vond in monsters, verzameld bij Wieringen, tusschen Stavoren en Enkhuizen en bij Warder; voor het overige waren het slechts skeletten.

## FAM. CAMPANULARIIDAE

12. *Campanularia* (*Eucampanularia*) *volubilis* (L.)

Fl. en F., p. 200, fig. 9. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland in jongeren tijd alleen door Funke (1922) van de Javaruggen vermeld. Buiten Nederland, in het Noordzeegebied misschien vrij algemeen; in het Oostzeegebied onbekend.

Vindplaats: Z. van de Javaruggen\*, 5. VII. '10, talrijk, zonder gon., met *Boug. r.* op *Membranipora*.

Hoewel Funke (1922) zijn determinatie „voldoende betrouwbaar” acht, lijken mij de gegevens, waarover hij beschikte, niet van dien aard, dat zij een betrouwbare determinatie rechtvaardigen.

13. *Campanularia* (*Phialidium*) *johnstoni* Alder

Linko, 1911, p. 222. Stechow, 1923 b, p. 111.

Fl. en F., p. 199, fig. 8. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland vele malen gevonden (Leloup, 1933, p. 20). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied algemeen, in het Noorden afnemend; in het Oostzeegebied alleen bekend uit de Deensche wateren en de Kieler Bocht.

Vindplaatsen: Amsteldiep \*19. X. '16, gon. rijpend, op *Hydr. f.*; het Gaatje bij Wieringen, 19. X. '16, één afgebroken hydrocaulus.

## L a o m e d e a

Determineertabel voor de in het Noordzeegebied voorkomende soorten van het geslacht *Laomedea* (sensu Broch), gebaseerd op den vorm van het trophosoma, in aansluiting aan Broch (1928 b).

- 1a. Dichasiaal vertakt, hydrothecae eindstandig, takken aan zijdelings geplaatste apophysen; — weinig vertakt, stijf, rand der hydrotheca met forsche, spitse tanden; gonotheca omgekeerd kegelvormig tot bijna cilindervormig, zonder kraag, weinig gonophoren, die zich waarschijnlijk tot Medusen met 8 tentakels ontwikkelen, subgen. ?*Phialidium* *L. gracilis*.
- 1b. Rhipidiaal vertakt, hydrothecae en takken aan zijdelings geplaatste apophysen ..... 2
- 2a. Rand der hydrotheca glad, niet gegolfd of getand ..... 3
- 2b. Rand der hydrotheca niet glad, gegolfd of getand ..... 6
- 3a. Diaphragma naar de wand der hydrotheca toe verdikt, duidelijke inwendige perisarcverdikking onder de apophyse —; gonotheca omgekeerd kegelvormig tot bijna cilindervormig, met een nauwe, opstaande kraag, talrijke gonophoren, die zich tot medusen met 16—20 tentakels ontwikkelen, subgen. *Obelia* ..... *L. geniculata*.
- 3b. Diaphragma niet verdikt, zonder duidelijke perisarcverdikking onder de apophyse 4
- 4a. Diaphragma staat bijna steeds scheef op de as der hydrotheca —; gonotheca omgekeerd kegelvormig tot afgeknot spoelvormig, zonder kraag, één gonophoor, die sessiel blijft en zich tot een heteromedusoïde (♀) of een styloïde (♂) ontwikkelt, welke bij de rijping niet naar buiten komt, subgen. *Eulaomedea* ..... *L. conferta*.
- 4b. Diaphragma staat bijna steeds recht op de as der hydrotheca ..... 5
- 5a. Stamleden vormen een sterk uitgesproken zig-zag-lijn, maar zijn niet gekromd, fijngebouwd —; gonotheca min of meer spoelvormig, zonder opstaande kraag, meerdere gonophoren, als subgen. *Eulaomedea* ..... *L. angulata*.
- 5b. Stamleden vormen een zig-zag-lijn en zijn in overeenstemming hiermede duidelijk gekromd, grofgebouwd —; gonotheca afgeknot spoelvormig, zonder kraag, meerdere gonophoren, als subgen. *Eulaomedea* ..... *L. flexuosa*.
- 6a. Hydrotheca (even onder den rand) op doorsnede veelhoekig ..... 7
- 6b. Hydrotheca (even onder den rand) op doorsnede rond of zwak gegolfd ..... 8
- 7a. Rand van de hydrotheca regelmatig gegolfd met vlakke uitbochtigen en spitse inbochtigen, stam monosiphon —; gonotheca omgekeerd kegelvormig tot bijna cilindervormig, met nauwe, opstaande kraag, talrijke gonophoren, als subgen. *Obelia* ..... *L. dichotoma*.

- 7b. Rand van de hydrotheca met zeer sterk afgeknotte tanden, waarvan de hoeken elk een lange, scherpe, naar binnen toe sterk gekielde tand dragen, stam polysiphon — (gonotheca niet uit de Noordzee bekend, gonophoren als subgen. *Obelia*) ... *L. bicuspidata*.
- 8a. Stam polysiphon en daardoor alzijdig vertakt — waardoor de hydrocaulus dikwijls sterk aan een vossenstaart doet denken, rand van de hydrotheca met sterk afgeknotte tanden, die van boven vrij sterk zijn uitgehold en waarvan elke hoek tot een klein tandje is geworden; gonotheca omgekeerd kegelvormig tot cilindervormig, met nauwe opstaande kraag, talrijke gonophoren, als subgen. *Eulaomedeia* ..... *L. gelatinosa*.
- 8b. Stam monosiphon, niet alzijdig vertakt ..... 9
- 9a. Diaphragma staat dikwijls scheef op de as van de hydrotheca, rand der hydrotheca met vrij sterk afgeknotte tanden, die van boven vrij sterk tot zeer sterk zijn uitgehold en waarvan elke hoek tot een klein, spits tandje is geworden, fijngebouwd, met slanke, soms volmaakt cilindervormige hydrotheca; gonotheca knotsvormig tot afgeknot spoelvormig, zonder nauwe kraag, één gonophoor, die zich tot een heteromedusoïde (♀) of een styloïde (♂) ontwikkelt, welke bij de rijping naar buiten komt, waarbij de eieren zich in een acrocyste tot larven ontwikkelen, subgen. *Paralaomedeia* ..... *L. neglecta*.
- 9b. Diaphragma staat bijna steeds loodrecht op de as van de hydrotheca, rand der hydrotheca met sterk afgeknotte tot vlak afgeronde tanden, die van boven niet, in sommige gevallen echter zwak tot vrij sterk zijn uitgehold ..... 10
- 10a. Thecarand met sterk of zeer sterk afgeknotte, soms vlak afgeronde tanden, hoofdstam opvallend stevig — meestal bruin gekleurd, sterk vertakt, waardoor de hydrocaulus soms eenigszins aan een vossenstaart doet denken; gonotheca omgekeerd kegelvormig tot bijna cilindervormig, met nauwe opstaande kraag, talrijke gonophoren, als subgen. *Obelia* ..... *L. longissima*.
- 10b. Thecarand met sterk afgeknotte tanden, hoofdstam niet opvallend stevig ..... 11
- 11a. Tandens van boven niet uitgehold, hydrocaulus stevig gebouwd —; gonotheca omgekeerd kegelvormig tot cilindervormig, zonder kraag, weinige tot vrij talrijke gonophoren, die zich tot cryptomedusen ontwikkelen, welke bij de rijping naar buiten komen, waarbij de eieren zich in tentakeldragende meconidiën tot larven ontwikkelen, subgen. *Gonothyraea* ..... *L. loveni*.
- 11b. Tandens van boven zwak of vrij sterk uitgehold, hydrocaulus fijn gebouwd —; gonotheca omgekeerd slank kegelvormig tot cilindervormig, zonder kraag, vrij talrijke gonophoren, als subgen. *Gonothyraea* ..... *L. hyalina*.

#### 14. *Laomedeia* (*Eulaomedeia*) *angulata* Hincks

Hincks, 1861, p. 261, pl. 8; 1868, p. 170, pl. 34. Billard, 1904, p. 47, 173, fig. 15, pl. 3, fig. 1—7. Stechow, 1919, p. 63, fig. U. Broch, 1933, p. 100, fig. 43.

Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland twee maal gevonden, op de Noord-Hollandsche kust en in den Texelstroom (van der Sleen, 1920, p. 25; van Benthem Jutting, 1922, p. 86). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied meerdere malen gevonden aan de Engelsche kust en bij Bretagne; uit de Deensche wateren alleen vermeld voor de Groote Belt.

Vindplaatsen: bij de ton van de Gammels, Wn. 15, 8. IX. '20 (Cl 9.8 ‰), zonder gon., op *Zostera*; midden in de Wieringermeer, Wn. 26, 11. IX. '20, zonder gon., met *L. lov.* op *Zostera* (fig. 5).

Broch (1928, p. 127) hield *Laomedea angulata* aanvankelijk voor mogelijk synoniem met *L. conferta* (Hartl.); later is hij hierop teruggekomen (cf. Broch, 1933).

De sterke schizosporenvorming bij het Zuiderzee-materiaal duidt (cf. Broch, 1928 b, p. 23) op ongunstige levensomstandigheden; men vergelijk hierover Billard (1904).

### 15. *Laomedea* (*Phialidium*?) *gracilis* M. Sars

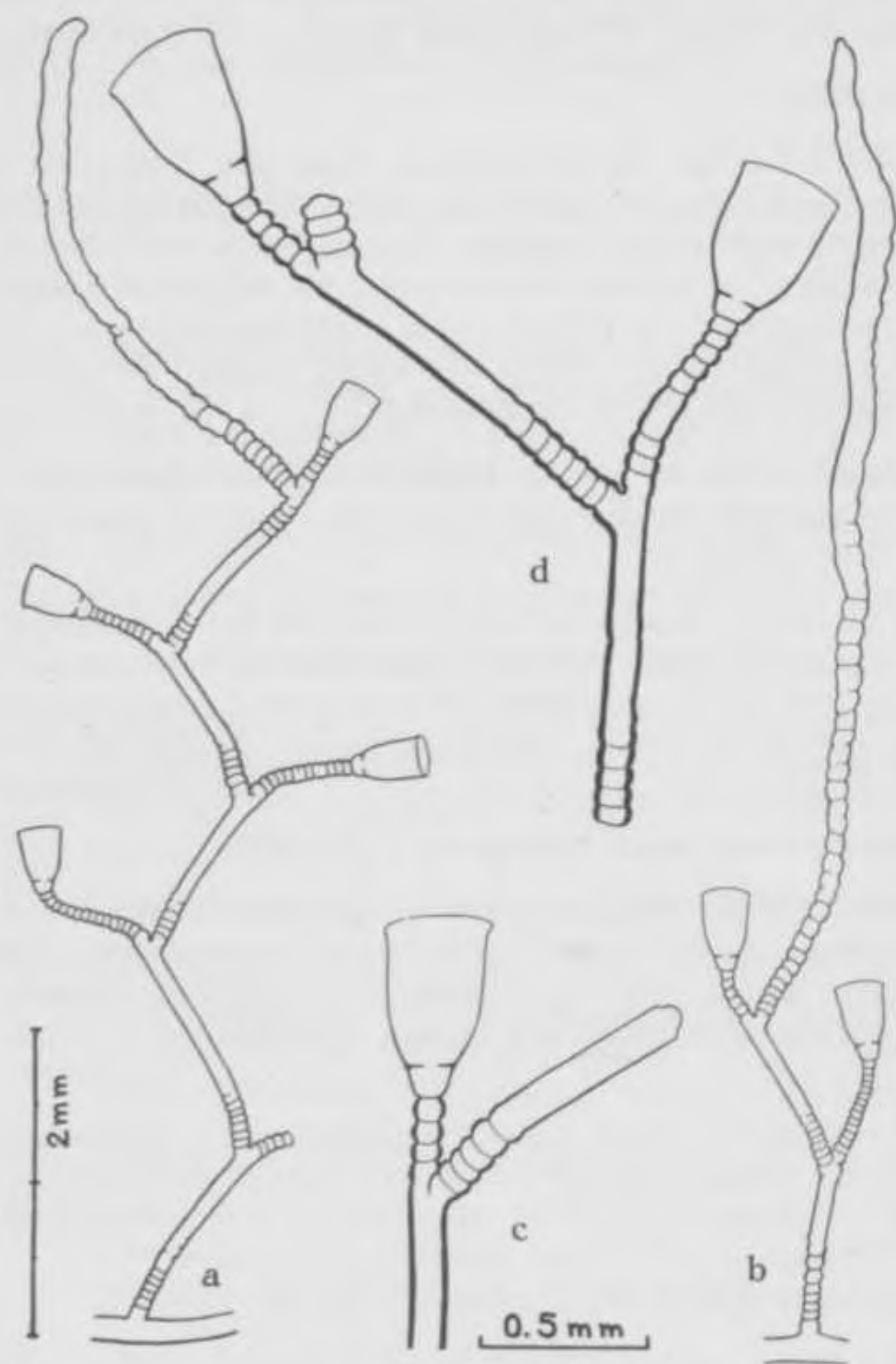


Fig. 5. — *Laomedea angulata* Hincks, uit de Wieringermeer (11. IX. '20); a en b vertoonen schizosporenvorming.

Vindplaatsen: Breehorn, Wn. 1, 14. VI. '27 (Cl 14.8 ‰), met *C. pum.*, *Cusp. c.*, *L. negl.* en *L. lov.* op vuursteen, met *L. lov.* op doode *Cardium*; Middelgronden, Wn. 126, 27. VIII. '29 (Cl 14.6 ‰), 13 mm lang, gon. rijp, met *C. lac.* en *L. gel.* op *Balanus*, levende en doode *Cardium* en doode *Mya*; Gammels, Wn. 83, 6. IX. '28 (Cl 13.4 ‰), 13 mm, gon. jong tot leeg, met *L. lov.* op levende en doode *Mya* (fig. 6); Kreupel, Wn. 82, 6. IX. '28 (Cl 8.5 ‰), met *L. gel.* op *Balanus* en levende *Mytilus*.

Stechow, 1923 b, p. 111. Van Bree-  
men, 1905, p. 61, fig. 18 (pelagische  
vorm). Billard, 1918, p. 539, fig. 1  
(pelag.). Hummelinck., 1930, p. 37,  
fig. VI (pelag.), p. 40, fig. VII,  
Leloup, 1933, p. 11, fig. 3 (pelag.).

Voorkomen in N.W.-Europa: In  
Nederland meerdere malen gevonden  
(ook pelagisch!; Leloup, 1933, p.  
23). Buiten Nederland, in het Noord-  
zeegebied waarschijnlijk vrij alge-  
meen (ook pelagisch!), naar het  
Noorden toe zeldzamer wordend; in  
de Deense wateren alleen vermeld  
voor de Grootte Belt.

Vindplaatsen: Breehorn, Wn. 1, 14.  
VI. '27 (Cl 14.8 ‰), drie fragm.  
van een pelagisch! hydrosoma met  
„direkte Anheftungen”, gon. jong tot  
rijp; Gammels, Wn. 83, 6. IX. '28 (Cl  
13.4 ‰), afgebroken hydrocaulus  
met zeven hydrothecae; Oude Zeug,  
Wn. 49, 9. VII. '28 (Cl 12.5 ‰),  
één pelagisch! hydrosoma.

### 16. *Laomedea* (*Obelia*) *dichotoma* (L.)

Hincks, 1868, p. 156, pl. 28, fig. 1.  
Billard, 1904, p. 170, fig. 53. Nutting,  
1915, p. 80. Broch, 1933, p. 105.

Voorkomen in N.W.-Europa: In  
Nederland meerdere malen gevonden  
(Leloup, 1933, p. 21). Buiten Neder-  
land, in het Noordzeegebied, waar-  
schijnlijk vrij algemeen; in het Oost-  
zeegebied onbekend.

17. *Laomedea (Obelia) longissima* (Pall.)

Hincks, 1868, p. 154, pl. 27. Billard, 1904, p. 168, fig. 52. Broch, 1909, p. 190, fig. 45. Linko, 1911, p. 231, fig. 44. Broch, 1918, p. 167. Leloup, 1932 c, p. 3, fig. 1—3 (pelag. vorm).

Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland vele malen gevonden (Leloup, 1933, p. 21). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied, algemeen; in het Oostzeegebied bekend uit de Deense wateren tot in de Samsö Belt.

Vindplaatsen: Breehorn, Wn. 1, 14. VI. '27 (Cl 14.8‰), fragm. (fig. 7 b—c); Gammels, Wn. 83, 6. IX. '28 (Cl 13.4‰), gon. rijpend, met *L. dich.* en *L. lov.* op levende *Mytilus*; Kreupel, Wn. 85, 19. XI. '28 (Cl 10.3‰), fragm.; Val van Urk, Wn. 112, 1. V. '29 (Cl 8.5‰), langer dan 8.5 cm, gon. jong tot rijp (fig. 7 a).

De rand van de hydrotheca is meestal duidelijk kanteelvormig (fig. 7); dit in tegenstelling met de waarnemingen van Billard (1904), Broch (1909), Linko (1911) e.a., die dezen rand als zwak gekarteld, zwak gegolfd of bijna glad beschrijven en afbeelden. Door hun gelijkens met *Laomedea loveni* kunnen jonge hydrocauli van *L. longissima* meestal niet met zekerheid worden gedetermineerd.

18. *Laomedea (Obelia) bicuspidata* (Clark)

*Obelia bicuspidata* Clark, 1875, p. 58, pl. 9, fig. 1 (Long Island; polysiph., 80 mm), ex Verrill, 1875, p. 42, pl. 4, fig. 11 (zelfde mater., zelfde afb.). Nutting, 1901, p. 351, 342, fig. 40 (Woods Hole; polysiph., ca. 33 (of 3.3?) inches). Fraser, 1912, p. 361, fig. 21 (Beaufort, N. Carol.; monosiph., ca. 5 mm, gon!). Nutting, 1915, p. 80, pl. 20, fig. 5, 6 (mater. v. Clark en Fraser); ?nec: *Obelia bicuspidata*, Billard, 1927, p. 461 (Kamerun; monosiph., juv.). *Gonothyrea bicuspidata*, Stechow, 1919, p. 50 (Cette, Fr.; polysiph., 110 mm). ?nec: *Laomedea (Obelia) bicuspidata* var. *picteti* Leloup, 1932 b, p. 151, fig. 19, pl. 17, fig. 4, 4a (Marmugao Bay, Ind.; monosiph., 15 mm, gon!). — Synon. *Obelia bidentata* Clark, 1875, p. 58, pl. 9, fig. 2 (Long Island; polysiph., 150 mm), ex Verrill, 1875, p. 42, pl. 4, fig. 10 (zelfde mater., zelfde afb.). Pictet, 1893, p. 25, pl. 1, fig. 20, 21 (Amboina; monosiph., ca. 10 mm, gon!). Nutting, 1901, p. 351, 342 (Rhode Island, polysiph., meer dan 33 (3.3?) inches). Jäderholm, 1903, p. 270 (Cabo Frio, Bras.; polysiph., meer dan 50 mm). ?Billard, 1912, p. 463, fig. 2 (Roscoff, Fr.; polysiph., 35 mm). *Laomedea (Gonothyrea) bidentata*, Babić, 1913, p. 284, fig. 1 (Jablanac, Adr.; polysiph., meer dan 90 mm, gon!). *Campanularia(?) spinulosa* Bale, 1888, p. 756, pl. 12, fig. 5—7 (Port Jackson; neiging tot

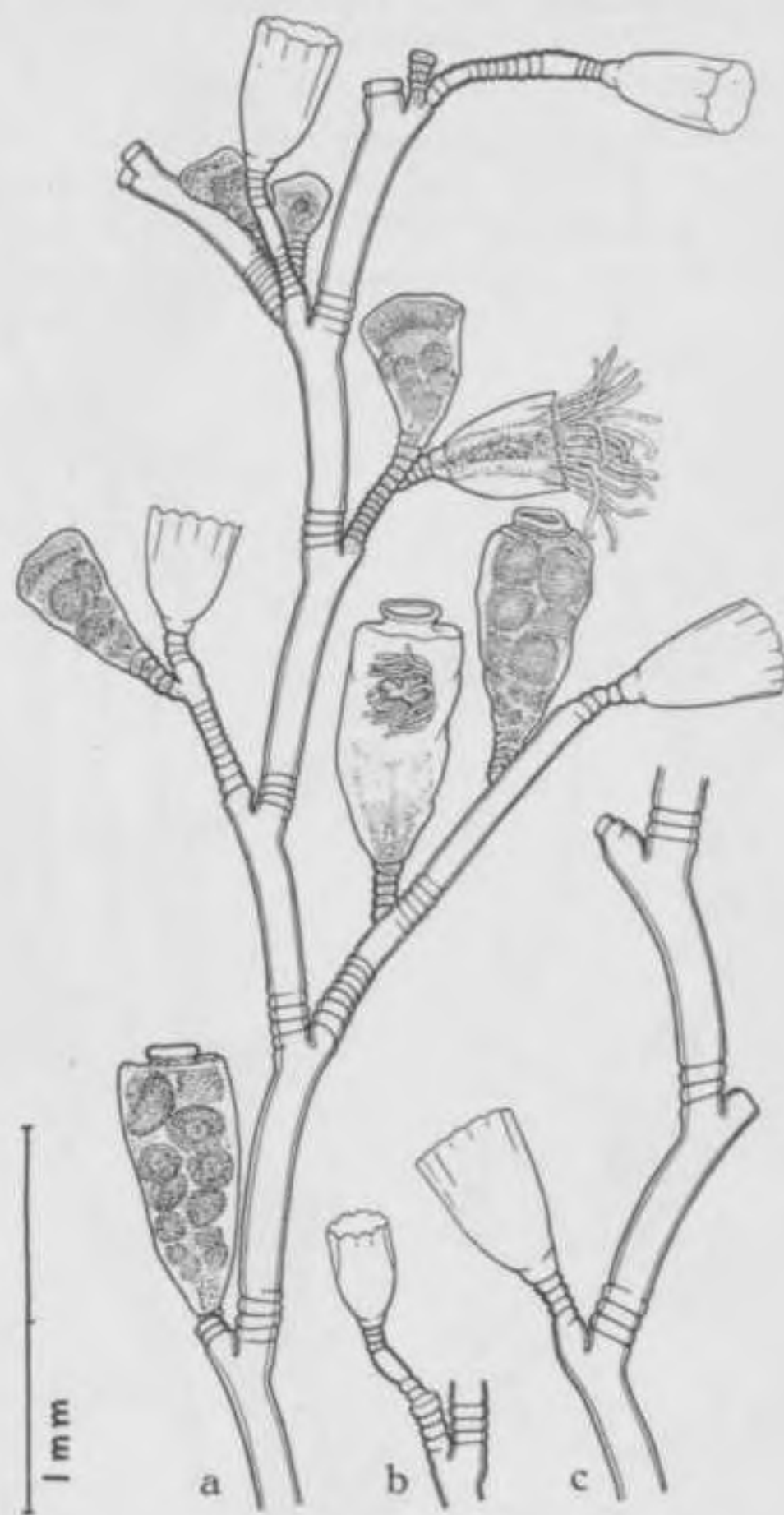


Fig. 6. — *Laomedea dichotoma* (L.), van de Gammels (6. IX. '28).

polysiph., ca. 12 mm). Ritchie, 1910 a, p. 5 (Bali; neiging tot polysiph., 6 mm). *Campanularia spinulosa*, Nutting, 1905, p. 943 (Hawai). *Obelia spinulosa*, ?Annandale, 1915, p. 106, fig. 9 (Chilka-lake, Ind.; monosiph. fragm., gon.!) ?Gravely, 1919, p. 396 (Chandipore, Ind.).

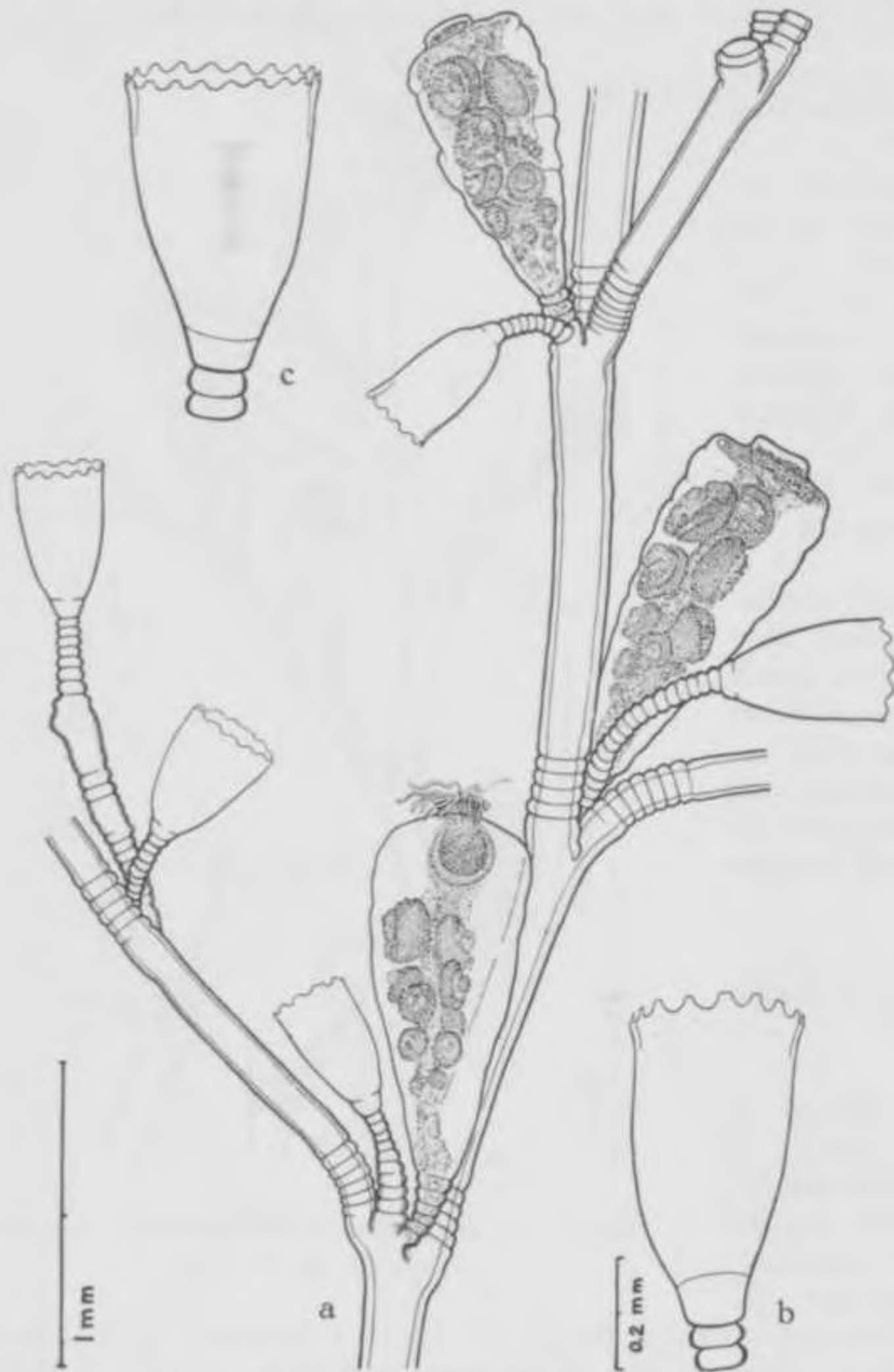


Fig. 7. — *Laomedea longissima* (Pallas). a uit het Val van Urk (1. V. '29); b—c van den Breehorn (14. VI. '27).

Vergelijkingsmateriaal: 1—5, en 9 uit Mus. Hist. Nat. Bruxelles; „*Laomedea spinulosa* Bale” 1. det. Billard, 1927, Expl. i. Mer 1449 (15 cm, polysiph.; fig. 8 e—f, k). 2. det. Leloup, 1929, Expl. i. Mer CR 25 (9.5 cm, polysiph.; fig. 8 a—c, i—j). 3. forma *minor* n.f., det. Leloup, 1932, Madras Harbour, Ennur backw. (gekleurd canadabalsem-preparaat, zie Leloup, 1932 b, p. 156; nec „*Laom. spinulosa*”?, *Laom. striata* (Clarke) aff.; fig. 8 o—p). 4. forma *minor* n.f., det. Leloup, 1932, Madras Harbour, bottom of boat (gekl. prep., zie Leloup 1932 b, p. 156; nec „*Laom. spinulosa*”?, *Laom. striata* (Clarke) aff.; fig. 8 m—n, t). 5. det. Leloup,

Billard, 1922, p. 135, fig. 1 (voor Belgische kust; polysiph., gemidd. 150 mm, max 360 mm). Leloup, 1932 b, p. 6, fig. 5 (voor Blankenberghe, Belg.; neiging tot polysiph., pelag., 5 mm); nec *Laomedea spinulosa*, Leloup, 1933, p. 11; ? nec *Laomedea* (*Obelia*) *spinulosa* var. *minor* Leloup, 1932 b, p. 155, fig. 24, 25, pl. 17, fig. 6, 6 a (Marmugao Bay, Ind., Maanaar, Madras; monosiph., max. 7 mm, gon.!). *Laomedea spinulosa* var. *minor*, Leloup, 1935, p. 26 (Bonaire, Aruba; max 15 mm). *Gonothyraea longicyatha* Thornely, 1900, p. 454, pl. 44, fig. 4, 4a (New Britain, polysiph., ca 30 mm, gon.!). *Obelia* (?) *oxydentata* Stechow, 1914, p. 131, fig. 7 (St. Thomas; monosiph., 5 mm). *Obelia* (?) sp. Clarke, 1907, p. 10, pl. 5, fig. 5—7 (Panama, Pacif.; monosiph., klein).

Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland tot dusver nog niet gevonden. Buiten Nederland, in het Noordzeegebied enkele malen gevonden voor de Belgische kust; in het Oostzeegebied onbekend.

Vindplaats: Kreupel, Wn. 85, 19. XI. '28 (Cl 10.3 ‰), één monosiphone hydrocaulus van 7 mm en twee fragmenten, zonder gonangia, met *L. negl.* en *L. lov.* op levende *Balanus* (fig. 8 d).

1933, Den Helder „entre Huisduinen en Donkere Duinen“, Juin 1932 (gekl. prep., 6 mm, monosiph., zie Leloup, 1933, p. 11; nec „*Laom. spinulosa*“!, *Laom. gelatinosa* juv.). 6. var. *minor* Leloup, det. Leloup, 1934, Bonaire, Kralendijk, 26. X. '30, No. 13 (1.4 mm, onvertakt, zie Leloup, 1935, p. 26; nec „*Laom. spinulosa*“!, *Laom. coronata* (Clarke) aff.). 7. var. *minor* Leloup, det. Leloup, 1934, Bonaire, Lac, 12. X. '30, No. 32 a (monosiph., zie Leloup, 1935, p. 26; fig. 8 g—h, l). 8. var. *minor* Leloup, det. Leloup, 1934, Bonaire, Lagoen, 28. X. '30, No. 37 a (ten deele polysiph., zie Leloup, 1935, p. 26; fig. 8 r—s, v). „*Laomedea bicuspidata* Clark“ 9. var. *picteti* nov. var., det. Leloup, 1932, Marmugao Bay, Apparao Isl. (gekl. prep., zie Leloup, 1932 b, p. 151; nec *Laom. bicuspidata*?, *Laom. striata* (Clarke) aff.; fig. 8 q—u).

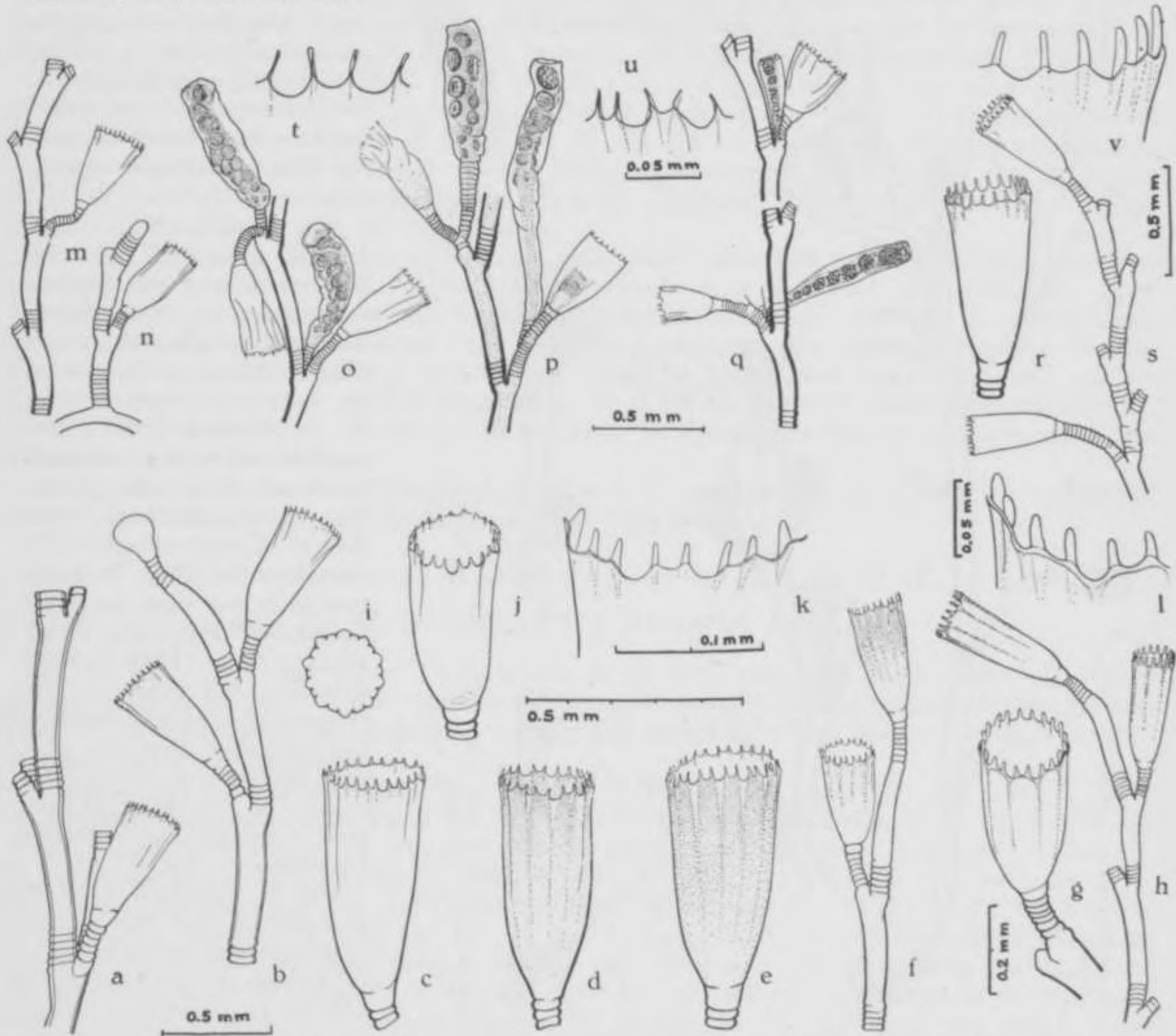


Fig. 8. — a—l, r—s, v *Laomedea bicuspidata* (Clark) a—c, i—j van de Belgische kust (vergel. mat. 2), i halfschematisch bovenaanzicht van den rand der hydrotheca; d van den Kreupel (19. XI. '28); e—f, k van de Belgische kust (vergel. mat. 1); g—h, l, r—s, v van Bonaire, g—h, l uit het Lac (vergel. mat. 7), r—s, v van Lagoen (vergel. mat. 8). — m—p, t „*Laomedea spinulosa* var. *minor*“. m—n, t uit Madras Harbour (vergel. mat. 4; platgedrukt), o—p uit het Ennur backwater, Madras Harbour (vergel. mat. 3; platgedr.). q, u „*Laomedea bicuspidata* var. *picteti*“ van Apparao Island, Marmugao Bay (vergel. mat. 9; platgedr.).



Fig. 9. — *Laomedea neglecta* Alder, a—g van den Breehorn (14. VI. '27), c met leege gonothecae; h van den Kreupel (19. XI. '28).

Het door mij onderzochte materiaal van *Laomedea spinulosa* var. *minor* en *L. bicuspidata* var. *picteti* uit Voor-Indië, wijkt in bouw van den hydrothecarand aanzienlijk af van het materiaal van *L. bicuspidata*, dat ik in fig. 8 heb afgebeeld (vgl. 8 t, u met 8 k, l, v) en zooals dit

Het verzamelde Zuiderzee-materiaal is identiek met het materiaal uit de Noordzee, dat Billard in 1927 en Leloup in 1929 als *Laomedea spinulosa* (Bale, 1888) determineerden, en volgens de beschrijving eveneens met het materiaal, door hen resp. in 1922 en in 1932 vermeld; niet echter met de *Laomedea spinulosa*, door Leloup (1933) als aanwinst voor de Nederlandsche fauna genoemd; deze houd ik voor een jonge *Laomedea gelatinosa*.

Het materiaal van „*Laomedea spinulosa*” uit het Noordzeegebied beantwoordt aan de typebeschrijving en de afbeelding van *Obelia bidentata* Clark, welke naam synoniem is met *O. bicuspidata* Clark. Bovendien wijkt dit Noordzeemateriaal nauwelijks af van de typebeschrijving van Bale's *Campanularia* (?) *spinulosa* uit Port Jackson, zoodat ik ook deze soort tot *Laomedea bicuspidata* Clark reken. Bale (1888) merkt trouwens zelf reeds op: „It is possible, though perhaps not probable, that the present species is a young form of *O. (?) bidentata*; at present it may be provisionally regarded as distinct.”

Uit de literatuur krijg ik den indruk, dat ook *Gonothyrea longicyatha* Thorneley, *Obelia* (?) *sp.* Clarke en *Obelia* (?) *oxydentata* Stechow bij deze soort moeten worden ondergebracht.

ook door Bale (1888), Clarke (1907) en Billard (1922) is beschreven; het vertoont hierin echter overeenkomst met *L. striata* Clarke (1907). Deze omstandigheid maakt ook de juiste determinatie van de andere vondsten van *L. spinulosa* en *L. bicuspidata* uit de Indische wateren onzeker.

#### 19. *Laomedea* (*Paralaomedea*) *neglecta* Alder

Hincks, 1868, p. 171, pl. 30, fig. 2. Jäderholm, 1909, p. 69, pl. 6, fig. 16. Broch, 1933, p. 104, fig. 45. — Synon. ? *Laomedea brochi* Spletstösser, 1924, p. 376, fig. A—W<sup>1</sup>. *Laomedea lauta* Hummelinck, 1930, p. 35, fig. V.

Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland twee maal gevonden bij Den Helder (Hummelinck, 1930). Buiten Nederland, in het Noordzeegebied enkele malen gevonden aan de Engelsche en Iersche kust en bij Sylt (*L. brochi*); ook bekend uit de Kleine Belt.

Vindplaatsen: Breehorn, Wn. 1, 14. VI. '27 (Cl 14.8 ‰), veel, 2.2 cm lang, gon. jong tot rijp, ook leege gon., met *C. pum.*, *Cusp. c.* en *L. dich.* op vuursteen, met *L. lov.* op doode *Cardium* (fig. 9 a—g); Kreupel, Wn. 85, 19. XI. '28 (Cl 10.3 ‰), 4 mm, op levende *Balanus* (fig. 9 h) en 124, 27. VIII. '29 (Cl 7.8 ‰), juv., met *L. gel.* juv. en *L. lov.* op doode *Mya*. Waarschijnlijk ook: Gammels, Wn. 83, 6. IX. '28 (Cl 13.4 ‰) fragm., en Vrouwezand, Wn. 127, 28. VIII. '29 (Cl 8.1 ‰), fragm.

Broch (1928 a, b) heeft het vermoeden geuit, dat *Laomedea brochi* Spletstösser identiek zou zijn met *L. neglecta* Alder. Het Zuiderzee-materiaal geeft mij aanleiding deze veronderstelling te steunen, terwijl ik ook het juveniele materiaal, waarvan ik indertijd een nieuwe soort, *Laomedea lauta* maakte (!), thans als *L. neglecta* identificeer. Het eenige verschil tusschen het trophosoma van *L. brochi* en *L. neglecta* ligt in den hydrotheca-rand, die bij *L. brochi* regelmatig met „spitzen Zähnen“ is bezet en niet met „mauerzinnenähnlichen, spitzen Doppelzähnen“, zooals bij *L. neglecta*. Ik slaagde er niet in type-materiaal van *L. brochi* in handen te krijgen.

Jonge hydrocauli van *L. neglecta* en *L. gelatinosa* zijn gemakkelijk te verwisselen en kunnen daarom meestal niet met zekerheid worden gedetermineerd.

#### 20. *Laomedea* (*Eulaomedea*) *gelatinosa* (Pall.)

Linko, 1911, p. 203, fig. 37. Nutting, 1915, p. 88, pl. 24, fig. 1—5.

Fl. en F., p. 201, fig. 10. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland vele malen gevonden (Leloup, 1933, p. 22), maar nog niet uit de binnenwateren bekend. Buiten Nederland, in het Noordzeegebied algemeen; verder met zekerheid alleen bekend uit de Deensche wateren en bij Travemünde.

Vindplaatsen: Middelgronden, Wn. 126, 27. VIII. '29 (Cl 14.6 ‰), juv., met *L. dich.* op *Mytilus*; Gammels, Wn. 83, 6. IX. '28 (Cl 13.4 ‰); Oude Zeug, Wn. 49, 9. VII. '28 (Cl 12.5 ‰), lengte max. 11 cm, gon. rijpend en rijp, gonoth. soms leeg, met *L. lov.* en *C. lac.* (fig. 10 a); Wieringermeer, Wn. 26, \*11. IX. '20, 2, 14. VI. '27 (Cl 9.6 ‰), juv., met *C. lac.*, *L. negl.* en *L. lov.* op *Mytilus* en *Mya*, en 105, 29. IV. '29 (Cl 12.2 ‰), 2.5 cm, op *Mya* juv.; Kreupel, Wn. 32, 26. III. '28 (Cl 9.3 ‰), 5—12 cm, op levende *Mytilus* met *Balanus*, 48, 9. VII. '28 (Cl 7.0 ‰), 17 cm, gon. jong tot rijp, gon. soms halfleeg, met *Balanus* op levende *Mytilus*, 82, 6. IX. '28 (Cl 8.5 ‰), ook juv., gon. rijpend en rijp, gon. soms leeg, met *L. dich.* en *L. lov.* op *Mytilus*, 85, 19. XI. '28 (Cl 10.3 ‰), juv., met *L. negl.* op *Balanus*, 103, 29. IV. '29 (Cl 8.9 ‰), 3.5 cm, op *Mytilus*, 124, 27. VIII. '29 (Cl 7.7 ‰), 10 cm, ook juv., gon. rijp, met *L. negl.* en *L. lov.* op doode *Mya* en *Cardium* (fig. 10 e), 162, 10. VII. '30 (Cl 12.3 ‰), op doode *Mya*, en 205, 3. XI. '31 (Cl 6.9 ‰); Knokkels, Wn. 106, 30. IV. '29, 3 cm, op doode *Mytilus*; Vrouwezand, Wn. 17, \* 8. IX. '20, 3 cm, op doode *Mytilus*, en 127, 28. VIII. '29 (Cl 8.1 ‰), juv., met *L. negl.* op levende *Mytilus* en op vuur-

steen. Val van Urk, Dekhuyzen, 27. VII. '05 (S. 15.2 ‰), gon. rijpend, met *Clava m.*, Wn. 3, \* 14. VII. '20, gon. leeg, met *Clava m.*, 23, \* 10. IX. '21, gon. rijpend, gon. soms leeg, 6, 15. VI. '27 (Cl 4.6 ‰), 31 cm, ook juv., gon. rijpend en rijp, met *Balanus* op doode *Cardium*, juv. op *Zostera*, 52, 10. VII. '28 (Cl 5.8 ‰), 29 cm, ook juv., gon. rijpend en rijp, gon. soms leeg, met *C. lac.* op *Balanus*, met *L. lov.* op *Zostera* (hydrocaulus v. 1 cm, op d. *Zost.* fruct. aan monosiph. stam!), 79, 5. IX. '28 (Cl 7.6 ‰), ook juv. op *L. gel.*, 112, 1. V. '29 (Cl 8.5 ‰), 11 cm, gon. jong en rijpend, op jonge, levende *Mya*, 123, 26. VIII. '29 (Cl 8.5 ‰) en 207, 5. XI. '31 (Cl 6.4 ‰), 15.5 cm, gon. leeg; Z.Z.W. van Urk, Wn. 10, 26. V. '05, 15 cm, gon. jong tot rijp; bij de Ven, Wn. 4, 14. VI. '27 (Cl 6.6 ‰), 33 cm, ook juv., gon. rijpend en rijp, gon. soms leeg, met *Clava m.* en *C. lac.* op levende *Mytilus* en doode *Mya*, en 23, 6. IX. '27 (Cl 5.6 ‰), vrij juv., gon. rijpend, gon. soms leeg, op levende

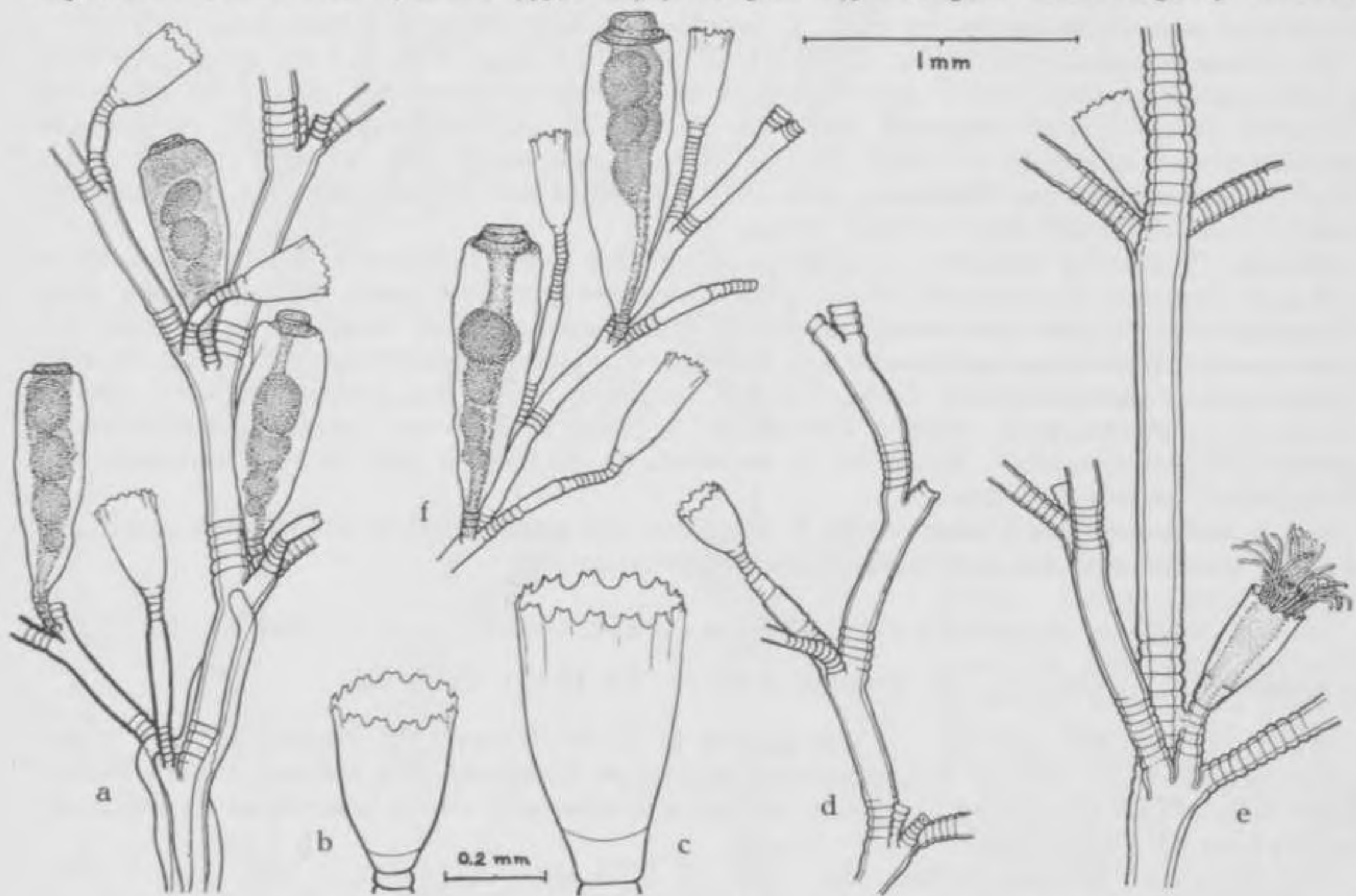


Fig. 10. — *Laomedea gelatinosa* (Pall.). a van de Oude Zeug (9. VII. '28), zijtak 1e orde; b—c van Oosterleek (3. V. '29), resp. beneden en aan den top van eenzelfden hydrocaulus; d van de Steile Bank (15. VI. '27), e van den Kreupel (2. VIII. '29), uit den top van den hydrocaulus; f van den Vangdam bij Den Helder (6. VII. '28).

*Mytilus*, doode *Mya* en *Zostera*; N. van het Enkhuizerzand, Wn. 30, \* 14. III. '21, 11 cm, op doode *Mya*; Krabbersgat, Dekhuyzen, 28. VII. '05 (S. 18.2 ‰), gon. rijp, gon. soms leeg; Oude Hoornsche Gat, Dekhuyzen, 28. VII. '05 (S. 17.7 ‰), 24 cm, gon. rijpend, gon. soms leeg; Enkhuizerzand, Dekhuyzen, 29. VII. '05, gon. leeg, op levende *Mytilus*, Wn. 134, \* 7. II. '06, 11 cm, 2, \* 14. VII. '20, 19 cm, ook juv., gon. rijpend, gon. soms leeg, met *Clava m.*, 24, \* 10. IX. '20, op *Molgula*, 19, 17. VI. '27 (Cl 3.8 ‰), 22 cm, gon. jong en rijpend, op doode *Mya*, 51, 10. VII. '28 (Cl 5.1 ‰), 20 cm, gon. rijpend, gon. soms bijna leeg, soms met *Cord. c.* op *Balanus*, en 122, 26. VIII. '29 (Cl 8.3 ‰) juv., op *Cord. c.*; Oosterleek,

Wn. 11, \* 14. VII. '20, 88, 20. XI. '28 (Cl 6.6<sup>0/00</sup>), juv., 118, 3. V. '29 (Cl 6.7<sup>0/00</sup>), 12 cm, gon. jong en rijpend, op doode *Mya* (fig. 10 b—c), en 170, 28. X. '30 (Cl 7.4<sup>0/00</sup>), juv., met *C. lac.* op *Cord. c.*, met *L. lov.*; Houtrib, 57, \* 18. III. '21, 7.5 cm, op knol van *Fucus*; Hoornsche Hop, Wn. 65, 13. VII. '28 (Cl 4.7<sup>0/00</sup>), 16 cm; N.O. van Marken, Dekhuyzen, 25. VII. '05, gon. rijp, gon. soms leeg; Staart van Urk, Wn. 99, 22. XI. '28 (Cl 5.2<sup>0/00</sup>), 111, 1. V. '29 (Cl 5.9<sup>0/00</sup>), 13 cm, op *Balanus*; de Knar, Wn. 72, 4. IX. '28 (Cl 4.7<sup>0/00</sup>), 20 cm; Z.O. van Urk, Wn. 56, \* 18. III. '21, 14 cm; tusschen Urk en den Knar, 12. VII. '28 (Cl ca. 4.3<sup>0/00</sup>), 28 cm, gon. jong, ook op *Zostera* tot 1 cm zonder gon.; Muiden, Wn. 61, 12. VII. '28 (Cl 4.8<sup>0/00</sup>), 15 cm, gon. rijp, met *Cord. c.*; dwars van Eemnes, Dekhuyzen, 24. VII. '05 Steile Bank, Wn. 20, \* 9. IX. '20, 13 cm, 5, 15. VI. '27 (Cl 3.4<sup>0/00</sup>), 27 cm, gon. bijna leeg en leeg, met *Cord. c.* (fig. 10 d), 53, 10. VII. '28 (Cl 4.4<sup>0/00</sup>), 18 cm, gon. rijpend en rijp, met *Clava m.*, *Cord. c.* en *C. lac.*, soms op *Cord. c.*, 80, 5. IX. '28 (Cl 3.7<sup>0/00</sup>), juv. en 128, 28. VIII. '29 (Cl 4.5<sup>0/00</sup>), gon. jong tot rijp, gon. soms leeg; Veenhoek in Lemster Hop, Dekhuyzen, 20. VII. '05, juv.; Lemster Hop, Wn. 108, 30. IV. '29 (Cl 4.0<sup>0/00</sup>), 9.5 cm; Dwars van Kuinre, Dekhuyzen, 20. VII. '05, juv. op *L. gel.*-skelet; haven van Kuinre, Wn. 69, \* 15. VI. '21, 16 cm, gon. jong en rijpend; palen bij Kuinre, Wn. 68, \* 15. VI. '21, 9 cm, op hout.

Vergelijkingsmateriaal. 1. Uit Nederlandsche binnenwateren: Midlum, bij Harlingen, 20. X. '28 (Cl 14.7<sup>0/00</sup>), juv. Ibid., 11. IX. '30 (Cl 8.5<sup>0/00</sup>), juv. (determinatie is niet zeker!; het zijn de *Laomedea loveni* en de *L. hyalina* van Otto en Wielinga, 1933). Eendenkooi bij Serooskerke op Schouwen (H. coll.) 25. V. '34 (Cl ca. 11<sup>0/00</sup>), meer dan 9 cm lang, polysiph., met *L. lov.* op hout. 2. Uit zee: Vangdam bij Den Helder (H. coll.) 6. VII. '28 op *Zostera* (fig. 10 f).

Op *Zostera* zijn de stengelleden meestal dunner en minder gekromd, en de hydrothecae slanker, dan bij den meer typischen groeivorm op een vasten ondergrond (vgl. fig. 10 f). Bovendien waren de hydrocauli op *Zostera* steeds klein en bezaten slechts zelden een polysiphonen hoofdstam; hun habitus geleeek dus op dien van *Laomedea neglecta*! Eén maal (Val van Urk, 1928, Wn. 52) werden rijpe gonangia aan een monosiphonen hoofdstam aangetroffen.

## 21. *Laomedea (Gonothyraea) loveni* Allm.

Linko 1911, p. 212, fig. 40. Nutting, 1915, p. 68. — Synon. *Gonothyraea hyalina* Hincks, Stechow 1919, p. 52, fig. O. ?nec *Laomedea (Gonothyraea) loveni* (Allman), Hummelinck, ex Otto en Wielinga, 1933, p. 53.

Fl. en F., p. 203, fig. 11. — Voorkomen in N.W.-Europa: In Nederland vele malen gevonden (Leloup, 1933, p. 23), maar nog niet met zekerheid uit de binnenwateren bekend. Buiten Nederland, in het Noordzeegebied waarschijnlijk algemeen, naar het Noorden zeldzamer wordend; in het Oostzeegebied gevonden tot bij de Aland-eilanden en in de Finsche Golf.

Vindplaatsen: Breehorn, Wn. 1, 14. VI. '27 (Cl 14.8<sup>0/00</sup>), 16 mm lang, met *C. pum.*, *Cusp. c.*, *Cal. s.*, *L. dich.* en *L. negl.* op vuursteen, met *L. dich.* op doode *Cardium*, op *Zostera*; Middelgronden, Wn. 126, 27. VIII. '29 (Cl 14.6<sup>0/00</sup>), juv., met *L. dich.* en *L. gel.* juv. op *Mytilus*; Gammels, Wn. 83, 6. IX. '28 (Cl 13.4<sup>0/00</sup>), 17 mm, gon. jong tot rijpend, tot acht gonoph., met *L. dich.* op *Balanus*, levende *Mytilus* en doode *Mya*; Oude Zeug, Wn. 49, 9. VII. '28 (Cl 12.5<sup>0/00</sup>), 10—25 mm, gon. rijpend en rijp, gon. soms leeg, ook juv., met *C. lac.* en *L. gel.* op doode *Zostera* (fig. 11 e—g); Wieringermeer, Wn. 26, 11. IX. '20, 11 mm, gon. jong tot rijp, gon. soms leeg, met *L. ang.* op levende *Zostera*, 2, 14. VI. '27 (Cl 9.6<sup>0/00</sup>), gon. rijpend en rijp, ook juv., met *C. lac.*, *L. negl.* en *L. gel.* juv. op *Balanus*, levende *Littorina* met *Halichondria*, levende *Mytilus* en doode *Mya* (fig. 11 a—b); Kreupel, Wn. 85, 19. XI. '28

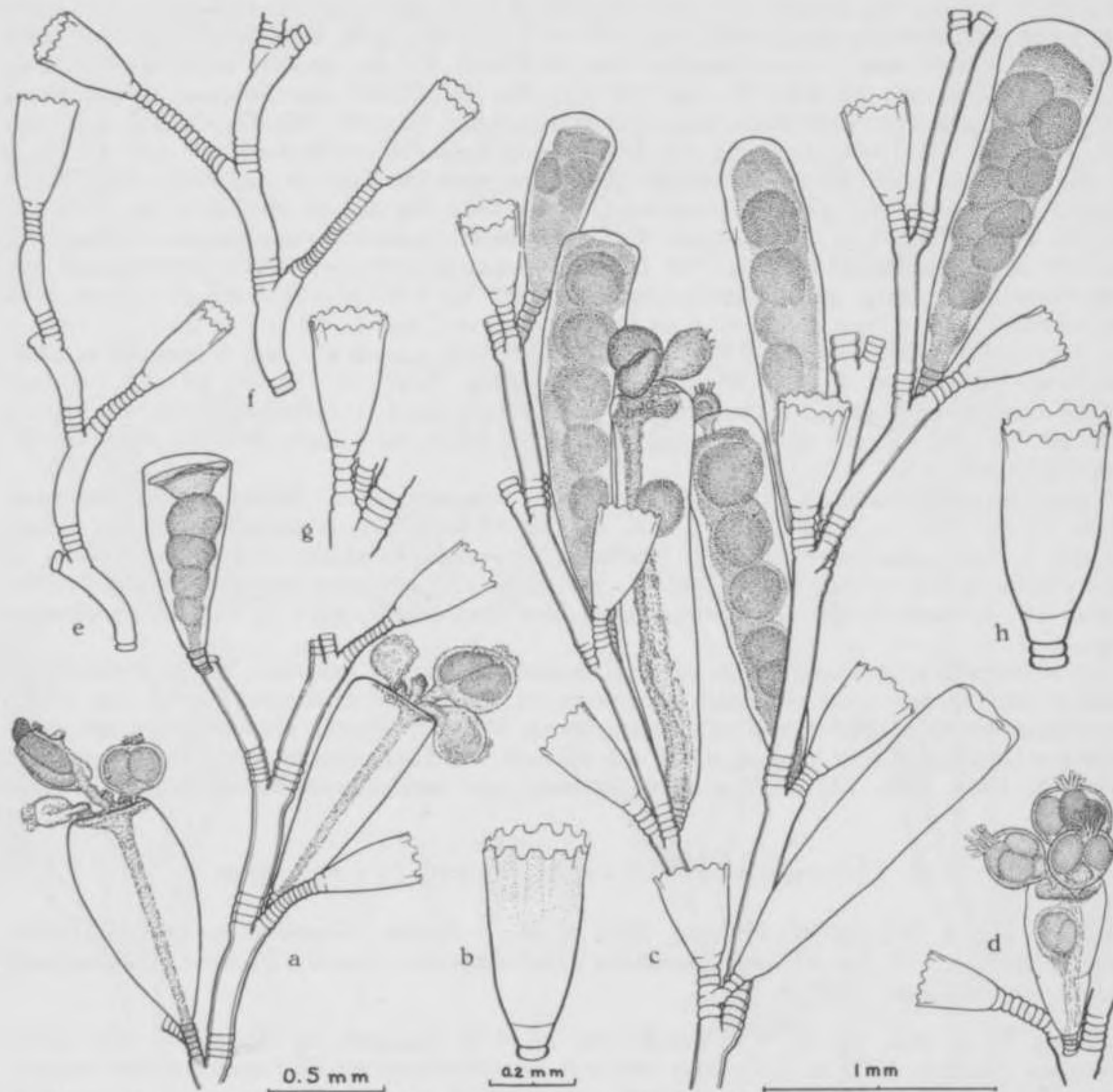


Fig. 11. — *Laomedea loveni* Allm. a—b uit de Wieringermeer (14. VI. '27), in b zijn de stijvere deelen der thecawand gestippeld, c uit de Dijkgracht te Amsterdam (25. VI. '21); d uit het Entrepôtdok te Amsterdam (IX. '21); e—g van de Oude Zeug (9. VII. '28); h uit de Eendenkooi op Schouwen (25. V. '34).

(Cl 10.3 ‰), en 124, 27. VIII. '29 (Cl 7.8 ‰), juv., met *L. gel.* juv. op doode *Cardium*; Vrouwezand, Wn. 127, 28. VIII. '29 (Cl 8.1 ‰), juv., met *L. gel.* op levende *Mytilus*; Val van Urk, Dekhuyzen, 27. VII. '05, juv., met *Clava m.* op *L. gel.*, 52, 10. VII. '28 (Cl 5.8 ‰), 15 mm, met *L. gel.* op doode *Zostera*; bij de Ven, Wn. 4, 14. VI. '27 (Cl 6.6 ‰), op levende *Mytilus*, met *L. gel.* op doode *Zostera*; Enkhuizerzand, Wn. 15, 27. V. '05, gon. leeg, met *Clava m.* en *C. lac.* op *Balanus* en levende *Mytilus*, en 99, 6. XI. '05, veel op *Zostera*; bij Durgerdam, \* Redeke, Vorstman, 1921 ?; duiker beoosten Zeeburg \* H. F. de Vries, 1921 ?.

Vergelijkingsmateriaal uit Nederlandsche binnenwateren. 1. Amsterdam: Dijkgracht (van Benthem Jutting coll.) 25. VI. '21, gon. jong tot rijp, gon. soms leeg, 8—12 gonoph., op

vlotbalken (d.i. de „*Laom. hyalina*” in „Flora en Fauna”, fig. 11 c). Entrepôtdok (Wibaut-Isebree Moens coll.) IX. '21, 1—2 cm, zig-zag, sterk vertakt, soms met talrijke ringvormige insnoeringen, gon. jong tot rijp, 3—11 gonoph., op *Cord. c.* (fig. 11 d). 2. Den Helder (H. coll.): Fortgracht bij Huisduinscheweg, 30. VII. '34 (Cl 10.4 ‰), max. 4 cm, gon. jong tot rijp, gon. soms leeg, 3—11 gonoph., op plantenresten. Kanaal bij De Kooy, 30. VII. '34 (Cl 7.9 ‰), max. 6.3 cm, gon. jong tot rijp, 5—10 gonoph., op *Balanus* en op hout. 3. Schouwen, in slooten en boezemwateren (H. coll.) 1934: N.-kant Kromme Koolweg, 28. V. (Cl 11.0 ‰), Miereweg, 28. VIII. (Cl 17.5 ‰), gon. rijpend. Flauwers Inlaag, 25. V. (Cl 7.5 ‰), 3.5 cm. Ibid., 29. VIII. (Cl 16.2 ‰), meeste hydranthen afgevallen. Serooskerksche vaart, 30. V. (Cl 9.0 ‰), 5 cm. Ibid., 28. VIII. (Cl 17.5 ‰), meest hydr. afgevallen. Eendenkooi, 25. V. (Cl ca. 11 ‰), 3.5 cm, gon. jong tot rijp, gon. soms leeg, 3—6 gon., met *L. gel.* op hout (fig. 11 h). Ibid., 28. VIII (Cl 19.4 ‰), meeste hydr. afgevallen. Bij Eendenkooi 30. V. (Cl 11.2 ‰), gon. jong tot rijp, 4—8 gonoph., op hout. Ibid., 28. VIII. (Cl 21 ‰), meeste hydr. afgevallen. Kloosterweg bij Looperskapelle, 25. V. (Cl 8.9 ‰), gon. rijpend, 7—8 gonoph. Ibid., 29. VIII. (Cl 16.5 ‰), 3.5 cm, gon. rijpend en rijp. Plompentoren, 28. V. (Cl 17.7 ‰), gon. jong tot rijp. Boezem van Vianen 27. VIII. (Cl 16.5 ‰), gon. rijpend, op hout.

Vergelijkingsmateriaal van *Laomedea hyalina* (Hincks) uit het Zool. Mus. Tromsø, Fagernes, Ram fjord 16. V. '04, 9—15 fv, Broch det. (soms sterk stoloniseerend en dan aan stambasis een begin van polysiphonie, tanden van boven duidelijk uitgehold).

Het verzamelde Zuiderzee-materiaal vertoont een groote variabiliteit, vooral wat betreft den vorm der hydrothecae en het aantal gonophoren per gonotheca; de tanden zijn afgeknot, maar kunnen soms een vlakke mediane uitholling vertoonen.

Funke beschreef in „Flora en Fauna” (1922, p. 204, fig. 12) materiaal van *Laomedea* uit de Dijkgracht te Amsterdam onder den naam van *Laomedea hyalina* (Hincks) Levinsen.

Bij onderzoek van ditzelfde materiaal vond ik als eenig onderscheid met *Laomedea loveni*: een sterkere vertakking, langere en minder gekromde stamleden en grootere gonangia met aanmerkelijk meer gonophoren per gonotheca. De „feine Medianfurche der *hyalina*-Zähne” ontbreekt volkomen; dit werd bevestigd door Broch, aan wien ik materiaal ter controle had opgezonden. Later ben ik zelf in de gelegenheid geweest de hydrothecae van *L. loveni* te vergelijken met die van *L. hyalina* uit de Noorsche wateren. De bouw van den hydrothecarand bleek bij deze *L. hyalina* nauwelijks te verschillen van dien van *L. gelatinosa*!

Funke's *Laomedea hyalina* is zeker niet identiek met de *L. hyalina* van Hincks en Broch c.s.; zij is waarschijnlijk een bijzondere groeivorm van *L. loveni*, die door bepaalde milieuomstandigheden (schaduw?) te voorschijn is geroepen. Zekerheid hieromtrent kreeg ik door enkele waarnemingen aan materiaal uit de binnenwateren van Noord-Holland en Schouwen. Vooral het materiaal uit Noord-Holland leverde interessante gegevens, doordat hier de typische en de atypische vorm van *L. loveni* in dezelfde monsters bleken voor te komen en deze vormen door allerlei overgangen met elkander waren verbonden. Hoogstwaarschijnlijk is Stechow's *Gonothyraea hyalina* uit de stadsgrachten van Cette, te oordeelen naar de door hem in 1919 gegeven afbeelding, een dergelijke groeivorm van *L. loveni*.

Behalve door Funke, is „*Laomedea hyalina*” voor Nederland vermeld door Hummelinck (1930, p. 28, 40, ex Otto en Wielinga, 1933, p. 53, 56, 58, 69) en Leloup (1933, p. 8, 23). Bij nader inzien meen ik echter, dat men hun juveniel materiaal met grooter waarschijnlijkheid tot *L. gelatinosa* kan rekenen. In werkelijkheid is *L. hyalina* (Hincks) in Nederland dus nog nimmer gevonden.

## LITERATUUR

(Zie ook de literatuur-opgaven blz. 208—210 der „Flora en Fauna“)

- Allen, E. J., (1899). On the Fauna and Bottom-Deposits near the Thirty-Fathom Line from the Eddystone Grounds to Start Point. — Journ. mar. biol. Assoc. Plymouth V, 4.
- Annandale, N., (1915). The Coelenterates of the Lake, in: Fauna of the Chilka Lake. — Mem. Indian Mus., Calcutta. V, 1.
- Babič, K., (1913). Bemerkungen zu den zwei in der Adria vorkommenden thecaphoren Hydroiden. — Zool. Anz. XLIII.
- Bale, W. M., (1888). On some new and rare Hydroida in the Australian Museum Collection. — Proc. Linn. Soc. New South Wales. III, 2.
- Billard, A., (1904). Contribution à l'Etude des Hydroïdes. — Ann. Sc. nat., Zoologie. XX.
- , (1912). Hydroïdes de Roscoff. — Arch. Zool. Expér. Gén. LI, 2.
- , (1918). Note sur quelques espèces d'Hydroïdes libres — Bull. Mus. Hist. nat., Paris. XXIII, 7.
- , (1922). Note sur deux Espèces d'Hydroïdes du Littoral d'Ostende. — Ann. Soc. Zool. Malac. Belg. LII.
- , (1927). Hydrozoa I, Hydrozoa benthonica. — Faune Col. Franç. I.
- Breemen, P. J. van, (1905). Plankton van Noordzee en Zuiderzee. — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2). IX.
- Brink, R., (1925). Beiträge zur Herstellung einer rationellen Hydroidensystematik. — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2). XIX.
- Broch, Hjalmar, (1928 a). Hydrozoen, in: Tierwelt Deutschl. IV. — Jena.
- , 1928 b). Hydrozoa I, in: Tierwelt Nord- und Ostsee. III, b. — Leipzig.
- , (1933). Zur Kenntnis der Adriatischen Hydroidenfauna von Split. — Skrift. Norske Vid. Ak. Oslo, Mat. Nat. Kl. 1933, IV.
- Browne, E. T., (1907 a). The Hydroids collected by the „Huxley“ from the North Side of the Bay of Biscay in August, 1906. — Journ. mar. biol. Assoc., Plymouth (N. S.). VIII, 1.
- , (1907 b). A Revision of the Medusae belonging to the Family Laodiceidae. — Ann. Mag. Nat. Hist. (7). XX.
- Clark, S. F., (1875). Descriptions of New and Rare Species of Hydroids from the New England Coast. — Trans. Connect. Ac. Arts Sc. III, 2.
- Clarke, S. F., (1907). The Hydroids, in: Rep. „Albatross“ VIII. — Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard. XXXV, 1.
- Duerden, J. E., (1896). The Hydroids of the Irish Coast. — Sc. Proc. Dublin Soc. (N.S.). VIII.
- Fraser, C. McLean, (1912). Some Hydroids of Beaufort, North Carolina. — Bull. Bur. Fish., Washington. XXX.
- Funke, H. C., (1922). Hydroiden, in: Flora en Fauna der Zuiderzee. — Den Helder.
- Gravelly, F. H., (1919). A Note on the Marine Invertebrate Fauna of Chandipore, Orissa. — Records Indian Mus., Calcutta. XVI.
- Hargitt, Chas. W., (1909). New and little known Hydroids of Woods Hole. — Biol. Bull., Woods Hole. XVII.
- Hartlaub, Clem., (1897). Die Hydromedusen Helgolands. — Wiss. Meeresunters. (N.F.) II, Helg., 1.
- , (1899). Hydroiden, in: Beitr. Fauna Nordsee. — Wiss. Meeresunters. (N.F.) III, Helg., 1.

- Hincks, Th., (1861). A Catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall. — Ann. Mag. Nat. Hist. (3). VIII.
- , (1874). Notes on Norwegian Hydroida from Deep Water. — Ann. Mag. Nat. Hist. (4). XIII.
- Hummelinck, P. Wagenaar, (1930). Bemerkungen über einige Campanuliniden und Campanulariiden vom Vangdam und Nieuwediep. Beitr. Kenntn. Holl. Hydr. — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (3). II.
- Jäderholm, E., (1903). Aussereuropäische Hydroiden im Schwedischen Reichsmuseum. — Arkiv Zool. I.
- , (1909). Hydroiden, in: North. Arct. Invert. Swed. St. Mus. — Svenska Vetenskapsak. Handl. XLV, 1.
- Kramp, P., (1911). Report on the Hydroids, in: Danm. Eksp. Grönl. — Meddel. om Grönl. XLV.
- , (1932). Hydroids collected in West-Greenland Fjords in 1911 and 1912. — Meddel. om Grönl. XCI, 3.
- Leloup, E., (1932 a). L'hydraire, *Campanulina hincksi* Hartlaub, Contr. Faune Belge. — Bull. Mus. Hist. nat. Belg. VIII, 2.
- , (1932 b). Une Collection d'Hydropolypes appartenant l'Indian Museum de Calcutta. — Records Indian Museum, Calcutta. XXXIV.
- , (1932 c). Vie pélagique temporaire chez certains hydropolypes du genre *Obelia*, Contr. Faune Belge. — Bull. Mus. Hist. nat. Belg. VIII, 18.
- , (1933). Contribution à la Connaissance des Hydropolypes de la Côte des Pays-Bas. — Bull. Mus. Hist. nat. Belg. IX, 45.
- , (1935). Hydraires calyptoblastiques des Indes Occidentales, in: Zool. Ergebn. Bonaire 1930, 13. — Mém. Mus. Hist. nat. Belg. (2). II.
- Linko, A. K., (1911). Hydraires, I. — Faune de la Russie, St. Petersburg. (russ.).
- , (1912). Hydraires, II, 1. — Faune de la Russie, St. Petersburg. (russ.).
- Metschnikoff, El., (1886). Embryologische Studien an Medusen. — Wien (met atlas).
- Mayer, A. Goldsborough, (1910). The Hydromedusae, Medusae of the World, II. — Carn. Inst. Washington, Publ. 109.
- Nutting, C. C., (1901). The Hydroids of the Woods Hole Region. — Bull. U. S. Fish. Comm. XIX.
- , (1905). Hydroids of the Hawaiian Islands collected by the Steamer Albatross in 1902, in: Aquat. Resources Hawaiian Isl. — Bull. U. S. Fish. Comm. XXIII.
- Otto, J. P., en D. T. Wielinga, (1933). Hydrobiologische Notizen vom Brackwassergebiet der Provinz Friesland, speziell in der Nähe von Harlingen. — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (3). III.
- Pauly, R., (1901). Untersuchungen über den Bau und die Lebensweise der *Cordylophora lacustris* Allman. — Jen. Zeitschr. Naturwiss. XXXVI.
- Pictet, Cam., (1893). Etude sur les Hydraires de la Baie d'Amboine. — Rev. Suisse Zool. I.
- Redeke, H. C., (1922). Zur Biologie der Niederländischen Brackwassertypen. — Bijdr. Dierk. Natura Artis Magistra. Amsterdam. XXII.
- Ritchie, J., (1910 a). The Hydroids of the Indian Museum, I. — Records Indian Mus. V.
- , (1910 b). The Hydroids, in: Fauna Mergui Arch. — Proc. Zool. Soc. London, 1910.
- Roch, F., (1924). Experimentelle Untersuchungen an *Cordylophora caspia* (Pallas) (= *lacustris* Allman) über die Abhängigkeit ihrer geographischen Verbreitung und ihrer Wuchsformen von den physikalisch-chemischen Bedingungen des umgebenden Mediums. — Zeitschr. Morph. Ökol. Tiere. II.
- Schijfsma, Kaatje, (1935). Observations on *Hydractinia echinata* (Flem.) and *Eupagurus bernhardus* (L.) — Arch. Néerl. Zool. I, 3.

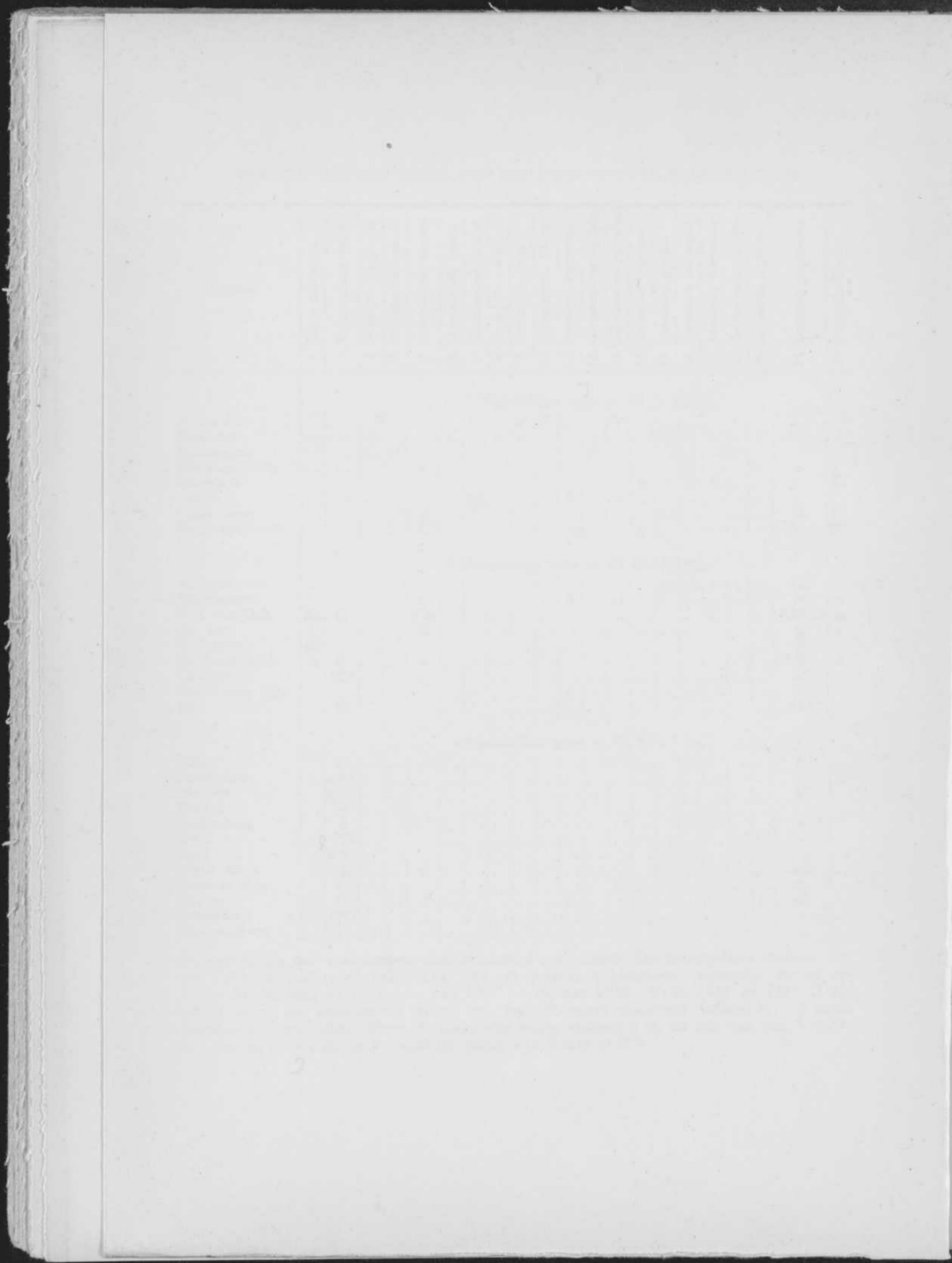
- Spassky, N., (1929). Beiträge zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Kola-Fjordes und des Süd-Westlichen Teiles der Barents-See. — Trav. Stat. Biol. Murman. III.
- Splettstösser, W., (1924). Beiträge zur Kenntnis der Gattung Laomedea (sensu Broch). — Zool. Jahrb. Syst. XLVIII.
- Stammer, H. J., (1931). Cordylophora caspia (Pallas) in der Oder. — Zool. Anz. XCVI.
- Stechow, E., (1914). Zur Kenntnis neuer oder seltener Hydroidpolypen, meist Campanulariden, aus Amerika und Norwegen. — Zool. Anz. XLV.
- , (1919). Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete. — Zool. Jahrb. Syst. XLII.
- , (1923 a). Die Hydroidenfauna der Japanischen Region. — Journ. Coll. Sc. Univ. Tokyo. XLIV, 8.
- , (1923 b). Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete, II. — Zool. Jahrb. Syst. XLVII.
- , (1925). Hydroiden der Deutschen Tiefsee-Expedition. — Wiss. Ergebn. Deutsch. Tiefsee-Exp. „Valdivia“. XVII.
- , (1927). Die Hydroidenfauna der Ostsee. — Zool. Anz. LXX.
- Thornely, Laura Roscoe, (1900). The Hydroid Zoophytes collected by Dr Willey in the Southern Seas. — Zool. Results Willey. IV.
- Verrill, A. E., (1875). Results of Dredging Expeditions off the New England Coast in 1874, in: Contr. Zool. Yale Coll. XXXIII. — Am. Journ. Sc. Arts (3). X.
- Vorstman, Adriana G., (1935). Biologische Notizen betreffs der sessilen Fauna im Hafen der Stadt Amsterdam. — Zool. Anz. CIX.



OVERZICHT VAN HET VOORKOMEN DER HYDROPOLIEPEN IN DE ZUIDERZEE

Vindplaats	1. Clava multicornis	2. Cordylophora caspia	3. Hydractinia echinata	4. Bougainvillia ramosa	5. Campanulina lacerata	6. Campanulina pumila	7. Campanulina hincksi	8. Cuspidella costata	9. Calicella syringa	10. Hydrallmania falcata	11. Sertularia cupressina	12. Campanularia volubilis	13. Campanularia johnstoni	14. Laomedea angulata	15. Laomedea gracilis	16. Laomedea dichotoma	17. Laomedea longissima	18. Laomedea bicuspidata	19. Laomedea neglecta	20. Laomedea gelatinosa	21. Laomedea loveni
Polyhaliene zone — Cl > 10 ‰																					
Amsteldiep	..	..	C	..	..	..	..	a*	a*	..	..	A*	..	..	(C)	c	c	..	..	..	..
Breehorn	..	..	C	..	..	C	..	c	c	..	..	..	..	..	..	..	..	..	C	..	..
Javaruggen	..	..	..	a*	..	..	..	..	..	..	..	a*	..	..	..	..	..	..	..	..	c
Middelgronden	..	..	..	..	c	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	C	..	..	..	..	..
Gammels	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	b	c	C	C	..	..	c	c
Gaatje	..	..	..	..	..	..	(a)	..	..	..	A	..	a	..	..	..	C	..	..	..	C
Oude Zeug	..	..	..	..	c	..	..	..	..	..	..	..	..	..	(c)	..	..	..	..	..	C
Wieringermeer	..	..	..	..	C	..	..	..	..	..	..	..	..	b	..	..	..	..	..	..	bc
β-Mesohaliene zone — Cl 10–5.5 ‰																					
Kreupel	c	..	..	..	c	..	..	..	..	..	A	..	..	..	..	c	c	c	c	Cd	c
Vrouwezand	..	..	..	..	c	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	bc	c
Val van Urk	Ab	C	..	..	(C)c	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	ABCD	ac
De Ven	C	..	..	..	C	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	C	c
Enkhuizen	ab	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	A	..
Enkhuizerzand	A	C	..	..	a	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	ABC	A
Oosterleek	..	CD	..	..	c	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	bC	..
Hoornsche Hop	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	a	..	..	..	..	..	..	..	..	Ac	..
Urk	..	C	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	AbC	..
α-Mesohaliene zone — Cl 5.5–1 ‰																					
Edam	..	D	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	A	..
Amsterdam	..	abd	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	B
Muiden	..	aBC	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	C	..
Huizen	..	d	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Spakenburg	..	d	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	a
Knar	..	CD	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	c
Spijk	..	B*C	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Steile Bank	..	C	..	..	c	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	bC	..
Lemster Hop	..	C	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	ac	..
Kuinre	..	B	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	aB	..
Schokland	..	a*D	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Kraggenburg	..	C	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Rangschikking der vindplaatsen naar afnemend zoutgehalte. De belangrijkste stations van het Zuiderzee-onderzoek 1927–1932 zijn vet gedrukt. a beteekent: verzameld tot en met 1916, b: in 1920 en 1921, c: van 1927 tot en met 1930, d: in 1931 en 1932. Deze letters staan als hoofdletter, indien ook fructificeerend materiaal bekend is; zij staan tusschen haakjes, indien alleen de pelagische vorm verzameld is, en zijn van een \* voorzien, indien de vondst is vermeld op gezag van Funke (1922).



# NEMATODA

DOOR

Dr. J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN Jr.

Sinds de samenvatting van mijn voorganger Dr. J. G. de Man in de Zuiderzeemonografie van 1922 is het aantal uit de Zuiderzee voor haar afsluiting bekend geworden soorten bijna verdubbeld en bedraagt thans 93, terwijl de Man slechts 49 soorten vermeldt. Van deze laatste werd een zevental door mij niet teruggevonden, n.l.:

*Camacolaimoides praedatrix* (de Man)

*Anticoma pellucida* Bastian

*Axonolaimus typicus* de Man

*Sabatieria hilarula* de Man

*Chromadorita ditlevseni* (de Man)

*Desmoscolex minutus* Clap.

*Tricoma steineri* de Man

Uitdrukkelijk zij vermeld, dat ik mij op verzoek van de Zuiderzee-Commissie heb moeten beperken tot het gebied bezuiden den afsluitdijk. Rekent men de omgeving van Den Helder mee, dan bedraagt het aantal soorten 108.

De intensieve exploratie van de Zuiderzee-fauna door de Zuiderzee-Commissie, gevoegd bij het feit, dat de onderzochte monsters niet alléén kwalitatief, maar vooral kwantitatief op Nematoden onderzocht werden, geeft een voor de hand liggende verklaring voor deze vermeerdering van onze kennis. Een nadeel van de door mij in samenwerking met mijn assistenten Dr. W. Adam en A. Punt toegepaste methode van onderzoek is haar omslachtigheid en tijdroovendheid, zoodat het ondanks aller intensieve samenwerking onmogelijk bleek, alle toegezonden monsters te bestudeeren.

Het is trouwens te betwijfelen, of door verder onderzoek van de onbewerkte monsters het aantal soorten nog in belangrijke mate zou stijgen. Zeker is in ieder geval, dat de daaraan te besteden energie in geen verhouding zou staan tot de te verwachten resultaten. Het groote aantal monsters, dat op de talrijke waarnemingspunten in verschillende jaren verzameld werd, waarbij de door den schilder Briedé verzamelde monsters uit de buurt van Huizen, Schokland en Urk niet onvermeld mogen blijven, geeft ons een voldoende waarborg, dat wij tot een afronding en samenvatting van ons onderzoek, voor zoover dit betrekking heeft op den tijd, die aan de definitieve afsluiting der Zuiderzee vooraf ging, mogen óvergaan.

Tegenover de genoemde nadeelen, die aan de kwantitatieve methode van bodemonderzoek kleven, moet aan den anderen kant op den voorgrond worden gesteld, dat alléén deze methode ons in staat stelt, een inzicht te verkrijgen in de samenstelling der bodemfauna op een bepaald moment, om op grond hiervan tot verschuivingen, die onder invloed van de verzoeting en de daarmee gepaard gaande wijzigingen in de andere oekologische factoren optreden, te kunnen besluiten.

Zonder diep te willen ingaan op de resultaten van het door mij in samenwerking met mijn assistenten uitgevoerde oekologische onderzoek over de Zuiderzee-nematoden, kan het niettemin dienstig zijn in het kort de resultaten van dat onderzoek, die elders gepubliceerd zijn (Schuurmans Stekhoven, 1931; Schuurmans Stekhoven, Adam en Punt, 1935) kort te vermelden.

1. Blijkt, dat de op een bepaalde plek genomen monsters representatief zijn voor een bepaald gebied in de Zuiderzee. Door het onderzoek van een zeer groot aantal monsters is komen vast te staan, dat de samenstelling van de Nematodenfauna over een behoorlijk groot tracé nagenoeg constant is, met uitzondering misschien van de zeldzame soorten, die gewoonlijk slechts een gering percentage van het geheel uitmaken.

2. Van groote beteekenis voor ons onderzoek bleken de zoogenaamde gidsvormen of domineerende soorten te zijn. In de groote meerderheid der gevallen domineerde één enkele soort zoozeer over de andere, dat zij meer dan 50 % van de geheele fauna ter plaatse uitmaakte, terwijl in die gevallen, waar meerdere soorten met elkaar om den voorrang streden, de vindplaatsen in een overgangsgebied liggen, of wel, wat in de jaren van het onderzoek nog al eens voorkwam, aan sterke schommelingen in het zoutgehalte onderhevig waren, die op die manier hun stempel op het faunabeeld drukten.

3. Bij de op dit punt onderzochte domineerende soorten, waarvan altijd een behoorlijk aantal individuen ter beschikking stond, bestaat een verschil in voorkeur ten opzichte van bepaalde saliniteiten. De optimale saliniteit met andere woorden ligt voor ieder der soorten bij een verschillend zoutgehalte, zoodat het daardoor mogelijk wordt bepaalde brakwatergebieden te karakteriseeren door bepaalde Nematodensoorten.

4. De voorkeur voor een bepaald zoutgehalte, waardoor een bepaalde soort bij dit zoutgehalte zijn levensfuncties, zijn optimale levensvatbaarheid zoowel als zijn optimale voortplantingsmogelijkheden ten volle kan ontplooien, welk saliniteitsareaal binnen beperkte grenzen is omvat, is niet in tegenspraak met het feit, dat deze zelfde soort bij sterk wisselende zoutgehalten in leven kan blijven, zoodat men haar bijvoorbeeld tusschen 100 mg Cl per liter en 16 g per liter kan aantreffen. Dit laatste feit verklaart de ubiquiteit van vele Nematodensoorten, het voorkomen van dezelfde soorten in ver uit elkaar gelegen gebieden en geeft ons tevens, mede in verband met de geaardheid der soorten aanwijzingen, dat de brakwatersoorten uit zee stammen, terwijl het aandeel van het zoete water aan de brakwaterfauna nagenoeg verwaarloosd mag worden.

5. Verlaging van het zoutgehalte vermindert de reproductiviteit van de een hooger zoutgehalte prefereerende soorten.

6. Van vele soorten is de reproductiviteit in den winter verlaagd. Daarnaast staan andere als *Viscosia viscosa*, waar de reproductiviteit in den winter ongeveer even groot bleek te zijn als in den zomer, wat samenging met en vermoedelijk ook grootendeels te verklaren is uit het feit, dat bij deze soorten meerdere generaties per jaar grootgebracht worden.

7. Van het Noorden naar het Zuiden neemt het aantal Nematodensoorten af, meerdere soorten dringen niet verder dan de lijn Enkhuizen—Stavoren naar de kom door. Vermoedelijk is dit te danken aan de halophilie van die soorten, maar bovendien werkte vóór de afsluiting ook de in dit gebied aanwezige zandbodem als zeef, die een aantal zeldzame van de Noordzee uit de Zuiderzee binnendringende Nematoden tegenhield. Het daar aanwezige schelpenzand was rijk aan soorten, doch in overeenstemming met elders gedane waarnemingen (Schuurmans Stekhoven, 1935 b), relatief arm aan individuen. Slechts daar waar zich boven op het zand een voldoende dikke laag slik verzamelt met veel detritus, dat dezen dieren ten goede kan komen, is de ontwikkeling van een quantitatief rijke Nematodenfauna mogelijk.

8. De benedengrens van het brakke water s. str. vonden wij evenals Redeke, Remane e.a. vlak bij het oligohaliene gebied, bij 1000 mg Cl per liter, en niet midden tusschen zoet en zout.

9. De Zuiderzee als geheel beschouwd is een litoraal gebied, wat haar rijkdom aan Nematodensoorten, die in overeenkomst is met andere onderzochte litorale gebieden, verklaart.

Bij de opsomming der soorten en haar vindplaatsen in de voormalige Zuiderzee heb ik het in 1933 door Schuurmans Stekhoven en De Coninck aangekondigde en later door dezelfde auteurs uitgewerkte systeem gevolgd. Dit systeem, dat zich op de verdeling der kopzintuigen dezer dieren alsmede op de genitaalarmatuur en een aantal andere kenmerken baseert, wijkt

in niet onbelangrijke mate af van het in 1921 door Filipjev gepubliceerde eerste systeem van de vrijlevende Nematoden. In verband hiermede spreekt het vanzelf, dat de volgorde, waarin de hier behandelde soorten opgenoemd worden, een geheel andere zal zijn, dan die van mijn voorganger, Dr. de Man. Met het oog op de kosten is afgezien van het geven van afbeeldingen. Alle gewenschte afbeeldingen vindt men in deel Vb van „Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Freilebende Nematoden, Systematischer Teil" door J. H. Schuurmans Stekhoven Jr. (1935 a). Daarin zijn ook uitvoerige originele diagnoses van de gevonden nieuwe soorten opgenomen. In het systeem van Schuurmans Stekhoven en De Coninck worden de vrij levende Nematoden in een 5-tal orden ondergebracht, die alle ook in de Zuiderzee vertegenwoordigers hebben of hadden. Bij soorten, die veel voorkomen, is tusschen ( ) het percentage, dat deze soort in het monster inneemt, in vette cijfers aangegeven. Voor data en verdere bijzonderheden raadplege men de „Waarnemingslijsten", die aan dit Supplement zijn toegevoegd.

### ENOPLOIDEA

#### FAM. OXYSTOMATIDAE

##### 1. *Thalassoalaimus tardus* de Man

Tierwelt Vb, p. 16, fig. 79.

Fl. en F., p. 217. — Van deze soort werden door mij exemplaren gevonden bij Kolhorn in de Wieringermeer, Wn. 21 (0.19) en 138 (2.7). De Man vond haar bij de ton van de Gammels.

##### 2. *Trefusia longicauda* de Man

Tierwelt Vb, p. 16, fig. 81.

Deze soort, door De Man het eerst bij Veere gevonden, komt in het westelijk gedeelte van de Zuiderzee voor en werd door mij éénmaal aangetroffen in Wn. 138 bij Kolhorn in de Wieringermeer.

##### 3. *Oxystomatina elongata* Bütschli

Tierwelt Vb, p. 18, fig. 82.

Een zeer slanke Nematode, met sterk toegespitst vooreinde, dat 6 duidelijke kopborstels en 4 halsborstels draagt, terwijl de vrij lange staart dun toeloopt met een kolfvormige verdikking aan het uiteinde. Deze soort is alleen in het westelijk deel van de Zuiderzee, bij Kolhorn, Wn. 21 (1.59) en 138 (0.9) aangetroffen.

##### 4. *Oxystomatina unguiculata* Sch. St. n. sp.

Tierwelt Vb, p. 18, fig. 84.

De kop ontbeert de kopborstels, zijorganen vrij klein, staart als bij *elongata*. Vindplaatsen: Noordpunt van Schokland, Wn. 98 (5.5), Staart van Urk, Wn. 111 (1.31) en Gammels, Wn. 104 (2.8).

##### 5. *Oxystomatina cylindricaudata* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 21, fig. 86.

Fl. en F., p. 228. — Is gekenmerkt door zijn korten, cilindrischen staart, door de Man in 1922 bij Oosterleek gevonden, komt verder voor op het Spijk bij Elburg, Wn. 95 (1.4), Staart van Urk, Wn. 99 (1.25) en 111 (2.5), Lemster Hop, Wn. 160 (0.5), Steile Bank, Wn. 161 (0.5) en Huizen: Briedé, 1928, III (0.91).

6. *Halalaimus gracilis* de Man

Tierwelt Vb, p. 21, fig. 88.

Fl. en F., p. 216. — De Man noemt deze soort algemeen in het noordelijk en noordoostelijk gedeelte; als vindplaatsen worden opgegeven Val van Urk, Blankenham, Schokland, IJsselmond, Lemmer en Midden in de Meer. Ik vond haar op vele plaatsen, o.a.: Wn. 99 (2) en 111 van den Staart van Urk, Wn. 109 (10.3), 130 (1.6), 150 (17.3) en 259 (3.1) van Kraggenburg, Wn. 222 (0.7) en 254 (0.4) van het Roggebot, Wn. 226 (1.4) van de Steile Bank en 138 (1.8) bij Kolhorn. Huizen: Briedé, 1928, II (1.1—0.91). De soort is een vorm van het zwak-brakke water.

## FAM. ENOPLIDAE

7. *Enoplus brevis* Bastian

Tierwelt Vb, p. 28, fig. 98.

Evenals de volgende komt deze soort bijna uitsluitend bij Den Helder, de toegangspoort van de Zuiderzee voor. Het is een typische mariene soort, in het Lemster Hop, Wn. 129 (4) aangetroffen en bij Schokland: Briedé, 1927.

8. *Enoplus communis* Bastian

Tierwelt Vb, p. 26, fig. 97.

Bij Den Helder in de haven op wieren; verder in het Val van Urk, Wn. 123 (0.9).

9. *Enoploides labiatus* Bütschli

Tierwelt Vb, p. 30, fig. 101.

Deze sierlijk soort, met zijn fraaie kransen van kop- en lipborstels is zeldzaam in de Zuiderzee. Het is dan ook een mariene soort, die met de stroomingen in de Zuiderzee terecht is gekomen. Zij werd aangetroffen in het Val van Urk, Wn. 112 (10.9), 123 (13.4) en 159 (12.07).

10. *Mesacanthion diplochma* Southern

Tierwelt Vb, p. 30, fig. 104.

Deze soort, waarbij, evenals bij alle vormen van het geslacht *Mesacanthion*, de kopborstels voor de sutuurlijn zijn ingeplant, terwijl dit bij *Enoploides* op de sutuurlijn geschiedt, waarbij dan nog komt, dat de *Enoploides*-soorten gestreepte lippen bezitten en die van *Mesacanthion* ongestreept zijn, werd door mij alleen maar op de Middelgronden aangetroffen, Wn. 164 (2.6).

11. *Enoplolaimus propinquus* de Man

Tierwelt Vb, p. 37, fig. 109.

Fl. en F., p. 256. — Door de Man slechts een enkele maal in de Zuiderzee aangetroffen en wel op het Enkhuizerzand, is veel algemeener dan uit deze opgave blijkt. Bij Huizen in monsters van Briedé: 1928, I (35.9), II (5.6), III (4.1) is ze vrij algemeen. Zij werd verder aangetroffen bij het Val van Urk, Wn. 112 (0.51) en 147 (4.55), Vrouwezand, Wn. 127 (20), Middelgronden, Wn. 126 (4.1), Steile Bank, Wn. 128 (4.8) en 161 (0.5).

## FAM. ONCHOLAIMIDAE

12. *Anoplostoma viviparum* (Bastian)

Tierwelt Vb, p. 42, fig. 121.

Fl. en F., p. 230. — *A. viviparum* is in de geheele Zuiderzee frequent, maar plant zich het beste voort bij een laag zoutgehalte. Het is een typische brakwatervorm en werd op de volgende plaatsen gevonden: Middelgronden, Wn. 153 (1.3); Kornwerderzand, Wn. 236 (0.2); Lemster Hop, Wn. 102 (13.6), 129 (16), 160 (13.3), 176 (10.6) en 239 (55.7); Steile Bank, Wn. 107 (9.5), 151 (18), 128 (7.1), 161 (4.3) en 226 (61.8); Val van Urk, Wn. 112 (13), 123 (3.7), 147 (27.2) en 159 (3.12); Staart van Urk, Wn. 78 (2.9), 99 (5.5); Halfweg Schokland—Urk, Wn. 148 (8.4); Urk, zoutmoeras, lage gedeelte: Briedé, 1929 (15.9), Vletterhaven: Briedé, 1929 (1.2); Noordpunt van Schokland, Wn. 223 (25.3); Schokland, Briedé, 1929, Emmeloord, binnendijks Wn. 14 (0.3), 9 (0.6), 100 m ten N. van de Vuurbaak (6.1); bij Kraggenburg, Wn. 76 (5.2), 150 (20), 241 (4.5); op het Roggebot, Wn. 56 (65.7), 74 (57.5), 132 (40.5), 149 (40.7), 158 (34.7), 179 (17.1), 221 (68.3) en 254 (69.2); Spijk bij Elburg, Wn. 57 (28.1), 73 (18), 95 (20.8) en 221 (52.9); de Knar, Wn. 72 (32.8) en 133 (76.7); bij Huizen, Wn. 15 (4) en 41 (4.4), Briedé, 1928, I—IV (11.2, 9, 36.3, 50); bij Muiden, Wn. 218 (15.4) en 246 (7.2); Pampus, Wn. 217 (16.7); tusschen Pampus en het IJ, Wn. 16 (14.9); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (1.08); bij Volendam, Wn. 27 (12.2); Edam, Wn. 216 (7.5); Marken, Wn. 30 (25.7) en Wn. 17 (8.67).

13. *Mononcholaimus longidentatus* (Sch. St. et Adam)

Tierwelt Vb, p. 43, fig. 124.

Werd door mij eens bij Huizen gevonden, Wn. 15 (Zie mededeeling Schuurmans Stekhoven, 1931).

14. *Mononcholaimus elegans* Kreis

Tierwelt Vb, p. 43, fig. 125.

Alleen gevonden op de Middelgronden, Wn. 164.

15. *Viscosia viscosa* Bastian

Tierwelt Vb, p. 47, fig. 131.

Fl. en F., p. 255. — Deze soort, door de Man algemeen aangetroffen, bleek ook bij mijn onderzoek algemeen te zijn. Haar optimum ligt bij een hooger zoutgehalte dan dat van *Anoplostoma viviparum*. Zij werd door mij op de volgende plekken gevonden: Wieringermeer, Wn. 34 (2.18); Kornwerderzand, Wn. 236 (16.1); ton van den Kreupel, Wn. 23 (28.5); Lemster Hop, Wn. 102 (0.5), 129 (1.9), 160 (20.5), 175 (29.2), 176 (40.7), 239 (26.7) en 260 (5.6); Steile Bank, Wn. 107 (4.7), 128 (64.3), 151 (30), 161 (14.5) en 226 (11.3); Val van Urk, Wn. 112 (7.3), 123 (9.5), 147 (13.6) en 159 (9.05); Staart van Urk, Wn. 99 (12.6), en 111 (21.2); Urk, haveningang: Briedé, 1929 (14.3); Noordpunt van Schokland, Wn. 240 (9.1), en 223 (3.2); Kraggenburg, Wn. 97 (3.8); Roggebot, Wn. 149 (0.2); Spijk bij Elburg, Wn. 57 (5), 95 (0.2), 221 (8); de Knar, Wn. 59 (4.8), 72 (19), 94 (10.6), 113 (9.5), 133 (1.6), 145 (10.5), 157 (6.4) en 220 (12.8); bij Huizen, Wn. 41 (1.1), 219 (14.3) en 15 (12), Briedé, 1928, I (16.8), II (12.3), III (1.5); bij Muiden, Wn. 218 (15.4) en 246 (26.1); bij Pampus, Wn. 16 (9.4) en 217

(13.3); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (1.08); bij Volendam, Wn. 27 (20.58); bij Edam, Wn. 216 (41.7); Marken, Wn. 17 (4.04) en 30 (25.7); in het Hoornsche Hop, Wn. 18 (4.44), en 37 (15.66); Lambertschaag, Wn. 22 (4.22); Kolhorn, Wn. 21 (5.75).

#### 16. *Viscosia langrunensis* de Man

Tierwelt, p. 47, fig. 132.

Deze soort, die zich van de vorige door kortere spicula en meer naar achteren geplaatste zijorganen onderscheidt, is veel zeldzamer in de Zuiderzee. Ik vond haar op de volgende plaatsen: bij den vuurtoren van Marken, Wn. 30 (0.6); Middelgronden, Wn. 126 (19.6) en 164 (3.9).

#### 17. *Viscosia glabra* Bastian

Tierwelt, Vb. p. 47, fig. 133.

Van de beide andere soorten onderscheidt *glabra* zich door het bezit van 10 kop-papillen in plaats van kopborstels. Werd door mij in 1929 gevonden bij Den Helder en in Wn. 158 van het Roggebot (0.2).

#### 18. *Adoncholaimus thalassophygas* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 49, fig. 134.

Fl. en F., p. 254. — Werd door mij in de hierna genoemde plaatsen aangetroffen: Steile Bank, Wn. 151 (2), Val van Urk, Wn. 112 (1), 123 (0.8), 147 (4.3); Staart van Urk, Wn. 99 (2.5); Noordpunt van Schokland, 98 (27.7), 110 (25), 131 (37.5); Briedé, 1929, no. 9 (12.6), no. 10 (31), no. 13 (32.5), no. 14 (26.9); Schokland, 100 m ten Noorden van de vuurbaak, Briedé, 1929 (49.4); bij Kraggenburg, Wn. 97 (34.6), Wn. 177 (40), 76 (83.2), 109 (41.8), 130 (3.1) en 150 (25.8); Roggebot, Wn. 56 (7.1), 74 (7.5), 132 (5), 149 (0.9), 158 (1) en 179 (0.6); Spijk, Wn. 57 (6.3), 73 (2), 95 (2.9) en 221 (1.2); bij Huizen, Briedé, 1928, I (2.24), II (14.6), III (7.1).

#### 19. *Adoncholaimus lepidus* de Man

Tierwelt Vb, p. 49, fig. 135.

In plaats van borsteltjes rondom de cloaca van het mannetje draagt dit dier daar papillen. Val van Urk, Wn. 159.

#### 20. *Adoncholaimus fuscus* Bastian

Tierwelt Vb, p. 49, fig. 136.

Gevonden bij het Val van Urk, Wn. 123.

#### 21. *Oncholaimus brachycercus* de Man

Tierwelt Vb, p. 51, fig. 141.

Fl. en F., p. 253. — Door de Man in het Val van Urk aangetroffen. Vrij algemeen in de Zuiderzee: Gammels, Wn. 104 (1.04); Vrouwezand, Wn. 127 (40); Steile Bank, Wn. 107 (4.7) en Wn. 128 (2.4); Val van Urk, Wn. 123 (2.6), 147 (13.6), 112 (13.5) en 123 (14.3); bij den Staart van Urk, Wn. 111 (6.2).

## FAM. ENCHELIDIIDAE

22. *Polygastrophora attenuata* de Man

Tierwelt Vb, p. 55, fig. 39 B, 144.

Fl. en F., p. 252. — Deze typische vorm met zijn langen, slanken hals en zijn 6 oesophagusbulbi werd door mij bij Kolhorn, Wn. 21, gevonden. Door de Man werd zij aangetroffen in het noordelijk deel, midden tusschen Wieringen en Stavoren. Het schijnt een soort te zijn, die als een tijdelijke indringer in de Zuiderzee beschouwd moet worden.

23. *Catalaimus maxweberi* de Man

Tierwelt Vb, p. 60, fig. 152.

Deze soort, die zich door een duidelijk geslachtsdimorfisme tusschen mannetje en wijfje kenmerkt, waarbij de kop van het mannetje vrijwel bolvormig is en zeer groote zijorganen draagt, terwijl de mondholte tot een fijne spleet is gereduceerd en het wijfje een vrij wijde, van tanden voorziene mondholte heeft en kleine zijorganen bezit, is vrij algemeen in de Zuiderzee, al vindt men meestal maar enkele exemplaren tegelijk. Ik vond haar bij het Korwerderzand, Wn. 236 (1.1); in het Val van Urk, Wn. 123 (0.2); Urk, moeras, lage gedeelte, Briedé, 1929, no. 6 (2.3); dwars van Edam, Wn. 216 (5.8); bij den vuurtoren van Marken, Wn. 30 (0.6).

## CHROMADOROIDEA

## FAM. CYATHOLAIMIDAE

24. *Paracyatholaimus proximus* (Bütschli)

Tierwelt Vb, p. 65, fig. 155.

Fl. en F., p. 239. — Werd reeds door de Man aan de kust van Urk gevonden. Door mij bij Den Helder en meermalen in de Zuiderzee aangetroffen o.a.: op het Roggebot, Wn. 254 (0.8); bij Urk, Briedé, 1929, no. 14 (0.6); Huizen, Briedé, 1928, II (4.49), III (0.21); tusschen Pampus en het IJ, Wn. 16 (1.05). Uit alles blijkt, dat *P. proximus* een zwak-brak water minnende soort is, die evenwel op geen der onderzochte plaatsen sterk op den voorgrond treedt.

25. *Paracyatholaimus dubiosus* Bütschli

Tierwelt Vb, p. 65, fig. 15 b.

*P. dubiosus* is nieuw voor de Zuiderzeefauna Deze soort werd eenmaal gevonden in een monster van Schokland, binnendijks bij Emmeloord: Briedé, no. 14, en buitendijks, 100 m van den lichttoren, no. 10, beide van 11. VI. '29.

26. *Choniolaimus effilatus* Sch. St. n. sp.

Tierwelt Vb, p. 66, fig. 168.

*Ch. effilatus* onderscheidt zich van de naverwante *Ch. papillatus* Ditlevsen door het bezit van een veel langeren staart, die verlengd konisch is en door een grooter aantal prae-anale papillen bij het mannetje (16 in getal), terwijl het mannetje van *Ch. papillatus* slechts 11 prae-anale papillen bezit. Deze zeldzame soort werd door mij gevonden in Wn. 164 van de Middelgronden.

27. *Paracanthonchus caecus* (Bastian)

Tierwelt Vb, p. 67, fig. 164.

Fl. en F., p. 238. — Deze soort, door de Man alleen benoorden de lijn Enkhuizen—Stavoren gevonden, is algemeen in de Zuiderzee: Kornwerderzand, Wn. 236 (0.2); Gammels, Wn. 104 (9.9); Middelgronden, Wn. 126 (3.1) en 164 (2); ton van den Kreupel, Wn. 23 (14.3); Lemster Hop, Wn. 102 (0.5), 129 (3.8), 160 (8.6) en 176 (0.9); Steile Bank, Wn. 80 (2.7), 128 (4.5), 151 (8), 161 (1.1), 175 (4.2) en 226 (2.8); Val van Urk, Wn. 112 (14.6), 123 (10) en 147 (4.55); Staart van Urk, Wn. 78 (8.8), 99 (1.25) en 111 (6.2); Halfweg Schokland—Urk, Wn. 148 (17.4); Schokland, Briedé, 1929, 100 m ten N. van de vuurbaak, binnenplas (0.7); Noordpunt van Schokland, Wn. 223 (2.3); Roggebot, Wn. 149 (0.6), 158 (8.1), 179 (1.1), 222 (9.2) en 254 (4.4); Spijk bij Elburg, Wn. 57 (3.1), 95 (0.6) en 229 (5.7); op de Knar, Wn. 113 (3.2), 157 (2.1) en 220 (3.6); dwars van Huizen, Wn. 219 (16.3); bij Muiden, Wn. 218 (35.9); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (0.77); Pampus, Wn. 217 (53.3); Edam, Wn. 216 (2.5); vuurtoren van Marken, Wn. 30 (6.7); Lambertschaag, Wn. 22 (9.85); Kolhorn, Wn. 21 (18.2) en 138 (12).

## FAM. DESMODORIDAE

28. *Monoposthia mirabilis* Schulz

Tierwelt Vb, p. 74, fig. 179.

Deze zeer fraaie soort, die door Schulz het eerst bij Kiel werd aangetroffen, komt ook in het Noorden der Zuiderzee voor en wel op de Middelgronden, Wn. 126. Van de volgende soort is zij te onderscheiden door den veel breederen ring, waarop zich de zijorganen bevinden, terwijl in zijligging slechts 2 lengtegroeven te zien zijn.

29. *Monoposthia costata* (Bastian)

Tierwelt Vb, p. 75, fig. 178, 52 F.

Hier zijn in zijligging minstens 4 lengtegroeven te zien, terwijl de ring, waarin de zijorganen zijn gelegen, nauwelijks afwijkt van de vorige en de volgende ringen. Vindplaats: Middelgronden, Wn. 126.

30. *Spirina parasitifera* (Bastian)

Tierwelt Vb, p. 77, fig. 182.

*Sp. parasitifera* is zeer algemeen in de *Zostera*-vegetatie bij Den Helder, is daar zelfs de hoofdvorm, zooals dat ook in andere streken het geval is. Zij dringt slechts weinig diep in de Zuiderzee door en werd door mij gevonden in de volgende monsters: Gammels, Wn. 104 (9.9); Middelgronden, Wn. 164 (0.7); bij Kolhorn, Wn. 21 (0.19).

31. *Spirina laevis* (Bastian)

Tierwelt Vb, p. 77, fig. 183.

*Sp. laevis* onderscheidt zich van de vorige soort door rijen van lange haren in de oesophagus-streek. Deze soort werd door mij aangetroffen bij de Gammels, Wn. 104 (1.4) en op de Middelgronden, Wn. 126 (1).

## FAM. MICROLAIMIDAE

32. *Microlaimus tenuispiculum* de Man

Tierwelt Vb, p. 80, fig. 186.

Fl. en F., p. 241. — De Man vond deze soort in het noordelijke gedeelte der Zuiderzee, tusschen Wieringen en Stavoren. Ik vond haar op de volgende plaatsen: Middelgronden, Wn. 164 (2); ton van den Kreupel, Wn. 23 (14.3); op Schokland, Briedé, 1929, no. 12 (1.6); Staart van Urk, Wn. 99 (0.75); bij Kolhorn, Wn. 21 (1.59), en 138 (2.7) en dwars van Lambertschaag, Wn. 22 (1.41).

33. *Microlaimus globiceps* de Man

Tierwelt Vb, p. 80, fig. 188.

Fl. en F., p. 240. — Op Schokland, Briedé, 1929, no. 12, 100 m ten N. van de Vuurbaak (2.3), no. 10 (3.4) en no. 14 (1.5); bij Kolhorn, Wn. 21 (0.19).

34. *Microlaimus marinus* Schulz

Tierwelt Vb, p. 80, fig. 190.

Werd in Wn. 126 van de Middelgronden (4.1) aangetroffen.

35. *Microlaimus honestus* de Man

Tierwelt Vb, p. 80, fig. 191.

Fl. en F., p. 241. — Op het Vrouwezand, Wn. 127 (3.3); bij Kraggenburg, Wn. 76 (0.7) en 150 (2.9); door de Man in het Val van Urk en midden in de Meer aangetroffen.

## FAM. CHROMADORIDAE

36. *Spilophorella paradoxa* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 82, fig. 39 A, 192.

Fl. en F., p. 244. — Deze soort is gekenmerkt door den in tweeën gedeelden oesophagus-bulbus en het bezit van twee overlansche rijen van punten op de huid. Ik vond haar: op de Middelgronden, Wn. 164 (2); bij Volendam, Wn. 27 (5.88); Huizen, Briedé, 1929, I (1.12), III (13.7), IV (25). De Man vond deze soort algemeen in het noordelijke en noord-oostelijke gedeelte van de Zuiderzee.

37. *Odontonema tenuis* (G. Schneider)

Tierwelt Vb, p. 85, fig. 197.

Fl. en F., p. 248. — Halfweg Urk—Schokland, Wn. 148 (1.4), op Schokland, Briedé, 1929, no. 25 (20) en no. 13, buitenplas 50 m N—W. van den vuurtoren, bij vervallen paalwering (2.5); Roggebot, Wn. 179 (1) en 254 (1.6); Knar, Wn. 113 (3.2) en 145 (0.7); Kraggenburg, Wn. 130 (0.3) en 241 (1.5); Huizen, Briedé, 1928, II (5.6); bij Kolhorn, Wn. 138 (0.9). De Man vond deze soort bij Blankenham.

38. *Chromadorina microlaima* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 85, fig. 199.

Fl. en F., p. 246. — De Man vond deze soort bij de ton van het Enkhuizerzand, midden in de Zuiderzee en midden tusschen Enkhuizen en Stavoren. Ikzelf vond haar in het Hoornsche Hop, Wn. 37 (15.66) en bij Den Helder in 1927, 1929 en 1932.

39. *Euchromadora vulgaris* (Bastian)

Tierwelt Vb, p. 87, fig. 201.

Deze soort met haar zeer fraai gestructureerde huid werd door mij alleen in het noordelijk deel van de Zuiderzee aangetroffen en wel in het monster van de Middelgronden, Wn. 126. Bovendien in de haven van Den Helder.

40. *Hypodontolaimus buetschlii* Filipjev

Tierwelt Vb, p. 89, fig. 203.

Fl. en F., p. 250. — De Man vond deze soort in een plasje op Urk en verder in de Gouwzee. Ikzelf vond haar op Urk in het moeras, lage gedeelte: Briedé, no. 6, van 10. VI. '29 (6.8) en op Schokland, Briedé, no. 25 van IX. '29 (20).

41. *Chromadorita tentabunda* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 94, fig. 211.

Fl. en F., p. 243. — Door de Man gevonden aan den mond van den IJssel, alsmede midden in de Meer en bij de ton van de Gammels, tusschen Wieringen en Stavoren, werd zij door mij verschillende malen op diverse plaatsen aangetroffen: Middelgronden, Wn. 126 (2.1) en 164 (2); Roggebot, Wn. 158 (0.2); bij Kraggenburg, Wn. 130 (0.5) en Huizen: Briedé, 1928, III (6.9).

42. *Chromadorita leuckarti* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 94, fig. 212.

*Chr. leuckarti*, eigenlijk een zoetwatersoort, komt ook op plaatsen voor, waar het water zwak-brak is, of waar de bodem met zwak-brak water is doortrokken. Ik trof haar aan in een monster van de Steile Bank: Wn. 107 (23.75).

43. *Neochromadora poecilosoma* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 95, fig. 12 C. 215.

Fl. en F., p. 247. — Mede een van de algemeene soorten en op tal van plaatsen gevonden: ton van den Kreupel, Wn. 32 (11.11); Lemster Hop, Wn. 102 (1.9), 160 (4.8), 176 (1.8), 239 (2.3) en 260 (9.2); Wieringermeer, Wn. 34 (4.37); Enkhuizerzand, Wn. 24, 1 ♀; Steile Bank, Wn. 226 (4.2); Staart van Urk, Wn. 111 (1.3); Noordpunt van Schokland, Wn. 223 (2.8); Spijk bij Elburg, Wn. 57 (4.4) en 95 (94.3); bij Kraggenburg, Wn. 97 (7.7), 259 (15.6), 76 (2), 224 (14.3) en 241 (3); Lambertschaag, Wn. 22 (2.82); Kolhorn, Wn. 21 (14.69) en 138 (0.9).

44. *Dichromadora setosa* (Bütschli)

Tierwelt Vb, p. 98, fig. 221.

Werd door mij aangetroffen in een monster van Huizen: Briedé, 1928, III (0.28).

45. *Dichromadora cephalata* (Steiner)

Tierwelt Vb, p. 98, fig. 223.

Fl. en F., p. 245. — Is door mij gevonden: op het Kornwerderzand, Wn. 236 (4.7); ton van den Kreupel, Wn. 32 (2.77); Steile Bank, Wn. 226 (1.4); Val van Urk, Wn. 112 (4.2), 123 (1.7) en 147 (4.55); bij den Staart van Urk, Wn. 99 (2.5); Halfweg Urk—Schokland, Wn. 148 (8.7); Urk, moeras, lage gedeelte, Briedé, 10. VI. '29 (4.5); Noordpunt van Schokland, Wn. 98 (0.5), 223 (0.9) en 225 (20); Roggebot, Wn. 149 (0.4), 158 (4.2), 179 (0.6), 222 (1) en 254 (2); Elburg, Wn. 95 (1) en 221 (2.3); de Knar, Wn. 72 (1.7), 113 (4.2) en 145 (3.3); Huizen, Wn. 219 (10.2); Muiden, Wn. 246 (3.3) en 218 (5.1); tusschen Pampus en het IJ, Wn. 16 (0.88); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (1.39); bij den vuurtoren van Marken, Wn. 30 (2.4); Lambertschaag, Wn. 22 (1.41); Kolhorn, Wn. 138 (6.3) en bij Den Helder, zomer 1929.

46. *Dichromadora geophila* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 98, fig. 224.

Fl. en F., p. 242. — Werd door de Man aan den mond van den IJssel aangetroffen. Ik vond haar: op de Middelgronden, Wn. 164 (0.7); halfweg Urk—Schokland, Wn. 148 (0.1); op Schokland, Briedé, 1929, no. 12, 100 m ten Noorden van de vuurbaak, binnenplas (7.2), no. 14, binnendijks Emmeloord (37), no. 10, buitendijks, 100 m van den lichttoren (20.6), no. 13, buitenplas, 50 m N.W. van den vuurtoren, bij vervallen paalwering (40), no. 9, binnendijks, 100 m van den lichttoren (65.6), Kraggenburg, Wn. 109 (5.1) en 177 (6.7); Huizen, Briedé, 1928, I (3.37), II (6.7), III (3.45).

## FAM. RICHTERSIIDAE

47. *Richtersia demani* Sch. St.

Tierwelt Vb, p. 100, fig. 225.

In 1922 vond de Man bij de ton van de Gammels een wijfje van een *Richtersia*-soort, waarvan hij in het midden liet of dit wijfje tot de soort *Richtersia collaris* Steiner behoorde, of dat het een nieuwe soort was. In twee monsters van de Middelgronden vond ik in totaal 5 exemplaren te weten: 1 mannetje, 3 wijfjes en 1 larve. Dit maakte het mogelijk uit te maken, dat wij hier werkelijk met een nieuwe soort te maken hebben, die ik den naam *Richtersia demani* heb gegeven. Daarbij kwam bovendien aan het licht, dat er tusschen de mondholte van het mannetje en die van het wijfje een duidelijk verschil bestaat in wand-dikte, terwijl ook de zijorganen een opmerkelijk sexueel dimorfisme vertoonen. Daardoor wordt het tevens mogelijk het geslacht *Richtersia* Steiner en het geslacht *Richtersiella* Kreis met elkaar te synonymiseeren. Middelgronden, Wn. 126 en 164.

## FAM. COMESOMIDAE

48. *Sabatieria longicaudata* Filipjev

Tierwelt Vb, p. 104, fig. 228.

*S. longicaudata*, gemakkelijk herkenbaar aan haar snel smaller wordenden en voor het grootste deel draadvormigen, langen staart, is in de Zuiderzee zeldzaam. Ik trof haar aan bij Kolhorn, Wn. 21 (0.19), en 138 (0.9).

49. *Sabatieria longiseta* Steiner

Tierwelt Vb, p. 106, fig. 230.

Met de volgende soort heeft *S. longiseta* het bezit van lange kopharen gemeen. De gewonden zijorganen meten bij deze soort gemiddeld nooit meer dan de helft der overeenkomstige lichaamsbreedte, terwijl de breedte daarvan bij *celtica* meer dan de helft van de lichaamsbreedte bedraagt. Deze soort komt vooral in het noordelijk gedeelte van de Zuiderzee voor en werd aangetroffen bij de Gammels, Wn. 104 (16.9) en op de Middellgronden, Wn. 164 (16.3).

50. *Sabatieria celtica* Southern

Tierwelt Vb, p. 106, fig. 231.

*S. celtica* kwam vaak in gezelschap van de vorige soort voor en werd aangetroffen bij de Gammels, Wn. 104 (18.3) en op de Middellgronden, Wn. 126 (10.3) en 164 (8.5).

51. *Sabatieria breviseta* Sch. St.

Tierwelt Vb, p. 107, fig. 238.

Middellgronden, Wn. 126 (4.1); Lemster Hop, Wn. 102 (6.1); Noordpunt van Schokland, Wn. 98 (44.4).

52. *Sabatieria vulgaris* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 107, fig. 239.

Fl. en F., p. 237. — Deze soort levert het grootste contingent van de in de Zuiderzee levende Nematoden. Op vele plaatsen is zij de leidende vorm, die dan meestal meer dan 50 % van de Nematodenbevolking eener vindplaats uitmaakt. Zelden ontbrak zij in de monsters: Kornwerderzand, Wn. 236 (70.7); Gammels, Wn. 104 (7); ton van den Kreupel, Wn. 23 (28.5) en 32 (13.88); Wieringermeer, Wn. 34 (43.47); Oosterleek, Wn. 36 (84.5); Lemster Hop, Wn. 102 (67.4), 129 (69.3), 160 (25.7), 176 (39.8), 239 (3) en 260 (0); Steile Bank, Wn. 80 (56.8), 107 (9.5), 128 (9.5), 151 (12), 161 (76.8) en 165 (56.9); Val van Urk, Wn. 112 (19.8), 123 (39.6), 147 (13.6) en 159 (50); Staart van Urk, Wn. 78 (32.3), 99 (67.5) en 111 (47.4); Halfweg Urk—Schokland, Wn. 148 (21.7) en 178 (97); Urk, Briedé, 1929, no. 1 (57.2), no. 2 (60); Urk, moeras, lage gedeelte, Briedé, 1929 (6.8), Vletterhaven, Briedé, no. 19 (17.8); Z. van Urk, Wn. 46 (50); Schokland, Briedé, 1929 no. 25 (40); Noordpunt van Schokland, Wn. 77 (30), 98 (31.2), 110 (37.5), 131 (28.57), 148 (22.5), 178 (97), 223 (11.5), 225 (10) en 240 (45.5); Roggebot, Wn. 56 (11.4), 74 (35), 132 (34.7), 149 (20.1), 158 (6.8), 179 (71.4), 222 (9.2) en 254 (13.2); Spijk bij Elburg, Wn. 57 (22.5), 73 (70), 95 (65.6) en 221 (17.5); de Knar, Wn. 59 (85.7), 72 (25.8), 94 (68.1), 113 (57.1), 133 (76.7), 145 (68), 157 (80.8) en 220 (43.1); Huizen, Wn. 15 (64), 41 (88) en 219 (59.2); Pampus, Wn. 217 (6.7); tusschen Pampus en het IJ, Wn. 16 (60.8); Muiden, Wn. 218 (20.5) en 246 (6.1); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (35.5); Edam, Wn. 216 (3.3); bij Volendam, Wn. 27 (8.82); vuurtoren Marken, Wn. 17 (55.4) en 30 (20.85); Hoornsche Hop bij den Nek, Wn. 18 (23) en 37 (33.3); Oosterleek, Wn. 36 (84.5); Lambertschaag, Wn. 22 (33.8); Kolhorn, Wn. 21 (7.66) en 138 (18.3). *S. vulgaris* is een typische brakwatersoort.

## ARAEOLAIMOIDEA

## FAM. AXONOLAIMIDAE

53. *Ascolaimus elongatus* (Bütschli)

Tierwelt, p. 109, fig. 2, 3, 52 A, 240.

Ton van den Kreupel, Wn. 32 (11.11); Val van Urk, Wn. 123 (1.7) en 159 (6.24); Huizen, Briedé, 1928, I (10.1), II (13.4).

54. *Odontophora setosa* (Allgen)

Tierwelt Vb, p. 109, fig. 243.

De dieren, in mijn mededeeling van 1931 tot *O. longisetosa* gebracht, blijken bij nader onderzoek tot *O. setosa* te behoren. Deze soort komt voor bij de Gammels, Wn. 104 (1.4); Middelgronden, Wn. 126 (4.1) en 164 (18.3). Voorts vond ik haar in den zomer van 1929 bij Den Helder. Blijkens deze vondsten is dus *O. setosa* een vorm uit het noordelijk gedeelte en mag als een indringer van uit de Noordzee beschouwd worden.

55. *Axonolaimus spinosus* (Bütschli)

Tierwelt Vb, p. 111, fig. 245.

Fl. en F., p. 233. — Met *Sabatieria vulgaris* en *Anoplostoma viviparum* een der meest algemeene Zuiderzee-soorten, die zelden in een monster ontbreekt: Vrouwezand, Wn. 127 (6.7); Gammels, Wn. 104 (5.6); Wieringermeer, Wn. 34 (4.37); Oosterleek, Wn. 36 (7.75); Lemster Hop, Wn. 102 (1.9), 129 (9.6) en 160 (7.1); Steile Bank, Wn. 80 (24.3), 107 (14.25), 128 (4.5) en 151 (10); Val van Urk, Wn. 112 (1), 123 (2.6), 147 (4.55) en 159 (18.1); Staart van Urk, Wn. 78 (11.7), 99 (0), Wn. 111 (7.5); Urk, Briedé, buitenmond haven, 3. IX. '29 (20); halfweg Urk—Schokland, Wn. 148 (21.7); Schokland, Briedé, 1929, no. 14, binnendijks Emmeloord (0.15), no. 10 (7.9), no. 13 (2.5); Noordpunt van Schokland, Wn. 98 (5.5), 110 (25) en 223 (9.2); Kraggenburg, Wn. 76 (2), 97 (15.4), 109 (0.9), 130 (20.8), 150 (11.4) 177 (20), 224 (12.8), 241 (35.8) en 259 (18.8); Roggebot, Wn. 56 (7.1), 132 (11.6), 142 (24), 158 (24.2), 179 (0.6) en 222 (5.6); Spijk bij Elburg, Wn. 57 (19.4), 95 (1.4) en 221 (1.2); Knar, Wn. 59 (9.5), 72 (32.8), 94 (14.9), 113 (20), 133 (5.4), 145 (2) en 157 (2.1); Huizen, Wn. 41 (2.2) en 219; Briedé, 1928, I (5.6), II (3.3), III (0.43); tusschen Pampus en het IJ, Wn. 16 (0.52); vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (9.8); Volendam, Wn. 27 (12.2); vuurtoren van Marken, Wn. 30 (4.29); Hoornsche Hop, Wn. 37 (33.3) en 18 (1.28); Oosterleek, Wn. 36 (7.75); Kolhorn, Wn. 21 (1.27) en 138.

56. *Axonolaimus paraspinosus* Sch.St. - Adam

Tierwelt Vb, p. 113, fig. 248.

Behalve bij Kolhorn, Wn. 138, vond ik deze soort bij de Gammels, Wn. 104 (5.6).

## FAM. CAMACOLAIMIDAE

57. *Camacolaimus longicauda* de Man

Tierwelt Vb, p. 116, fig. 257.

Fl. en F., p. 225. — Door de Man bij de ton van de Gammels aangetroffen, werd zij door mij gevonden op de Middelgronden, Wn. 126 (2.1) en 164 (2.6) en bij den Staart van Urk, Wn. 111 (1.3).

## FAM. HALAPHANOLAIMIDAE

58. *Dagda bipapillata* Southern

Tierwelt Vb, p. 118, fig. 261.

Deze soort komt voor bij de ton van den Kreupel, Wn. 32 (2.77) en bij de Gammels, Wn. 104 (1.4).

59. *Leptolaimus papilliger* de Man

Tierwelt Vb, p. 118, fig. 262.

Fl. en F., p. 226. — Schokland, Briedé, 1929 no. 12, binnenplas 100 m ten N. van de vuurbaak, (2), no. 10, buitendijks 100 m van den vuurtoren, 11. VI. '29 (13.7), en no. 9, buitendijks 100 m van den vuurtoren 10 (0.3); Kraggenburg, Wn. 76 (0.7), 109 (8.6) en 130 (18.7); Roggebot, Wn. 158 (0.2). Uit deze gegevens blijkt, dat deze soort een zwak-brak water minnende soort is, die trouwens ook in brakken grond kan leven. De Man vond haar dwars van Blankenham, aan den IJsselmond en in een plasje op Urk.

60. *Aegialolaimus elegans* de Man

Tierwelt Vb, p. 119, fig. 264.

Deze soort werd door mij bij Lambertschaag aangetroffen, Wn. 22, en dwars van Kolhorn, Wn. 21.

61. *Eutelolaimus elegans* de Man

Tierwelt Vb, p. 121, fig. 267.

Fl. en F., p. 228. — Van deze soort vond de Man bij Blankenham alleen een drietal wijfjes. Het vinden van een mannetje van deze soort met zijn typische praeanaale tubuli en de typische ringeling van de huid maakte het mogelijk, deze soort in de familie der Halaphanolaimidae onder te brengen, terwijl de systematische verwantschap van deze soort van te voren nog duister was geweest. *E. elegans* is tamelijk algemeen in het zwakker brakke gedeelte van de Zuiderzee. Deze soort komt voor: bij het Val van Urk, Wn. 123 (1.7); bij den Staart van Urk, Wn. 78 (2.9), 99 (2.07) en 111 (1.03); Noordpunt van Schokland, Wn. 223 (0.5); Roggebot, Wn. 222 (1.7); Spijk bij Elburg, Wn. 57 (0.6); Pampus, Wn. 217 (3.3); Huizen, Briedé, 1928, III (0.91).

62. *Stephanolaimus flevensis*, Sch. St. n. sp.

Tierwelt Vb, p. 119, fig. 269.

Deze merkwaardige soort, die gekenmerkt is door zeer kleine zakvormige zijorganen, die doen denken aan de zijorganen van sommige Enopliden, *Enoplus*, *Trefusia*, *Anoplostoma* e.a., doch krachtens zijn genitaalarmatuur en zijn kopstructuur zeker na verwant is aan de andere hier genoemde Halaphanolaimidae, werd slechts in no. 126 van de Middelgronden aangetroffen. Daarin bevond zich slechts één mannetje, dat duidelijk afweek van het mannetje van *Stephanolaimus armatus* Ditlevsen, zoodat ik mij genoodzaakt zag, daarvan een nieuwe soort te maken.

## FAM. TRIPYLOIDIDAE

63. *Bathylaimus paralongisetosus* Sch.St. - de Coninck

Tierwelt Vb, p. 122, fig. 271.

Deze soort, die door haar auteurs het eerst aan de Belgische kust werd aangetroffen, kon ook in de Zuiderzee worden teruggevonden en wel in het noordelijk gedeelte bij de Middellgronden, Wn. 126, waar ik 2 mannetjes en 1 larve aantrof.

64. *Tripyloides gracilis* Ditlevsen

Tierwelt Vb, p. 126, fig. 280.

Fl. en F., p. 229. — Gelijk Schuurmans Stekhoven en de Coninck hebben aangetoond, is de soort die de Man in de Zuiderzeemonographie van 1922 *Tripyloides marinus* (Bütschli) heeft genoemd, inderdaad *Tr. gracilis* Ditlevsen, zoodat alle opgaven dienaangaande, niet alleen in de Zuiderzeemonographie, maar ook in de publicatie van Schuurmans Stekhoven van 1931, op *Tr. gracilis* betrekking hebben, terwijl *Tr. marinus* (Bütschli) alleen in de Noordzee wordt aangetroffen. De echte *Tr. marinus* komt niet in de Zuiderzee voor. *Tr. gracilis* daarentegen is vrij algemeen in de Zuiderzee, vooral in het zwak-brakke gedeelte rond de IJsselmonden. Vindplaatsen: Staart van Urk, Wn. 78 (5.8—10); halfweg Urk en Schokland, Wn. 148 (2.9); Schokland, Briedé, 1929, no. 9, binnendijks, 100 m van den lichttoren (15.6), no. 10, buitendijks 100 m van den lichttoren (13.7), no. 13, buitenplas, 50 m N.W. van den lichttoren (15), no. 14, binnendijks Emmeloord (1.5); Noordpunt van Schokland, Wn. 98 (5.5), 110 (12.5), 131 (14.2), 223 (13.8) en 225 (10); Roggebot, Wn. 56 (2.9), 132 (4.1), 149 (6.1) en 158 (5.6); Spijk bij Elburg, Wn. 73 (2); Huizen, Briedé, 1928, I (2.24), III (0.65); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (0.61).

## MONHYSTEROIDEA

## FAM. LINHOMOEIDAE

65. *Metalinhomoeus typicus* de Man

Tierwelt Vb, p. 127, fig. 281.

Komt alleen bij de ton van den Kreupel, Wn. 32 (8.33) en bij Kolhorn in de Wieringermeer, Wn. 138 (2.7) voor.

66. *Metalinhomoeus filiformis* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 129, fig. 282.

Op twee plaatsen werd deze soort door mij gevonden en wel bij de Gammels, Wn. 104 (1.4) en in het Val van Urk, Wn. 123 (4.3) en 159 (3.02).

67. *Terschellingia communis* de Man

Tierwelt Vb, p. 130, fig. 284.

Fl. en F., p. 224. — Door de Man (1922) werd vermoed, dat de soort ook in het noordelijk deel van de Zuiderzee thuis zou zijn. Ik vond haar bij Urk, Briedé, 1929, no. 2, haveningang (20), 6, lager deel (18.2) en 19, ingang Vletterhaven (3.5); halfweg Urk—Schokland, Wn. 148 (1.4); bij Kolhorn, Wn. 21 (0.19).

68. *Terschellingia longicaudata* de Man

Tierwelt Vb, p. 130, fig. 285.

Bij de ton van den Kreupel, Wn. 32 (5.55); Wieringermeer, Wn. 34 (2.18); Kolhorn, Wn. 138 (5.5).

69. *Eleutherolaimus leptosoma* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 131, fig. 287.

Op de Middelgronden, Wn. 126 (6.2) en 164 (2) en bij den Staart van Urk, Wn. 111 (1.3).

70. *Eleutherolaimus stenosoma* (de Man)

Tierwelt Vb, p. 131, fig. 286.

Fl. en F., p. 223. — De Man vond van deze soort een mannetje op Urk. Ik vond haar: bij de ton van den Kreupel, Wn. 32 (8.33) en 23 (14.3); Steile Bank, Wn. 80 (2.7); Val van Urk, wn. 123 (12, 9—13.9) en 159 (1.56); Urk, Briedé, 1929, no. 6, moeras lage gedeelte (2.3), Hoornsche Hop, Wn. 18 (0.64); Lambertschaag, Wn. 22 (4.22); Kolhorn, Wn. 21 (1.27) Voorts vond ik deze soort in den zomer van 1929 en Maart 1932 bij Den Helder.

71. *Linhomoeus mirabilis* (Bütschli)

Tierwelt Vb, p. 133, fig. 290.

Deze soort is terstond aan den korten, afgeronden staart te herkennen. Ik vond dezen worm slechts in Wn. 164 van de Middelgronden (0.7). Het lijkt geen twijfel, of wij hebben deze soort als als een indringster van de Noordzee te beschouwen.

72. *Desmolaimus zeelandicus* de Man

Tierwelt Vb, p. 130, fig. 293.

Fl. en F., p. 227. — De Man vond deze soort tusschen Lemmer en Urk, ik trof haar op de volgende plaatsen aan: Huizen, Briedé, 1928, III (0.21); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (4.17); Kolhorn, Wn. 21 (1.91). Bovendien vond ik haar bij Den Helder in den zomer van 1929 en in Maart 1932.

## FAM. MONHYSTERIDAE

73. *Theristus oxyuroides* (Sch. St.)

Tierwelt Vb, p. 137, fig. 305.

Deze soort komt voor bij Volendam, Wn. 27 (2.94); Huizen, Briedé, I (1.12), III (2.8); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (9.27) en den vuurtoren van Marken, Wn. 17 (0.57) en 30 (0.6).

74. *Theristus velox* Bastian

Tierwelt Vb, p. 171, fig. 306.

Fl. en F., p. 221. — Het is zeer de vraag, of de soort die door de Man *Monohystera velox* genoemd is, identiek is met de soort van Bastian. Mocht dat niet het geval zijn, dan zou het aanbeveling verdienen, deze soort *Theristus flevensis* te noemen. Zij komt in de Zuiderzee veel voor. Ik vond haar op de Middelgronden, Wn. 126 (1); Steile Bank, Wn. 161 (1.1); Val van Urk, Wn. 123 (0.9); Schokland, Briedé, 1929, no. 25 (20), no. 14, binnendijks Emmeloord (1.5), no. 10, buitendijks 100 m van den lichttoren (7.9), no. 13, buitenplas 50 m N.W. van den vuurtoren bij vervallen paalwering (5), no. 9, binnendijks (0.6); Kraggenburg, Wn. 109 (0.9), 150 (2.9), 41 (4.5) en 259 (3.1); vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (0.30); Kolhorn, Wn. 21 (0.19) en 138 (0.9). Door de Man alleen aan den IJsselmond aangetroffen.

75. *Theristus setosus* (Bütschli)

Tierwelt Vb, p. 138, fig. 297.

Fl. en F., p. 220. — Een van de meest algemeene soorten in die gedeelten, welke naar het zwak-brakke neigen. Zij is verder één van de weinige soorten, die het meeste naar het land opdringen en dan ook op plaatsen met het laagste Cl-titer is aangetroffen. Dit komt overeen met de waarnemingen van andere auteurs, met name Micoletzky (1925), die bij het onderzoek van de deense Nematoden deze soort ook op het land aantrof. In mijn materiaal trof ik exemplaren aan op de volgende plaatsen: Middelgronden, Wn. 126 (8.2); Kornwerderzand, Wn. 236 (0.4); Gammels, Wn. 104 (1.4); ton van den Kreupel, Wn. 32 (5.55); Wieringermeer, Wn. 34 (4.37); Lemster Hop, Wn. 160 (1); Steile Bank, Wn. 107 (4.7), 175 (2.8) en 226 (2.8); Val van Urk, Wn. 112 (5.2) en 123 (3.4); Staart van Urk, Wn. 78 (8.8), 99 (2.5) en 159 (1.06); Urk, Oostpier buitenhaven, Briedé, 1929, 21 (0.6); Schokland, Briedé, 1929, no. 12, binnenplas, 100 m ten N. van de vuurbaak (0.2), no. 14, binnendijks bij Emmeloord (29.5), no. 13 (2.5), no. 9, binnendijks, 100 m. van den lichttoren (1.6). Noordpunt van Schokland, Wn. 223 (12) en 255 (10); Kraggenburg, Wn. 109 (0.9), 224 (57.2), 241 (20.9) en 259 (12.5); Roggebot, Wn. 149 (1.1) en 158 (6.6); Elburg, Wn. 57 (0.6), 95 (0.6) en 221 (1.2); de Knar, Wn. 72 (8.6), 94 (4.3), 113 (3.2), 133 (14.7), 145 (7.2), 157 (6.4) en 220 (35.4); Huizen, Briedé, 1928, I (7.8), II (9), III (4.1); tusschen Pampus en het IJ, Wn. 16 (7.3); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (13.6); Volendam, Wn. 27 (8.82); Marken, Wn. 17 (15.6) en 30 (7.97); Hoornsche Hop, Wn. 18 (51.28); Kolhorn, Wn. 21 (5.43) en 138 (3.6); Oosterleek, Wn. 36 (7.75). Bovendien bij Den Helder, zomer 1927 en 1929.

76. *Theristus tenuispiculum* Ditlevsen

Tierwelt Vb, p. 139, fig. 301.

De soort, door mij destijds *Monohystera demani* genoemd, bleek bij later literatuuronderzoek identiek te zijn met *Theristus tenuispiculum* Ditlevsen. Zij komt in de Zuiderzee betrekkelijk algemeen voor: Kornwerderzand, Wn. 236 (4.7); ton van den Kreupel, Wn. 32 (2.77); Wieringermeer, Wn. 34 (10.36); Steile Bank, Wn. 226 (2.8); Val van Urk, Wn. 123 (0.9) en 159 (3.02); Staart van Urk, Wn. 78 (14.7) en 99 (1.25); Z. van Urk, Wn. 46 (25); Noordpunt van Schokland, Wn. 223 (14.7); Kraggenburg, Wn. 224 (1.4) en 259 (6.3); Roggebot, Wn. 222 (1) en 254 (2.4); Spijk van Elburg, Wn. 57 (3.8), Wn. 95 (6.4) en 221 (4.6); de Knar, Wn. 72 (5.2), 94 (2.1), 113 (1.05), 133 (0.8), 145

(6.5) en 220 (1.5); bij Huizen, Wn. 15 (8); Briedé, 1928 (0.91); tusschen Pampus en het IJ, Wn. 16 (2.28), 31 (21.6) en 217 (6.7); Muiden, Wn. 218 (7.7); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (21.6); bij den vuurtoren van Marken, Wn. 17 (4.62) en 30 (1.2); Edam, Wn. 216 (9); Lambertschaag, Wn. 22 (21.2); Kolhorn, Wn. 21 (17.57). Voorts in de *Zostera*-vegetatie bij Den Helder.

#### 77. *Theristus normandicus* (de Man)

Tierwelt Vb. p. 171, fig. 308.

Fl. en F., p. 222. — Deze soort is een van de gidsvormen in het zwak-brakke water. Neemt een van de andere soorten, die bij een hooger zoutgehalte de leiding hebben, bij verlaging van het zoutgehalte zoozeer in aantal af, dat zij nog maar een ondergeschikte plaats in de fauna ter plaatse inneemt, dan zijn de omstandigheden voor *Theristus normandicus* zoo gunstig geworden, dat wij haar hoe langer hoe meer de eerste plaats in zien nemen, zooals weliswaar niet blijkt uit de onderstaande gegevens, maar naar voren kwam bij de in 1933 door de Utrechtsche Schokland-excursie gedane waarnemingen, die, daar zij een jaar na de afsluiting werden verricht, naar de meening van de Zuiderzee-Commissie buiten het kader van dit „Supplement” vallen en derhalve bewaard moesten blijven voor een latere publicatie.

Middelgronden, Wn. 126 (11.4) en 164 (3.3); Vrouwezand, Wn. 127 (3.3); Gammels, Wn. 104 (1.4); Lemster Hop, Wn. 102 (3.3), 160 (1), 176 (1.8), 260 (0.7); Briedé, 1929, no. 1, haveningang (14.3), no. 19, Vletterhaven (16.5); Schokland, Briedé, 1929, no. 14, binnendijks Emmeloord (0.15); Noordpunt van Schokland, Wn. 223 (1.8), 225 (10); Roggebot, Wn. 149 (1.1), 158 (0.7) en 179 (1.1); Spijk bij Elburg, Wn. 73 (2). De Man vond deze soort midden in de Meer en bij Oosterleek; ikzelf trof haar ook bij Den Helder aan, zomer 1929.

#### 78. *Monhystrera microphthalma* de Man

Tierwelt Vb. p. 142, fig. 311.

Fl. en F., p. 218. — Deze soort is eigen aan het zwak-brakke water en komt vooral voor op plaatsen, waar het wemelt van Cyanophyceen. Urk, Briedé, 1929, no. 21, Oostpier buitenhaven (0.6); ingang Vletterhaven, Briedé, 1929, no. 3 (1.7); Kraggenburg, Wn. 109 (0.9), 130 (0.3) en 259 (3.1). De Man vond deze soort op Schokland in een sloot.

#### 79. *Monhystrera parva* (Bastian)

Tierwelt Vb. p. 144, fig. 318.

Fl. en F., p. 219. — De Man vond deze soort bij de ton van de Gammels. Ik nam haar bij Den Helder waar en voorts op Urk, Briedé, 1929, no. 2, haveningang (20), no. 21, Oostpier buitenhaven (98.3); buiten de haven in volle zee (20); Kraggenburg, Wn. 259 (6.3); Huizen, Briedé, 1928, III (0.21).

#### 80. *Monhystrera filicaudata* Allgen

Tierwelt Vb. p. 144, fig. 321.

In de Zuiderzee werd deze soort aangetroffen in Wn. 164 van de Middelgronden (3.3).

#### 81. *Cobbia trefusiaeformis* de Man

Tierwelt Vb. p. 146, fig. 323.

Werd eveneens slechts eenmaal gevonden: bij Lambertschaag, Wn. 22 (1.41).

## FAM. SPHAEROLAIMIDAE

82. *Sphaerolaimus hirsutus* Bastian

Tierwelt Vb, p. 148, fig. 5 A, B, 326.

Fl. en F., p. 234. — *Sph. hirsutus* is de grootste en bovendien de zeldzaamste van de drie in de Zuiderzee voorkomende soorten van dit geslacht. De Man vond deze soort bij Oosterleek. Verdere vindplaatsen: Val van Urk, Wn. 147 (8.7) en 159 (30.3); Staart van Urk, Wn. 78 (2.9); halfweg Urk—Schokland, Wn. 178 (43); Volendam, Wn. 27 (2.95); Huizen, Wn. 15 (4) en 41 (1.1); Briedé, 1928, III (0.43); tusschen Pampus en het IJ, Wn. 16 (2.10); Hoornsche Hop, Wn. 18 (5.12); Lambertschaag, Wn. 22 (2.82); Kolhorn, Wn. 21 (4.15) en 138 (3.6).

83. *Sphaerolaimus balticus* G. Schneider

Tierwelt Vb, p. 148, fig. 327.

Deze soort onderscheidt zich van de vorige door haar kortere en iets slankere gestalte, het veel minder uitgesproken sexueel verschil in de grootte der zijorganen, die maar zeer weinig verschillen, terwijl juist bij *hirsutus* het mannetje zeer veel grotere zijorganen heeft dan het wijfje, alsmede door de minder sterke chagrineering van het kopkapsel. Het is de algemeenste soort in de Zuiderzee. In mijn artikel van 1931 heb ik haar aangeduid als *Sphaerolaimus* n. sp. Pas later heb ik, ondanks de slechte afbeeldingen van G. Schneider, deze Zuiderzeesoort met zijn *Sphaerolaimus balticus* kunnen identificeeren. Vindplaatsen: Kornwerderzand, Wn. 236 (0.6); Wieringermeer, Wn. 34 (4.37); Lemster Hop, Wn. 102 (5.1), 129 (15.4), 160 (17.1), 176 (2.7), 239 (4.6), 260 (2.8); Steile Bank, Wn. 80 (13.5), 107 (28.5), 128 (2.4), 151 (20), 161 (1.1) en 175 (2.8); Val van Urk, Wn. 112 (7.8), 123 (0.9), 147 (9.1) en 159 (3.02); Staart van Urk, Wn. 78 (2.9) en 111 (2.5); Urk, moeras, lage gedeelte, Briedé, 1929, 6 (2.3); Noordpunt van Schokland, Wn. 98 (11.1), 77 (50) en 223 (1.4). Roggebot, Wn. 132 (1.7), 149 (1.1), 158 (1.7), 179 (2.8), 222 (3.2) en 254 (2.8); Spijk bij Elburg, Wn. 57 (0.6), 73 (6), 95 (0.8) en 221 (5.7); de Knar, Wn. 157 (2.1); Huizen, Wn. 15 (4) en 41 (2.2); Muiden, Wn. 246 (3.5); bij den vuurtoren van het IJ, Wn. 31 (0.30); bij den vuurtoren van Marken, Wn. 17 (1.15) en 30 (0.6); Volendam, Wn. 27 (2.94); Edam, Wn. 216 (3.3); Hoornsche Hop, Wn. 18 (7.69); Lambertschaag, Wn. 22 (7.05); Kolhorn, Wn. 21 (4.15).

Evenals de andere *Sphaerolaimus*-soorten, die in het algemeen eigen zijn aan het brakke water en zich niet ver in volle zee begeven, vermoedelijk daar zij in volle zee niet zoo hun voedsel te kust en te keur vinden als in de kalme bochten der binnenzeeën, is ook *Sph. balticus* een brakwatersoort. Zij voedt zich als haar grotere zuster met andere Nematoden. Een exemplaar had een *Viscosia*-soort verorberd, slechts de staart stak nog naar buiten, maar liet een determinatie tot op het geslacht toe. Soms vreten deze dieren ook geslachtsgenooten op, want eenmaal hebben wij waargenomen, hoe een *Sph. hirsutus* een slechts weinig kleinere *Sph. balticus* verorberd had. De prooi was nog te herkennen, daar de kop van het dier met de zijorganen uit den bek van den jager naar buiten stak!

84. *Sphaerolaimus gracilis* de Man

Tierwelt Vb, p. 148, fig. 325.

Fl. en F., p. 235. — In talrijkheid volgt *Sph. gracilis* onmiddellijk op *Sph. balticus*. Ook is zij de slankste van de drie, heeft een sterk toegespitsten kop en betrekkelijk kleine zijorganen, die achter den kop zijn gelegen en nauwelijks duidelijke secundaire geslachtsverschillen ver-

toonen, terwijl het kopkapsel vrijwel niet gehagrineerd is en alleen enkele dwarsbandjes vertoont. De kop van deze soort is daardoor behalve slanker ook helderder dan die van de andere *Sphaerolaimus*-soorten. Vaak komt *Sph. gracilis* in gezelschap van *Sph. balticus* voor. Vindplaatsen: Lemster Hop, Wn. 176 (1.8), 239 (6.9) en 260 (32.4); Steile Bank, Wn. 226 (8.5); Val van Urk, Wn. 159 (3.02); Staart van Urk, Wn. 99 (4); Schokland, Briedé, 1929, no. 14, binnendijks Emmeloord (0.30), no. 9, binnendijks, 100 m van den lichttoren (0.3); Noordpunt van Schokland, Wn. 223 (0.5) en 240 (0.1); Kraggenburg, Wn. 97 (11.5), 109 (6.8), 130 (1.3), 177 (6.7), 224 (0.7), 241 (3) en 259 (3.1); Wn. 149 (3.5), 158 (1.7), 179 (3.9) en 254 (2); Spijk bij Elburg, Wn. 95 (1.7) en 221 (1.2); de Knar, Wn. 145 (1.3); Huizen, Briedé, 1928, III (1.5); tusschen Pampus en het IJ, Wn. 16 (0.17); Hoornsche Hop, Wn. 18 (5.12).

Utrecht, 9 Februari 1935.

#### LITERATUUR

(Zie ook de literatuur-opgaven blz. 260—261 der „Flora en Fauna”)

- De Man, J. G., (1884). Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna. — Leiden.
- , (1922). Vrij levende Nematoden. In: Flora en Fauna der Zuiderzee. — Den Helder.
- Micoletzky, H., (1925). Die freilebenden Süßwasser- und Moornematoden Dänemarks nebst Anhang über Amöbospodien und andere Parasiten bei freilebenden Nematoden. — Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr. Naturv.-math. Afd. (8) X.
- Schuurmans Stekhoven Jr., J. H., (1931). Oekologische und morphologische Notizen über Zuiderseenematoden. I. Die westliche Hälfte der Zuidersee. — Zeitschr. Morph. Oekol. Tiere, XX. (Ook opgenomen in Biol. Zuiderzee, afl. 3).
- , (1935 a). Die freilebenden Nematoden der Nord- und Ostsee. — Tierwelt der Nord- und Ostsee, Vb (Lief. 28).
- , (1935 b). The Freelifving Marine Nemas of the Belgian Coast. III. — Mém. Mus. Roy Hist. Nat. Belgique, LXXII.
- , W. Adam and L. C. de Coninck (1931, 1933). The Freelifving Marine Nemas of the Belgian Coast. I, II. — Ibid. XLIX, LVIII.
- , W. Adam and A. Punt, (1935). Oekologische Notizen über Zuiderseenematoden. II. Die östliche Hälfte der Zuidersee. — Zeitschr. Morph. Oekol. Tiere, XXIX.

# CHAETOPODA

DOOR

A. P. C. DE VOS

## I. OLIGOCHAETA

In het door mij onderzochte materiaal uit de jaren 1927—'32 kwamen slechts 5 soorten van Oligochaeten voor, dus evenveel als in de bodemmonsters van 1920—'21, doch slechts ten deele dezelfde. Niet teruggevonden werden de zoetwatersoort *Pristina lutea* en *Enchytraeus albidus*, terwijl twee andere soorten, n.l. *Stylaria lacustris*, eveneens een bewoner van het zoete water, en *Pelosclex heterochaetus*, een typische brakwatersoort, als nieuwe aanwinsten van de Zuiderzeefauna zijn te vermelden.

### FAM. NAIDIDAE

#### 1. *Paranais litoralis* (Oerst.)

Ude, Tierwelt Deutschlands 15, 1929, p. 25, fig. 20.

Fl. en F., p. 276. — Deze door mij indertijd op Schokland en in het IJ gevonden soort trof ik later nog aan in een monster, dat 10. IX. '20 in een plasje op Urk verzameld werd. Bovendien vond ik haar opnieuw in een monster van Schokland, 1927, Wn. 10 (Cl 1.1 ‰).

#### 2. *Stylaria lacustris* (L.)

Linnaeus, Syst. Nat. ed. X, 1758—'67, p. 654. Brauer, Süßwasserfauna 13, 1909, p. 14, fig. 20. Ude, Tierwelt Deutschlands 15, 1929, p. 41, fig. 49, 50. — Synon. *Nereis lacustris* L.

Tamelijk doorschijnende, tot  $\pm 18$  mm lange worm. De kop loopt in een langen, dunnen, naar voren gerichten en zeer bewegelijken tentakel uit; oogen aanwezig. De ventrale borstelbundels hebben 4—5 gevorkte borstels, de dorsale 1—3 lange haarborstels en enkele korte, ongevorkte, naaldvormige borstels. De darm is in het 8e, soms ook al in het 7e segment sterk verwijd.

Van deze Oligochaet kwam in de Zuiderzee één exemplaar voor bij den mond van den Kamper Ketel, 1927, Wn. 10, bij een Cl-gehalte van 0.18 ‰. Het is een vrij levende soort, die zich bij voorkeur tusschen waterplanten en aangroei van palen en schoeiingen ophoudt, en als goede zwemster niet zelden ook met planktonnetten gevangen wordt. Zij komt bij ons algemeen in stilstaand en stroomend zoet tot zwak-brak water voor en is door mij o.a. bij herhaling in mesohaliene Noordhollandsche polderwateren aangetroffen. Het is een kosmopoliet, die behalve in Europa ook in Voor-Indië, Oost-Perzië, het Baikalmeer, op Madagascar en in Noord-Amerika voorkomt.

#### 3. *Nais elinguis* Oerst.

Ude, Tierwelt Deutschlands 15, 1929, p. 45, fig. 54, 55.

Fl. en F., p. 276. — Behalve op de in de „Flora en Fauna” reeds genoemde plaatsen kwam deze worm ook nog talrijk voor in de haven van Urk, 1927, Wn. 7 (Cl —) en in enkele exemplaren bij Kraggenburg, 1928, Wn. 97 (Cl 1.9), 1929, Wn. 109 (Cl 1.7) en op het Roggebot, 1931, Wn. 210 (Cl 3.1). Het is de vermelding waard, dat bij de door mij onderzochte Zuiderzee-exemplaren meestal geen oogvlekken aanwezig waren.

#### FAM. TUBIFICIDAE

#### 4. *Peloscolex heterochaetus* (Mich.)

Michaelsen, 1926, p. 22. Ude, Tierwelt Deutschlands 15, 1929, p. 83 fig. 98. — Synon. *Limnodrilus heterochaetus* Mich.



Fig. 1. *Peloscolex heterochaetus* (Mich.). Gedeelte van de huid met papillen.  $\times 550$ .

Deze Oligochaet is nieuw voor onze fauna. De lengte der geslachtsrijpe individuen bedraagt  $\pm 10-12$  mm. Het voorste gedeelte van het lichaam is aanmerkelijk dikker dan het achterste, dat soms nagenoeg draadvormig is. De huid van dit gedeelte is meestal bedekt met de voor dit geslacht zoo kenmerkende papillen, die hier evenwel, in tegenstelling met hetgeen voor andere soorten beschreven wordt, niet in rijen geplaatst, doch onregelmatig over de oppervlakte van het lichaam verspreid zijn (fig. 1). Zij zijn opgevuld met donkere korreltjes van verschillende afmeting, waartusschen dikwijls een kleine holte zichtbaar is. De lengte der grootste papillen bedraagt ca.  $12 \mu$  (bij geconserveerd materiaal). Niet alle exemplaren bezitten evenwel dergelijke papillen. Bij sommige is de huid volmaakt glad, een verschijnsel, dat o.a. ook door Moore (1905) waargenomen is. Waaraan dit moet worden toegeschreven, is echter nog onbekend. De segmenten 2—20 bestaan uit 2 ringen, de koplob is kort en afgerond. De borstels zijn verschillend van vorm: in het voorste gedeelte van het lichaam komen in de ventrale en dorsale borstelbundels gaffelborstels voor, meer naar achteren zijn de borstels niet gevorkt. Het clitellum strekt zich uit over de segmenten 10, 11 en 12 en omsluit het lichaam als een ring. De  $\sigma$  geslachtsopening ligt op het 11de segment, de  $\sigma$  geslachtsporiën in de intersegmentale groeve tussen segment 11 en 12. De opening van het receptaculum seminis bevindt zich op het 10e segment. De zaadleider is iets langer dan het atrium, dat buisvormig is, entaal een groote prostata bezit, en in een kegelvormigen gespierden penis uitmondt (zie fig. 2). De penis is uitstulpbaar, doch heeft geen stijve buis, zooals die bij de soorten van het geslacht *Limnodrilus* voorkomt. Een ongepaard ovarium ligt in het 12e segment.

Het ontbreken van een chitineusen penisbuis en met name de aanwezigheid der boven-

Deze Oligochaet is nieuw voor onze fauna. De lengte der geslachtsrijpe individuen bedraagt  $\pm 10-12$  mm. Het voorste gedeelte van het lichaam is aanmerkelijk dikker dan het achterste, dat soms nagenoeg draadvormig is. De huid van dit gedeelte is meestal bedekt met de voor dit geslacht zoo kenmerkende papillen, die hier evenwel, in tegenstelling met hetgeen voor andere soorten beschreven wordt, niet in rijen geplaatst, doch onregelmatig over de oppervlakte van het lichaam verspreid zijn (fig. 1). Zij zijn opgevuld met donkere korreltjes van verschillende afmeting, waartusschen dikwijls een kleine holte zichtbaar is. De lengte der grootste papillen bedraagt ca.  $12 \mu$  (bij geconserveerd materiaal). Niet alle exemplaren bezitten evenwel dergelijke papillen. Bij sommige is de huid volmaakt glad, een verschijnsel, dat o.a. ook door Moore (1905) waargenomen is. Waaraan dit moet worden toegeschreven, is echter nog onbekend. De segmenten 2—20 bestaan uit 2 ringen, de koplob is kort en afgerond. De borstels zijn verschillend van vorm: in het voorste gedeelte van het lichaam komen in de ventrale en dorsale borstelbundels gaffelborstels voor, meer naar achteren zijn de borstels niet gevorkt. Het clitellum strekt zich uit over de segmenten 10, 11 en 12 en omsluit het lichaam als een ring. De  $\sigma$  geslachtsopening ligt op het 11de segment, de  $\sigma$  geslachtsporiën in de intersegmentale groeve tussen segment 11 en 12. De opening van het receptaculum seminis bevindt zich op het 10e segment. De zaadleider is iets langer dan het atrium, dat buisvormig is, entaal een groote prostata bezit, en in een kegelvormigen gespierden penis uitmondt (zie fig. 2). De penis is uitstulpbaar, doch heeft geen stijve buis, zooals die bij de soorten van het geslacht *Limnodrilus* voorkomt. Een ongepaard ovarium ligt in het 12e segment.

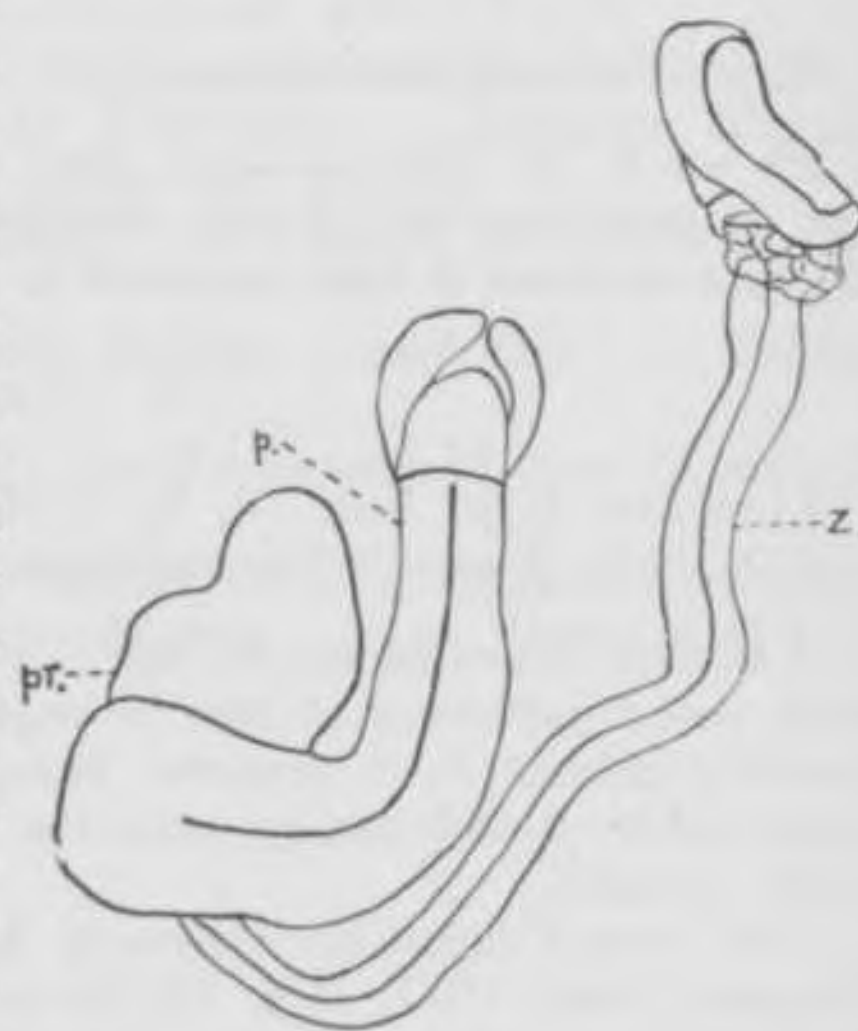


Fig. 2. *Peloscolex heterochaetus* (Mich.).  $\sigma$  geslachtsorgaan, p. atrium met penis, pr. prostaat, z. zaadleider.  $\times 385$ .

beschreven huidpapillen zijn voor mij aanleiding geweest, om deze Tubificide, die door Michaelsen (1926) als een *Limnodrilus*-soort is beschreven, in overleg met den auteur over te brengen naar het geslacht *Peloscolex*.

*P. heterochaetus* is een echt brakwaterdier, dat in 1924 voor de eerste maal in de Ryck bij Greifswald, in zacht stroomend water van 6—7 ‰ zoutgehalte, gevonden is. In de Zuiderzee, waar het bij de onderzoekingen in 1927—'32 op tal van plaatsen werd aangetroffen, was het destijds de meest algemeene Oligochaet, die vooral op de zachte gronden in het zuidelijke en oostelijke gedeelte van het gebied en voornamelijk in het najaar plaatselijk soms zeer talrijk was. Zoo bij Kraggenburg, 1929, Wn. 130 (Cl 2.2) en 1931, Wn. 209 (Cl 3.9); op het Roggebot, 1929, Wn. 132 (Cl. 6.5); dwars van Huizen, 1929, Wn. 114 (Cl 3.9) en Wn. 134 (Cl 6.6), 1930, Wn. 166 (Cl 6.8); dwars van Muiden, 1929, Wn. 135 (Cl 6.6). Het laagste Cl-gehalte, waarbij zij gevonden werd, bedroeg 0.1 ‰ (Kraggenburg, 1930, Wn. 177), het hoogste 14.1 ‰ (Wieringermeer, 1928, Wn. 87). Op beide plaatsen kwamen echter slechts enkele exemplaren voor; de meeste werden gevonden bij een Cl-gehalte, dat varieerde van 2.0—7.0 ‰.

Het is meer dan waarschijnlijk, dat dit dier eerst na 1921 in de Zuiderzee is gekomen; althans in geen der talrijke door mij onderzochte monsters uit de jaren 1920—'21 heb ik het gezien. Voor deze veronderstelling pleit ook, dat *P. heterochaetus* in de eerste jaren van ons laatste onderzoek veel minder talrijk was dan tegen het einde.

#### 5. *Tubifex costatus* (Clap.)

Ude, Tierwelt Deutschlands 15, 1929, p. 89, fig. 111. — Synon. *Heterochaeta costata* Clap., *Psammoryctes costatus* Mich.

Fl. en F., p. 277. — Deze Tubificide, evenals de vorige een brakwaterbewoner, werd door mij indertijd slechts eenmaal op de kust van Urk gevonden. Later trof ik haar ook op Schokland en op verschillende punten in de nabijheid der zuidelijke en oostelijke kust aan en wel: op Schokland in een plasje, 1927, Wn. 10 (Cl 1.1), enkele; op het Roggebot, 1928, Wn. 74 (Cl 2.9), één exemplaar, 1929, Wn. 132 (Cl 4.4), vrij veel, Wn. 149 (Cl 6.5), zeer veel, en 1930, Wn. 179 (Cl 5.6), tamelijk veel; het Spijk bij Elburg, 1928, Wn. 95 (Cl 5.6), eveneens tamelijk veel; dwars van Huizen, 1931, Wn. 212 (Cl 3.9), tamelijk veel; bij Pampus, 1929, Wn. 116 (Cl 5.6), vrij veel en Wn. 143 (Cl 5.8), enkele; bij het Vuur van het IJ, 1927, Wn. 31 (Cl 4.2), enkele.

Volgens Ude (1929) zouden nog een tweetal andere Oligochaeten in de Zuiderzee voorkomen, n.l. *Aeolosoma hemprichi* Ehrb. en *Paranais uncinata* (Oerst.). De eerste is, voor zoover mij bekend is, niet inlandsch, de tweede vond ik in de Thornbeek (Limburg), aan den ingang van de Amer en op verschillende plaatsen in de Eem, doch nooit in de Zuiderzee. Op een verzoek om inlichtingen omtrent den bron, waaraan de heer Ude zijn desbetreffende gegevens had ontleend, moest hij het antwoord schuldig blijven; een vergissing was volgens hem echter uitgesloten. Niettemin meen ik aan de juistheid zijner opgaven te mogen twijfelen.

### LITERATUUR

- Michaelsen, W., (1909). Oligochaeta. In: Brauer, Die Süßwasserfauna Deutschlands, 13. — Jena.
- , (1926). Oligochäten aus dem Ryck bei Greifswald und von benachbarten Meeresgebieten. — Mitt. Zool. Staatsinst. und Zool. Mus. Hamburg, XLII.
- Moore, J. P. (1905). Some Marine Oligochaeta of New England. — Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, LVII.
- Ude, H., (1929). Oligochaeta. In: Dahl, Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 15. — Jena.

## II. POLYCHAETA

Van de door Dr. R. Horst in de „Flora en Fauna” vermelde 20 soorten van Polychaete Anneliden zijn door mij een achttal niet teruggevonden, n.l.

<i>Pholoe minuta</i> (Fabr.)	<i>Arenicola marina</i> (L.)
<i>Nereis dumerili</i> Aud. et Edw.	<i>Owenia fusiformis</i> Delle Chiaje
<i>Eulalia viridis</i> (L.)	<i>Pectinaria auricoma</i> (O. F. M.)
<i>Ophelia limacina</i> (Rathke)	<i>Amphitrite figulus</i> (Dalyell)

Het zijn, zooals men ziet, alle euhaliene soorten, die min of meer talrijk aan onze Noordzeekust en in de Waddenzee voorkomen en door Horst nagenoeg uitsluitend in het noordelijke overgangsgedebied werden aangetroffen. Hij vermeldt ook nog *Capitella capitata* (Fabr.), doch bij een hernieuwd onderzoek van de door hem onderzochte en aldus benoemde exemplaren is mij gebleken, dat deze tot de soort *Heteromastus filiformis* Clap. behooren, welke determinatie door Professor P. Fauvel te Angers, die de goedheid had haar te controleeren, juist werd bevonden.

Daartegenover staan een tiental soorten, waarvan het voorkomen in de Zuiderzee eerst tijdens het laatste onderzoek kon worden vastgesteld. Daaronder bevinden zich enkele mariene soorten, die als indringers zijn te beschouwen, maar daarnaast een drietal typische brakwatervormen, n.l. *Pygospio elegans* Clap., *Polydora redekei* Horst en *Alkmaria romijni* Horst. Het totale aantal uit de Zuiderzee bekend geworden Polychaeten bedraagt derhalve 29.

### FAM. APHRODITIDAE

#### 1. *Lepidonotus squamatus* (L.)

Fauvel, 1923, p. 45, fig. 16 f—h.

Fl. en F., p. 262. — Deze soort vond ik slechts een paar maal in het noordelijke deel van ons onderzoekingsgebied en wel: bij de ton van den Breehorn, Wn. 1, VI. '27 (Cl 14.84 ‰); op de Middelgronden, Wn. 173, X. '30 (Cl 12.5 ‰); bij den Kreupel, Wn. 162, VII. '30 (Cl 12.3 ‰); bij de Gammels, Wn. 163, VII. '30 en 172, X. '30 (Cl 16.3 resp. 11.9 ‰), steeds en overal in slechts enkele exemplaren.

#### 2. *Harmothoe imbricata* (L.)

Fauvel, 1923, p. 55, fig. 18 f—l.

Fl. en F., p. 263. — Horst vond deze soort talrijk in het noordelijke overgangsgedebied, vooral in de omgeving van Wieringen in water van meer dan 13 ‰ S. In mijn materiaal waren de zuidelijkste vindplaatsen: dwars van de Ven, Wn. 4, VI. '27 (Cl 6.6 ‰) en in het Lemster Hop, Wn. 160, VII. '30 (Cl —). Zij kwam in het onderzochte gebied voor bij Cl-gehalten van 6.6—16.3 ‰, doch meestal niet talrijk.

### FAM. PHYLLODOCIDAE

#### 3. *Phyllodoce maculata* (L.)

Fauvel, 1923, p. 152, fig. 53 a—c.

Fl. en F., p. 268. — Horst vermeldt van deze ook aan onze kust voorkomende mariene soort, dat hij daarvan enkele exemplaren in het noordelijke overgangsgedebied waarnam. Ik trof haar

alleen aan in een monster van de Gammels, Wn. 125, VIII. '29 (Cl 13.6 ‰), één exemplaar. Hier kwamen ook eenige jonge *Phyllodoce* voor, die vermoedelijk tot deze soort behooren.

#### 4. *Eulalia sanguinea* Oersted

Fauvel, 1923, p. 166, fig. 59 f—k. — Synon. *Eumida sanguinea* Malmgren, 1865, p. 97, pl. XIV, fig. 28.

Dit is een vrij korte Polychaet. Het prostomium is breder dan lang met aan de voorzijde 2 paar korte antennen en tusschen de vrij groote oogen nog een mediane antenne (fig. 3 a). De slurp is over zijn geheele oppervlakte glad, zonder papillen, doch de opening is omgeven door een twintigtal verhevenheden. Achter den kop bevinden zich 4 paar tentakelvormige cirren. De parapodien hebben een borsteldragenden tak, een grooten, breed-ovalen, dorsalen cirrus en een korteren, eindstandigen, ventralen cirrus (fig. 3 c). Het lichaam eindigt in 2 anaalcirren, die elk in een plotseling verdund einde uitloopen (fig. 3 b).

Ik vond van deze tot dusver uit de Zuiderzee onbekende soort in twee monsters elk één exemplaar en wel: op de Gammels, Wn. 125, VIII. '29 (Cl 13.6 ‰) en op de Middellgronden, Wn. 126, VIII. '29 (Cl 14.6 ‰).

#### 5. *Eteone longa* (Fabr.)

Fauvel, 1923, p. 172, fig. 62 a—d. — Synon. *E. arctica* Malmgren, 1867, p. 148, pl. III, fig. 12.

In tegenstelling met de vorige zijn deze dieren lang en slank. Het prostomium heeft 4 tamelijk korte antennen; achter den kop ontwaart men op het eerste segment 2 paar korte cirren, ongeveer even lang als de antennen, op den kop 2 kleine oogen. De parapodien bestaan uit een lob met groote, ovale, dorsale en ventrale cirren, met uitzondering van die van het 2e segment, waar de dorsale ontbreken. De slurp is met onregelmatige verhevenheden bezet; om de opening komen een 15-tal papillen voor. De anaalcirren zijn kort en dik (fig. 3 d).

Ook dezen worm vond ik slechts twee maal, n.l.: bij den Kreupel, Wn. 103, IV. '29 (Cl 8.9 ‰) en in het Val van Urk, Wn. 123, VIII. '29 (Cl 8.5 ‰), telkens één exemplaar.

### FAM. HESIONIDAE

#### 6. *Kefersteinia cirrhata* (Keferst.)

Fauvel, 1923, p. 238, fig. 89 a—c. — Synon. *Psamathe cirrhata* Keferstein, 1862, p. 107, pl. IX, fig. 32—36.

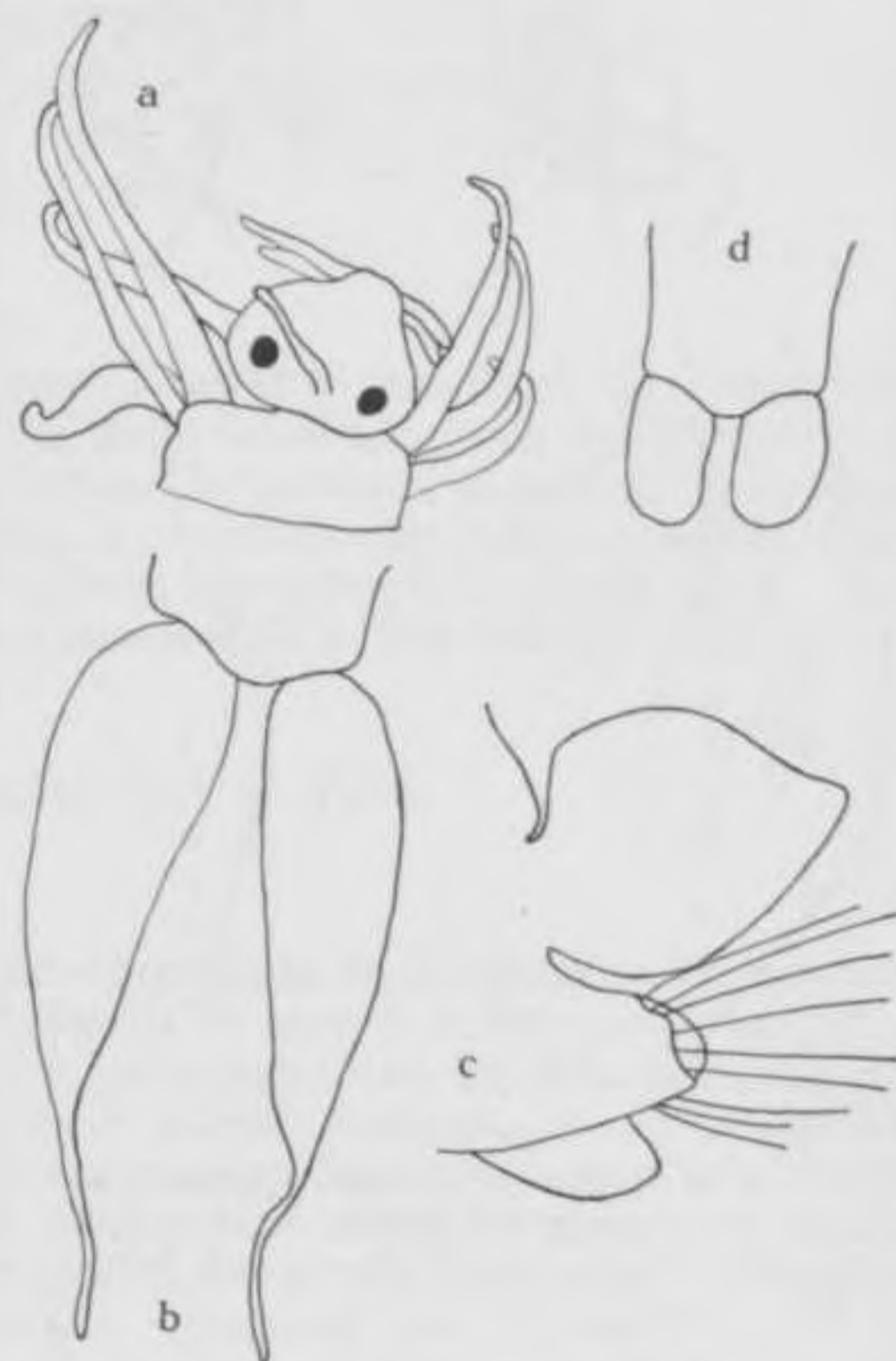


Fig. 3. a—c. *Eulalia sanguinea* Oersted. a. kop  $\times 57$ , b. anaalcirren  $\times 77$ , c. parapodium  $\times 77$ , d. *Eteone longa* (Fabr.), anaalcirren  $\times 57$ .

Van dezen Polychaet vond ik in een dreg-monster, verzameld bij de ton van den Breehorn,

Wn. 1, VI. '27 (Cl 14.84 ‰) slechts een fragment en wel het voorste gedeelte van het lichaam (fig. 4 a). Het prostomium draagt 2 antennen en 2 tweeledige palpen, terwijl op het achterste gedeelte 2 paar oogen staan. Aan het eerste segment komen 8 paar gelede, tentakelvormige cirren voor, die in 3 rijen boven elkaar zijn ingeplant; aan den rugkant beginnende eerst ter weerszijden 3 cirren, daaronder meer lateraal weer 3 en ten slotte naar de buikzijde toe ter weerszijden nog 2. De parapodien bezitten een lob, die de samengesteld heterogomphe borstels draagt (fig. 4 b). De dorsale cirrus is goed ontwikkeld en duidelijk langer dan de parapodiale lob en de borstels samen; de ventrale cirrus is maar klein.

Deze voor onze fauna nieuwe soort is ook gevonden in het Engelsche Kanaal, de Noordzee, den Atlantischen Oceaan, de Middellandsche en de Adriatische zee, op oesterschelpen in oesterputten, in spleten van rotsen, onder steenen en tusschen Laminaria's.

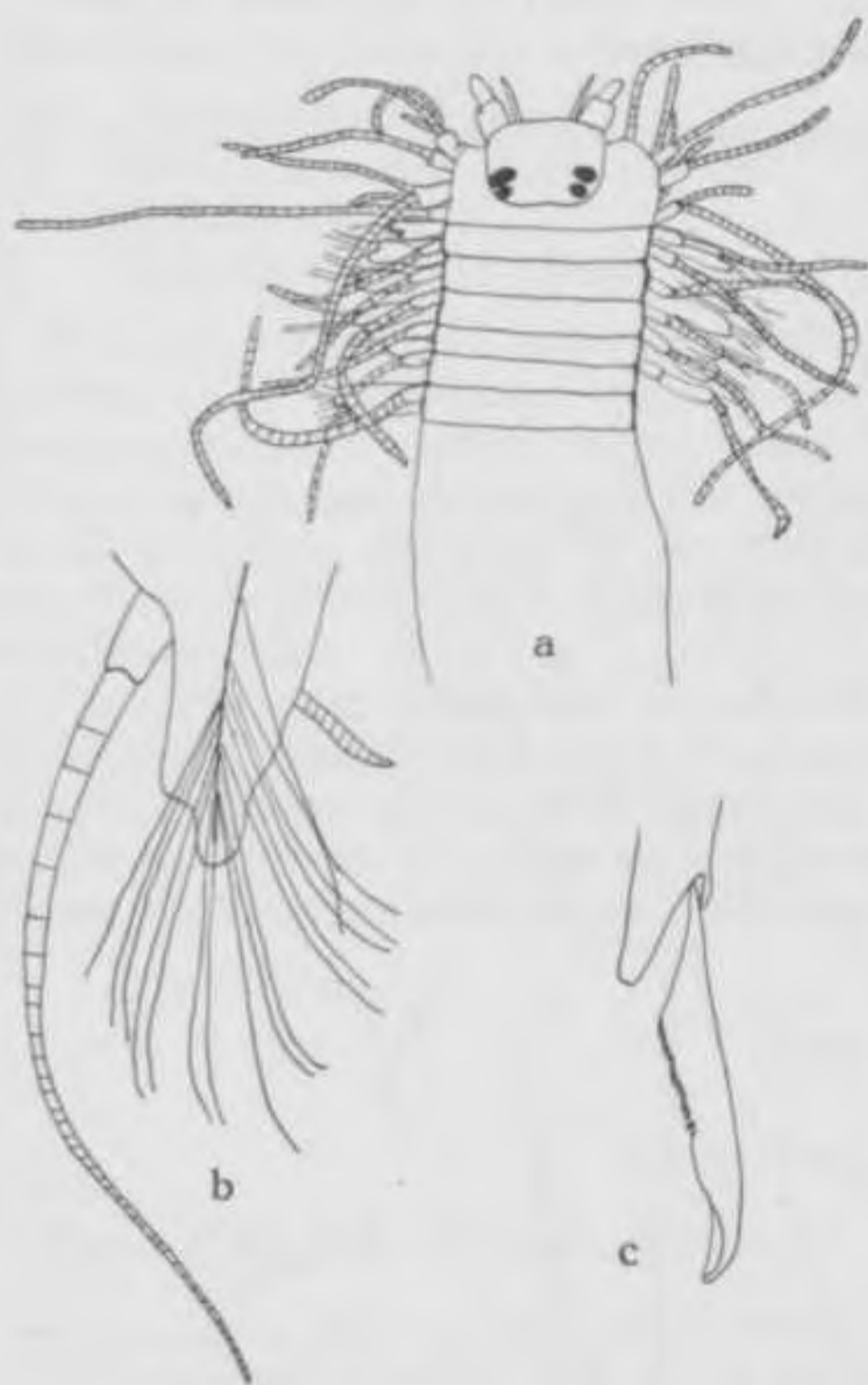


Fig. 4. *Kefersteinia cirrhata* (Keferst.). a. voorste gedeelte van het lichaam  $\times 21$ , b. 13de parapodium  $\times 57$ , c. uiteinde van een borstel  $\times 290$ .

#### FAM. SYLLIDAE

#### 7. *Autolytus prolifer* (O. F. M.)

Fauvel, 1923, p. 311, fig. 119. — Synon. *Sacconereis helgolandica* M. Müller, 1855, p. 18, pl. II, fig. 1. *Polybostrichus mülleri* Keferstein, 1862, p. 113, pl. XI, fig. 1—6.

Op verschillende plaatsen in het noordelijke deel der Zuiderzee en op verschillende tijdstippen vond ik van deze soort behalve ongeslachtelijke individuen zoowel de manlijke stolonen (*Polybostrichus*) als de vrouwelijke (*Sacconereis*). Bij de ton van den Breehorn, Wn. 1, VI. '27 (Cl 14.84 ‰), midden in de Wieringermeer, Wn. 2, VI. '27 (Cl 9.6 ‰) en dwars van Kolhorn, Wn. 3, VI. '27 (Cl 8.9 ‰), kwamen een aantal ♂ en ♀ stolonen voor. Het *Polybostrichus*-stadium heeft achter den kop 3—6 segmenten zonder zwemharen; daarop volgen 20—27 segmenten met lange zwemharen. Het schijnt mij toe, dat het aantal der voorste (smallere) segmenten, evenals het aantal der van zwemharen voorziene achterste segmenten met den leeftijd toeneemt. Bij het *Sacconereis*-stadium is het aantal der voorste segmenten evenmin constant; het varieerde bij mijn exemplaren van 5—7. Bij den Kreupel, Wn. 85, XI. '28 (Cl 10.3 ‰) vond ik 2, wellicht jonge exemplaren, met nog heel weinig ontwikkelde dorsaal-cirren en later op hetzelfde station, Wn. 103, IV. '29 (Cl 8.9 ‰) één individu, dat dochterindividuen afsnoerde. Een derde monster van den Kreupel, Wn. 124, VIII. '29 (Cl 7.8 ‰) bevatte wederom slechts enkele jonge exemplaren, waarvan er een slechts 14 segmenten, een tweede 38 segmenten had. Bij beide waren de cirren nog kort en dik. Bij de Gammels, Wn. 125, VIII. '29 (Cl 13.6 ‰) kwamen 7 ongeslachtelijke exemplaren voor, waarvan er bezig waren,

dochterindividuen af te snoeren, terwijl eindelijk op de Middelgronden, Wn. 126, VIII. '29 (Cl 14.6 ‰) een zich afsnoerend individu met lange dorsaalcirren werd aangetroffen.

Hoewel het mij niet gelukt is aan het geconserveerde materiaal de bewapening van den slurp te zien, komt het mij voor, dat ik dezen *Autolytus*, mede op grond van de gedaante der borstels, tot de genoemde soort mag brengen.

#### FAM. NEREIDAE

##### 8. *Nereis pelagica* L.

Fauvel, 1923, p. 336, fig. 130 a—f.

Bij deze soort ontbreekt groep V van de paragnathen. Zoowel de dorsale als de ventrale tak der parapodien is tweelobbig. De dorsale cirrus is vrij dicht bij den top van de lob ingeplant, de ventrale staat dicht bij de basis en is korter dan de lob. De borstels zijn grof; in de ventrale bundels komen heterogomphe, sikkelvormige borstels en borstels met langer uiteinde voor, aan de achterste segmenten in de ventrale bundels groote homogomphe borstels.

Ik vond deze soort slechts eenmaal en wel bij de Gammels, Wn. 206, XI. '31 (Cl —).

##### 9. *Nereis diversicolor* O. F. M.

Fauvel, 1923, p. 344, fig. 133 a—f.

Fl. en F., p. 265. — Deze Polychaet behoort tot de algemeen in de Zuiderzee voorkomende soorten. Reeds Horst wees er op, dat zij zeer euryhalien is en zoowel in het overgangsgebied bij 25 à 30 ‰ S. als in het zuidelijk deel bij 11 ‰ S. gevonden werd. Bij het onderzoek der talrijke monsters van de jaren 1927—'32, waarin deze worm voorkwam, is mij intusschen gebleken, dat *N. diversicolor* in het zwak-mesohaliene water van de kom veel talrijker is, dan in het zoutere overgangsgebied en dat hier *N. succinea* overheerscht. Zoo vond ik, om slechts enkele punten te noemen, in het gebied om Pampus, dwars van Huizen, op het Roggebot, bij Schokland en bij Kraggenburg, bij Cl-gehalten, wisselend van 0.1—6.75 ‰, overwegend of uitsluitend *N. diversicolor*, zoodat deze soort ook in de Zuiderzee tot de typische brakwaterfauna blijkt te behooren.

##### 10. *Nereis succinea* Leuck.

Fauvel, 1923, p. 346, fig. 135 f—m.

Fl. en F., p. 264. — Horst zegt van deze soort, dat zij aan de Nederlandsche kust vrij zeldzaam is en in de eigenlijke kom der Zuiderzee vrij veel wordt aangetroffen. Ik vond haar daar ook bij herhaling, doch minder talrijk dan de vorige soort en, zooals ik reeds zeide, meer in het noordelijke gedeelte, o.m. op de Middelgronden, de Knokkels en vooral bij de Gammels, den Kreupel en in de Wieringermeer, bij Cl-gehalten van 7.8—16.3 ‰. Voorts kwam zij, en wel uitsluitend, voor bij Oosterleek, op het Enkhuizerzand en in het Val van Urk (Cl 4.7—8.5 ‰). Op de overige stations langs de Z.O.-kust vond ik haar meestal samen met *N. diversicolor*, doch steeds in gering aantal. Het laagste Cl-gehalte, waarbij *N. succinea* voorkwam, was 3.7 ‰, op den Knar.

11. *Nereis virens* (M. Sars)

Fauvel, 1923, p. 348, fig. 134 g—k.

Kop langer dan breed, met 2 paar vrij kleine oogen, 2 korte antennen, 2 dikke palpen, die iets langer zijn dan de antennen, 4 paar cirren, waarvan het langste tot aan het 6e segment reikt, kaken zwart, met 6—10 tanden. De paragnathen zijn als volgt verdeeld: I, 1—2, of meerdere onregelmatig bijeengeplaatst; II, 6—10; III, onregelmatig opeengehoopt; IV, een aantal bij elkaar; V, 1—2 of een onregelmatige groep; VI, 1 of een onregelmatige groep van 3—5; VII en VIII een gering aantal transversaal gerangschikte tandjes. De bouw der parapodien is tamelijk ingewikkeld. Het 5e parapodium heeft in den dorsalen tak 2 groote lobben, waartusschen een kleinere, de dorsale cirrus is langer dan de tak; de ventrale tak bestaat uit 2 vrijwel even lange lobben, die elk bij sterkere vergroting uit talrijke lobben blijken te zijn samengesteld, de ventrale cirrus is hoog ingeplant en reikt tot iets over de helft van de ventrale lob. Op het middengedeelte van het lichaam is de dorsale lob van den dorsalen tak bladvormig verbreed; de cirrus is hier veel korter dan de lob en aan haar basis ingeplant. De ventrale tak bestaat, evenals de dorsale tak, uit 2 lobben, waarvan de dorsale op haar beurt in tweeën is gedeeld; de cirrus is lang en slank, evenals de aangrenzende (ventrale) lob. Bij de achterste parapodien is de dorsale lob van den dorsalen tak weer iets kleiner geworden, terwijl de ventrale cirrus hier korter is dan de ventrale lob.

Deze grootste onzer inheemsche Nereiden, die tot bijna een halven meter lang kan worden, trof ik slechts eenmaal aan en wel in de Wieringermeer. Wn. 34, III. '28 (Cl 11.8 ‰).

## FAM. NEPHTHYDAE

12. *Nephtys hombergi* Aud. et Edw.

Fauvel, 1923, p. 367, fig. 143 a—d.

Fl. en F., p. 267. — Deze mariene soort werd reeds door Horst alleen in het noordelijke overgangsgedebied gevonden. Ook ik vond haar uitsluitend ten N. van de lijn Enkhuizen—Stavoren, n.l. in de Wieringermeer, op de Oude Zeug en bij de Gammels, bij Cl-gehalten van 9.4—16.3 ‰.

## FAM. ARICIIDAE

13. *Scoloplos armiger* (O. F. M.) var. *mülleri* Rathke

Fauvel, 1927, p. 20, fig. 6 k—q. — Synon. *Aricia mülleri* Rathke, 1843, p. 176, pl. 8, fig. 9—15.

Fl. en F., p. 268. — Deze soort, door Horst alleen op het Waardje bij Wieringen gevonden, trof ik aan op den Breehorn, Wn. 1, VI. '27 (Cl 14.84 ‰) en bij de Gammels, Wn. 125, VIII. '29 (Cl 13.6 ‰) en Wn. 206, XI. '31, doch steeds in slechts enkele exemplaren.

## FAM. SPIONIDAE

14. *Pygospio elegans* Clap.

Claparède, 1863, p. 137, pl. XIV, fig. 27—31. Fauvel, 1927, p. 46, fig. 16 a—h.

Deze brakwater minnende soort, waarvan verwacht mocht worden, dat zij ook in de Zuiderzee zou voorkomen (Redeke, 1933), is nieuw voor onze fauna. Het zijn tamelijk kleine

wormen, die in kokertjes van aaneengekitte zandkorrels leven. Het prostomium heeft twee stompe lobben aan den voorkant en reikt naar achteren tot aan het 2e borsteldragende segment. Er zijn 2 tot meer paren oogen en 2 vrij dikke palpen (fig. 5 a). De kieuwen beginnen op het 11e borsteldragende segment en komen bij de ♀ individuen tot ongeveer het 21e, bij de ♂ nog verder voor. Bij de ♂ *Pygospio* draagt bovendien het 2e borsteldragende segment een paar vrij groote kieuwen. De parapodien der voorste segmenten zijn voorzien van twee kleine, haarvormige borstels dragende lobben; ingekapselde haarborstels komen voor vanaf het 8e borsteldragende segment. De achterste parapodien dragen geen kieuwen meer en zijn zeer eenvoudig gebouwd, daar de dorsale en ventrale lobben gereduceerd zijn tot kleine verhevenheden. Het pygidium eindigt in 4 lobben.

Ik vond dezen Polychaet slechts éénmaal in 1927, n.l. bij de Ven, Wn. 4, VI. (Cl 6.6 ‰) en verder alleen in 1929 en wel op de volgende stations: bij den Staart van Urk, Wn. 111, V. (Cl 5.9 ‰); op den Knar, Wn. 113, V. (Cl 4.5 ‰); in het Val van Urk, Wn. 123, VIII. (Cl 8.5 ‰) en Wn. 147, XI. (Cl 10.9 ‰) en bij den Kreupel, Wn. 124, VIII (Cl 7.8 ‰).

#### 15. *Polydora ciliata* (Johnst.)

Fauvel, 1927, p. 49, fig. 16 i—p.

Fl. en F., p. 271. — Deze soort, die door Horst op verschillende plaatsen in de kom der Zuiderzee aange troffen werd, komt volgens mijn waarnemingen toch wel voornamelijk in het gedeelte ten N. van de lijn Enkhuizen—Stavoren voor. In de geheele Wieringermeer, bij de Gammels en den Kreupel was zij zeer talrijk. Meer naar het Z. wordt zij schaarscher en ik vond haar zelden in het Hoornsche Hop en op het Enkhuizerzand tot bij Urk. De zuidelijkste vindplaatsen waren de Knar en de kust bij Muiden. In het minder brakke oostelijke deel ontbrak zij ten eenenmale. Talrijk was zij alleen bij Cl-gehalten tusschen 4.5 en 11.6 ‰.

#### 16. *Polydora redekei* Horst

Horst, 1919 b, p. 111, fig. 1. Fauvel, 1927, p. 58, fig. 19 t, u. Vorstman, 1935, p. 79, fig. 2, 3.

Bij deze *Polydora*, die tot dusver alleen in de Noordhollandsche mesohaliene binnenwateren gevonden was, beginnen de kieuwen op het 2e borsteldragende segment. Zij ontbreken op het 4e tot en met 6e en komen vervolgens weer voor tot ongeveer op het 20e. De grove en gladde, abnormale borstels van het 5e segment zijn vergezeld van dunne, slanke borstels met een langgerekt-driehoekig uiteinde. De laatste 9 segmenten van het abdomen bezitten aan hun dorsale zijde ieder 1 paar krachtige haken. Het pygidium heeft ter weerszijden een draadvormig aanhangsel.

Deze worm komt vooral in het minder brakke zuidelijke gedeelte van de kom voor bij Cl-gehalten van 4.3—6.8 ‰, doch slechts bij uitzondering talrijk. De noordelijkste vindplaatsen waren dwars van Oosterleek, Wn. 121, VIII. '29 (Cl 6.1 ‰) en op het Enkhuizerzand, Wn. 122, VIII. '29 (Cl 8.3 ‰).

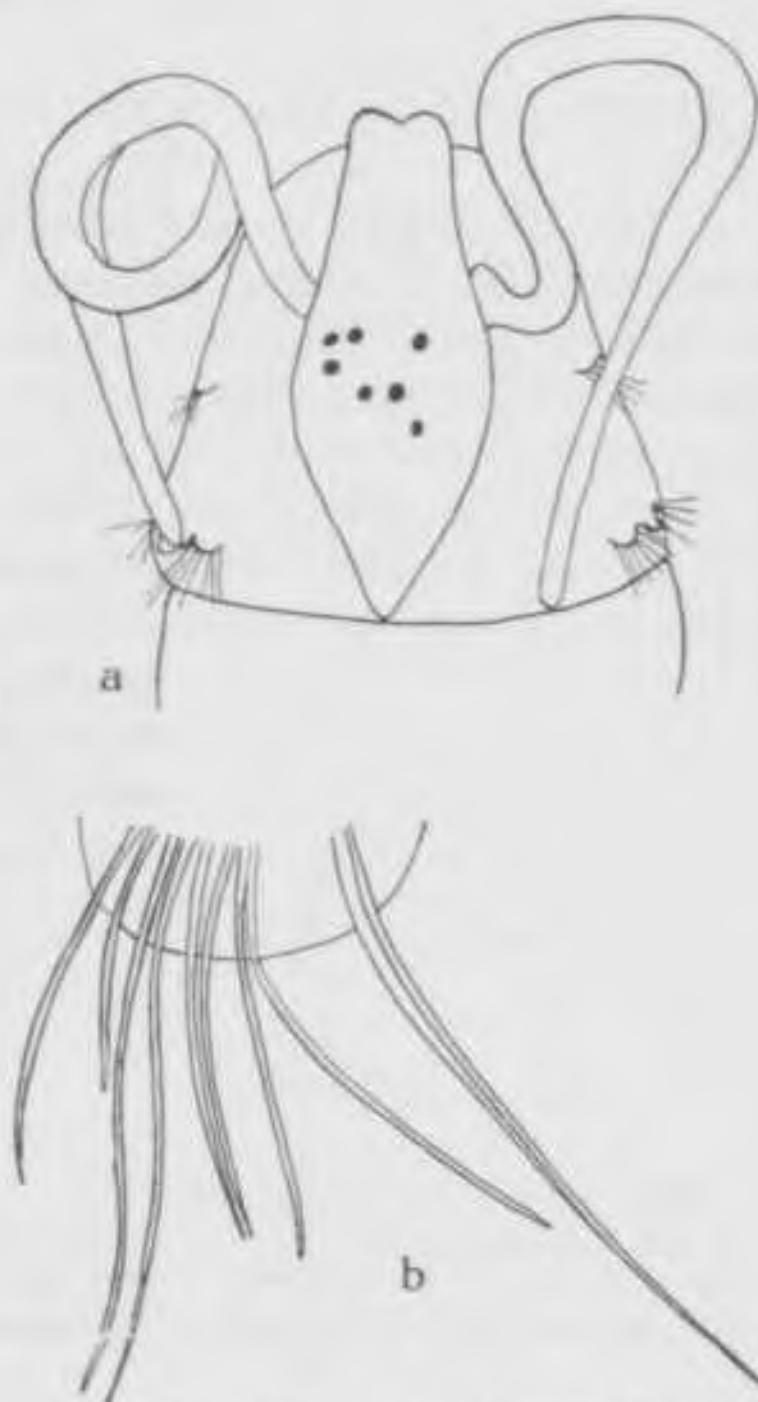


Fig. 5. a. *Pygospio elegans* Clap. ♀ kop × 57, b. *Streblospio dekhuyzeni* Horst, 5de parapodium × 290.

## FAM. CIRRATULIDAE

17. *Streblospio dekhuyzeni* Horst

Horst, 1910, p. 149, fig. 1, 2. Fauvel, 1927, p. 107, fig. 37, l, m.

Fl. en F., p. 271. — De parapodien van dezen worm zijn lobvormig en hebben twee soorten van borstels, hetgeen volgens Horst een verschil oplevert met *Str.* (*Hekaterobranchus*) *shrubsolei* Buch. (fig. 5 b). Aan de voorste parapodien is de afwijkende, sabelvormig gebogen borstel veel langer dan de overige en staat iets terzijde; op de achterste segmenten wordt deze borstel korter en dikker.

Deze soort, die Horst alleen tusschen Marken en Muiderberg vond, was in de jaren 1927—'32, zoowel wat abundantie als frequentie betreft, de gewoonste Polychaet in de kom der Zuiderzee. Hij kwam hier op nagenoeg alle stations voor en was vooral talrijk in den Zuidwesthoek. Het noordelijkste punt, waar hij gevonden werd, was de Kreupel (Cl 6.9—10.3 ‰), doch hier steeds in gering aantal. Ook deze worm is derhalve als een typische bewoner van het brakke water te beschouwen.



Fig. 6. *Heteromastus filiformis* (Clap.). a. achterste klokvormige segmenten  $\times$  57, b. pygidium  $\times$  21.

Zuiderzee, die nagenoeg overal en soms zeer talrijk in het geheele gebied tot in de Wieringermeer werd aangetroffen.

## FAM. CAPITELLIDAE

18. *Heteromastus filiformis* (Clap.)

Fauvel, 1927, p. 150, fig. 53 a—i. — Synon. *Capitella filiformis* Claparède, 1864, p. 509, pl. IV, fig. 10.

Zeer ondoorschijnende, dunne wormen, die een lengte hebben van 1 tot 10 cm bij een dikte van 1 mm. De koplob is kegelvormig. Op de uitgestulpte slurp ontwaart men fijne papillen. De afscheiding tusschen kopgedeelte en abdominaal gedeelte van het lichaam is niet zeer duidelijk. Het op den kop volgende segment heeft geen borstels. Op de volgende 5 segmenten komen alleen haarborstels voor, op het 7e treden ingekapselde haarborstels op. De achterste segmenten zijn klokvormig uitgestulpt; deze uitstulpingen worden gevormd door enkelvoudige kieuwen (fig. 6 a). Het lichaam eindigt in een vinger-vormig pygidium (fig. 6 b).

Deze Polychaet, die bij het Zuiderzee-onderzoek van 1920—'21 verward werd met *Capitella capitata* (Fabr.), behoort met de voorafgaande soort tot de het meest voorkomende Polychaeten van de

## FAM. AMPHARETIDAE

*Alkmaria romyni* Horst

Horst, 1919 a, p. 100, fig. 1. Fauvel, 1927, p. 240, fig. 82 g, h. — Synon. *Microsamyltha ryckiana* Augener, 1928.

Daar ik in de gelegenheid ben geweest, levend materiaal van *Alkmaria* te onderzoeken, kan ik aan de beschrijving van Horst nog de volgende bijzonderheden toevoegen (fig. 7). De lengte dezer wormpjes bedraagt ongeveer 5—6 mm. Voor aan den kop bevindt zich een krans van 6 tot 10 zeer bewegelijke en aan hun uiteinde eenigszins knopvormig verdikte tentakels, die op het uit 3 lobben bestaande prostomium ingeplant en bij geconserveerde exemplaren steeds in de mondholte ingestulpt zijn. Deze tentakels, waarmede de dieren de modder in hun omgeving aftasten, zijn bekleed met lange, grove cilien, waardoor het lijkt, alsof het voedsel, wanneer het naar de mondopening wordt gevoerd, over een transportband loopt. Onder aan den kop komen 2—3 paar kieuwen voor, die onbewegelijk en evenals de tentakels met trilhaar bekleed zijn. Er zijn 16 haarborstel-dragende segmenten; op het 4e beginnen de uncini.

Horst vermeldt deze soort niet in zijn bewerking der Zuiderzee-Polychaeten. Ik vond haar slechts een paar maal en wel op het Spijk bij Elburg, Wn. 95, XI. '28 (Cl 5.6 ‰) en 185, VII. '31 (Cl 4.7 ‰); bij Pampus, Wn. 201, IX. '31 (Cl 4.4 ‰) en dwars van Muiden, Wn. 213, XI. '31 (Cl 3.6 ‰). Daarentegen vond ik haar bij herhaling en soms zeer talrijk in de Noordhollandsche mesohaliene boezemwateren, met name in de jaren 1931 en '32 in het Amstelmeer.

Uit de door Augener (1928) van zijn *Microsamytha ryckiana* gegeven beschrijving en afbeeldingen blijkt ten duidelijkste, dat dit hetzelfde dier is als Horst's *Alkmaria romijni*, een opvatting, die ook door Prof. Fauvel, gelijk hij mij schreef, gedeeld wordt. Behalve in de Ryck bij Greifswald is haar voorkomen onlangs ook geconstateerd in het binnenste, minst zoute gedeelte van het in 1915 gedeeltelijk afgesloten en dientengevolge brak geworden Ringkøbingfjord aan de Westkust van Denemarken (Ditlevsen, 1934). Wij mogen derhalve ook dezen worm tot de typische brakwaterbewoners rekenen.

#### FAM. TERESELLIDAE

##### 20. *Lanice conchilega* (Pall.)

Fauvel, 1927, p. 255, fig. 88.

Fl. en F., p. 274. — Horst vermeldt deze mariene soort voor het noordelijke overgangsgedebied; ik vond haar slechts eenmaal en wel in een monster van de Gammels, Wn. 125, VIII. '27 (Cl 13.6 ‰).

#### FAM. SABELLIDAE

##### 21. *Manayunkia aestuarina* (Bourne)

Fauvel, 1927, p. 275, fig. 113 a—d. — Synon. *Haplobranchus aestuarinus* Bourne, 1883, p. 168, pl. IX.



Fig. 7. *Alkmaria romyni* Horst. a. geheel dier, gecontraheerd, half van onderen gezien,  $\times 21$ , b. kop met 6 kieuwen  $\times 57$ , c. kop met twee kieuwen en 5 gedeeltelijk ingetrokken tentakels  $\times 57$ .

Fl. en F., p. 275. — Dit merkwaardige Polychaetje schijnt in het Zuiderzeegebied tamelijk zeldzaam te zijn. Horst vermeldt alleen de destijds in het Open IJ verzamelde exemplaren. Ikzelf trof het nog aan in een monster, dat 10. IX. '20 in een plasje op Urk verzameld was (Wn. 22 a). In geen der talrijke vangsten van de jaren 1927—'32 ben ik het evenwel tegengekomen, ofschoon ik het in deze periode bij herhaling in de Noordhollandsche mesohaliene binnenwateren vond.

## LITERATUUR

- Augener, H., (1928). Beitrag zur Polychaetenfauna der Ostsee. — Zeitschr. Morph. Oekol. der Tiere, XI.
- Bourne, A. G., (1883). On Haplobranchus, a new Genus of Capitobranchiate Annelids. — Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) XXIII.
- Claparède, Ed., (1863). Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere. — Leipzig.
- , (1864). Glanures zootomiques parmi les Annélides de Port-Vendres. — Mém. Soc. Phys. Genève. XVII.
- Ditlevsen, H., (1934). Orme. In: Ringkøbing Fjords Naturhistorie i Brakvandsperioden 1915—'31. — København. (Sep.)
- Fauvel, P., (1923). Polychètes errantes. Faune de France, 5. — Paris.
- , (1927). Polychètes sédentaires. Faune de France, 16. — Paris.
- Horst, R., (1910). De Anneliden der Zuiderzee. — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2) XI.
- , (1919 a). Twee sedentaire Polychaeten uit het brakke water van Nederland. — Zool. Meded. Rijksmus. Nat. Hist. Leiden. V.
- , (1919 b). Polychaete Anneliden uit het Alkmaarder Meer. — Ibid.
- Keferstein, W., (1862). Untersuchungen über niedere Seethiere. — Zeitschr. wiss. Zool. XII, 1.
- Malmgren, A., (1865). Nordiska Hafsannulater. — Ofv. Kong. Sv. Vet. Akad. Förhandl.
- , (1867). Annulata Polychaeta Spetsbergiae, Groenlandiae, Islandiae et Scandinaviae hactenus cognita. — Ibid.
- Müller, M., (1855). Ueber Sacconereis helgolandica. — Müllers Arch. Anat. XIV.
- Rathke, H., (1843). Beiträge zur Fauna Norwegens. — Nova Acta Acad. Leop. Car., Nat. Cur. XX.
- Redeke, H. C., (1933). Ueber den jetzigen Stand unserer Kenntnisse der Flora und Fauna des Brackwassers. — Verh. Int. Ver. theor. und angew. Limnol. VI, 1.
- Vorstman, A. G., (1935). Biologische Notizen betreffs der sessilen Fauna im Hafen der Stadt Amsterdam. — Zool. Anz. CIX.

# OSTRACODA

DOOR

Dr. H. C. REDEKE

Eerst na de verschijning der „Flora en Fauna” zijn gegevens over de Ostracoden van de Zuiderzee gepubliceerd. Mejuffrouw de Lint (1923) somt een zevental door Klie gedetermineerde soorten op en Klie zelf heeft later (1929 a) van de meeste dezer soorten en van nog een enkele andere vermeld, dat zij ook in de Zuiderzee gevonden waren. Het meerendeel heb ik in het mij ter beschikking staande materiaal, waaronder monsters van de ook door Klie genoemde vindplaatsen, teruggevonden en voorts nog een drietal andere, n.l. *Candona angulata*, *Cytheridea elongata* en een nieuwe *Loxoconcha*-soort, zoodat het totale aantal uit de Zuiderzee bekende thans 11 bedraagt, waaraan nog een nieuwe variëteit van *Cypria ophthalmica* kan worden toegevoegd.

Het onderzoek van Ostracoden, vooral der kleinere, levert eigenaardige moeilijkheden op, die voornamelijk het gevolg zijn van de meestal geringe doorzichtigheid der schalen. Deze moeten dus geopend, de dieren eruit geprepareerd en vervolgens ontleed worden. Bij soorten met teere schalen en stevige sluitspieren gelukt dit meestal niet, zonder de schalen te beschadigen. Men is in zulke gevallen genoodzaakt, den schaalomtrek naar een geheel dier te teekenen, in plaats van, zooals te doen gebruikelijk is, naar een vlak liggende losse schelp. Intusschen komt het niet zelden voor, dat in een monster, naast geheele dieren, ook gave schelpen van doode exemplaren voorkomen, die zich voor het beoogde doel leenen.

Jonge individuen, die op sommige plaatsen zeer talrijk waren, heb ik in de meeste gevallen niet met zekerheid thuis kunnen brengen; zij zijn in het onderstaande overzicht niet of met een vraagteken vermeld. De figuren zijn naar met een teekenprisma vervaardigde teekeningen gereproduceerd. Voor de meerendeels aan haar uitwendig voorkomen licht kenbare soorten heb ik mij bepaald tot afbeeldingen van den omtrek der schalen of schelpen; in enkele gevallen waren daarenboven afbeeldingen van andere lichaamsdeelen noodig. Om een vergelijking der afmetingen te vergemakkelijken, zijn de schaalomtrekken alle bij dezelfde vergrooing,  $\times 60$ , geteekend.

Wat de nomenclatuur en systematiek betreft heb ik mij aan Sars' bekende monografie (1928) gehouden, ook ten aanzien van de benaming der verschillende lichaamsdeelen. Zoo worden bij de beschrijving der tot de *Cypridae* behorende soorten met p 1 en p 2 het voorlaatste en laatste paar pooten bedoeld, terwijl de onmiddellijk daaraan voorafgaande aanhangsels als maxillipeden (mp) worden aangeduid. Door sommige auteurs, o.m. door G. W. Müller, worden deze laatste als eerste pootpaar (p 1) beschouwd en heeten de beide daarop volgende p 2 en p 3. Met „schaal” bedoel ik het geheele tweekleppige omhulsel van het dier, met „schelp” elk der beide helften.

Alle in de Zuiderzee gevonden soorten behooren tot de orde der Podocopa, die de beide groote families der *Cypridae* en *Cytheridae* omvat. De voornaamste kenmerken dezer families zijn:

1. *Cypridae*: tweede paar antennen (ant. II) veelal met 4—5 zeer lange zwemharen op het eerste lid van het terminale gedeelte; 2 paar pooten; furca gewoonlijk goed ontwikkeld en bewegelijk.

2. *Cytheridae*: tweede paar antennen (ant. II) steeds met een lang, stijf flagellum op het laatste lid van het basale gedeelte; 3 paar pooten; furca rudimentair en onbewegelijk.

## FAM. CYPRIDAE

1. *Candona angulata* G. W. M.

Müller, 1900, p. 18, pl. I, fig. 1—17. Brauer 11, 1909, p. 91.

De schelpen zijn langgestrekt en in beide geslachten ongelijk van vorm en grootte; haar grootste hoogte ligt achter het midden en bedraagt weinig meer dan de halve lengte; de

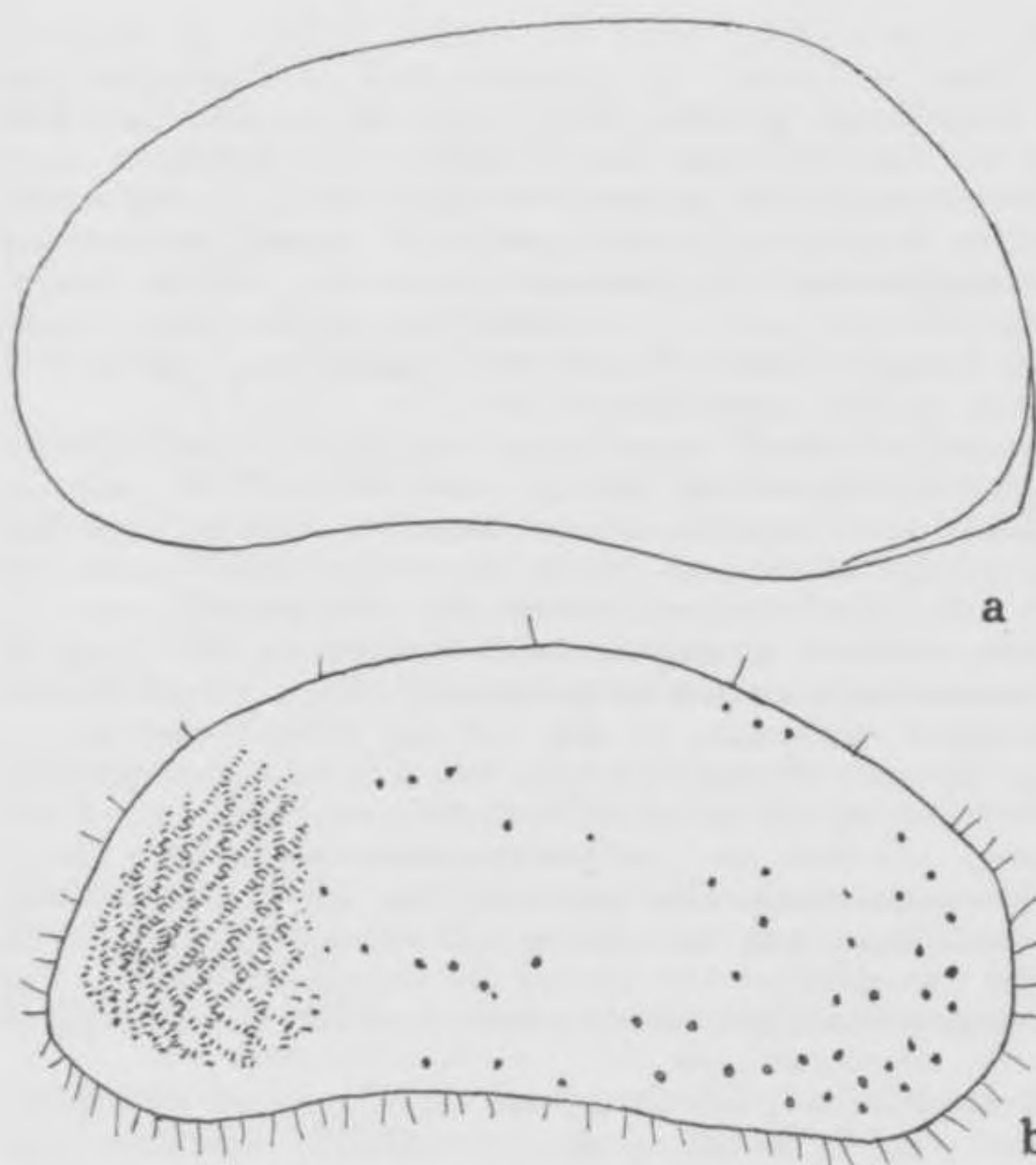


Fig. 1. *Candona angulata* G. W. M. a. ♂ van links gezien, (bij a schijnt de ronde achterhoek der rechterschelp door), b. ♀ rechter schelp.  $\times 60$ . — Schokland.

ventrale rand der linker schelp is bij het ♂ diep, bij het ♀ weinig ingebogen (fig. 1 a, b); de achter-onderrand van de linker schelp is bij het ♂ toegespitst, die der rechter afgerond. Van boven gezien ligt de grootste breedte nagenoeg in het midden; volgens Müller's beschrijving en afbeelding vormen de zijden hier, van boven gezien, een stompen hoek, die bij mijn exemplaren echter niet duidelijk aanwezig was. Kenmerkend voor deze soort is vooral de netvormige tekening op het achterste gedeelte van de schaal der ♀♀. Kan volgens Müller een lengte van 1.6 mm bereiken en is de grootste onzer inheemsche *Candonae*.

Deze soort was reeds aan Brady (1866) bekend, die haar echter als een vorm van *C. candida* beschreven en afgebeeld heeft. (l.c. p. 383, pl. 25, fig. 8, 9), naar materiaal, afkomstig uit zwak-brak water bij Gravesend. Müller vond haar later terug in het brakke water van de Ryck bij Greifswald en in daarmee in verbinding staande slooten. In ons land komt zij volgens

Bonnema (1916) in het meertje van Rockanje voor, terwijl de heer den Dulk haar, naar hij mij schreef, in brak water op Goeree aantrof.

In het door mij onderzochte Zuiderzee-materiaal vond ik vooreerst twee volwassen ex., een ♂ en een ♀ in de aan verschillende soorten zoo rijke, met de Zuiderzee in verbinding staande sloot op Schokland, 1921, Wn. 75 (Cl 7.4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Het ♀ vertoonde de karakteristieke netvormige tekening op de achterste helft der schaal zeer fraai (zie fig. 1 b). Lengte ♂ 1.55, ♀ 1.44 mm. Voorts kwamen in een monster, verzameld bij den kop van Schokland, 1928, Wn. 98 (Cl 4.0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) enkele losse schelpen voor. Elders vond ik *C. angulata* tot dusverre nog niet.

2. *Cypria ophthalmica* (Jur.)

Jurine, 1820, p. 178, pl. XIX, fig. 16, 17 (*Monoculus ophth.*). Müller, 1900, p. 43, pl. XI, fig. 1—6. Brauer 11, 1909, p. 100, fig. 414—418. De Lint, 1923, p. 279. Sars, 1928, p. 97, pl. XLV, fig. 1.

Schaal, van terzijde gezien, hoog en gedrongen; haar grootste hoogte ligt in het midden en bedraagt ongeveer  $\frac{3}{4}$  van de lengte; de rugzijde is gekromd, de ventrale rand recht of iets ingebogen. De oppervlakte der schalen is glad, doch met talrijke donkere pigmentvlekken bedekt. Van boven gezien is de omtrek langwerpige-ovaal, van voren spits dan van achteren; de grootste breedte bedraagt ongeveer  $\frac{2}{5}$  van de lengte. De furca-leden zijn tamelijk plomp en bij typische ex. aan de rugzijde met een rij van fijne haartjes bezet; de eidelingsche klauw is ten naastebij half zoo lang als het lid. Voor een uitvoeriger beschrijving dezer soort zij naar Sars (1928) verwezen.

*C. ophthalmica* komt ook in ons land algemeen in stilstaande zoete wateren voor. Klie vond haar in het materiaal uit de bovengenoemde sloot op Schokland (de Lint, l.c., p. 279). In een ander monster van dezelfde vindplaats vond ik haar eveneens en vrij talrijk, doch bij nader onderzoek bleek, dat deze exemplaren zulke typische afwijkingen van den zoetwatervorm vertoonden, dat er naar mij voorkomt alle aanleiding is, ze als een brakwatervariëteit daarvan te beschrijven, een opvatting, die de heer Klie, naar hij mij schreef, volkomen deelde.

2a. *Cypria ophthalmica* (Jur.) var. *subsalsa* nov. var.

De voornaamste kenmerken, waarin de Schoklandsche exemplaren afwijken van de soort, zijn: 1e, de schaal is minder hoog; 2e, de karakteristieke donkere vlekjes op de schelpen zijn slechts in geringe mate aanwezig; 3e, de antennen, pooten en furca zijn gedrongener van bouw; 4e de beharing van de pooten en furca is zwakker. Hier volgt een uitvoeriger beschrijving van deze variëteit.

Schaal. — Van terzijde gezien is de bovenrand der schaal vlak gewelfd, vertoont ongeveer in het midden, ter plaatse van de grootste hoogte, een flauwen knik en helt naar voren iets steiler dan naar achteren. Voor- en achterzijde zijn beide afgerond. De grootste hoogte bedraagt nog niet  $\frac{2}{3}$  van de lengte. De rechterschelp is iets korter dan de linker en aan de onderzijde flauw ingebogen, terwijl de linkerschelp van onderen zwak-convex is. (fig. 2 a, b). Van boven gezien is de schaalomtrek langwerpige-ovaal, van voren iets toegespitst, van achteren afgerond, met de grootste breedte, ten bedrage van  $\frac{1}{2}$  lengte, in het midden (fig. 2 c). Het oppervlak der schalen is glad en vaak eenigszins glanzend, weinig behaard en met onregelmatig verspreide donkere stippels bezet.

Antennen. — De 5 leden van het terminale gedeelte van ant. I, bij de soort langer dan breed, zijn hier alle ongeveer even breed als lang, zoodat de antenne als geheel veel minder slank is; de borstels zijn steviger (fig. 2 d). Ook van ant. II zijn de eidelingsche leden, vooral het eerste, korter en breder (fig. 2 e).

Mandibel. — Deze is in het algemeen normaal gebouwd; alleen, het uiterste lid van den taster is ongeveer even lang als het voorafgaande en derhalve geenszins, zooals Sars (1928, p. 95) voor het geslacht *Cypria* aangeeft, „unusually produced”. Aan den naar binnen gekeerden zoom van het voorlaatste lid zit een rij van dicht opeenstaande korte stekeltjes (fig. 2 f).

Maxille. — De maxillen hebben de gewone gedaante, behalve dat het voorlaatste lid korter en breder is dan bij den zoetwatervorm.

Maxillepede. — Bij het ♀ vertoont dit aanhangsel geen bijzonderheden; bij het ♂, waar beide mp tot grijporganen vervormd en links en rechts verschillend zijn, komt hun bouw in hoofdzaak met dien der soort overeen.

Pooten. — Noch p 1, noch p 2 vertoonen belangrijke afwijkingen; alleen zijn zij minder slank en ook minder sterk behaard, dan bij de soort uit het zoete water.

Furca. — De furca daarentegen wijkt vrij sterk af; zij is korter en dikker en heeft steviger

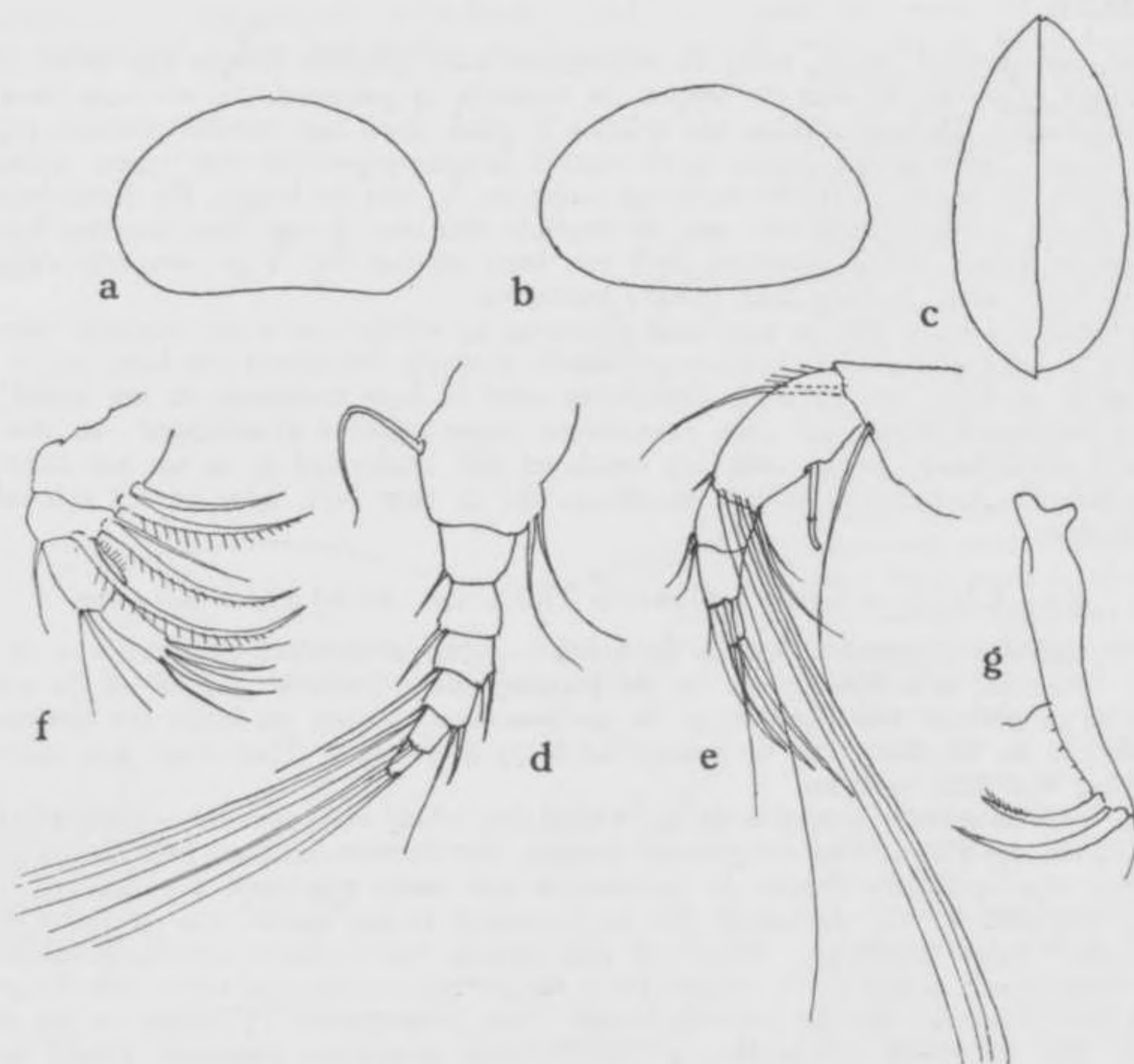


Fig. 2. *Cypria ophthalmica* (Jur) var. *subsalsa* nov. var. a. rechterschelp (van binnen gezien), b. linker schelp, c. ♂ schaal omtrek van boven, d. ant. I, e. ant II, f. taster van den mandibel, g. ♂ furca, a.-c.  $\times 60$ , d.-f.  $\times 270$ . — Schokland.

eindklauwen, die aan de punten met een rij uiterst fijne stekeltjes bezet zijn, die naar het einde toe langer worden en bij den zoetwatervorm veel duidelijker zijn, terwijl tenslotte de beharing van den dorsalen rand zeer miniem en tot het distale gedeelte der furca beperkt is. (fig. 2 g).

Het copulatie-orgaan en de ductus ejaculatorius komen vrijwel met die der ♂ *Cypria ophthalmica* overeen. Lengte der volwassen individuen: 0.53—0.64 mm.

Ik trof deze variëteit uitsluitend, doch vrij talrijk, aan in materiaal, dat 15. VI. '21 in de genoemde sloot op Schokland verzameld was. In de monsters uit de jaren 1927-1932, waarbij intusschen op Schokland zelf niet meer verzameld werd, vond ik haar niet.

3. *Cyprinotus salinus* (Brady)

Brady, 1868, p. 368, pl. XXVI, fig. 8—13 (*Cypris salina*). Müller, 1900, p. 76, pl. XVI, fig. 1, 2, 10, 12. Brauer 11, 1909, p. 107, fig. 448. de Lint, 1923, p. 279. Sars, 1928, p. 122, pl. LVI, fig. 1.

De schelpen zijn ongelijk van grootte, de linker steekt dientengevolge voor en achter iets buiten de rechter uit. Van terzijde gezien is de rugzijde der schaal hoog gewelfd met een vrij scherpe bocht in het midden (fig. 3 a); de buikzijde is flauw ingebogen, de voorzijde

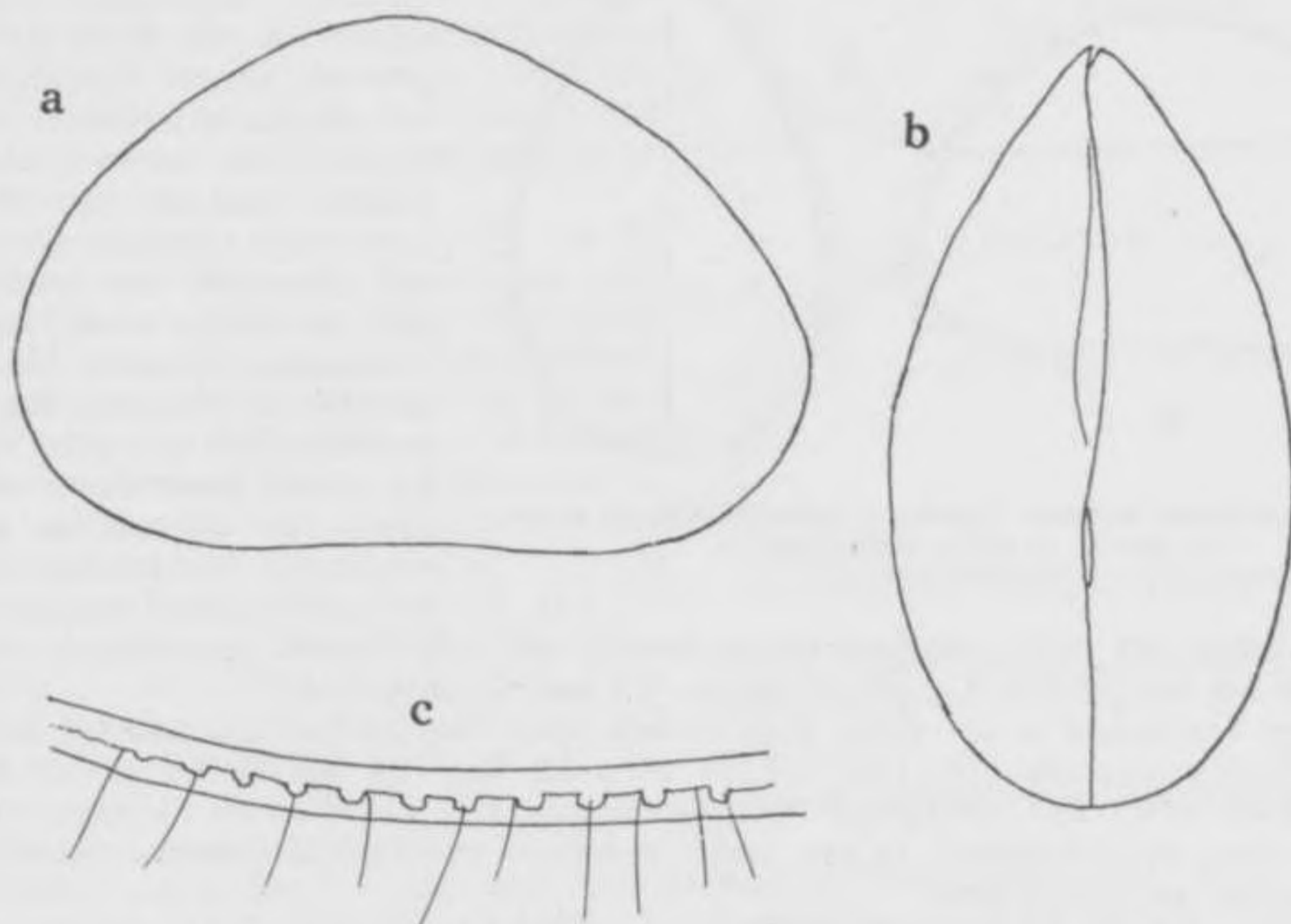


Fig. 3. *Cyprinotus salinus* (Brady). a. rechter schelp (van binnen gezien), b. schaal-ontrek van boven, c. détail van den schelprand. a. en b.  $\times 60$ . c.  $\times 270$ . — Schokland.

afgerond; de achterrand is van boven nagenoeg recht, van onderen gerond. De grootste hoogte ligt in het midden en bedraagt ca.  $\frac{3}{5}$  van de lengte. Van boven gezien is de omtrek lang-eivormig (fig. 3 b) naar voren spits toeloopend, aan de achterzijde afgerond. De grootste breedte ligt iets achter het midden en bedraagt iets minder dan de halve lengte. Zeer karakteristiek zijn de minutieuze knobbeltjes aan den voor- en achter-onderrand der rechter schelp (fig. 3 c). De beharing der schaal is vrij sterk. De furca-leden zijn klein, nagenoeg recht en onbehaard; de achterste klauw is langer dan het halve furca-lid. Lengte: ♀ tot 1.25 mm, ♂ onbekend!

*C. salinus* is een typisch mesohaliene soort en komt in het brakke water van geheel N.W.-Europa voor. Wij vonden haar ook bij herhaling in de Noordhollandsche boezem- en polderwateren. Klie (1929) trof haar aan in een monster van de sloot op Schokland, 1921, Wn. 75, (Cl 7.4‰). Ik vond een tiental ex. in een ander monster van dezelfde plaats, doch elders niet.

4. *Cypridopsis aculeata* (Costa)

Costa, 1847, p. 11, pl. 3, fig. 5 (*Cypris aculeata*). Müller, 1900, p. 85, pl. XVIII, fig. 10, 18, 19; pl. XIX, fig. 1. Brauer 11, 1909, p. 115, fig. 477 (sub nom. *Cypridopsella aculeata*, wat klaarblijkelijk een drukfout is). De Lint, 1923, p. 280. Sars, 1928, p. 141, pl. LXV, fig. 3.

De schelpen zijn eenigszins ongelijk van grootte; de rechter is langer dan de linker en steekt aan de voorzijde iets uit.

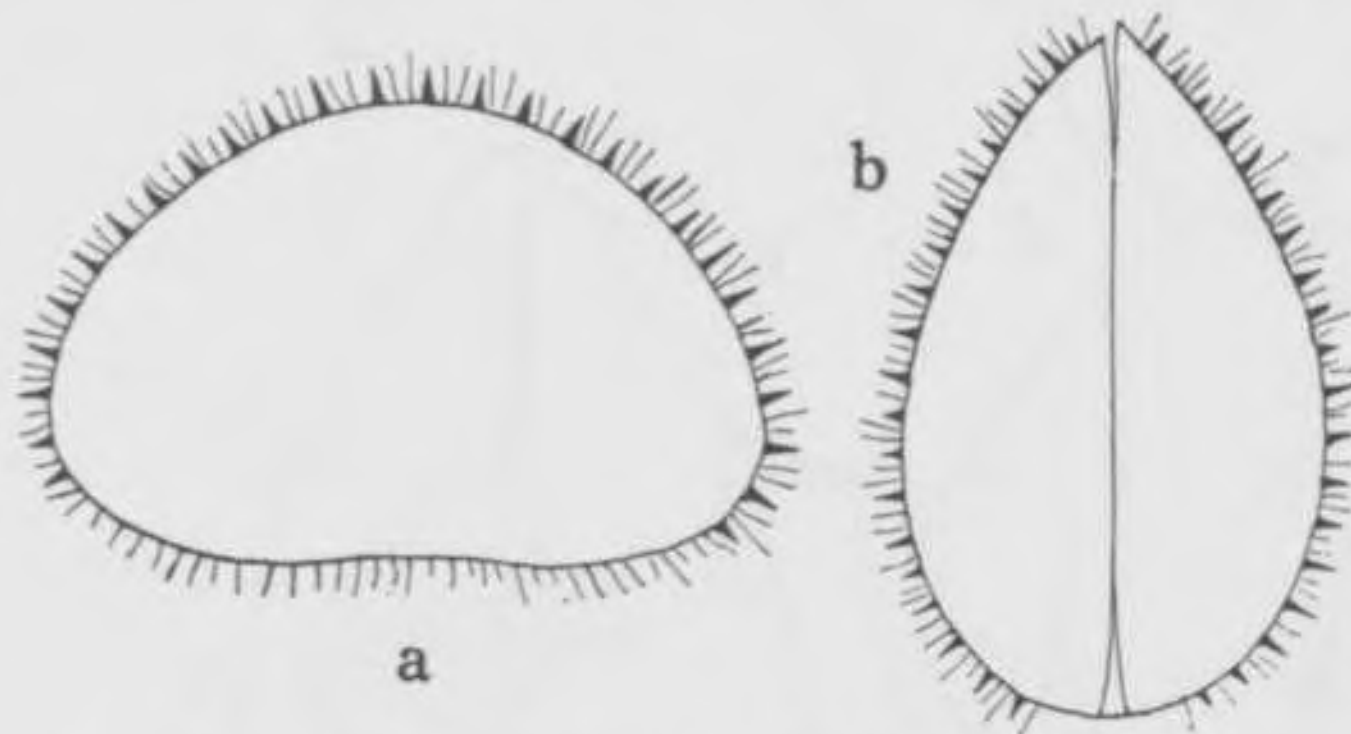


Fig. 4. *Cypridopsis aculeata* (Costa) a. linker schelp, b. schaal van boven.  $\times 60$ . — Schokland.

Van terzijde gezien is de rug hoog gewelfd (fig. 4 a), de buikrand is duidelijk ingebogen, voor- en achterzijde zijn breed gerond. De grootste hoogte ligt nagenoeg in het midden en bedraagt  $\frac{2}{3}$  van de lengte. Van boven gezien is de omtrek eivormig (fig. 4 b) naar voren spits toeloopend, van achteren afgerond, niet ongelijk dus aan de vorige soort, maar naar verhouding breder. De grootste breedte, even achter het midden, bedraagt hier n.l. ruim  $\frac{1}{2}$  lengte. Bij uitstek kenmerkend voor deze soort zijn de talrijke stekeltjes, waarmede de schelpen bedekt zijn en waartusschen fijne haren staan.

De furca-leden zijn sterk gereduceerd en dragen aan hun uiteinde een flagel, die dubbel zoo lang is als het lid zelf. Lengte: ♀ tot ca. 0.7 mm, ♂ onbekend.

Ook deze Ostracode is een echte brakwaterbewoner, die op tal van plaatsen in Europa, Azië en Afrika voorkomt. De Lint (1923) vermeldt haar uit het Kerkmeer bij Akersloot (N.-H.), waar zij 12. IX. '18 (Cl 2.35 ‰) talrijk was, Klie (1929 a) uit de reeds meermalen genoemde sloot op Schokland. In een ander monster van dezelfde vindplaats vond ik nog 3 volwassen ex. en eenige juvs.

## FAM. CYTHERIDAE

5. *Cyprideis littoralis* (Brady)

Brady, 1869, p. 6 (*Cytheridea littoralis*). Brauer 11, 1909, p. 117, sub nom. *Cytheridea torosa* Jones. De Lint, 1923, p. 280, sub nom. *Cytheridea torosa* (Jones). Sars, 1928, p. 155, pl. LXXI, LXXII, fig. 1. Klie, 1929 a, p. 271. — Synon. *Cytheridea torosa* Brady (nec Jones!)

Van terzijde gezien hebben de ♀ schalen (fig. 5 a) een ietwat plompen omtrek met nagenoeg evenwijdige en slechts weinig gebogen rug- en buikzijde, van voren aflopend, van achteren breed gerond. De grootste hoogte is ongeveer gelijk aan  $\frac{1}{2}$  lengte en ligt iets voor het midden. Van boven gezien divergeeren de in het middengedeelte rechte zijkanten in achterwaartsche richting, zoodat de grootste breedte, ten bedrage van ca.  $\frac{1}{2}$  lengte, ver achter het midden ligt. Bij het ♂ (fig. 5 b) zijn de schalen meer gestrekt, voor hoger dan achter en van boven gezien smaller en naar de uiteinden meer gelijkmatig afgerond dan bij het ♀. De grootste hoogte ligt ongeveer in het midden en bedraagt  $\frac{2}{5}$  van de lengte. Ook deze soort is gemakkelijk te herkennen en wel aan den veelal eenigszins

gekromden stekel op den achter-onderhoek van de rechter schelp, die vooral bij de Zuiderzee-exemplaren sterk ontwikkeld is. Is de stekel afgebroken, wat bij ledige schelpen nogal eens voorkomt, dan is dat met sterke vergrooing gewoonlijk wel te zien; in sommige gevallen schijnt hij echter in het geheel niet tot ontwikkeling te komen. De eerste antennen zijn kort en krachtig. De 3 distale leden zijn samen ongeveer even lang als het daaraan voorafgaande en met stevige stekels bezet. De tweede antennen zijn slanker en voorzien van een flagellum, dat slechts tot even voorbij het korte laatste lid reikt; zij eindigen elk in 2 aanzienlijke klauwen. Bij het ♂ is de rechter p 1 tot een grijporgaan vervormd; het basale gedeelte van het copulatieorgaan is opmerkelijk groot en voorzien van een schuin naar voren gericht staafvormig uitsteeksel. Lengte: tot ruim 1 mm.

*Cyprideis littoralis* komt in N.W.- en Z.-Europa, Midden-Azië en N.-Afrika voor en is waarschijnlijk de gewoonste onzer inheemse brakwater-Ostracoden. In de Noordhollandse mesohaliene binnenwateren is zij bij herhaling gevonden. In de Zuiderzee is zij talrijker dan eenige andere soort. Klie nam haar waar in monsters van de volgende vindplaatsen: dwars van Oosterleek, 1920, Wn. 1 (Cl 6.8 ‰); in het Hoornsche Hop, 1921, Wn. 33 (Cl 7.4 ‰), in een plas op Urk, 1920, Wn. 22 a; bij Schokland, 1921, Wn. 74 (Cl 7.7 ‰); in het slootje op Schokland, 1921, Wn. 75 (Cl 7.4 ‰); in den IJsselmond, 1920, Wn. 7; bij Blankenham, 1921, Wn. 66 (Cl 8.7 ‰); in een met de Zuiderzee in verbinding staanden rietplas bij De Lemmer, 1921, Wn. 70 (Cl 9.9 ‰).

Bovendien vond ik haar in monsters van: de kust bij Enkhuizen, 1921, Wn. 27, enkele ♂ en ♀; Pampus, 1928, Wn. 91 (Cl 5.4 ‰), 12 stuks; het Spijk bij Elburg, 1928, Wn. 95 (Cl 5.6 ‰), een 25-tal; bij den Kop van Schokland, 1928, Wn. 98 (Cl 4.0 ‰), ± 50 ledige schalen; bij den Staart van Urk, 1928, Wn. 99 (Cl 5.2 ‰), 4 schelpen; Lemster Hop, 1928, Wn. 102 (Cl 4.8 ‰), 3 schalen; bij Kraggenburg, 1929, Wn. 109 (Cl 1.7 ‰), 1 ex.

Voorzoover uit deze gegevens valt af te leiden, kwam *C. littoralis* dus alleen bezuiden de lijn Enkhuizen-Stavoren voor. De doode schelpen vormen een kenmerkend bestanddeel van den Zuiderzee-bodem.

#### 6. *Cytheridea elongata* Brady

Brady, 1868, p. 421, pl. XXVIII, fig. 13—16, pl. XL, fig. 6. Brady and Norman, 1889, p. 172. — Synon. *Cythere angustata* Baird.

Schaal langgestrekt (fig. 6 a), bovenzijde naar achteren oplopend, gerond en flauw geknikt; onderrand slechts even ingebogen, bijna recht; voor- en achterzijde afgerond. Grootste hoogte iets achter het midden, nog niet gelijk aan de halve lengte. Van boven gezien langwerpig ovaal met bijna evenwijdige zijden, van voren eenigszins puntig, van

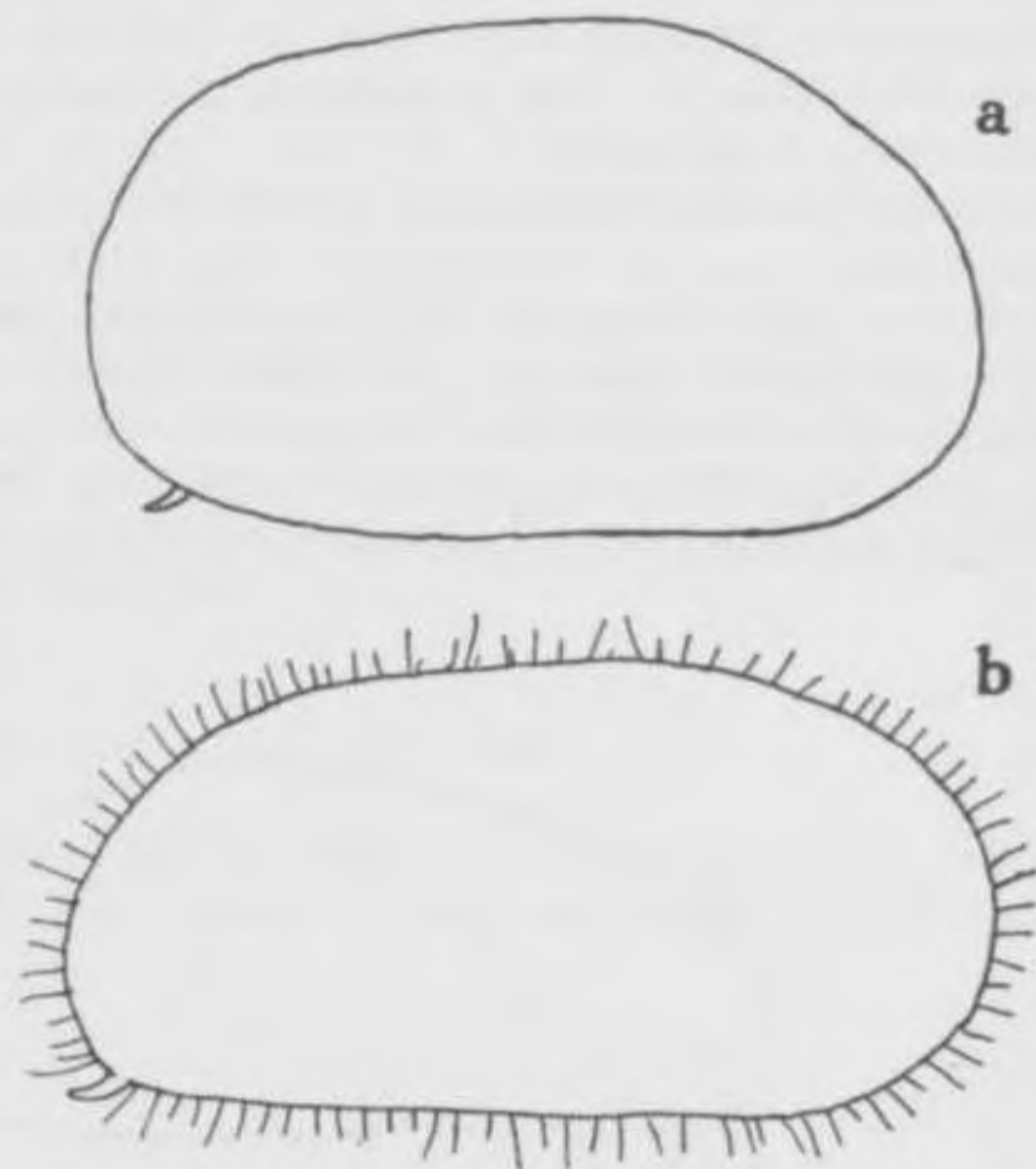


Fig. 5. *Cyprideis littoralis* (Brady). a. ♀ rechter schelp, b. ♂ rechter schelp. × 60. — Schokland.

achteren stomp, met een karakteristieke inbochtiging tusschen beide schelpen. Grootste breedte ongeveer  $\frac{1}{3}$  van de lengte (fig. 6 b). De linker schelp is iets langer dan de rechter; de oppervlakte der schelpen is glad en met onregelmatig verspreide donkere stippels geteekend. De doorschijnende zoom is aan de voorzijde opmerkelijk breed en doortrokken met talrijke fijne kanalen (fig. 6 c). Het basale gedeelte van het copulatie-orgaan is sterk verbreed, afgerond-driehoekig van vorm en aan de onderzijde voorzien van een lang, eenigszins gekromd en achterwaarts gebogen aanhangsel; het terminale is betrekkelijk klein en alleen van voren toegespitst.

In een monster, afkomstig van de Middelgronden, Wn. 194, 2. IX. '31 (Cl 9.1 ‰) kwam één schaal van een volwassen ♂ Ostracode voor, die ik met eenig voorbehoud tot deze soort meen te mogen brengen. Het dier was n.l. reeds geruimen tijd dood, toen het gevangen was, met het gevolg, dat van de weke deelen niets meer over was en van de chitineuze nog slechts enkele fragmenten, waaronder het goed bewaarde copulatie-orgaan en enkele monddeelen. Van de antennen en pooten was zoo goed als niets meer aanwezig. De kleur der schaal was donker-olijfgeel, de lengte bedroeg 0.97 mm.

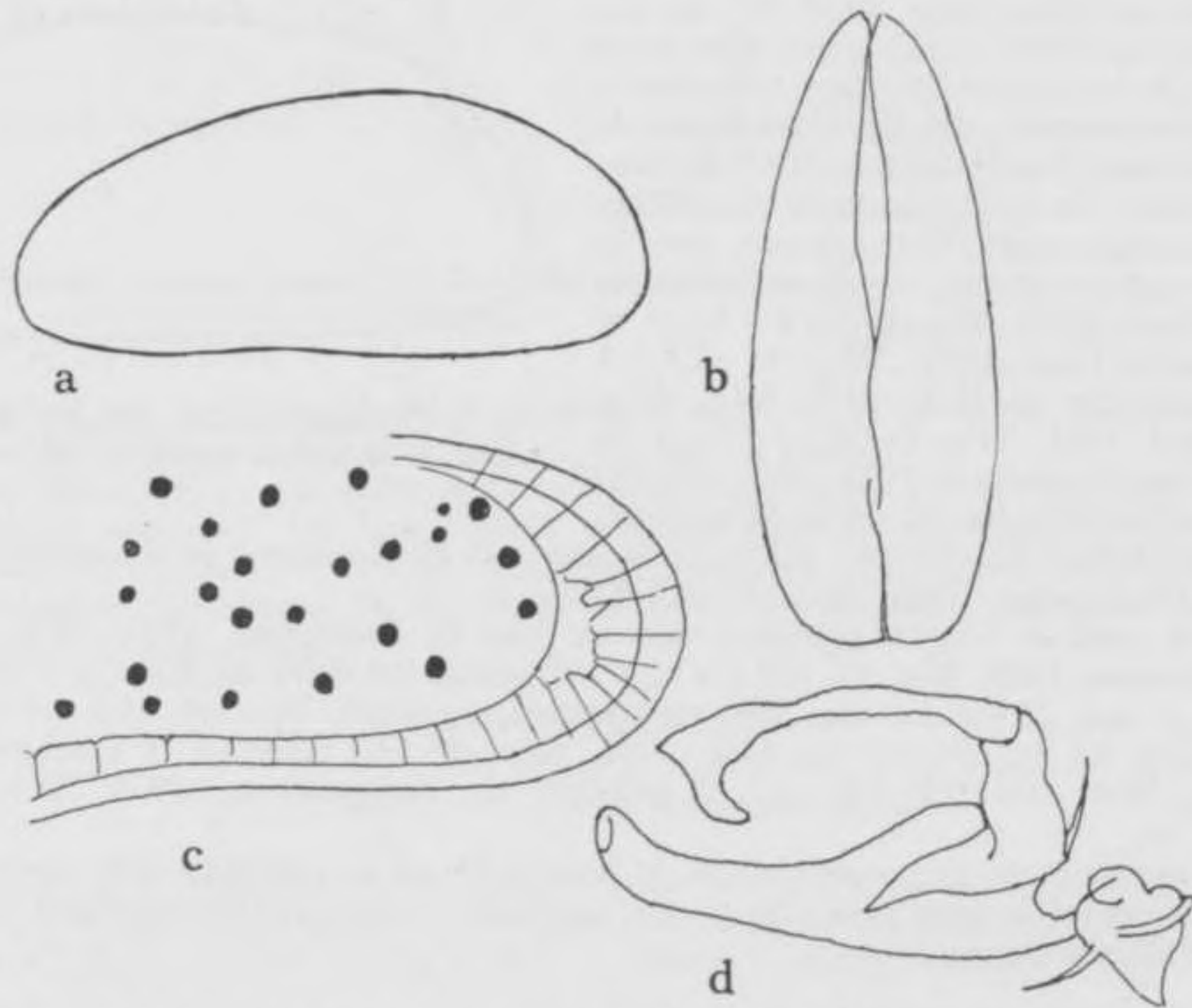


Fig. 6. *Cytheridea elongata* Brady. ♂. a. van links, b. van boven gezien, c. schaalstructuur, d. distale aanhangselen van het rechter copulatie-orgaan, a. en b.  $\times 60$ , c. en d.  $\times 270$ . — Middelgronden.

Het uitwendig voorkomen en de bouw der lichaamsdeelen beantwoorden, voorzover ik heb kunnen nagaan, geheel aan de beschrijving en afbeeldingen, die Brady (l.c.) van deze soort geeft. Het breede kauwvlak van den mandibel met zijn stevige tanden en de gestrekte leden van den maxille-taster vertoonen de typische *Cytheridea*-kenmerken. Voor *elongata* pleit bovenal de gedaante van het copulatie-orgaan, dat groote overeenkomst vertoonde

met het door Brady van deze soort afgebeelde en aanzienlijk afwijkt van dat der beide andere in het Noordzee-gebied voorkomende soorten, *C. papillosa* en *punctillata*. Bij het uitprepareren der overblijfselen van het dier viel het copulatie-orgaan echter in zijn onderdelen uiteen, zoodat het mij niet mogelijk was, het in situ te teekenen, en ik mij derhalve heb moeten bepalen tot een afbeelding van het penis-vormige, naar achteren gerichte uitsteeksel en het karakteristieke kleine, ongeveer driehoekige, daarvoor gelegen aanhangsel.

Brady, die overigens van *C. elongata* ook slechts één exemplaar met het dier erin, ook een ♂, gezien heeft, zegt nog (l.c., p. 422), dat de kleur der van „shell sand” afkomstige individuen „horny yellow” is, een kleur, die ook het dier van de Middellandsche Zee eenigermate vertoonde.

Volgens Brady en Norman (l.c., p. 173) is *C. elongata* reeds vele jaren geleden in ons land aangetroffen en wel in materiaal, dat zeker Mr. E. C. Davison in de „Rivers Maas and Scheldt” verzamelde. Vandaar, dat ook Klie (1929 b, p. 18) de „Mündungen der Maas und Schelde” als vindplaatsen opgeeft. Zij komt overigens, behalve bij IJsland en aan de Britsche kusten, ook in de Golf van Biscaye en de Middellandsche Zee voor, doch schijnt in Noorwegen te ontbreken; althans Sars noemt haar niet.

#### 7. *Leptocythere castanea* G. O. Sars

Sars, 1865, p. 82 (*Cythere castanea*). De Lint, 1923, p. 280 (*C. castanea*). Sars, 1928, p. 174, pl. LXXX, fig. 1. Klie, 1929 a, p. 279. — Synon. *Cythere pellucida*, Brady and Norman (nec Baird).

Van terzijde gezien (fig. 7 a) is de schaal langwerpig, 2 maal zoo lang als hoog, van voren breed gerond, van achteren bijna recht. De rugzijde is flauw gebogen, helt van voren naar achteren, vormt hier een soort van kam en gaat met een weinig stompen hoek in den achterrand over; de buikrand is voor het midden zwak-concaaf, daarachter convex. Van boven gezien (fig. 7 b) blijkt de schaal sterk samengedrukt te zijn, zoodat de grootste breedte slechts  $\pm \frac{1}{3}$  van de lengte bedraagt; de zijden loopen bijna evenwijdig. Naar voren loopt zij spits toe, van achteren eveneens, doch minder. De schalen zijn weinig doorzichtig, met talloze ronde putjes versierd en zelfs in oud, geconserveerd materiaal nog grijs-bruin gekleurd. De 1e antennen dragen aan de voorzijde, behalve een aantal fijnere haren, 3 stevige stekels, het 2e en 3e lid van het eindstuk zijn even lang; het laatste lid is slank aan zijn uiteinde en van een stekel en

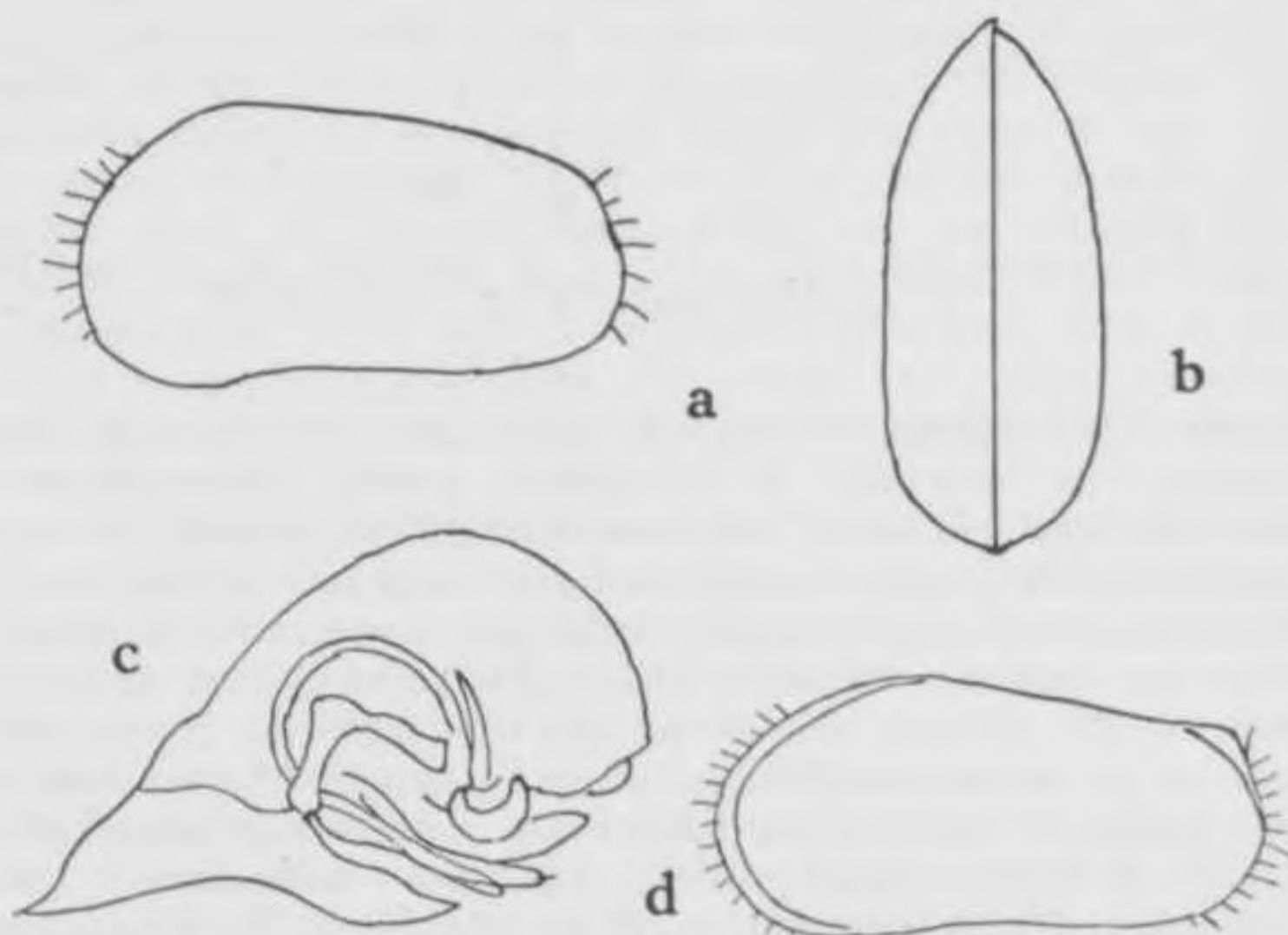


Fig. 7. *Leptocythere castanea* G. O. Sars ♂. a. van links, b. van boven gezien, c. linker copulatie-orgaan, d. ♂ van gestrekteren vorm. a., b., d.  $\times 60$ , c  $\times 270$ . — IJsselmond.

versierd en zelfs in oud, geconserveerd materiaal nog grijs-bruin gekleurd. De 1e antennen dragen aan de voorzijde, behalve een aantal fijnere haren, 3 stevige stekels, het 2e en 3e lid van het eindstuk zijn even lang; het laatste lid is slank aan zijn uiteinde en van een stekel en

2 langere haren voorzien. De 2e antennen eindigen in een kort lid met 2 klauwen. Bij het  $\delta$  zijn de beide lobben van het distale gedeelte van het copulatie-orgaan (fig. 7 c) in scherpe punten uitgetrokken. Lengte: tot  $\pm 0.6$  mm.

Dit is een der kleinere soorten, die echter aan de gedaante en in het bruine trekkende kleur der schalen zonder moeite te herkennen is. Zij behoort, evenals de meeste in de Zuiderzee voorkomende soorten, tot de echte brakwaterbewoners. Klie (1929 a) vermeldt haar van de volgende plaatsen: dwars van Blankenham, 1920, Wn. 5 (Cl 1.7 ‰); bij Schokland, 1920, Wn. 6 (Cl 2.1 ‰); in den IJsselmond, 1920, Wn. 7 en halfweg Schokland en den Kamper Ketel, 1921, Wn. 77 (Cl 8.3 ‰). Ik vond bovendien nog enkele exemplaren in een monster, afkomstig van de kust bij Enkhuizen, 1921, Wn. 27.

In het materiaal uit den IJsselmond kwamen behalve dieren, die het normale *castanea*-type vertoonden, ook enkele losse schelpen voor, die door hun slankere gedaante aan de verwante soort *L. pellucida* (Baird) deden denken (fig. 7 d). Bij afwezigheid van copulatieorganen kon echter niet worden uitgemaakt, of zij inderdaad tot deze soort behoorden.

#### 8. *Cytherura gibba* (O. F. M.)

Müller, O. Fr., 1785, p. 66, pl. VII, fig. 7—9, 10—12 ( $\varnothing$ : *Cythere gibba*,  $\delta$  *Cythere gibbera*). De Lint, 1923, p. 280. Sars, 1928, p. 200, pl. XCIII. Klie, 1929 a, p. 286.

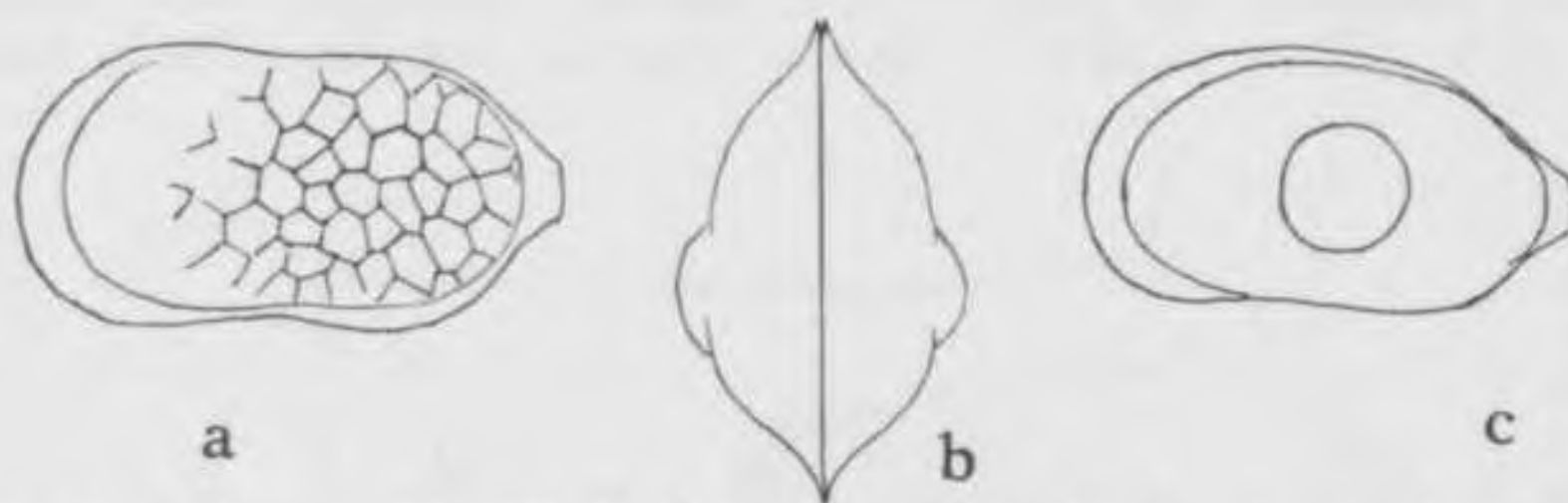


Fig. 8. *Cytherura gibba* (O. F. M.). a.  $\delta$  van links, b.  $\varnothing$  van boven, c.  $\varnothing$  van links gezien.  $\times 60$ . — Schokland.

Deze dieren vertoonen in hun habitus een opmerkelijk sexueel dimorfisme, gelijk valt af te leiden uit het feit, dat een zoo nauwkeurige natuur-onderzoeker als Otho Fredericus Müller het  $\delta$  en het  $\varnothing$  voor twee verschillende soorten hield. De schaalomtrek van het  $\varnothing$  is n.l., van terzijde gezien (fig. 8 c), tamelijk ge-

strekt, de rugkant is vrijwel recht, de buikzijde in het midden concaaf, daarachter convex; de voorrand is eenigszins schief gekromd en vormt een afgeronden hoek met de rugzijde; van achteren eindigt de schaal in een lichter gekleurd, stomp uitsteeksel. De grootste hoogte bedraagt ongeveer  $\frac{1}{2}$  lengte. In het achterste gedeelte dragen de schelpen elk een grooten, zijdelings uitstekenden knobbel, die vooral goed te zien komt, wanneer men de dieren wentelt. Tengevolge van de aanwezigheid dier knobbels is de breedte der schaal, van boven gezien (fig. 8 b) in de achterste helft aanzienlijk grooter dan in de voorste en bedraagt er  $\pm \frac{3}{5}$  van de lengte. Voor en achter zijn de schalen scherp toegespitst. De schaal van het  $\delta$  (fig. 8 a), is nog gestrekter dan die van het  $\varnothing$ ; de grootste hoogte is minder dan  $\frac{1}{2}$  lengte, het bleke uitsteeksel is aanwezig, doch de beide knobbels ontbreken. De schalen zijn in de achterste helft hoogstens iets verbreed; de grootste breedte is hier derhalve slechts  $\pm \frac{3}{7}$  lengte. Bovendien vertoont de oppervlakte der  $\delta$  schelpen een duidelijke netvormige teekening, die bij het  $\varnothing$  meer in overlansche strepen overgaat. De 1e antennen zijn slank en dragen aan het uiteinde van het lange eindlid 3 ongeveer even lange haren; bij de 2e antenne is het zeer gestrekte voorlaatste lid door een schuine naad in tweeën gedeeld. Zeer kenmerkend voor deze soort is tenslotte het lange en aan zijn basis als een spiraal opgerolde draadvormige aanhangsel van het copulatie-orgaan. De lengte der Zuiderzee-exemplaren bedroeg 0.5—0.6 mm.

Deze kleine, doch zeer kennelijke brakwater-Ostracode werd op verschillende plaatsen aangetroffen. Klie (1929 a) vermeldt haar voor den IJsselmond, 1920, Wn. 7; Blankenham, 1921, Wn. 66 (Cl 8.7 ‰) en de sloot op Schokland, 1921, Wn. 75 (Cl 7.4 ‰). Ik vond haar bovendien in een plas op Urk, 1920, Wn. 22 a en aan de kust bij Enkhuizen, 1921, Wn. 27, doch telkens slechts 1 slecht geconserveerd exemplaar. Bij een na-onderzoek van het uit de sloot op Schokland afkomstige materiaal bleek evenwel, dat *Cytherura gibba* daar zeer talrijk voorkwam.

#### 9. *Loxoconcha impressa* (Baird)

Baird, W., 1850, p. 175, pl. XXI, fig. 9 (*Cythere impressa*). Brady, 1868, p. 433, pl. XXV, fig. 35—40, pl. XL, fig. 4. De Lint, 1923, p. 280, sub nom. *L. viridis* (O. F. M.). Sars, 1928, p. 218, pl. CI. Klie, 1929 a, p. 290. — Synon. *Cythere viridis* Lillj. (nec O. F. M.), *Loxoconcha rhomboidea* G. O. Sars, *L. bairdi* G. W. Müller.

De soorten van het geslacht *Loxoconcha* zijn, ofschoon zij eenige sprekende kenmerken gemeen hebben, zeer veranderlijk, vooral ten opzichte van de gedaante der schalen en het is dientengevolge meestal niet gemakkelijk, om in een bepaald geval den juisten naam met zekerheid vast te stellen.

*Loxoconcha impressa* ♀ heeft in haar typischen vorm, — ik volg hier in hoofdzaak de beschrijving, die Sars (1928) er van geeft, — een van terzijde gezien kort-ruitvormige gedaante met de grootste hoogte, ongeveer  $\frac{2}{3}$  van de lengte, in het midden. De rugzijde is fraai gewelfd en loopt naar voren iets steiler af dan naar achteren; de buikrand der schaal is voor iets ingebogen, achter gelijkmatig gerond; de voorzijde is scheef afgerond, de achterrand aan den bovenkant stomp en van onderen afgeschuind. Van boven gezien is de omtrek breed-spoelvormig met de grootste breedte in het midden en grooter dan  $\frac{1}{2}$  lengte; de beide zijden zijn sterk gewelfd en de beide uiteinden samengedrukt en puntig. De schelpen zijn met dicht-opeenstaande putjes en een beperkt aantal iets meer in het oog loopende knobbeltjes bezet. De oogen zijn bijzonder groot en staan ver van elkaar. De voorste antennen zijn buitengewoon slank, de twee middelste leden van het eindstuk zijn onvolledig gedeeld, het distale lid is lang en dun en draagt ongemeen lange eindborstels. Ook de 2e antennen zijn naar verhouding slank; haar voorlaatste lid is zeer dun en de bovenste borstel van dit lid is dicht bij de basis ingeplant. De pooten zijn matig gestrekt; van het derde paar zijn de laatste twee leden samen ongeveer even lang als het daaraan voorafgaande. Lengte ♀  $\pm 0.64$  mm.

Het ♂ is iets grooter dan en, wat den vorm der schalen betreft, duidelijk verschillend van het ♀. De schaal is n.l. naar verhouding minder gezwollen en van terzijde gezien scheever, met nagenoeg rechten rug en van voren en van achteren hoekig gebogen. Het basale gedeelte der copulatie-organen is langwerpige-ovaal, zonder eenige vrij uitstekende buis aan de binnenzijde, terwijl het terminale gedeelte naar voren in een stompe punt uitgetrokken, van achteren bijna rechthoekig is. Lengte ♂  $\pm 0.68$  mm.

Ik vermeld het voorkomen dezer brakwater-soort in de Zuiderzee op gezag van Klie, die haar (in: de Lint, 1923) sub nom. *Loxoconcha viridis* (O. F. M.) van de volgende vindplaatsen opgeeft: bij Blankenham, 1921, Wn. 66 (Cl 8.7 ‰); rietplas bij De Lemmer, 1921, Wn. 70 (Cl 9.9 ‰); bij Emmeloord, 1921, Wn. 74 (Cl 7.7 ‰) en in de sloot op Schokland, 1921, Wn. 75 (Cl 7.4 ‰).

In een latere publicatie (Klie, 1929 a) blijkt de auteur zich echter aan Sars' opvattingen omtrent de synonymie dezer soort te hebben aangesloten en beschouwt de door hem onderzochte dieren uit de Zuiderzee, van Mandel, de Kieler Bocht, de Greifswalder Bodden en de Danziger Bocht alle als te behooren tot de soort *L. impressa* (Baird). Ook de door Dahl (1888) als *L. rhomboidea* (Fischer) beschreven en afgebeelde exemplaren, die uit de Kieler

Bocht, hoofdzakelijk van in dieper water groeiende Roodwieren afkomstig waren, behooren, afgaande op de afbeeldingen, met name van het ♂ copulatieorgaan, tot de soort *L. impressa*. Hirschmann (1912) daarentegen houdt *L. rhomboidea* voor een goede soort, doch vereenigt *L. viridis* (O. F. M. + Lillj.) en *L. elliptica* Dahl en vermeldt ze onder den gemeenschappelijke naam *L. viridis* O. F. Müller als voorkomend in de Greifswalder Bodden en aan de kusten van Finland. Voor de door Sars (1865) en Brady (1868) met O. F. Müllers *Cythere viridis* geïdentificeerde soort stelt hij een nieuwen naam, *L. sarsi* voor.

Ook G. W. Müller (1912) houdt *L. viridis* (= *Cythere viridis* O. F. M. nec Lillj!) voor een afzonderlijke soort en noemt als synonym o.a. *L. elliptica* Dahl. Het eenige, doch voor ons belangrijke onderscheid met *L. impressa* of, om in Müller's terminologie te blijven, *L. bairdi*, dat hij opgeeft, is, dat de schaal van de laatstgenoemde en „ähnliche“ soorten hierdoor afwijkt: „dass die hintere Ecke vollständig unterdrückt und das Hinterende breit gerundet ist“ (l.c., p. 308).

De opvattingen der nieuwere Ostracoden-specialiteiten ten opzichte van dit dier loopen dus zeer uiteen. Terwijl Sars en Klie, alle, ook de niet duidelijk rhomboide brakwater-vormen onder den naam *L. impressa* vereenigen, houden anderen (G. W. Müller, Hirschmann) het onderscheid tusschen deze en de meer ellips-vormige staande. Volgens de opvatting der eerstgenoemden zou *L. impressa* dus een uiterst variabele soort zijn.

Ik heb bij de synonymie dezer soort iets langer stilgestaan, omdat ik er geenszins van overtuigd ben, dat alle tot dusverre onder den naam *L. impressa* samengevatte Cytheriden inderdaad tot een en dezelfde soort behooren. Mij zijn althans in het Zuiderzee-materiaal *Loxoconchae* onder de oogen gekomen, die, ofschoon zij in sommige opzichten eenige overeenkomst met *impressa* vertoonen, in andere daarvan toch zoozeer afwijken, dat ik ze als een afzonderlijke, nieuwe soort meen te moeten beschouwen, een zienswijze, waarmede de heer Klie, nadat hij mijn dieren gezien had, geheel instemde.

#### 10. *Loxoconcha emelwardensis* nov. spec.

Tot de verrassingen, die het onderzoek der Zuiderzee-Ostracoden opleverde, behoort de vondst van een tot dusver onbekende *Loxoconcha*-soort, die ik, naar den ouden naam van Schokland, Emelwarde, waarop Dr. F. C. Wieder te Leiden mijn aandacht vestigde, *Loxoconcha emelwardensis* genoemd heb en waarvan de beschrijving hier volgt:

Schaal. — Van terzijde gezien (fig. 9 a), is het ♀ eenigszins ellipsvormig, de rug is gebogen en helt naar voren steiler dan naar achteren, zoodat de grootste hoogte, gelijk aan  $\frac{2}{3}$  der lengte, iets voor het midden ligt; de buikzijde is van voren zwak concaaf, van achteren flauw uitgebogen, de voor- en achterrandsrand zijn beide schuin oplopend. De schaal van het ♂ (fig. 9 b) vertoont meer den ruitvorm, daar de rug nagenoeg recht is en de bovenzijde- en onderachterrandsrand bijna evenwijdig loopen. Van boven gezien (fig. 9 c) is de schaal breed spoelvormig en heeft haar grootste breedte, gelijk aan  $\frac{1}{2}$  lengte, even achter het midden; naar voren wordt zij gaandeweg smaller en loopt puntig toe; van achteren is zij eveneens puntig, doch meer abrupt samengesloten. Het slot der schaal is goed ontwikkeld; de rechterschelp (fig. 9 d) vertoont op de plaats, waar de voorrand in den bovenrand overgaat, een eenigszins ovale holte met een nagenoeg vierhoekigen tand in het midden; daarop volgt een reeks van veel kleinere tandjes, die naar achteren in grootte afnemen en aan het einde bevindt zich een soortgelijke holte als aan het begin, doch kleiner, meer vierkant en zonder tand. Tegenover de ruimten op de rechter schelp staan tanden op de linker. De hyaliene zoom is met fijne kanaaltjes doortrokken, de voor- en achterrandsrand zijn dun behaard. Het oppervlak der schelpen is fijn geardeeld en voorts met een aantal grootere, donkere, onregelmatig verspreide stippen bezet, die bij sterke vergroting uit kransjes of sterretjes van langwerpige, eenigszins lichtbrekende kalklichaampjes blijken te bestaan (fig. 9 e) en waaromheen soms een lichtere hof aanwezig is.

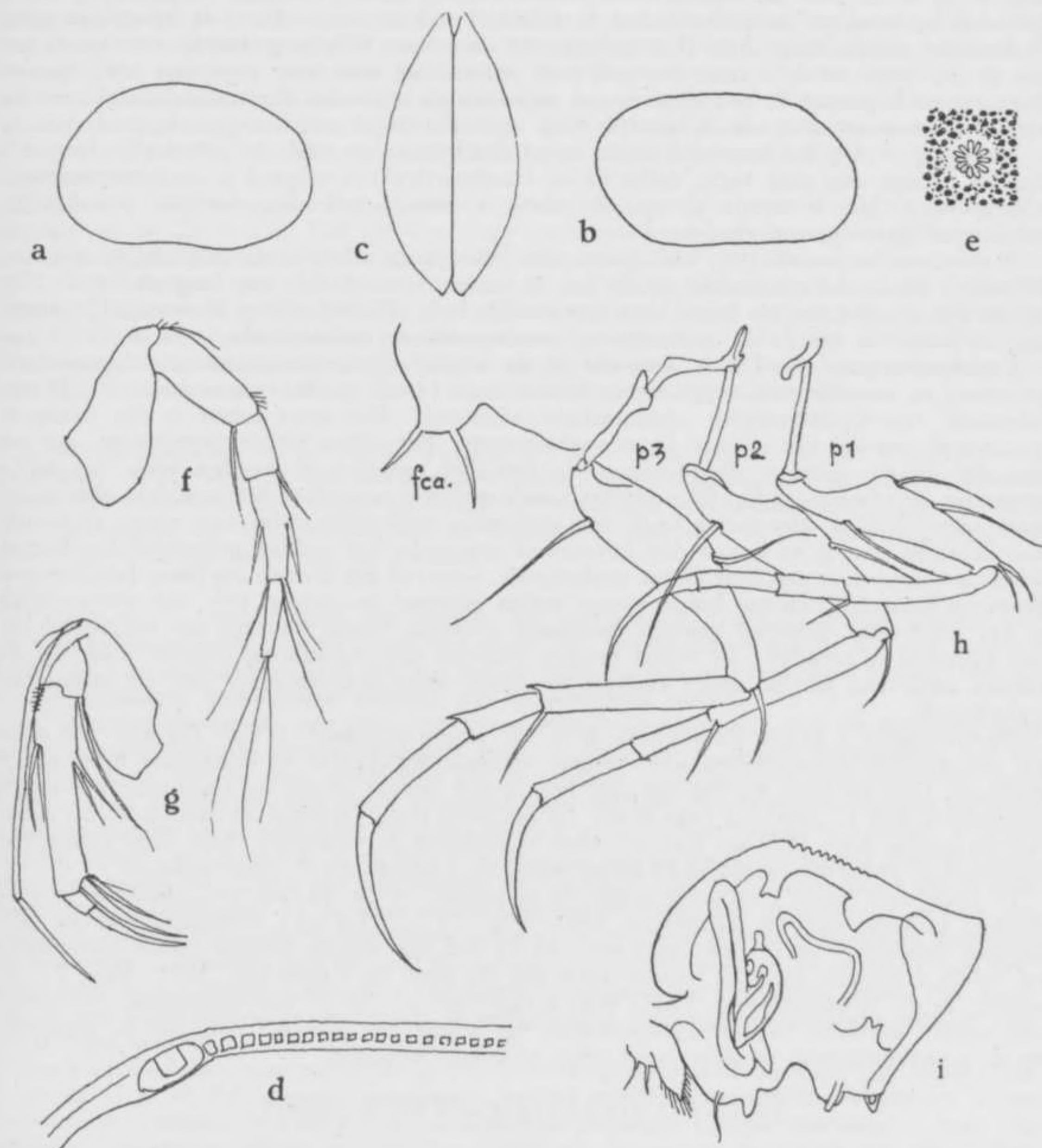


Fig. 9. *Loxoconcha emelwardensis* nov. spec. a. ♀ van links, b. ♂ van rechts, c. ♂ van boven gezien, d. voorste gedeelte van het slot der rechter schelp, e. détail van de schaalteekening, f. ant. I, g. ant II, h. rechter pooten en furca, i. rechter copulatie-orgaan en urosoom, a-c.  $\times 60$ , d., f-h.  $\times 270$ , i.  $\times 300$ , e.  $\times 600$ . — Schokland.

Antennen. — Ant. I is tamelijk slank, doch veel gedrongener dan bij *L. impressa* (fig. 9 f). Het 3e en 4e lid van het eindstuk zijn, evenals bij de laatstgenoemde, onvolledig gedeeld (althans bij sommige individuen), het 5e (distale) is korter en dikker, de haren zijn naar verhouding minder lang. Ant. II is gekenmerkt door haar plompe gedaante, met name van het 2e lid, waarvan de voorste borstels naar verhouding veel lager ingeplant zijn, dan bij *impressa* en nagenoeg in hetzelfde niveau staan als de achterste. Boven de borstels aan de voorzijde ontwaart men een rij haartjes (fig. 9 g). De flagel vertoont geen bijzonderheden.

Mandibel. — Op het kauwvlak staan, naast den buitensten tand, die aanzienlijk langer is dan de overige, een paar korte, dikke haren (tasthaartjes?); overigens is de bouw normaal.

Maxille. — Het terminale lid van den taster is tamelijk gestrekt; overigens vertoont dit aanhangsel geen bijzonderheden.

Pooten. — De pooten (fig. 9 h) nemen van voren naar achteren duidelijk in grootte toe. Bij alle is het 3e lid het kortste en zijn het 3e en het 4e lid samen zoo lang als het 2e. De op de leden voorkomende haren zijn opmerkelijk lang. Bij een ♂ zag ik eenmaal 2 haren aan de basis van het 2e lid, inplaats van, zooals meestal voorkomt, één.

Copulatie-orgaan. — Dit is, evenals bij de meeste Cytheriden, uitermate ingewikkeld gebouwd en moeilijk te interpreteren. Hirschmann (1912, p. 44) noemt b.v. het „Penis-labyrinth” van *Cytheromorpha* „abschreckend chaotisch”. Het wijkt echter in zijn structuur zoozeer af van dat der overige *Loxoconcha*-soorten, dat alleen hieruit reeds volgt, dat wij met een nieuwe soort te doen hebben. In het kort kan gezegd worden (men vergelijk overigens de afbeelding, fig. 9 i), dat het basale gedeelte tegenover het terminale abnormaal sterk ontwikkeld is. Het eerste heeft een eenigszins vierkanten vorm, van voren afgerond, van achteren puntig en is aan den bovenrand omstreeks het midden gekarteld; het laatste wordt gevormd door een paar kleine aanhangsels, waarvan het voorste als penis functioneert. Binnenin bevinden zich een lange, eenige malen gebogen zaadleider, (die zich vermoedelijk in het meer naar achteren gelegen tweemaal geknikte buisje voortzet om ten slotte via den penis uit te monden) en voorts terzijde daarvan een eigenaardig orgaan, waarvan de omtrek sterk aan een of ander embryo herinnert. Wat de beteekenis van dit orgaan is, weet ik niet.

De volwassen ♂ is iets kleiner dan de ♀; de lengte bedraagt  $\pm 0.6-0.7$  mm. De door mij onderzochte dieren waren alle, zonder uitzondering, lichter of donkerder bruin-paars gekleurd. Ook de door Klie in een met brak water gevuld bassin bij Cuxhaven gevonden exemplaren van *L. gauthieri* (een soort, die het eerst door Gauthier in Noord-Afrika werd waargenomen, Klie, 1929 a), zijn zeer donker gekleurd en vertoonen, naar deze auteur mij mededeelde, bovendien soortgelijke sterretjes op de schelpen als *L. emelwardensis*.

Ik vond deze fraaie Ostracode talrijk in materiaal, dat in de met de Zuiderzee in verbinding staande sloot op Schokland, 1921, Wn. 75 (Cl 7.4 ‰) verzameld was en trof behalve volwassen dieren ook jonge aan van ca. 0.5 mm lengte. Enkele doode exemplaren en ledige schaaltes kwamen verder voor aan de kust bij Enkhuizen, 1921, Wn. 27 en midden in de Wieringermeer, 1927, Wn. 2 (Cl 9.6 ‰), op de laatstgenoemde vindplaats ook talrijke schelpjes van zeer jonge dieren, ter lengte van 0.2—0.3 mm, die ik, afgaande op de schaalteekening, tot deze soort meen te mogen brengen.

#### 11. *Xestoleberis aurantia* (Baird)

Baird, W., 1850, pl. 171, pl. XXI, fig. 8. (*Cythere aurantia*). Sars, 1928, p. 243, pl. CXI, fig. 1. Klie, 1929 a, p. 297.

De schaal is volgens Sars (l.c.) eenigermate doorschijnend en vrijwel glad, slechts met verspreide oneffenheden; van terzijde gezien tamelijk gewelfd met de grootste hoogte, ca.  $\frac{7}{12}$  van de lengte, achter het midden, van onderen nagenoeg recht, van voren afgerond

en schuin oplopend, van achteren afgeknot en bijna rechthoekig op den onderrand; van boven gezien spits eivormig met de grootste breedte ver achter het midden,  $\pm \frac{1}{2}$  lengte bedragende. Ant. I bijzonder slank; de voorlaatste drie leden dragen aan hun voorzijde elk een stevigen stekel, het eindlid is korter dan het voorlaatste. Het voorlaatste lid van Ant. II is ongedeeld en draagt ongeveer halverwege 2 stekels, een aan de voor- en een aan de achterzijde, waarvan de laatste nauwelijks hooger ingeplant is dan de eerste. Het copulatie-orgaan heeft een spiraal-vormig opgewonden buis; het terminale gedeelte is tongvormig. De lengte dezer dieren bedraagt ongeveer 0.5 mm; zij behooren dus al mee tot de kleinste brakwater-soorten.

De Lint (1923) vermeldt *X. aurantia* niet onder de voor haar door Klie gedetermineerde soorten uit de Zuiderzee. Dat hij haar hier niettemin heeft waargenomen, blijkt uit zijn bovengeciteerde publicatie, waar hij (p. 297) als vindplaats opgeeft: „Zuidersee, 15 Juni 1921, bei Lemmer, zwei Weibchen zusammen mit *Loxoconcha impressa* und *Cyprideis littoralis*“. Hiermede is klaarblijkelijk de rietplas even ten N. van de Lemmer, in verbinding met de Zuiderzee bedoeld, waar op den genoemden datum in 1921 Wn. 70 (Cl 9.9 ‰) werd verricht. In het mij ter beschikking staande materiaal (dat van den evengenoemden plas heb ik niet kunnen onderzoeken) kwam deze soort overigens niet voor.

Volledigheidshalve wil ik nog vermelden, dat ik in een monster uit de omgeving van Enkhuizen, 1921, Wn. 27, een aantal 0.2—0.3 mm lange schaaltsjes van een jonge *Cythere*-soort (? *C. lutea* O. F. M.) vond, die ik niet met zekerheid heb kunnen determineren, doch die vermoedelijk tot de genoemde species behoorden, daar deze de in onze omgeving het meest voorkomende soort van dit geslacht is.

Vatten wij de bovenstaande gegevens in het kort samen, dan kan gezegd worden, dat de Ostracoden-vondsten in de Zuiderzee weliswaar niet bijzonder talrijk zijn, dat evenwel onder de waargenomen soorten alle tot dusver bekende typische bewoners van de Noordwest-Europeesche mesohaliene wateren vertegenwoordigd waren.

In verreweg de meeste der door mij onderzochte bodemonsters van de eigenlijke kom der Zuiderzee kwamen geen Ostracoden voor; ik meen dit te mogen toeschrijven aan de omstandigheid, dat de daar aanwezige zachte modder geen geschikt substraat voor deze dieren vormt. Deze opvatting wordt bevestigd door het feit, dat de meeste soorten op meer zandigen bodem in de nabijheid der kust werden aangetroffen. Alleen *Cyprideis littoralis* maakte hierop een uitzondering; zij was bovendien de eenige soort, die in den Zuidwesthoek gevonden werd. Zeer talrijk aan soorten was de Noordoosthoek, het gebied achter Schokland, tusschen den Ketelmond en de kust bij de Lemmer. Hier werden gevonden: *Candona angulata*, *Cyprideis littoralis*, *Leptocythere castanea*, *Cytherura gibba*, *Loxoconcha impressa*, en *Xestoleberis aurantia*. Aan de kust bij Enkhuizen werden, behalve de onzekere *Cythere*-soort gevonden: *Cyprideis littoralis*, *Leptocythere castanea* en *Cytherura gibba*. Het voorkomen van *Cytheridea elongata* op de Middellgronden is in overeenstemming met het feit, dat dit dier voornamelijk in zouter water leeft.

Een afzonderlijke plaats neemt ten slotte de sloot op Schokland in, waar niet minder dan 8 van de 11 in de Zuiderzee waargenomen soorten werden aangetroffen. Vooreerst 4 aan zoetwater-bewoners verwante Cypriden: *Candona angulata*, *Cypria ophthalmica*, met var. *subsalsa*, *Cyprinotus salinus* en *Cypridopsis aculeata*. (waarvan de laatste drie alleen hier voorkwamen!) en vervolgens 4 aan mariene soorten verwante Cytheriden: *Cyprideis littoralis*, *Cytherura gibba*, *Loxoconcha impressa* en *L. emelwardensis* (de laatste ook alweer alleen op Schokland). De geringe diepte der sloot, haar beschutte ligging en de daarin aanwezige waterplanten boden klaarblijkelijk gunstiger voorwaarden voor de ontwikkeling van die Ostracoden, dan waar ook in de Zuiderzee zelf te vinden waren.

## LITERATUUR

- Baird, W., (1850). The Natural History of the British Entomostraca. — Ray Soc. London.
- Bonnema, J. H., (1916). Is de kennis der recente Ostracoden van belang voor de studie der palaeozoische? — Verh. Geol. Mijnbouwk. Genootsch., (Geol. Serie) III.
- Brady, G. S. (1868). A Monograph of the Recent British Ostracoda. — Trans. Linn. Soc. London, XXVI, 2.
- , (1869). On the Crustacean Fauna of the Salt Marshes of Northumberland and Durham. — Nat. Hist. Trans. Northumberl. Durham, III, 1. (1870).
- , and A. M. Norman, (1889). A Monograph of the Marine and Freshwater Ostracoda of the North Atlantic and of North-Western Europe. I, Podocopa. — Trans. Roy. Dublin Soc., (2) IV.
- Brauer, (1911). Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 11. — Jena.
- Costa, O. G., (1847). Fauna del regno di Napoli. Crostacei Ostracodi. — Napoli.
- Dahl, Fr., (1888). Die Cytheriden der westlichen Ostsee. — Zool. Jahrb. Abt. Syst., III.
- Hirschmann, N., (1912). Beitrag zur Kenntnis der Ostracodenfauna des Finnischen Meerbusens, II. — Acta Soc. Fauna Flora Fennica, XXXVI.
- Jurine, L., (1820). Histoire des Monocles, qui se trouvent aux environs de Genève. — Genève.
- Klie, W., (1929 a). Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden der südlichen und westlichen Ostsee, der festländischen Nordseeküste und der Insel Helgoland. — Zeitschr. wiss. Zool., CXXXIV.
- , (1929 b). Ostracoda. Tierwelt der Nord- und Ostsee, X b.
- Lint, G. M. de, (1923). De Copepoden, Cladoceren en Ostracoden van het zoete en brakke water van Nederland en haar beteekenis als vischvoedsel. — Verhand. Rapp. Rijksinst. Visscherij-onderz., I. (1920—1924).
- Müller, G. W., (1900). Deutschlands Süßwasser-Ostracoden. — Zoologica, Heft 30.
- , (1912). Ostracoda. Das Tierreich, 32. — Berlin.
- Müller, O. Fr., (1785). Entomostraca. — Lipsiae et Havniae.
- Sars, G. O., (1865). Oversigt af Norges marine Ostracoder. — Vid. Selsk. Forh. Christiania, 1865.
- , (1928). Ostracoda. An Account of the Crustacea of Norway, IX. — Bergen.

# CLADOCERA EN COPEPODA

DOOR

G. M. VAN OORDE—DE LINT

## I. CLADOCERA

In het door mij onderzochte materiaal uit de jaren 1927—'32 kwamen acht soorten van Cladoceren voor, dus evenveel als in 1920—'21, doch slechts ten deele dezelfde. Niet teruggevonden werden: *Scapholeberis mucronata*, *Simocephalus vetulus*, *Alona quadrangularis*, *A. rectangula* en *Rhynchotalona rostrata*. Nieuw zijn: *Evadne nordmanni*, *Bosmina coregoni*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Daphne longispina* en *Leptodora kindti*.

### 1. *Podon polyphemoides* (Leuck.)

Lilljeborg, *Cladocera Sueciae*, 1900, pl. 85, fig. 7—11.

Fl. en F., p. 289. — Noordelijk deel der Zuiderzee in gering aantal; sporadisch in het Val van Urk; VI. '27 heel talrijk in het Noorden, minder talrijk in het Ensgat en het Hoornsche Hop; een enkel exemplaar bij het vuur van Marken en op het Enkhuizerzand. Laagste Cl-gehalte 3.76 ‰.

Op enkele vindplaatsen kwamen verder de volgende soorten voor:

2. *Evadne nordmanni* Lov.: Midden in de Wieringermeer, 14. VI. '27 (Cl 9.55 ‰).
3. *Bosmina coregoni* Baird: Ensgat, 15. VI. '27 (Cl 1.51 ‰); Roggebot, 4. IX. '28 (Cl 2.9 ‰).
4. *B. longirostris cornuta* Jur.: Ensgat, 15. VI. '27 (Cl 1.51 ‰); in een plasje op Schokland, 15. VI. '27 (Cl 1.06 ‰); voor den Ketelmond en halfweg Ketel en Knar, 16. VI. '27 (Cl 0.18 resp. 3.19 ‰); bij Kraggenburg, 29. X. '30 (Cl 0.11 ‰).
5. *Ceriodaphnia pulchella* G. O. Sars: voor den Ketelmond, 16. VI. '27 (Cl 0.18 ‰); op het Roggebot, 4. IX. '28 (Cl 2.9 ‰); bij Kraggenburg, 1. V. '29 (Cl 1.7 ‰).
6. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.): op het Roggebot, 8. VII. '30 (Cl 2.41 ‰); bij de Steile Bank, 29. X. '30 (Cl 2.80 ‰).
7. *Daphne longispina* O.F.M.: op het Roggebot, 8. VII. '30 (Cl 2.41 ‰); bij de Steile Bank, 29. X. '30 (Cl 2.80 ‰).
8. *Leptodora kindti* (Focke): in het Ensgat, 15. VI. '27 (Cl 1.51 ‰), omstreeks 10 exemplaren; voor den Ketelmond, 16. VI. '27 (Cl 0.18 ‰), 3 exemplaren.

## II. COPEPODA

In het door mij onderzochte materiaal uit de jaren 1927—'32 kwamen 15 soorten van Copepoden voor tegen 34 uit de jaren 1920—'21. Onder die 15 soorten bevinden zich een viertal, die in de laatstgenoemde periode niet aangetroffen werden, zoodat in totaal 23 soorten, nagenoeg alle bodembewonende Harpacticiden, niet teruggevonden zijn.

Niet teruggevonden zijn o.a.: *Cyclops fimbriatus*, *C. varius*, *C. vicinus*, *C. viridis* met var. *pelagica*, *Halicyclops magniceps*, *Ameira tau*, *Enhydrosoma curticaudatum*, *E. propinquum*, *Idya furcata*, *Laophonte nana*, *L. mohammed*, *Mesochra lilljeborgi*, *Schizopera compacta*, *Stenhelia palustris*, *Tachidius brevicornis*, *T. littoralis* en *Thalestris longimana*.

Nieuw zijn: *Acartia tonsa*, *A. clausi*, *Labidocera wollastoni* en *Diosaccus tenuicornis*.

#### FAM. CENTROPAGIDAE

##### 1. *Centropages hamatus* (Lillj.)

Sars, Crust. of Norw. IV, 1903, pl. LII.

Fl. en F., p. 291. — Noordelijk deel van de Zuiderzee, soms vrij talrijk, een enkele maal in het Val van Urk. Voorts eenmaal Z. van Urk, 11. VII. '28 (Cl 4.2 ‰).

##### 2—3. *Eurytemora affinis* — Eur. *affinis* var. *hirundoides*

Schmeil, Süsw. Copep. III, 1896, pl. VIII, fig. 11, pl. XI, fig. 1—11. Sars, Crust. of Norw. IV, 1903, pl. LXIX.

Fl. en F., p. 291. — Beide soorten met haar tusschenvormen zijn algemeen in de Zuiderzee. In het gedeelte met hooger zoutgehalte overheerst de variëteit, bij laag zoutgehalte de echte *affinis*. Op tal van plaatsen werden beide vormen naast elkaar gevonden. In de zomermaanden overheerst de variëteit, in het koudere jaargetijde *affinis*.

##### 4. *Temora longicornis* (O. F. M.)

Sars, Crust. of Norw. IV, 1903, pl. LXV, LXVI.

Fl. en F., p. 293. — Noordelijk deel van de Zuiderzee, tezamen met *Centropages hamatus*, in den zomer minder talrijk, in den herfst iets veelvuldiger dan deze soort. Tot in het Val van Urk, 30. III. '28 (Cl 6.05 ‰).

#### FAM. PONTELLIDAE

##### 5—6. *Acartia bifilosa* (Giesbr.) — *A. tonsa* Dana

Giesbrecht, Pel. Cop. Neapel, 1892, p. 507. Remy, P., Ann. Biol. lac., XV, 1927, p. 169—186.

Fl. en F., p. 294 (sub nom. *A. bifilosa*). — Redeke heeft in zijn mededeeling over het voorkomen van *A. tonsa* en *A. bifilosa* (Arch. néerl. Zool. I, 3, 1935, p. 315—329) aangetoond, dat de laatstgenoemde niet meer uitsluitend in de Hollandsche brakke wateren voorkomt, doch gedeeltelijk vervangen is door *A. (Acanthacartia) tonsa*, die o.m. door de volgende kenmerken van *bifilosa* te onderscheiden is: furca-takken van *bifilosa* zijn tweemaal zoo lang als breed, van *tonsa* ongeveer even lang als breed; het laatste lid van poot 5 ♀ vertoont bij *tonsa* een uitwas, die bij *bifilosa* ontbreekt; de borstel van dit lid draagt bij *tonsa* voorbij het midden eenige stevige stekels, terwijl hij bij *bifilosa* gelijkmatig behaard is. Ook poot 5 ♂ vertoont verschillen.

Evenals in de jaren 1920—'21 was ook nu weer *Acartia* de meest voorkomende Copepode:

zij kwam in bijna alle planktonmonsters voor, soms in heel groot aantal en vormde dan de bekende Copepoden-brij! In de zomermaanden en in het najaar was het uitsluitend *A. tonsa*, die in de monsters werd aangetroffen; daarentegen bevatten de monsters, gevischt in het voorjaar (Maart, April) bijna uitsluitend *A. bifilosa*, soms met een enkele *tonsa*, en werd *bifilosa* in de monsters van Juni en Juli nog slechts sporadisch waargenomen. In de Zuiderzee vormde dus *bifilosa* het voorjaarsplankton en werd in den zomer vervangen door *tonsa*.

#### 7. *Acartia clausi* Giesbr.

Sars, Crust. of Norw. IV, 1903, pl. CI.

Geen ventrale draden aan het voorhoofd. Werde een enkele maal in het noordelijke gedeelte waargenomen; eenmaal bij de Gammels zeer talrijk, 27. VIII. '29 (Cl 13.6 ‰).

#### 8. *Labidocera wollastoni* Lubbock

Sars, Crust. of Norw. IV, 1903, pl. XCV, XCVI.

Aan den kop een paar dorsale chitine-lenzen en een haakvormig verlengd rostrum; lange, 23-ledige antennen.

Deze soort werd eenmaal vrij talrijk gevonden op de Middelgronden, 10. VII. '30 (Cl 15.18 ‰).

### FAM. CYCLOPIDAE

#### 9. *Cyclops leuckarti* Claus

Schmeil, Süsw. Copep. I, 1892, pl. III, fig. 1—8.

Fl. en F., p. 296. — Deze ook in zwak brak water soms veelvuldig voorkomende soort vond ik in het Zuiderzee-materiaal van de volgende plaatsen: halfweg Ketel en Knar, 16. VI. '27 (Cl 3.19 ‰); bij de ton van het Enkhuizerzand, 17. VI. '27 (Cl 3.76 ‰); op het Roggebot, 8. VII. '30 (Cl 2.41 ‰) en bij de Steile Bank, 29. X. '30 (Cl 2.80 ‰).

### FAM. HARPACTICIDAE

#### 10. *Diosaccus tenuicornis* (Claus)

Sars, Crust. of Norw. V, 1911, p. 146, pl. LXXXIX, XC.

Rostrum duidelijk; eerste antenne slank; buitentak van poot 1 drieledig, kort; binnentak met sterk verlengd eerste lid. Marien, littoraal, ook in de Noordzee. In een plankton-monster van de Wieringermeer, halfweg Terp en Den Oever, 10. X. '29 (Cl 15.7 ‰) kwamen enkele exemplaren van deze Copepode voor, zoowel mannetjes als wijfjes.

#### 11. *Ectinosoma curticorne* Boeck

Sars, Crust. of Norw. V, pl. XX, fig. 1.

Fl. en F., p. 297. — Kwam in vele monsters voor, doch nooit in groote hoeveelheid; ontbrak in het noordelijke gedeelte van de Zuiderzee.

12. *Euterpe acutifrons* (Dana)

Sars, Crust. of Norw. V, pl. LXVII.

Fl. en F., p. 299. — In het noordelijke deel; X. '30 heel talrijk op de Middelgronden (Cl 12.54 ‰), sporadisch in het Val van Urk (Cl 8.31 ‰).

13. *Harpacticus littoralis* G. O. Sars

Sars, Crust. of Norw. V, pl. VIII (suppl.).

Fl. en F., p. 299. — Eenmaal vrij talrijk op de Middelgronden: 10. VII. '30 (Cl 15.18 ‰).

14. *Longipedia minor* Scott

Sars, Crust. of Norw. V, pl. V, fig. 2.

Fl. en F., p. 301. — Werd wat meer, doch steeds slechts in enkele exemplaren gevonden: op de Middelgronden en bij den Kreupel, 27. VIII. '29 (Cl 14.6 resp. 7.8 ‰); in de Wieringermeer, 10. X. '29 (Cl 15.5 ‰) en bij de Gammels, 10. VII. '30 (Cl 16.28 ‰).

## FAM. MONSTRILLIDAE

15. *Thaumaleus germanicus* Timm

Van Breemen, Copep. Nord. Plankton, 1908, fig. 227.

Fl. en F., p. 305. — Van deze soort werden enkele exemplaren gevangen bij de ton van den Breehorn, 14. VI. '27 (Cl 14.84 ‰).

# RHIZOCEPHALA

DOOR

PROF. DR. H. BOSCHMA

**S**lechts *Sacculina carcini*, een soort, welke in de Noordzee plaatselijk zeer algemeen is (onder andere bij Den Helder), is in de Zuiderzee waargenomen. De diagnose van het geslacht en de soort, zooals zij hieronder vermeld zijn, geven, nauwkeuriger dan tot nu toe in de literatuur is geschied, weer de omgrenzing tegenover de genera van de familie Sacculinidae en de soorten van het geslacht *Sacculina*.

## SACCULINA Thompson

Lichaam zijdelings samengedrukt, mantelopening aan het voorste uiteinde, steel aan het achterste uiteinde. Aan de dorsale zijde een dun mesenterium, waardoor de mantel is verbonden met den ingewandszak. Het mesenterium loopt van den steel tot aan de mantelopening. Mannelijke geslachtsorganen ongeveer recht, gesloten uiteinde van de testes in de dorsale helft, mannelijke geslachtsopening in de ventrale helft van het lichaam. Kitklieren in het midden of op korten afstand van het midden van de zijkanten van den ingewandszak.

### 1. *Sacculina carcini* Thompson

*Sacculina carcini* Thompson, Entomol. Magaz. III, 1836. Delage, Arch. Zool. Exp. Gén. (2) II, 1884. Smith, Rhizocephala in: Fauna und Flora d. Golfes v. Neapel, 1906. Guérin-Ganivet, Trav. Sc. Lab. Zool. Physiol. Marit. Concarneau III, 1911. Boschma, Zool. Jahrb. (Abt. Syst.) LIV, 1927. — Synon. *Peltogaster carcini* Rathke, Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. XII, 1843. *Pachybdella rathkei* Diesing, Systema Helminthum I. Vindobonae, 1850. *P. carcini* Lilljeborg, Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Upsala (3) III, 1859. *Sacculinidia gibbsii* Hesse, Ann. Sc. Nat. (5), Zool. VIII, 1867. *Sacculina benedeni* Kossmann, Verh. med.-physiol. Ges. Würzburg, N. F., III, 1872. *S. gibbsii* Kossmann, Verh. med.-physiol. Ges. Würzburg, N. F. III, 1872. *S. pisae* Hoek, Tijdschrift Ned. Dierk. Ver., III, 1878. *S. andersoni* Giard, Bull. Sc. Nord France et Belg. (2), X, 1887. *S. similis* Giard et Bonnier, Trav. Inst. Zool. Lille et Lab. Zool. Marit. Wimereux, V, 1887. *Grapsisaccus benedeni* Stebbing, A History of Crustacea, London, 1893.

Afbeeldingen van de soort *Sacculina carcini* komen voor in bijna alle hand- en leerboeken der zoologie.

Diagnose van de soort: Mannelijke geslachtsorganen in den eigenlijken ingewandszak, dus voor de aanhechtingsplaats van den mantel. Testes gedeeltelijk met elkaar vereenigd, zoodat de holten plaatselijk met elkaar in verbinding staan; dorsale gedeelten van de testes gescheiden van elkaar. Kitklieren met een aanzienlijk aantal vertakte buizen. Buitenste cuticula van den mantel met kleine behaarde papillen, die in den regel niet langer dan 12  $\mu$  zijn (gewoonlijk zijn zij korter.) Binnenste cuticula met vele retinacula, die regelmatig over de oppervlakte van deze cuticula zijn verspreid. De retinacula bezitten ieder 4 tot 10 spoelvormige uitsteeksels, die van duidelijke weerhaken voorzien zijn.

De soort is met zekerheid bekend als parasiet van *Carcinides maenas* (L.), *Liocarcinus holsatus* (Fabr.), *Liocarcinus arcuatus* (Leach), *Bathynectes longipes* (Risso), *Brachynotus lucasi* H. M. - Edw., *Pachygrapsus marmoratus* (Olivi) en *Pisa armata* (Latr.).

*Sacculina carcini* komt in alle zeeën van Europa voor. Zij is gevonden aan de kusten van den Atlantischen Oceaan en de Noordzee van Noorwegen tot Zuid-Frankrijk; komt tevens voor in de Middellandsche en de Zwarte Zee. In het nog niet bewerkte materiaal van het Indian Museum (Calcutta) bevinden zich exemplaren van *S. carcini* aan *Carcinides maenas* van Maungmagan, Burma; waarschijnlijk zal later blijken, dat de soort ook op andere plaatsen buiten Europa leeft.

Ook in gebieden met betrekkelijk gering zoutgehalte is *S. carcini* gevonden. Zoo komt het dier voor bij Nykøbing op Falster en zelfs in het Limfjord (cf. Boschma, Rhizocephala, in: *Danish Ingolf Expedition*, 1928). Het is dan ook niet te verwonderen, dat *S. carcini* in het noordelijke gedeelte van de Zuiderzee gevonden werd. Het eenige exemplaar, dat in het materiaal van de Zuiderzee-Commissie voorkwam, is helaas zoek geraakt. Vast staat echter (volgens mededeeling van mej. T. van Benthem Jutting), dat:

1°. het dier in de noordelijke Zuiderzee (ten Noorden van de lijn Enkhuizen-Stavoren) is gevangen, waarschijnlijk in de Wieringermeer;

2°. dit is geweest vóór de afsluiting in 1932, waarschijnlijk in 1927;

3°. de gastheer was *Carcinides maenas*.

Aangezien alle Rhizocephalen, welke gevonden zijn aan *Carcinides maenas*, bleken te behooren tot de soort *S. carcini* (zelfs de exemplaren uit Burma), mag men met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid aannemen, dat dit dier ook een bewoner van de Zuiderzee is geweest.

Voor haar voorkomen is *S. carcini* gebonden aan dat van haar gastheeren. De grootste diepte, waarop de parasiet tot nu toe is aangetroffen, bedraagt ongeveer 35 m.

# ISOPODA

DOOR

DR. J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN JR.

EN

JHR. DR. J. W. DE MAREES VAN SWINDEREN

**A**n de door Prof. Dr. H. F. Nierstrasz in de „Flora en Fauna der Zuiderzee” (1922), gegeven lijst van de in de Zuiderzee voorkomende Isopoden kunnen wij slechts weinig toevoegen. Als nieuw voor de Zuiderzee valt slechts *Cyathura carinata* (Kröyer) te vermelden.

Deze Isopode is bijzonder talrijk op plaatsen met een laag zoutgehalte en werd, het zij hier terloops vermeld, ook na de afsluiting van de Zuiderzee in Mei 1932, tijdens de Utrechtse Schokland-excursie rondom den IJsselmond, (einde Augustus-begin September 1933) zoowel volwassen als in juveniele exemplaren aangetroffen. Het is een soort, die zich ook in zwakbrak water blijft voortplanten.

Voor de gevonden soorten kunnen wij in het algemeen volstaan met het geven van een aanvullende lijst van vindplaatsen en van de maxima en minima der chloortiters, waarbij de soorten in quaestie werden aangetroffen.

## FAM. ASELLIDAE

### 1. *Asellus aquaticus* (L.)

Fl. en F., p. 316. — Werd slechts eenmaal weergevonden en wel op 1. V. '29 bij Kraggenburg, Wn. 109 (Cl 1.7 ‰).

## FAM. IANIRIDAE

### 2. *Jaera albifrons* Leach

Fl. en F., p. 317. — Deze soort kwam voor in de waarnemingen 82, 103, 124, 190, 192 van den Kreupel (met Cl-gehaltes van resp. 8.5, 8.9, 7.8, 4.7 en 6.3 ‰); in het Val van Urk, op 20. VII. '32, Wn. 227 (Cl 4.0 ‰) en op den Knar, 4. IX. '28, Wn. 72 (Cl 4.7 ‰).

Deze vindplaatsen komen vrijwel overeen met de door Nierstrasz opgegevene.

## FAM. SPHAEROMIDAE

### 3. *Sphaeroma rugicauda* Leach

Fl. en F., p. 318. — Deze door Nierstrasz als veelvuldig en op tal van plaatsen voorkomend vermelde, ook in de brakke binnenwateren van Noord-Holland zeer algemeene soort, werd ook na 1922 op een drietal Zuiderzee-stations teruggevonden en wel bij Pampus, Wn. 69 en 91 (Cl 4.6, resp. 5.4 ‰); dwars van Muiden, Wn. 92 (Cl ?) en in het Val van Urk, Wn. 227 (Cl 4.0 ‰).

## FAM. IDOTHEIDAE

4. *Idothea baltica* (Pallas)

Fl. en F., p. 320. — Deze soort werd aangetroffen bij de Gammels, Wn. 193 (Cl 11.6 ‰); in den Wieringermeer, Wn. 84, 105 en 139 (Cl resp. 11.9, 12.2 en 15.7 ‰); op de Middellgronden, Wn. 126 (Cl 14.6 ‰) en in het Val van Urk, 20. VII. '32, Wn. 227 (Cl 4.0 ‰).

5. *Idothea viridis* (Slabber)

Fl. en F., p. 321. — Nierstrasz vermeldt deze soort van de haven van Kuinre en van de kust bij Kuinre. Uit de vondsten, die sindsdien bekend werden, blijkt, dat weliswaar de Steile Bank de voornaamste vindplaats is, maar dat zij toch ook in het overige gedeelte der Zuiderzee niet geheel ontbreekt. Zij was aanwezig in de monsters van de Steile Bank, Wn. 128, 161 en 175 (Cl resp. 4.5, 7.9 en 2.8 ‰) en bij Urk op 20. VII. '32 (Cl ?).

## FAM. ANTHURIDAE

6. *Cyathura carinata* (Kröyer)

*Anthura carinata* Kröyer, Naturhist. Tidsskrift, (2) II, 1849, p. 402. *Cyathura carinata* Norman and Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, XII, 1890, p. 124, pl. XXVII, fig. III. Tierwelt Nord- und Ostsee, Xe, 1930, p. 82, fig. 22.

Deze fraaie, min of meer staafvormige soort is nieuw voor de Zuiderzee. In het oostelijke gedeelte van de Zuiderzee, vooral om de monden van den IJssel, komt zij veel voor. Haar verspreidingsgebied beperkt zich vrijwel uitsluitend tot het oostelijke deel.

Exemplaren werden gevonden in de volgende monsters:

Steile Bank, Wn. 161 (Cl 7.9 ‰); Lemster Hop, Wn. 160 (Cl ?) en 225 (Cl 4.9 ‰); Kraggenburg, Wn. 109, 150, 177, 188, 209, 224 (Cl resp. 1.7, 4.85, 0.1, 0.7, 3.0, 0.095 ‰); bij den mond, van den Ketel, 1930, (zonder nadere aanduiding), Roggebot, Wn. 187, 198, 222 (Cl resp. 2.9, 3.7 en 1.5 ‰) en Noordpunt van Schokland, Wn. 110 (Cl 4.2 ‰).

## FAM. LIGIIDAE

7. *Ligia oceanica* (L.)

Fl. en F., p. 322. — Nierstrasz zag in 1922 exemplaren van de Zuidkust van Urk. In December 1930 kwam deze soort op dezelfde plaats nog talrijk voor.

Utrecht, 27 September 1935.

# AMPHIPODA

DOOR

Dr. K. SCHIJFSMA

**B**ij de onderzoekingen in de jaren 1927—1932 zijn de hierna genoemde soorten van Amphipoden in de Zuiderzee gevonden. Voor de zeldzamere zijn alle vondsten afzonderlijk vermeld; van de algemeen voorkomende soorten alleen de vindplaatsen, met opgaaf van het laagste en hoogste Cl-gehalte, waarbij zij werden aangetroffen. Voor uitvoeriger gegevens met betrekking tot de frequentie en abundantie dezer laatste moge naar mijn artikel in „De Biologie van de Zuiderzee tijdens haar Drooglegging”, Afl. 3 (Schijfsma, 1931) worden verwezen.

## FAM. CALLIOPIIDAE

### 1. *Calliopius rathkei* (Zadd.)

Tesch, 1915, p. 335. Stephensen, 1929, p. 124, fig. 30, nr. 201.

Fl. en F., p. 332. — Van deze soort werd slechts één ♀ gevonden en wel op de ton van de Gammels, Wn. 193 (Cl 11.6 ‰). Het exemplaar was te jong om het met zekerheid tot de soort te determineeren, maar werd tot *C. rathkei* gebracht, omdat dit de eenige soort is, die in de Zuiderzee gevonden is.

## FAM. GAMMARIDAE

### 2. *Gammarus locusta* (L.)

Chevreux et Fage, 1925, p. 257, fig. 268. Stephensen, 1929, p. 138, fig. 34, nr. 241. Schijfsma, 1931 a, p. 7, 9.

Fl. en F., p. 328. — Behalve de talrijke vindplaatsen, genoemd in mijn publicatie van 1931, p. 9—13, zijn nog te vermelden: Middelgronden, Wn. 126 (Cl 14.6 ‰) en Wn. 230 (Cl 7.0 ‰), waar respectievelijk 1 ♀ met eieren en 1 ♀ juv. werden aangetroffen.

### 3. *Gammarus duebeni* Lillj.

Chevreux et Fage, 1925, p. 257, fig. 267. Stephensen, 1929, p. 139, fig. 34, nr. 245. Schijfsma, 1931 a, p. 8, 13.

Fl. en F., p. 330. — Werd slechts eenmaal aangetroffen en wel bij de haven van Schokland, buitendijks, 1928, Wn. 55 (Cl 2.4 ‰), 1 ♀ met groote broedplaten, 2 ♂ en 2 juv. Bovendien verzamelde de heer M. Eisma in April 1926 een groot aantal ♂ en ♀ exemplaren op den Collart bij Hoophuizen (Geld.).

## FAM. AORIDAE

4. *Microdeutopus gryllotalpa* Costa

Chevreux et Fage, 1925, p. 299, fig. 310. Stephensen, 1929, p. 151, fig. 37, nr. 273.

Fl. en F., p. 332. — Van deze soort, die volgens Tesch (1922) niet tot de „eigenlijke Zuiderzee-fauna” gerekend mag worden (de hem bekende zuidelijkste vindplaats in het gebied lag nabij de Waterkaap op Wieringen), vond ik één ♀ in afkrabsel van een stok bij Kraggenburg, Wn. 150 (Cl 4.6 ‰).

## FAM. PHOTIDAE

5. *Microprotopus maculatus* Norman

Chevreux et Fage, 1925, p. 308, fig. 318. Stephensen, 1929, p. 154, fig. 38, no. 280.

Fl. en F., p. 331. — Werd slechts eenmaal aangetroffen: bij de Gammels, 1929, Wn. 125 (Cl 13.6 ‰) 8 ♂ en 12 ♀, waarvan 7 met eieren.

## FAM. COROPHIIDAE

6. *Corophium volutator* (Pallas)

*Oniscus volutator* Pallas, 1766. Chevreux et Fage, 1925, p. 363, fig. 371—372. Stephensen, 1929, p. 168, fig. 40, nr. 311. Schijfsma, 1931 a, p. 14. — Synon. *Corophium grossipes* auct., *C. longicorne* Latr.

Fl. en F., p. 335. — Dit is de gewoonste Amphipode der Zuiderzee, die door het geheele gebied verspreid en gemeenlijk in zeer groote hoeveelheden gevangen werd. Ofschoon zij bij zeer uiteenlopende Cl-gehalten (0.18—14.1 ‰) voorkwam, werden toch verreweg de meeste exemplaren in water van  $\pm 2$ —6 ‰ aangetroffen, waaruit mag worden afgeleid, dat zij tot de typische (mesohaliene) brakwatersoorten behoort.

7. *Corophium acherusicum* Costa

Costa, 1857, p. 232. Stephensen, 1924, p. 73. Chevreux et Fage, 1925, p. 368, fig. 376. Schijfsma, 1931 a, p. 22; 1931 b, p. 168. — Synon. *C. crassicorne* Hoek, 1879.

Deze soort is weer het beste te herkennen aan de bewapening van de antennen. Antenne I van het ♀ heeft op het eerste lid dorsaal een rij van 4 of 5 mediaal gerichte dorens en langs den ventralen rand een rij van 5 dorens. Bij het ♂ ontbreken de mediaal gerichte dorens. Antenne II heeft bij het ♀ op het 4de lid 7 dorens, gerangschikt als 3 paren en één daarboven, terwijl het volgende lid ventraal 2 dorens draagt. Het type van bewapening is dus geheel als bij *C. bonelli*, alleen heeft het 4de lid 2 en het 5de lid één doren meer. Bij het ♂ heeft het 4de lid van antenne II ventraal en subapicaal een grooten krommen tand en daarboven een tweede tandje, dat gespleten is — dit laatste is een karakteristiek onderscheid met de ♂ van *C. bonelli*, *C. lacustre* en *C. crassicorne*. Het volgende lid draagt subbasaal een scherpen, driehoekigen tand.

Uit de afbeeldingen van Hoek (1879) blijkt duidelijk, dat deze auteur *C. acherusicum* bespreekt en afbeeldt onder den naam van *C. crassicorne*.

Verspreiding: Afrikaansche en Europeesche kust van den Atlantischen Oceaan en de Middellandsche Zee; Adriatische Zee.

In Nederland schijnt deze soort haar noordelijke grens van verspreiding te bereiken, zij wordt althans niet door Stephensen genoemd voor de Noord- en Oostzee. Behalve in de Zuiderzee is *C. acherusicum* in Nederland gevonden in de haven van Vlissingen, Sas van Goes en de sluizen te Veere.

In de Zuiderzee werd deze Amphipode vooral in de zomermaanden, doch uitsluitend in het noordelijke gedeelte aangetroffen, zooals blijkt uit de hierna genoemde vindplaatsen: Middelgronden, Wn. 194, IX. '31 (Cl 9.1 ‰) en 230, VII. '32 (Cl 7.0 ‰); Wieringermeer, Wn. 2, VI. '27 (Cl 9.6 ‰) en 84, IX. '28 (Cl 11.9 ‰); dwars van Lambertschaag, Wn. 22, IX. '27 (Cl 8.4 ‰); Gammels, Wn. 83, IX. '28 (Cl 13.4 ‰), 125, VIII. '29 (Cl 13.6 ‰) en 193, IX. '31 (Cl 11.6 ‰); Kreupel, Wn. 85, XI. '28 (Cl 10.3 ‰), 171, X. '30 (Cl 7.0 ‰), 190, VII. '31 (Cl 4.7 ‰) en 192, IX. '31 (Cl 6.4 ‰); Steile Bank, Wn. 128, VIII. '29 (Cl 4.5 ‰). Op de meeste dezer stations werden slechts enkele exemplaren gevangen, alleen bij de Gammels waren zij in Augustus '29 talrijk: 30 ♂ en 39 ♀, waarvan 10 met eieren.

#### 8. *Corophium bonelli* M. - Edw.

Milne Edwards, 1830, p. 385. Sars, 1895, p. 616, pl. 221, fig. 1. Shoemaker, 1920, p. 22 (♂). Stephensen, 1924, p. 78, fig. 3 (♂). Chevreux et Fage, 1925, p. 369, fig. 377. Stephensen, 1929, p. 169, fig. 40, nr. 314. Schijfsma, 1931 a, p. 25. — Synon. *C. crassicorne*, kleine var., Hoek, 1879.

*Corophium bonelli* is zeer nauw verwant aan *C. acherusicum*. Verschil-kenmerken zijn te vinden in de bewapening der antennen. Het eerste lid van antenne I van het ♀ heeft ventraal slechts drie dorens en als er één of twee mediaal gerichte dorentjes voorkomen, zijn deze zeer klein. Bij het ♂, dat pas in 1920 door Shoemaker beschreven werd, draagt dit eerste lid bijna nooit dorens, maar een dunwandige lob, die mediaal tot bij het spitse rostrum uitsteekt (helaas is het vaak bijna onmogelijk, deze lob scherp te zien te krijgen). De tweede antenne van het ♀ is zeer karakteristiek: het vierde lid draagt ventraal vijf dorens, gerangschikt als twee paren en een enkele doren daarboven en het volgende lid heeft ongeveer midden op de ventrale rand één enkele doren. Bij het ♂ is het vierde lid van de tweede antenne nauwelijks verschillend van dat bij *C. crassicorne* en *C. lacustre*: het draagt ventraal en subapicaal een grooten krommen tand en daarboven nog een kleineren (bij *C. acherusicum* is deze kleine tand gespleten). Het volgende lid draagt subapicaal een kleinen stompen tand (bij *C. acherusicum* is deze tand driehoekig en scherp).

Hoek (1879) heeft *C. bonelli* besproken en afgebeeld als variëteit van *C. crassicorne* (= *C. acherusicum*), zooals duidelijk blijkt uit zijn afbeeldingen van de antennen van het ♀.

Verspreiding: Noordzee en Atlantische Oceaan van de Lofoten tot het Kanaal; Alaska.

In Nederland is de soort gevonden bij Terschelling, op de Texelgronden en in de sluizen bij Veere.

Ik vond deze soort, nu en dan in gezelschap van de vorige, eveneens alleen in het noordelijke overgangsgebied en wel op de volgende stations: Wieringermeer, Wn. 2, VI. '29 (Cl 9.6 ‰); Gammels, Wn. 193, IX. '31 (Cl 11.6 ‰); Kreupel, Wn. 124, VIII. '29 (Cl 7.8 ‰), 190, VII. '31 (Cl 4.7 ‰) en 228, VII. '32 (Cl 6.6 ‰); Steile Bank, Wn. 128, VIII. '29 (Cl 4.5 ‰), en 175, X. '30 (Cl 2.8 ‰). In den regel bestond de vangst uit slechts enkele exemplaren, doch in September 1931 werden bij de ton van de Gammels (Wn. 193) niet minder dan 56 ♂, 82 ♀ en 3 juv. buitgemaakt. Van deze wijfjes droegen er 28 eieren, terwijl 20 stuks behaarde broedplaten hadden.

#### 9. *Corophium lacustre* Vanhöffen

Vanhöffen, 1911, p. 400. Sexton, 1912, p. 664, pl. LXXIV, fig. 13—17. Stephensen, 1924, p. 73; 1929, p. 169, fig. 40, nr. 315. Schijfsma, 1931 a, p. 19; 1931 b, p. 168.

Fl. en F., p. 333. — Deze typische brakwater-Amphipode is te herkennen aan:

- 1°. den vorm van de drie versmolten urosoomsegmenten: een schild, dat over zijn geheele lengte even breed blijft en geen inhammen heeft voor de inplanting der uropoden.
- 2°. de bewapening der antennen: het eerste lid van antenne I draagt bij ♂ en ♀ ventraal een enkelen subapicalen doren. Antenne II is dik en draagt bij het ♀ op het vierde lid ventraal en subapicaal een tand met een daarop geledend ingeplanten doren en halverwege den ventralen rand een dergelijken tand met doren. Bij het ♂ heeft dit vierde lid ventraal en subapicaal twee tanden, waarvan de buitenste het langst en gekromd is (als bij *C. crassicornis*).

Blijkens de figuur is het deze soort, die Tesch in de Zuiderzee-monografie bespreekt als *C. crassicornis* (welke laatste soort nog niet met zekerheid in Nederland is aangetroffen) en — te oordeelen naar de vindplaats — zal ook het exemplaar, dat Hoek op een paaltje bij Urk gevonden heeft, tot *C. lacustre* behooren. Urk is dan de oudste vindplaats in de Zuiderzee en — gezien de latere vangsten — schijnt daar de kern van het woongebied van deze soort te liggen. Al zijn de gegevens zeer zeker onvoldoende voor een definitieve conclusie, toch lijken mij de vindplaatsen in de opvolgende jaren eenige aanduiding te geven, dat *C. lacustre* vanaf Westfriesland de Zuiderzee is binnengedrongen en zich in het midden tusschen dit schiereiland en de IJsselmonden heeft kunnen vestigen en handhaven. Uitbreiding van haar gebied naar het Noorden is dan misschien te besluiten uit de vondsten bij de Steile Bank, waar *C. lacustre* pas in 1929 werd gevonden, hoewel deze plek herhaaldelijk in vorige jaren was bevischt. Toename in aantal vertoont *C. lacustre* wellicht bij Kraggenburg. Het schijnt mij toe, dat deze soort op harderen grond voorkomt dan *C. volutator* en dat zij dan ook minder graaft in den bodem, maar zich meer tusschen aangroei op boeien e.d. ophoudt.

Verspreiding: Bremerhaven, Hamburg, Frisches Haff; Finsche kust; Nederland (Zuiderzee, Kagerplassen, Geestmerambacht polder en andere brakke wateren in Noord-Holland en Veere).

*C. lacustre* werd, soms in grooten getale, door de geheele Zuiderzee verspreid aangetroffen, doch niet noordelijker dan de Gammels, bij Cl-gehalten, wisselend van 0.1—13.4 ‰.

#### FAM. CAPRELLIDAE

##### 10. *Phtisica marina* Slabber

Slabber, 1778, p. 79, pl. 10, fig. 1—2. Sars, 1895, p. 646, pl. 223. Chevreux et Fage, 1925, p. 434, fig. 422. Stephensen, 1929, p. 176, fig. 42, nr. 328. — Synon. *Leptomera pedata*, Hoek, 1879. *Proto ventricosa*, Mayer, 1882, 1890. *Phtisica acaudata*, Tesch, 1915.

Verspreiding: Europeesche en Afrikaansche kust (Dakar) van den Atlantischen Oceaan, Noord- en Oostzee, Middellandsche en Adriatische Zee, Zwarte Zee; haven van Rio de Janeiro.

Vindplaatsen in Nederland zijn: Vlissingen, Borsselen en Cadzand, Texelstroom, Den Helder, IJmuiden en Noord-Hinder.

In de Zuiderzee vond ik slechts één ♀ exemplaar op den Breehorn, Wn. 1, VI. '27 (Cl 14.8 ‰).

##### 11. *Pariambus typicus* (Kröyer)

Chevreux et Fage, 1925, p. 441, fig. 425. Stephensen, 1929, p. 177, fig. 42, nr. 330. — Synon. *Podalirius typicus*, Kröyer, 1845, p. 283, pl. 3, fig. 1. Hoek, 1879, 1889. Mayer, 1882, 1890. Sars, 1895.

Verspreiding: Skagerrak, Kattegat, Noordzee en Atlantische Oceaan (tot Dakar); westelijk deel der Middellandsche Zee.

In Nederland is zij gevonden: bij Vlissingen, in de haven van Terschelling en op de Oestergronden. Hoek vermeldt haar voor het noordelijke deel der Zuiderzee, waar in 1928 nog één jong exemplaar werd gevangen (nadere gegevens ontbreken).

## 12. *Caprella linearis* (L.)

Hoek, 1879, p. 109, pl. 7, fig. 1—3, 11—14; 1889, p. 231. Mayer, 1882, p. 58, pl. 4, fig. 32; 1890, p. 63. Sars, 1895, p. 657, pl. 236. Chevreux et Fage, 1925, p. 456, fig. 434. Stephensen, 1929, p. 179, fig. 43, nr. 333.

Verspreiding: In alle noordelijke zeeën, tot een eindweegs langs de Fransche kust.

In Nederland is *C. linearis* gevonden bij Vlissingen, Zierikzee, Den Helder, Texel en andere Wadden-eilanden, alsmede op de Texelgronden.

In de Zuiderzee vond ik haar slechts eenmaal en wel bij de Gammels, Wn. 125, VIII. '29 (Cl 13.6 ‰), waar 1 ♂, 4 ♀ (met eieren) en 1 juv. met de grove kor gevangen werden.

## LITERATUUR

- Chevreux, Ed. et L. Fage, (1925). Amphipodes. Faune de France, 9. — Paris.
- Costa, A., (1857). Ricerche sui Crostacei amfipodi del regno di Napoli. — Mem. R. Accad. Sc. Napoli, I.
- Hoek, P. P. C., (1879). Carcinologisches, grösstentheils gearbeitet in der zoologischen Station der niederländischen zoologischen Gesellschaft. — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver., IV.
- , (1889). Crustacea Neerlandica II. — Ibid., (2) II.
- Kröyer, H., (1845). Karcinologische Bidrag. — Naturhist. Tidsskr. (2), I.
- Mayer, P., (1882). Die Caprelliden. Fauna und Flora des Golfes von Neapel, VI. — Berlin.
- , (1890). Die Caprelliden. Nachtrag. Ibid. XVII. — Berlin.
- Milne Edwards, H., (1830). Extrait de recherches pour servir à l'histoire naturelle des Crustacés amphipodes. — Ann. Sc. nat. XX.
- Sars, G. O., (1895). Amphipoda. An Account of the Crustacea of Norway, I. — Bergen.
- Schijfsma, K., (1931 a). Amphipoda van de Zuiderzee (1927—1929). — Biologie Zuiderzee tijdens haar drooglegging, 3. — Den Helder.
- , (1931 b). Komt *Corophium crassicornis* Bruz. in Nederland voor? — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver., (3) II.
- Sexton, E. W., (1912). Some Brackish-water Amphipodes from the mouth of the Weser and the Elbe, and from the Baltic. — Proc. Zool. Soc. London, 1912II.
- Shoemaker, C. R., (1920). Amphipoda. In: Report Canad. Arctic Expedition 1913—1918.
- Slabber, M., (1778). Natuurkundige verlustigingen. — Haarlem.
- Stephensen, K., (1924). On *Corophium bonelli* (M. Edw.?) G. O. Sars and other Species of the Genus. — Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Fø. København, LXXVIII.
- , (1929). Amphipoda. Tierwelt Nord- und Ostsee, X, f.
- Tesch, J. J., (1915). De Amphipoden der Zuidelijke Noordzee, verzameld met de „Wodan”. — Rapp. Verh. Rijksinst. Visscherij-onderzoek, I, (1913—1919).
- , (1922). Amphipoden. In: Flora en Fauna der Zuiderzee. Den Helder.
- Vanhöffen, E., (1911). Beiträge zur Kenntnis der Brackwasserfauna im Frischen Haff. — Sitzber. Gesellsch. Naturf. Fr. — Berlin, 1911.

# CUMACEA

DOOR

Dr. R. PRAKKEN

Van deze groep van nagenoeg uitsluitend mariene organismen zijn slechts een zeer gering aantal exemplaren, behorende tot 5 soorten, in het Zuiderzee-materiaal aangetroffen. Het zijn:

1. *Lamprops fasciata* G. O. Sars (5 ex.).
2. *Diastylis rathkei* (Kröyer) (3 ex.).
3. *Cumopsis goodsir* (van Beneden) (2 ex.).
4. *Bodotria arenosa* Goodsir (1 ex.).
5. *Pseudocuma longicorne* (Bate) (1 ex.).

Slechts van elk der beide sub 1 en 2 genoemde is één enkel exemplaar gevonden in de eigenlijke kom van de Zuiderzee en wel in het Val van Urk. Zij behooren tot de zeer weinige soorten, die ook in brak water voorkomen. In de Oostzee b.v. is *Diastylis rathkei* de eenige vertegenwoordiger der Cumaceeën. De drie overige soorten komen uit het noordelijk gedeelte der Zuiderzee.

## OVERZICHT VAN DE BELANGRIJKSTE KENMERKEN DER IN DE ZUIDERZEE GEVONDEN CUMACEA

SOORT	Telson	Apicale stekels op het telson	Aantal leden van de endopodiet van de uropode	Aantal pereopoden-paren met exopodieten		Aantal pleopoden van het ♂
				♂	♀	
1. <i>Lamprops fasciata</i> G.O.Sars . . .	groot	5	3	4	2 + 2 rud.	0
2. <i>Diastylis rathkei</i> (Kröyer) . . .	groot	2	3	4	2	2
3. <i>Cumopsis goodsir</i> (van Beneden).	ontbreekt	—	2	1 + 2 rud.	1 + 2 rud.	5
4. <i>Bodotria arenosa</i> Goodsir . . .	ontbreekt	—	1	1	1	5
5. <i>Pseudocuma longicorne</i> (Bate). . .	klein	0	1	4	2 + 2 rud.	2

Voor een korte bespreking van de Cumacea en voor de volledige beschrijving dezer vijf soorten verwijs ik naar mijn artikel „Cumacea” in: De Biologie van de Zuiderzee tijdens haar drooglegging, afl. 3, 1931, p. 28—41. Voor de belangrijkste kenmerken zie de tabel hierboven.

### FAM. LAMPROPIDAE

#### 1. *Lamprops fasciata* G. O. Sars

G. O. Sars in: Nyt Mag. Naturv., XII, 1863, p. 236. G. O. Sars, Crust. of Norway III,

Cumacea, 1900, p. 20, pl. IX en X. Th. R. R. Stebbing, Das Tierreich, Lf. 39, Cumacea, 1913, p. 155. C. Zimmer, Tierwelt der Nord- und Ostsee, Xg. Cumacea, 1933, p. 90.

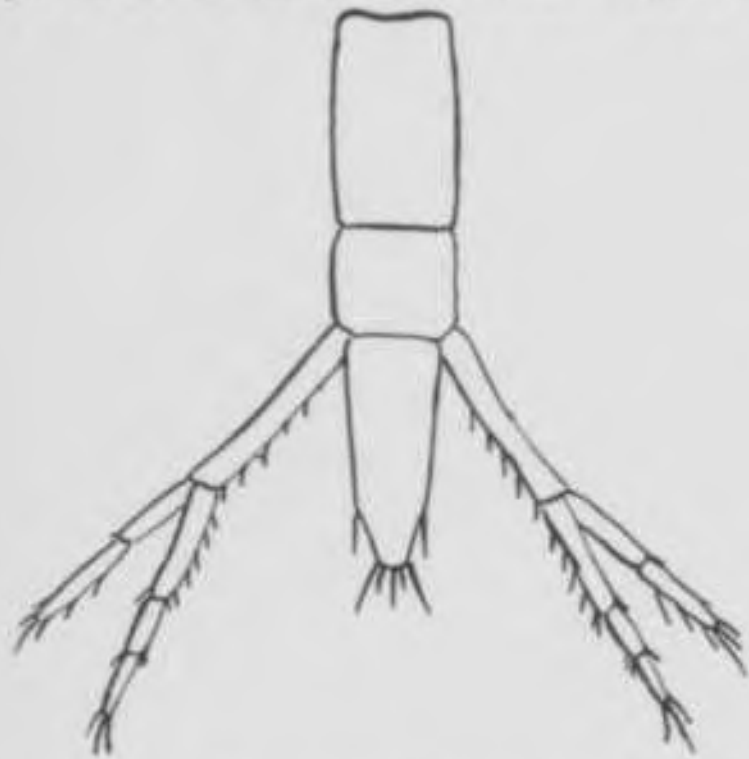


Fig. 1. *Lamprops fasciata* G. O. Sars. 5de en 6de abdominaalsegment, telson en uropoden  $\times \pm 20$ .

1900, p. 44, pl. XXXIII, XXXIV. Th. R. R. Stebbing, Das Tierreich, Lf. 39, 1913, p. 98 (uitvoerige synonymie). C. Zimmer in: Zool. Jahrb. Syst. Teil, XVIII, 1903, p. 683. C. Zimmer, Tierwelt der Nord- und Ostsee, Xg. Cumacea, 1933, p. 94.

Voor de systematiek der Diastylidae en in het bijzonder van de zeer vormenrijke „*Diastylis rathkei*-groep” kan ik slechts verwijzen naar C. Zimmer, Unters. an Diastyliden, Mitt. Zool. Mus. Berlin,

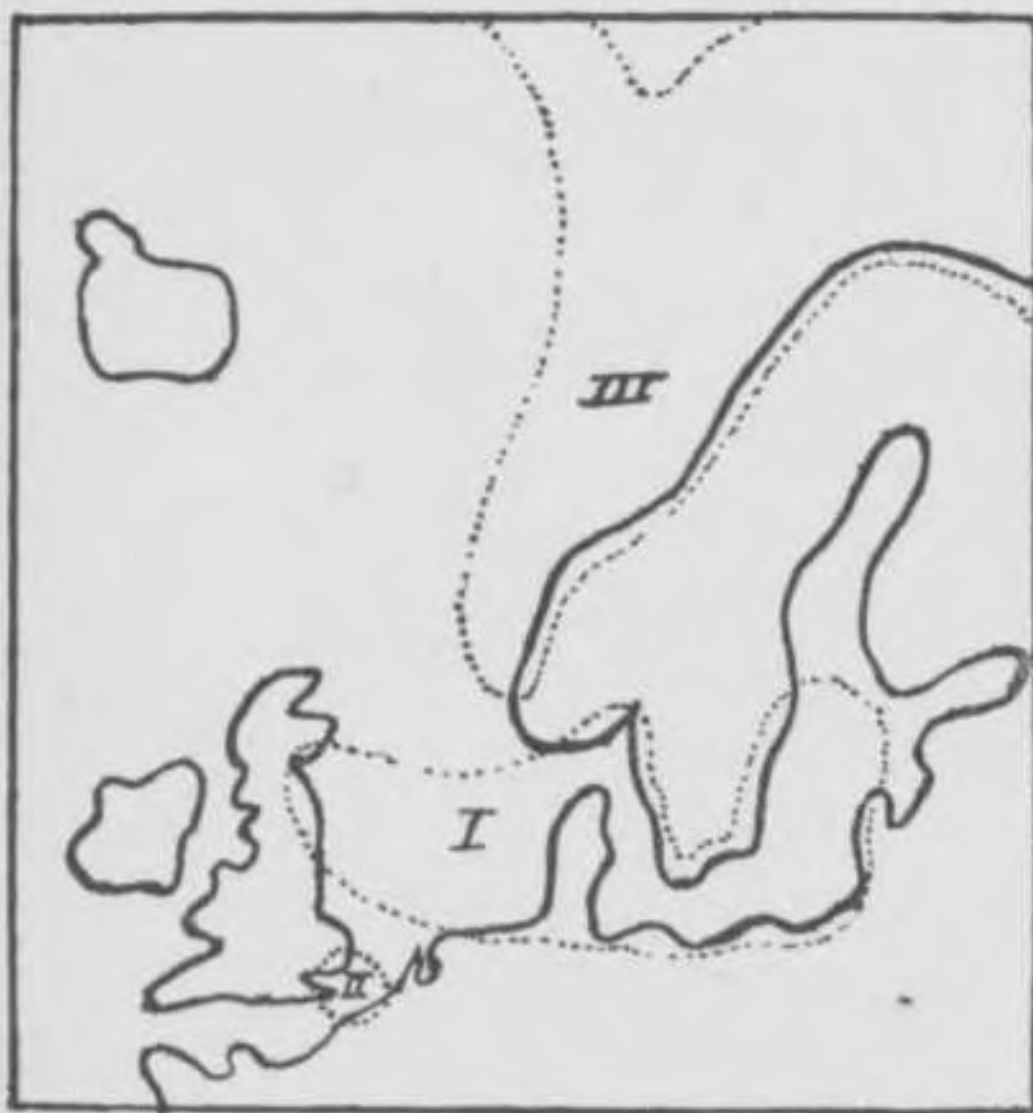


Fig. 3. Verspreidingsgebieden van de drie subspecies van *Diastylis rathkei* (Kröyer): I. *typica*, II. *belgica*, III. *sarsi* (volgens Zimmer, 1930).

*Lamprops fasciata* is als de meeste Cumaceeën een bodembewoner en komt voor in de geheele Noordzee (tot een diepte van 45 m), in het Kattegat, het Kanaal, de Iersche Zee en langs de geheele kust van Noorwegen. Zij is, als boven gezegd, een van de zeer enkele Cumaceeën, die ook in brak water voorkomen. De vindplaatsen der Zuiderzee-exemplaren zijn: Val van Urk, Wn. 100, 22. XI. '28 (Cl 9.4 ‰), 1 ex., noordelijke Zuiderzee, 3 ex. en Middelgronden, Wn. 126, 27. VIII. '29 (Cl 14.6 ‰), 1 ex.

#### FAM. DIASTYLIDAE

#### 2. *Diastylis rathkei* (Kröyer)

*Cuma rathkei*, Kröyer in: Naturh. Tidsskr. III, 1841, p. 513, pl. 5, 6. G. O. Sars, Crust. of Norway III,

1900, p. 44, pl. XXXIII, XXXIV. Th. R. R. Stebbing, Das Tierreich, Lf. 39, 1913, p. 98 (uitvoerige synonymie). C. Zimmer in: Zool. Jahrb. Syst. Teil, XVIII, 1903, p. 683. C. Zimmer, Tierwelt der Nord- und Ostsee, Xg. Cumacea, 1933, p. 94.

Voor de systematiek der Diastylidae en in het bijzonder van de zeer vormenrijke „*Diastylis rathkei*-groep” kan ik slechts verwijzen naar C. Zimmer, Unters. an Diastyliden, Mitt. Zool. Mus. Berlin,

XVI, 1930, p. 583-658, waar ook een uitvoerige literatuurlijst wordt aangetroffen. Na de bewerking van een geweldig

materiaal komt Zimmer op grond van morfologische kenmerken en geographische verspreiding tot de opstelling van een 4-tal soorten, waarvan twee een aantal subspecies omvatten.

De Nederlandsche kust ligt in het overgangsg gebied van de subspecies *D. rathkei typica* en *D. rathkei belgica* (Zie de verspreidingskaarten bij Zimmer en het bijgevoegde kaartje fig. 3). Bij de onderscheiding der beide subspecies spelen o.m. rangschikking en grootte van de stekeltjes en fijne knobbeltjes op de frontale lob van den carapax een rol.

De drie Zuiderzee-exemplaren zijn afkomstig van: het Val van Urk, Wn. 123, 26. VIII. '29 (Cl 8.5 ‰), den Kreupel, Wn. 162, 10. VII. '30 (Cl 12.31 ‰) en de Wieringermeer bij Kolhorn, Wn. 3, 14. VI. '27 (Cl 8.89 ‰); zij komen grootendeels overeen met de subsp. *belgica*.

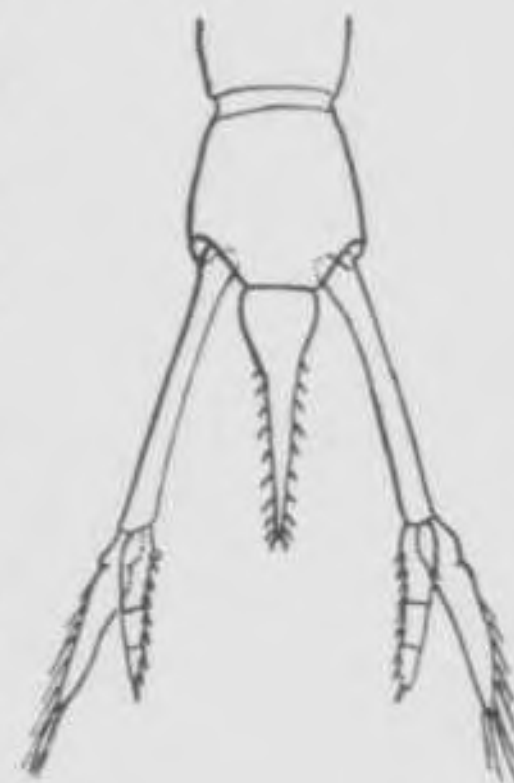


Fig. 2. *Diastylis rathkei* (Kröyer). 6e abdominaalsegment, telson en uropoden  $\pm 15$ .

## FAM. BODOTRIIDAE

3. *Cumopsis goodsir* (van Beneden)

*Bodothria goodsir*, P. J. van Beneden in: Mem. Ac. Belgique, XXXIII, 1861, p. 76, 77 en (*Bodothria goodsirii*) p. 142, 166, pl. 13. Th. R. R. Stebbing, Das Tierreich, Lf. 39, 1913, p. 50. (litt. en syn.). C. Zimmer, Tierwelt der Nord- und Ostsee, X g. Cumacea, 1933, p. 80.

Kustbewoner in W.- en Z.-Europa. De beide Zuiderzee-exemplaren komen van den Breehorn even ten N. van Wieringen, Wn. 1, 14. VI. '27 (Cl 14.84<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

4. *Bodothria arenosa* Goodsir

Goodsir in: Edinb. new phil. Journ., XXXIV, 1843, p. 120, 138, pl. 2, 3. G. O. Sars, Crust. of Norway, III, Cumacea, 1900, p. 10, pl. I—III. (*Cuma scorpioides* + *C. arenosa*). Th. R. R. Stebbing, Das Tierreich, Lf. 39, Cumacea, 1913, p. 27, fig. 1. C. Zimmer, Tierwelt der Nord- und Ostsee, X g. Cumacea, 1933, p. 80.

Van deze soort, die voorkomt in de Noordzee (kusten van Schotland, Noorwegen), is één jong exemplaar aangetroffen in het noordelijke gedeelte der Zuiderzee.

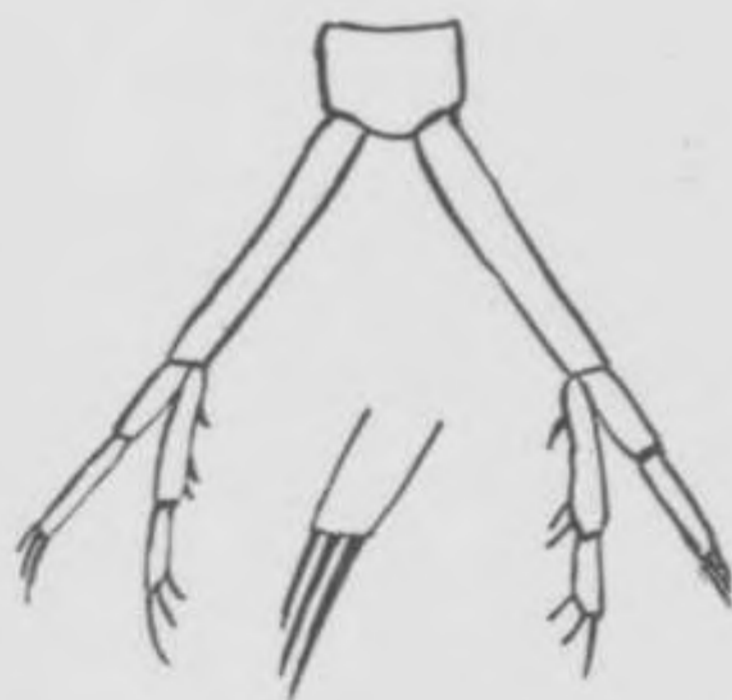


Fig. 4. *Cumopsis goodsir* (van Beneden). 6e abdominaalsegment met uropoden; in het midden het einde van den exopodiet sterker vergroot.  $\times \pm 25$  resp.  $\pm 70$ .

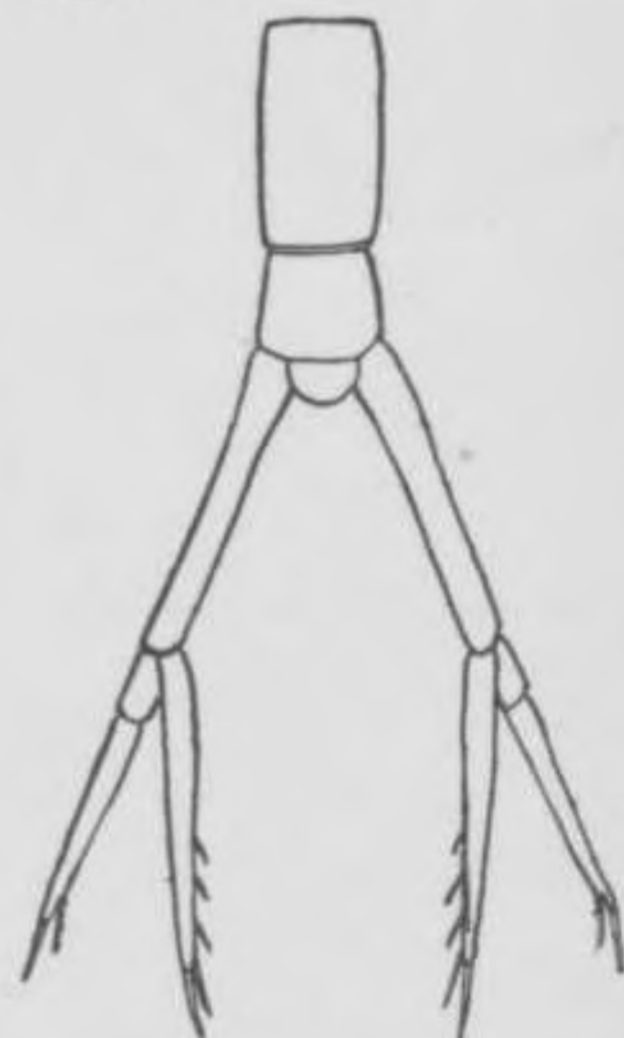


Fig. 5. *Pseudocuma longicorne* ♀ (Bate). 5e en 6e abdominaalsegment, telson en uropoden.  $\times \pm 40$ .

## FAM. PSEUDOCUMATIDAE

5. *Pseudocuma longicorne* (Bate)

Litt. en syn. zie Stebbing, Das Tierreich, Lf. 39, 1913, p. 150. — Synon. *Pseudocuma cercaria* (van Beneden), G. O. Sars, Crust. of Norway III, Cumacea, 1900, p. 74, pl. LI, LII. C. Zimmer, Tierwelt der Nord- und Ostsee, Xg. Cumacea, 1933, p. 88.

De onderscheiding tusschen *P. longicorne* (Bate) en *P. simile* G. O. Sars is niet gemakkelijk. Volgens Zimmer (Zool. Jahrb., Syst. Teil, XVIII, 1903, p. 694) is *simile* waarschijnlijk vaak met *longicorne* verwisseld. Gilson (Mém. Soc. Ent. Belg., XII, 1906, p. 78) heeft aan deze beide vormen een gedetailleerde vergelijking gewijd. Beide soorten komen voor in ondiep water (tot ongeveer 150 m) langs de kusten van West-Europa en van de Middellandsche Zee, *Pseudocuma longicorne* ook in de Zwarte Zee. Het eenige Zuiderzee-exemplaar (uit het noordelijke gedeelte) is een ♀ met broedlamellen en eieren.

# SCHIZOPODA

DOOR

A. M. BUITENDIJK

**D**eze orde was in de Zuiderzee door een zestal soorten, alle behorende tot de familie der Mysidae, vertegenwoordigd.

## FAM. MYSIDAE

### 1. *Gastrosaccus spinifer* (Goës)

*Mysis spinifer* Goës, Akad. Förh., 1863, p. 174. Zimmer, C., Nordisches Plankton, VI, 1913, p. 64, fig. 104—107. Zimmer, Tierwelt der Nord- und Ostsee, Xg, 1933, p. 41.

Deze soort is te herkennen aan het tand- of doornvormige uitsteeksel boven aan den achterrand van het voorlaatste abdominale segment. Het telson is aan den achterrand ingesneden; aan de zijkanten staan 6—8 doornen. Het endopodiet van de uropoden heeft aan den binnenrand 9—11 doornen onder de borstels.

Zimmer (1933) beschrijft de verspreiding aldus: aan de Atlantische Oostkust van Kamerun tot aan de Shetland eilanden bekend. Derjavin noemt de soort uit de Zwarte Zee en de Zee van Asow. In de Noordzee komt zij overal voor en dringt in de westelijke Oostzee binnen, waar zij tot oostelijk van Bornholm gevonden werd. Zij leeft op geringe diepte, tot 50 m.

In de Zuiderzee zijn 2 exemplaren verzameld: 1 ♂, Wn. 87, 19. XI. '28 met een wormennet in de Wieringermeer gevangen op een diepte van 2.5 m (Cl 14.1 ‰, t. 8.0 ° C), en 1 ♀ (een slecht exemplaar), Wn. 100, 22. XI. '28 met de fijne kor in het Val van Urk gevangen op een diepte van 4.2 m (Cl 9.4 ‰, t. 8.0 ° C).

### 2. *Paramysis kervillei* (G. O. Sars)

*Mysis kervillei* G. O. Sars, Bull. Soc. Sc. nat. Rouen, 1885, p. 92—99, tab. 5. Zimmer, C., Tierwelt der Nord- und Ostsee, Xg, 1933, p. 44, fig. 22.

Slechts het distale deel der antennenschub draagt geveerde borstels. Op de grens van dit stuk met het basale deel zonder borstels staat een tand; deze bevindt zich op ongeveer  $\frac{2}{3}$  van de lengte. Het telson is aan het achtereinde ingesneden, de randen van deze nauwe insnijding zijn met tandjes bezet; aan de buitenranden van het telson zijn deze tandjes grooter.

De soort is beschreven naar op de Seine gevangen en aan Sars toegezonden exemplaren. Zimmer zag materiaal van de Belgische kust en uit de streek tusschen Norderney en Borkum. Hoek vermeldt deze soort van de Oosterschelde en van een punt op 1.5 geogr. mijl ten N.W. van het Terschellinger Vuurschip. Volgens Zimmer vermeldt Metzger de soort uit de Zuiderzee.

In 1928 is in het noordelijke deel der Zuiderzee 1 ♂ gevangen, zonder nadere stationsopgave.

3. *Praunus flexuosus* (O. F. Müller)

Zie: Flora en Fauna, p. 337, fig. 1.

4. *Praunus inermis* (Rathke)

*Mysis inermis* Rathke. Nov. Act. Caes. Leop., II, 1843, p. 20. Zimmer, C., Nordisches Plankton, VI, 1913, p. 148, fig. 306—310. Zimmer, C., Tierwelt der Nord- und Ostsee, Xg. 1933, p. 46.

Het voornaamste verschil met de vorige soort ligt hierin, dat de antennenschub maar ongeveer  $\frac{1}{3}$  langer is dan de stam van de eerste antenne (bij *flexuosus* is die schub dubbel zoo lang als de stam). De antennenschub is aan den buitenrand onbehaard en eindigt hier in een tand.

Deze soort is bekend van Spitsbergen, de Witte Zee, Moerman kust, Noorweegsche kust, Färöer, Shetland-eilanden, Westkust van Engeland, Kanaal, uit het Noordzeegebied van de Schotsche en Noord-Engelsche kust, Helgoland, Skagerrak, Kattegat, Belt en dringt in de Oostzee tot in de omgeving van Stockholm door.

In de Zuiderzee zijn 4 exemplaren verzameld: 1 ♀ met larven, Wn. 86, 19. XI. '28 met de fijne kor bij de Gammels gevangen op een diepte van 4.1 m (Cl 16.1 ‰, t. 9.0 ° C); 1 ♀ met larven en 1 ♂, Wn. 125, 27. VIII. '29 met de fijne kor bij de Gammels gevangen op een diepte van 4.1 m (Cl 13.6 ‰, t. 19.0 ° C); 1 ♂, Wn. 164, 10. VIII. '30 met de kor op de Middelgronden gevangen op een diepte van 3.5 m (Cl 15.8 ‰, t. 20.0 ° C).

5. *Mesopodopsis slabberi* (v. Beneden)

Zie: Flora en Fauna, p. 338, fig. 2, sub nom. *Macropsis slabberi* (v. Ben.).

6. *Neomysis vulgaris* (J. V. Thompson)

Zie: Flora en Fauna, p. 340, fig. 3.

Onder het materiaal van Wn. 53, 10. VII. '28 met den dwarskuil bij de Steile Bank gevangen, bevindt zich een intersexe van deze soort. Hoewel in het marsupium eieren aanwezig zijn, is ook de processus masculinus ontwikkeld en vertoont de 4de pleopode den voor het ♂ normalen bouw.

Bij het materiaal van Wn. 76, 5. XI. '28 bij Kraggenburg met de kuil gevangen, bevinden zich 2 afwijkende exemplaren. Het zijn beide ♀♀ met een goed ontwikkeld marsupium, waarin larven. Het telson loopt bij deze beide exemplaren niet als gewoonlijk vrij spits toe, maar is breed afgerond. Deze breede achterrand draagt bij het eene exemplaar een zestal groote en in het midden één iets kleineren doorn. Bij het andere, kleinere, exemplaar vinden wij op de eene helft van den breeden achterrand slechts één doorn, op de andere helft daarentegen 5 doornen, die zeer dicht oopen staan.

# PANTOPODA

DOOR

WILLEMEN G. PELT

Van de vijf algemeen aan onze Noordzeekust voorkomende Pycnogonida, t.w. *Nymphon grossipes* (Fabr.), *Phoxichilidium femoratum* (Rathke), *Pycnogonum littorale* (Ström) *Anoplodactylus petiolatus* (Kröyer) en *Pallene brevirostris* (Johnston), komen beide eerstgenoemde soorten ook in de Zuiderzee voor. Zij verdragen een vermindering van het zoutgehalte blijkbaar beter dan de andere soorten. Van beide is *N. grossipes* wel het sterkst euryhalien; zij is het verste doorgedrongen in de Deensche wateren en komt nog voor ten Oosten van Bornholm. *P. brevirostris* echter, volgens Meisenheimer eveneens zeer euryhalien, daar ook zij bij Kiel nog aangetroffen is in het reeds sterk verzoete overgangsgebied tusschen Noord- en Oostzee, is in de Zuiderzee nog niet doorgedrongen, althans nog niet gevangen.

Vóór de publicatie van George Johnston in 1837 zijn de beschrijvingen van verschillende onderzoekers over Pycnogonida zeer onvoldoende en vaak is er niet uit op te maken, welke soort zij beschreven. Geen dezer onderzoekers heeft zich echter nog speciaal met Pycnogonida bezig gehouden. De publicaties met de enkele beschrijvingen van soorten en genera van deze groep zijn slechts in zóóverre interessant, dat zij alle getuigen van de groote onzekerheid omtrent de plaats van de Pycnogonida in het systeem.

Van de publicaties vóór 1837 zijn dan ook alleen die aan de literatuuropgaven toegevoegd, waarin de eerste beschrijvingen van de twee betreffende soorten voorkomen, bij *N. grossipes* echter nog met de onzekerheid, of Linnaeus' beschrijving werkelijk op deze soort sloeg.

## FAM. NYMPHONIDAE

### 1. *Nymphon grossipes* (Fabr.)

*Phalangium grossipes* Linnaeus, Systema Naturae, ed. XII, 1766. *Pycnogonum grossipes* Fabricius, Fauna Groenlandica, 1780, p. 229. *Nymphon mixtum* Kröyer, Nat. Tidsskr., Ny Raekke, I, 1845, p. 108. *N. grossipes* Wilson, Trans. Connect. Acad., V, 1880, p. 21. P. P. C. Hoek, Pycnogonida, in: Report on the Scientific Results of the exploring Voyage of H. M. S. Challenger, 1873—1876, Zoology, III, part X, 1881, p. 44, pl. III, fig. 9—12; pl. IV, fig. 1 (sub nom. *Nymphon armatum* n. sp.). G. O. Sars, Pycnogonidea, in: Den Norske Nordhavs-Expedition, 1876—1878, Zoologi, XX, 1891, p. 65, pl. VI, fig. 2, a—i. J. J. Tesch, Jaarb. Rijksinst. Onderz. Zee, 1909, p. 57. E. L. Bouvier, Pycnogonides in: Faune de France, VII, 1923, p. 28. J. Meisenheimer, Pantopoda, in: Tierwelt der Nord, und Ostsee, XI a, 1925, p. 4. J. C. C. Loman, Pantopoda oder Asselspinnen (Meerspinnen) in: Tierwelt Deutschlands, VIII, 1928, p. 79.

Omtrent een discussie over de synoniemen, zie: Sars, l.c., p. 66 en Tesch, l.c., p. 58. Voor uitvoerige beschrijvingen kan naar die van Hoek en Sars verwezen worden, terwijl de typische kenmerken van families, geslachten en soorten ter sprake komen in de determineertabellen in de werken van Tesch, Bouvier, Meisenheimer en Loman. Bouvier geeft een algemeene determineertabel, terwijl de tabellen van de andere schrijvers beperkt zijn en slechts gericht op het bepalen van de Pycnogonida in de omgeving van Noord- en Oostzee.

*Nymphon grossipes* heeft een groot verspreidingsgebied: Oostkust van Engeland en Orkneys (Norman, Hodge), Helgoland (Apstein), Westrand van de kleine Visschersbank (Tesch), Lofoten, Tromsö, N.W.-kust van Spitsbergen (Sars), Barentssee (Hoek), Karazee (Hansen), Groenland (Kröyer), Oostkust van Noord-Amerika (St. Lawrence baai tot Long Island, Wilson). De soort *N. mixtum* wordt vermeld van de Deense kust (Hansen), Shetlands (Norman), geheele West- en Zuidkust van Noorwegen, Jan Mayen, Finmarken, Karazee, Spitsbergen en Groenland (Sars)). De meeste auteurs geven er de voorkeur aan, de beide soorten *N. grossipes* en *N. mixtum*, ondanks zeer kleine verschillen, te vereenigen; Sars evenwel houdt ze streng gescheiden, en geeft voor *N. mixtum* een verspreidingsgebied op, dat veel verder naar het Zuiden reikt, dan dat van *N. grossipes*, van welke laatste soort hij opgeeft, deze aan de kust van Noorwegen nooit zuidelijk van den poolcirkel te hebben gevonden. De schijnbare tegenstrijdigheid in de opgaven omtrent het voorkomen van *N. grossipes* van Sars en andere onderzoekers (Norman, Hodge e.a.) berust dus op een verschillende opvatting van het soortsbegrip.

Meisenheimer (l.c.) geeft een kaartje, waarop nauwkeurig de vindplaatsen van alle Noordzee-Pantopoden zijn aangegeven langs de Nederlandsche, Deense, Zuid-Noorsche en Engelsche kust. Daaraan is nog toe te voegen de vindplaats ten O. van Bornholm (Loman).

In de Zuiderzee is deze soort gevangen in de Wieringermeer, bij de Gammels en bij de Knokkels. Midden in de Wieringermeer, halverwege Medemblik, Wn. 2, werden 14. VI. '27 (Cl 9.6 ‰), Hydroiden opgekord, van een zandbodem op 45 dm diepte, waarop een ♀. Bij de Gammels werden de volgende vangsten gedaan: Wn. 125, 27. VIII. '29 (Cl 13.6 ‰), met de fijne kor een ♀, met de grove kor terzelfdertijd 9 ♀ en 4 ♂; Wn. 172, 28. X. '30 (Cl 11.9 ‰), met de fijne kor een ♀. Bij de Knokkels, Wn. 106, werd 30. IV. '29 met de grove kor een ♂ gevangen, met eierklompen aan de ovigera.

De soort leeft benthonisch, zoowel op zand- als op kleibodem, verder tusschen wieren, op kolonies van Hydroiden, Bryozoën, enz., op geringe en op grootere diepte. Bij de Gammels werden alle exemplaren opgekord van een zandbodem op een diepte van 41 dm, het ♂ bij de Knokkels eveneens van een zandbodem, diepte 40 dm.

Van Breemen en Redeke maken in het Zuiderzee-Rapport 1907 (Bijlage V: Bijdrage tot de kennis van de Flora en Fauna der Zuiderzee, p. 12) melding van de vangst eener Pycnogonide, die naar hunne meening tot de soort *Nymphon gracile* Leach behoorde. Van dit dier werden midden in de Wieringermeer 3 exemplaren gevangen, Wn. 85, 10. X. '05 (S. 22.4 ‰), en op het Enkhuizerzand, Wn. 87, 11. X. '05 (S. 12.9 ‰), een niet nader aangeduide hoeveelheid. Daar sindsdien echter gebleken is (Tesch, l.c., p. 13), dat de echte *N. gracile* nog niet met zekerheid in de Noordzee waargenomen is, zullen deze Zuiderzee-exemplaren hoogstwaarschijnlijk wel *N. grossipes* geweest zijn.

Ook Hoek (Rapport over de Visscherij in de Zuiderzee, 1890, p. 283) vermeldt het voorkomen van „een Pycnogonide van het geslacht *Nymphon*” bezuiden de oostelijke helft van het Enkhuizerzand, Wn. 28, 5. VI. '88 (areom, 1.0081 bij 14.9 ° C. = Cl ± 5.5 ‰), die vermoedelijk eveneens tot deze soort behoorde.

#### FAM. PHOXICHILIDIIDAE

##### 2. *Phoxichilidium femoratum* (Rathke)

*Nymphon femoratum* Jens Rathke, Naturhist. Selsk. Skr. V 1, 1799, p. 201. *Orithyia coccinea* Johnston, Magazine Zool. Bot. I, 1837, p. 378, pl. 13, fig. 4—6. *Phoxichilidium globosum* Goodsir, Edinb. New Philos. Journ., XXXII, 1842, p. 136. *Phoxichilidium femoratum* Kröyer,

Naturhist. Tidsskr., I, 1845, p. 122. G. O. Sars, Pycnogonidea, in: Den Norske Nordhavs-Expedition, 1876—1878, Zoologi, XX, 1891, p. 21, pl. II, fig. 1 a—g. J. C. C. Loman, Tijdschr. Ned. Dierk. Vereen. (2), X, 1908, p. 255, pl. V, fig. 1—21. J. J. Tesch, Jaarb. Rijksinst. Onderz. Zee, 1909, p. 54. E. L. Bouvier, Pycnogonides, in: Faune de France, VII, 1923, p. 43, fig. 41 a—c. J. Meisenheimer, Pantopoda in: Tierwelt der Nord- und Ostsee, XI a, 1925, p. 4. J. C. C. Loman, Pantopoda oder Asselspinnen (Meerspinnen) in: Tierwelt Deutschlands, VIII, 1928, p. 80.

Eigenaardig is het, dat Johnston (1837) het exemplaar, afgebeeld op pl. 13, fig. 6, voor een ♀ houdt, en het bezit van ovigera, voor het transport van de eierklompen, juist aan de ♀♀ toeschrijft. Zie zijn algemeene beschrijving van een Pycnogonide op p. 370, waarbij Johnston vermeldt, dat het Baster was, die dit sexueele dimorphisme ontdekte, evenwel ook de ♂ voor ♀ houdend en omgekeerd. Voor een beschrijving der soort verwijs ik naar de werken van Sars en Bouvier.

De volgende vindplaatsen zijn voor *Ph. femoratum* opgegeven: Hollandsche kust (Hoek, Loman), Durhamkust (Hodge), Deense kust (Krøyer, Hansen), Helgoland (Philippi, Semper), Wilhelmshaven (Loman '28), Shetlands (Norman), Iersche kust (Halhed), Roscoff (Grube), Boulogne (Dantan), Groenland, Noorwegen (Krøyer), Finmarken (Sars), Lapland (Moermankust, Jarzynsky), N.O.-kust der Vereenigde Staten (Wilson). Zie ook het kaartje van Meisenheimer.

Slechts één exemplaar is tot dusverre in de Zuiderzee gevangen en wel bij de Gammels, Wn. 125, 27. VIII. '29 (Cl 13.6 ‰) met de grove kor, van een zandbodem op 41 dm diepte. Het exemplaar is een ♂, dadelijk te herkennen aan de korte, 5-ledige ovigera, die bij de ♀♀ van deze soort geheel ontbreken.

*Ph. femoratum* leeft op kolonies van Hydroiden, terwijl de larven een groot deel van hun ontwikkeling doorbrengen in de maag van de polypen. Zoo parasiteeren zij algemeen in *Syncoryne eximia* en *Tubularia larynx*. Maar ook op *Eudendrium*, *Clava*, *Hydractinia*, *Obelia* en *Campanularia* is *Phoxichilidium* te vinden, die zich vooral met de gonophoren, maar ook met andere deelen van de polypen voedt. Bryozoën (*Crisia*) en *Lucernaria* worden eveneens voor de consumptie gebruikt (Prell, 1911).

In den regel houdt *Phoxichilidium* zich op in zeer ondiep water, maar kan toch ook op grotere diepte (tot 200 m) worden aangetroffen (Bouvier). Ook Sars vermeldt vangsten van deze soort op een dergelijke diepte bij Florö, anderzijds zelfs op het strand onder steenen.

Voor verdere bijzonderheden omtrent voeding, voortplanting, ontwikkeling van de larve in het inwendige van de polypen, enz., zie het artikel van Loman (1908) en dat van Meisenheimer (1925).

# CHAETOGNATHA

DOOR

A. P. C. DE VOS

## 1. *Sagitta setosa* Joh. Müller

Kuhl, W., Chaetognatha. Tierwelt der Nord- und Ostsee, VII b, 1928, p. 3, fig. 2, 3, 8, 9.

De Chaetognathen, die in de Zuiderzee voorkwamen, behoorden alle tot deze soort. De grootste lengte was bij de geconserveerde exemplaren 10 mm. Het zijn vrij slanke dieren, met 2 paar zijdelingsche vinnen en een staartvin. Aan de voorzijde van den kop liggen ter weerszijden 4—8 tanden, iets meer lateraal nog 9—16 tanden. Nog meer naar achteren toe bevinden zich aan beide zijden van den kop een aantal grijphaken, 7—9, die in rusttoestand dicht tegen elkaar aanliggen en naar binnen gebogen zijn. Zij zijn van onderen breed en loopen naar de punt toe smaller uit. De mondopening ligt ventraal. Dorsaal op den achterkop ter hoogte van de grijphaken bevindt zich een paar oogen. De geheele kop wordt door een huidplooi, het praeputium, bedekt. Bij het grijpen van den buit wordt deze plooi door een spierbeweging teruggetrokken, zoodat de kop met de vanghaken vrij komt te liggen, de vanghaken spreiden zich vervolgens uit om de prooi te grijpen.

De darm is langgestrekt, de ovarien liggen ter weerszijden van den darm, in het staartgedeelte, zij reiken tot aan den voorsten rand van de achterste zijdelingsche vin naar voren. De vesiculae seminales strekken zich naar achteren uit tot aan het begin van de staartvin.

*Sagitta setosa* is in de zomermaanden heel gewoon in het plankton onzer Noordzeekust en werd ook bij herhaling binnengaats op de Oosterschelde, bij Den Helder en in de Waddenzee waargenomen. In de Zuiderzee vond ik haar in monsters van de hiernagenoemde plaatsen: bij de ton van den Breehorn, Wn. 1, VI. '27 (Cl 14.8 ‰); Midden in de Wieringermeer, Wn. 2, VI. '27 (Cl 9.6 ‰); bij de Gammels, Wn. 83, IX. '28 (Cl 13.4 ‰); bij den Kreupel, Wn. 85, XI. '28 (Cl 10.3 ‰) en Wn. 124, VIII. '29 (Cl 7.8 ‰); Wieringermeer, Wn. 87, XI. '28 (Cl 14.1 ‰); in het Val van Urk, Wn. 100, XI. '28 (Cl 9.4 ‰) en Wn. 147, XI. '29 (Cl 10.9 ‰) en op de Middelgronden, Wn. 126, VIII. '29 (Cl 14.6 ‰), vooral in Wn. 87 in grooten getale.

# MARIENE MOLLUSKEN

DOOR

Dr. B. HAVINGA

## LAMELLIBRANCHIATA

### 1. *Tapes pullastra* (Montagu)

*Venus pullastra* Montagu, Test. Brit. 1803, p. 125. *Tapes pullastra* Jeffreys, Brit. Conch., II, 1863, p. 355, V, 1869, pl. 39, fig. 6.

Eén enkel exemplaar dezer soort werd gevonden op 27 Augustus 1929 nabij de ton van de Gammels, Wn. 125 (Cl 13.6 ‰). Het exemplaar had een lengte van 2.0 mm.

### 2. *Petricola pholadiformis* Lam.

Fl. en F., p. 387. — Van deze soort zijn nog enkele kleine, jonge exemplaren gevonden. De vindplaatsen zijn: bij de ton van den Kreupel, enkele exemplaren, Wn. 82, 6. IX. '28 (Cl 8.5 ‰) en Wn. 85, 19. XI. '28 (Cl 10.3 ‰); hierbij werd geen hout of veen aangetroffen, waarin de dieren geleefd kunnen hebben; bij de ton van de Gammels, Wn. 125, 27. VIII. '29 (Cl 13.6 ‰), 1 exemplaar van 2.7 mm lengte.

### 3. *Spisula subtruncata* (Da Costa)

*Maetra subtruncata* Da Costa, Hist. Nat. Test. Brit. 1778, p. 198. Jeffreys, Brit. Conch., II, 1863, p. 419, V, 1869, pl. 43, fig. 3.

Van deze soort werden alleen jonge exemplaren gevonden, voor zoover het materiaal gemeten werd van 1.5—7.5 mm lengte. Het voorkomen blijft beperkt tot het noordelijke gedeelte. Vindplaatsen zijn: bij de ton van den Kreupel, Wn. 82, 6. IX. '28 (Cl 8.5 ‰); Wieringermeer, Wn. 87, 19. XI. '28 (Cl 14.1 ‰), 5 exemplaren; bij de ton van de Gammels, Wn. 125, 27. VIII. '29 (Cl 13.6 ‰) enkele exemplaren; Wieringermeer, bij Kolhorn, 1500 m uit den wal, Wn. 138, 10. X. '29 (Cl 15.5 ‰), 1 exemplaar.

### 4. *Teredo navalis* L

Linné, Syst. Nat. Ed. X, 1758, p. 651. Jeffreys, Brit. Conch., III, 1865, p. 171. Verslag over den Paalworm, uitg. door de Natuurkundige Afdeeling der Kon. Akad. van Wetenschappen, 1860, pl. I—III. Redeke, H. C., Rapport over onderzoekingen betreffende het voorkomen van den scheepsworm (*Teredo megotara* Hanl.) in Nederlandsche zeevisschersvaartuigen. 1912, pl. 2, fig. 1.

Eertijds moet de paalworm, *Teredo navalis*, een zeer algemeen voorkomend dier in de Zuiderzee geweest zijn. In sommige jaren heeft hij zich zelfs op een dusdanige wijze vermeerderd, dat hij hier een ernstige en zelfs gevaarlijke bedreiging voor de zeeeringen en sluizen geweest is. Beruchte paalworm-jaren waren 1730, 1731 en 1732, maar ook later nog

omstreeks 1827 en 1858 werd uitvoerig melding gemaakt van de vernielingen, door den paalworm aangericht, die langs de geheele Zuiderzeekust werden aangetroffen; zij bleven geenszins beperkt tot het zoutere water. Juist in het zuidwestelijke gedeelte van de Zuiderzee, het IJ en de daarmee in verbinding staande binnenwateren van Noord-Holland werd groote schade geconstateerd; zelfs het dicht bij den IJsselmond gelegen eiland Schokland bleef niet verschoond. (Verslag over den Paalworm, uitgegeven door de Natuurkundige Afdeeling der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam, 1860). In het hier geciteerde „Verslag” kon worden aangetoond, dat er een correlatie bestond tusschen het in sterke mate optreden van den paalworm en een verhoogd zoutgehalte van het water. Dit laatste werd veroorzaakt door geringen neerslag, wat in den regel vergezeld ging van een hooge temperatuur.

Evenwel was ook in de beruchte paalwormjaren het zoutgehalte nog betrekkelijk laag in vergelijking met onvermengd zeewater: in de periode van het optreden van den paalworm in het IJ en omgeving in 1858 en 1859 werd daar voor het totale zoutgehalte gevonden een cijfer van 12.7 gram per Liter. Dit is een zoutgehalte, dat althans voor een deel der Zuiderzee heel gewoon was.

In elk geval was het in het gebied buiten de lijn Enkhuizen, Urk, Lemmer als regel hooger dan het bovengenoemde getal, dat voor paalwormjaren in het IJ werd geconstateerd. Er bestond dus alle reden te veronderstellen, dat in dit noordelijke gedeelte van het gebied de paalworm geen zeldzame verschijning zou zijn. Het is echter wel merkwaardig, dat in het uitgebreide materiaal, waarover ik bij de behandeling van de Mollusken voor de oorspronkelijke Monographie de beschikking had, geen enkele paalworm geconstateerd werd, zoodat deze in de Monographie dan ook niet is opgenomen.

Het ligt voor de hand te veronderstellen, dat de rigoureuze maatregelen, die men allerwege genomen heeft om den paalworm het leven in het hout der zeeeringen onmogelijk te maken, zoodanig succes hebben gehad, dat de paalworm niet voldoende gelegenheid tot vestiging had, om een eenigszins algemeene verspreiding te verkrijgen. Deze opvatting vindt hierin steun, dat zoodra deze maatregelen op een bepaald punt niet meer werden toegepast, de paalworm-plaag in den korten tijd van een paar jaren zich nog voor het laatst eens weer heeft doen gelden.

Het rijshout n.l., dat de Zuiderzeewerken voor de vele zinkstukken gebruikten, was niet geprepareerd en bood den paalworm een prachtige gelegenheid zich erin te nestelen. De enkele jaren, die over de werkzaamheden aan den dijk verstreken zijn, waren voldoende om den paalworm zich dusdanig te doen vermenigvuldigen, dat op tal van plaatsen vrijwel alle takjes van het rijshout aangetast waren, men moest soms naar een gaaf stukje zoeken. De worm maakte van de takjes holle cylinders. Ook andere zacht-houten balken, die b.v. bij de sluizen te Kornwerderzand gebruikt waren, waren dusdanig aangetast, dat de gangen meer ruimte innamen dan het overgelaten hout.

Op andere plaatsen in de Zuiderzee werden geen exemplaren van *Teredo* gevonden.

# BRAKWATERMOLLUSKEN

DOOR

TERA VAN BENTHEM JUTTING

Het aantal der gevonden brakwatermollusken is in de periode 1922—1932 constant gebleven. De legendarische *Alderia modesta* is nimmer teruggevonden, maar daartegenover staat de aanwinst van *Lamellidoris bilamellata*, die in 1929 in het noordelijke bekken werd aangetroffen. Ook *Aeolidia papillosa* wordt in dit overzicht behandeld, hoewel het tijdstip, waarop zij verzameld werd, reeds verscheidene jaren in het verleden ligt.

## GASTROPODA

### 1. *Corambe batava* Kerbert

Fl. en F., p. 400. — Deze kleine endemische naaktslak heeft zich gehandhaafd in de Zuiderzee tot eenige maanden na de afsluiting. Nadat einde Mei 1932 de groote dijk dichtgemaakt was, kwam *Corambe* nog in Juli van dat jaar voor op de Gammels, den Kreupel en de Steile Bank (Cl-gehalten resp. 6.6, 6.7 en 5.3 ‰), sindsdien niet meer. In het tijdvak van 1922 tot den dag der afsluiting werd zij behalve aan de drie genoemde stations bovendien nog waargenomen bij het Vuur van de Ven, in het Val van Urk en bij den Staart van Urk. Het laagste Cl-gehalte, waarbij zij werd gevonden is 3.7 ‰, het hoogste 13.6 ‰. Alle vondsten dateeren uit den zomer en den nazomer, de maanden Juli tot November. Voor het overige vallen uit de beschikbare gegevens over de afmetingen der dieren in verband met de verzameldata geen verdere conclusies te trekken omtrent groei en tijd van voortplanting.

Volledigheidshalve zij nog vermeld, dat *Corambe* op 17 Juli 1886 eenmaal werd verzameld „in 't gezicht van de ton van de Munnikplaat” (Hoek, Elfde Jaarverslag Zool. Station, Tijdschrift Ned. Dierk. Ver. (2), I, 1886, Versl. verg., p. CLXX).

### 2. *Embletonia pallida* Alder and Hancock

Fl. en F., p. 402. — In de open Zuiderzee werden nimmer *Embletonia* aangetroffen. Wel komt deze soort, evenals vroeger, talrijk voor in een gedeelte van het grachtenet van Amsterdam, de dokken en de Buiten-Amstel.

### 3. *Tergipes despectus* (Johnst.)

Fl. en F., p. 402. — Groote hoeveelheden *Tergipes* zijn in de Zuiderzee gevonden, vooral op boeien en palen, die met *Cordylophora caspia* bezet zijn. Bijzonder rijk waren de jaren 1928 en 1929. Na 1931 werden er geen meer opgevischt. De vindplaatsen luiden: Kreupel, Enkhuizer Zand, Dwars van de Ven (vindplaats der „tamelijk veel naaktslakken”, bedoeld

in het Verslag omtrent de Zuiderzeetochten in 1927, door Dr. H. C. Redeke, in: Biol. Zuiderzee, Afl. 1, 1928, 1929, p. 2), Hoornsche Hop, Steile Bank, Val van Urk, Knar. Het Cl-gehalte van deze stations ligt tusschen 3.7 en 10.3 ‰. Alle vondsten dateeren uit den zomer en den nazomer, de maanden Juni tot November. Op 10 Juli 1928 werden in het Val van Urk ook talrijke eierpakketjes te midden der *Cordylophora*-takken aangetroffen.

#### 4. *Aeolidia papillosa* (L.)

*Limax papillosus* Linné, Fauna Suecica, Ed. II, 1761, p. 508. *Eolis papillosa* Alder and Hancock, Brit. Nudibr. Moll., Mon. VI, 1854, pl. 9.

Deze soort werd op 17 Juli 1886 eenmaal verzameld „in 't gezicht van de ton van de Munnikplaat” (Hoek, Elfde jaarversl. Zool. Station, Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2), I, 1886, Versl. verg., CLXX).

#### 5. *Lamellidoris bilamellata* (L.)

*Doris bilamellata* Linné, Syst. Nat. Ed. XII, 1767, p. 1083; *Doris bilamellata* Alder and Hancock, Brit. Nudibr. Moll., Mon. VI, 1854, Fam. 1, pl. 11.

Op een groote mosselbank nabij de Gammels werd deze *Doris* eind Augustus 1929 in een 12-tal halfwas en volwassen exemplaren opgekord. Van dezelfde vindplaats is ook een eiersnoer afkomstig, gevonden op 29 April 1929. Hoewel de betreffende slak er niet bij aangetroffen werd, is het legsel toch waarschijnlijk aan deze soort toe te schrijven.

De verspreiding van *Lamellidoris bilamellata* bestrijkt den Noord-Atlantischen Oceaan, aan de Amerikaansche kust bij Boston Harbor, aan de Europeesche zijde zuidwaarts tot Frankrijk. In Nederland is zij, behalve uit de Zuiderzee, nog bekend van de Waddenzee, Texelstroom, Nieuwediep, Hondsbossche zeevering, IJmuiden, West Kapelle en Zeeuwsche stroomen.

#### 6. *Retusa obtusa* (Mont.)

Fl. en F., p. 389. — Deze soort, in 1922 door Dr. Havinga behandeld, kan beter onder de brakwatermollusken een plaats krijgen. Zij werd in de afgelopen tien jaren in het Zuiderzeebekken aangetroffen op de volgende plaatsen: Middelgronden (dood, Cl 12.5—14.6 ‰); Knokkels (dood); Wieringermeer, bij Kolhorn (levend, Cl 8.4—15.5 ‰); Gammels (levend, Cl 11.8—16.2 ‰); dwars van Oosterleek (levend, Cl 6.6 ‰) en in het Val van Urk (dood, Cl 8.3—9.4 ‰).

Nadat deze soort reeds vele malen in doode exemplaren langs de geheele Noordzeekust van ons land, langs de Waddenzeekust, in de Zeeuwsche stroomen en in de brakwaterplassen achter den Hondsbosschen dijk was aangetroffen, werd zij voor het eerst levend verzameld in 1925 door J. G. Sloff benoorden Oosterend op Texel en tusschen Kraaiberg en Borgvliet bij Bergen op Zoom (Van Benthem Jutting, De Lev. Natuur, XXX, 1926, p. 287). Later werd *Retusa* nog herhaaldelijk op andere plaatsen levend gevonden. Zij houdt zich bij voorkeur op in slappen modderbodem, omstreeks één cm onder de oppervlakte soms ook in strandkuilen met fijn slib iets boven de eblijn, waar bij laagwater eenig water blijft staan.

7. *Rissoa membranacea* (J. Adams)

Fl. en F., p. 388. — Ook deze soort wordt in dit rapport onder de brakwatermollusken ingelijfd. Zij werd tweemaal dood aangetroffen in de Wieringermeer bij een Cl-gehalte van 14.1 en 15.5 ‰. De laatste vondst werd gedaan op 10 October 1929, nadat de Wieringermeer wel reeds afgesloten was van de overige Zuiderzee, doch nog vóór zij droog gepompt was.

Het verslag van de resultaten der „Pommerania“-expeditie (Mollusca door Metzger en Meyer, 1875, p. 246) vermeldt *Rissoa membranacea* uit de Zuiderzee „1 Meile NO  $\frac{3}{4}$  N von Enghuisens Kirchthurm“.

8. *Hydrobia ulvae* (Penn.)

Fl. en F., p. 403, sub nom. *Peringia ulvae* (Penn.). — Zeer talrijk in het noordelijk bekken van de Zuiderzee, alsmede in het noordelijke deel van de kom. De Cl-gehalten, waarbij zij leven, liggen tusschen 2.8 en 16.2 ‰. Op enkele stations (Kreupel, Steile Bank, Lemster Hop, Dwars van Oosterleek, Enkhuizer Zand en Val van Urk) komt de polyhaliene *Hydrobia ulvae* gemengd met de mesohaliene *Hydrobia stagnalis* voor (fig. 1). Dit verschijnsel was ook reeds vroeger bij een geheel open Zuiderzee waargenomen (Van Benthem Jutting, Arch. Moll. Kunde, LV, 1923, p. 199—203) en het heeft zich gehandhaafd in de hierop volgende jaren bij de zoo juist aangegeven punten. Gedeeltelijk is dit hetzelfde verschijnsel als besproken werd door Redeke (Handel. 25e Ned. Natuur- en Geneesk. Congr. 1935, p. 165—170), dat voor een aantal polyhaliene soorten de lijn Oosterleek—Enkhuizer Zand—Val van Urk—Steile Bank de uiterste grens aangeeft voor hun penetratie in de Zuiderzee.

Het is dus in geen geval op te vatten als een zuidwaartsche migratie van *Hydrobia ulvae*, veroorzaakt door de voortschrijdende voltooiing van den afsluitdijk, waardoor tijdelijk een verhooging van het zoutgehalte in de kom van de Zuiderzee heeft plaats gehad (Biol. Zuiderzee, Afl. 2, 1930, p. 2—3 en Afl. 3, 1931, p. 3—6).

Langs den rand van de Wieringermeer werden op eenige punten *Hydrobia stagnalis* gevonden (nos. 5 en 6 van het kaartje). Zij leven hier in het minder zoute kustwater, waar *H. ulvae* ontbreekt.

De aanduiding van het naast elkaar voorkomen van *Hydrobia ulvae* en *H. stagnalis* midden in de Meer (punt 4 van het kaartje) vereischt nadere toelichting. De eerste soort werd daar n.l. gevischt in de jaren vóór de afdamming van dit waterbekken, de tweede daarna, op 10 October 1929, nadat de Wieringermeer door den dijk Wieringen—Medemblik was afgesloten van de overige Zuiderzee, doch nog niet was drooggepompt. *Hydrobia ulvae* vertegenwoordigt dus het oudere polyhaliene element, *H. stagnalis* het jongere mesohaliene.

Enkele monsters ter vergelijking aan de zijde der Waddenzee, buiten den afsluitdijk verzameld, leverden uitsluitend *Hydrobia ulvae* op. Ook is deze soort vroeger vermeld van de kust van het Roode Klif in Gaasterland (Posthuma, De Lev. Natuur, XXI, 1916, p. 69). Curiositeitshalve zij hier nog medegedeeld, dat in December 1931 talrijke *Hydrobia ulvae* werden gevonden in de maag van een flamingo, geschoten bij Texel.

Op enkele der genoemde waarnemingsplaatsen: Kreupel, Steile Bank, Lemster Hop en Val van Urk werden exemplaren van *Hydrobia ulvae* aangetroffen, op wier huisje zich jonge *Balanus improvisus* hadden gevestigd. In nog veel sterkere mate doet zich dit verschijnsel voor bij *Hydrobia stagnalis* (zie aldaar). De Balaniden hebben blijkbaar in de Zuiderzee zoo'n gebrek aan geschikte aanhechtingsvlakken, dat zij iedere gelegenheid, zelfs ook de weinig verkieslijke, want zeer beknopte en onsoliede *Hydrobia*-horentjes, aangrijpen om er zich op vast te hechten. De jonge pokken zetten zich bijna zonder uitzondering neer op het basale deel van de laatste winding, kort vóór de mondopening van de *Hydrobia*-schelp. Zij zijn daardoor zóó georiënteerd, dat hun sagittale as parallel loopt aan de voortbewegings-

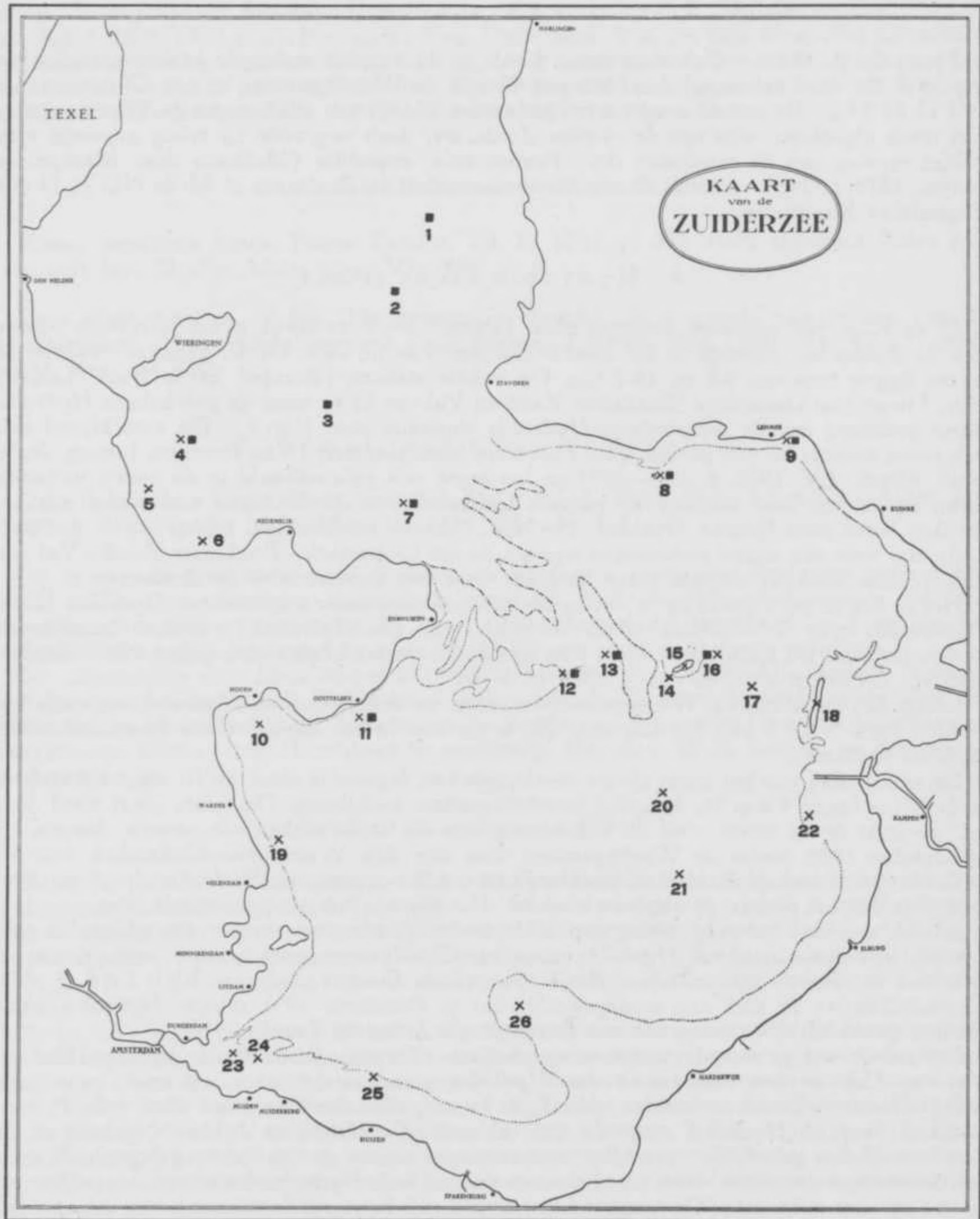


Fig. 1.

richting van de *Hydrobia* (fig. 2). Op deze wijze verzekeren zij zich van de meest gunstige positie voor hun voedseltoevoer en waterverversing.

Dikwijls vindt men *Hydrobia ulvae*-huisjes ook bezet met *Zoothamnion hydrobiae* Hofker, een Ciliaat, die oorspronkelijk voor *Hydrobia stagnalis* werd beschreven (Zeitschrift Morphol. Oekol. d. Tiere, XVIII, 1930, p. 189; ook in Biol. Zuiderzee, Afl. 2, 1930). Vooral op het oudere (top-)gedeelte van de schelp komen groote kolonies voor. Hun beweegbaar steeltje stelt hen in staat zich naar iedere gewenschte richting te keeren.

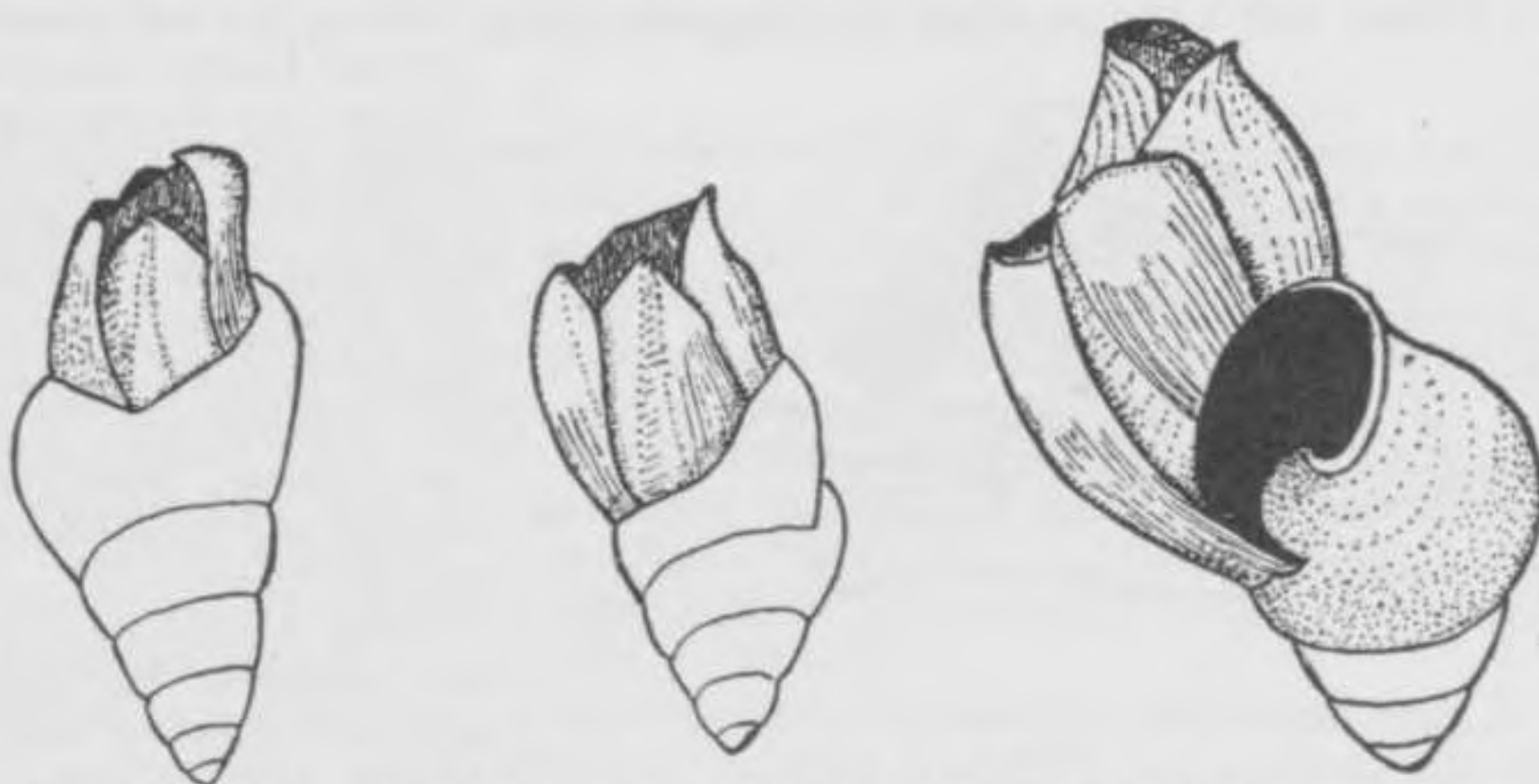


Fig. 2. Huisjes van *Hydrobia ulvae* (Penn.) begroeid met *Balanus improvisus*.  
Staart van Urk, 9 Juli 1930. Vergr.  $\times 6$ .

Als derde epibiont treft men veelvuldig aan de Bryozoo *Membranipora crustulenta* (Pallas). (Zie ook de bijdrage van Mej. Vorstman over deze groep in dit Supplement).

Sommige monsters bevatten huisjes met eierkapsels. Deze legsels werden reeds in de Monographie van 1922 besproken. De afbeeldingen uit de daarin geciteerde verhandeling van Henking vindt men overgenomen in Fauna van Nederland, Afl. VII: Van Benthem Jutting, Gastropoda Prosobranchia et Pulmonata, 1933, p. 96.

Bij toenemende verzoeting van het IJsselmeer loopt *Hydrobia ulvae* groote kans hier uit te sterven. Voor *H. stagnalis* is dit gevaar, althans voorloopig, nog niet zoo groot.

### 9. *Hydrobia stagnalis* (Baster)

Fl. en F., p. 404. — Zeer talrijk in de kom der Zuiderzee bij Cl-gehalten, varieerend tusschen 10.3 en 1.0 ‰. Op enkele stations (Kreupel, Steile Bank, Lemster Hop, Dwars van Oosterleek, Enkhuizer Zand en Val van Urk) overdekt het verspreidingsareaal van deze soort ten deele het gebied van *H. ulvae* (fig. 1). (Zie ook de discussie bij de vorige soort.)

Evenals *Hydrobia ulvae* is ook *H. stagnalis* een zeer gezochte basis voor jonge *Balanus*

FIG. 1. VERSPREIDING VAN *HYDROBIA ULVAE* (■) EN *HYDROBIA STAGNALIS* (×)  
IN DE ZUIDERZEE

1. Middelgronden — 2. Knokkels — 3. Gammels — 4. Wieringer Meer — 5. Dwars van Kolhorn —
6. Dwars van Lambertschaag — 7. Kreupel — 8. Steile Bank — 9. Lemster Hop — 10. Hoornsche Hop —
11. — Dwars van Oosterleek — 12. Enkhuizer Zand — 13. Val van Urk — 14. Bij Haven van Urk — 15.
- Slooten op Urk — 16. Staart van Urk — 17. Halfweg Urk en Schokland — 18. Plas op Schokland — 19.
- Dwars van Edam — 20. Bezuiden Urk — 21. Halfweg Urk en Harderwijk — 22. Roggebot — 23. Bij Pampus
- 24. Dwars van Muiden — 25. Dwars van Huizen — 26. Knar.

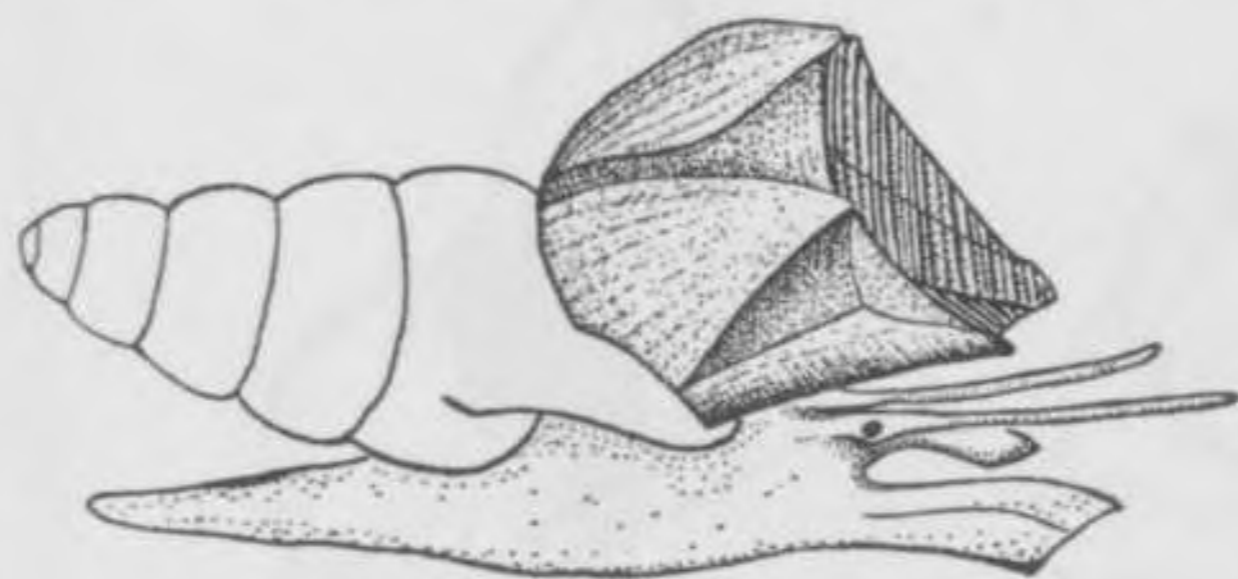
*improvisus* om zich op vast te hechten. De pokken zitten meestal zóó georiënteerd, dat hun top wijst in de richting, waarin het slakje kruipt. Deze regelmaat wordt echter verbroken, wanneer zich niet één, maar meer zeepokken op de *Hydrobia stagnalis* vestigen (fig. 3 b) en zij elkaar de gunstigste positie betwisten.

De bezetting met *Balanus* is door de geheele Zuiderzee aan te treffen, doch in de westelijke zone: Hoornsche Hop, Dwars van Edam, Pampus, Dwars van Muiden en Dwars van Huizen is het verschijnsel frequenter dan in het Oosten.

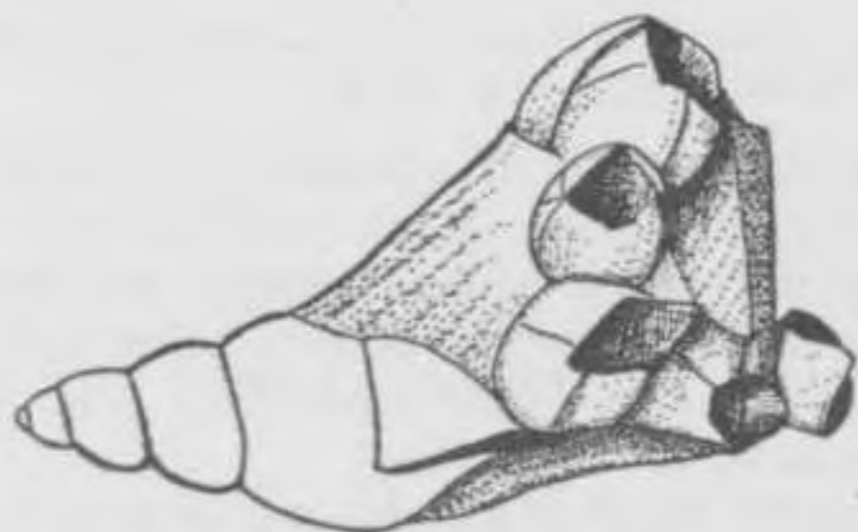
Behalve *Balanus* worden ook *Zoothamnion hydrobiae* Hofker (l.c.) en *Membranipora crustulenta* (Pallas) veelvuldig op *Hydrobia stagnalis* aangetroffen. Vooral monsters, afkomstig van Dwars van Oosterleek en

Dwars van Huizen bevatten veel slakjes met Bryozoën. De geringe grootte van de schelpjes belet de *Membranipora*-kolonies zich over een groot oppervlak uit te breiden. Slechts éénmaal zag ik een kolonie, die behalve de incrusteerende zoëciënlaag ook opwaartsche plooien en vertakkingen met cellen had gemaakt.

Vele exemplaren waren bezet met eikapsels. Ter aanvulling van mijn mededeeling van 1922 moge dienen, dat de kapsels van deze soort, evenals die van *H. ulvae*, ook dikwijls met fijne zandkorrels bezet zijn. Ieder kapsel bevat slechts één ei, dat zijn metamorfose tot jong slakje geheel binnen den kapselwand volbrengt.



a



b

Fig. 3. Huisjes van *Hydrobia stagnalis* (Bast.) begroeid met *Balanus improvisus*. a. Plaatsing van de zeepok bij de kruipende slak. b. Huisjes met vertakte *Balanus*-kolonie. Lemster Hop, 6 Sept. 1928. Vergr.  $\times 6$ .

in Nederland weer eenige uitbreiding ondergaan. De voor ons meest interessante vindplaats, het eiland Urk, werd reeds genoemd op pag. 102 van afl. VII, Gastropoda Prosobranchia et Pulmonata, der Fauna van Nederland, 1933. Thans kan daar nog Kraggenburg aan den mond van het Zwarte Water aan toegevoegd worden. Zij zijn aan dit laatste station echter alle dood verzameld.

In 1931 verdedigde C. R. Boettger in een uitvoerige studie de mogelijkheid, dat *Hydrobia jenkinsi* een mutant zou zijn van de West-Indische soort *Potamopyrgus crystallinus*, die door toedoen van den mensch naar Europa is overgebracht. (C. R. Boettger, Artänderung unter dem Einfluss des Menschen, 2. *Potamopyrgus crystallinus carinatus*. Arch. Zool. Ital., XVI, 1931, p. 261—283. Zie ook Fauna van Nederland, Afl. VII, 1933, p. 102.)

Het vraagstuk van de parthenogenese in deze soort is nog steeds in bewerking, maar er bestaat goede hoop, dat hierin spoedig meer klaarheid komt. Een voorloopige mededeeling (A. Rhein, Diploide Parthenogenese bei *Hydrobia jenkinsi* Smith. Die Naturwissenschaften,

#### 10. *Hydrobia jenkinsi* Smith

Fl. en F., p. 406. — Sedert 1922 heeft de kennis van de verspreiding van *Hydrobia jenkinsi*

XXIII, 1935, p. 100) laat reeds uitkomen, dat de laatste zinsnede van mijn betoog over *Hydrobia jenkinsi* in 1922 (l.c., p. 407): „Of hier de nakomelingen zich ontwikkelen uit eieren met het haploïde of met het diploïde aantal chromosomen etc.” ten gunste van de tweede mogelijkheid beslist zal worden.

## LAMELLIBRANCHIA

### 11. *Congeria cochleata* (Nyst)

Fl. en F., p. 408, sub nom. *Dreissensia cochleata* (Kickx) Nyst. — Nimmer werd deze soort in de open Zuiderzee aangetroffen, maar zij is zóó talrijk in het westelijke randgebied, dat de mogelijkheid zeer groot is, dat zij eerlang ook in het IJsselmeer zal verschijnen. De dieren hebben echter, behalve aan een niet te hoog Cl-gehalte, ook behoefte aan een stevig substraat: houten en steenen schoeiingen, waterplanten, e.d. en zolang deze ontbreken, valt er op de aanwezigheid van *Congeria cochleata* niet te rekenen.

Over de verspreiding heeft C. R. Boettger twee zeer verdienstelijke bijdragen geleverd (Ueber die Artzugehörigkeit der seinerzeit im Hafen von Antwerpen eingeschleppten Muscheln der Gattung *Congeria*. Zool. Anz., LXXVII, 1928, p. 267—269 en: Ueber die Ausbreitung der Muschel *Congeria cochleata* Nyst in europäischen Gewässern und ihr Auftreten im Nordostseekanal. Ibid., CI, 1932, p. 43—48.)

De voortplanting en andere biologische bijzonderheden werden bestudeerd door A. G. Vorstman, die mijn — overigens niet moeilijke — profetie van 1922 ten aanzien van het bestaan van een pelagisch larve-stadium bij deze soort bewaarheid deed worden. (A. G. Vorstman, Zur Biologie der Brackwassermuschel *Congeria cochleata* Nyst. Verh. Internat. Ver. theor. und angew. Limnologie, VI, 1933, p. 182—186, Ueber die Biologie von *Congeria cochleata* Nyst. Zool. Anz., CII, 1933, p. 240—242 en: Biologische Notizen betreffs der sessilen Fauna im Hafen der Stadt Amsterdam. Ibid., CIX, 1935, p. 76—80).

De brakwatermollusken vormen een belangrijk gezelschap in de biocoenose van de Zuiderzee. Sedert 1922 is er in de totale samenstelling niet veel veranderd, slechts één soort, *Lamellidoris bilamellata*, is er aan toegevoegd. De vermelding van *Aeolidia papillosa* heeft alleen nog historische beteekenis. Van de overige, reeds in de Monographie van 1922 behandelde soorten (inclusief de twee uit het toenmalige aandeel van Dr. Havinga hierheen verplaatste Gastropoden) is de verspreiding veel beter bekend geworden, dank zij de talrijke monsters, die in de laatste jaren zijn verzameld.

Het Zuiderzeebekken vertoont in faunistische samenstelling zeer groote overeenkomst met het Oostzeegebied uit de omgeving van Hiddensee westelijk van Rügen. (R. Seifert, Beiträge zur Kenntnis der Bodenfauna der Gewässer um Hiddensee. Mitt. naturw. Verein Neuvorpommern und Rügen in Greifswald, LX, 1933, p. 36—56). Ook dit deel ligt in de mesohaliene zone en is gekenmerkt door veel *Hydrobia*, kleine *Cardium*, *Macoma* en *Mytilus*. Merkwaardigerwijze ontbreekt *Balanus improvisus* hier geheel, terwijl *Mya arenaria* zeer zeldzaam is.

Voorts werden in de periode 1922—1932 de volgende zoetwatermollusken in de Zuiderzee geconstateerd:

*Limnaea ovata* Drap., eenige malen levend bij Kraggenburg (Cl 2.2—4.9 ‰).

*Planorbis planorbis* (L.), eenmaal bij Kraggenburg, dood.

*Viviparus fasciatus* (Müll.), eenmaal voor de IJsselmonding, dood.

*Bithynia tentaculata* (L.), enkele malen bij Kraggenburg en voor de IJsselmonding, dood.  
*Lithoglyphus naticoides* (Fér.), alsvoren bij Kraggenburg en voor den Ketelmond, dood.  
*Valvata piscinalis* (Müll.), verschillende malen bij Kraggenburg, dood.

*Sphaerium solidum* (Norm.), verscheidene exemplaren levend in de IJsselmonding.

*Sph. rivicola* (Lamarck), aan de IJsselmonding, enkele losse kleppen.

*Unio pictorum* (L.), in de IJsselmonding, één leege schelp.

*Dreissensia polymorpha* (Pallas), aan de IJsselmonding voor Kraggenburg en bij de Noordpunt van Schokland, dood.

De zoetwatermollusken van de Zuiderzee zijn in het thans ter sprake komende decennium nog zeer onbelangrijk. Vergeleken met de Monographie van 1922 is er slechts één soort bijgevonden, terwijl verscheidene soorten uit dat rapport niet weer terug werden gevonden. De aanwezige zoetwatersoorten beperken zich tot enkele toevallige gasten, die uit den IJssel en uit het Zwarte Water geïmmigreerd zijn. Alleen *Limnaea ovata* mag reeds als een blijvende kolonist worden beschouwd, al zullen er in de toekomst nog wel verschuivingen optreden in haar voorkeur voor bepaalde localiteiten en in haar frequentie.

Ten slotte komen ook enkele landslakken hier ter sprake:

*Assiminea grayana* Fleming. (Fl. en F., p. 410, sub nom. *Assemania grayana* Leach). Evenals vroeger zeer talrijk levend in de drassige rietlanden op Schokland (zie ook Biol. Zuiderzee, Afl. 1, 1928, 1929, p. 3).

*Succinea elegans* Risso, eenmaal levend gevonden in het rietland op Schokland.

# BRYOZOA

DOOR

Dr. A. G. VORSTMAN

## 1. *Membranipora crustulenta* (Pall.)

Van Mastenbroek, Zoöl. Mededeelingen, X, 1, 1927, p. 50. Borg, 1931, Arkiv för Zoologi, XXII A, No. 4, 1931, p. 1—29. — Synon. *M. monostachys* Bush var. *fossaria* Hincks, Brit. Mar. Pol., 1880, p. 133.

Fl. en F., p. 412, sub nom. *Membranipora membranacea* (L.) var. *erecta* Loppens (partim).

Deze soort werd in 3 vormen waargenomen: met een scherpen doorn, een stompe conische verhevenheid of geheel zonder iets aan de basis van het zooecium (Zie fig. 1). Het verkalkte operculum, dat bij uitdrogen of gloeien van het preparaat zich wit afteekent, en de basale doorn zijn kenmerkend voor *M. crustulenta*.

Deze typisch mesohaliene soort werd voornamelijk in het noordelijke gedeelte van de Zuiderzee gevonden. Zoo herhaaldelijk op den Kreupel en bij de Gammels, bij Cl-gehalten wisselend van 4.4—16.3 ‰. Voorts midden in de Wieringermeer, 1927, Wn. 20 (Cl 9.5 ‰); op de Knokkels, 1929, Wn. 106; op de Middelgronden, 1929, Wn. 126 (Cl 14.6 ‰); op het Vrouwezand, 1929, Wn. 127 (Cl 8.1 ‰); bij de Steile Bank, 1927, Wn. 5 (Cl 3.4 ‰) en 1928, Wn. 53 (Cl 4.4 ‰); in het Val van Urk, 1929, Wn. 123 (Cl 8.5 ‰); in de haven van Urk, 1927, Wn. 7 (in het afkrabsel van een schoeiing); halfweg Urk en Marken, 1927, Wn. 25 (Cl 4.9 ‰); bij de Noordpunt van Schokland, 1932, Wn. 223 (Cl 3.5 ‰); voor Elburg, 1928, Wn. 95 (Cl 5.6 ‰); in het Hoornsche Hop, 1929, Wn. 119 (Cl 6.7 ‰).

Bij het Zuiderzee-materiaal werd nimmer de sterke korstvorming waargenomen, zooals door Mej. van Benthem Jutting in de „Flora en Fauna” beschreven is uit de wateren van Noord-Holland. Een sterk korstenvormend stuk uit het Noordzeekanaal vertoonde echter dezelfde vormen der zooecien als in fig. 1 a, b en c, zoodat wij hier zonder twijfel, althans gedeeltelijk, met dezelfde soort te doen hebben. Gedeeltelijk, aangezien de opstaande korstenvorming ook kan plaats hebben bij *M. reticulum* (L.) f. *lacroixii* (Aud.). (van Mastenbroek, 1927, p. 51).

Ik spreek hierbij mijn dank uit aan Dr. E. Marcus, die mij bij de identificatie van bovengenoemde vormen behulpzaam is geweest.

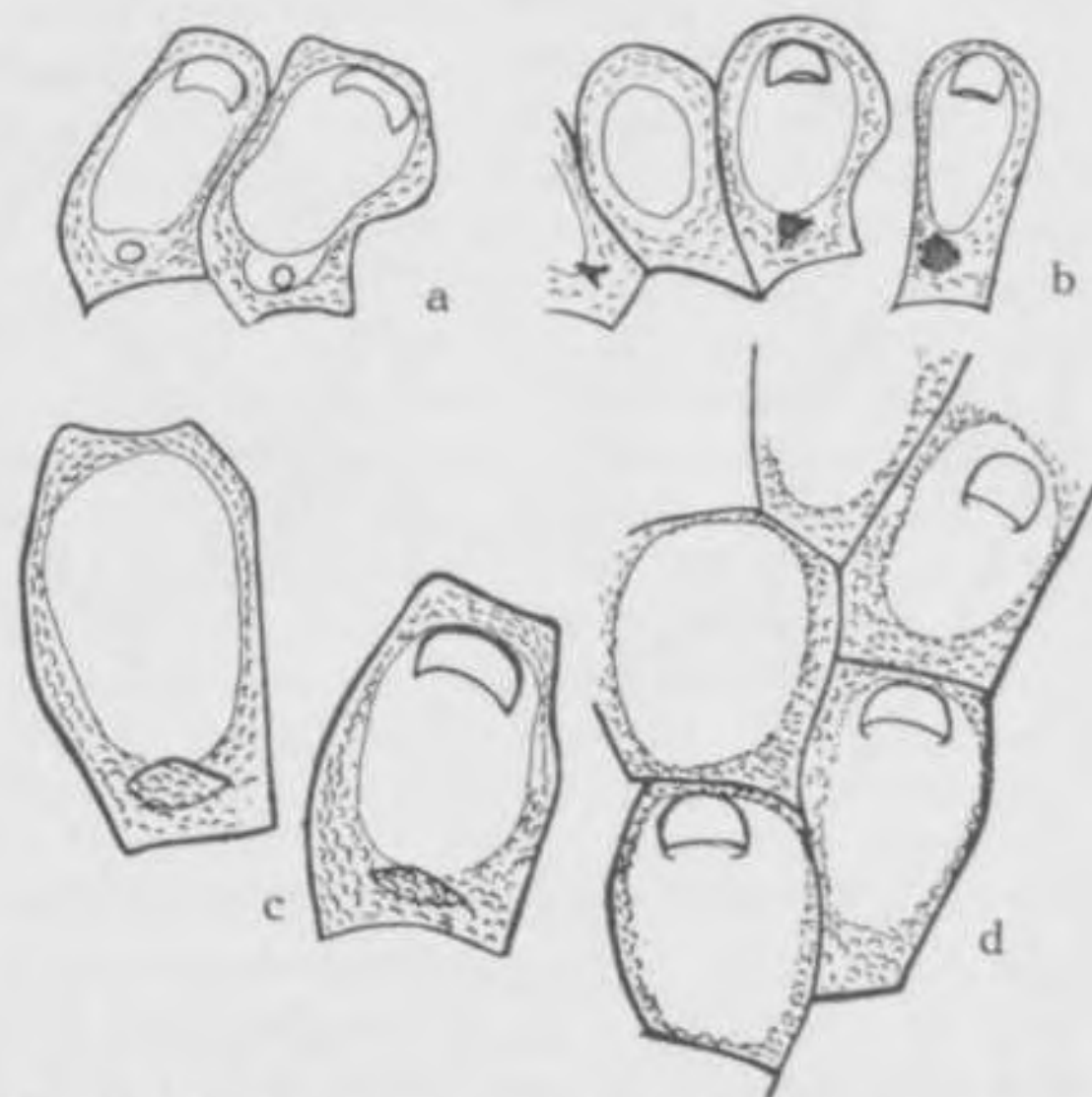


Fig. 1. *Membranipora crustulenta* (Pall.). a. en b. met een scherpen doorn aan de basis van het zooecium; c. met een conische verhevenheid; d. zonder verhevenheid aan de basis van het zooecium.  $\times 50$ .

2. *Membranipora reticulum* (L.) forma *lacroixii* (Aud.)

*Millepora reticulum* Linné, Syst. Nat., Ed. XII, 1767, p. 1284. — Synon. *Membranipora lacroixii* Hincks, Brit. Mar. Polyzoa, 1880, p. 129, pl. XVII, fig. 5-8. *Membranipora crustulenta* (Pall.) var. *reticulum* (L.), van Mastenbroek, Zoöl. Mededeelingen, X, 1927, p. 52, fig. 2. Borg, Arkiv. för Zoologi, XXII A, No. 4, 1931, p. 1-29. — Verdere afbeeldingen: Johnston, Brit. Zooph., 1847, pl. 57, fig. 11-12. Marcus, Tierwelt Nord- und Ostsee, VII c, 1926, p. 97.

Deze soort is bekend van de Britsche en Hollandsche wateren, langs de kust van Europa, de Middellandsche en de Roode Zee. Voor verdere verspreiding over de wereld zie: Marcus, Abhandl. Senckenb. Naturf. Gesellsch., XXXV, 1922, p. 426. Annandale vermeldt deze soort uit het brakke water van Britsch-Indië. Mem. Ind. Museum, 1915, p. 123). Evenals *Membr. crustulenta* is zij in de Zuiderzee niet anders dan als een dun overtrek over schelpen en *Balanus* gevonden. Sterke korstvorming werd in de Zuiderzee niet waargenomen. Mej.

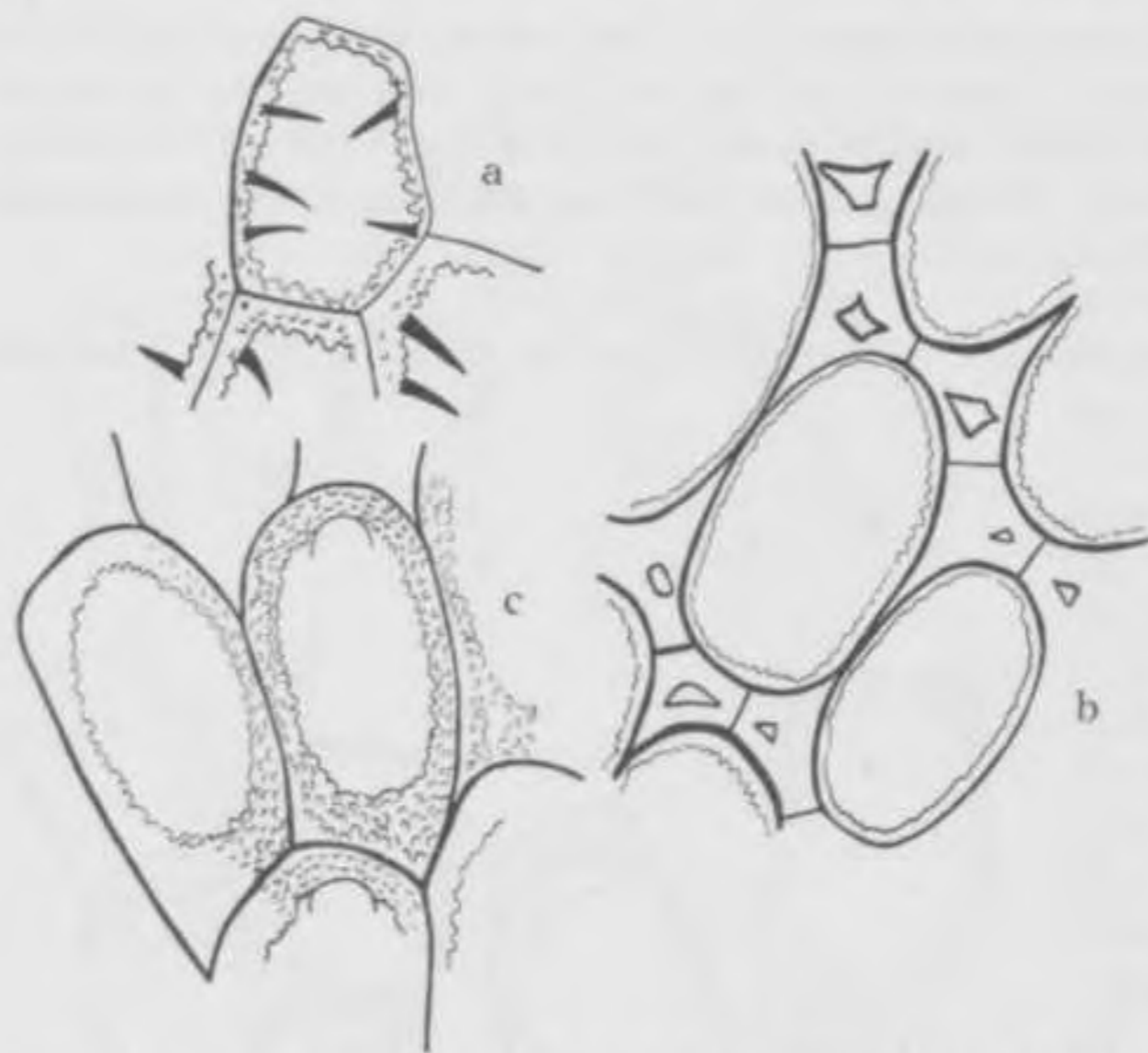


Fig. 2. *Membranipora reticulum* (L.) f. *lacroixii* (Aud.).  $\times 50$ .

van Mastenbroek (l.c., p. 51) vermeldt, dat zij bij een afstaand korstenvormend exemplaar, afkomstig uit Zeeland, de zoecia van *reticulum* gevonden heeft, waaruit dus valt op te maken, hetgeen ook onder *Membranipora crustulenta* is vermeld, dat de korstenvormende Bryozoen in de brakke wateren van Nederland deels vallen onder *M. crustulenta* en deels onder *M. reticulum* (L.). Fig. 2 geeft de drie vormen weer, waarin *M. reticulum* zich bij het Zuiderzeemateriaal voordeed. Het operculum is bij deze soort immer chitineus-vliezig en nooit verkalkt, zoals bij *M. crustulenta*, hetgeen het eenige kenmerk is, waarin men deze soort, afgebeeld als in fig. 2 c, kan onderscheiden van *M. crustulenta*, afgebeeld als in fig. 1 d.

Deze soort is minder algemeen dan de vorige en werd nagenoeg uitsluitend in het noordelijke, zoutere gedeelte der Zuiderzee aangetroffen. De vindplaatsen zijn: op den Breehorn, 1927, Wn. 1 (Cl 14.8 ‰); midden in de Wieringermeer, 1927, Wn. 20 (Cl 9.5 ‰); op de Middelgronden, 1930, Wn. 164 (Cl 15.2 ‰); de Knokkels, 1929, Wn. 106; bij de Gammels, 1929, Wn. 125 (Cl 13.6 ‰), 1930, Wn. 172 (Cl 11.7 ‰), 1931, Wn. 206 en 1932, Wn. 229 (Cl 6.8 ‰); bij den Kreupel, 1931, Wn. 192 (Cl 6.3 ‰); in het Val van Urk, 1929, Wn. 123 (Cl 8.5 ‰); in het Hoornsche Hop, 1929, Wn. 119 (Cl 6.7 ‰). Uit deze opgaven blijkt, dat *M. reticulum* niet zelden tezamen met de vorige soort voorkwam.

3. *Membranipora pilosa* (L.)

Fl. en F., p. 415. — *Membranipora pilosa* werd tweemaal (dood) als overtrek op afgestorven zee gras aangetroffen bij monsternamen met de kor op de Gammels: 1929, Wn. 125 (Cl 13.6 ‰ en 1930, Wn. 172 (Cl 11.9 ‰).

Zij deed zich hier voor in de door Hincks (Brit. Mar. Polyzoa, 1880, p. 138, pl. XXIII, fig. 4) beschreven vorm *Membranipora pilosa* „with three spines”. Zie ook de afbeelding van *Electra pilosa* bij Waters, (Ann. Mag. Nat. Hist., XIV, 1924, pl. XVIII, fig. 4-6). Deze soort is gekenmerkt door het met kleine gaatjes geperforeerd zijn van het basale deel van het zooecium, terwijl zich bij bovengenoemden vorm op den rand van het zooecium 1 basale en 2 korte zijstekels bevinden.

#### 4. *Alcyonidium polyoum* (Hass.)

*Sarcochitum polyoum*, Hassall, Ann. Mag. Nat. Hist., VII, 1841, p. 484. Johnston, Brit. Zooph., 1847, p. 365. Harmer, Siboga-Exped., XXVIII a, Polyzoa I, 1915, p. 37, pl. III, fig. 1. — Synon. *Alcyonidium mytili*, Silbermann, Arch. Naturgesch., LXXII, 1906, p. 265—310, pl. XIX, fig. 1—4.

*Alcyonidium polyoum* werd gevonden als overtrek over *Mytilus*. Bij de exemplaren, die het Zuiderzee-materiaal opleverde, was het overtrek steeds dun en doorzichtig bij jonge exemplaren; oudere



Fig. 3. *Membranipora pilosa* (L.).  $\times 50$ .

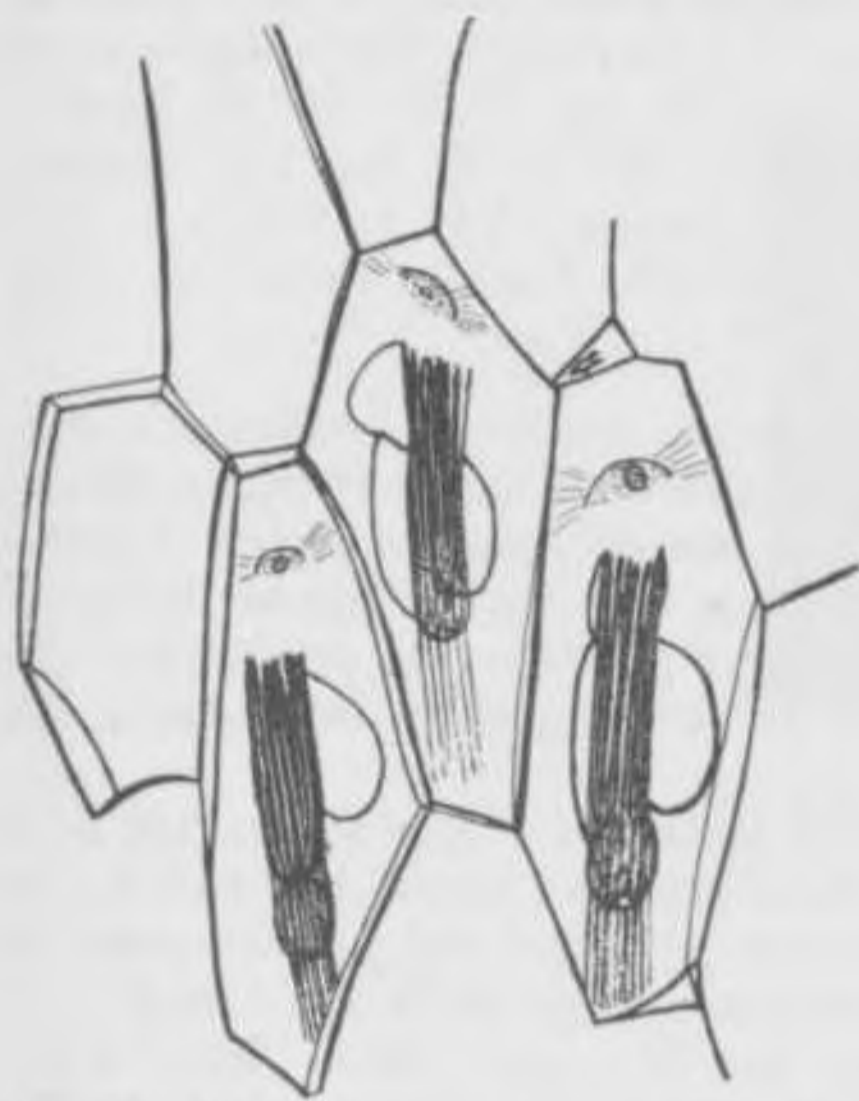


Fig. 4. *Alcyonidium polyoum* (Hass.).  $\times 50$ .

kolonies waren iets minder doorzichtig, maar bleven zich steeds voordoen als een gelijkmatig overtrek zonder omhoog groeiende stengels, zoals dit beschreven wordt voor *A. gelatinosum* (L.). Kenmerkend zijn de min of meer zeshoekige vorm der zooecien en de duidelijke septa tusschen de zooecien. Het orificium der zooecia ligt op een lage papil, echter niet aan den top van de papil, maar min of meer aan den zijkant ervan. De opening is ovaal. Deze soort komt veel voor in de Oostzee. (Silbermann, 1906).

Deze soort werd alleen in het noordelijke deel der Zuiderzee gevonden, o.a. ettelijke malen bij den Kreupel, bij Cl-gehalten tusschen 4.7 en 12.3 ‰. Verder bij de ton van den Breehorn, 1927, Wn 1 (Cl 14.8 ‰); midden in de Wieringermeer, 1927, Wn. 20 (Cl 9.5 ‰) en 1928, Wn. 84 (Cl 10.3 ‰); op de Middelgronden, 1929, Wn. 126 (Cl 14.6 ‰) en 1932, Wn. 230 (Cl 7.0 ‰); bij de Knokkels, 1929, Wn. 106; bij de Oude Zeug, 1928, Wn. 33 (Cl 13.6 ‰); dwars van Kolhorn, 1927, Wn. 3 (Cl. 14.3 ‰); bij de Gammels, 1929, Wn. 104 (Cl 12.2 ‰) en 1932, Wn. 229 (Cl 6.8 ‰); bij het Vrouwezand, 1929, Wn. 127 (Cl 8.1 ‰).

#### 5. *Bowerbankia caudata* Hincks

Hincks, Brit. Mar. Polyzoa, 1880, p. 521, pl. LXXV, fig. 7, 8. — Synon. *Valkeria caudata* Hincks, Ann. Mag. Nat. Hist., (4) XX, 1877, p. 215.

Deze soort werd slechts éénmaal aangetroffen en wel in een monster uit de Wieringermeer, 1928, Wn. 84 (Cl 11.9 ‰). Volgens Waters (Journ. Linn. Soc., London, Zool. XXXI, 1910, p. 248) zou *Bowerbankia caudata* geen echte soort zijn, maar zou deze naam gegeven zijn aan een vorm met spitse uitgroeiing aan de basis van het zooecium, een vorm, die zoowel

*B. imbricata* (Adams) als *B. pustulosa* E. en S. zouden kunnen aannemen. Het exemplaar uit de Wieringermeer zou, wat grootte betreft, in de termen vallen van *B. imbricata*.

Ook door Loppens (Ann. Soc. Roy. Zool. Malacol. Belgique, XLI, 1906, p. 308) is *caudata* reeds als een variatie van *imbricata* opgevat. Hij vond veelvuldig de beide vormen in eenzelfde kolonie in oesterputten.

#### 6. *Farrella repens* (Farre)

Fl. en F., p. 416. — Tijdens het Zuiderzee-onderzoek in de jaren 1920 en 1921 werd *Farrella repens* uitsluitend benoorden de lijn Enkhuizen—Stavoren aangetroffen. Ook in de periode 1927-1932 kwam zij daar op enkele stations voor en bovendien op één plaats, gelegen in de kom der Zuiderzee, n.l. in het Val van Urk, zooals uit de hier volgende opsomming blijkt: Middelgronden, 1929, Wn. 126 (Cl 14.6 ‰); Gammels, 1929, Wn. 125 (Cl 13.6 ‰), hier ook de *forma elongata* Hincks; bij den Kreupel, 1928, Wn. 82 (Cl 8.5 ‰) en Wn. 85 (Cl 10.3 ‰); Steile Bank, 1928, Wn. 53 (Cl 4.4 ‰); Val van Urk, 1928, Wn. 52 (Cl 5.8 ‰) en 1929, Wn. 112 (Cl 8.5 ‰). Na 1929 werd deze Bryozoo niet meer gevonden.

#### ADDENDUM

#### *Victorella pavid*a Kent

Kent, Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) X, 1870, p. 34. Kraepelin, Die deutschen Süßwasserbryozoen, 1887, p. 94, pl. III, fig. 75, 91, 92, 97. Brauer, Süßwasserfauna, 19, 1909, p. 57, fig. 127. Annandale, Rec. Indian Museum, VI, 4, 1911, p. 196. Ulrich, Zeitschr. Morph. Oekol. Tiere, V, 1926, p. 571, fig. 6, p. 573, fig. 7 a-c.

De kolonies bestaan uit lange hyaliene buizen. De soort kenmerkt zich door het vierkante orificium zoowel bij de oude als de jonge zooecien. Nieuwe zooecien worden aan het distale einde der oude gevormd, opzij, dicht bij den top, terwijl aan het basale gedeelte nieuwe stolonen uitgroeien. Zie fig. 5.

Als een verschil tusschen *Victorella pavid*a Kent en *V. mülleri* (Krpl.) noemt Annandale (1911) het gemis van parietale spiertjes bij *pavid*a aan den top van het zooecium (l.c., pl. XIII, fig. 4 en 5).

De opvatting van Marcus (Zool. Anz., LXII, 1925, p. 132) is echter, dat alle in de literatuur bekende soorten van *Victorella* met uitzondering van *V. sibogae* Harmer slechts lokaalvormen zouden zijn van *V. pavid*a Kent. Naast de opvatting van lokaalvormen staat wat betreft *Victorella mülleri* syn. *Paludicella mülleri* Krpl., (ook reeds door Braem uitgesproken), het vermoeden van Ulrich (1926) gesteund op onderzoekingen in de haven van Rostock, dat de vormen *mülleri* en *pavid*a ontwikkelingsstadia zouden zijn van éénzelfde soort. Kraepelin (1887, p. 94) wijst er reeds op, dat de kolonies van *V. pavid*a al naar het jaargetijde een



Fig. 5. *Victorella pavid*a Kent, a. oude en jonge zooecien, b. zooecium met stolonen.  $\times 18$ .

verschillend uitzien hebben (l.c., pl. III, fig. 92 en fig. 75), waar kolonies uit het voorjaar en den middenzomer worden afgebeeld. Ook in de havens kon ik de beide door Kraepelin afgebeelde vormen aantreffen.

Deze Bryozoo, typisch voor de havens van Amsterdam, werd in de eigenlijke Zuiderzee nooit aangetroffen. Het eerst is zij bekend geworden uit de Victoria-dokken te Londen (1870) en de Ryckfluss bij Greifswald in Pommeren; uitvoerig is zij beschreven uit de haven van Rostock in de Warnow (1926) en eveneens is zij bekend uit het Frische Haff.

Waarom deze Bryozoo uitsluitend in de havens van Amsterdam voorkomt en niet in de eigenlijke Zuiderzee is doorgedrongen, is mij onbekend. Mocht zij daar aanwezig geweest en over het hoofd gezien zijn, dan valt toch te constateeren, dat de welige groei, die deze Bryozoo in den nazomer in de havens placht aan te nemen, in de Zuiderzee zich nooit voordoet, aangezien zij dan zeker bij de veelvuldige monsternamen in den loop der jaren opgemerkt zou zijn. In den zomer en vooral den nazomer vindt men deze Bryozoen-kolonies in de havens van Amsterdam als fluweelachtig overtrek over oude schelpen van *Congeria cochleata* en *Balanus improvisus*. Veelvuldig vindt men dan tusschen de lange draadvormige zooecien, die tot  $\pm 1$  cm lang kunnen worden, de jonge, sessiel geworden stadiën van *Congeria* als kleine witte stipjes. *Victorella pavidata* en *Congeria cochleata* zijn typeerend voor de sessiele fauna der havens. In het voorjaar is de Bryozoo met het bloote oog ternauwernood zichtbaar, weinig uitgegroeid als zij dan is, met zeer korte zooecien. Juli, Augustus, September en October zijn de maanden, waarin men welig uitgegroeide kolonies te zien krijgt.

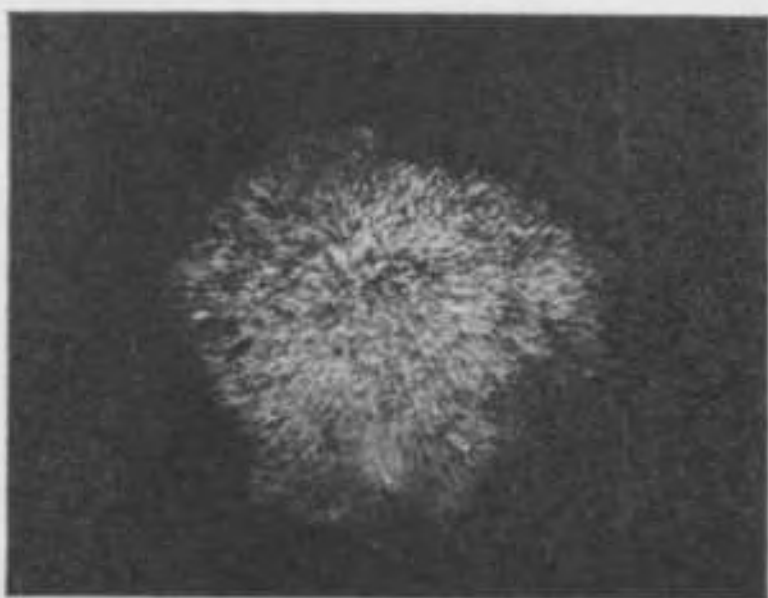


Fig. 6. *Victorella*-kolonie, nat. gr.  
(Westenberg phot.)

# ECHINODERMATA

DOOR

Dr. H. ENGEL

Sedert de publicatie van de „Flora en Fauna der Zuiderzee” werden nog enkele soorten verzameld, die daarin niet vermeld zijn. Hiermede is een vollediger overzicht over de Echinodermen-fauna der voormalige Zuiderzee bereikt, en tevens een overzicht over die soorten, welke zich tot in minder zout zeewater wagen dan hun overige familieleden. Van de vele vormen, die den Atlantischen Oceaan en de open Noordzee bewonen (Mortensen, 1927), begeeft zich slechts een klein gedeelte in de ondiepere zuidelijke Noordzee, tot aan onze kusten (Engel, 1932). En van deze laatste was het weer een klein deel, dat zich in het noordelijke gedeelte van de voormalige Zuiderzee waagde. Vormde reeds toen de lijn Medemblik—Stavoren hun zuidelijke grens, het spreekt vanzelf, dat ná de afsluiting (28. V. '32) geen enkele soort zich meer binnen den afsluitdijk kon handhaven.

Het is interessant, de hier gegeven resultaten te vergelijken met de tabel, die Mortensen en Lieberkind (1928, p. 56-60) geven. Daar ziet men in de derde kolom de soorten, die in de westelijke Oostzee gevonden zijn: *Astropecten irregularis* (Penn.), *Henricia sanguinolenta* (O. F. Müll.), *Solaster papposus* (L.), *Asterias rubens* L., *Ophiura albida* Forb., *Psammechinus miliaris* (Gmel.), *Echinocyamus pusillus* (O. F. M.), *Echinocardium flavescens* (O. F. M.)? en *Thyonidium pellucidum* (Flem.).

Onze lijst voor de Zuiderzee bevat: *Asterias rubens* L., *Ophiothrix fragilis* (Abildg.), *Ophiura texturata* Lam., *Ophiura albida* Forb., *Amphipholis squamata* (delle Chiaje) en *Psammechinus miliaris* (Gmel.).

Men moet hieruit concludeeren, dat of de drie Ophiuren: *Ophiothrix fragilis* (Abildg.), *Ophiura texturata* Lam. en *Amphipholis squamata* (delle Chiaje) nog niet opgespoord zijn in de westelijke Oostzee, maar daar wel leven, of dat er, behalve het zoutgehalte, andere oekologische factoren in het spel zijn, die het dezen drie mogelijk maakten, wél in de Zuiderzee, maar niet in de Oostzee door te dringen.

Er dwaalt in de literatuur een oude opgave rond van Möbius en Bütschli (Jahresber. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere für die Jahre 1872, 1873, II. und III. Jahrg., 1875, p. 146), die beweren de slangster *Ophiopholis aculeata* (L.) bij Enkhuizen gevonden te hebben. Dit moet op een vergissing berusten, tenzij het water er destijds een aanzienlijk hooger zoutgehalte had. Het is geen euryhaliene soort en tot bij Enkhuizen heeft zelfs de meest euryhaliene der soorten: *Asterias rubens* L. het in onze dagen niet gebracht.

Voor beschrijving, afbeelding, synonymen, literatuur en algemeene verspreiding van de hier te behandelen soorten kan ik verwijzen naar Engel, 1932. Ik kan hier volstaan met een lijst van vindplaatsen, waarin gemakshalve ook de schaarsche vroegere opgaven weer opgenomen zijn, zoodat zij een volledig beeld geeft van onze kennis der Echinodermen-fauna in de voormalige Zuiderzee. De vondsten in 1905 en 1906 zijn ontleend aan de lijst der in die jaren ingestelde waarnemingen. (Redeke, Zuiderzee-Rapport 1907, bijlage I).

## FAM. ASTEROIDEA

1. *Asterias rubens* L.

Engel, 1932, p. 21, fig. 9.

Fl. en F., p. 418. — Wieringermeer, 1905—'06, vele ex. (S. 17—27 ‰); Z. ingang Amsteldiep, bij het 2e roode baken, 1905, 1 ex.; bij de ton van den Breehorn, 14. VI. '27, Wn. 1 (Cl 14.8 ‰, t. 13.° 8 C.), larven, met Scherbrut-net; Gammels, (diepte 4.1 m), 6. IX., resp. 19. XI. '28, Wn. 83 (Cl 13.4 ‰, t. 17 ° C.), 2 ex. met grove kor, Wn. 86 (Cl 16.1 ‰, t. 9 ° C.), vele ex. met grove kor, 29. VI., resp. 27. VIII. '29, Wn. 104 (Cl 12.3 ‰, t. 7 ° C.), 2 ex. met grove kor, Wn. 125 (Cl 13.6 ‰, t. 19 ° C.), 3 ex., 10. VII., resp. 28. X. '30, Wn. 163 (Cl 16.3 ‰, t. 20 ° C.), 8 ex. en Wn. 172 (Cl 11.9 ‰, t. 10 ° C.), 3 ex. met grove kor; Middelgronden, (diepte 3.5 m), 27. VIII. '29, Wn. 126 (Cl 14.6 ‰, t. 18.° 5 C.), 1 ex., 10. VII., resp. 28. X. '30, Wn. 164 (Cl 15.2 ‰, t. 20 ° C.), 1 ex., Wn. 173 (Cl 12.5 ‰, t. 10 ° C.), 1 ex., 2. IX. '31, Wn. 194 (Cl 9.1 ‰, t. 17 ° C.), 1 ex.

## FAM. OPHIUROIDEA

2. *Ophiothrix fragilis* (Abildg.)

Engel, 1932, p. 30, fig. 13.

Fl. en F., p. 419. — Z. ingang van het Amsteldiep, bij het 2e roode baken, 1905-'06, 1 ex.; dwars van Kolhorn, 1905-'06, enkele jonge ex. Sedert de vroegere opgaven werd deze soort niet weer gevonden.

3. *Ophiura texturata* Lam.

Engel, 1932, p. 37, fig. 12 b.

Fl. en F., p. 420, sub nom. *O. lacertosa* (Penn.) — Z. ingang van het Amsteldiep, bij het tweede roode baken, 1905-'06, 1 ex.; bij de ton van de Gammels, 1921, 1 ex.; Gammels, (diepte 4.1 m), 28. X. '30, Wn. 172 (Cl 11.9 ‰, t. 10 ° C.), 4 ex. met de grove kor.

4. *Ophiura albida* Forbes

Engel, 1932, p. 39, fig. 12 c.

Wieringermeer, (diepte 2.5 m), 19. XI. '28, Wn. 87 (Cl 14.1 ‰, t. 8 ° C.), 1 ex., met fijne kor; Gammels, (diepte 4.1 m), 19. XI. '28, Wn. 86 (Cl 16.1 ‰, t. 9 ° C.), met grove kor en 10. VII. '30, Wn. 163 (Cl 16.3 ‰, t. 20 ° C.), 1 ex. met fijne kor.

5. *Amphipholis squamata* (delle Chiaje)

Engel, 1932, p. 34, fig. 16.

Bij de ton van den Breehorn, (diepte 6—7 m), 14. VI. '27, Wn. 1 (Cl 14.8 ‰, t. 13.° 8 C.), 3 ex., met dreg.

## FAM. ECHINOIDEA

6. *Psammechinus miliaris* (Gmel.)

Engel, 1932, p. 46, fig. 18.

Bij de ton van den Breehorn, (diepte 6—7 m), 14. VI. '27, Wn. 1 (Cl 14.8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, t. 13.<sup>o</sup> 8 C.), 14 ex., met dreg.

## LITERATUUR

(Zie ook de literatuur-opgaven, blz. 420 der „Flora en Fauna”)

Engel, H., (1922). Echinodermen. In: Flora en Fauna der Zuiderzee. — Den Helder.

———, (1932). Echinodermata. Fauna van Nederland, VI. — Leiden.

Mortensen, Th., (1927). Handbook of the Echinoderms of the British Isles. — Oxford, Univ. Press.

———, und I. Lieberkind, (1928). Echinodermen. Tierwelt der Nord- und Ostsee. VIII. — Leipzig.

# VISSCHEN

DOOR

Prof. Dr. L. F. DE BEAUFORT

In de „Flora en Fauna der Zuiderzee” kon Dr. Redeke 49 vischsoorten noemen. Ik kan thans dat aantal met 6 vermeerderen, dank zij gegevens, mij welwillend door Dr. B. Havinga verstrekt en die betrekking hebben op vangsten, door hem en door de Visscherij-inspectie gedaan in de laatste jaren vóór de afsluiting. Verder bevat de verzameling van het Zoölogisch Museum van Amsterdam nog een paar soorten, die nog niet van de Zuiderzee bekend waren. Een daarvan is zelfs nieuw voor de Nederlandsche fauna. De visschen bij het Zuiderzee-onderzoek vóór de afsluiting gevangen, werden door mej. M. Sanders, thans mevr. Dr. Brongersma—Sanders, gedetermineerd. Daarbij bleek, dat enkele soorten, die slechts nu en dan uit de Noordzee doordrongen, zich verder zuidelijk waagden dan bekend was.

## 1. *Clupea sprattus* L.

Kyle und Ehrenbaum, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII f, p. 12. — Sprot.

Fl. en F., p. 429. — Volwassen exemplaren waren talrijk in het Hoornsche Hop en ten Zuiden van Urk in Mei 1929, zooals Dr. Havinga mij mededeelde. De eenige vindplaats van de sprot, ten Z. van de lijn Enkhuizen-Stavoren, was tot nog toe dwars van Oosterleek.

## 2. *Coregonus oxyrhynchus* (L.)

Kyle und Ehrenbaum, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII f, p. 43. — Houting.

Fl. en F., p. 431. — Dr. Redeke (l.c.) vermoedde het voorkomen van deze soort in de Zuiderzee, maar kende vandaar geen authentieke exemplaren. Een exemplaar, 145 mm lang, werd in den kuil gevangen bij Kraggenburg, 5. IX. '28, Wn. 76 (Cl 1.8 ‰).

## 3. *Alburnus alburnus* (L.)

Kyle und Ehrenbaum, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII f, p. 81. — Alver.

Fl. en F., p. 432, sub nom. *Alburnus lucidus* (Heck.). — Twee exemplaren van deze soort, 121 en 135 mm lang, werden met den kuil gevangen bij Kraggenburg, 5. IX. '28, Wn. 76 (Cl 1.8 ‰).

## 4. *Conger conger* (L.)

Kyle und Ehrenbaum, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII f, p. 60. — Synon. *Conger vulgaris* Cuv. — Zeepaling.

De opziener der Visscherijen, M. van der Goot, verzamelde een exemplaar, lang 410 mm, in den zomer van 1928 nabij de Lemmer (Opgave van Dr. Havinga). De zeepaling kwam nog niet op de lijst der uit de Zuiderzee bekende vischsoorten voor. De vangst van dezen visch, die ook in de Noordzee geen algemeene verschijning is, maar op zuidelijker breedten meer algemeen voorkomt, is wel opmerkelijk. Nu en dan wordt de zeepaling evenwel ook in de Oostzee gevangen.

5. *Spinachia vulgaris* Flem.

Duncker, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII g, p. 12. — Zeestekelbaars.

Fl. en F., p. 433. — Dr. Havinga ving in September 1930 een exemplaar van 108 mm lengte ten Z.O. van Urk.

6. *Syngnathus acus* L.

Duncker, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII g, p. 21. — Groote zeenaald.

Fl. en F., p. 433. — Exemplaren van 200—240 mm lengte werden door Dr. Havinga in October 1929 in het Hoornsche Hop verzameld.

7. *Hippocampus guttulatus* Cuv.

Duncker, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII g, p. 23. — Zeepaardje.

In het Zoölogisch Museum van Amsterdam wordt een zeepaardje bewaard, dat 31 Juli 1916 met het kuilnet werd gevangen bij de lichtton van het Enkhuizerzand tusschen den Blokkershoek en de kroonton.

Zeepaardjes worden nu en dan in de zomermaanden aan onze kust gevonden, maar voornamelijk in het Zuiden (Zeeuwsche Stroomen).

8. *Atherina presbyter* Cuv.

Erna Mohr, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII g, p. 37. — Koornaarvisch.

Fl. en F., p. 435. — Dr. Havinga ving enkele exemplaren van deze soort, 120—130 mm lang, in het Hoornsche Hop in September 1930 (S.G. van het water 1.0107) en in October van dat jaar enkele exemplaren op het Buiten IJ en Pampus (S.G. 1.008). De laatstgenoemde vindplaatsen zijn veel zuidelijker gelegen dan die tot nog toe voor deze soort uit de Zuiderzee bekend waren. De exemplaren uit het Hoornsche Hop zijn opmerkelijk door hun grootte, daar volgens Redeke (l.c.) alleen jonge koornaarvischjes de Zuiderzee bezoeken.

9. *Gadus luscus* L.

Schnakenbeck, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII g, p. 49. — Steenbolk.

Fl. en F., p. 435. — In de Monografie wordt slechts één vangst van de steenbolk in de Zuiderzee vermeld en wel bij Wieringen. Dr. Havinga trof in October 1928 enkele exemplaren aan, van ongeveer 150 mm. lengte op het Pampus en in het Hoornsche Hop.

10. *Acerina cernua* (L.)

Erna Mohr, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII h, p. 105. — Pos.

Fl. en F., p. 436 — De eenige opgaaf van het voorkomen van de pos in de Zuiderzee was die van Hoek, in de Monografie vermeld, bezuiden den ingang van den Kamper Ketel. Onder de vangsten van het Zuiderzee-onderzoek bevinden zich twee exemplaren, 110 en 117 mm lang, met den kuil gevangen bij Kraggenburg op 5. IX. '28, Wn. 76 (Cl 1.8 ‰) en vier exemplaren, 52—154 mm, terzelfder plaatse met den dwarskuil gevangen op 1. V. '29, Wn. 109 (Cl 1.7 ‰).

11. *Caranx trachurus* L.

Erna Mohr, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII h, p. 94. — *Horsmakreel*, *Marsbanker*.

Fl. en F., p. 436. — Als zuidelijkste vindplaats noemt de Monografie het Hoornsche Hop. Dr. Havinga vond aldaar jonge exemplaren, 80—90 mm lang, in September en October 1930, maar terzelfder tijd ook zuidelijker op het Buiten IJ.

12. *Pleuronectes limanda* L.

Schnakenbeck, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII h, p. 6. — *Schar*.

Deze soort was tot nog toe niet uit de Zuiderzee bekend, Dr. Havinga vermeldt twee exemplaren, Mei 1929, uit het Hoornsche Hop. Lengte 78 en 86 mm.

13. *Solea solea* (L.)

Schnakenbeck, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII h, p. 11. — *Tong*.

Fl. en F., p. 437, sub nom. *Solea vulgaris* Quensel. — Bij de in de Monografie vermelde vindplaatsen in het zuidelijke deel der Zuiderzee, waar de tong zeldzaam is, kunnen nog de volgende gevoegd worden: Pampus, September 1930, 1 exemplaar 220 mm lang, achter Schokland, September 1930, kleine exemplaren, (opgaaf van Dr. Havinga).

14. *Cottus scorpius* L.

Duncker, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII h, p. 72. — *Zeedonderpad*.

Als een bijzonder zuidelijke vangplaats van de zeedonderpad dient vermeld: Dwars van Muiden, 12. VII. '28, Wn. 61 (Cl 4.8 ‰).

15. *Trigla gurnardus* L.

Duncker, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII h, p. 66. — *Kleine Poon*.

De kleine poon was uit de Zuiderzee niet bekend. Dr. Havinga vermeldt de vangst van een klein exemplaar op het Pampus in October 1930.

16. *Cyclopterus lumpus* L.

Duncker, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII h, p. 79. — *Snotdolf*.

Dr. Havinga bericht mij, dat de snotdolf begin April 1930 talrijk was in het Hoornsche Hop en omgeving. Exemplaren van enkele ponden zwaar werden toen gevangen. Kleine exemplaren vond hij in October 1928 in het Naarder Hop.

17. *Centronotus gunnellus* (L.)

Duncker und Erna Mohr, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII g, p. 96. — *Botervisch*.

Fl. en F., p. 440. — Dr. Havinga meldt mij een zuidelijke vangst: een volwassen exemplaar werd September 1930 in het Hoornsche Hop aangetroffen.

18. *Liparis liparis* (L.)

Duncker, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII h, p. 82. — Synon. *Liparis vulgaris* Flem. — Slakdolf.

Fl. en F., p. 439, sub nom. *Cyclogaster liparis* (L.) Smitt. — Bij de weinige bekende vindplaatsen in de Zuiderzee kunnen gevoegd worden: Dwars van de Ven, 14. VI. '27, Wn. 4 (Cl 6.6 ‰); Midden in de Wieringermeer, 5. IX. '27, Wn. 20 (Cl 9.5 ‰); Val van Urk, 5. IX. '28, Wn. 79 (Cl 7.6 ‰).

19. *Crenilabrus melops* L.

Erna Mohr, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII h, p. 88. — Zwartooglipvisch.

Deze lipvisch, die aan onze Noordzeekust zelden wordt aangetroffen, werd door den opziener der Visscherijen, M. van der Goot, in den zomer van 1929 in de kom van de Zuiderzee gevangen. Het exemplaar was 170 mm lang (opgaaf van Dr. Havinga).

20. *Balistes capriscus* Gmel.

Erna Mohr, Tierwelt der Nord- und Ostsee, XII g, p. 27.

Een exemplaar van ongeveer 200 mm lengte werd op 24 September 1930 bij de Oranjesluizen in de Zuiderzee gevangen en naar het Amsterdamsche aquarium gebracht, waar het tot 27 Januari 1932 leefde. Het had toen een lengte van 380 mm bereikt.

Voor zoover mij bekend, is deze soort niet eerder aan onze kusten waargenomen. Erna Mohr (l.c.) geeft de volgende vangsten uit het Noordzeegebied op: bij de Orkney eilanden in 1827 of 1828, bij de kust van Sussex in Augustus 1827, Zuidkust van Cornwall in Augustus 1865 en bij Flamborough en Weymouth. Ook van de Iersche kust (Galway) is deze soort bekend. P. Desbrosses (Bull. Soc. Zool. de France, LIX, no. 3, 1934, p. 236), geeft nog als vindplaats op: Ostende, naast eenige vondsten aan de kusten van Morbihan.

*Balistes capriscus* is een atlantische soort, die voornamelijk in de warmere gedeelten van den Atlantik voorkomt, benevens in de Middellandsche Zee. Desbrosses, die uitvoerig bij de verspreiding stilstaat, wijst er op, dat verreweg de meeste noordelijke vangdata in Augustus, September en October vallen.

# PINNIPEDIA

DOOR

Dr. B. HAVINGA

## 1. *Phoca vitulina* L.

Linné, Syst. Nat. Ed. X, 1758, p. 38. Hjort und Knipowitsch, Rapp. et Proc. Verb. Cons. Perm. Internat. p. l'Exploration de la Mer, VIII, 1907, pl. I, pl. VI, fig. 2, 4. — Gewone zeehond.

Gebonden als de zeehond is aan droogvallende banken, was zijn verspreiding in de Zuiderzee beperkt tot enkele plaatsen. De grootste kudde werd gevonden bij den Staart van Urk; in de jaren 1929 tot 1931 heb ik hier meermalen 20 tot 40 stuks geteld. (Havinga, Der Seehund (*Phoca vitulina* L.) in den holländischen Gewässern. — Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (3), III, 2—3, 1933). Bij een niet door den wind verhoogden waterstand lag de Staart ook bij hoog water droog of tenminste vrijwel droog, zoodat de zeehonden hem vrijwel onafhankelijk van het tij als rustplaats konden gebruiken. Gewoonlijk verzamelden zij zich daar tegen den avond en brachten er den nacht door; echter zag men ze er niet zelden ook overdag. Andere ligplaatsen in de Zuiderzee waren van veel minder belang. Op de Zoutplaat bij Den Oever kwam een kleine kudde van niet meer dan 5 stuks voor; dikwijls echter trof ik geen enkel exemplaar aan. Ook op den Makkumerwaard werden soms enkele exemplaren aangetroffen.

In den regel bleven de zeehonden, althans vele, in den winter in de Zuiderzee; of dit ook geldt voor de zeer strenge winters, kon niet uitgemaakt worden.

PHYSIOLOGY

The following is a summary of the physiological processes...

The first part of the text discusses the general principles of physiology, including the relationship between structure and function. It notes that the form of an organ is determined by its function, and vice versa. This is a fundamental concept in biology, and it applies to all levels of organization, from the molecular to the organismal level.

The second part of the text focuses on the specific processes of the human body. It begins with a discussion of the digestive system, describing the mechanical and chemical processes involved in the breakdown of food. It then moves on to the respiratory system, explaining how oxygen is taken up by the lungs and transported to the rest of the body. The circulatory system is also discussed, highlighting the role of the heart and blood vessels in maintaining the flow of blood throughout the body.

The final part of the text deals with the nervous system and the endocrine system. It describes how the nervous system coordinates the activities of the other systems, and how the endocrine system uses hormones to regulate various physiological processes. The text concludes by emphasizing the importance of a balanced diet and regular exercise in maintaining good health.

WAARNEMINGSLIJSTEN

W. A. K. B. A. H. G. E. L. T. E. N.

WAARNEMINGEN IN DE ZUIDERZEE  
1920—1921 EN 1927—1932

Waarn. No.	Datum	Uur begin	PLAATS	Diepte m	t °C	Cl prom.
<b>1920</b>						
1	14 Juli	11.—	Dwars van Oosterleek . . . . .	4.3	19.0	6.83
2	"	13.—	Bij de ton van het Enkhuizer Zand . . . . .	3.4	19.0	8.89
3	"	14.30	In het Val van Urk . . . . .	6.3	19.0	6.10
4	15 "	10.—	Langs de kust van Urk . . . . .	—	—	—
5	"	14.—	Dwars van Blankenham . . . . .	3.0	20.4	1.73
6	"	16.30	Tusschen de roode tonnen achter Schok- land . . . . .	1.9	20.4	2.10
7	16 "	10.—	IJsselmond bij de binnenste lichten . . . . .	—	20.4	—
8	"	11.45	Voor den mond van den Ketel . . . . .	2.7	19.6	—
9	"	13.—	Halfweg Ketel—punt van den Knar . . . . .	3.7	20.0	4.50
10	"	15.45	Op de punt van den Knar . . . . .	2.1	20.8	4.95
11	"	20.—	Voor Muiderberg bij de ton van het Hard	2.9	20.0	4.95
12	17 "	10.—	Bij het vuur van het IJ . . . . .	2.7	20.4	4.39
13	"	12.—	Benoorden het vuur van Marken . . . . .	3.4	21.3	4.60
14	"	14.15	Dwars van Warder . . . . .	2.6	21.5	4.75
15	8 Sept.	13.20	Bij de ton van de Gammels . . . . .	5.2	15.0	9.80
16	"	16.—	Op de Munnikplaat . . . . .	3.2	15.1	—
17	"	17.30	Vrouwezand . . . . .	7.2	14.8	7.58
17a	9 "	7.—	Op een pier bij Stavoren . . . . .	—	—	—
18	"	9.—	Ton van de Hofstede . . . . .	5.2	14.4	7.48
19	"	11.—	Op het Mirdumer Klif . . . . .	—	—	—
20	"	14.50	Steile Bank . . . . .	4.1	15.4	4.33
21	"	16.15	Voor de haven van Lemmer . . . . .	2.7	17.8	3.84
22	10 "	8.30	Tusschen Urk en Lemmer . . . . .	3.7	14.5	—
22a	"	10.—	Op de kust van Urk . . . . .	—	—	—
23	"	13.45	In het Val van Urk . . . . .	5.3	15.0	—
24	"	15.20	Bij de ton van het Enkhuizer Zand . . . . .	3.0	14.9	—
24a	11 "	7.30	In de haven van Enkhuizen . . . . .	—	—	—
25	"	9.40	Bij de ton van de Gammels . . . . .	5.3	14.5	13.31
26	"	11.15	Midden in de Wieringermeer . . . . .	4.7	14.7	11.89
<b>1921 <sup>1)</sup></b>						
27	13 Mrt.	—	Bij Enkhuizen, langs de kust . . . . .	—	—	—
28	14 "	14.—	In de haven van Enkhuizen . . . . .	—	9.1	8.96
29	"	14.30	Even buiten Enkhuizen in O. richting . . . . .	3.5	8.0	—
30	"	15.40	N. van het Enkhuizerzand . . . . .	4.6	8.2	8.62
31	"	16.40	N.O. ton Enkhuizerzand . . . . .	3.3	8.2	7.85
32	15 "	9.20	Haven van Hoorn . . . . .	—	9.0	7.56
33	"	10.50	Hoornsche Hop . . . . .	2.4	8.2	7.41
					9.0	7.41

<sup>1)</sup> De cursief gedrukte getallen hebben betrekking op t resp. Cl aan den bodem.

Waarn. No.	Datum	Uur begin	PLAATS	Diepte m	t °C	Cl prom.
34	15 Mrt.	11.30	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	12.0	7.64
					9.5	7.64
35	"	13.50	Dwars van Edam . . . . .	3.0	10.2	7.30
					10.0	—
36	"	15.—	Noordgrens Gouwzee . . . . .	2.4	9.8	7.55
					9.0	—
37	"	16.—	Z. van Marken . . . . .	3.3	9.8	7.56
					9.2	—
38	16	9.—	Voor Durgerdam . . . . .	1.8	8.0	7.14
39	"	9.25	Bij monding Amsterdamsch riool . . . . .	—	8.5	—
40	"	13.30	Voor Muiden . . . . .	1.8	10.2	7.03
					11.0	—
41	"	14.—	Bij de ton van het Muiderhard . . . . .	2.7	10.5	7.40
					11.0	—
42	"	15.30	Dwars van Huizen . . . . .	2.1	11.5	7.30
					10.2	—
43	"	16.40	Tusschen Huizen en den Knar . . . . .	3.5	11.0	7.04
					10.0	—
44	"	17.30	Punt van den Knar . . . . .	2.4	10.0	7.51
					9.0	—
45	16/17	21.-/8.-	Op den Knar . . . . .	—	7.0/8.5	—
46	17	9.10	Dwars van Harderwijk . . . . .	2.1	9.0	7.31
					9.0	—
47	"	9.50	Voor de Hierdensche beek . . . . .	2.4	9.5	7.01
48	"	11.—	Bij de brulboei van Elburg . . . . .	2.1	11.0	6.79
49	"	13.30	Bij de ton van den Abbert . . . . .	2.4	12.5	7.04
50	"	14.45	Even ten Z. van den Ketelmond . . . . .	2.7	10.5	4.13
					11.5	6.89
51	"	15.—	Voor den Ketelmond . . . . .	2.4	12.0	5.55
52	"	15.15	100 m ten N. van den Ketelmond . . . . .	2.4	11.0	—
53	"	16.30	1000 m in den Ketelmond . . . . .	4.2	10.0	0.12
54	18	8.30	N.W. van Schokland . . . . .	2.6	8.5	5.16
					7.6	—
55	"	10.20	3 mijl N.N.O. $\frac{1}{2}$ O. Noorderboei van Schokland . . . . .	3.1	8.2	4.73
					7.8	—
56	"	11.15	Zuidpunt van Urk bij de ton . . . . .	3.4	8.1	5.88
					7.3	—
57	"	12.30	Ton van de Houtrib . . . . .	4.2	10.2	7.07
					7.6	—
58	13 Juni	13.30	Kust Zuiderzee bij den Hanenknollenpol . . . . .	—	16.0	3.61
59	"	15.—	Ramspol . . . . .	—	—	—
60	14	11.10	Zwarte Water bij Genemuiden . . . . .	—	16.7	4.33
61	"	11.30	Buitenkant van een sluis tusschen het Zwarte Water en Vollenhove . . . . .	—	17.2	5.38
62	"	12.—	Kolk tusschen riet, aan buitenkant zeedijk Zwarte Water—Vollenhove . . . . .	—	16.1	3.44

Waarn. No.	Datum	Uur begin	PLAATS	Diepte m	t °C	Cl prom.
63	14 Juni	13.—	Zuiderzeekust bij de Voorst . . . . .	—	18.3	6.76
64	"	16.—	Voorst, dicht bij Vollenhove . . . . .	—	18.8	—
65	15 "	9.45	Haven te Blokzijl buiten de sluis . . . . .	—	16.1	6.79
66	"	11.—	Kust van de Zuiderzee bij Blankenham . . . . .	—	16.1	8.67
67	"	11.30	Rietplas buiten den zeedijk bij Blankenham . . . . .	—	16.7	8.14
68	"	13.30	Kust bij Kuinre . . . . .	—	—	—
69	"	14.—	Haven van Kuinre, vlak bij de zee . . . . .	—	17.2	8.40
70	"	17.30	Rietplas even ten N. van de Lemmer in ver- binding met de Zuiderzee . . . . .	—	17.8	9.86
71	"	11.—	Dwars van de Ven (Geldersche Hoek) . . . . .	11.9	15.4	11.43
72	"	—	Ton van de Hofstede . . . . .	—	15.2	10.87
73	"	—	Lichtboei van de Steile Bank . . . . .	—	15.2	10.34
74	16 "	10.—	Kust van Schokland bij Emmeloord . . . . .	—	15.6	7.72
75	"	11.45	Sloot op Schokland in verbinding met de Zuiderzee . . . . .	—	19.4	7.40
76	"	13.30	Schokland aan palen bij Ens . . . . .	—	15.6	8.12
77	"	—	Halfweg Schokland en Kamper Ketel . . . . .	—	15.4	8.26
78	"	—	Een half uur voor den Ketelmond . . . . .	3.4	16.2	7.01
79	"	—	Een kwartier voor den Ketelmond . . . . .	3.2	16.4	6.73
80	"	—	Voor den Ketelmond . . . . .	—	17.0	6.72
81	17 "	9.—	Van den Ketelmond tot den Eemmond . . . . .	—	16.2/20.0	—
82	"	14.15	2 km van den Eemmond . . . . .	—	19.8	—
83	"	16.30	Zwarte ton van het Muiderzand . . . . .	—	17.2	—
84	"	17.15	Dwars van de haven van Muiden . . . . .	—	18.2	3.88
85	"	22.—	In de haven van Muiden . . . . .	—	17.3	0.62
86	18 "	10.30	Gouwzee . . . . .	2.80	15.0	6.77
1927						
1	14 Juni	8.30	Ton Breehorn . . . . .	6.—	13.8	14.84
2	"	10.30	Midden in de Wieringermeer . . . . .	4.5	14.3	9.55
3	"	—	Dwars van Kolhorn . . . . .	3.3	14.3	8.89
4	"	15.30	Dwars van de Ven (Geldersche Hoek) . . . . .	9.—	13.6	6.61
5	15 "	7.30	Dwars van de Steile Bank . . . . .	2.9	14.2	3.35
6	"	9.15	Val van Urk . . . . .	5.5	13.8	4.51
8	"	11.30	Sloot op Urk . . . . .	—	—	4.34
9	"	14.40	Ensgat . . . . .	2.—	15.1	1.51
10	"	15.30	Plasje op Schokland . . . . .	—	—	1.06
12	16 "	9.15	Voor den Ketelmond . . . . .	2.8	15.4	0.18
13	"	11.—	Halfweg Ketel en Knar . . . . .	3.5	14.4	3.19
14	"	13.30	Bij de punt van den Knar . . . . .	—	15.2	3.85
15	"	14.45	Dwars van Huizen . . . . .	3.4	16.5	4.37
16	"	16.15	Tusschen Pampus en vuur van het IJ . . . . .	2.7	16.—	4.62
17	17 "	7.30	Bij het vuur van Marken . . . . .	3.0	16.2	5.—
18	"	10.30	Hoornsche Hop, dwars van den Nek . . . . .	3.3	16.4	5.32
19	"	13.30	Bij de ton van het Enkhuizerzand . . . . .	3.0	16.8	3.76
20	5 Sept.	19.—	Midden in de Wieringermeer . . . . .	3.8	18.8	9.52

Waarn. No.	Datum	Uur begin	PLAATS	Diepte m	t °C	Cl prom.
21	6 Sept.	9.30	Dwars van Kolhorn . . . . .	3.0	18.5	9.42
22	"	14.—	Dwars van Lambertschaag . . . . .	3.3	19.3	8.44
23	"	16.—	Bij het vuur van de Ven . . . . .	4.9	19.5	5.61
24	7 "	9.30	Bij ton 5 van het Enkhuizer Zand . . . . .	3.5	18.9	5.37
25	"	12.—	Halfweg Urk en Marken . . . . .	4.2	18.6	4.88
26	"	13.45	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.5	18.8	5.55
27	"	16.—	Dwars van Volendam . . . . .	2.4	19.0	4.48
28	8 "	9.30	Punt van den Knar . . . . .	3.0	18.3	4.40
29	"	11.—	Dwars van Huizen . . . . .	3.9	18.2	4.80
30	"	12.30	Dwars van het vuur van Marken . . . . .	3.6	18.6	4.66
31	"	14.30	Bij het vuur van het IJ . . . . .	3.3	18.6	4.18
1928						
32	26 Mrt.	14.—	Ton van den Kreupel . . . . .	2.0	5.—	9.3
33	27 "	14.45	Z.Z.O. van de Oude Zeug . . . . .	3.5	6.—	13.6
34	"	16.—	In de Wieringermeer . . . . .	2.5	5.5	11.8
35	28 "	8.30	Enkhuizerzand . . . . .	2.7	5.—	5.0
36	"	10.—	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	6.—	5.25
37	"	11.30	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	6.—	4.7
38	"	14.15	Dwars van Edam . . . . .	2.7	7.—	5.07
39	"	16.15	Bij Pampus . . . . .	2.2	7.5	4.5
40	"	17.30	Bij Muiden . . . . .	2.0	—	—
41	29 "	10.—	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	6.—	4.75
42	"	12.—	Knar . . . . .	2.0	6.5	3.7
43	"	15.30	Spijk bij Elburg . . . . .	2.2	7.—	4.15
44	"	16.30	Roggebot . . . . .	2.3	7.—	1.7
45	30 "	8.45	Kop van Schokland . . . . .	2.4	7.—	1.75
46	"	10.15	Zuid van Urk . . . . .	4.0	6.—	4.02
47	"	11.30	Val van Urk . . . . .	5.1	5.—	6.05
48	9 Juli	11.30	Ton van den Kreupel . . . . .	3.0	15.—	7.0
49	"	14.—	Bij de Oude Zeug . . . . .	2.2	17.2	12.5
50	"	16.30	Dwars van Kolhorn . . . . .	2.5	15.—	10.7
51	10 "	9.15	Enkhuizerzand . . . . .	3.0	17.—	5.1
52	"	11.30	Val van Urk . . . . .	5.0	17.8	5.8
53	"	14.—	Steile Bank . . . . .	3.3	18.—	4.4
54	"	15.30	Lemster Hop . . . . .	3.0	—	—
55	11 "	10.—	Kop van Schokland . . . . .	3.0	17.—	2.4
56	"	13.—	Roggebot . . . . .	2.2	19.—	3.5
57	"	14.45	Ton van het Spijk . . . . .	2.1	—	—
58	"	16.15	Zuid van Urk . . . . .	3.6	19.—	4.2
59	12 "	9.15	Punt van den Knar . . . . .	3.0	19.—	4.3
60	"	11.30	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	20.—	5.0
61	"	14.—	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	20.—	4.8
62	"	16.15	Bij Pampus . . . . .	2.2	21.—	5.5
63	13 "	9.—	Dwars van Edam . . . . .	2.7	20.—	5.2
64	"	10.—	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	20.—	4.7

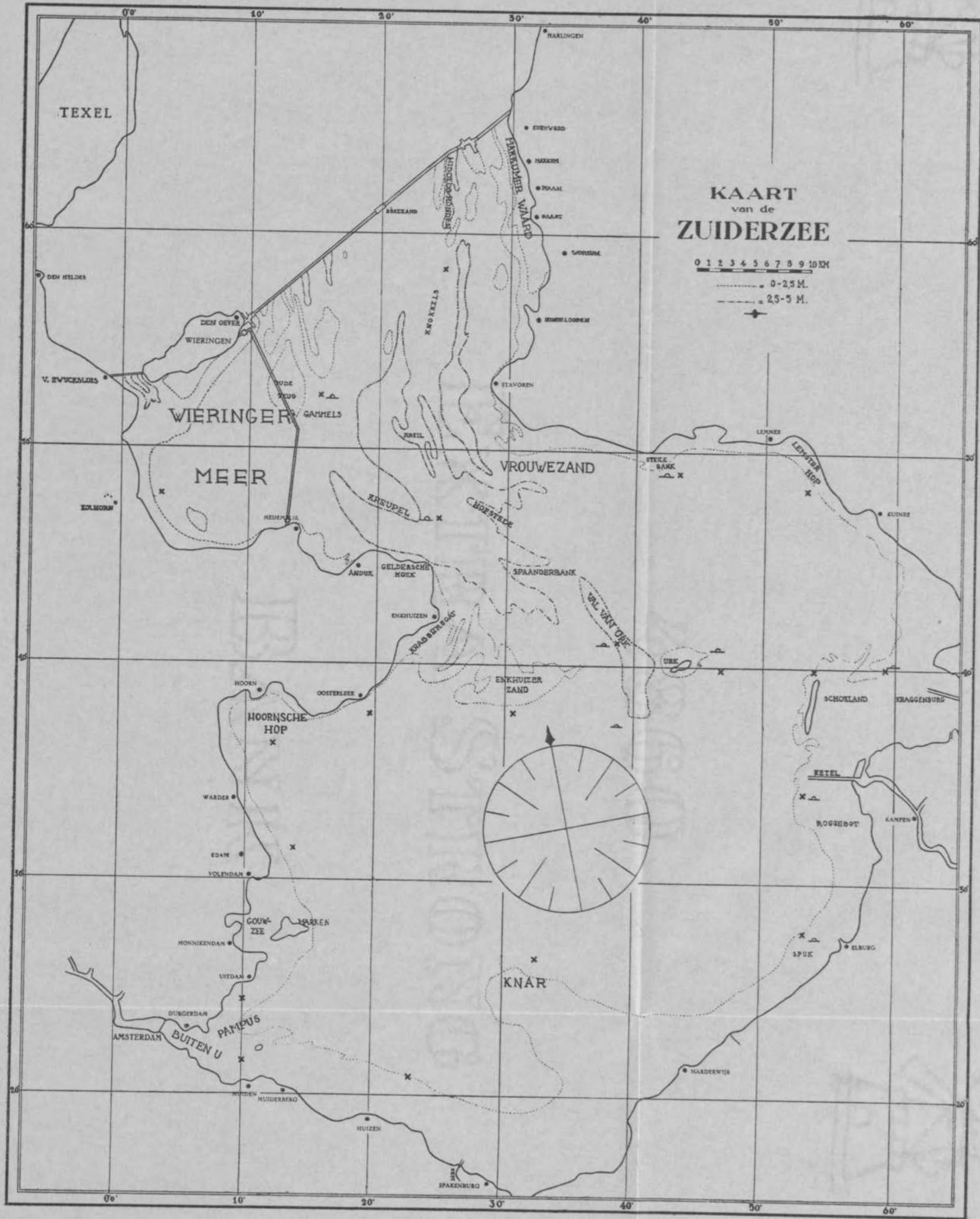
Waarn. No.	Datum	Uur begin	PLAATS	Diepte m	t °C	Cl prom.
65	13 Juli	11.—	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	20.—	4.7
66	3 Sept.	11.—	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	16.—	4.8
67	"	14.20	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	17.—	4.7
68	"	15.45	Dwars van Edam . . . . .	2.7	20.—	4.8
69	"	17.45	Bij Pampus . . . . .	2.2	17.—	4.6
70	4 "	8.15	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	16.—	4.1
71	"	10.—	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	16.—	4.9
72	"	13.30	Knar . . . . .	3.0	16.—	4.7
73	"	15.30	Spijk bij Elburg . . . . .	2.1	17.—	4.5
74	"	16.30	Roggebot . . . . .	2.2	18.—	2.9
75	5 "	8.—	Wierveld bij Schokland . . . . .	—	—	—
76	"	9.—	Kraggenburg . . . . .	1.9	16.—	1.8
77	"	11.10	Kop van Schokland . . . . .	3.0	17.—	3.7
78	"	14.30	Bij den Staart van Urk . . . . .	4.0	18.—	5.4
79	"	15.30	Val van Urk . . . . .	4.2	18.5	7.6
80	"	16.30	Steile Bank . . . . .	3.3	20.—	3.7
81	6 "	7.30	Lemster Hop . . . . .	3.0	16.—	3.5
82	"	11.15	Kreupel . . . . .	3.0	17.—	8.5
83	"	14.30	Gammels . . . . .	4.1	17.—	13.4
84	"	16.50	Wieringermeer . . . . .	2.5	17.—	11.9
85	19 Nov.	11.15	Kreupel . . . . .	3.0	8.—	10.3
86	"	12.30	Gammels . . . . .	4.1	9.—	16.1
87	"	14.30	Wieringermeer . . . . .	2.5	8.—	14.1
88	20 "	8.—	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	7.—	6.6
89	"	9.—	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	7.—	5.7
90	"	10.30	Dwars van Edam . . . . .	2.7	8.—	5.7
91	"	12.45	Bij Pampus . . . . .	2.2	7.—	5.4
92	"	13.30	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	—	—
93	"	15.—	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	7.—	—
94	21 "	8.30	Knar . . . . .	3.0	—	—
95	"	10.—	Spijk bij Elburg . . . . .	2.1	6.—	5.6
96	"	12.45	Roggebot . . . . .	2.2	7.—	—
97	"	15.30	Kraggenburg . . . . .	1.9	6.—	1.9
98	22 "	8.30	Kop van Schokland . . . . .	3.0	7.—	4.0
99	"	9.30	Bij den Staart van Urk . . . . .	4.0	7.—	5.2
100	"	10.45	Val van Urk . . . . .	4.2	8.—	9.4
101	"	12.45	Steile Bank . . . . .	3.3	8.—	4.1
102	"	14.—	Lemster Hop . . . . .	3.0	8.—	4.8
1929						
103	29 April	11.—	Kreupel . . . . .	3.0	7.—	8.9
104	"	12.45	Gammels . . . . .	4.1	7.—	12.3
105	"	14.45	Wieringermeer . . . . .	2.5	7.—	12.2
106	30 "	10.—	Knokkels . . . . .	4.0	—	—
107	"	13.—	Steile Bank . . . . .	3.3	6.—	4.6

Waarn. No.	Datum	Uur begin	PLAATS	Diepte m	t °C	Cl prom.
108	30 April	14.15	Lemster Hop . . . . .	3.0	7.—	4.0
109	1 Mei	11.—	Kraggenburg . . . . .	1.9	8.—	1.7
110	"	14.—	Noordpunt van Schokland . . . . .	3.0	7.5	4.2
111	"	15.—	Bij den Staart van Urk . . . . .	4.0	7.—	5.9
112	"	16.45	Val van Urk . . . . .	4.2	7.5	8.5
113	2 "	9.45	Knar . . . . .	3.0	8.—	4.5
114	"	11.30	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	7.5	3.9
115	"	13.45	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	8.5	4.7
116	"	16 15	Pampus . . . . .	2.2	8.5	5.6
117	3 "	9.30	Dwars van Edam . . . . .	2.7	7.—	6.3
118	"	11.—	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	8.—	6.7
119	"	13.45	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	8.—	6.7
120	26 Aug.	11.—	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	18.—	6.4
121	"	12.30	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	18.—	6.1
122	"	14.—	Enkhuizerzand . . . . .	3.0	18.—	8.3
123	"	16.30	Val van Urk . . . . .	5.0	19.—	8.5
124	27 "	11.15	Kreupel . . . . .	3.0	18.—	7.8
125	"	14.30	Gammels . . . . .	4.1	19.—	13.6
126	"	16.20	Middelgronden . . . . .	3.5	18.5	14.6
127	28 "	8.10	Vrouwezand . . . . .	4.8	18.—	8.1
128	"	10.—	Steile Bank . . . . .	3.3	18.5	4.5
129	"	13.45	Lemster Hop . . . . .	3.0	19.—	4.1
130	"	16.30	Kraggenburg . . . . .	1.9	19.—	2.2
131	29 "	7.15	Noordpunt van Schokland . . . . .	3.0	18.—	4.3
132	"	8.30	Roggebot . . . . .	2.2	18.—	4.4
133	"	10.30	Knar . . . . .	3.0	19.—	5.9
134	"	13.—	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	19.—	6.6
135	"	14.30	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	19.—	6.6
136	"	15.30	Pampus . . . . .	2.2	19.—	6.3
137	30 "	8.30	Dwars van Edam . . . . .	2.7	18.—	6.9
138	10 Oct.	—	Wieringermeer, 1500 m van Kolhorn . .	3.1	11.1	15.5
139	"	—	Wieringermeer, halfweg terp en Den Oever	4.0	11.3	15.7
140	25 Nov.	12.—	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	5.—	7.45
141	"	13.—	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	5.—	7.30
142	"	14.30	Dwars van Edam . . . . .	2.7	5.—	7.45
143	26 "	8.15	Pampus . . . . .	2.2	6.5	6.75
144	"	10.15	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	6.—	7.50
145	"	11.50	Knar . . . . .	3.0	5.5	7.35
146	"	14.30	Boei bij den Staart van Urk . . . . .	—	—	—
147	27 "	9.—	Val van Urk . . . . .	4.2	5.—	10.90
148	"	10.30	Halfweg Urk en Schokland . . . . .	3.6	5.—	6.35
149	"	12.—	Roggebot . . . . .	2.2	6.—	6.50
150	"	14.45	Kraggenburg . . . . .	1.9	6.—	4.85
151	28 "	8.30	Steile Bank . . . . .	3.3	5.—	3.04

Waarn. No.	Datum	Uur begin	PLAATS	Diepte m	t °C	Cl prom.
<b>1930</b>						
152	7 Juli	10.35	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	22.—	6.29
153	"	12.15	Dwars van Edam . . . . .	2.7	22.—	6.31
154	"	14.55	Pampus . . . . .	2.2	22.5	5.46
155	"	15.30	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	—	—
156	8 "	10.15	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	21.2	5.28
157	"	13.15	Punt van den Knar . . . . .	3.0	21.—	6.80
158	"	15.45	Roggebot . . . . .	2.2	21.8	2.41
159	9 "	10.15	Val van Urk . . . . .	4.2	20.3	10.15
160	"	13.30	Lemster Hop . . . . .	3.0	20.5	—
161	"	16.30	Steile Bank . . . . .	3.3	20.8	7.93
162	10 "	8.30	Kreupel . . . . .	3.0	20.—	12.32
163	"	11.—	Gammels . . . . .	4.1	20.—	16.28
164	"	15.—	Middelgronden . . . . .	3.5	20.—	15.18
165	27 Oct.	11.10	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	10.—	6.06
166	"	13.30	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	10.—	6.77
167	"	15.—	Pampus . . . . .	2.2	9.—	6.70
168	"	17.—	Dwars van Edam . . . . .	2.7	9.—	6.74
169	28 "	7.45	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	8.5	7.06
170	"	9.30	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	9.—	7.38
171	"	10.45	Kreupel . . . . .	3.0	9.5	7.01
172	"	12.10	Gammels . . . . .	4.1	10.—	11.87
173	"	14.—	Middelgronden . . . . .	3.5	10.—	12.54
174	29 "	8.30	Val van Urk . . . . .	4.2	10.—	8.31
175	"	10.10	Steile Bank . . . . .	3.3	10.—	2.80
176	"	11.15	Lemster Hop . . . . .	3.0	10.—	3.00
177	"	14.15	Kraggenburg . . . . .	1.9	10.—	0.11
178	30 "	9.15	Halfweg Urk en Schokland . . . . .	3.6	10.—	5.51
179	"	10.45	Roggebot . . . . .	2.2	9.5	5.63
<b>1931</b>						
180	20 Juli	11.45	10 km O. van Volendam . . . . .	—	17.—	5.28
181	"	—	20 km O. van Volendam . . . . .	—	—	—
182	21 "	9.10	2 km O. van den rioolmond . . . . .	—	16.5	4.35
183	"	11.05	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	17.—	5.07
184	"	13.30	Noordpunt van den Knar . . . . .	3.0	17.—	5.10
185	"	15.55	5 km W. van de lichtboei van het Spijk . . . . .	—	17.—	4.66
186	22 "	8.45	Halfweg Urk en Harderwijk . . . . .	—	16.—	4.31
187	"	10.35	Roggebot . . . . .	2.2	16.—	2.90
188	"	13.30	Kraggenburg . . . . .	1.9	17.—	0.68
189	23 "	15.45	Val van Urk . . . . .	4.2	19.—	5.88
190	"	17.30	Kreupel . . . . .	3.0	18.5	4.66
191	1 Sept.	11.—	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	17.—	5.14
192	"	13.15	Kreupel . . . . .	3.0	16.5	6.34
193	"	16.30	Gammels . . . . .	4.1	17.5	11.60

Waarn. No.	Datum	Uur begin	PLAATS	Diepte m	t °C	Cl prom.
194	2 Sept.	11.30	Middelgronden . . . . .	3.5	17.—	9.08
195	"	14.30	Steile Bank . . . . .	3.3	17.5	—
196	"	16.—	Val van Urk . . . . .	4.2	18.—	—
197	3 "	9.15	Halfweg Urk en Schokland . . . . .	3.6	17.—	4.68
198	"	11.15	Roggebot . . . . .	2.2	17.—	3.69
199	"	14.40	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	18.—	5.43
200	"	16.45	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	18.—	4.40
201	4 "	9.50	Pampus . . . . .	2.2	17.—	4.40
202	"	11.30	Dwars van Edam . . . . .	2.7	17.—	5.03
203	"	12.45	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	17.—	5.03
204	3 Nov.	10.45	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	6.5	4.67
204a	"	12.30	Krabbersgat . . . . .	3.9	—	—
205	"	13.30	Kreupel . . . . .	3.0	7.—	6.91
206	"	15.30	Gammels . . . . .	4.1	8.—	—
207	5 "	8.30	Val van Urk . . . . .	4.2	7.—	6.41
208	"	10.45	Noordpunt van Schokland . . . . .	3.0	8.8	3.47
209	"	12.15	Kraggenburg . . . . .	1.9	9.2	3.05
210	"	13.50	Roggebot . . . . .	2.2	9.—	3.09
211	"	15.20	Bezuiden Urk . . . . .	3.6	8.6	3.67
212	6 "	10.45	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	9.8	3.91
213	"	12.45	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	9.8	3.64
214	"	14.45	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	9.1	3.75
1932 <sup>1)</sup> )						
215	18 Juli	10.50	Hoornsche Hop . . . . .	2.8	18.4	5.90
216	"	12.55	Dwars van Edam . . . . .	2.7	18.6	5.86
217	"	15.—	Bij Pampus . . . . .	2.2	19.0	5.61
218	"	15.30	Dwars van Muiden . . . . .	2.0	19.1	5.67
219	19 "	10.30	Dwars van Huizen . . . . .	2.9	17.9	5.46
220	"	13.30	Knar . . . . .	3.0	18.5	5.32
221	"	15.30	Spijk bij Elburg . . . . .	2.1	17.5	4.69
222	"	16.30	Roggebot . . . . .	2.2	18.3	1.48
223	20 "	9.30	Noordpunt van Schokland . . . . .	3.0	17.8	3.50
224	"	11.15	Kraggenburg . . . . .	1.9	17.8	0.95
225	"	13.30	Lemster Hop . . . . .	3.0	18.1	4.89
226	"	15.—	Steile Bank . . . . .	3.3	18.4	5.37
227	"	17.—	Val van Urk . . . . .	4.2	18.2	4.01
228	21 "	10.—	Kreupel . . . . .	3.0	18.6	6.61
229	"	11.45	Gammels . . . . .	4.1	18.6	6.79
230	"	15.30	Middelgronden . . . . .	3.5	18.4	7.04
231	22 "	8.45	Dwars van Oosterleek . . . . .	3.6	18.2	6.10

<sup>1)</sup> Deze waarnemingen zijn bijna twee maanden na de afsluiting (28 Mei 1932) verricht.



DE AFGESLOTEN ZUIDERZEE



C1	
prom.	
17	9.08
17.2	—
18	—
17	4.68
17	3.69
18	5.43
18	4.40
17	4.40
17	5.03
17	5.03
6	4.67
7	—
7	19.91
8	—
7	14.6
8	3.47
9	3.05
9	3.09
8	3.67
9	3.91
9	3.64
9	3.75
18	5.90
18	5.86

## REGISTER

(De vet gedrukte getallen geven de bladzijden aan, waar de soorten voornamelijk behandeld zijn;  
een \* beteekent, dat zich daarbij afbeeldingen bevinden)

<i>Acartia bifilosa</i> . . . . .	<b>114</b> , 115	<i>Anthura carinata</i> . . . . .	120
" <i>clausi</i> . . . . .	<b>115</b>	<i>Anticoma pellucida</i> . . . . .	65
" <i>tonsa</i> . . . . .	<b>114</b> , 115	<i>Arenicola marina</i> . . . . .	88
<i>Acerina cernua</i> . . . . .	<b>154</b>	<i>Aricia mülleri</i> . . . . .	92
<i>Achnanthes brevipes</i> . . . . .	14	<i>Ascolaimus elongatus</i> . . . . .	77
"  "  var. <i>intermedia</i> . . . . .	14	<i>Asellus aquaticus</i> . . . . .	<b>119</b>
"  "  var. <i>parvula</i> . . . . .	14	<i>Aspidisca costata</i> . . . . .	39
" <i>intermedia</i> . . . . .	14	" <i>lynceus</i> . . . . .	37
" <i>longipes</i> . . . . .	<b>15</b>	<i>Assemania grayana</i> . . . . .	144
" <i>parvula</i> . . . . .	14	<i>Assiminea grayana</i> . . . . .	<b>144</b>
" <i>subsessilis</i> . . . . .	14	<i>Asterias rubens</i> . . . . .	150, <b>151</b>
<i>Actinocyclus ehrenbergi</i> . . . . .	6	<i>Asterionella formosa</i> . . . . .	12
<i>Adoncholaimus fuscus</i> . . . . .	70	" <i>gracillima</i> . . . . .	12
" <i>lepidus</i> . . . . .	70	<i>Astropecten irregularis</i> . . . . .	150
" <i>thalassophygas</i> . . . . .	70	<i>Atherina presbyter</i> . . . . .	<b>154</b>
<i>Aegialoalaimus elegans</i> . . . . .	78	<i>Auliscus sculptus</i> . . . . .	6
<i>Aeolidia papillosa</i> . . . . .	137, <b>138</b> , 143	<i>Autolytus prolifer</i> . . . . .	90
<i>Aeolosoma hemprichi</i> . . . . .	87	<i>Axonolaimus paraspinosus</i> . . . . .	77
<i>Alburnus alburnus</i> . . . . .	153	" <i>spinosus</i> . . . . .	77
" <i>lucidus</i> . . . . .	153	" <i>typicus</i> . . . . .	65
<i>Alcyonidium gelatinosum</i> . . . . .	147	<i>Bacillaria vulgaris</i> . . . . .	10
" <i>mytili</i> . . . . .	147	<i>Balanus improvisus</i> . . . . .	139, 143, 149
*  " <i>polynoum</i> . . . . .	<b>147</b>	<i>Balistes capriscus</i> . . . . .	<b>156</b>
<i>Alderia modesta</i> . . . . .	137	<i>Bangia atro-purpurea</i> $\beta$ <i>fusco-purpurea</i> . . . . .	1
* <i>Alkmaria romijni</i> . . . . .	88, <b>94</b> , 95	<i>Bangia bidenta</i> . . . . .	1
<i>Alona quadrangularis</i> . . . . .	113	" <i>compacta</i> . . . . .	1
" <i>rectangula</i> . . . . .	113	" <i>fusco-purpurea</i> . . . . .	1
<i>Ameira tau</i> . . . . .	114	" <i>pallida</i> . . . . .	1
<i>Amoeba limax</i> . . . . .	31	" <i>versicolor</i> . . . . .	1
<i>Amphidinium rotundatum</i> . . . . .	24, 29	<i>Bathylaimus paralongisetosus</i> . . . . .	79
<i>Amphileptus incurvatus</i> . . . . .	32	<i>Bathynectes longipes</i> . . . . .	118
<i>Amphipholis squamata</i> . . . . .	150, <b>151</b>	<i>Berkeleya dillwyni</i> . . . . .	18
<i>Amphipleura rutilans</i> . . . . .	18	<i>Biddulphia alternans</i> . . . . .	8
* <i>Amphiprora constricta</i> . . . . .	<b>15</b>	<i>Bithynia tentaculata</i> . . . . .	<b>144</b>
" <i>paludosa</i> . . . . .	<b>16</b>	<i>Bodo alexeiffi</i> . . . . .	39
<i>Amphisia diademata</i> . . . . .	39	" <i>caudatus</i> . . . . .	30
<i>Amphitrite figulus</i> . . . . .	88	" <i>curvifilus</i> . . . . .	39
<i>Amphora proteus</i> . . . . .	19	" <i>minimum</i> . . . . .	39
<i>Anabaena torulosa</i> . . . . .	3	" <i>mutabilis</i> . . . . .	39
<i>Anisosoma acinus</i> . . . . .	27	" <i>ovatus</i> . . . . .	39
<i>Anophrys sarcophaga</i> . . . . .	39	" <i>repens</i> . . . . .	39
<i>Anoplodactylus petiolatus</i> . . . . .	131	<i>Bodotria arenosa</i> . . . . .	126
<i>Anoplostoma viviparum</i> . . . . .	69, 77	" <i>goodsirii</i> . . . . .	128
<i>Anthophysa vegetans</i> . . . . .	30		

<i>Bosmina coregoni</i> . . . . .	113	<i>Cinetochilum margaritaceum</i> . . . . .	34
.. <i>longirostris cornuta</i> . . . . .	113	<i>Cladophora fracta</i> f. <i>marina</i> . . . . .	2, 3
<i>Bougainvillia flavida</i> . . . . .	44	.. <i>rupestris</i> . . . . .	3
.. <i>ramosa</i> . . . . .	41, 44	<i>Clava multicornis</i> . . . . .	41
<i>Bowerbankia caudata</i> . . . . .	147	<i>Clupea sprattus</i> . . . . .	153
.. <i>imbricata</i> . . . . .	148	<i>Cobbia trefusiaeformis</i> . . . . .	82
.. <i>pustulosa</i> . . . . .	148	<i>Cocconeis distans</i> . . . . .	13
<i>Brachynotus lucasi</i> . . . . .	118	.. <i>pediculus</i> . . . . .	13
<i>Calicella syringa</i> . . . . .	41, 48, 49	.. <i>placentula</i> . . . . .	13
<i>Calliopius rathkei</i> . . . . .	121	.. <i>scutellum</i> . . . . .	14
<i>Caloneis amphisbaena</i> . . . . .	16	<i>Collodictyon triciliatum</i> . . . . .	28
<i>Camacolaimoides praedatrix</i> . . . . .	65	<i>Colpidium campylum</i> . . . . .	33
<i>Camacolaimus longicauda</i> . . . . .	77	.. <i>colpoda</i> . . . . .	33
<i>Campanularia johnstoni</i> . . . . .	41, 50	<i>Condylostoma patens</i> . . . . .	35
.. <i>spinulosa</i> . . . . .	53, 54, 56	<i>Conferva fusco-purpurea</i> . . . . .	1
.. <i>volubilis</i> . . . . .	41, 49	<i>Conger conger</i> . . . . .	153
<i>Campanulina hincksi</i> . . . . .	41, 47	.. <i>vulgaris</i> . . . . .	153
* .. <i>lacerata</i> . . . . .	41, 44, 46, 47	<i>Congerina cochleata</i> . . . . .	143, 149
.. <i>nana</i> . . . . .	46	<i>Copromonas subtilis</i> . . . . .	27
* .. <i>pumila</i> . . . . .	41, 45, 46, 47	<i>Corambe batava</i> . . . . .	137
<i>Campylodiscus noricus</i> . . . . .	21	* <i>Cordylophora caspia</i> . . . . .	41, 42, 44, 137
.. .. <i>var. hibernica</i> . . . . .	21	.. <i>lacustris</i> . . . . .	42
* <i>Candona angulata</i> . . . . .	98, 111	<i>Coregonus oxyrhynchus</i> . . . . .	153
.. <i>candida</i> . . . . .	98	<i>Corophium acherusicum</i> . . . . .	122, 123
<i>Capitella capitata</i> . . . . .	88, 94	.. <i>bonelli</i> . . . . .	122, 123
.. <i>filiformis</i> . . . . .	94	.. <i>crassicorne</i> . . . . .	122, 123, 124
<i>Caprella linearis</i> . . . . .	125	.. <i>grossipes</i> . . . . .	122
<i>Caranx trachurus</i> . . . . .	155	.. <i>lacustre</i> . . . . .	123, 124
<i>Carcinides maenas</i> . . . . .	118	.. <i>longicorne</i> . . . . .	122
<i>Carteria marina</i> . . . . .	27	.. <i>volutator</i> . . . . .	122, 124
<i>Catalaimus maxweberi</i> . . . . .	71	<i>Coscinodiscus concinnus</i> . . . . .	5
<i>Centronotus gunnellus</i> . . . . .	155	.. <i>curvatulus</i> . . . . .	22
<i>Centropages hamatus</i> . . . . .	114	.. <i>perforatus</i> . . . . .	6
<i>Cercobodo bodo</i> . . . . .	39	.. .. <i>var. pavil-</i>	
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> . . . . .	113	.. .. <i>lardi</i> . . . . .	6
<i>Chaetoceros decipiens</i> . . . . .	7	<i>Cothurnia socialis</i> . . . . .	37
.. <i>teres</i> . . . . .	7	<i>Cottus scorpius</i> . . . . .	155
<i>Chaetomorpha linum</i> . . . . .	3	<i>Crenilabrus melops</i> . . . . .	156
<i>Chilodon cucullulus</i> . . . . .	39	<i>Cryptochilum nigricans</i> . . . . .	33
.. <i>uncinatus</i> . . . . .	33	<i>Cuma arenosa</i> . . . . .	128
<i>Chlamydomonas submarina</i> . . . . .	24	.. <i>rathkei</i> . . . . .	127
<i>Chlamydomorphys schaudinni</i> . . . . .	39	.. <i>scorpioides</i> . . . . .	128
<i>Choniolaimus effilatus</i> . . . . .	71	* <i>Cumopsis goodsir</i> . . . . .	126, 128
.. <i>papillatus</i> . . . . .	71	* <i>Cuspidella costata</i> . . . . .	41, 47
<i>Chromadorina microlaima</i> . . . . .	74	.. <i>gigantea</i> . . . . .	47, 48
<i>Chromadorita ditlevseni</i> . . . . .	65	.. <i>procumbens</i> . . . . .	47, 48
.. <i>leuckarti</i> . . . . .	74	<i>Cyathura carinata</i> . . . . .	120
.. <i>tentabunda</i> . . . . .	74	<i>Cyclidium citrullus</i> . . . . .	39
<i>Chydorus sphaericus</i> . . . . .	113	.. <i>glaucoma</i> . . . . .	34
<i>Ciliophrys marina</i> . . . . .	39	<i>Cyclogaster liparis</i> . . . . .	156

Cyclops fimbriatus . . . . .	114	Dimerogramma marinum . . . . .	10
"  leuckarti . . . . .	115	Dinobryon divergens . . . . .	24
"  varius . . . . .	114	"  sertularia . . . . .	24
"  vicinus . . . . .	114	"  stipitatum . . . . .	24
"  viridis + var. pelagica . . . . .	114	Diosaccus tenuicornis . . . . .	114, 115
Cyclopterus lumpus . . . . .	155	Diploneis bomboides . . . . .	16
Cyclotella laevisima . . . . .	5	"  smithi . . . . .	16
"  meneghiniana . . . . .	5	Ditylum brightwelli . . . . .	8
"  "  var. laevisima . . . . .	5	Doris bilamellata . . . . .	138
Cyclotella rectangula . . . . .	5	Dreissensia cochleata . . . . .	143
Cymatopleura elliptica . . . . .	21	"  polymorpha . . . . .	144
"  solea . . . . .	21	Ebria tripartita . . . . .	24
Cyphoderia margaritacea . . . . .	31	Echinocardium flavescens . . . . .	150
Cypria ophthalmica . . . . .	99, 111	Echinocyamus pusillus . . . . .	150
*  "  "  var. subsalsa . . . . .	99, 111	Ectinosoma curticorne . . . . .	115
*Cyprideis littoralis . . . . .	102, 111	Ectocarpus confervoides . . . . .	2
Cypridopsella aculeata . . . . .	102	Electra pilosa . . . . .	147
*Cypridopsis aculeata . . . . .	102, 111	Eleutherolaimus leptosoma . . . . .	80
*Cyprinotus salinus . . . . .	101, 111	"  stenosoma . . . . .	80
Cypris aculeata . . . . .	102	Embletonia pallida . . . . .	137
"  salina . . . . .	101	Enchytraeus albidus . . . . .	85
Cythere angustata . . . . .	103	Enhydrosoma curticaudatum . . . . .	114
"  aurantia . . . . .	110	"  propinquum . . . . .	114
"  castanea . . . . .	105	Enoploides labiatus . . . . .	68
"  gibba . . . . .	106	Enoplolaimus propinquus . . . . .	68
"  gibbera . . . . .	106	Enoplus brevis . . . . .	68
"  impressa . . . . .	107	"  communis . . . . .	68
"  lutea (?) . . . . .	111	Enteromorpha clathrata . . . . .	3
"  pellucida . . . . .	105	"  compressa . . . . .	2
"  viridis . . . . .	107, 108	"  fulvescens . . . . .	2
*Cytheridea elongata . . . . .	103, 111	"  jurgensi . . . . .	2
"  littoralis . . . . .	102	"  plumosa . . . . .	2
"  torosa . . . . .	102	Eteone longa . . . . .	89
*Cytherura gibba . . . . .	106, 111	Euchromadora vulgaris . . . . .	74
Dagda bipapillata . . . . .	78	Eudorina elegans . . . . .	28
Daphne longispina . . . . .	113	Euglena intermedia var. klebsi . . . . .	26
Desmarella moniliformis . . . . .	30	"  tripteris . . . . .	26
Desmolaimus zeelandicus . . . . .	80	*Eulalia sanguinea . . . . .	89
Desmoscolex minutus . . . . .	65	"  viridis . . . . .	88
*Diastylis rathkei . . . . .	126, 127	Eumida sanguinea . . . . .	89
Diatoma arcuatum . . . . .	8	Eupagurus bernhardus . . . . .	44
"  fenestratum . . . . .	10	Euplotes charon . . . . .	37
"  flocculosum . . . . .	10	"  patella . . . . .	37
"  marinum . . . . .	9	"  vannus . . . . .	37
"  vulgare . . . . .	10	Eupodiscus sculptus . . . . .	6
Dichromadora cephalata . . . . .	75	Eurytemora affinis . . . . .	114
"  geophila . . . . .	75	"  "  var. hirundoides . . . . .	114
"  setosa . . . . .	74	Eutelolaimus elegans . . . . .	78
Didinium balbiani . . . . .	31	Euterpe acutifrons . . . . .	116
		Eutreptia globulifera . . . . .	26

<i>Eutreptiella marina</i> . . . . .	24, 26	<i>Laomedea bicuspidata</i> f. minor . . .	54
<i>Evadne nordmanni</i> . . . . .	113	"    "    var. minor . . . . .	55, 56
<i>Farrella repens</i> . . . . .	148	"    "    var. picteti . . . . .	55, 56
<i>Fragilaria islandica</i> . . . . .	10	"    bidentata . . . . .	53
<i>Gadus luscus</i> . . . . .	154	"    brochi . . . . .	57
<i>Gammarus duebeni</i> . . . . .	121	"    conferta . . . . .	50, 52
"    locusta . . . . .	121	*    "    dichotoma . . . . .	41, 50, 52
<i>Gastrosaccus spinifer</i> . . . . .	129	"    flexuosa . . . . .	50
<i>Gonothyrea bicuspidata</i> . . . . .	53	*    "    gelatinosa . . . . .	41, 51, 55, 56, 57, 61
"    hyalina . . . . .	59, 61	"    geniculata . . . . .	50
"    longicyatha . . . . .	54, 56	"    gracilis . . . . .	41, 50, 52
<i>Grammaria serpens</i> . . . . .	48	"    hyalina . . . . .	51, 59, 61
<i>Guinardia baltica</i> . . . . .	7	"    lauta . . . . .	57
"    flaccida . . . . .	7	*    "    longissima . . . . .	41, 51, 53
<i>Gomphonema curvatum</i> . . . . .	15	*    "    loveni . . . . .	41, 51, 59, 61
<i>Grammatophora marina</i> . . . . .	9	*    "    neglecta . . . . .	41, 51, 57
<i>Grapsisaccus benedeni</i> . . . . .	117	"    spinulosa . . . . .	54, 55, 56, 57
<i>Gyrosigma acuminatum</i> . . . . .	18	"    striata . . . . .	54, 55, 57
"    spenceri . . . . .	18	<i>Laophonte mohammed</i> . . . . .	* 114
<i>Halalaimus gracilis</i> . . . . .	68	"    nana . . . . .	114
<i>Halicyclops magniceps</i> . . . . .	114	<i>Lembus pusillus</i> . . . . .	34
<i>Halteria rubra</i> . . . . .	32	<i>Lepidonotus squamatus</i> . . . . .	88
<i>Haplobranchus aestuarinus</i> . . . . .	95	* <i>Leptocythere castanea</i> . . . . .	105, 111
<i>Harmothoe imbricata</i> . . . . .	88	<i>Leptodora kindti</i> . . . . .	113
<i>Harpacticus littoralis</i> . . . . .	116	<i>Leptolaimus papilliger</i> . . . . .	78
<i>Henricia sanguinolenta</i> . . . . .	150	<i>Leptomera pedata</i> . . . . .	124
<i>Hekaterobranchus shrubsolei</i> . . . . .	94	<i>Licmophora communis</i> . . . . .	9
<i>Heterochaeta costata</i> . . . . .	87	"    debilis . . . . .	9
* <i>Heteromastus filiformis</i> . . . . .	88, 94	"    gracilis var. anglica . . . . .	10
<i>Hippocampus guttulatus</i> . . . . .	154	<i>Ligia oceanica</i> . . . . .	120
<i>Homoeocladia sigmoidea</i> . . . . .	19	<i>Limax papillosus</i> . . . . .	138
<i>Hyalosira delicatula</i> . . . . .	9	<i>Limnaea ovata</i> . . . . .	143
<i>Hydractinia echinata</i> . . . . .	41, 44	<i>Limnodrilus heterochaetus</i> . . . . .	86
<i>Hydrallmania falcata</i> . . . . .	41, 49	<i>Linhomoeus mirabilis</i> . . . . .	80
<i>Hydrobia jenkinsi</i> . . . . .	142, 143	<i>Liocarcinus arcuatus</i> . . . . .	118
*    "    stagnalis . . . . .	139, 141	"    holsatus . . . . .	118
*    "    ulvae . . . . .	139	<i>Lionotus fasciola</i> . . . . .	32
<i>Hypodontolaimus buetschlii</i> . . . . .	74	"    lamella . . . . .	32
<i>Iaera albifrons</i> . . . . .	119	<i>Liparis liparis</i> . . . . .	156
<i>Idothea baltica</i> . . . . .	120	"    vulgaris . . . . .	156
"    viridis . . . . .	120	<i>Lithoglyphus naticoides</i> . . . . .	144
<i>Idya furcata</i> . . . . .	114	<i>Lohmanniella oviformis</i> . . . . .	35
* <i>Kefersteinia cirrhata</i> . . . . .	89	<i>Longipedia minor</i> . . . . .	116
<i>Labidocera wollastoni</i> . . . . .	114, 115	<i>Loxoconcha bairdi</i> . . . . .	107, 108
<i>Lacrymaria lagenula</i> . . . . .	31	"    elliptica . . . . .	108
<i>Lamellidoris bilamellata</i> . . . . .	137, 138, 143	*    "    emelwaldensis . . . . .	108, 110, 111
* <i>Lamprops fasciata</i> . . . . .	126	"    gauthieri . . . . .	110
<i>Lanice conchilega</i> . . . . .	95	"    impressa . . . . .	107, 108, 110, 111
* <i>Laomedea angulata</i> . . . . .	41, 50, 51, 52		
"    bicuspidata . . . . .	41, 51, 53, 55, 56, 57		

<i>Loxoconcha rhomboidea</i> . . . . .	107, 108		<i>Monohystera demani</i> . . . . .	81
" <i>viridis</i> . . . . .	107, 108		" <i>velox</i> . . . . .	81
<i>Macropsis slabberi</i> . . . . .	130		<i>Mononcholaimus elegans</i> . . . . .	69
<i>Mactra subtruncata</i> . . . . .	135		" <i>longidentatus</i> . . . . .	69
<i>Manayunkia aestuarina</i> . . . . .	95		<i>Monoposthia costata</i> . . . . .	72
<i>Melobesia lejolisi</i> . . . . .	2		" <i>mirabilis</i> . . . . .	72
<i>Melosira borneri</i> . . . . .	4		<i>Mya arenaria</i> . . . . .	143
" <i>crenulata</i> . . . . .	5		<i>Mysis inermis</i> . . . . .	130
" <i>dubia</i> . . . . .	4		" <i>kervillei</i> . . . . .	129
" <i>granulata</i> . . . . .	4		" <i>spinifer</i> . . . . .	129
" <i>italica</i> . . . . .	5		<i>Nais elinguis</i> . . . . .	85
" <i>moniliformis</i> . . . . .	4		<i>Navicula acus</i> . . . . .	12
" <i>polymorpha</i> subsp. <i>granulata</i>	4		" <i>amphisbaena</i> . . . . .	16
"    "    subsp. <i>italica</i>	5		" <i>gracilis</i> var. <i>schizonemoides</i>	17
* <i>Membranipora crustulenta</i> 141, 142,	145,	146	" <i>marina</i> . . . . .	17
"    "    var. <i>reticulum</i>		146	" <i>mutica</i> . . . . .	17
" <i>lacroixii</i> . . . . .		146	" <i>punctulata</i> . . . . .	17
" <i>membranacea</i> var. <i>erecta</i>		145	" <i>viridula</i> . . . . .	17
" <i>monostachys</i> var. <i>fossaria</i>		145	<i>Neochromadora poecilosoma</i> . . . . .	74
*    " <i>pilosa</i> . . . . .		146	<i>Neomysis vulgaris</i> . . . . .	130
*    " <i>reticulum</i> forma <i>lacroixii</i>		146	<i>Nephtys hombergi</i> . . . . .	92
<i>Mesacanthion diplochma</i> . . . . .	68		<i>Nereis diversicolor</i> . . . . .	91
<i>Mesochra lilljeborgi</i> . . . . .	114		" <i>dumerili</i> . . . . .	88
<i>Mesodinium pulex</i> . . . . .	32		" <i>lacustris</i> . . . . .	85
" <i>rubrum</i> . . . . .	32		" <i>pelagica</i> . . . . .	91
<i>Mesopodopsis slabberi</i> . . . . .	130		" <i>succinea</i> . . . . .	91
<i>Metalinhomoeus filiformis</i> . . . . .	79		" <i>virens</i> . . . . .	92
" <i>typicus</i> . . . . .	79		<i>Nitzschia apiculata</i> . . . . .	19
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i> . . . . .	122		" <i>fasciculata</i> . . . . .	19
<i>Microlaimus globiceps</i> . . . . .	73		" <i>hungarica</i> . . . . .	19
" <i>honestus</i> . . . . .	73		" <i>longissima</i> . . . . .	20
" <i>marinus</i> . . . . .	73		"    "    forma <i>closterium</i>	20
" <i>tenuispiculum</i> . . . . .	73		"    "    forma <i>parva</i> . . . . .	20
<i>Microtopus maculatus</i> . . . . .	122		" <i>navicularis</i> . . . . .	20
<i>Microsamytha ryckiana</i> . . . . .	94, 95		" <i>palea</i> . . . . .	20
<i>Millepora reticulum</i> . . . . .	146		" <i>tryblionella</i> var. <i>littoralis</i>	21
<i>Monas guttula</i> . . . . .	30		<i>Nymphon armatum</i> . . . . .	131
" <i>minima</i> . . . . .	39		" <i>femoratum</i> . . . . .	132
" <i>socialis</i> . . . . .	39		" <i>gracile</i> . . . . .	132
" <i>vulgaris</i> . . . . .	30		" <i>grossipes</i> . . . . .	131, 132
<i>Monhystera filicaudata</i> . . . . .	82		" <i>mixtum</i> . . . . .	131, 132
" <i>microphthalma</i> . . . . .	82		<i>Obelia bicuspidata</i> . . . . .	53, 56
" <i>parva</i> . . . . .	82		" <i>bidentata</i> . . . . .	53, 56
<i>Monoculus ophthalmicus</i> . . . . .	99		" <i>oxydentata</i> . . . . .	54, 56
			" <i>spinulosa</i> . . . . .	54
			<i>Odontonema tenuis</i> . . . . .	73
			<i>Odontophora longisetosa</i> . . . . .	77
			" <i>setosa</i> . . . . .	77
			<i>Oicomonas socialis</i> . . . . .	29
			" <i>steini</i> . . . . .	29

<i>Oicomonas termo</i> . . . . .	30	<i>Podosira dubia</i> . . . . .	4
<i>Oncholaimus brachycercus</i> . . . . .	70	<i>Podosphenia communis</i> . . . . .	9
<i>Oniscus volutator</i> . . . . .	122	" <i>debilis</i> . . . . .	9
<i>Onochaspis leptaspis</i> . . . . .	39	" <i>gracilis</i> . . . . .	10
<i>Opercularella nana</i> . . . . .	45	<i>Polybostrichus mülleri</i> . . . . .	90
" <i>pumila</i> . . . . .	45	<i>Polydora ciliata</i> . . . . .	93
<i>Opercularia coarctata</i> . . . . .	38	" <i>redekei</i> . . . . .	88, 93
<i>Ophelia limacina</i> . . . . .	88	<i>Polygastrophora attenuata</i> . . . . .	71
<i>Ophiothrix fragilis</i> . . . . .	150, 151	<i>Polytoma uvella</i> . . . . .	28
<i>Ophiura albida</i> . . . . .	150, 151	<i>Potamopyrgus crystallinus</i> . . . . .	142
" <i>lacertosa</i> . . . . .	151	<i>Praunus flexuosus</i> . . . . .	130
" <i>texturata</i> . . . . .	150, 151	" <i>inermis</i> . . . . .	130
<i>Orithyia coccinea</i> . . . . .	132	<i>Pristina lutea</i> . . . . .	85
<i>Owenia fusiformis</i> . . . . .	88	<i>Prorocentrum micans</i> . . . . .	29
<i>Oxystomatina cylindrica</i> . . . . .	67	<i>Proto ventricosa</i> . . . . .	124
" <i>elongata</i> . . . . .	67	<i>Psamathe cirrhata</i> . . . . .	89
" <i>unguiculata</i> . . . . .	67	<i>Psammechinus miliaris</i> . . . . .	150, 152
<i>Pachybdella carcini</i> . . . . .	117	<i>Psammoryctes costatus</i> . . . . .	87
" <i>rathkei</i> . . . . .	117	<i>Pseudocuma cercaria</i> . . . . .	128
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> . . . . .	118	" <i>longicorne</i> . . . . .	126, 128
<i>Paludicella mülleri</i> . . . . .	148	" <i>simile</i> . . . . .	128
<i>Pandorina morum</i> . . . . .	28	<i>Pycnogonum grossipes</i> . . . . .	131
<i>Paracanthochus caecus</i> . . . . .	72	" <i>littorale</i> . . . . .	131
<i>Paracyatholaimus dubiosus</i> . . . . .	71	* <i>Pygospio elegans</i> . . . . .	88, 92
" <i>proximus</i> . . . . .	71	<i>Pyramidomonas marina</i> . . . . .	24, 27
<i>Paramysis kervillei</i> . . . . .	129	<i>Retusa obtusa</i> . . . . .	138
<i>Paranais litoralis</i> . . . . .	85	<i>Rhabdonema arcuatum</i> . . . . .	8
" <i>uncinata</i> . . . . .	87	<i>Rhaphidocystis infestans</i> . . . . .	39
<i>Pariambus typicus</i> . . . . .	124	<i>Rhaphoneis amphiceros</i> . . . . .	11
<i>Pectinaria auricoma</i> . . . . .	88	" <i>lanceolata</i> . . . . .	11
* <i>Peloscolex heterochaetus</i> . . . . .	85, 86, 87	" <i>rhombus</i> . . . . .	11
<i>Peltogaster carcini</i> . . . . .	117	<i>Rhodomonas pelagica</i> . . . . .	24, 25
<i>Peringia ulvae</i> . . . . .	139	<i>Rhoicosphenia curvata</i> . . . . .	15
<i>Petricola pholadiformis</i> . . . . .	135	<i>Rhynchomonas nasuta</i> . . . . .	39
<i>Phalangium grossipes</i> . . . . .	131	<i>Rhynchotalona rostrata</i> . . . . .	113
<i>Phoca vitulina</i> . . . . .	157	<i>Richtersia collaris</i> . . . . .	75
<i>Pholoe minuta</i> . . . . .	88	" <i>demani</i> . . . . .	75
<i>Phoxichilidium femoratum</i> . . . . .	131, 132, 133	<i>Rissoa membranacea</i> . . . . .	139
" <i>globosum</i> . . . . .	132	<i>Sabatieria breviseta</i> . . . . .	76
<i>Phtisica acaudata</i> . . . . .	124	" <i>celtica</i> . . . . .	76
" <i>marina</i> . . . . .	124	" <i>hilarula</i> . . . . .	65
<i>Phyllodoce maculata</i> . . . . .	88	" <i>longicaudata</i> . . . . .	75
<i>Phyllomitus amylophagus</i> . . . . .	39	" <i>longiseta</i> . . . . .	76
<i>Pisa armata</i> . . . . .	118	" <i>vulgaris</i> . . . . .	76, 77
<i>Planorbis planorbis</i> . . . . .	143	<i>Sacconereis helgolandica</i> . . . . .	90
<i>Pleuromonas jaculans</i> . . . . .	39	<i>Sacculina andersoni</i> . . . . .	117
<i>Pleuronectes limanda</i> . . . . .	155	" <i>benedeni</i> . . . . .	117
<i>Pleuronema chrysalis</i> . . . . .	39	" <i>carcini</i> . . . . .	117
<i>Pleurosigma acutum</i> . . . . .	18	" <i>gibsii</i> . . . . .	117
<i>Podalirius typicus</i> . . . . .	124	" <i>pisae</i> . . . . .	117

<i>Sacculina similis</i> . . . . .	117	<i>Synedra affinis</i> . . . . .	12
<i>Sacculinidia gibbsii</i> . . . . .	117	<i>fasciculata</i> . . . . .	11
<i>Sagitta setosa</i> . . . . .	134	<i>fulgens</i> . . . . .	11
<i>Salpingoeca infusionum</i> . . . . .	39	<i>gracilis</i> . . . . .	12
<i>Sarcochitum polynoum</i> . . . . .	147	<i>pulchella</i> . . . . .	11
<i>Scapholeberis mucronata</i> . . . . .	113	<i>salina</i> . . . . .	12
<i>Schizonema dillwyni</i> . . . . .	18	<i>splendens</i> . . . . .	12
" <i>smithi</i> . . . . .	17	<i>subtilis</i> . . . . .	12
<i>Schizopera compacta</i> . . . . .	114	<i>tabulata</i> . . . . .	12
<i>Scoloplos armiger</i> var. <i>mülleri</i> . . . . .	92	<i>tenuis</i> . . . . .	12
<i>Scytomonas pusilla</i> . . . . .	27	<i>ulna</i> . . . . .	12
<i>Sertularia cupressina</i> . . . . .	41, 49	<i>vitrea</i> . . . . .	12
<i>Simocephalus vetulus</i> . . . . .	113	<i>Syngnathus acus</i> . . . . .	154
<i>Solaster papposus</i> . . . . .	150	<i>Synura uvella</i> . . . . .	24
<i>Solea solea</i> . . . . .	155	<i>Tachidius brevicornis</i> . . . . .	114
" <i>vulgaris</i> . . . . .	155	" <i>littoralis</i> . . . . .	114
<i>Sphaerium rivicola</i> . . . . .	144	<i>Tapes pullastra</i> . . . . .	135
" <i>solidum</i> . . . . .	144	<i>Temora longicornis</i> . . . . .	114
<i>Sphaerolaimus balticus</i> . . . . .	83, 84	<i>Teredo navalis</i> . . . . .	135
" <i>gracilis</i> . . . . .	83	<i>Tergipes despectus</i> . . . . .	137
" <i>hirsutus</i> . . . . .	83	<i>Terschellingia communis</i> . . . . .	79
<i>Sphaeroma rugicauda</i> . . . . .	119	" <i>longicauda</i> . . . . .	80
<i>Spilophorella paradoxa</i> . . . . .	73	<i>Thalassiosira baltica</i> . . . . .	22
<i>Spinachia vulgaris</i> . . . . .	154	" <i>gravida</i> . . . . .	23
<i>Spirina laevis</i> . . . . .	72	" <i>kryophila</i> . . . . .	23
" <i>parasitifera</i> . . . . .	72	<i>Thalassoalaimus tardus</i> . . . . .	67
<i>Spirostomum ambiguum</i> . . . . .	34	<i>Thalestris longimana</i> . . . . .	114
<i>Spisula subtruncata</i> . . . . .	135	<i>Thaumaleus germanicus</i> . . . . .	116
<i>Stenelia palustris</i> . . . . .	114	<i>Theristus flevensis</i> . . . . .	81
<i>Stentor auricula</i> . . . . .	35	" <i>normandicus</i> . . . . .	82
<i>Stephanolaimus armatus</i> . . . . .	78	" <i>oxyuroides</i> . . . . .	80
" <i>flevensis</i> . . . . .	78	" <i>setosus</i> . . . . .	81
<i>Stichotricha muelleri</i> . . . . .	36	" <i>tenuispiculum</i> . . . . .	81
" <i>secunda</i> . . . . .	36	" <i>velox</i> . . . . .	81
<i>Streblospio dekhuyzeni</i> . . . . .	94	<i>Thyonidium pellucidum</i> . . . . .	150
" <i>shrubsolei</i> . . . . .	94	<i>Trachelomonas volvocina</i> . . . . .	26
<i>Striatella arcuata</i> . . . . .	8	<i>Trefusia longicauda</i> . . . . .	67
" <i>delicatula</i> . . . . .	9	<i>Triceratium alternans</i> . . . . .	8
<i>Strombidium urceolare</i> . . . . .	35	" <i>undulatum</i> . . . . .	8
<i>Strombilidium gyrans</i> . . . . .	35	<i>Tricoma steineri</i> . . . . .	65
<i>Stylaria lacustris</i> . . . . .	85	<i>Trigla gurnardus</i> . . . . .	155
<i>Stylonychia pustulata</i> . . . . .	36	<i>Tripyloides gracilis</i> . . . . .	79
<i>Succinea elegans</i> . . . . .	144	" <i>marinus</i> . . . . .	79
<i>Surirella ovalis</i> . . . . .	22	<i>Tryblionella hantzschiana</i> . . . . .	21
" <i>robusta</i> . . . . .	22	" <i>marginata</i> . . . . .	20
" <i>var. splendida</i> . . . . .	22	" <i>navicularis</i> . . . . .	20
<i>Syncoryne eximia</i> . . . . .	133	<i>Tubifex costatus</i> . . . . .	87
<i>Synedra acicularis</i> . . . . .	11	<i>Tubularia larynx</i> . . . . .	133
" <i>acus</i> var. <i>delicatissima</i> . . . . .	11	<i>Unio pictorum</i> . . . . .	144
" <i>var. radians</i> . . . . .	11	<i>Uroleptus rattulus</i> . . . . .	36

Uronema marinum . . . . .	33	Victorella sibogae . . . . .	148
"  nigricans . . . . .	33	Viscosia glabra . . . . .	70
Urostyla weissei . . . . .	35	"  langrunensis . . . . .	70
Vaginicola hydrobiae . . . . .	38	"  viscosia . . . . .	69
Valkeria caudata . . . . .	147	Viviparus fasciatus . . . . .	143
Valvata piscinalis . . . . .	144	Vorticella campanula . . . . .	37
Venus pullastra . . . . .	135	"  marina . . . . .	38
Victorella mülleri . . . . .	148	Xestoleberis aurantia . . . . .	110, 111
*  "  pavida . . . . .	148, 149	Zoothamnion hydrobiae . . . . .	38, 141, 142

BIJLAGE :

DE VOGELS VAN HET ZUIDERZEEGEBIED

DOOR

Dr. C. G. B. TEN KATE

(MET 10 FIGUREN IN DEN TEKST EN PLAAT I—VIII)

DE NOG EEN MAAL HET ZUIDEREGEND

BY C. D. TEN KATE

DEEL I. DE ZUIDEREGEND

## INHOUDSOPGAVE

	Blz.
Inleiding	7
I. Zuiderzeekust-broedvogels	11
A. Min of meer typische kust-broedvogels	11
1. <i>Tadorna tadorna</i> (L.) — Bergeend	11
2. <i>Haematopus o. ostralegus</i> L. — Scholekster	11
3. <i>Charadrius h. hiaticula</i> L. — Bontbekpluvier	12
4. <i>Charadrius a. alexandrinus</i> L. — Strandpluvier	13
5. <i>Recurvirostra avosetta</i> L. — Kluit	13
6. <i>Sterna s. sandvicensis</i> Lath. — Groote stern	14
7. <i>Sterna a. albifrons</i> Pall. — Dwergstern	15
B. Niet typische, maar lokaal opvallende kust-broedvogels	15
8. <i>Panurus b. biarmicus</i> (L.) — Baardmees	16
9. <i>Oenanthe oe. oenanthe</i> (L.) — Tapuit	17
10. <i>Circus ae. aeruginosus</i> (L.) — Bruine kiekendief	17
11. <i>Botaurus st. stellaris</i> (L.) — Roerdomp	18
12. <i>Podiceps cr. cristatus</i> (L.) — Fuut	20
13. <i>Podiceps r. ruficollis</i> (Pall.) — Dodaars	21
14. <i>Charadrius dubius curonicus</i> Gm. — Kleine pluvier	21
15. <i>Calidris alpina schinzii</i> (Brehm) — Kleine bonte strandlooper	22
16. <i>Sterna h. hirundo</i> L. — Vischdiefje	22
17. <i>Larus r. ridibundus</i> L. — Kapmeeuw	23
18. <i>Porzana porzana</i> (L.) — Porceleinhoentje	23
19. <i>Rallus a. aquaticus</i> L. — Waterral	24
20. <i>Fulica a. atra</i> L. — Meerkoet	24
II. Zuiderzeekust-bezoekers	25
A. Min of meer typische kustbezoekers	25
21. <i>Carduelis fl. flavirostris</i> (L.) — Frater	25
22. <i>Calcarius l. lapponicus</i> (L.) — IJsgors	26
23. <i>Plectrophenax n. nivalis</i> (L.) — Sneeuwgorst	26
24. <i>Eremophila alpestris flava</i> (Gm.) — Strandleeuwerik	26
25. <i>Anthus spinoletta littoralis</i> Brehm — Oeverpieper	27
26. <i>Haliaeetus al. albicilla</i> (L.) — Zeearend	27
27. <i>Platalea l. leucorodia</i> L. — Lepelaar	27
28. <i>Phoenicopterus ruber antiquorum</i> Temm. — Flamingo	28
29. <i>Branta ruficollis</i> (Pall.) — Roodhalsgans	28
30. <i>Branta leucopsis</i> (Bechst.) — Brandgans	29
31. <i>Branta bernicla</i> subsp. — Rotgans	29
32. <i>Haematopus o. ostralegus</i> L. — Scholekster	29

	Blz.
33. <i>Charadrius h. hiaticula</i> L. — Bontbekpluvier	30
34. <i>Charadrius a. alexandrinus</i> L. — Strandpluvier	30
35. <i>Squatarola sq. squatarola</i> (L.) — Zilverpluvier	31
36. <i>Arenaria i. interpres</i> (L.) — Steenlooper	31
37. <i>Crocethia alba</i> (Pall.) — Drieteenstrandlooper	32
38. <i>Calidris c. canutus</i> (L.) — Kanoetstrandlooper	32
39. <i>Calidris alpina</i> subsp. — Bonte strandlooper	32
40. <i>Calidris testacea</i> (Pall.) — Krombekstrandlooper	33
41. <i>Calidris minuta</i> (Leisl.) — Kleine strandlooper	33
42. <i>Calidris m. maritima</i> (Brünn.) — Paarse strandlooper	34
43. <i>Tringa t. totanus</i> (L.) — Tureluur	34
44. <i>Tringa erythropus</i> (Pall.) — Zwarte ruiter	34
45. <i>Tringa nebularia</i> (Gunn.) — Groenpootruiter	35
46. <i>Recurvirostra avosetta</i> L. — Kluit	35
47. <i>Limosa l. lapponica</i> (L.) — Rosse grutto	36
48. <i>Limosa l. limosa</i> (L.) — Grutto	36
49. <i>Numenius a. arquata</i> (L.) — Wulp	37
50. <i>Numenius ph. phaeopus</i> (L.) — Regenwulp	37
51. <i>Numenius tenuirostris</i> Vieill. — Dunbekwulp	38
52. <i>Gelochelidon n. nilotica</i> (Gm.) — Lachstern	38
53. <i>Hydroprogne caspia</i> (Pall.) — Reusstern	38
54. <i>Sterna s. sandvicensis</i> Lath. — Groote stern	39
55. <i>Sterna a. albifrons</i> Pall. — Dwergstern	39
56. <i>Xema sabini</i> (Sabine) — Vorkstaartmeeuw	40
57. <i>Larus minutus</i> Pall. — Dwergmeeuw	40
58. <i>Larus c. canus</i> L. — Kleine zeemeeuw	41
59. <i>Larus a. argentatus</i> Pont. — Zilvermeeuw	41
60. <i>Larus marinus</i> L. — Mantelmeeuw	41
61. <i>Larus hyperboreus</i> Gunn. — Burgemeester	41
B. Min of meer regelmatige, maar niet specifieke kustbezoekers	42
62. <i>Acrocephalus paludicola</i> (Vieill.) — Waterrietzanger	42
63. <i>Oenanthe oenanthe</i> subsp. — Tapuit	42
64. <i>Alcedo atthis ispida</i> L. — IJsvogel	42
65. <i>Pandion h. haliaetus</i> L. — Vischarend	42
66. <i>Plegadis f. falcinellus</i> (L.) — Ibis	43
67. <i>Egretta garzetta</i> (L.) — Kleine zilverreiger	43
68. <i>Ardea c. cinerea</i> L. — Blauwe reiger	43
69. <i>Ardea p. purpurea</i> L. — Purperreiger	44
70. <i>Anser anser</i> (L.) — Grauwe gans	44
71. <i>Anser albifrons</i> (Scop.) — Kolgans	45
72. <i>Anser erythropus</i> (L.) — Dwerggans	45
73. <i>Anser f. fabalis</i> (Lath.) — Rietgans	45
74. <i>Anser brachyrhynchus</i> Baill. — Kleine rietgans	45
75. <i>Anser neglectus</i> Sushkin — Sushkin's rietgans	46
76. <i>Glareola nordmanni</i> Nordm. — Steppenvorkstaartpluvier	46
77. <i>Charadrius a. apricarius</i> L. — Noordelijke goudpluvier	46
78. <i>Vanellus vanellus</i> (L.) — Kievit	46
79. <i>Philomachus pugnax</i> (L.) — Kempphaan	46
80. <i>Tringa hypoleucos</i> L. — Oeverlooper	47

	Blz.
81. <i>Tringa glareola</i> L. — Boschruiter	47
82. <i>Tringa ochropus</i> L. — Witgatje	48
83. <i>Capella g. gallinago</i> (L.) — Watersnip	48
84. <i>Limnocryptes minimus</i> (Brünn.) — Bokje	48
85. <i>Chlidonias n. niger</i> (L.) — Zwarte stern	49
86. <i>Sterna h. hirundo</i> L. — Vischdiefje	49
87. <i>Larus r. ridibundus</i> L. — Kapmeeuw	50
III. Zuiderzeekom-bezoekers	50
A. Min of meer typische kom-bezoekers	50
88. <i>Cygnus cygnus</i> (L.) — Wilde zwaan	50
89. <i>Cygnus b. bewickii</i> Yarr. — Kleine zwaan	50
90. <i>Cygnus olor</i> (Gm.) — Knobbelzwaan	51
91. <i>Tadorna tadorna</i> (L.) — Bergeend	52
92. <i>Anas penelope</i> L. — Smient	52
93. <i>Anas a. acuta</i> L. — Pijlstaart	53
94. <i>Nyroca m. marila</i> (L.) — Toppereend	53
95. <i>Bucephala cl. clangula</i> (L.) — Brilduiker	54
96. <i>Clangula hyemalis</i> (L.) — Ijseend	55
97. <i>Somateria m. mollissima</i> (L.) — Eidereend	55
98. <i>Oidemia n. nigra</i> (L.) — Zwarte zee-eend	55
99. <i>Oidemia f. fusca</i> (L.) — Groote zee-eend	56
100. <i>Mergus serrator</i> L. — Middelste zaagbek	56
101. <i>Sula bassana</i> (L.) — Jan van Gent	56
102. <i>Oceanodroma l. leucorrhoea</i> (Vieill.) — Vaal stormvogeltje	57
103. <i>Podiceps cr. cristatus</i> (L.) — Fuut	57
104. <i>Podiceps auritus</i> (L.) — Kuifduiker	58
105. <i>Podiceps gr. griseigena</i> (Bodd.) — Roodhalsfuut	58
106. <i>Podiceps n. nigricollis</i> Brehm — Geoorde fuut	58
107. <i>Podiceps r. ruficollis</i> (Pall.) — Dodaars	59
108. <i>Colymbus immer</i> Brünn — Ijsduiker	59
109. <i>Colymbus a. arcticus</i> L. — Parelduiker	60
110. <i>Colymbus stellatus</i> Pontopp. — Roodkeelduiker	60
111. <i>Phalaropus fulicarius</i> (L.) — Rosse franjepoot	60
112. <i>Phalaropus lobatus</i> (L.) — Grauwe franjepoot	60
113. <i>Rissa tr. tridactyla</i> (L.) — Drieteenmeeuw	61
114. <i>Stercorarius sk. skua</i> (Brünn.) — Groote jager	61
115. <i>Stercorarius parasiticus</i> (L.) — Kleine jager	61
116. <i>Stercorarius longicaudus</i> Vieill. — Kleinste jager	62
117. <i>Alca torda</i> L. — Alk	62
118. <i>Uria aalge</i> subsp. — Zeekoet	62
119. <i>Alle a. alle</i> (L.) — Kleine alk	62
120. <i>Fratercula arctica grabae</i> (?) (Brehm) — Zuidelijke(?) papegaaiduiker	63
B. Min of meer regelmatige, maar niet specifieke kom-bezoekers	63
121. <i>Anas platyrhyncha</i> subsp. — Wilde eend	63
122. <i>Anas strepera</i> L. — Krakeend	64

	Blz.
123. <i>Anas cr. crecca</i> L. — Wintertaling	64
124. <i>Anas querquedula</i> L. — Zomertaling	65
125. <i>Spatula clypeata</i> (L.) — Slobeend	65
126. <i>Netta rufina</i> (Pall.) — Krooneend	66
127. <i>Nyroca n. nyroca</i> (Güld.) — Witoogeend	66
128. <i>Nyroca f. ferina</i> (L.) — Tafeleend	66
129. <i>Nyroca fuligula</i> (L.) — Kuifeend	67
130. <i>Oxyura leucocephala</i> (Scop.) — Witkopeend	67
131. <i>Mergus m. merganser</i> L. — Groote zaagbek	68
132. <i>Mergus albellus</i> L. — Nonnetje	68
133. <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> (Shaw & Nodder) — Midden-europeesche aalscholver	69
134. <i>Fulica a. atra</i> L. — Meerkoet	70
 IV. De broedvogels van de eilanden in de Zuiderzee-kom	 70
Urk	71
Schokland	72
Marken	74
Vergelijking der drie eilanden onderling	75
Overzicht van de broedvogels op de Zuiderzee-eilanden	76
 V. Wieringen	 77
 Verklaring der platen	 79
 Literatuur	 80

# DE VOGELS VAN HET ZUIDERZEEGEBIED

DOOR

Dr. C. G. B. TEN KATE

## INLEIDING

Toen in 1922 de „Flora en Fauna der Zuiderzee” verscheen, schreef de redacteur, Dr. H. C. Redeke, in zijn voorwoord onder meer: „Dat de vogels . . . . in onze monografie ontbreken, zal wellicht menigeen verwonderen, doch mij is van deskundige zijde verzekerd, dat er geen speciale Zuiderzee-vogels bestaan . . . .”

Hoewel dit op zichzelf als zoodanig zeer zeker waar is, kan aan den anderen kant niet ontkend worden, dat er een bijzonder verband bestaat tusschen de avifauna van ons land en de Zuiderzee of, met andere woorden, dat de aanwezigheid van dit groote brakwatergebied op het voorkomen van vele vogelsoorten in ons land van grooten invloed is. Dat er dus, toen de beslissing was gevallen, dat de droogmaking van de Zuiderzee voortgang zou hebben, ook voor de ornithologen aanleiding bestond om, meer dan vroeger wellicht, de aandacht aan de Zuiderzee en omgeving te besteden, stond voor ons vast.

Immers, in de e e r s t e plaats zouden straks oude kustgedeelten van karakter veranderen, zoowel door het verdwijnen van eb en vloed, als door de verlaging van het waterpeil — zooals intusschen reeds duidelijk is gebleken! — terwijl andere gedeelten, daar, waar de nieuwe polders zouden aansluiten, mogelijk geheel zouden verdwijnen, en daarmee voor sommige vogels dus tevens misschien de gelegenheid tot broeden in die terreinen, voor vele andere soorten zeer zeker de mogelijkheid om, op den doortrek in ons land, op de voormalige slikken hun voedsel te zoeken. Het zou dus noodig zijn om over te gaan tot het samenstellen van een zoo nauwkeurig mogelijke avifauna van heel het betrokken kustgebied, waarbij wij ons niet ontveinsden, voor groote moeilijkheden gesteld te zullen worden, waar toch de landschappen, die de Zuiderzeekom omsluiten, zoo sterk uiteenloopen, en dus de afgrenzing van het te onderzoeken gebied in landwaartsche richting vaak zeer moeilijk, zoo niet onmogelijk zou zijn.

In de t w e e d e plaats zou het eveneens van belang zijn om na te gaan, welke vogels geregeld de kom — hier niet bedoeld in engeren zin, maar steeds met inbegrip van het „Friesche bekken” (Redeke, 1922) — van de Zuiderzee bezochten, om daarmee later de lijst van IJsselmeerbezoekers te kunnen vergelijken. Immers, het leek geenszins denkbeeldig, dat met de verzoeting bepaalde voedselbronnen zouden verdwijnen en daarmee misschien tevens zekere vogels, die daarop waren aangewezen, terwijl andere soorten mogelijk juist frequenter zouden gaan optreden. Bovendien zou een groot deel van het overwinteringsgebied van vele watervogels, dat door vele andere soorten ook tijdens hun doortrek tijdelijk in geweldige aantallen werd bezocht, aanzienlijk worden ingeperkt. Achteraf zal nu tevens het uit dit oogpunt zoo belangrijke gebied tusschen Keteldiep, Zwolsche Diep en het eiland Schokland, dat aanvankelijk open water zou blijven, met het gewijzigde inpolderingsplan 1935 vrijwel geheel in de toekomstige Noordoostpolder worden opgenomen en slechts een smalle geul als nieuw te vormen benedenloop van het Zwarte Water daarvan overblijven.

In de d e r d e plaats zou het noodzakelijk zijn, de avifauna der Zuiderzee-eilanden te bestudeeren en vooral aan de broedvogels aandacht te schenken, waar deze eilanden toch in de toekomst in de nieuwe polders opgenomen zouden worden. Dit onderzoek leek niet

alleen gewenscht om te komen tot het historisch vastleggen van wat eens tot het verleden zou behooren, maar, evenals zulks met de kustgebieden het geval is, ook om na te gaan, in hoeverre de bewoners een rol zouden spelen bij de bevolking van het nieuwe aangrenzende land.

Zoo komen wij tevens tot een vierde belangrijk punt: hoe zou de bevolking van deze nieuwe polders zich voltrekken, een ook uit ornithologisch oogpunt zeer interessante aanleging!

Dit alles bracht indertijd enkele personen er toe om pogingen in het werk te stellen tot het oprichten van een „Club van Zuiderzeewaarnemers”, die zich speciaal met deze aanleging zou occuperen. Deze pogingen hadden in zooverre succes, dat een twaalftal personen toetraden, terwijl in Mei 1927 in de eerste „Mededeelingen” — een gecyclostyleerd blaadje voor onderling contact, waarvan onlangs het 21ste nummer verscheen — het nadere werkprogramma werd vastgesteld. De bedoeling was, dat iedere medewerker zooveel mogelijk een speciaal kustgedeelte of eiland, eventueel in samenwerking met anderen, zou bewerken.

Wat de **Zuiderzeekust** aangaat, kon slechts voor **Harderwijk** een locale avifauna (van Malssen, 1924), die echter door de korte waarnemingstijd hoogst onvolledig was, eenigszins als basis dienst doen. Voor de overige kustgedeelten ontbraken dergelijke publicaties ten eenen male, afgezien van enkele aantekeningen over de avifauna van het Kampereiland (ten Kate, 1924). Overigens was men dus geheel aangewezen op verspreide literatuurgegevens, musea-materiaal, particuliere collecties en op gegevens, in het bezit van de medewerkers zelf. De bedoeling was nu om daaruit, aangevuld door nieuwe waarnemingen, geleidelijk verschillende locale avifaunae op te bouwen. Voor 2 gebieden is dit in principe in de intusschen verstreken jaren reeds geschied, te weten voor de kuststrook **Valkeveen—Muiden en Zeeburg** bij Amsterdam, waarvan concept-avifaunae zich in het Club-archief bevinden, samengesteld door G. van der Meer, naar waarnemingen van H. C. Siebers en hemzelf, uit de jaren 1911—1921. Verder is ook een gedeelte van een dergelijk concept gereed van de kuststrook **Ferwoude** (bij Workum)—**Hindeloopen**, eveneens bewerkt door van der Meer, naar gegevens uit de jaren 1916 tot ongeveer de voltooiing van de afsluiting van de Zuiderzee, grootendeels afkomstig van hemzelf en aangevuld met gegevens in het bezit van zijn zwager, den heer W. Tysma te Workum. Een drietal publicaties, speciaal het voorkomen van de lachstern, *Gelochelidon n. nilotica* (Gm.) betreffend, van de hand van van der Meer (1930, 1931 en 1934), zagen echter reeds het licht.

Zelf houd ik mij sedert meer dan 15 jaar bezig met de bestudeering van de avifauna van het **Kampereiland** en aangrenzende gebieden, eenerzijds tot ongeveer **Elburg**, anderzijds tot **Genemuiden**, van welke kuststrook ik de beschikking heb over een zeer groot aantal gegevens, afkomstig van mij zelf en den bewaker van het Kampereiland, die ook buiten den broedtijd als visscher en jager geregeld aan de kust vertoeft. Helaas ontbrak mij tot heden de tijd om te komen tot het definitief samenstellen van een locale avifauna, waarvan echter wel de grondslagen waren gelegd, terwijl ook eenige publicaties over bepaalde vogels van mijn hand verschenen, n.l. behalve over zwanen (1930, zie hieronder), een over de dwergmeeuw, *Larus minutus* Pall. (1928) en een viertal over de baardmees, *Panurus b. biarmicus* (L.) (1928, 1929, 1931 en 1932). Ook van andere kustgedeelten bevinden zich in het archief vrij veel gegevens, o.a. vooral van de zones bij **Huizen, Ermelo—Elburg, de Lemmer en Gaasterland**, afkomstig van leden en oud-leden van de Club, en van eenige andere personen, wier namen steeds bij hun in deze publicatie genoemde waarnemingen zijn vermeld. Van de kust bij **Harderwijk** verscheen nog een speciale publicatie over de dwergmeeuw, *Larus minutus* Pall., van L. Tinbergen (1934).

Het meest schaarsch zijn de gegevens van het westelijke kustgedeelte van de Zuiderzee, hoewel thans de omgeving van **Medemblik** meer speciaal wordt bewerkt door Dr. J. R. H. Schaank. Maar van geen van deze kuststrooken werden tot heden de gegevens verder uitgewerkt.

Was het aanvankelijk de bedoeling, om eerst er toe over te gaan een avifauna van de voormalige Zuiderzee-kust samen te stellen, als dit reeds voor vele aparte kustgedeelten geschied zou zijn, thans zag ik mij genoodzaakt, nu mij in Januari 1935 het verzoek gewerd voor het Supplement op de Zuiderzee-monografie de afdeeling vogels te bewerken, alle van laatstgenoemde kustgedeelten afkomstige losse gegevens rechtstreeks te verwerken. Dit alles kostte zooveel tijd, dat er, mede in verband met de mij gestelde termijn, helaas niet aan te denken viel, om ook in de musea etc. alsnog een nader onderzoek naar het Zuiderzeemateriaal in te stellen, zoodat ik mij tot mijn leedwezen moest beperken tot datgene, wat in de literatuur daaromtrent is vermeld.

Hiertoe werden doorgewerkt alle uitgaven van de Nederlandsche Ornithologische Vereniging (1901—heden) en van de Club van Nederlandsche Vogelkundigen (1911—heden), verder de publicaties van van Oort in Notes from the Leyden Museum (sinds 1905) en de Zoölogische Mededeelingen van 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden. Als bron dienden verder natuurlijk Avifauna Neerlandica van Baron Snouckaert van Schauburg (1908), Voorkomen en trek der in Nederland in het wild waargenomen vogelsoorten van van Oordt en Verwey (1925), en het groote werk van van Oort, Ornithologia Neerlandica — De Vogels van Nederland (1922—1935, voltooid door G. A. Brouwer), waarin tevens van iedere in ons land waargenomen vogelsoort een gekleurde afbeelding is te vinden en de publicatie is vermeld, waarin de soort het eerst benoemd en beschreven is, zoodat voor de in deze verhandeling besproken soorten steeds naar dit werk kon worden verwezen. Het was ondoenlijk om de vele semi-populaire periodieken en geschriften, waarin ongetwijfeld ook Zuiderzee-waarnemingen zullen voorkomen, door te werken. Slechts van de „Levende Natuur” werden de laatste 14 jaargangen (1921—heden) geraadpleegd.

Wat de bezoekers van de **Kom van de Zuiderzee** betreft, hierover verscheen, voor wat speciaal het oostelijke gedeelte aangaat, een publicatie van schrijver dezes over de verschillende *Cygnus*-species (1930), terwijl verder weder slechts losse literatuur-opgaven, dagboeknotities, etc. ter beschikking stonden en ook voor deze rubriek dus weder met slechts elementaire bouwstenen gewerkt diende te worden.

Anders staat het echter met de **Zuiderzee-eilanden**: vóór de oprichting van de Club van Zuiderzee-waarnemers was er slechts één zeer voorloopige publicatie van schrijver dezes verschenen over de vogels van **Schokland** (1925), maar van 1928 af werd het onderzoek van dit eiland krachtig ter hand genomen, zoodat reeds in 1929 een nadere publicatie kon verschijnen (F. H. van den Brink en ten Kate), in 1931 nog door een aanvulling gevolgd (ten Kate, van der Meer, Op de Coul).

In 1929 en 1930 werd **Marken** onderzocht, hoofdzakelijk door Op de Coul, van wiens hand in 1931 een avifauna van dat eiland werd gepubliceerd. In 1933 volgde de avifauna van Urk, samengesteld door ten Kate en Op de Coul, naar gegevens uit de jaren 1930—1933.

Door een samenloop van omstandigheden gelukte het niet, een onderzoek naar de avifauna van **Wieringen** in te stellen, toen het nog werkelijk een eiland was. „Nu was” — zooals Op de Coul in zijn desbetreffende publicatie in 1932 terecht opmerkt — „Wieringen door zijn ligging op de grens van Waddenzee en Zuiderzee, een niet zoo typisch Zuiderzee-eiland als de in de kom gelegen eilanden Marken, Urk en Schokland”, maar het deed met zijn slikken aan de Noordwestzijde meer aan als „een waddeneiland waarmee het ook in hydrografisch opzicht veel overeenkomt”.

Zooals hieronder nader vermeld gelukte het Op de Coul min of meer, een reconstructie van de voormalige broedvogelbevolking uit de eilandperiode samen te stellen, zoodat ook deze leemte, hoewel hier tevens minder klemmend, althans gedeeltelijk kon worden ondervangen.

Tenslotte had ook de bevolking van het nieuwe land, in casu dus voorloopig slechts de **Wieringermeerpolder**, zooveel mogelijk de aandacht van enkele medewerkers, en werden hieraan een viertal publicaties gewijd, door van Dobben, Op de Coul en Schaank, behandelend den toestand resp. in 1931, 1932, 1934 en 1935.

Er is feitelijk nog een vijfde punt, dat hier gememoreerd dient te worden, te weten de invloed van de Zuiderzee als zoodanig op de trekrichting van verschillende vogelsoorten. Het is n.l. een bekend verschijnsel, dat diverse vogels het water mijden, en als gevolg daarvan hun trekrichting tijdelijk veranderen en zodoende plaatselijk min of meer opgestuwd aan de kust voorkomen. Ongetwijfeld zal dus deze trek door de geheel veranderende kustlijnen sterk beïnvloed worden. Waar dit onderzoek nog in vollen gang is, zij hier volstaan met te verwijzen naar de publicaties door de leiders van het „Trekstation Texel”, Dr. W. H. van Dobben en G. F. Makkink, waarin ook gegevens betreffende den trek in het Zuiderzeegebied zijn te vinden, n.l. in de 2e publicatie over den trek in de omgeving van den afsluitdijk (1933) en in de 4e en 6e publicatie mede van verschillende andere IJsselmeerkustgedeelten (1934 en 1935).

Uit een en ander zal de lezer reeds hebben afgeleid, dat ik mijn onderwerp in drieën heb gesplitst: de kust, de kom, en de eilanden betreffende. Bij de kust heb ik eerst eenige min of meer typische kustbroedvogels behandeld, daarna eenige geenszins typische, maar lokaal opvallende broedvogels waarvan een bespreking alleszins gemotiveerd lijkt; vervolgens de min of meer typische kustbezoekers en eindelijk een aantal min of meer regelmatige kustbezoekers, die echter soms ook, of zelfs in de eerste plaats, elders voorkomen.

Ook bij de kom heb ik gemeend, deze splitsing in min of meer typische kombezoekers en niet-typische, maar min of meer regelmatige kombezoekers te moeten doorvoeren.

Zeer zeker ben ook ikzelf er volkomen van overtuigd, dat deze indeeling allerminst ideaal en geenszins scherp door te voeren is, zoowel tusschen de typische en niet-specifieke kust- en kombezoekers, als ook tusschen de kust- en kombezoekers zelf. Dit is vooral in de groep der meeuwen en sterns, en ook bij de ganzen en eenden (smienten bijv.) het geval. Maar ook na de beëindiging van mijn taak was ik nog steeds van oordeel, dat het voor dit speciale doel toch beter was een gebrekkige indeeling te handhaven, dan alle soorten zonder meer in systematische volgorde te bespreken. Anderzijds bracht dit principe bij bepaalde soorten soms vrijwel onoverkomelijke bezwaren mede, maar in dergelijke gevallen heb ik de indeeling bij een bepaalde groep steeds nader gemotiveerd.

Wat de systematiek betreft, heb ik mij gehouden aan de volgorde van Hartert's „Die Vögel der Paläarktischen Fauna (1903—1922)”, welke ook is toegepast in „A practical Handbook of British Birds”, door Witherby c.s. (1920).

Ik wil deze inleiding niet besluiten zonder een hartelijk woord van dank te brengen aan de leden van de Club van Zuiderzeewaarnemers, die mij toestonden hun nog niet gepubliceerde gegevens te gebruiken (waarbij steeds de namen zijn vermeld) en ook verder door het verstrekken van nadere inlichtingen en gegevens het hunne er toe hebben bijgedragen om mij deze publicatie mogelijk te maken, hetgeen anders practisch onuitvoerbaar zou zijn geweest. De Club telt thans de volgende leden: G. Bosch (Leeuwarden); J. N. van den Brink (Arnhem); G. A. Brouwer (Groningen); Dr. W. H. van Dobben (Den Helder); J. L. H. Hazeloop (Slootdorp); F. Koster (Amsterdam); J. G. van Marle (Aerdenhout); G. van der Meer (Eefde bij Zutphen), P. G. Op de Coul (Ridderkerk); Dr. J. R. H. Schaank (Medemblik); Dr. A. Scheygrond (Gouda); J. A. Sillem (Bussum); J. P. Strijbos (Heemstede); L. Tinbergen (Den Haag) met schrijver dezes als „leider”.

Speciaal richt ik mijn dank tot collega van der Meer voor het welwillend te mijner beschikking stellen van zijn concept-avifaunae van de drie reeds genoemde Zuiderzeekustgedeelten, en het doorwerken van het manuscript, als ook tot den heer G. Bosch te Leeuwarden, die als conservator van het Friesch Natuurhistorisch Museum aldaar, zoo vriendelijk was mij opgaven te verstrekken uit zijn uitgebreide correspondentie en over het Zuiderzeemateriaal, in dat Museum aanwezig.

Eindelijk ook een hartelijk dankwoord aan mijn vriend, den heer C. J. Boele jr. te Kampen, voor de foto's van eenige kustgedeelten en het eiland Urk, die hij voor de illustratie van deze publicatie afstond en deels zelfs speciaal daarvoor vervaardigde, alsmede aan den heer R. Tepe voor de foto van het baardmanneltje.

## I. ZUIDERZEEKUST-BROEDVOGELS

### A. MIN OF MEER TYPISCHE KUST-BROEDVOGELS

#### 1. *Tadorna tadorna* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 51 en 52. — *Bergeend*.

De bergeend broedt op verschillende plaatsen langs de Zuiderzeekust, en wel:

a. in **Gaasterland**, in oude konijnenholen in de bosschen; Juni 1926, bewesten Tacoziyl, 2 paar met resp. 7 en 22 donsjongen („*Ardea*”, 17, p. 9); Juni 1927, 1 oude met 11 kuikens bij de plaats „de Mottekamp”, onder Ruigahuizen (Tysma). Zie ook „*Ardea*”, 15, p. 37 en van Oordt en Verwey (1925, p. 14). 19 Mei 1932, wel 20 paar broedend onder **Rijs** (meded. Bosch); eind Mei 1934, minstens 15 à 20 bergeenden waargenomen op open stuk grasland in het Rijsterbosch (Bosch).

b. bij de **Veluwe-kust**: de bewaker van het Kampereiland zag reeds 25 jaar geleden bergeenden met jongen, tijdens het visschen voor de Harderwijker kust; trouwens reeds Albarda vermeldde deze localiteit. Zie ook van Oordt en Verwey (1925, p. 14). Begin Juli 1933 zag jachttopziener Olthuis een paar met jongen op een vijver bij **Harderwijk**, terwijl Tinbergen op 24 Juni 1933 in het Leuvenumsche bosch een paar opjoeg („*Ardea*”, 23, p. 60); in 1934 zouden volgens genoemden jachttopziener aldaar 3 paar hebben gebroed, terwijl Tinbergen in dat jaar vanaf 20 Juni geregeld ouden en volgroeide jongen waarnam bij de kust benoorden Harderwijk (zie ook „*Ardea*”, 24, p. 53). Ook in 1935 waren de oude vogels aanwezig (van Dobben, in litteris). Verder tusschen **Ermelo** en **Putten** (?), waar in den zomer van 1934 in heide met vliegdenen, vrij dicht bij de kust, verschillende paartjes vertoefden (Orgaan Cl. Ned. Vogelk., 7, p. 126—127).

c. in het **Gooi**: reeds ten tijde van Albarda; verder zag van Dobben op 10 Juni 1930 2 paar met resp. 6 en 9 zeer jeugdige donsjongen aan de haven van **Huizen**. In het geheel zouden toen in die omgeving waarschijnlijk minstens 7 paar hebben gebroed, volgens een arbeider meest in het landgoed „Oud-Naarden”. Zie ook van Oordt en Verwey (1925, p. 14). In 1934 werd een nest met jongen gezien („*Ardea*”, 24, p. 53). Ook in 1935 waren de oude vogels aanwezig (van Dobben, in litteris).

d. bij **Zeeburg**, Amsterdam(?): 15 Juni 1915 werden aldaar door Prof. Dr. H. Boschma restanten van een jonge bergeend gevonden (meded. van der Meer), terwijl er op 17 Juli 1932 een bergeend met 5 jongen werd aangetroffen („*Lev. Natuur*”, 37, p. 256; Thyse teekent daarbij aan: „Het is niet onmogelijk, dat de bergeend daar gebroed heeft, hetzij in een hol tusschen de steenen van de dijkglouing, hetzij in dichte ruigte of in een holle wilgenstronk”).

e. bij het **Amstelmeer** (?): De heer J. G. van Marle berichtte mij (in litteris, 27 Juni 1932), dat door hem een donsjong werd ontvangen, dat dood was gevonden aan het Amstelmeer, langs den afsluitdijk Wieringen—Noord Holland (Orgaan Cl. N. Vogelk., 5, p. 18).

#### 2. *Haematopus o. ostralegus* L.

Afb. v. Oort, pl. 152. — *Scholekster*.

Zooals bekend, broedt de scholekster lokaal tamelijk ver van de kust verwijderd, vooral in Friesland, en in mindere mate ook in Overijsel en wellicht elders, en soms wordt een nest

zelfs diep in het binnenland aangetroffen, bijv. in 1921 onder Middelaar in het Noorden van Limburg (Hens, 1926, p. 135) en in 1930 en latere jaren onder Werkhoven in de provincie Utrecht („Ardea”, 20, p. 68—69 en 23, p. 62). Toch lijkt het niet te gewaagd, de scholekster als een primaire kustbewoner te beschouwen en past hij in ieder geval beter in deze rubriek dan in de volgende. Wat de Zuiderzeekust aangaat, is hij aan de Friesche kust zeer algemeen, zoodat vermelding van speciale localiteiten overbodig is. Ook aan de Overijsselsche kust broedt de scholekster, buitendijks o.a. wel eens op den Ramspol bij het Kamper-eiland, terwijl hij aldaar ook binnendijks in zeer gering aantal nestelt, evenals in de weilanden tusschen Kampen en Elburg, achter den zeedijk. Van de Veluwe-kust is het eenige gegeven, waarover ik beschik, dat van van Malssen, die van Maart tot September geregeld de scholekster bij Harderwijk aantrof en daarbij zegt: „vermoedelijk broedt hier en daar een paartje op de zandige gedeelten van de kust”. Van het overige kustgebied is er slechts één gegeven, n.l. omstreeks 1930 een nest met 3 eieren ten Noorden van Durgerdam tusschen Kinselmeer en Barnegat (meded. Koster) en ook Koster, die het gedeelte bij Amsterdam thans geregeld bezoekt, noch Schaank, die sinds eenige jaren de omgeving van Medemblik bestudeert, konden verdere broedgevallen noemen. Vroeger heeft de scholekster ook gebroed op Wieringen; in 1931 kon Op de Coul dit niet meer constateeren.

In den Wieringermeerpolder stelden Op de Coul en Strijbos in 1931 zeker één broedpaar vast (Orgaan Cl. N. Vogelk., 4, p. 119) in de buurt van Medemblik; in 1932 echter aldaar ontbrekend (Orgaan Cl. N. Vogelk., 5, p. 16—17). In 1934 vond van Dobben een legsel aan de Noordzijde van het Amstelmeer bij den afsluitdijk (Orgaan Cl. N. Vogelk., 7, p. 103). In 1935 was de soort volgens Schaank wel iets toegenomen en werden hem nesten bekend uit 5 verschillende plekken in den nieuwen polder.

### 3. *Charadrius h. hiaticula* L.



Fig. 1. — Nest van de bontbekpluvier, *Charadrius h. hiaticula* L. Huizen, 26 Juli 1930. (J. Hoogerheide phot.)

gebroed zouden hebben. Hiermede klopt de opgave van Bosch, die op 26 Mei 1927 verscheidene exemplaren aldaar aantrof. Op 6 Juni 1932 werd een nest met 4 eieren bij de Lemmer gevonden („Ardea”, 22, p. 13); of hier het Hop is bedoeld, blijkt niet zeker uit de opgave.

Afb. v. Oort, pl. 147. — Bontbekpluvier.

Van de bontbekpluvier was bij het verschijnen van de lijst van van Oordt en Verwey in 1925 slechts één broedplaats aan de Zuiderzeekust bekend, en wel bij Harderwijk, waar van Malssen in 1917 een „nest” zonder eieren vond, terwijl ook de gedragingen van de vogels duidelijk op nestelen wezen (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 14, p. 117). In 1933 werd aldaar een nest met 4 eieren gevonden, die op 21 Juni uitkwamen („Ardea”, 23, p. 62).

In 1929 stelde F. H. van den Brink (Meded. VIII, Juli 1929, p. 1) enkele paren vast in het Lemsterhop, waar zij ook de voorafgaande jaren reeds

Verder werd in 1930 door van Dobben op 18 Mei ten Oosten van de haven van **Huizen** op een zandwallekje langs den Eempolder een paar met 2 zeer jeugdige donsjongen en op 15 Juni van dat jaar op precies dezelfde plek een nest met 4 eieren gevonden, terwijl op 26 Juli weer op deze plek nog een nest met 3 eieren werd vastgesteld (Orgaan Cl. N. Vogelk., 3, p. 104—105).

Mogelijk broedde de bontbekpluvier reeds in 1919 even bewesten **Muiderberg** (Pl. I, fig. 1), waar op 28 Mei 1919 3 oude vogels op het strand werden aangetroffen, die onrustig deden, rondvlogen en probeerden weg te lokken (van der Meer). Sinds 1931 nestelt de bontbekpluvier ook in den **Wieringermeerpolder**, waar van Dobben een broedpaar vaststelde, naar de gedragingen te oordeelen (Orgaan Club N. Vogelk., 4, p. 116—118) en ook door Schaank het broeden werd geconstateerd (Meded. XXI, Mei 1935, p. 4). In 1933 trof van Dobben op de klestrandjes aan den afsluitdijk ten N. van het **Amstelmeer** minstens 3 paar met donsjongen aan (Orgaan Cl. N. Vogelk., 7, p. 102—103).

#### 4. *Charadrius a. alexandrinus* L.

Afb. v. Oort, pl. 146. — Strandpluvier.

Langs de Zuiderzeekust was vóór de afsluiting slechts één broedplaats van de strandpluvier bekend en wel het **Lemsterhop**. Dit broedterrein werd voor het eerst vermeld door F. H. van den Brink (Meded. VII, April 1929, p. 2), die „ettelijke paren” in 1927 en 1928 vaststelde. Ook Bosch spreekt van „gewone broedvogel” (1930, archief), terwijl van Oordt („Ardea”, 19, p. 9) het terrein eveneens vermeldt, zoo ook de Vries (Orgaan Cl. N. Vogelk., 4, p. 118). Verder ontving Bosch mededeeling over twee in April 1934 bij de **Lemmer** gevonden nesten, ieder met 3 eieren.

Op 5 Mei 1935 vond Schaank (in litteris) op een buitendijksche landaanwinning bij **Medemblik** in de gem. Wervershoof te Onderdijk, een nest met 2 eieren. Later ging dit nest door hoog water verloren en daarna is het broeden aldaar volgens Schaank wel onmogelijk gemaakt door koeien, werkverschaffing etc.

Verder bevinden zich in het archief 2 waarnemingen uit den broedtijd: 18 Juni 1927, 1 ex. beoosten **Laaxum** (Brouwer) en 30 Mei 1927, 1 ex. bij **Hindeloopen** (Tysma), waarvandaan in de collectie van der Meer een jong ex. aanwezig is van 8 Augustus 1924, dat echter reeds volledig vlug was (van der Meer).

Sinds de drooglegging van de **Wieringermeer** hebben zich daar vele paren gevestigd, in 1931, volgens waarnemingen van van Dobben en Op de Coul (Orgaan Cl. N. Vogelk., 4, p. 115—119; 5, p. 13—18; 7, p. 101—103). Ook trof van Dobben in 1933 op de klestrandjes aan den afsluitdijk ten Noorden van het **Amstelmeer** een groot aantal strandpluvieren aan, zoowel met reeds vluchtige jongen als met eieren (Orgaan Cl. N. Vogelk., 7, p. 102).

#### 5. *Recurvirostra avosetta* L.

Afb. v. Oort, pl. 153. — Kluit.

Vóór de afsluiting waren de eenige bekende broedplaatsen van de kluit aan de Zuiderzeekust het **Lemsterhop** en **Tacozijsl**. De heer C. Boerma te Lemmer schreef in de „Lev. Natuur” (28, p. 157—158), dat hij in 1922 één paartje broedend aangetroffen had bij de Lemmer. In 1923 waren zij verhuisd, „omdat de plaats waar ze broedden is drooggelegd (het Lemsterhop)”. In 1923 waren volgens genoemden heer tusschen het stoomgemaal en Tacozijsl minstens 8 paar aanwezig, en voorbij Tacozijsl tegenover de Sondeler Ley zeker een paar of 10. Van de eerste 8 paar vond hij 3 nesten met eieren en een nest met 2 eieren en 1 jong. In 1925 waren er resp. circa 15 en 4 à 5 paar („Ardea”, 15, p. 40), terwijl vóór 1926 voor de „broedplaatsen tusschen Stavoren en Blokzijsl” omstreeks 40 paar wordt vermeld („Ardea”,

17, p. 12). Zie ook de Verslagen en Mededeelingen 1924—1928 van de Ned. Ver. tot Bescherming van Vogels, p. 96 en 112.

Na de afsluiting kwamen er groote wijzigingen: de kale zilte gronden van het Lemsterhop veranderden gaandeweg in grasland en de kluiten verdwenen. Maar door de verlaging van het IJsselmeerpeil vielen verschillende buitendijksche gronden droog, waar zich nu kluiten vestigden. Vooreerst op de „Mokkebank” bij **Laaxum** (Pl. III, fig. 4), waar Bosch op 24 Mei 1933 totaal 26 nesten vaststelde, waarvan einde Mei alle eieren door kleine jongens werden geroofd („Ardea”, 23, p. 63—64). In 1934 werd de bank gepacht door „It Fryske Gea”; toen werden er op 23 Mei 27 nesten geteld en de eerste jongen op 3 Juni gezien (Meded. XXI, Mei 1935, p. 2; „Ardea”, 24, p. 54—55). In 1935 waren op 17 Maart reeds 7 kluiten aanwezig (Bosch), terwijl ikzelf op 18 April er minstens 9 telde (Meded., l.c.). In het **Lemsterhop** zelf nestelden in 1934 nog 2 à 3 paren; 1 nest werd gevonden (Bosch, Meded., l.c.; „Ardea”, 24, p. 55), terwijl in het **Friesch Buitendijksch** in Mei 1934 9 nesten werden gevonden (Bosch, Meded., l.c., p. 6). Ook op de drooggeloopte **Makkumerwaard** vestigden zich in 1933 een aantal kluiten. Daarvan nestelden 12 paar op den zandkop ten N. van het kanaal van Makkum naar het IJsselmeer; deze nesten werden uitgehaald, maar later broedden daar toch nog 10 paar met succes. De nederzetting ten Z. van het kanaal bij de Piamergeul werd door krachtige Z.W.-wind overstroemd. In 1934 waren weer vele paren aanwezig, die echter door overstroming vertrokken (Meded. XXI, Mei 1935; „Ardea”, 24, p. 54).

Ook tusschen **Workum** en **Hindeloopen** vestigden zich kluiten: 27 April 1935 trof van der Meer (in litteris) op het thans geleidelijk begroeide strand ruim 40 kluiten aan, terwijl hij dicht bij Hindeloopen op de punt van het begroeide deel langs het kale strand verscheiden nestkuiltjes vond, en eenmaal 2 eieren in een onbekleed nest. Op 13 Augustus 1935 nam hij op het strand tusschen Workum en Gaast, ongeveer ter hoogte van Ferwoude, eenige kluiten waar, waarbij een alarmeerend ex., en o.a. een weglopend halfwas jong met nog geheel onontwikkelde staartveeren.

Volgens mededeeling in de „Lev. Natuur” (28, p. 126) zou reeds in 1923 een paar bij Workum hebben gebroed.

Van andere kustgedeelten ontbreken gegevens; alleen is er een waarneming van Portielje van volwassen kluiten aan een binnendijkschen plas tusschen Nieuwendam en Schellingwoude, op 15 Juni 1924 („Ardea”, 14, p. 72).

In den **Wieringermeerpolder** vestigden zich in 1931 zeer veel kluiten; in het N.O. deel in een terrein bij de Oude Zeug trof van Dobben o.a. wel 100 paar (Orgaan Cl. N. Vogelk., 4, p. 118), terwijl op de Coul en Strijbos meer zuidelijk, dicht bij Medemblik, ook talrijke kluiten vaststelden. Ook in 1932 was de kluit vrij regelmatig over de beide laatste terreinen verspreid (Op de Coul, Orgaan Cl. N. Vogelk., 5, p. 15). In 1934 was dit gebied geheel gedraineerd en slechts aan de westzijde daarvan hadden zich een tiental paartjes weten te handhaven (van Dobben, Orgaan Cl. N. Vogelk., 7, p. 102). Ook in 1935 broedde de soort in den polder en wel op verschillende plaatsen, op één plaats volgens van Dobben minstens 50 paar (Orgaan Cl. N. Vogelk., 8, p. 47—48).

Aan de Zuidzijde van den afsluitdijk ten N. van het **Amstelmeer** trof van Dobben op 10 Juli 1934 op de klestrandjes circa 30 paar kluiten aan (Orgaan Cl. N. Vogelk., l.c.) en ringde er eenige halfwas-jongen.

#### 6. *Sterna s. sandvicensis* Lath.

Afb. v. Oort, pl. 222 en 223. — Groote stern.

In 1927 heeft de groote stern een broedpoging gedaan bij de **Lemmer**, „hetgeen bleek uit een gevonden ♀, dat aan legnod was gestorven. Een eierdop werd door spreker gevonden, misschien afkomstig uit een legsel van 3 stuks” (de Vries, Jaarber. Cl. N. Vogelk., 17, p. 100).

Volgens van den Brink (Meded. VII, p. 3), die 16 Juni 1927 enkele ex. aantrof in de kokmeuw-kolonie bij **Tacoziyl**, werden er na diens bezoek ook eieren gevonden. Of dit op hetzelfde geval slaat, is niet geheel duidelijk. In 1930 bezocht Bosch eenige malen het terrein, maar was er van broeden geen sprake (Meded. XII, p. 4). Wel ontving Bosch mededeeling, dat in 1934 vier nesten zouden zijn gevonden in het **Friesch buitendijks**.

In 1934 werd op 23 Mei een nest met 1 ei (en nog een los ei) gevonden op de „Mokkebank” bij **Laaxum** (drooggekomen door verlaging van het IJsselmeer-peil, Pl. III, fig. 4); 5 Juni was dit uitgekomen (Bosch, Meded. XXI, p. 2; „Ardea”, 24, p. 56). In 1935 waren hier 4 nesten, elk met 1 ei. Iemand, die meende dat de eieren tot één nest behoorden, legde ze bij elkaar, met gevolg, dat de eieren werden verlaten (Strijbos, in litteris).

### 7. *Sterna albifrons* Pall.

Afb. v. Oort, pl. 224. — D w e r g s t e r n.

F. H. van den Brink (Meded. VII, p. 3) zag 2 Juli 1928 in het **Lemsterhop** minstens 4 dwergsterns, „die zich gedroegen alsof ze broedden of gebroed hadden”. Ook in Juni 1929 vloog luid schreeuwend een paar om hem heen, dat hij voor broedvogels hield (ibid. VIII, p. 1). Door Bosch wordt de soort in zijn verslag over 1930 (archieff) niet vermeld.

Van der Meer verzamelde bij **Workum** en **Hindeloopen** een aantal gegevens, sinds 1915, over met voer vliegende vogels en vluchtige jongen, die gevoerd werden, einde Juli en begin Augustus. Daarbij is verder ook een waarneming van een ex., dat op 1 Juni (1925) voer bracht aan een ander, dat op het strand zat, maar heel goed vloog. Het is natuurlijk geenszins uitgesloten, dat dit voorwerpen waren, die elders waren grootgebracht.

Behalve deze niet positieve aanwijzingen bezitten wij geen gegevens over het broeden van de dwergstern langs de kust van de Zuiderzee.

Wel vestigden zich in 1931 vele paartjes in den **Wieringermeerpolder**, waar van Dobben in het N.O. gedeelte ze zeer verspreid over de schelpenbanken aantrof (Orgaan Cl. N. Vogelk., 4, p. 116); Op de Coul en Strijbos stelden in het Z.O. deel deze soort in het geheel niet vast (ibidem, p. 117). In 1932 waren echter enkele paren in dit gedeelte aanwezig, en werd een nest gevonden, terwijl het noordelijk terrein gecultiveerd was en de vogels waren verdwenen (Op de Coul, Orgaan Cl. N. Vogelk., 5, p. 16). Toch trof van Dobben er in 1934 op 10 Juli groote aantallen alarmeerende dwergsterns aan, waaronder veel pas vluchtige jongen, die daar zeker waren uitgebroed. Het aantal bedroeg in de naaste omgeving stellig wel 100 paar, terwijl de kolonies zich volgens de arbeiders veel verder uitstrekten (Orgaan Cl. N. Vogelk., 7, p. 101). Aan de Zuidzijde van den afsluitdijk benoorden het **Amstelmeer** bevonden zich in 1934 op een hooge kleibank met schelpjes, die hier en daar met zulte en andere zoutplanten begroeid was, een kolonie van circa 10 paar, met groote jongen, die later goed uitvlogen (van Dobben ibid., p. 102). In 1935 was de belangrijke kolonie van 1934 in de N.O.-hoek van den polder geheel verlaten (van Dobben, Orgaan Cl. N. Vogelk., 8, p. 48), maar op 23 Mei nam Schaank een alarmeerend ex. met voedsel waar in het noordelijk deel en op 22 Juni ten Z. van het Amstelmeer een heftig alarmeerend paar (ibid.).

### B. NIET TYPISCHE, MAAR LOCAAL OPVALLENDE KUST-BROEDVOGELS

Behalve de hierboven behandelde min of meer typische kustbroedvogels, zijn er nog vele andere soorten, die aan of in de nabijheid van de Zuiderzeekust broeden, voor een groot deel louter en alleen omdat aan de voor deze species geldende oecologische eischen ter plaatse evenzeer voldaan wordt als in het binnenland — bijv. voor boerenwaluw, velduil en Kievit om slechts een enkel voorbeeld te noemen, — terwijl bij enkele soorten wellicht de

aanwezigheid van de zee wel eenige rol speelt, bijv. in verband met de voedselvoorziening; ik denk hierbij o.a. aan kolonies van den vischdief, *Sterna h. hirundo* L.

Natuurlijk heeft het geen zin al deze niet typische kustbroeders hier te behandelen, te meer waar de gesteldheid der aan zee grenzende terreinen zoo zeer uiteenloopt. Daarom zal ik mij hier beperken tot enkele species, die, hetzij om een vermeende relatie tusschen hun aanwezigheid en die van de zee, hetzij omdat ze voor een bepaald kustgedeelte typisch zijn — het Kampereiland bijv. — of om andere redenen een nadere bespreking gewenscht doen schijnen.

#### 8. *Panurus b. biarmicus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 339. — *B a a r d m e e s*.



Fig. 2. — Nest van de baardmees, *Panurus b. biarmicus* (L.). Kampereiland, buitendijksch terrein bij den Ramspol, thans ingepolderd, 16 Juni 1924. (ten Kate phot.)

volksmond Kardoezen genaamd) tusschen den zomer- en hoofddijk van den IJssel troffen wij vroeger eens baardmeezen aan (1928) en na de soort hier ook in 1933 gesignaleerd te hebben, vonden wij in 1934 aldaar een nest, terwijl in hetzelfde jaar in het riet langs de rivier daar dichtbij, ook telkens baardmeezen werden geobserveerd. Wellicht staat dit in verband met het verdwijnen door inpoldering van eenige der dichtstbevolkte baardmeesplekken aan de kust. Tot op slechts enkele meters van het volkomen open water verwijderd nestelt de soort daar ook nu nog in de strookjes buiten de inpoldering. Leek het eerst, dat na de afsluiting van de Zuiderzee de groote schade door Noordwesterstormen aan de baardmeesnesten toegebracht, tot het verleden zou behooren, ook thans, nu de vogels uit de hogere, ingepolderde deelen zijn verdreven en vaak aangewezen zijn op lagere plekken, zien wij bij zeer harde noordwestelijke of westelijke winden nog menig nest verdrinken. Buiten den broedtijd zwerft de baardmees in troepen

Zooals ik indertijd heb aangetoond („Ardea”, 17, p. 81—104 en 18, p. 131—139) bevinden zich de grootste nederzettingen van de baardmees in geheel W.-Europa op het **Kampereiland**, en wel in de uitgestrekte buitendijksche terreinen tusschen Keteldiep en Goot, waar de soort soms min of meer kolonie-gewijs nestelt en dan de karaktervogel is, in aantal de rietgors en kleine karekiet plaatselijk verre overtreffend (Pl. IV). Merkwaardig is, dat de baardmees op het Kampereiland binnendijks vrijwel ontbreekt, slechts in de z.g. Pijper (in den

rond, in de eerste plaats in de broedterreinen zelf, maar ook elders, en wordt dan bij Kampen zelfs wel vlak tegenover de stad in het riet langs den IJssel aangetroffen, evenals soms in het binnendijksche riet bezuiden het Keteldiep, dus aan den Elburger zeedijk. Ook nam ik eenmaal een troepje baardmeezen waar in het riet aan de noordzijde van de haven bij **Elburg** (11 Oct. 1931). Van andere kustgedeelten vond ik in de literatuur slechts 2 opgaven: 30 Maart 1925, ♂ en ♀ in het riet achter den zeedijk even voorbij **Durgerdam**, waar zij omstreeks een week vertoefden („Lev. Natuur”, 30, p. 318), en 10 Oct. 1926 een paartje in **IJdoorn** („Ardea”, 17, p. 45). Verder nam Koster op 2 Nov. 1935 twee exemplaren waar in het Nieuwe Diep, naast het Zuiderzeepark, dicht bij **Zeeburg**; dienzelfden morgen zouden er 6 geweest zijn, terwijl op dienzelfden dag baardmeezen werden gesignaleerd in het riet tusschen het Merwedekanaal en den IJsselmeerdijk (med. Koster, in litt.).

Ook op het eiland **Schokland** zijn herhaaldelijk baardmeezen waargenomen, ook in den broedtijd, zoodat zij daar zeer waarschijnlijk broeden (zie verder op p. 73).

Van de door mij in 1925 en 1928—1933 in totaal 180 geringde baardmeezen (179 juv. en 1 ♀ ad.) werd tot heden geen enkel exemplaar teruggemeld. Waar de vangst voor de kooi, die vroeger bij Kampen zeer veel werd beoefend, verboden is, was zulks ook niet anders te verwachten. Merkwaardig is echter, dat wij nog nimmer later een geringde vogel in het terrein observeerden, hoewel toch zeker een groot percentage goed is uitgevlogen.

#### 9. *Oenanthe o. oenanthe* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 290 en 291. — **Tapuit**.

De tapuit nestelt aan de **Friesche** kust soms tusschen de steenblokken, waarmede een glooiing is opgezet tusschen den zeedijk en de palenrij (van der Meer, in litt.). Zoo vond van der Meer op 9 Juli 1913 een dergelijk nest met jongen tusschen **Ferwoude** en **Workum**; 16 Juli waren de jongen uitgevlogen en nam hij er 5 stuks waar met 1 ad. Op 27 Juli 1926 hield zich ten zuiden van **Hindeloopen** (Heechsân) een familie op bij precies zoo'n steenglooiing, waar zij reeds enkele dagen was geobserveerd, en dien dag 2 ad. en 2 juv. werden verzameld (van der Meer). Op 11 Mei 1929 vond van der Meer tusschen **Hindeloopen** en **Workum** een nest met 3 eieren in een hoop steenblokken, die tusschen den zeedijk en de palenrij lagen, om gebruikt te worden bij het maken van de glooiing. Op 20 Mei werd het legsel, dat toen 6 eieren bevatte, verzameld (4 eieren in de coll. van der Meer). Op dezelfde plaats vertoefde in de week van 16—23 Juli 1929 een familie, waarvan 2 uitgevlogen jongen werden verzameld (van der Meer).

In 1931 deelde de bewaker van het **Workumer Nieuwland** den Heer G. Bosch mede, dat de tapuit er broedde „in en tusschen de palen van de zeekering”. Van andere kustgedeelten is mij een dergelijke nestelwijze niet bekend.

#### 10. *Circus ae. aeruginosus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 89 en 90. — **Bruine kiekendief**.

Op het **Kampereiland** broedt de bruine kiekendief vrijwel uitsluitend in de uitgestrekte rietmoerassen buitendijks. Zoo vonden wij in 1929 alleen reeds in het thans ingepolderde terrein bij de Ramspol 6 nesten, terwijl ook op verschillende andere plekken regelmatig bruine kiekendieven nestelen, o.a. aan de z.g. „Kleine Pol” aan het Rechterdiep, waar ook in 1935 twee nesten door ons werden gevonden. Thans is de broedgelegenheid door de inpolderingen aanzienlijk ingeperkt, maar daar staat tegenover, dat sinds de afsluiting van de Zuiderzee de westerstormen geen nesten meer kunnen vernielen, wat vroeger nogal

eens geschiedde, ondanks het feit, dat in die omstandigheden de nesten door de oude vogels vaak aanzienlijk werden opgehoogd, o.a. met pasgemaaid gras (zie mijn desbetreffend artikel, Beitr. z. Fortpfl. biol. d. Vög., 6, p. 75—79).



Fig. 3. — Jonge, bijna vluchtige bruine kiekendieven, *Circus ae. aeruginosus* (L.). Kampereiland, buitendijksch terrein bij den Ramspol. (ten Kate phot.)

het eerste een bewijs van overwinteren. Op rondzwerven langs de kust wijzen een 6e geval van een op half Sept. van het ringjaar te **Blaricum** bemachtigd jong en een 7e geval van een vogel, die begin Sept. van het volgende jaar aangeschoten gevonden werd bij den **Ijp** (N.-H.). Een 8e geval van een op 13 Aug. van het ringjaar te **Bergeyk** (N.-Br) geschoten ex. wijst op reeds vrij vroegen wegtrek, terwijl 3 gevallen van in Oct., einde Oct. en einde Dec. van het ringjaar resp. uit de Fransche departementen Loir et Cher, Sarthe, en Loire infér. teruggemelde, alsmede een 12e geval van een ex., dat op ruim 2-jarigen leeftijd in Sept. in het Dep. Cher werd gevangen, wijzen op een overwinteren in Midden-Frankrijk, in de omgeving van de Loire en haar zijrivieren.

Een groot aantal gegevens over het voorkomen in de maanden Nov.-Febr. (waarbij soms wel 6 tegelijk waargenomen ex.) zijn in mijn bezit. Verdere ringresultaten zullen moeten uitmaken, in hoeverre hier vogels van elders bij zijn.

**O p m e r k i n g :** Of de aschgrauwe kiekendief, *Circus pygargus* (L.), (nog?) zeldzaam op het Kampereiland broedt, durf ik niet te zeggen. Wel bezit ik van verschillende jaren uit het broedseizoen waarnemingen van „witstuitkiekendieven” in de terreinen bij de Ramspol, en namen ook van Oordt, van Overbeek de Meyer en ikzelf samen in het broedseizoen 1923 den grauwen kiekendief waar („Ardea”, 13, p. 13), maar over positieve broedgevallen bezit ik geen gegevens.

#### 11. *Botaurus st. stellaris* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 32. — **R o e r d o m p.**

De roerdomp nestelt bij **Kampen** veelvuldig, zoowel tusschen de kribben langs den IJssel

Een enkele maal vonden wij ook binnendijks een nest, n.l. o.a. in 1928 in den „Pijper”. het reeds bij de baardmees vermelde terrein aan den IJssel beneden **Kampen** (zie Beitr. z. Fortpfl. biol. d. Vög., 5, p. 85—89).

Van de 45 door mij op het Kampereiland geringde jonge kiekendieven werden er tot nu toe 12 teruggemeld, en wel 2 in Aug. en 1 in Sept. van het ringjaar uit dezelfde omgeving, terwijl een 4e ex. in Dec. van het ringjaar aldaar werd doodgevonden en een 5e einde Februari bij **Katerveer** werd geschoten. Van deze laatste 2 gevallen is in ieder geval

en in verschillende geschikte terreinen binnendijs. — o.a. in den reeds meermalen genoemden „Pijper”; bij het begin van het Noorderdiep, etc. — als b u i t e n d i j k s langs de kust van het **Kampereiland** (Pl. II, fig. 4 en Pl. III, fig. 1), tot zelfs zeer dicht bij het open water.

In den strengen winter 1928—'29 kwamen vele roerdompen om; uit de omgeving van Kampen kwamen mij circa 30 gevallen ter oore, terwijl ik zelf 12 voorwerpen in handen kreeg (Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 176). Maar thans heeft de soort zich geheel hersteld en werden o.a. in 1934 tusschen 2 kribben aan den IJssel zelfs 3 nesten gevonden, waarvan de onderlinge afstand (door afpassing gemeten) niet meer dan ruim 40 m bedroeg.

Ook in Dec. 1933 tijdens de koude waren er veel aanwezig, die volgens den bewaker van het Kamper-eiland op de weilanden de veldmuizen-jacht beoefenden, soms slechts eenige tientallen meters van elkaar

verwijderd, terwijl ook uit de andere jaren vele winterwaarnemingen in mijn bezit zijn. Van 35 door mij geringde jonge roerdompen werden er tot nu toe 5 teruggemeld, en wel een,  $1\frac{3}{4}$  jaar oud, in Januari, dicht bij de ringplaats, een tweede,  $\frac{3}{4}$  jaar oud, in Februari 1929 te Rijperkerk (Fr.) halfdood aangetroffen, een derde, circa  $1\frac{1}{2}$  jaar oud, geschoten te Wanneperveen, een vierde op 24 Oct. van het ringjaar eveneens geschoten, en wel te Eemnes, en de vijfde tenslotte op 11 Maart 1925 op ruim  $\frac{3}{4}$ -jarigen leeftijd in de omgeving van de geboorteplaats gevangen. Het eerste geval is een duidelijk voorbeeld van overwinteren op de broedplaats, het 2e en 3e wijzen op rondzwerven en overwinteren, niet ver van de geboorteplaats, wellicht is ook het 4e hiertoe te rekenen, terwijl het 5e ex. of niet weg geweest is, of reeds terug was. In ieder geval blijkt hieruit, dat vele van de in ons land 's winters aangetroffen vogels niet van noordelijke herkomst behoeven te zijn. Tenslotte werd een van twee in den kouden winter 1928—'29 gevangen exemplaren, die in een volière hun leven behielden en na de koudeperiode, op 13 Maart 1929, geringd in vrijheid werden gesteld, op 18 Dec. van hetzelfde jaar in Brandenburg geschoten, een duidelijk voorbeeld dus van trek. Alleen weten wij natuurlijk niet of het hier een inlandschen vogel dan wel een doortrekker betref.

Ook aan andere kustgedeelten vertoont zich de roerdomp soms in het winterhalfjaar: Harderwijk, 24 Dec. 1883, 1 (coll. „Artis”, van Malssen); Eemnes, zie boven; Zeeburg, 9 Maart 1913, 1 ex. (Siebers). Verder nam van Dobben op 18 Mei 1930 een trekker waar te Huizen en hoorde P. Bouwe Jansen (archieff) op 10 April en 13 Mei 1928 een ex. brullen bij het **Barnegat** (benoorden het Kinselmeer), waar de roerdomp dus waarschijnlijk broedt.



Fig. 4. — Jonge roerdompen, *Botaurus st. stellaris* (L.). Uiterwaarden aan den IJssel bij Kampen. (ten Kate phot.)

**Opmerking:** Het woudaapje, *Ixobrychus m. minutus* (L.), broedt bij **Kampen** in gering aantal. Zelf vond ik tweemaal een nest aan den IJssel tegenover de stad. Of het soms ook buitendijks nestelt, is mij niet bekend. De bewaker zag het woudaapje in Augustus wel eens aan zee, tijdens de jacht. Een trekker werd in Aug. 1910 geschoten door den heer J. F. Neeb jr (Harderwijk) in een rietboschje beoosten **Harderwijk** (van Malssen, 1924). Gegevens over andere kustgedeelten bezit ik niet.

## 12. *Podiceps cr. cristatus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 1 en 2. — **F u u t.**

Bij **Kampen** broedt de fuut niet alleen overal veelvuldig langs de rivier en binnendijks in den dooden IJsselarm, het Noorderdiep (wel minstens 25 paar) en langs de andere



Fig. 5. — Nest van de fuut, *Podiceps cr. cristatus* (L.). Kampereiland, kolonie in zee bij het Keteldiep, zomer 1923. (ten Kate phot.)

IJsselarmen, maar ook in de moerasgebieden buitendijks. Zelfs in een geheel geïsoleerden rietpol aan de Noordzijde van het Keteldiep wees de bewaker van het Kampereiland mij in 1923 een ware kolonie van futennesten (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 13, p. 107), waarin wij 10 nesten met eieren vonden en vele andere in aanbouw. In 1924 waren er op 23 Juni een drietal met eieren naast nog vele in aanbouw. Normaal was het water hier vrijwel zoet, slechts bij aanhoudende westenwinden was dit vóór de afsluiting van de Zuiderzee anders.

Van andere kustgedeelten was mij dat buitendijks nestelen onbekend, behalve in een plas in buitendijksch land aan de kust tusschen **Genemuiden** en **Vollenhove** (waar ik op 12 Juni 1930 van den Barsbekerdijk af een futenpaar met jongen waarnam). Bosch berichtte mij nog, dat bij **Tacozijsl** verscheidene paren nestelen in buitendijksche plassen, vooral in de omgeving van de kapmeeuw-kolonie, en dat de soort „overal in de Zuiderzeeplassen tusschen **Makkum** en **Workum**” broedt (in litt., Januari 1936).

Ook op **Schokland** schijnt soms een paar te nestelen, want ook daar nam ik 28 Aug. 1930 een fuut met halfwas jong waar (zie verder p. 74).

In 1935 werd door Koster het nestelen in de rietmoerassen buiten den **Ijdoornpolder** vastgesteld, maar het is ons niet bekend, of zulks ook reeds vóór de afsluiting het geval was, dan wel min of meer als een gevolg van die afsluiting is te beschouwen.

13. *Podiceps r. ruficollis* (Pall.)

Afb. v. Oort, pl. 7 en 8. — Dodaars.

Er zijn enkele gegevens in mijn bezit, die er op wijzen, dat de dodaars misschien in zeer gering aantal op het **Kampereiland** in de buitendijksche terreinen broedt.

Volgens F. H. van den Brink zou in 1929 een paartje gebroed hebben in de **Uitheyning** bij **Tacozijsl.**

In de buitendijksche **Ijdoornpolder** broedde de dodaars in 1935 volgens Koster vrij talrijk; of dit reeds lang het geval was, is ons niet bekend.

14. *Charadrius dubius curonicus* Gm.

Afb. v. Oort, pl. 145. — Kleine pluvier.

De kleine pluvier is, in tegenstelling met de strand- en bontbekpluvier, meer een bewoner van het binnenland, op zandbanken van rivieren, zandige vlakten, opgespoten terreinen etc., en zijn eventueel broeden aan of bij de kust moet dan ook alleen verklaard worden door de lokaal geschikte terreingesteldheid, zonder eenige nadere relatie tot de kust.

Van de Zuiderzeekust zijn de volgende broedplaatsen bekend:

a. bij **Schellingwoude**, waarvandaan Siebers in den zomer van 1910 een zestal legsels ontving, die twee aan twee, telkens met een tusschenruimte van een week, waren verzameld op 5, 12 en 19 Juni, en waarbij wegens den ontwikkelingstoestand der eieren de veronderstelling werd geopperd, dat het hier mogelijk slechts twee paartjes betrof (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 1, p. 15). In 1912 bezocht Siebers op 18 Mei zelf het terrein en zag bijna direct 2 alarmeerende pluvieren, zeer waarschijnlijk *dubius*; op 19 Mei weer 1 ex., maar op 20 Mei waren de vogels niet meer aanwezig. Uit latere jaren ontbreken gegevens.

b. bij **Zeeburg**, vanwaar van Heurn een negental eieren ontving op 30 Mei 1910 (ibid.), terwijl ook in de coll. van het Rijksmuseum te Leiden eieren van deze localiteit aanwezig zijn, n.l. 1 ei van 18 Mei 1910, en een 4-legsel van 25 Mei 1910 (Ornithologia Neerl., II, p. 183). Ook van dit terrein zijn gegevens uit latere jaren onbekend.

In de laatste jaren zijn echter op twee andere kustgedeelten in den broedtijd kleine pluvieren geobserveerd, n.l.:

c. bij **Harderwijk**, waar L. Tinbergen op 19 Juni 1933 een alarmeerend ex. aantrof aan de kust ten O. van deze plaats, zonder een nest te kunnen vinden („Ardea”, 23, p. 62) en van 30 Juni 1934 (eerste bezoek-datum) af geregeld maximaal 3 alarmeerende ex. op opgespoten land observeerde, terwijl circa 10 Aug. aan de kust 5 km oostelijker gedurende eenige dagen 2 ex. aanwezig waren. Ook in 1935 waren op deze plek (Hoophuizen) in Aug. op enkele data maximaal 4 voorwerpen aanwezig; mogelijk waren dit trekkers.

d. bij **Onderdijk**, gem. Wervershoof (bij Medemblik), waar Schaank op een buitendijksch terreintje, dat grootendeels door een laag dijkje is omgeven, op 5 Mei 1935 verscheidene ex. aantrof, terwijl ook op 19 Mei de soort nog present was. Van broeden kwam echter niets (zie bij de strandpluvier, p. 13). Tenslotte zij hier nog vermeld, dat in den **Wieringermeerpolder** door Schaank in 1932 voor het eerst een nest van deze soort werd gevonden. In 1935 vond Strijbos een nest in dezen polder in de week van 19—25 Mei, terwijl ook Schaank zelf en van Dobben, resp. op 22 Juni en 7 Juli, een alarmeerend ex. waarnamen. Of de twee Augustus-waarnemingen van 1933 broedvogels betroffen, is niet zeker te zeggen (Op de Coul, en de Vries, Orgaan Cl. N. Vogelk., 6, p. 78). In de coll. Schaank bevindt zich een ♀ van 11 Aug. 1934, terwijl deze ook op 26 April 1935 2 voorwerpen observeerde.

Over het voorkomen aan de Zuiderzeekust op den trek bevinden zich in het archief,

behalve de reeds hierboven vermelde, geen gegevens. Ook in de literatuur kon ik daaromtrent niets vinden, behalve de vangst van een ♀ bij **Diemen** op 23 Sept. 1884 (coll. „Artis”; Snouckaert, 1908).

#### 15. *Calidris alpina schinzii* (Brehm)

Afb. v. Oort, pl. 161. — Kleine bonte strandlooper.

De kleine bonte strandlooper, die ook wel meer in het binnenland nestelt (o.a. in Friesland, „Ardea”, 23, p. 31; en vroeger in N.-Brabant, bij Vlijmen, van Oordt en Verwey, 1925), werd de laatste jaren op 2 plaatsen aan de Zuiderzeekust broedend aangetroffen, en wel:

a. in het **Lemsterhop**, waar F. H. van den Brink op 15 Juni 1927 een paar met 2 of 3 donsjongen vaststelde (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 17, p. 108), terwijl hij ook in de beide volgende jaren in den broedtijd voorwerpen observeerde (Meded. VII, April 1929, p. 3; VIII, Juli 1929, p. 1). In 1932 werden op 7 Juni jongen van één paartje gevonden en nog een 2e alarmeerend paar aangetroffen („Ardea”, 22, p. 13). Ook in 1933 een paartje op 30 en 31 Mei, dat zich als broedvogels gedroeg (ibid., 23, p. 63).

b. bij **Workum**, waarvandaan van der Meer (Meded. VIII, Juli 1929, p. 2) begin Juni 1929 een gedeeltelijk gehavend 4-legsel ontving (van het „groene strand”), terwijl ook volgens den bewaker van het **Workumernieuwland** meermalen „griltje”-eieren in de omgeving werden gevonden (Bosch, 1931). Onder „griltje” wordt echter ook wel de strandpluvier verstaan, zoodat de laatste mededeeling niet positief op den bonten strandlooper behoeft te slaan.

#### 16. *Sterna h. hirundo* L.

Afb. v. Oort, pl. 217 en 218. — Vischdiefje.

Het vischdiefje, dat ook op vele plaatsen in het binnenland nestelt, tot zelfs in moerassige plekken op de heide, broedt, behalve op de waddeneilanden en aan de Noordzeekust, ook op geschikte terreinen in de omgeving van de kust van de Zuiderzee: aan de oostkust o.a. bij **Workum** b u i t e n d i j k s op de kwelders, en binnendijks in het **Workumernieuwland** (van der Meer; van Oordt, „Ardea”, 19, p. 7); bij **Tacoziyl** in de Uitheying (zie voor 1925—1927, Verslagen en Meded. van de Ned. Ver. tot Bescherming van Vogels, 1924—1928, p. 97 en 113; Bosch zag hier op 9 Mei 1930 circa 40 nesten en taxeerde „indertijd” — in litt., Jan. 1936 — het aantal broedparen op  $\pm 500$ ); in het **Lemsterhop** (waar F. H. van den Brink in 1929 2 alarmeerende paren waarnam, terwijl de soort er toen ook gebroed zou hebben; in 1934 nestelden er volgens Bosch einde Mei circa 50 paren); in het **Kuindersch Buitenveld** (althans in 1934; „Ardea”, 24, p. 56); mogelijk ook nog enkele paartjes bij **Kampen** (waar de soort geregeld in den broedtijd is waar te nemen, en wij o.a. op den Ramspol enkele malen een alarmeerend paartje aantreffen zonder echter een nest te kunnen vinden; wel nestelt geregeld een kleine kolonie hoogerop aan de rivier tegenover Zalk). Van de Zuidkust ontbreken mij gegevens, waarmede ik echter geenszins wil zeggen, dat daar nergens een paartje nestelt!

Aan de Westkust zijn weder eenige nederzettingen, o.a. een groote in de **Ijdoornpolder** (waar Siebers reeds op 10 Mei 1914 ongeveer 50 nesten vond, terwijl deze broedplaats in 1925 in handen kwam van de Ned. Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten); verder vroeger bij **Etersheim**, bezuiden Hoorn (waar Strijbos in den zomer van 1927 het broeden vaststelde, op b u i t e n d i j k s c h land, dat echter in den winter 1933—'34 werd ingedijkt); en, althans in 1930, bij **Wijdenees**, beoosten Hoorn (waar van Dobben op 29 Mei 1930

op rieteilandjes in kleine plasjes vlak tegen den binnendijkkant naar schatting circa 15 paar met broedallures vaststelde, die er volgens een werkman vrij rustig broedden).

Ook op het eiland **Marken** is de soort algemeene broedvogel (zie verder p. 75) en in gering aantal eveneens op **Wieringen** (Op de Coul).

Verder zij hier nog opgemerkt, dat zich in 1931 honderden paren vestigden in den **Wieringermeerpolder** (van Dobben, Op de Coul, Strijbos; Orgaan Cl. N. Vogelk., 4, p. 115—118) en ook in 1932 op een der plekken van het vorige jaar nog honderden paren nestelden (Op de Coul, Orgaan Cl. N. Vogelk., 5, p. 13—18), waaronder ook een paar noordsche sterns, *Sterna macrura* Naum., terwijl in 1934 deze kolonies waren verdwenen wegens draineering van het gebied. Maar elders, o.a. op klestrandjes benoorden het **Amstelmeer** aan de Zuidzijde van den afsluitdijk Wieringen—N.-Holland, werd toen een kolonie aangetroffen, die daar mogelijk ook reeds eerder aanwezig was (van Dobben, Orgaan Cl. N. Vogelk., 7, p. 101—103).

Tenslotte vestigde zich in 1933 op de door verlaging van het IJsselmeerpeil droog gekomen „Mokkebank” bij **Laaxum** een aantal vischdieven (Pl. III, fig. 4). In 1934, toen de bank in het bezit kwam van „It Fryske Gea”, waren er half Juli door toedoen van de ingestelde bewaking ongeveer 340 nesten, met een kleine 1000 eieren (Bosch, Meded. XXI, Mei 1935, p. 2; „Ardea”, 24, p. 56).

#### 17. *Larus r. ridibundus* L.

Afb. v. Oort, pl. 209 en 210. — **Kapmeeuw**.

De kapmeeuw is een echte bewoner van plassen in het binnenland, maar nestelt eveneens veelvuldig in de omgeving van de Noordzeekust, zoo op Texel, in het Zwanewater etc., en ook langs de kust van de Zuiderzee:

aan de oostkust o.a. in het **Workumer-Nieuwland** (bijv. in 1929 in de poel bij het havenlicht, en op het weiland, van der Meer); in de Uitheying bij **Tacozijsl** (voor 1925 en 1927, zie Versl. en Meded. 1924—1928 van de Ned. Ver. t. Besch. v. Vogels, p. 97 en 113; in 1934 een zeer groote kolonie, „Ardea”, 24, p. 55); en in het **Kuindersch Buitenveld** (althans in 1934 een flinke kolonie, Bosch, „Ardea”, l.c.).

Evenals van het vischdiefje ontbreken gegevens van de Zuidkust, terwijl van de Westkust weder diverse nederzettingen bekend zijn, weer in de eerste plaats van **Ijdoorn** (waar in 1926 naar schatting tegen de 1000 paar nestelden, „Ardea”, 17, p. 22); verder bij **Uitdam**, **Zuiderwoude** en **Monnikendam** (jongen, geringd op deze localiteiten in 1932 en 1933, werden teruggemeld, Orgaan Cl. N. Vogelk., 8, p. 1; op 25 Juni 1933 werden in een rietkraag bij Monnikendam circa 15 m van den rand van het IJsselmeer verscheidene jongen geringd, „Lev. Natuur”, 38, p. 235—236); en, althans in 1930, bij **Wijdenes** (in plasjes binnendijks; van Dobben, waarschijnlijk 15 paar, zie ook bij vischdief).

#### 18. *Porzana porzana* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 133. — **Porceleinhoentje**.

Het porceleinhoentje nestelt bij Kampen veelvuldig in de buitendijksche terreinen langs het **Kampereiland** (Pl. II, fig. 4 en Pl. III, fig. 1). Diverse eieren van verstormde of bij het biezensnijden verstoorte nesten kwamen in mijn bezit, en ook werden er opgezonden naar het kantoor van de Ver. t. Besch. v. Vogels te Amsterdam (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 14, p. 123 en 15, p. 87; „Ardea”, 15, p. 82—83).

De broedtijd duurt bij Kampen tot in ieder geval einde Juli; of dit tweede legsels betreft dan wel veroorzaakt wordt door het verstormen van vroegere broedsels, is moeilijk te

bepalen. Na den broedtijd is de soort, af te gaan op de zeer vele gegevens, mij verstrekt door den bewaker van het Kampereiland, een zeer gewone verschijning. De moeilijkheid is echter, dat vele gegevens betrekking hebben op niet geziene, maar gehoorde voorwerpen. Volgens deze gegevens blijft de soort meestal tot half November of begin December, soms ook deze heele maand uit en zelfs tot half Januari, wat dus op overwinteren zou wijzen. Geschoten, gevangen en doodgevonden ex., mij getoond of aanwezig in mijn coll., stammen uit de maanden Juni (1), Juli (1), Aug. (2), Sept. (2) en Oct. (1 van 12 Oct. 1929; deze is echter niet van het Kampereiland, maar uit Kamperveen afkomstig).

Van het voorjaar bezit ik slechts één vrij zekere April-waarneming, verder pas uit Juni, afgaande op de geluiden en enkele observaties. Van andere kustgedeelten ontbreken broedgegevens; slechts een drietal waarnemingen bevinden zich in het Zuiderzee-archief:

**Harderwijk**, Aug. 1910, 1 ex. geschoten in een rietboschje beoosten deze plaats (v. Malsen, 1924); **Huizen**, 9 April 1926, 1 ex. geschoten in riet, vlak bij de kust (J. N. van den Brink, in litt.); **Zeeburg**, 18 Oct. 1933, 1 ex. (Op de Coul).

#### 19. *Rallus a. aquaticus* L.

Afb. v. Oort, pl. 131. — **W a t e r r a l**.

Ook de waterral nestelt bij Kampen in de uitgestrekte *b u i t e n d i j k s c h e* moerassen van het **Kampereiland** (Pl. II, fig. 4 en Pl. III, fig. 1), — naar de ingeleverde verstormde of bij het biezensnijden verstoorde legsels te oordeelen, echter vermoedelijk in geringer aantal dan het porceleinhoentje (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 15, p. 87; „Ardea”, 15, p. 82—83; „Lev. Natuur”, 29, p. 225—233).

Van andere kustgedeelten is mij slechts één geval bekend, n.l. van een nest, dat op 25 Juni 1933 bij **Monnikendam** in een rietkraag, circa 15 m van den rand van het IJsselmeer werd gevonden; het bevatte toen 2 eieren en was einde Juni voltallig (8 eieren); 18 Juli kwam het eerste jong uit („Ardea”, 23, p. 62; „Lev. Natuur”, 38, p. 233—239).

Na den broedtijd en op den najaarstrek is de soort bij het **Kampereiland** een zeer gewone verschijning, die men ook veel vaker te zien krijgt dan het porceleinhoentje en welke zij in aantal dan verre overtreft. Ook midden in den winter is de waterral aan te treffen, in Dec., Jan. en soms Febr., en bij vorst vertoont hij zich bij Kampen dan veelvuldig aan de rivieroever, tusschen de kribben, soms eenige bij elkaar. Bij aanhoudende vorst komen zij wel om of worden soms uitgeput gegrepen; zoo ontving ik in Dec. 1933 2 dergelijke voorwerpen (Orgaan Cl. N. Vogelk., 6, p. 120). Van den voorjaars-trek bezit ik bij Kampen slechts één Maart-waarneming, alle andere vallen in April. Van andere kustgedeelten zijn in het archief gegevens van: **Workum** (4 ex., 2 in April, resp. in coll. van der Meer en ten Kate, en 2 in Oct.); **Harderwijk** (3 winterwaarnemingen; van Malssen; L. Tinbergen); **Zeeburg** (één Oct.-waarneming, van der Meer). Hiervan bevond zich in ieder geval de Dec.-vogel van Harderwijk (L. Tinbergen) aan de kust zelf. Ten slotte is er een Oct.-waarneming van het eiland **Schokland** (van Dobben en Makkink).

#### 20. *Fulica a. atra* L.

Afb. v. Oort, pl. 137. — **M e e r k o e t**.

De meerkoet nestelt bij Kampen niet alleen in de plassen en langs de oevers van de IJsselmonden, maar ook in zeer groot aantal in de *b u i t e n d i j k s c h e* terreinen langs het **Kampereiland** (Pl. II, fig. 4 en Pl. III, fig. 1), waar de nesten vaak op enkele meters afstand van het geheel open water worden aangetroffen. Van andere kustgedeelten vond ik dat *b u i t e n d i j k s c h e* nestelen weer uitsluitend vermeld van de rietmoerassen bij den **IJdoornpolder**, waar volgens Koster in 1935 de meerkoet vrij talrijk broedde. Of dit ook vóór de afsluiting reeds het geval was, is mij onbekend.

Overigens nam ik zelf op 12 Juni 1930 tusschen Genemuiden en Vollenhove van den Barsbekerdijk af in een plas in buitendijksch land een meerkoet met verscheidene jongen waar, en vermeldt Bosch het nestelen in buitendijksche plassen onder Tacoziyl.

De meerkoet broedt ook op de eilanden Schokland, Marken en Wieringen, terwijl van Urk totaal geen gegevens, ook niet van den trek, bekend zijn.

## II. ZUIDERZEEKUST-BEZOEKERS

Van de vogels, die de Zuiderzeekust bezoeken, zijn er een aantal, die min of meer uitgesproken kust-bezoekers zijn, zooals bijv. sneeuwgorzen, oeverpiepers, zilverpluvieren, sommige strandloopers, meeuwen en sterns, terwijl vele andere wel geregeld de kust bezoeken, maar zich ook regelmatig in het binnenland vertoonen, bijv. tapuiten, reigers, aalscholvers, kieviten, watersnippen en zwarte sterns, om slechts van beide groepen eenige voorbeelden te noemen. Daar tusschenin staan soorten als ruiters, die gedeeltelijk moeilijk bij een dezer rubrieken zijn in te deelen, al is er soms een overhellen naar een van beide. Het leek mij desondanks gewenscht aan deze indeeling zooveel mogelijk vast te houden. Naast deze twee in elkaar overlopende groepen van vogels, die samen het beeld beheerschen van wat de Zuiderzeekust ons aan vogelleven te zien geeft — afgezien van de reeds besproken aan of bij de kust broedende soorten — is er nog een derde groep, n.l. de vele langs-trekkende en soms even of langer uitrustende *Passeres* en andere species, die zich vaak slechts vertoonen, niet om de aanwezigheid van de kust, maar als de zee mijndend daar min of meer „opgestuwd” voorkomen (van Dobben en Makkink, 1932; van Dobben, 1934). Het valt, zooals reeds in de inleiding gezegd is, echter buiten het kader van deze verhandeling, ook daarop uitvoerig in te gaan, te meer, daar dit onderzoek nog in vollen gang is.

In deze rubriek zijn dus eerst de min of meer typische kustbezoekers wat uitvoeriger besproken, terwijl in het 2e gedeelte de min of meer regelmatige, maar niet specifieke kustbezoekers zijn behandeld.

### A. MIN OF MEER TYPISCHE KUST-BEZOEKERS

#### 21. *Carduelis fl. flavirostris* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 368. — *Frater*.

Volgens van Oort—Brouwer (Ornithol. Neerl., V, p. 180) bezoekt de *frater* ons land alleen op den trek en gedurende het winterhalfjaar en is dan voornamelijk aan te treffen op de kwelders en buitendijksche gronden aan de kust van Groningen en Friesland, langs de Zuiderzeekust en op de Zuidhollandsche en Zeeuwsche eilanden, waar zij zich, meest in troepen van eenige honderden, te goed doen aan zaden van onkruid als *Atriplex* en *Salicornia*. Van de Zuiderzeekust zijn mij de volgende gegevens bekend: Volgens Boonstra zou de soort elk jaar bij Workum op den trek voorkomen, terwijl Bosch op 1 Nov. 1925 in den Workumerwaard twee troepen van resp.  $\pm 80$  en  $\pm 20$  ex. waarnam; zelf meende ik op 5 Jan. 1934, afgaande op het geluid, een paar voorbijvliegende voorwerpen te herkennen bezuiden den Ketel, bij Kampen aan zee, terwijl ik drie dagen tevoren positief 4 voorwerpen had geobserveerd in onkruid bij het zonnebad aan zee bij Elburg. Van Malssen verwijst in zijn avifauna van Harderwijk naar voorwerpen van die localiteit, aanwezig in de coll. „Artis”. Verder nam Siebers op 5 Febr. en 22 Dec. 1911 resp. een 30-tal en 1 ex. waar bij Zeeburg. Tenslotte zag ik zelf op het eiland Urk op 5 Nov. 1930 en 9 Jan. 1933, resp. minstens 2 en 1 ex., en ontving ik van dat eiland een  $\delta$ , gevangen 21 Maart 1933, dat een tijdlang in een kooi leefde en spoedig op zang was. Ongetwijfeld komt de *frater* meer voor dan uit deze poovere opsomming kan worden afgeleid, maar zal de soort vaak niet herkend worden.

22. *Calcarius l. lapponicus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 401. — Ijsgors.

De ijsgors trekt in gering, doch wisselend aantal, meestal als enkeling, door ons land, vanaf einde Sept., maar meest in Oct. en Nov. tot in Januari; in het voorjaar tot in April, terwijl ook een tweetal zomerwaarnemingen bekend zijn (v. Oort—Brouwer, Ornithol. Neerl., V., p. 303).

De soort verschijnt het meest langs de kust; niet alleen van de Noordzee-, maar ook van de Zuiderzee-kust zijn verschillende waarnemingen bekend, vooral van **Harderwijk** (o.a. een ♂, 26 Sept. 1887; begin Nov. 1915, een 30-tal op de markt te Amsterdam, vermoedelijk van deze localiteit afkomstig, Jaarber. Cl. N. Vogelk., 6, p. 14; ♂, 16 April 1888). Verder vermeldt Koch (Orgaan Cl. N. Vogelk., 5, p. 166) een ♀ ad., gevangen bij **Nunspeet** op 21 November 1932, Koller een ♂ en Jentink een ♀ (coll. Crommelin, Rijksmuseum) resp. op 22 en 23 Oct. 1886 bij **Elburg** bemachtigd en nam L. Tinbergen (Meded. XXI, Mei 1935, p. 5) op 28 Dec. 1934 een ex. waar aan zee bij **Kampereeuwstad** (Gem. Doornspijk, halfweg Kampen—Elburg).

23. *Plectrophenax n. nivalis* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 399 en 400. — Sneeuwgor.

In het winterhalfjaar wordt de sneeuwgor in ons land aangetroffen zoowel aan het Noordzeestrand als op de buitendijksche gronden van de Zuiderzeekust, terwijl hij ook vaak vertoeft op de direct achter de zeedijken gelegen wegen, zoo bij **Kampen**, waar ik ze zelfs vaker binnen- dan buitendijks aantrof. Soms zijn zij in groote koppels (bijv. bij **Zeeburg**, 5 Febr. 1911, 150 à 200, Siebers), vaak in kleinere troepjes van 20 à 50, of ook enkelingen, die gemakkelijker te benaderen zijn dan de vaak schuwe koppels. Volgens van Oort—Brouwer (Ornithol. Neerl., V, p. 300) vormen in den winter zaden van verschillende kwelderplanten, *Suaeda*, *Aster*, etc. den hoofdschotel. Van de Zuiderzeekust staan gegevens ter beschikking van: **afsluitdijk** bij de Friesche kust, **Workum** (3 in coll. van der Meer), **Hindeloopen** (1 in coll. Friesch Nat. Hist. Museum, Bosch; 1 in coll. van der Meer), **Stavoren**, **Lemsterhop** (2 in coll. F. H. van den Brink), **Elburg-Kampen** (2 in coll. ten Kate), **Elburg**, **Nunspeet**, **Harderwijk**, **Huizen** (1 in coll. J. N. van den Brink); **Muiderberg**, **Zeeburg**, kust **Monnikendam-Durgerdam**, en den **Wieringermeerpolder**. Verder ook van de eilanden **Schokland**, **Urk** (1 in coll. ten Kate) en **Marken**. Al deze waarnemingen vallen in de maanden October—Maart, hoewel de soort volgens van Oort—Brouwer meestal circa 20 Sept. arriveert, soms iets eerder, en enkelingen nog in April worden waargenomen.

24. *Eremophila alpestris flava* (Gm.)

Afb. v. Oort, pl. 333. — Strandleeuwerik.

Volgens van Oort (Ornithol. Neerl., V, p. 34—35) is de strandleeuwerik een jaarlijks in grooter of kleiner aantal verschijnende wintergast van October tot in Maart en April, en houdt hij zich voornamelijk op langs de zee kust, zoowel van de Noord- als van de Zuiderzee, en langs de Zuidhollandsche en Zeeuwsche zeegaten. Hij zoekt volgens van Oort en Verwey (1925) zijn voedsel gaarne op de kwelders, stranden met veel aanspoelsel, dijken en ook wel op binnendijks gelegen landerijen. Van de Zuiderzeekust beschik ik slechts over de volgende weinige gegevens:

**Afsluitdijk** (Friesche kust): 25 Oct. 1932, troepje („Ardea”, 22, p. 156); **Ferwoude** (bij

Workum), 1922, 5 Jan., circa 20 op bouwland; 11 Jan., 2 in een moestuin; 16 Jan. troepje op zelfde bouwland; 17 Jan. een troep van meer dan 15 aan den zeedijk (van der Meer); **Workum**, 1 Nov. 1925, 3 ex. (Bosch); **Kampen**, 3 Nov. 1929, 2 ex. op binnendijsche weg; **Harderwijk**, meerdere ex. als bewijsstuk aanwezig (van Malssen); **Huizen**, 2 Nov. 1935, 1 ex. uit het N.O. van uit zee invallend (Koster, in litt.); **Zeeburg**, 16 Nov. 1919, 3 ex. aan het zeestrand („Ardea”, 9 p. 23).

#### 25. *Anthus spinoletta littoralis* Brehm

Afb. v. Oort, pl. 328. — Oeverpieper.

De oeverpieper vertoont zich in ons land van einde September af tot omstreeks half April. Afgezien van den doortrek, wanneer er soms in korten tijd vrij veel passeeren (bijv. op **Schokland** einde Sept. 1930 en 26 Oct. 1929; *Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 2, p. 108 en 4, p. 55), wordt de oeverpieper meestal als enkeling of hoogstens een paar bij elkaar aangetroffen, op steenglooiingen, palen van de zeekering (Pl. II, fig. 2), havenhoofden en pieren langs de kust.

Van de Zuiderzeekust bevinden zich in het Zuiderzee-archief opgaven van: **Workum** (2 in coll. van der Meer); **Hindeloopen** (5 in coll. van der Meer); **Lemsterhop** (2 in coll. F. H. van den Brink); **Kampen** (2 in coll. ten Kate); **Elburg**; **Harderwijk**; **Muiden**; **Zeeburg** en **IJdoorn**. Ook op de Zuiderzee-eilanden **Schokland** (1 in coll. ten Kate, van 7 April), **Urk** en **Marken** wordt de oeverpieper geregeld 's winters aangetroffen (zie de desbetreffende publicaties).

#### 26. *Haliaeetus a. albicilla* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 113 en 114. — Zeearend.

De zeearend wordt volgens de literatuur bijna elk jaar in een of meer ex. in ons land aangetroffen, soms diep in het binnenland, maar toch het meest in de aan zee gelegen provincies (van Oort, *Ornithol. Neerl.*, II, p. 68).

Van de Zuiderzeekust vond ik in de literatuur ten eerste een opgave over 2 ex., die volgens mededeeling van den heer Steenhuizen in de vergadering van de Ned. Ornith. Ver. op 3 Dec. 1922, waren waargenomen bij **Monnikendam** („Ardea”, 12, p. 29). Verder werd op 25 Oct. 1908 een ♀ geschoten bij het **Kampereiland**; dit ex. werd geprepareerd voor den heer J. Boele te Kampen, van wien ik het in 1935 voor mijn coll. ten geschenke kreeg (zie ook *Versl. en Meded. Ned. Ornith. Ver.*, 6, p. 20). In de coll. van het Gem. **Lyceum te Kampen** bevindt zich een tweede voorwerp, geschoten bij Kampen, einde vorige eeuw. Helaas is het etiket bij een schoonmaak verloren geraakt, zoodat ik den juisten datum niet kan vermelden. Verder verkreeg ik sinds 1924 van den bewaker van het **Kampereiland**, die zelf de soort eens heeft geschoten, de volgende opgaven, waarbij het natuurlijk niet steeds positief is uit te maken of het steeds zeearenden zijn geweest, hoewel dit wel waarschijnlijk is: 9 Jan. 1924, 23 Jan. 1924, 30 Jan. 1926, circa 15 Oct. 1926, 9 Nov. 1928, 31 Jan. 1929, 28 Febr. 1929 en 18 Jan. 1933, telkens 1 ex.

Tenslotte werd 16 Juli 1912 een juv. ex. gevangen op het eiland **Urk** en door den burgemeester ten geschenke gegeven aan „Artis” („Ardea”, 1, p. 100), waar het leefde tot 4 Juni 1919 (*Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 5 p. 151).

#### 27. *Platalea l. leucorodia* L.

Afb. v. Oort, pl. 36. — Lepelaar.

De lepelaar, die zijn voedsel vooral in brak en zout water zoekt, zwerft voor een deel na den broedtijd, volgens de literatuur-opgaven in Juli en Augustus, rond bij de rivier-

monden en zeegaten, langs de Zuiderzee en op de wadden, alvorens zuidelijk te trekken (Ornithol. Neerl., I, p. 104). Ook in het voorjaar wordt de lepelaar wel aan de Zuiderzeekust aangetroffen: bij **Kampen** zeven Mei-data tegen één uit Febr., Juli, Aug. en Oct.; **Blankenham**, 4 April 1921 (Brouwer). Ook zijn er enkele data die op overzomeren zonder broeden wijzen: in de derde Mei-decade bij **Kampen** maximaal 14 ex., waarvan 1 ex. aanwezig tot 26 Mei; ook 28 Mei 1935, 1 ex.; verder 18 Juni 1927, 2 ad. ex. op slik bij **Laaxum** (Brouwer).

Behalve de reeds genoemde zijn er in het Zuiderzee-archief waarnemingen van: **Workum-Ferwoude**, talrijke Juli- en Augustus-data (4 Juli—30 Aug., van der Meer); 28 Aug. 1924 meer dan 100, Boonstra; 30 Aug. 1925, 14 en 15 ex., Bosch en van der Meer), **Hindeloopen** (Juli en Aug., Tysma), **Laaxum** (Juli, meded. Bosch), **Lemsterhop** (voorjaar, meded. F. H. van den Brink), **Valkeveen** (April, Siebers—van der Meer), **Zeeburg** (Mei, van der Meer, Juni, Siebers), **Pampus** (Sept., L. Tinbergen), **Ijdoorn-Durgerdam** (April, Op de Coul; Mei, Siebers, Koster), **Kinselmeer** (Mei, Jansen), **Medemblik** (Juni, Op de Coul), **Wieringermeerpolder** (April—Juni, Hazeloop), en **Amstelmeer** (Juni, Koster; Sept., Strijbos). Speciaal voor de Zuidwestkust betreffen de waarnemingen meestal slechts 1 of enkele ex., bovendien grootendeels overvliegend, hetgeen opvalt in verband met de nabije broedplaats in het Naardermeer.

#### 28. *Phoenicopterus ruber antiquorum* Temm.

Afb. v. Oort, pl. 37. — *Flamingo*.

De flamingo, die volgens de literatuur met voorliefde de vlakke oevers van zoute en brakke wateren met slijkbodem bewoont, is in de laatste tientallen jaren te vaak in ons land aangetroffen, dan dat men deze voorwerpen alle voor uit gevangenschap ontvluchte ex. zou kunnen houden. Vrijwel alle waarnemingen betreffen de Zuiderzee:

**Kornwerd**, 15 Nov. 1908, 1 ♀ ad. op zee geschoten (Notes Leyden Museum, XXXI, p. 213); **Hindeloopen**, begin Dec. 1906, 1 ex. geschoten (Notes Leyden Museum, XXX, p. 139); **Wieringen**, 12 Jan. 1929, 2 ex. vliegend bij het eiland, waarvan er 1 werd bemachtigd (coll. Eykman; Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 176); **Muiderberg**, 5 Aug. 1929, 1 ex. geobserveerd, vermoedelijk hetzelfde, dat bij **Blaricum** werd geschoten („Ardea”, 18, p. 187); dit voorwerp bevindt zich thans in de coll. Sillem—van Marle (Orgaan Cl. N. Vogelk., 6, p. 132).

#### 29. *Branta ruficollis* (Pall.)

Afb. v. Oort, pl. 47. — *Roodhalsgans*.

Van de in ons land zeldzame roodhalsgans, die meer dan de beide andere species van het genus *Branta* in het binnenland wordt aangetroffen (o.a. 28 Jan. 1906, 1 ex. bij Staphorst), zijn mij slechts een paar gevallen van voorkomen aan of bij de Zuiderzeekust bekend:

**Kampen**, 9 Jan. 1911, ♂ ad. geschoten van 2 stuks, gepraep. door den heer Fischer (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 1 p. 16); Dec. 1913, 1 ex. gepraep. door firma Engels („Ardea”, 15, p. 87); **Surich**, 1 Febr. 1922, ♀ ad., aangekocht door het Rijksmuseum te Leiden („Ardea”, 12, p. 4).

Tenslotte zij hier nog vermeld, dat op 11 Jan. 1929 3 stuks werden geschoten bij St. Jacobi Parochie (Fr.); hiervan bevindt zich een ♂ juv. in het Friesch Natuurhistorisch Museum te Leeuwarden.

30. *Branta leucopsis* (Bechst.)

Afb. v. Oort, pl. 48. — **Brandgans.**

De brandgans is langs de Zuiderzeekust een onregelmatige wintergast, die bij strenge koude zich meer vertoont dan in zachte winters, zooals dat in de literatuur ook voor andere gedeelten van ons land wordt aangegeven. In de literatuur en het Zuiderzee-archief bevinden zich slechts gegevens van: **Workum, Hindeloopen, Kampereiland, Huizen** (2 Maart 1930, 2 ex. van Dobben), **IJdoorn** (3 Maart 1929, 150 trekkend in N.O. richting; „Ardea”, 18, p. 64) en **Medemblik**. Alle waarnemingen vallen van December tot Maart.

Bij **Kampen** vertoont de brandgans zich zeer weinig; ik bezit enkele gegevens van den winter '23—'24 (1 in coll.), één van den winter '25—'26 en '27—'28, drie van den kouden winter '28—'29 (1 in coll., van 11 Maart) en een tweetal van den eveneens kouden winter '32—'33, resp. 130 à 150 en circa 25 stuks; alle overige waarnemingen betreffen slechts zeer kleine aantallen.

31. *Branta bernicla* subsp.

Afb. v. Oort, pl. 49. — **Rotgans.**

De rotgans, die o.a. op de wadden een zeer algemeene wintervogel is, schijnt vóór de afsluiting langs de Zuiderzeekust alleen aan de kuststrook **Hindeloopen—Makkum** een gewone verschijning te zijn geweest (bijv. 10 Nov. 1927, zeer talrijk onder **Workum, Bosch**), vermoedelijk wel vanwege de aldaar geschikte voedselterreinen, evenals bij **Wieringen**, waar ook thans nog de vangst van deze ganzen beoefend wordt (Drijver). Volgens de literatuur eet de soort zeekraal, wieren, grassen en andere weeke planten van slikken en wadden, evenals de brandgans. Volgens den bewaker G. Kooy te **Makkum** komt de rotgans aldaar tegenwoordig heel weinig voor, „omdat er geen wier meer groeit” (meded. Bosch).

Van andere kustgedeelten zijn er in het archief zeer weinig gegevens:

**Kampen**, winter 1927—'28, één waarneming; '28—'29, twee waarnemingen (1 ex. in coll.); '30—'31, idem; '32—'33, eenige waarnemingen, aantal wisselend tusschen 1 en circa 10; **Harderwijk** (25 Febr. 1917, 4 vliegend richting Z.W., van Malssen) en **Huizen** (9 Jan. 1928, 12 ex., waarvan 1 geschoten, J. N. van den Brink). Tenslotte werden bij **Schokland** op 5 Januari 1933 drie voorwerpen geschoten uit een koppel van circa 20 (1 in coll. ten Kate).

Bij **Hindeloopen** nam Tysma op 12 Sept. 1927 het eerste ex. waar, terwijl er op 21 April 1928 nog 16 op de kust vertoefden. Alle overige hier vermelde waarnemingen vallen van December tot Februari.

Van Oort ontving van **Makkum** ex. van de witbuikrotgans, *Branta bernicla hrota* O. F. M. („Ardea”, 1, p. 20), welke subspecies hij in Ornithologia Neerlandica echter niet handhaaft, in tegenstelling met sommige andere auteurs.

32. *Haematopus ostralegus* subsp.

Afb. v. Oort, pl. 152. — **Scholekster.**

De scholekster is langs de Zuiderzeekust op den trek een geregelde verschijning, maar afgezien van de **Friesche kust**, waar soms groote koppels vertoeven op de slikken enz. (bijv. bij **Mirns**, op 18 April 1935, meer dan 150 ex., en bezuiden **Stavoren** op dienzelfden dag meer dan 50, ten Kate), zijn het meestal enkelingen of troepjes van niet meer dan circa 20, die aan de Zuiderzeekust worden aangetroffen. Opvallend zijn de weinige gegevens in het Zuiderzee-archief van de West- en de Zuidwestkust; van de Zuidkust zijn er iets meer. Van **Kampen** zijn waarnemingen uit alle maanden in mijn bezit, het meest

van den voorjaarstrek van Maart tot ver in Mei; van de wintermaanden betreft het steeds één of enkele vogels. Ook van de eilanden zijn er waarnemingen: van **Schokland** o.a. voorjaarstrek in de derde Mei-decade, van **Urk** twee waarnemingen (één van 26 Mei), en van **Marken** ook enkele Juni-waarnemingen, vermoedelijk overzomeraars betreffend (zie de publicaties).

### 33. *Charadrius h. hiaticula* L.

Afb. v. Oort, pl. 147. — **Bontbekpluvier**.

De bontbekpluvier is in beide trektijden aan de Zuiderzeekust een gewone verschijning; vaak is hij in gezelschap van bonte, en soms krombek- en kleine strandloopers. Hij vertoont zich zoowel buitendijks op strand en slik (Pl. II, fig. 2) als binnendijks op geschikte plaatsen, bijv. ondiepe plasjes, en soms ook wel in weilanden.

In het Zuiderzee-archief bevinden zich o.a. gegevens van de volgende kustgedeelten: **Makkum, Workum, Hindeloopen, Lemsterhop, Vollenhove, Kampen—Elburg, Hoophuizen, Harderwijk, Huizen, Valkeveen, Muiderberg, Zeeburg, Onderdijk** (bij Medemblik) en **Amstelmeer**. Verder van de eilanden **Schokland, Urk** en **Marken** (zie de publicaties).

Volgens van Oordt en Verwey komt de soort van einde Februari of begin Maart af voor en duurt de voorjaarstrek tot een eind in Mei. De gegevens in het Zuiderzee-archief vallen vrijwel alle na de eerste dagen van Maart; slechts van **Kampen** bezit ik zelf twee Februardata: 25 Februari 1928, 2 ex. en 28 Febr. 1934, 4 ex., terwijl de bewaker beweerde op 9 Febr. 1933 3 à 4 maal het geluid van den bontbekpluvier gehoord te hebben. Bij **Kampen** valt de hoofddoortrek in Maart, soms zijn er dan vrij groote koppels, een enkele maal van wel over de 100. Ook in Mei nemen wij ze daar, evenals elders, vrijwel ieder jaar op den trek waar tot zelfs een enkele maal in Juni: 5 Juni 1929, een paar maal gehoord, en 19 Juni 1932, 1 en 2 ex. roepend langs, terwijl van der Meer op 19 Juni 1916 3 ex. zag overkomen bij **Workum**. Mogelijk zijn dat niet broedende overzomeraars, zooals ook van Oordt en Verwey vermelden. Ongeveer half Juli begint de terugtrek, die volgens van Oordt en Verwey voortduurt tot in November, maar na de eerste helft van October zijn de meeste wel doorgetrokken; in het archief bevinden zich in ieder geval slechts enkele latere data. De laatste zijn: 3 Nov. 1935, 3 ex. en 10 Nov. 1935, 1 ex. bij **Kampen** (ten Kate) en 29 Nov. 1931, 1 ex. aldaar (F. H. van den Brink en ten Kate). Tenslotte nam Op de Coul op 14 Dec. 1930 1 ex. waar op **Marken**.

### 34. *Charadrius a. alexandrinus* L.

Afb. v. Oort, pl. 146. — **Strandpluvier**.

Van den strandpluvier bezitten wij van de Zuiderzeekust, behalve van de localiteiten waar de soort broedt (zie p. 13), slechts zeer weinig gegevens, hetgeen overeenstemt met de opgaven van van Oordt en Verwey, dat deze soort in veel kleiner aantal doortrekt dan de bontbekpluvier.

Van der Meer nam op 28 Juli 1921 een ex. bij **Workum** waar, vermoedelijk deze species, en zag aldaar op 13 Augustus 1935 aan het strand verscheidene ex. in kleine clubjes. Tysma vermeldt 1 ex. bij **Hindeloopen** van 30 Mei 1927, terwijl, zooals reeds medegedeeld op p. 13, in de coll. van der Meer een juv. ex. van deze localiteit aanwezig is, van 8 Aug. 1924, dat echter reeds volledig vlug was. Brouwer zag, zooals eveneens reeds vermeld, op 18 Juni 1927 1 ex. beoosten **Laaxum**. Afgezien van het broeden in het **Lemsterhop** en de broedpoging bij **Wervershoof** (bij Medemblik), zijn er mij van de geheele overige kust slechts waarnemingen bij **Harderwijk** bekend, waar van Malssen van Oct. 1916 tot en met Dec. 1917 de soort, uitgezonderd in den broedtijd, geregeld langs zee waarnam, en

Op de Coul op 10 Sept. 1933, 3 ex. zag vliegen in N.O. richting. Vermoedelijk zal de soort wel eens over het hoofd worden gezien, of — tenminste de jonge vogel — bij slechte belichting, als de pooten niet goed te zien zijn, voor een bontbekpluvier zijn aangesproken.

Ook van de Zuiderzee-eilanden zijn er slechts enkele gegevens: Op **Urk** nog niet vastgesteld, op **Schokland** 1 ex. op 24 en 25 Sept. 1930, op **Marken** 1 ex. op 14 December 1930 (zie de publicaties).

### 35. *Squatarola squatarola* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 150. — *Zilverpluvier*.

De zilverpluvier is, in tegenstelling met den goudpluvier, een echte kustvogel, die zich het meest op het slik (Pl. II, fig. 2) vertoont, soms ook op buitendijksch grasland, en een enkele maal binnendijks, zoo bij **Kampen** in het z.g. „Melmergat”, een ondiepe plas bezuiden den Ketel, thans dichtgegooid.

Volgens de literatuur komt de soort waarschijnlijk half Maart (in het Zuiderzee-archief bevindt zich slechts één Maart-waarneming, n.l. 24 Maart 1929, 1 ex. bij **Hindeloopen**, Tysma) en duurt de voorjaartrek tot in Juni. Bij **Kampen** nam ik op 1 Juni 1931 nog een grooten troep trekkend waar, maar de meeste trek passeert daar in Mei, evenals blijkbaar bij **Workum**, waar van der Meer op 21 Mei 1919 in 13 troepjes van 2 of meer tot maximaal 24, totaal circa 70 zag passeeren, terwijl dezelfde waarnemer op 17 Mei 1919 bij het **Gaasterland** een geweldige troep zilverpluvieren, met groenpootruiters en regenwulpen van naar schatting circa 500 op zee zag vliegen. Verschillende Juni-data uit het Zuiderzee-archief zullen wel hoofdzakelijk overzomeraars betreffen, zooals van der Meer dat bij **Workum** constateerde, waar hij op diverse data vogels in zomerkleed aantrof (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 13, p. 125).

Einde Juli vangt volgens de literatuur de herfsttrek aan en duurt tot zelfs in December. Bij **Kampen** vertoont de soort zich vooral in Sept. en Oct., maar ook verschillende Nov.-observaties zijn daar door mij gedaan, de laatste op 27 Nov. 1927. Meestal betreft het dan slechts enkele ex., zoo ook op de andere kust-gedeelten, vanwaar in het Zuiderzee-archief gegevens berusten: **Harderwijk**, **Ermelo**, **Huizen** (echter eenmaal op 2 Nov. 1935, circa 80, waarbij 1 maal  $\pm$  40, Koster), **Valkeveen**, **Zeeburg**, alsmede de eilanden **Schokland** en **Marken** (zie de publicaties). Slechts van de Friesche kust, speciaal bij **Workum** en omgeving, waar uitgestrekte buitendijksche terreinen een goede voedselplaats vormen, zijn de waargenomen aantallen aanzienlijk veel grooter.

Ook enkele winter-data zijn bekend: **Kampen**, midden Dec. 1923, enkele, en 16 Jan. 1929, 1 ex.; **Harderwijk**, 29 Dec. 1929, 2 ex. (L. Tinbergen); **Marken**, 26 Dec. 1929, 3 ex. (Op de Coul).

### 36. *Arenaria interpres* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 151. — *Steenlooper*.

Aan de Zuiderzeekust is de steenlooper, die overigens een echte kustbezoeker is, waar hij gaarne toeft op zeeeringen, steenen dammen en hoofden, te oordeelen naar de gegevens in het Zuiderzee-archief, verre van talrijk. De meeste waarnemingen zijn nog afkomstig uit de omgeving van **Workum**, waar de soort ook overzomert (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 13, p. 126) en van **Hindeloopen**, waar Tysma o.a. op 22 Aug. 1926 wel 50 ex. vaststelde. Verder zijn er waarnemingen van de kust bij **Tacoziyl**, **Kampen**, **Elburg**, **Harderwijk**, **Huizen**, **Onderdijk** (bij Medemblik), en het **Amstelmeer**, benevens van de eilanden **Schokland** en **Urk** (zie de publicaties). Meestal betreft het hier slechts één of enkele waarnemingen van 1 of eenige ex., uitgezonderd de beide genoemde eilanden en **Kampen**, waarvandaan wij over 8 jaar ook slechts tien gegevens bezitten (1 in coll. ten Kate).

Volgens de literatuur begint de najaarstrek einde Juli en loopt door tot in ieder geval in November, en blijft de soort 's winters ook „aan de kust hangen” (Van Oordt en Verwey), terwijl de voorjaarstrek plaats heeft van begin Maart tot einde Mei. De gegevens in het archief vallen alle tusschen begin Mei (één Juni-waarneming) en begin October; slechts van **Kampen** zijn er drie winterwaarnemingen van den bewaker van het Kampereiland (24 en 27 Dec. 1930, resp. 1 en 3 ex.; 22 of 23 Dec. 1932, 1 ex.), terwijl deze ook op 4 Juni 1928 meer dan 30 ex. zag overtrekken, waarschijnlijk dus geen overzomeraars, maar nog late doortrekkers.

### 37. *Crocethia alba* (Pall.)

Afb. v. Oort, pl. 169. — Drieteenstrandlooper.

Deze aan de Noordzeekust, op de wadden en aan de monden van de Zuidhollandsche en Zeeuwsche stroomen zoo gewone strandlooper in het winterhalfjaar, schijnt aan de Zuiderzeekust slechts zelden voor te komen. In het Zuiderzee-archief bevinden zich slechts 3 waarnemingen:

**Workum**, 30 Aug. 1925, 1 ex. (Bosch); **Huizen**, 17 Mei 1930, 6 ex. in zomer- en 2 in winterkleed (van Dobben); **Monnikendam**, 26 Dec. 1929, 1 ex. op ijs buiten de haven (Op de Coul). Hoogstwaarschijnlijk staat dit wel in verband met zijn voorliefde voor niet slikkige, maar zandige kust (van Oordt en Verwey), waar hij (volgens Pract. Handbook of British Birds, II, p. 564) kleine Crustaceeën, vischresten, Mollusken, wormen etc. eet. Vermoedelijk zal hij echter ook wel meermalen niet herkend zijn.

### 38. *Calidris c. canutus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 157. — Kanoetstrandlooper.

De kanoetstrandlooper, die op de Wadden soms bij duizenden voorkomt, en ook elders aan de kust zich op den voor- en najaarstrek in groote aantallen vertoont, waar hij ook overwintert en overzomert, schijnt aan de Zuiderzeekust slechts in gering aantal voor te komen. Evenals van den steenlooper zijn ook van den kanoet de meeste gegevens in het Zuiderzee-archief afkomstig van **Workum**, die, op één na, alle op de maand Aug. betrekking hebben, in welke maand van der Meer soms troepjes van o.a. circa 20 observeerde (2 in diens coll.); verder een tweetal van **Hindeloopen**, een twaalftal van **Kampen** (3 in coll.); twee van **Harderwijk**; één van **Valkeveen**; één van **Zeeburg**, terwijl ook Schaank de soort in zijn lijst van **Medemblik** vermeldt; meestal betrof het enkele tot hoogstens circa 10 voorwerpen. Tenslotte zijn er twee waarnemingen van het eiland **Urk**, vermoedelijk hetzelfde voorwerp betreffend (zie de publicatie).

Al deze gegevens betreffen, op twee na, slechts de maanden Juli (twee) tot October; de overige twee zijn: 23 Dec. 1930, 2 ex. bij **Kampen**, waarvan 1 in coll. ten Kate; 30 Jan. 1911, 2 ex. bij **Zeeburg** (Siebers).

Tweemaal nam ik de soort bij **Kampen** binnendijks, bij een ondiepe plas, waar, in het reeds genoemde „Melmergat”, n.l. 16 en 17 Sept. 1931, resp. minstens 3 en 2 ex.

### 39. *Calidris alpina* subsp.

Afb. v. Oort, pl. 160. — Bonte strandlooper.

Bonte strandloopers trekken volgens de literatuur in enorme aantallen bij ons door in herfst en winter, terwijl ook groote troepen overwinteren en overzomereren. De voorjaarsdoortrek van den vorm *alpina* heeft nog plaats tot einde Mei, als de kleinere vorm, *schinzii*.

al bij ons broedt. In het begin van den najaarstrek bevinden zich bij de doortrekkers vrij veel *schinzii*, later volgens de literatuur-opgaven veel minder.

Deze soort vertoont zich ook aan zoet water, soms ver in het binnenland (men zie o.a. Hens, Avifauna van Limburg, 1e aanv., p. 34), maar de groote massa's blijven toch wel aan de kust (Pl. II, fig. 2) of in de omgeving daarvan (bij Kampen bijv. in het reeds meer-malen genoemde „Melmergat”).

Ook aan de Zuiderzeekust is de bonte strandlooper een zeer gewone verschijning, soms in groote troepen, vaak in gezelschap van bontbekpluvieren en verschillende andere strandloopers.

In het Zuiderzee-archief bevinden zich gegevens van vrijwel de geheele Zuiderzee-kust: **Workum, Hindeloopen, Gaasterland, Tacozijl, de Lemmer, Vollenhove, Kampen, Elburg, Harderwijk, Eemmond, Huizen, Valkeveen, Zeeburg, Monnikendam, Kinselmeer, Edam, Onderdijk, Medemblik en Amstelmeer**; verder van de eilanden **Schokland, Urk en Marken** (zie de publicaties).

Van Kampen ontbreken alleen Mei- en Juni-data, en is er slechts één Juli-waarneming, van de andere gebieden zijn er wel eenige Mei-data, maar buiten de broedplaatsen is er slechts één Juni-waarneming, n.l. 9 Juni 1930, 6 bij **Huizen** (van Dobben). Van alle andere maanden zijn er talloze waarnemingen, ook midden in den winter.

#### 40. *Calidristestacea* (Pall.)

Afb. v. Oort, pl. 158. — **Krombekstrandlooper.**

Krombekstrandloopers verschijnen in ons land in zeer veel geringer aantal dan bonte, met welke soort ze nogal eens samen worden aangetroffen, een enkele maal in het binnenland, maar toch meestal in de nabijheid van de kust. De meeste waarnemingen in ons land zijn van den najaarstrek, die volgens van Oort (*Ornithologia Neerl.*, II, p. 226) plaats heeft van einde Juli tot tegen half October. Bij uitzondering is de krombek nog later geobserveerd (25 Oct. 1925, 1 ex. op Terschelling, „*Ardea*”, 15, p. 56).

Van de Zuiderzeekust vallen de weinige in het archief aanwezige gegevens zelfs alle in het najaar, en wel tusschen 2 Aug. en 13 Oct., n.l.: **Workum** (5 data, alle in Aug.; van der Meer en Tysma; 1 ex. in coll. van der Meer); **Tacozijl** (één Aug.-waarneming; F. H. van den Brink); **Kampen** (12 gegevens van mijzelf tusschen 24 Aug. en 2 Oct.; 2 ex. in coll.; drie waarnemingen van den bewaker, waarvan twee resp. op 12 en 13 Oct., enkele ex.); **Harderwijk** (een paar waarnemingen van einde Aug.; L. Tinbergen) en het eiland **Urk** (één Sept.-waarneming).

De meeste waarnemingen betroffen enkele ex.; het maximum was circa 10. Bij **Kampen** zat de soort nogal eens in het reeds genoemde „Melmergat”; overigens buitendijks op het slik (Pl. II, fig. 2).

#### 41. *Calidris minuta* (Leisl.)

Afb. v. Oort, pl. 162. — **Kleine strandlooper.**

De kleine strandlooper trekt bij ons door van de tweede Juli-helft („*Ardea*”, 17, p. 39) tot in October, volgens van Oort in „vrij groot aantal”, volgens van Oordt en Verwey in „klein aantal”. Het aantal schijnt echter nogal te wisselen, want in Sept. 1930 was de soort „opvallend talrijk” („*Ardea*”, 20, p. 76). De kleine strandlooper schijnt een voorkeur te hebben voor brak en zoet water, en komt volgens de literatuur ook ver in het binnenland voor, hetgeen soms door langdurige regens beïnvloed wordt (Hens *Avif. Limburg*, 1e aanv., p. 34—35). De voorjaarstrek duurt van einde April („*Ardea*”, 24, p. 61) tot een eind in Juni.

Positieve *minuta*-gegevens zijn er in het Zuiderzee-archief en de literatuur van:

**Workum; Blokzijl** (coll. Rijksmuseum; van Oort, Notes Leyden Museum XXX, p. 171); **Kampen** (2 ex. in coll. ten Kate, resp. 30 Aug. en 16 Sept. 1931 verzameld in het „Melmergat”); **Harderwijk** (27, 28 en 30 Aug. 1935, resp. 2, 10 en 12 ex. bij Hoophuizen; L. Tinbergen); **Naarden** (13 Oct. 1921, 1 ex.; van der Meer) en **Urk**. Verder zijn er nog eenige gegevens, die zeer waarschijnlijk *minuta* betreffen, van **Workum** en **Kampen**, terwijl van eenige andere waarnemingen van deze zelfde localiteiten de mogelijkheid geenszins is uitgesloten, dat ook de kleinste strandlooper, *Calidris temminckii* (Leisl.), vertegenwoordigd was. Deze laatste trekt volgens van Oort in het najaar in zeer klein aantal door van einde Juli tot begin Sept., en in het voorjaar in Mei. Positieve gegevens over het voorkomen van deze species aan de Zuiderseekust ontbreken in het archief.

Alle *minuta* vel *temminckii*-gegevens van het archief vallen in den najaarstrek, tusschen 16 Juli en 13 Oct., behalve één: 13 Juni 1929, 1 voorwerp op den Ramspol, **Kampereiland**, dat zeer waarschijnlijk een *minuta* was (P. J. en J. P. Bouma, van Dobben en ten Kate).

Vaak is de kleine strandlooper, en wellicht ook de kleinste, in gezelschap van bonte en krombekstrandloopers en het lijdt geen twijfel of deze worden dan wel eens over het hoofd gezien. Bij **Kampen** vertoeven zij zoowel buitendijks, op het slik (Pl. II, fig. 2) als binnendijks in het „Melmergat”.

#### 42. *Calidris m. maritima* (Brünn.)

Afb. v. Oort, pl. 159. — **Paarse strandlooper.**

Deze volgens de literatuur des winters plaatselijk vrij gewone strandlooper op steenen hoofden, basaltglooiingen etc., schijnt, althans te oordeelen naar de gegevens in het Zuiderzee-archief, langs de kust van de Zuiderzee slechts zeer weinig voor te komen.

Er zijn slechts twee waarnemingen van **Harderwijk**: 28 Dec. 1931, 20 op de pieren (L. Tinbergen) en 31 Dec. 1931, eveneens 20 ex., vermoedelijk wel dezelfde, aldaar („Ardea”, 21, p. 53); verder één niet geheel zekere van het **Kampereiland**, waar de bewaker op 10 Oct. 1927 tusschen andere strandloopers „3 zwarte, tenminste zeer donkere” waarnam; tenslotte één van het eiland **Schokland** (25 Oct. 1929, 1 ex.; van Dobben en Makkink) en één van **Marken** (27 Oct. 1929, 2 ex.; Op de Coul).

#### 43. *Tringa t. totanus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 171. — **Tureluur.**

De tureluur broedt, behalve overal op geschikte plaatsen in het binnenland, ook **buitendijks** (Ramspol, **Kampereiland**; polder **IJdoorn**) alsmede op de eilanden **Marken** en **Wieringen**, maar is buiten den broedtijd een typische kustbewoner. Volgens de literatuur begeeft hij zich, zoodra de jongen groot zijn, direct daarheen. Ook langs de Zuiderseekust en op de eilanden **Urk** en **Schokland**, waar de soort niet broedt, worden zij dan een gewone verschijning. Zoo ook op den voorjaarstrek, die bij **Kampen** aanvangt ongeveer half Maart, soms iets eerder (3 en 5 Maart 1928, 1 ex., bewaker). Enkelingen vertoonen zich soms in November (zes data), December (drie data), Januari (vier data; ook bij **Huizen**, van Dobben) en Febr. (één datum), grootendeels waarnemingen van den bewaker.

#### 44. *Tringa erythropus* (Pall.)

Afb. v. Oort, pl. 172. — **Zwarte ruiter.**

De zwarte ruiter wordt ook vrij geregeld in het binnenland aangetroffen, zooals uit waarnemingen van de laatste jaren is gebleken, maar houdt zich toch wel het meest op aan of bij de kust, in brak water (van Oordt en Verwey). Aan de Zuiderseekust (Pl. II, fig. 1 en 2) is deze ruiter dan ook een geregelde verschijning. Er zijn gegevens in het archief van: **Workum**, **Gaasterland**, **de Lemmer**, **Blankenham**, **Kampen**, **Elburg**, **Harderwijk**, **Huizen**,

Valkeveen, Medemblik en Ewijksluis, verder van de eilanden Schokland, Urk en Marken. De waarnemingen betreffen alle maanden van het jaar. Het meest verschijnt de soort op den najaarstrek, soms dan in koppels van 40, 50, 70 tot een enkele maal meer dan 100 (14 Oct. 1930, bij **Kampen**, bewaker), meestal echter in veel kleiner aantal, van Juli tot in November en ook wel December. Een enkele maal vertoont de soort zich de geheele maand December door, bijv. in 1930 te **Kampen** (2 ex. van 26 Dec. in de coll. ten Kate), waar toen ook gedurende de geheele maand Januari enkele voorwerpen door den bewaker werden waargenomen (Orgaan Cl. N. Vogelk., 3 p. 155 en 4, p. 33). Er zijn ook twee gegevens uit Februari (17 Febr. 1925, 1 ex.; 15 Febr. 1927, een paar) van den bewaker van het Kampereiland.

De voorjaarstrek heeft plaats van April of soms Maart (6 Maart 1930, nu en dan overvliegend, en 12 à 15 in het **Lemsterhop**, Bosch; 15 Maart 1931, viermaal gehoord bij **Elburg**, ten Kate; 19, 20 en 21 Maart 1928, resp. 1, 1 en 4 bij het **Kampereiland**, bewaker; 22 Maart 1931, 1 ex., **Kampen**, ten Kate; 23 Maart 1919, 1 ex. te **Valkeveen**, van der Meer), tot in Juni. Er zijn ook eenige waarnemingen van verschillende kustgedeelten uit einde Juni en begin Juli, die deels op overzomerer wijzen, deels misschien op begin van najaarstrek (o.a. 3 Juli 1919, 42 bij **Workum**, van der Meer).

#### 45. *Tringa nebularia* (Gunn.)

Afb. v. Oort, pl. 175. — Groenpootruiter.

Hoewel ook de groenpootruiter volgens waarnemingen uit de laatste jaren regelmatig in het binnenland wordt aangetroffen, komt toch de groote meerderheid op den trek in ons land waarschijnlijk aan of in de nabijheid van de kust en de monden der rivieren op slikkige gronden voor (Pl. II, fig. 1 en 2).

Aan de Zuiderzeekust is de soort naar de gegevens uit het archief te oordeelen een gewoner verschijning dan de zwarte ruiter, hoewel in het algemeen groote koppels, zooals die soms bij die soort optreden, bij de groenpootruiter minder voorkomen. Van der Meer zag 17 Mei 1919 een troep van circa 500 zilverpluvieren, regenwulpen en groenpootruiters op zee bij het **Gaasterland** vliegen; bij **Kampen** zag ik op 5 Mei 1930, 19 ex. en op 5 Mei 1933, 28 ex. naar het Noorden trekken, maar nam verder steeds kleinere koppels en vaak eenige of enkelingen waar.

Er zijn gegevens van: **Workum**, **Hindeloopen**, **Gaasterland**, **Tacozijsluis**, **Blankenham**, **Kampen**, **Elburg**, **Nunspeet**, **Harderwijk**, **Valkeveen**, **Zeeburg**, **Medemblik**, **Wieringermeerpolder**, **Ewijksluis** en het eiland **Schokland**.

Afgezien van enkele ex., door Bosch reeds op 9 Maart 1924 waargenomen bij het **Roode Klif**, heeft de voorjaarstrek volgens mijn gegevens plaats van ongeveer half April (13 April 1916, **Workum**, van der Meer; 15 April 1926, **Kampen**, bewaker) of eind April af tot einde Mei of begin Juni (9 Juni 1928 en 12 Juni 1934, **Kampen**). Enkele data van de tweede Juni-helft betreffen wellicht overzomeraars (**Workum** en **Kampen**).

De najaarstrek vangt aan in het begin van Juli (mogelijk betreffen echter eenige van deze data nog overzomeraars) of half Juli, en duurt voort tot in October of begin November (3 Nov. 1928 en 4 Nov. 1932, **Kampen**), hoogst zelden later (circa 20 Nov. 1923, **Kampen**). Winterwaarnemingen, zooals van den zwarten ruiter, zijn van den groenpootruiter niet in het archief aanwezig.

#### 46. *Recurvirostra avosetta* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 153. — Kluit.

Afgezien van de gedeelten van de Zuiderzeekust, waar de kluit broedvogel is (zie

p. 13—14), zijn de gegevens in het archief over zijn voorkomen aan deze kust zeer spaarzaam. Laten wij de **Friesche kust** buiten beschouwing, dan zijn er van de volgende plaatsen waarnemingen:

**Kampen**, voorjaarstrek: 27 April 1930, 9 Mei 1935, 14 Mei 1929 en 18 Juni 1932, resp. 2, 2, 4 en 1, bij de Ramspol, rustend of rondvliegend; najaarstrek: Aug. 1926, telkens (30 Aug., 5 ex.); einde Aug. 1933, 12 ex.; 8 Sept. 1923, 1 ex.; Sept. of eerste helft Oct. 1925, een paar maal troepjes. Al deze waarnemingen zijn van den bewaker, uitgezonderd die van 14 Mei 1929, de eenige maal, dat ik zelf kluiten bij Kampen observeerde! De najaarswaarnemingen betroffen steeds trekkende voorwerpen. **Hoophuizen** (bij Harderwijk): 15 April 1935, 1 ex.; 26 Aug. 1932, 12 langstrekkend (L. Tinbergen); **Huizen**, 17 of 18 Mei 1930, 3 ex. (van Dobben); **Zeeburg**, 2 Mei 1915, 1 invallend ex.; 19 Dec. 1915, 5 vliegend naar Z.W. (van der Meer). **Amstelmeer**, 28 Sept. 1930, 23 ex. op slik aan de zuidzijde van den afsluitdijk (Strijbos).

Opzettelijk vermeld ik hier alle ter beschikking staande gegevens, waarmede wel duidelijk wordt aangetoond, hoe weinig de kluit zich langs de Zuiderzeekust op den trek ophoudt. De Mei-waarnemingen betreffen wel late trekkers; voor den vogel van 18 Juni 1932 is dat bezwaarlijk aan te nemen.

#### 47. *Limosa l. lapponica* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 178 en 179. — Rosse grutto.

De rosse grutto, die volgens de literatuur in April en Mei op den doortrek in ons land vertoeft, ook overzomert in groote troepen op de Wadden en van begin Juli af, maar vooral in Aug. en Sept. tot in Oct. of later terugtrekt en ook overwintert, verschijnt aan de kust van de Zuiderzee in werkelijk groot aantal alleen in de omgeving van **Workum**, waar de buitendijksche terreinen en de slikken voor deze soort aan de vereischte omstandigheden voldoen. Van der Meer telde op 21 Mei 1919 1176 stuks, in aantallen varieerende van 1 tot een groep van 720; Bosch schatte op 7 Mei 1931 de aantallen op het slik bij Workumernieuwland ruw op 2000. Op den najaarstrek zijn de rosse grutto's ook daar van begin Juli af aanwezig (van der Meer). Ook van **Hindeloopen** (van der Meer, Tysma) is het aantal gegevens groot; tot begin Nov. werden daar voorwerpen geobserveerd. Winterwaarnemingen zijn er van dat kustgedeelte niet; wel zijn er in de coll. „Natura Docet” te Denekamp 2 ex. van **Makkum**, van 21 Maart 1929. Voorjaarstrek van half April tot begin Juni.

Er zijn verder slechts waarnemingen van: **Gaasterland** (**Laaxum**, 18 Juni 1927, 1 ex. in zomerkleed, Brouwer; 23 Mei 1934, 5 ex., Bosch; **Nyemirdum**, 23 Mei 1934, 12 ex., Bosch); **Lemsterhop** (8 Mei 1930, 1 ex., Bosch); **Kampen** (twee winterwaarnemingen: circa 15 Jan. 1932, 1 ex., bewaker; 6 Febr., 2 maal 1 ex., ten Kate; geen voorjaarsdata, wel een tiental van den najaarstrek, vallende tusschen 29 Aug. en 23 Sept., en een vrij zekere van 22 Oct.; enkelingen of maximaal 5; 2 in coll. ten Kate); **Harderwijk** (10 Sept. 1933, 3 trekkende ex., Op de Coul); **Huizen** (13 en 20 Oct. 1929, resp. 2 en 2 maal 3 ex., van Dobben en Makkink); **Valkeveen** (3 en 6 Mei 1921, resp. 2 en 1, van der Meer) en **Medemblik**. Tenslotte één waarneming op **Urk** (3 Sept. 1931, 1 ex., ten Kate).

#### 48. *Limosa l. limosa* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 176 en 177. — Grutto.

De grutto broedt zowel op geschikte terreinen diep in het binnenland als buitendijks langs de Zuiderzeekust (**Ramspol**, ten Kate; **Ijdoornpolder**, „Ardea”, 19, p. 7; en vroeger bij **Etersheim**, Strijbos) en is op het eiland **Marken** eveneens algemeene broedvogel (Op

de Coul), terwijl de soort sinds de inpoldering van de Wieringermeer op **Wieringen** is verdwenen, althans daar in 1931 niet broedde (Op de Coul). Bij **Kampen** vonden wij ook herhaaldelijk nesten in het nog zeer korte jonge riet in de 's winters gesneden rietvelden buitendijks bij den Ramspol.

Op den trek vertoeft de grutto hoofdzakelijk aan de kust (Pl. II, fig. 1 en 2) (bij **Kampen** ook op het slik tusschen de kribben aan den IJssel), in het archief bevinden zich gegevens van diverse Zuiderzee-kustgedeelten, alsmede enkele van de eilanden **Schokland** en **Urk** (zie de publicaties).

In het voorjaar arriveeren soms al enkelingen in Februari (bij **Kampen** bijv.: 9 Febr. 1932, 2 ex.; 15 Febr. 1927 „de eerste”; 24 Febr. 1926, 1 ex.; 29 Febr. 1928, 11 ex., bewaker), of begin Maart, maar de groote massa komt later, meestal van ongeveer half Maart af (13 Maart 1932, circa 125; 15 Maart 1933, meer dan 200, van Oordt). Soms zijn er dan enorme aantallen aanwezig (bij **Kampen** bijv. 26 Maart 1929, geweldig veel boven de biesvelden, o.a. een troep van meer dan 300; 23 Maart 1931, o.a. een kolossale zwerm, die de lucht plaatselijk „zwart” maakte, erger dan een spreeuwenwolk, ten Kate). Dit gaat soms door tot ver in April (bijv. 6 April 1929, troep van verscheidene honderden bij den Ramspol, ten Kate; 8 April o.a. een troep van ruim 80 bezuiden den Ketel en  $\pm$  13 April 1929, overal op slik buitendijks; 16 April 1935,  $\pm$  100 bij **Elburg** en  $\pm$  500 bij **Kampereiland**, L. Tinbergen).

Na den broedtijd verdwijnt de soort spoedig; van der Meer deed uitvoerige waarnemingen over den najaarstrek te **Ferwoude** bij **Workum** (Meded. V, p. 3—6). Daar vergaderen des avonds vele grutto's op het strand om te overnachten, terwijl zij den volgenden morgen deels weer landwaarts gaan, deels weggetrokken zijn. De toevloed heeft plaats van de laatste Juniweek af, toenemend tot de 2e Juli-helft, snel verminderend in de eerste, en practisch eindigend in de 2e Augustus-decade. In Sept. betreffen de waarnemingen aan de Zuiderzee-kust slechts enkelingen; voor **Kampen** is de laatste datum 3 Oct. 1930, 1 ex. (bewaker).

#### 49. *Numenius a. arquata* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 180. — **Wulp**.

De wulp is op den voor- en najaarstrek, zoowel als in den winter langs alle deelen van de Zuiderzeekust een zoo gewone verschijning, in wisselend aantal, van enkelingen tot groote troepen toe, dat het overbodig is localiteiten met name te noemen. De najaarstrek vangt in Juni aan, bij **Kampen** meestal aan het begin van de 2e Juni-decade, soms eerder (bijv. 1 Juni 1931; ten Kate). Van verschillende localiteiten zijn er ook Mei-waarnemingen bekend (bijv. **Workum**, **Hindeloopen**, **Rijs**, **Kampen**, **Valkeveen**, **Zeeburg** en **Durgerdam**), die deels wellicht, naast late doortrek naar het Noorden, betrekking hebben op overzomeraars. In den winter hebben er vaak groote verplaatsingen plaats onder invloed van koude; zoo zag Tysma bij **Hindeloopen** op 27 Nov. 1927, na inval van koude, den geheelen voormiddag drukken doortrek; ook van **Kampen** zijn dergelijke gegevens van den bewaker aanwezig. Ook op alle Zuiderzee-eilanden is de wulp aangetroffen (zie de publicaties).

#### 50. *Numenius ph. phaecopus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 181. — **Regenwulp**.

De regenwulp is aan de Zuiderzee-kust een geregelde verschijning, zoowel op den voor- als den najaarstrek; ook van de eilanden **Schokland** en **Urk** zijn er eenige gegevens (zie de publicaties). Het aantal wisselt van enkelingen tot vrij groote koppels, soms van 60 (**Hindeloopen**, Tysma), of 80 (**Kampereiland**, bewaker), terwijl op de buitendijksche

terreinen bij **Workum** het aantal voedselzoekende ex. vaak nog veel grooter is, tot ver over de 100 (van der Meer). In het Zuiderzee-archief bevindt zich één Maart-waarneming: 13 of 14 Maart 1933, een paar maal gehoord door den bewaker van het **Kampereiland**. Overigens verschijnt de soort soms van begin April af (1 April 1919, **Zeeburg**, 1 ex., van der Meer), meestal echter van de 2e of 3e April-decade tot in de 3e Mei-decade (bij **Kampen** laatste datum: 23 Mei 1934). De najaarstrek begint in het laatst van Juni (24 Juni 1934, **Kampen**, 1 ex., ten Kate; 25 Juni 1916, **Workum**, van der Meer) tot een eind in Sept., bij uitzondering later (10 Oct. 1927, **Hindeloopen**, 1 ex., Tysma). Er is nog één datum, die wellicht vroeg zuidwaarts trekkende overzomeraars betreft: 12 Juni 1931, 4 ex., **Kampen** (bewaker).

51. *Numenius tenuirostris* Vieill.

Afb. v. Oort, pl. 182. — **Dunbekwulp**.

Volledigheidshalve zij hier ook de zeer zeldzame dunbekwulp vermeld, waarvan op 17 Mei 1914 een voorwerp werd doodgevonden onder **Zeeburg** („*Ardea*”, 3, p. 105) en half Januari 1925 een ♂ werd bemachtigd aan de „**Friesche kust**” (coll. Friesch Nat. Hist. Museum, Leeuwarden; v. Oordt en Verwey, 1925).

52. *Gelochelidon n. nilotica* (Gm.)

Afb. v. Oort, pl. 216. — **Lachstern**.

Vóór 1925 waren slechts een 13-tal gevallen van in Nederland verzamelde lachsterns bekend, een enkele daarvan uit het binnenland, de meeste van de kust. Van 1925 af stelde van der Meer met Tysma (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 15, p. 87; 16, p. 126; 17, p. 108 en Orgaan Cl. N. Vogelk., 3, p. 70—82 en p. 136—145) vast, dat in **Z.W.-Friesland** van de 3e Juni-decade af tot circa half September, maar vooral in Augustus, in de omgeving van **Workum** (vooral **Ferwoude**) en **Hindeloopen** een geregelde trek van deze stern plaats vindt; in de 2e helft van Aug. passeerden er wel 30 à 40 per avond; een 15-tal ex. werden verzameld. Ook na de uitvoerige publicatie van van der Meer in 1930, werden door hem en Tysma de ervaringen uit de vorige jaren bevestigd.

Van andere kustgedeelten zijn de gegevens zeer schaarsch: 27 Aug. 1927 stelde van der Meer met mij 1 ex. vast in den „**Melm**” bij **Kampen**; 29 Aug. 1927, 1 of 2 bij **Kampereiland**. Verdere waarnemingen uit de omgeving van **Kampen** zijn: 11 Juni 1929, 1 naar het Noorden trekkend; 14 Mei 1932, 2 idem (ten Kate en bewaker); 25 Juni 1932, 3 en 1, waarvan 1 werd geschoten door een heerjager (coll. ten Kate); 12 Juli 1932, 2 ex. (bewaker) en 30 Juni 1933, 1 ex. op het **Kampereiland** tegenover **Kampen** (ten Kate en bewaker). Op **Schokland**, waar de soort vroeger, tijdens het sternschieten voor de mode, wel eens werd geschoten door den lateren bewaker van het **Kampereiland**, nam van Oordt op 27 en 31 Aug. 1933 telkens 1 ex. waar. Tenslotte nam Koster aan boord van een **Marker-botter**, op het **IJsselmeer**, tusschen 16 en 18 Juni 1935 1 ex. waar, dat met een weggeworpen spiering in westelijke richting vloog.

53. *Hydroprogne caspia* (Pall.)

Afb. v. Oort, pl. 215. — **Reusstern**.

Van dezen in ons land zeer zeldzamen gast werd in Juni 1908 bij de **Lemmer** een adult ex. geschoten door sternschietters, die in dien tijd voor mode-doeleinden aan de Zuiderzee-kust geregeld jacht op sterns maakten (coll. Rijksmuseum te Leiden; Notes Leyden Museum, XXXI, p. 218).

Van der Meer nam 7 Aug. bij **Workum** een zeer groote stern-soort waar, vliegend boven diep water, ver in zee, die hij aanzag voor een reusstern; in elk geval was het voorwerp veel grooter dan een groote stern.

54. *Sterna s. sandvicensis* Lath.

Afb. v. Oort, pl. 222 en 223. — Groote stern.

De groote stern is in beide trektijden langs de Zuiderzee-kust een gewone, plaatselijk soms uiterst talrijke verschijning. In het voorjaar trekt deze stern door van begin April (**Hindeloopen**, 1928, 9 April; **Kampen**, 1931, 11 April) tot in ieder geval einde Mei of begin Juni. Uit de ringresultaten is gebleken, dat de soort soms einde Juni al weer ver bezuiden ons land is, en vermoedelijk behoort dus wel een deel der in Juni bij **Kampen** en elders aangetroffen groote sterns tot deze categorie. Maar mogelijk zijn er onder de soms op den Ramspol rustend aangetroffen vogels ook voorwerpen, die, zooals van Oordt en Verwey aangeven, niet tot broeden komen, en vooral de door mij in 1930 gedurende de geheele Meimaand op den Ramspol rustend aangetroffen groote sterns zullen wellicht deels tot deze niet tot broeden komende individuen behoord hebben. De terugtrek duurt voort tot begin (**Hindeloopen**, **Kampen**) of einde October (26 Oct. 1929, **Schokland**; van Dobben en Makkink). Dat hierbij Deensche vogels zijn, blijkt o.a. uit 2 jonge, geringde voorwerpen, die resp. einde Sept. 1930 en 22 Aug. 1931 bij **Kampen** werden aangetroffen (het laatste in de coll. ten Kate). Vooral in September trekken er soms geweldige aantallen door: zoo telde Tysma op 1 Sept. 1929 tusschen 4.45 en 6.15 's morgens, dus in 1½ uur, circa 1500 voorwerpen bij **Hindeloopen** en zag de bewaker van het **Kampereiland** op 14 Sept. van dat jaar van vóór zonsopgang tot tegen den middag duizenden langs trekken. Na den broedtijd toeven er tijdelijk vele op diverse plaatsen langs de kust en op de eilanden **Schokland** en **Urk** (zie de publicaties). Er zijn gegevens van practisch de geheele Zuiderzee-kust: **Workum**, **Hindeloopen**, **Gaasterland**, **Tacozijsl** (o.a. 9 Mei 1930 2 troepen van ieder circa 300, Bosch), **Kampen**, **Elburg**, **Harderwijk**, **Huizen**, **Zeeburg**, **Durgerdam** **Hoorn**—**Enkhuizen**, **Medemblik**, **Amstelmeer**, en verder van de eilanden **Schokland**, **Urk** en **Marken**, maar van de oostkust en de beide eerstgenoemde eilanden zijn de waarnemingen verreweg in de meerderheid, ook wat de aantallen betreft.

55. *Sterna a. albifrons* Pall.

Afb. v. Oort, pl. 224. — Dwergstern.

Van de dwergstern zijn er in het archief uitsluitend van de Friesche kust bij **Workum** (van der Meer) en **Hindeloopen** (van der Meer, Tysma) gegevens over regelmatig voorkomen: eenige Mei- en Juni-data, en verder vrij veel van de maanden Juli en Augustus, soms in tamelijk aantal (o.a. ver over de 20). Dat hierbij mogelijk broedvogels waren, werd reeds besproken op p. 15. Ook de gegevens over de **Lemmer** werden daar reeds vermeld, uitgezonderd één Aug.-datum, die even goed op trek betrekking kan hebben gehad. Van andere kustgedeelten zijn er bijna geen gegevens: bij **Kampen** zat 17 Juni 1932 volgens den bewaker 1 ad. ex. op het strandje bij den Ramspol, terwijl hij circa half Aug. 1928 2 ex. had gezien; zelf nam ik deze stern in die omgeving nimmer waar. Verder is er nog één waarneming op **Schokland**: 25 Oct. 1929, 1 ex. (van Dobben en Makkink); de bewaker van het **Kampereiland** trof de soort op **Schokland** vroeger tijdens het sternschieten gelijk met de groote sterns aan, soms wel 30 à 40 tegelijk. Tenslotte trof Strijbos op 28 Sept. 1930, 7 ex. aan op slik aan het **Amstelmeer**. Voor gegevens over den **Wieringermeerpolder** zie eveneens p. 15.

56. *Xemasabini* (Sabine)

Afb. v. Oort, pl. 214. — Vorkstaartmeeuw.

Van de in ons land zeldzame vorkstaartmeeuw zijn mij een drietal gevallen van voorkomen aan de Zuiderzeekust bekend: bij **Workum** werd resp. op 17 Sept. 1911 en 22 Sept. 1923 telkens een ♂ juv. geschoten. Het laatste werd naar het Leidsche Museum gezonden, waar zich ook het eerste voorwerp bevindt (van Oort, *Ornithol. Neerl.*, III, p. 129). Bij **Huizen** vertoefde van 31 Oct. tot in de 2e helft van Dec 1934 een ex. in jeugdkleed („*Ardea*”, 24, p. 63).

57. *Larus minutus* Pall.

Afb. v. Oort, pl. 211. — Dwergmeeuw.

Volgens vanOordt en Verwey trekt de dwergmeeuw in voor- en najaar in klein aantal regelmatig bij ons door, en is slechts een enkel jaar wat algemeener. Voorjaarestrek in ieder geval de heele maand Mei, najaarstrek van half Aug., doch v.n.l. October tot Januari.

In 1928 nam ik bij **Kampen** echter 1-jarige voorwerpen waar van 14 Mei tot 31 Juli, maximaal 45 à 50 (op 19 Mei). Er werden 3 voorwerpen verzameld, alle éénjarig (2 in coll. ten Kate, 1 in coll. van der Meer). Na dien datum waren er geen waarnemingen tot 17 Aug., toen 1 ex. door den bewaker werd gezien, en 2 ex. op 17 Sept., terwijl ik zelf op 21 Sept. minstens 4 voorwerpen waarnam bezuiden den Ketel, in het Melmergat; al deze drie gevallen betroffen adulte voorwerpen.

Ook in 1929 deed de bewaker één Mei-waarneming, en ik zelf één in Aug. en 2 in Sept. (maximaal 8 ex.), nu echter zoowel juv. — waarschijnlijk ook van hetzelfde jaar — als ad. voorwerpen.

In 1930 weder één Mei- (2 ex.) en één Augustus-waarneming (4 ad. op slik bezuiden den Ketel). Over 1931 bezit ik geen gegevens, wel over 1932, toen tusschen 6 Juni en 2 Juli op vijf data maximaal 10 voorwerpen aanwezig waren, vermoedelijk weer alle jonge vogels (*Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 1, p. 13—22, en p. 112; 2, p. 181; 3, p. 156 en 5, p. 37).

Merkwaardig is nu, dat L. Tinbergen van 1930 af geregeld ieder jaar des zomers een wisselend aantal dwergmeeuwen waarnam beoosten **Harderwijk**, op een slikkerig strandgedeelte (in 1930 maximaal 300; 1931, 12; 1932, 75; 1933, 300; 1934, 200; 1935, 75), waarvan het overgrote deel uit adulte voorwerpen bestond. In 1930, 1931 en 1932 werd meer toevallig waargenomen in het eind van Augustus, maar in 1933 observeerde Tinbergen regelmatig sinds half Juni: 19 Juni kwamen toen de eerste ex., één en twee jaar oude vogels, een maand later de adulte voorwerpen, die soms paringsinleidingen te zien gaven („*Lev. Natuur*”, 39, p. 81—85), ook nog op 28 Juli, toen de observaties werden afgebroken; bij hervatting op 24 Aug. was de herfstrust ingetreden. In 1934 kwamen de eerste vogels op 5 Juli; toen werd de waarneming in Aug. afgebroken; in 1931 waren op 13 Sept. nog 18 voorwerpen aanwezig (waaronder drie jongen van hetzelfde jaar) en in 1932 op 4 Sept. nog 3 ex. („*Ardea*”, 20, p. 77; 21, p. 54; 22, p. 18; 24, p. 63). Of al deze adulte vogels al ergens gebroed hadden of niet tot broeden kwamen, is nog onduidelijk. Van andere kustgedeelten zijn er slechts enkele gegevens: **Workum** (13 Sept. 1929, 3 en 7 ex., Tysma); **Hindeloopen** (Nov. 1926, 2 verzameld, waarvan 1 in de coll. van het Friesch Nat. hist. Museum te Leeuwarden; 6 Juni 1929, 1 juv., Tysma); **de Lemmer** (8 Jan. 1930, 1 juv., F. H. van den Brink); **Huizen** (7 Nov. 1934, 3 ad., „*Ardea*”, 24, p. 63) en **Zuiderzeekom**, zuidelijk gedeelte (3 Aug. 1934, 4 ad., *Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 7, p. 80).

58. *Larus c. canus* L.

Afb. v. Oort, pl. 207 en 208. — *Kleine Zeemeeuw*.

De kleine zeemeeuw is vrijwel het geheele jaar door in wisselend, soms groot aantal aan de **kust van de Zuiderzee** en op de **Zuiderzee-eilanden** aan te treffen, vaak in gezelschap van kap- en andere meeuwen, en sterns; ook bij strenge koude zijn zij aanwezig. Tijdens den broedtijd is bij **Kampen** het aantal gering, en bestaat dan meestal uit jonge vogels, hoewel de soort ook veel overzomert (van Oordt en Verwey).

Herhaaldelijk zijn geringde voorwerpen van noordelijker herkomst aan of bij de **Zuiderzeekust** aangetroffen.

Vaak verschijnt de kleine zeemeeuw in het binnenland, soms zelfs zeer diep, maar de groote massa blijft toch wel aan de kust of in de wijdere omgeving daarvan.

59. *Larus a. argentatus* Pont.

Afb. v. Oort, pl. 205 en 206. — *Zilvermeeuw*.

De zilvermeeuw vertoeft plaatselijk en tijdelijk soms in groote aantallen langs de **Zuiderzeekust** en op de **Zuiderzee-eilanden** (zie de publicaties). Zoo waren er op **Schokland** tijdens de haringvangst in April 1930 massa's aanwezig, maar er zijn ook heele tijden, dat men deze soort zeer weinig aantreft, en o.a. bij **Kampen** soms in het geheel niet. Hier zijn adulte vogels soms op den IJssel tot in Mei aanwezig, in 1935 zelfs op 18 Mei nog minstens 5 voorwerpen; blijkbaar komen deze vogels dus niet tot broeden.

60. *Larus marinus* L.

Afb. v. Oort, pl. 200 en 201. — *Mantelmeeuw*.

Ook de mantelmeeuw vertoeft in wisselend aantal langs de **Zuiderzeekust** en op de **Zuiderzee-eilanden** (zie de publicaties), het minst in den broedtijd, hoewel ook dan wel adulte voorwerpen aanwezig zijn, die dus blijkbaar niet tot broeden komen.

Bij **Kampen** is deze soort een veel gewoner verschijning dan de zilvermeeuw en vertoont zich daar ook wel langs de rivier en af en toe in de weilanden, maar natuurlijk het meest aan de kust en op de lange Keteldammen (Pl. V, fig. 1).

*Opmerking:* Over het voorkomen van *Larus fuscus* subsp., de kleine mantelmeeuw (afb. v. Oort, pl. 202—204) aan de kust van de Zuiderzee, staan geen gegevens te mijner beschikking. Slechts nam ik zelf bij **Urk** op 23 Dec. 1931 op zee zeer waarschijnlijk een adulte kleine mantelmeeuw (subsp.?) waar.

61. *Larus hyperboreus* Gunn.

Afb. v. Oort, pl. 197 en 198. — *Burgemeester*.

Van dezen vrij zeldzamen wintergast vermeldt van Oort (*Ornithologia Neerl.*, III, p. 91), dat er ook enkele zijn bemachtigd aan de **kust van de Zuiderzee**. Het eenige gegeven in het **Zuiderzee-archief** is een waarneming van een juv. voorwerp bij **Hindeloopen** op 19 Oct. 1927 (Tysma).

## B. MIN OF MEER REGELMATIGE, MAAR NIET SPECIFIEKE KUST-BEZOEKERS

Hieronder zijn niet behandeld de vele langs-trekkende en soms even of langer uitrustende *Passeres* en andere species, die zich vaak slechts vertoonen, niet om de aanwezigheid van de kust, maar daar, zooals reeds gezegd, min of meer „opgestuwd” voorkomen.

62. *Acrocephalus paludicola* (Vieill.)

Afb. v. Oort, pl. 308. — Waterrietzanger.

De waterrietzanger is bij **Kampen** in de buitendijksche terreinen langs het Kampereiland (Pl. II, fig. 4 en Pl. III, fig. 1) in Augustus en September een regelmatige verschijning (♂ van 2 Sept. 1927 en ex. van 5 Aug. 1931 in coll. ten Kate); bij **Harderwijk**, 4 Aug. 1934, 1 ex. in kreupelhout, aan een beekmond (Meded. XX, Jan. 1935; L. Tinbergen); bij **Ferwoude**, binnendijks, door van der Meer waargenomen (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 14, p. 121) en aldaar op 9 Aug. 1926, 1 ex. verzameld (ibidem, 16, p. 124).

O p m e r k i n g: Natuurlijk komen ook andere *Acrocephalus*-soorten o.a. op het Kamper-eiland, deels zelfs broedend, voor. Dat ik deze soort hier echter speciaal vermeld, vindt zijn oorzaak in het feit, dat van den waterrietzanger, behalve uit de laatste jaren van de vuurtorens, zoo weinig over den trek bekend is.

63. *Oenanthe oenanthe* subsp.

Afb. v. Oort, pl. 290—292. — Tapuit.

Op den voor- en najaarstrek is de tapuit een geregelde verschijning aan en bij de Zuiderzeekust en op de Zuiderzee-eilanden, althans **Urk** en **Schokland** (zie de publicaties). Gaarne zitten zij dan op de steenen dammen, de bazaltglooiingen en de beschoeiingen (Pl. II, fig. 2). In het voorjaar gaat de trek door tot einde Mei (**Schokland**, 26 Mei 1929, F. H. van den Brink; **Urk**, 26 Mei 1932, Op de Coul; **Kampen**, 28 Mei 1928, ten Kate). Hoewel er geen voorjaarsvogels werden verzameld, zullen deze late Mei-vogels, zooals F. H. van den Brink reeds veronderstelde (Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 113—114) vrij zeker hoognoordelijke broedvogels zijn, dus Groenlandsche (*leucorrhoa*) of IJslandsche (intermediair tusschen *leucorrhoa* en *schjöleri*). Dat onder de in het najaar aan de Zuiderzeekust vertoevende voorwerpen deze vogels voorkomen, blijkt uit 3 voorwerpen, door mij bij **Kampen** verzameld: 22 Sept. 1930, ♀, vleugelmaat 102½ mm (coll. Op de Coul); 18 Oct. 1931, ♀, vleugelmaat 103 mm (coll. ten Kate); 7 Oct. 1932, ♂, vleugelmaat 107 mm (coll. ten Kate).

Mijn laatste waarneming in het najaar is: 30 Oct. 1927, 1 ex. (subsp.?) bij **Elburg** aan zee.

64. *Alcedo atthis ispida* L.

Afb. v. Oort, pl. 250. — Ijsvogel.

Volgens de literatuur komt de ijsvogel ook vrij veel aan brak en zout water (van Oordt en Verwey; van Oort e.a.). In het Zuiderzee-archief bevinden zich enkele waarnemingen van de kust bij: **Kampen**, **Harderwijk** en **Zeeburg** en van het eiland **Schokland** (van Oordt). De data vallen van Augustus tot December.

65. *Pandion h. haliaetus* L.

Afb. v. Oort, pl. 123. — Vischarend.

Deze vrij zeldzame gast vertoont zich, steeds als enkeling, nu en dan ook aan de Zuiderzeekust, speciaal in het najaar van einde Augustus tot einde September. Mij zijn de volgende

gevallen bekend: **Kampen**, 11 Sept. 1926, ♀ (coll. ten Kate); 16 Mei 1927, aan den IJssel (bewaker); 19 Sept. 1931 (bewaker); 5 en 6 Sept. 1932 (bewaker); 17 Sept. 1932 (ten Kate); 1 Sept. 1933 (bewaker); 28 Sept. 1933 („Ardea”, 24, p. 60); 16 Sept. 1934 (ten Kate); 24 of 25 Sept. 1934 aan den IJssel boven Kampen (bewaker); **Schokland**, 30 Aug.—4 Sept. 1933, wellicht hetzelfde als bij Kampen („Ardea”, 24, p. 60); **Harderwijk**, 28 Aug. 1933 en 28 Aug. 1934 („Ardea”, 24, p. 60).

#### 66. *Plegadis f. falcinellus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 35. — Ibis.

De ibis, die af en toe in ons land wordt aangetroffen, soms eenigszins invasie-achtig (bijv. najaar 1909, en 1932, zie o.a. *Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 5, p. 121—122), is nu en dan ook aan of in de nabijheid van de kust van de Zuiderzee bemachtigd. In de literatuur vond ik de volgende gevallen vermeld, voor de helft uit najaar 1909:

**Workum**, 3 Nov. 1920, ♀ bij de kust (opgezonden naar het Rijksmuseum, Leiden; „Ardea”, 12, p. 3); **Zwartsluis**, 30 Oct. 1873, ♀ (coll. Crommelin, Rijksmuseum Leiden; *Notes Leyden Museum* XXX, p. 138); **Giethoorn**, 4 Dec. 1909, ♂ (coll. Rijksmuseum Leiden; *ibidem*, XXXII, p. 2); **Kampen**, 10 Sept. 1903, ♂ ad. (coll. „Artis”, Snouckaert, 1908); 21 Nov. 1909, ♂ aan de kust (coll. „Artis”, *Jaarboekje Ned. Ornith. Ver.*, 7, p. 53); **Elburg**, 20 Oct. 1909, 2 ex. aan de kust (1 in de coll. Snouckaert, *ibid.*; het 2e ex. is nog in het bezit van den verzamelaar, den heer Jaarsma te Elburg, alwaar ik het voorwerp indertijd mocht bezichtigen); **Harderwijk**, o.a. ♀ juv. van 9 Nov. 1888, en een ♂ van 10 Sept. 1903 in de coll. „Artis” (van Malssen); **Eemnes-Buiten**, ♀ van 29 Aug. 1903 (coll. „Artis”; Snouckaert, 1908).

#### 67. *Egretta garzetta* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 27. — Kleine zilverreiger.

Op 2 en 5 Juli 1930 werd in een hooiland ten W. van **Workum** door den heer Boonstra (in litt.; zie ook „Ardea”, 20, p. 72) een kleine zilverreiger van zeer nabij waargenomen, die daar door een jongen reeds op 25 en 27 Juni te voren was gezien. Ik zou dit geval hier niet vermelden, als de bewaker van het Kampereiland mij in 1925 niet had medegedeeld, dat zilverreigers, *Egretta spec.?*, vóór circa 1915 af en toe in enkele ex. bij **Kampen** aan zee waren geschoten.

#### 68. *Ardea c. cinerea* L.

Afb. v. Oort, pl. 24. — Blauwe reiger.

De blauwe reiger is langs de **Zuiderzeekust** een gewone verschijning, soms in groote troepen bijeen, bijv. in Mei en Juni bij **Kampen** in de biesvelden in aantallen van 40 tot 50 of zelfs 80 tot 100 door mij waargenomen. Mogelijk zijn daar veel uitgebroede jongen bij, eventueel van de kolonie in de eendenkooi te **Kampereiland**. Van 157 aldaar door den kooiker en mij in 1928 en 1930—1934 geringde jongen werden er tot heden 37 teruggemeld — op 2 na alle in het eerste levensjaar — n.l. 12 uit het binnen- en 25 uit het buitenland, en wel 1 uit België, 14 uit Frankrijk, 1 uit Spanje, 5 uit Portugal, 1 uit Noord-Afrika (Marokko), 2 uit Duitschland en 1 uit Italië. Ook op den najaarstrek is de blauwe reiger een geregelde kustbezoeker, ook dan soms in grootere koppels (zoo op 15 Oct. 1927, bezuiden den Ketel, ongeveer 40 aan de kust). Bij strenge koude is de soort ook aanwezig en komt dan wel om (bijv. winter 1928—'29!). Verschijnt ook op en langs de **Zuiderzee-eilanden** (zie de publicaties).

69. *Ardea p. purpurea* L.

Afb. v. Oort, pl. 25. — Purperreiger.

De purperreiger moet vroeger, toen de „Koekoek” — een moeras bij Grafhorst in den polder Mastenbroek, vlak tegen het Kampereiland aanliggend — nog niet was drooggelegd, en daar veel purperreigers nestelden, zoo geregeld bij het **Kampereiland** zijn komen visschen, dat er in de literatuur zelfs onjuiste opgaven verschenen over het broeden van deze soort in de buitendijksche terreinen aldaar (Versl. en Meded. Ned. Ornithol. Ver., 5, p. 24). Thans zijn de dichtstbijzijnde broedkolonies aan de andere zijde van het Zwarte Water, in Ambt-Vollenhove, en verschijnt deze reigersoort vrijwel alleen na den broedtijd tusschen einde Juli en midden September nog in gering aantal langs de kust van het Kampereiland.

Van de andere kustgedeelten zijn er zeer weinig gegevens: **Workum**, 26 Juli en 4 Aug. 1928, telkens 1 ex. langsvliegend (Tysma); **Naarden**, 3 en 6 Mei 1921, 1 ex. in het „Groote Gat” (van der Meer) en **Zeeburg**, 27 Mei 1911 (Siebers), 4 Juli 1912 (Siebers), 20 Mei 1913 (Siebers), 2 Mei 1915 (van der Meer) en 7 Dec. 1927 (Staring), telkens 1 ex.

70. *Anser anser* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 42. — Grauwe gans.

De soorten van het genus *Anser* houden zich veel meer dan de *Branta*-species in het binnenland op en zoeken daar op weilanden en akkers hun voedsel. Bij onraad, en om te rusten, begeven zij zich echter in de omgeving van de kust naar zee, en toeven daar dan soms in groote koppels. Het leek mij desondanks gewenscht ze bij de niet typische kust-bezoekers in te deelen.

De grauwe gans is ook aan de Zuiderzeekust een zeer gewone verschijning, waarvan in het Zuiderzee-archief echter slechts een beperkt aantal gegevens aanwezig zijn, wat wel te wijten is aan de onmogelijkheid om in vele gevallen op grooten afstand de identiteit vast te stellen.

Bij **Kampen** komen de vogels in het najaar in het algemeen van ongeveer half September af, en trekken door tot ver in November, maar soms worden er ook in December herhaaldelijk voorwerpen gezien of ook geschoten, bijv. in 1923, 1928, 1929 en 1930. Ook zijn er enkele Januari-waarnemingen (28 Jan. 1931, 7 ex., en 31 Jan. 1929, 1 ex., bewaker), verder een iets grooter aantal uit Februari (eenige data in 1924; 5 en 14 Febr. 1929; 3 en 11 Febr. 1931 en 9 Febr. 1935), die mogelijk deels overwinteraars betreffen, maar soms ook den indruk geven, de voorloopers van den terugtrek te zijn, die vooral plaats heeft in Maart (wanneer er soms honderden op en bij het Kampereiland vertoeven, tot 500 en wellicht meer tegelijk bijeen), en doorgaat tot einde April of begin Mei (bijv. op 2 Mei 1929, nog veel; bewaker). Ook verder uit Mei en uit Juni zijn er eenige waarnemingen van enkele ex., uit verschillende jaren, die vermoedelijk wel overzomeraars betreffen, o.a.: 29 Mei en 10 Juni 1928; 5 en 27 Mei 1930; 7 en 10 Mei en 5 Juni 1931; 7 en 29 Mei 1932; 22 en 23 Mei 1933 ook van **Kamperveen** (Juni 1918, Jaarber. Cl. N. Vogelk., 8, p. 19, en 9, p. 20); en in het **Lemsterhop**: 24 Mei 1925 („Ardea”, 15, p. 50); 15 Juni 1927 (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 17, p. 106), terwijl er ook drie Augustus-waarnemingen bekend zijn: **Hindeloopen**, 3 Aug. 1925, 2 overvliegend (Tysma en van der Meer; volgens Tysma waren dien zomer daar 5 ex. aanwezig), 10 Aug. 1927 (Tysma), **Nijkerk**, 30 Aug. 1918 (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 9, p. 20). Verder zijn er nog de volgende Augustus-waarnemingen van *Anser spec.?*, die vermoedelijk ook wel deze soort zullen hebben betroffen: strand bij **Ferwoude**, 25 Aug. 1919, een troep van 29 ex. (van der Meer); bij **Workum**, tusschen 17 en 20 Aug. 1931, 5 ex. langsvliegend (Tysma en van der Meer).

Er zijn ook zomerwaarnemingen van **Schokland** (1919 en 20 Mei 1920; van Oordt en Verwey, 1925).

71. *Anser albifrons* (Scop.)

Afb. v. Oort, pl. 46. — **Kolgans**.

De kolgans is eveneens aan de Zuiderzeekust een gewone verschijning, hoewel nimmer in zulke aantallen als de grauwe gans. Vaak is de soort in gezelschap van kleine rietganzen.

In het archief bevinden zich slechts gegevens van **Workum** en **Kampen**, wat echter wel aan de reeds vermelde oorzaak te wijten is. Bij **Kampen** arriveert de kolgans soms reeds begin October (3 Oct. 1928; 7 Oct. 1927, bewaker), maar vaak later, eerst in November. In het voorjaar blijft deze gans tot uiterlijk einde Maart (25 en 27 Maart 1924, resp. 3 en 1 ex. geschoten; 21 Maart 1928, 1 ex., bewaker), maar is in andere jaren dan reeds lang weer vertrokken.

72. *Anser erythropus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 45. — **Dwerggans**.

Van de vrij zeldzame dwerggans bevinden zich in het Zuiderzee-archief geen gegevens; van **Kampen** bezit ik slechts enkele mededeelingen over zeer kleine kolgansjes, door beroepsjagers geschoten, die vermoedelijk wel op deze species betrekking hebben. Van Oort (Notes Leyden Museum, XXX, p. 141) vermeldt drie ex. uit de coll. Crommelin, alle afkomstig uit **Overijssel**, en ook een ♀ juv., 16 Oct. 1899, bemachtigd bij **Eemnes**.

73. *Anser f. fabalis* (Lath.)

Afb. v. Oort, pl. 44. — **Rietgans**.

De rietgans is een wintergast, ook in de omgeving van de Zuiderzee. Ook van deze soort is het aantal kustgedeelten, waarvan gegevens in het Zuiderzee-archief aanwezig zijn, gering. Bij **Kampen** arriveert de soort, naar mijn gegevens — hoofdzakelijk van den bewaker van het Kampereiland afkomstig — te oordeelen, nimmer voor begin October, vaak nog later, en wordt midden in den winter nog het meest aangetroffen, maar volgens den bewaker veel en veel minder dan de kleine rietgans (zie hieronder). In het voorjaar verdwijnt de soort in Maart (van Oordt en Verwey); er is in mijn bezit slechts één April-waarneming, n.l. 3 April 1929, een dood ex. bij **Hooge Bijssel** (Pl. I, fig. 2) aan zee tusschen Elburg en Nunspeet (ten Kate).

74. *Anser brachyrhynchus* Baill.

Afb. v. Oort, pl. 43. — **Kleine rietgans**.

Waar deze soort op eenigen afstand bezwaarlijk van *fabalis* te onderscheiden valt, is het niet wel mogelijk zich een juist beeld te vormen over den tijd van verblijf en de aantallen-verhouding ten opzichte van de juist behandelde groote rietgans. Positieve gegevens uit de omgeving van **Kampen** vallen vrijwel alle in de maanden November tot en met Februari; soms zijn er dan vrij veel, vaak in gezelschap van kolganzen. Zoo zag de bewaker op 2 Nov. 1929 drie koppeltjes van in totaal 50, die vermoedelijk uitsluitend uit deze species bestonden, terwijl hij bijv. op 19 Dec. 1929 7 ex. schoot. Volgens hem is bij **Kampen** midden in den winter de kleine rietgans veel gewoner dan de groote, welke opvatting geheel klopt met die van T. M. Pike (Notes Leyden Museum, XXX, p. 155—157) voor Zeeland, waar deze jager in meer dan 20 jaar ver over de duizend „grey geese” heeft

geschoten. De vroegste datum is 13 Oct. 1927 (bewaker), de laatste 11 Maart 1924, 1 ex. geschoten (bewaker).

75. *Anser neglectus* Sushkin

Afb. „The Ibis”, 1930, pl. XXI. — Sushkin's rietgans.

Volledigheidshalve zij hier ook de Sushkin's rietgans even vermeld, daar in het **Lemsterhop** op 27 Febr. 1930 5 ganzen werden geschoten, waarvan een poot en kop door F. H. van den Brink werden beschouwd als afkomstig van *Anser neglectus*, welke determinatie door Prof. Stresemann (Zoolog. Museum, Berlijn) werd bevestigd (Orgaan Cl. N. Vogelk., 3, p. 6—12). Dit is tot nu toe de eenige maal, dat deze gans in ons land werd vastgesteld.

76. *Glareola nordmanni* Nordm.

Afb. v. Oort, pl. 189 B. — Steppenvorkstaartpluvier.

Het eenige tot nu toe in ons land vastgestelde voorwerp van dezen vorkstaartpluvier is een ♀ juv., dat op 24 September 1927, na een zwaren Z.O.-storm werd geschoten aan het Zuiderzeestrand ter hoogte van de z.g.n. „Voorst” bij **Vollenhove** (coll. ten Kate; „Ardea”, 16, p. 137—138, met foto).

77. *Charadrius a. apricarius* L.

Afb. v. Oort, pl. 142. — Noordelijke goudpluvier.

Hoewel de goudpluvier zich soms buitendijks ophoudt (o.a. bij **Workum**, van der Meer), blijft de soort gewoonlijk binnendijks en wordt ook in de weilanden langs de Zuiderzeekust vaak in geweldige troepen aangetroffen, zoowel op den voor- als den najaarstrek. De meeste waarnemingen aan de kust zelf hebben betrekking op overtrekkende voorwerpen. Soms duurt de voorjaarstrek tot midden Mei (6, 13 en 17 Mei 1929, **Kamper-eiland**, resp. 1, 2 en 14 plus 6 ex., bewaker), terwijl de najaarstrek al in Juli aanvangt (20 Juli 1927, **Hindeloopen**, 1 ex. Tysma; 26 Juli 1929, **Kampen**, 30 à 40 ex. in een weiland). Van **Kampen** ontbreken alleen Juni-data. Van de eilanden zijn er geen gegevens over **Marken** en zijn van **Urk** en **Schokland** slechts resp. 2 en 1 trekwaarnemingen bekend (zie de publicaties).

78. *Vanellus vanellus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 148 en 149. — Kievit.

De kievit, die op geschikte plaatsen ok buitendijks nestelt (o.a. **Workum**, op de kwelders, van der Meer; **Kampereiland**, Ramspol; **Ijdoornpolder**, Koster), toeft op den trek ook gaarne op het slik aan de kust, waar soms groote koppels zijn aan te treffen. De soort rust op den trek ook op de **Zuiderzee-eilanden** en broedt sinds enkele jaren op **Schokland** (zie p. 74). Vóórzomer-trek van begin Juni af werd waargenomen o.a. bij **Workum** (van der Meer) en **Kampen** (ten Kate; Orgaan Cl. N. Vogelk., 5, p. 83—84).

79. *Philomachus pugnax* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 165—167. — Kemphaan.

Ook de kemphaan nestelt buitendijks, o.a. in den **Ijdoornpolder** en bij **Kampen** op den Ramspol; verder ook op het eiland **Marken** (zie de publicatie). Op **Wieringen** zou de soort vroeger talrijk hebben genesteld, maar in 1931 was de kemphaan totaal afwezig en zou sinds de droogmaking van de Wieringermeer geheel verdwenen zijn (Op de Coul, Orgaan Cl. N. Vogelk., 5, p. 58). In beide trektijden wordt de soort in soms groote

koppels ook aan de **Zuiderzeekust** aangetroffen, in het voorjaar meestal van de tweede Maarthelft af, maar soms is er al eenige trek in de tweede Februari-helft (bij **Kampen**, zeven data, bewaker) en ook in Januari soms enkelingen (bij **Kampen**, zes data, en op 18 Jan. 1932 zelfs een koppel van 20, bewaker; zie ook *Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 2, p. 180, en 3, p. 154).

Of de groote, soms zelfs zeer groote koppels, die in het laatst van Mei tot midden Juni zich o.a. op den Ramspol op het **Kampereiland** vertoonen, overzomeraars, dan wel zeer late doortrekkers zijn, is niet duidelijk; soms werden er ook „gevechten” geleverd. De najaarstrek loopt bij **Kampen** meestal in de tweede October-helft af, maar er zijn een drietal December-waarnemingen van enkelingen (bewaker).

**Urk** en **Schokland** worden op den trek door een gering aantal kemphanen bezocht (zie de publicaties).

#### 80. *Tringa hypoleucos* L.

Afb. v. Oort, pl. 170. — **Oeverlooper**.

Hoewel de oeverlooper de voorkeur zou geven aan het zoete water (van Oordt en Verwey) was de soort, ook vóór de afsluiting, langs de geheele **Zuiderzeekust** en op de eilanden een vrij geregelde, plaatselijk zelfs gewone verschijning op den voor- en najaarstrek. In het **Zuiderzee-archief** berusten gegevens van: **Workum**, **Hindeloopen**, **Tacozijsl**, **Lemsterhop**, **Vollenhove**, **Genemuiden**, **Kampen**, **Elburg**, **Harderwijk**, **Ermelo**, **Huizen**, **Valkeveen**, **Zeeburg** en **Kinselmeer-Monnikendam**. Voor de eilanden **Schokland**, **Urk** en **Marken** zie de publicaties.

De voorjaarstrek heeft plaats van meestal begin April of begin Mei, een enkele maal eerder (11 April 1928, 1 ex., **Kampen**, bewaker) tot meestal einde Mei, soms begin of uiterlijk half Juni (7 Juni 1919, **Workum**, van der Meer; 10 Juni 1935, **Kampen**, ten Kate; ± 13 Juni 1935, **Kampen**, bewaker).

De terugtrek begint meestal half Juli, soms eerder (2 Juli 1932, 1 ex., **Kampen**, ten Kate; 4 Juli 1912, **Zeeburg**, Siebers; 5 Juli 1916, **Workum**, van der Meer; of betreft het hier niet-broedende overzomeraars?) en duurt voort tot in de derde September-decade, of soms begin October (1 en 2 Oct. 1930, **Urk**, Op de Coul; 2 Oct. 1929, **Kampen**, bewaker). Zeer gaarne vertoeft de oeverlooper op de zeeoevering, vaak alleen, of enkele bij elkaar, af en toe ook kleinere koppeltjes. Bij **Kampen** ook geregelde trek in voor- en najaar langs den **IJssel**.

#### 81. *Tringa glareola* L.

Afb. v. Oort, pl. 174. — **Boschruiter**.

Hoewel de boschruiter volgens de literatuur een echte zoetwatervogel is, en volgens van Oort (*Ornithologia Neerl.*, III, p. 18) zout of brak water schijnt te mijden, werd de soort vóór de afsluiting niet alleen bij **Kampen** — vrijwel zoet water — regelmatig op den voor- en najaarstrek buitendijks aangetroffen, maar zijn er uit die periode ook gegevens van twee andere kustgedeelten in het archief: **Lemsterhop** (20 Aug. 1928, 4 ex., Brouwer en ten Kate) en **Huizen** (18 Mei 1930, 1 ex., van Dobben). Na de afsluiting vallen de gegevens van: **Harderwijk** (één Juli- en eenige Aug.-data, o.a. 12 Aug. 1934, 7 bij elkaar, L. Tinbergen) en **Workum**, waar van der Meer tevoren slechts enkele binnendijksche waarnemingen deed, terwijl de soort in de tweede Augustus-helft van 1934 opvallend veel aanwezig was op het thans begroeide strand, en ook voedsel zocht op het slik bij de hoofden. In Augustus 1935 waren er wederom vrijwat aanwezig, ook tusschen **Workum** en **Hindeloopen**, en eveneens bij **Laaxum** (van der Meer). Bij **Kampen** verschijnt de boschruiter, naar mijn gegevens, van de derde April-decade af, en trekt door tot einde Mei of begin Juni. Latere data (14 Juni 1929, 1 ex.; 25 Juni 1927, 2 ex.; ± 30 Juni 1932, minstens 3 ex.; 2 Juli 1929, 1 ex.)

hebben wellicht betrekking op niet broedende overzomeraars. Najaarstrek van begin (?) Juli tot een eind in September, uiterlijk begin October (2 Oct. 1930, 1 ex., bewaker); drie ex. in de coll. ten Kate (Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 180). Soms trekt de boschruiter als enkeling, vaak eenige bij elkaar, tot kleine koppeltjes. In Mei boven het moeras soms ook even „zingend” aangetroffen.

## 82. *Tringa ochropus* L.

Afb. v. Oort, pl. 173. — Witgatje.

Hoewel volgens van Oordt en Verwey het witgatje zich aan brak en zoet water ophoudt, zijn van de Zuiderzeekust, óók vóór de afsluiting, weinig meer gegevens aanwezig dan van den boschruiter, terwijl bij **Kampen**, met het vrijwel zoete water, de laatste veel gewoner was. De volgende opgaven uit die periode zijn aanwezig: **Gaasterland** (30 Juli 1928, 1 ex.; Jaarber. Cl. N. Vogelk., 1, p. 112), **Kampen, Naarden** (5 Mei 1918 en 22 April 1921, 1 ex. bij het „Groote Gat”, Siebers-van der Meer) en **Zeeburg** (2 Mei 1915, 1 ex.; van der Meer). Tenslotte op het eiland **Marken** één waarneming: 1 Sept. 1929, 1 ex. buitendijks (Op de Coul). Van **Kampen** bezit ik van den voorjaarstrek slechts een zestal data, alle vallende in de tweede April-helft; op den najaarstrek is de soort wat talrijker, van midden Juli tot einde Sept. of begin, uiterlijk half October (15 Oct. 1929, 1 ex., bewaker); verder één Dec.-waarneming: 19 Dec. 1923, 1 ex., bewaker („Lev. Natuur”, 28, p. 314). Twee ex. in coll. ten Kate. Na de afsluiting vallen de volgende waarnemingen: **Workum-Hindeloopen** (alleen najaarsdata, meest binnendijks, van Aug. 1935 ook eenige waarnemingen aan het strand, van der Meer), **Laaxum** (15 Aug. 1935, 1 ex., van der Meer), **Harderwijk** (21 Juli 1933, 1 ex.; 28 Aug. 1935, 2 ex., L. Tinbergen), **Ermelo** (27 Juli 1933, 2 ex., Op de Coul).

## 83. *Capella g. gallinago* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 184. — Watersnip.

De watersnip bezoekt op den trek niet alleen het zoete water in het binnenland, maar ook geregeld de buitendijksche slikken langs de **Zuiderzeekust**. Er zijn gegevens van diverse kustgedeelten, ook van echte zilte gronden, waar men de soort volgens van Oort (Ornithologia Neerl., III, p. 54) nimmer aantreft, alsmede van de **eilanden**. Bij **Kampen** is de soort in de uitgestrekte bies- en rietvelden een zeer algemeene vogel (Pl. II, fig. 1 en 4). De voorjaarstrek duurt daar van einde Februari (voor zoover dit geen overwinteraars zijn) of begin Maart tot einde April, terwijl een enkeling zich soms nog vertoont begin, soms zelfs half Mei (11 Mei 1931, 15 Mei 1930). De najaarstrek begint meestal aan het einde van de 2e of het begin van de 3e Juli-decade (bij uitzondering eerder: 4 Juli 1930, 1 ex., ten Kate) en duurt voort tot in November, terwijl er soms onder invloed van koude weer groter aantallen in December verschijnen (22 Dec. 1928, bijv. o.a. meer dan 100, bewaker); ook in Januari zijn enkelingen of koppeltjes vrij geregeld aan te treffen, minder ook in Februari (overwinteraars?). Dit werd ook op andere kustgedeelten geconstateerd (o.a. bij **Zeeburg**, Op de Coul).

## 84. *Limnocryptes minimus* (Brünn.)

Afb. v. Oort, pl. 186. — Bokje.

Ook het bokje vertoont zich wel buitendijks, volgens de literatuur meer nog dan de watersnip. Het aantal gegevens in het Zuiderzee-archief is echter zeer gering. Er zijn één of enkele waarnemingen, voor een deel vermoedelijk nog niet eens buitendijks, van

**Workum, Harderwijk, Zeeburg** (buiten den hoogen dijk, maar binnen een lage zomerkade) en van de eilanden **Schokland, Urk** (bovendien 1 ex., dat zich in den nacht van 4—5 Nov. 1935 doodvloog tegen den vuurtoren, coll. ten Kate) en **Marken** (zie de publicaties). Bij **Kampen** nam ik zelf de soort nimmer buitendijks waar, maar werd het bokje aldaar wel eens door jagers geschoten. De beroepsjagers maken er vrijwel geen jacht op, maar de bewaker herinnert zich dagen, dat hij er in totaal wel eens 7 à 8 gezien had. De voorjaarswaarnemingen vallen in Maart en April, die van den najaarstrek in Augustus tot en met November; verder twee, niet geheel zekere, winterwaarnemingen: 27 Dec. 1931 en 3 Jan. 1932, **Zeeburg** (Op de Coul).

#### 85. *Chlidonias n. niger* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 225 en 226. — **Zwarte stern.**

De zwarte stern verschijnt op den voorjaarstrek geregeld langs de **Zuiderzeekust**, bij **Kampen** meestal van ongeveer half April af, soms iets eerder (10 April 1926 en 1931, bewaker) en trekt door tot in de laatste Mei-decade. In Juni vertoeven er soms enkelingen of troepjes, die den indruk maken, niet te behooren tot de binnendijksche broedvogels en waarschijnlijk dus niet tot broeden komen, zooals reeds van Oordt en Verwey dat vermoedden. De meeste zwarte sterns verschijnen echter aan de kust na den broedtijd, van begin Juli af. Dan zijn er vaak geweldige aantallen op **vele kustgedeelten** en ook op de eilanden **Schokland** en **Urk** aanwezig. Zelf verrichtte ik nimmer speciale tellingen; in „Ardea” (24, p. 63) staan er echter enkele vermeld: **Schokland**, einde Aug. 1933, 750 à 1000; **Urk**, 26 Aug. 1933, honderden; **Huizen**, 29 Juli 1934, enkele honderden; **Kornwerderzand**, N.O.-hoek van het IJsselmeer, 12, 13 en 17 Aug. 1934, wel duizenden. De hoofdmassa is in September al verdwenen, maar ook in October worden bij **Kampen** geregeld ieder jaar voorwerpen aangetroffen, meestal tot uiterlijk half October, een enkele maal langer (in 1934 nog in de laatste decade, geen precieze data, echter in ieder geval tusschen 22 en 27 October, bewaker).

#### 86. *Sterna h. hirundo* L.

Afb. v. Oort, pl. 217 en 218. — **Vischdiefje.**

Het vischdiefje is in beide trektijden een gewone verschijning langs de **Zuiderzeekust** en op de **eilanden**, terwijl ook op kustgedeelten, waar de soort niet of vrijwel niet broedt (o.a. bij **Kampen**) gedurende de broedperiode geregeld vischdiefjes zijn aan te treffen, vermoedelijk dus voor een deel althans wel niet tot broeden komende voorwerpen, zooals van Oordt en Verwey dat vermelden.

In het voorjaar komen de vischdiefjes van ongeveer het einde van de tweede of het begin van de 3e April-decade, soms iets eerder (7 April 1928, **Hindeloopen**, Tysma; 11 April 1935, **Kampen**, ten Kate). Wegens het niet-broeden van een aantal vogels is het slot van den voorjaars- en het begin van den najaarstrek moeilijk te bepalen; volgens de literatuur raken die data elkaar bijna. Vooral na den broedtijd vertoonen zich vaak groote aantallen; dikwijls vertoeven zij dan in gezelschap van andere sterns en meeuwen, binnen- en buitendijks aan de kust en ook op de eilanden (zie de publicaties). Bij **Kampen** worden in October nog slechts enkelingen waargenomen, bij uitzondering nog tot in de 3e decade (1934, bewaker).

**Opmerking:** Hoewel de kans geenszins uitgesloten is, dat tusschen de vischdiefjes soms ook noordsche sterns, *Sterna macrura* Naum., verkeerden, bevinden zich in het **Zuiderzee-archief** totaal geen gegevens over het voorkomen van deze stern-soort, noch langs de kust, noch op de **Zuiderzee-eilanden**. Het door **Strijbos** en **Op de Coul** vast-

gestelde broeden in den **Wieringermeerpolder** (zie p. 23), hetgeen later ook door Schaank werd geconstateerd, is het eenige, wat mij bekend is over het voorkomen van deze soort in de omgeving van de Zuiderzee, met nog één waarneming van 1 ex. op 24 Juni 1935 in **IJdoorn**, onder rustende vogels (Koster).

### 87. *Larus r. ridibundus* L.

Afb. v. Oort, pl. 209 en 210. — **Kapmeeuw**.

Hoewel de kapmeeuw het meest van alle meeuw-soorten in het binnenland vertoeft — ook buiten den broedtijd —, is de soort toch langs de **kust** en op de **Zuiderzee-eilanden** van alle meeuwen ook de talrijkste vertegenwoordiger, en wel gedurende het geheele jaar. Tijdens den broedtijd is het aantal adulte voorwerpen natuurlijk meestal verre in de minderheid; toch waren op 26 en 27 Mei 1932 op **Urk** van de vele aanwezige kapmeeuwen de meeste adulte voorwerpen (Op de Coul).

Herhaaldelijk zijn buitenlandsche ringvogels, vooral Duitse en Zweedsche, ook langs de Zuiderzeekust aangetroffen, waaronder vele jongen van hetzelfde jaar, slechts enkele maanden, soms zelfs binnen een maand na het ringen (1 Juli 1934, Sachsen—30 Juli 1934, Zuiderzeekust bij **Kampen**).

## III. ZUIDERZEEKOM-BEZOEKERS

### A. MIN OF MEER TYPISCHE KOMBEZOEKERS

### 88. *Cygnus cygnus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 38. — **Wilde zwaan**.

De wilde zwaan is, althans in het oostelijke gedeelte van de Zuiderzeekom, in tegenstelling met de opgaven in de literatuur, geenszins in den winter algemeen. Naar de mij ter beschikking staande gegevens te oordeelen (zie bij *bewickii*) verschijnt de soort gewoonlijk alleen bij invallen van koude (bijv. van 16 Jan. 1924 af; 16 Nov. 1927; 14 Dec. 1928, bewaker van het **Kampereiland**), echter in veel geringer aantal dan *bewickii*, welke species bij aanhouden van de koude verdwijnt. Vriest de Zuiderzeekom dicht, dan moet ook *cygnus* vertrekken en komt dan soms om of wordt o.a. aan de rivieren geschoten. (Bij **Workum** trof van der Meer na de koude, op 8 Maart 1929 een aangespoeld ex. aan, dat niet meer praepareerbaar was.) Is dit niet het geval, dat wordt de soort een enkele maal tot in de 2e Aprilhelft aangetroffen (bijv. in April 1924, bewaker), hoewel deze zwaan dan meestal reeds lang verdwenen is (bijv. voorjaar 1927, bewaker). Er zijn ook winters, waarin volgens den bewaker van het **Kampereiland** *cygnus* in het geheel niet verschijnt; zoo werd bijv. winter 1929—'30 door hem geen enkel voorwerp geschoten, gezien of gehoord. Ook uit latere jaren ontbreken mij gegevens over het voorkomen van deze species, wat echter deels te wijten zal zijn aan het feit, dat de jacht op de zwanen niet meer wordt geopend.

### 89. *Cygnus b. bewickii* Yarr.

Afb. v. Oort, pl. 39. — **Kleine zwaan**.

In 1926 wees ik er voor het eerst op, dat de literatuuropgaven over het voorkomen van *Cygnus cygnus* en *C. bewickii* geenszins klopten met de ervaringen van de **Kamper** beroepsjagers („*Ardea*”, 15, p. 99). In 1930 publiceerde ik uitvoerige gegevens over de tusschen-

liggende jaren, waarin deze opvatting met bewijsmateriaal (voor een deel aanwezig in mijn coll.) werd gestaafd (Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 187—198). Sindsdien is de jacht op de zwanen eerst alleen nog in het najaar, en daarna in het geheel niet meer geopend geweest. Zodoende ontbreekt verder bewijsmateriaal uit de allerlaatste jaren, maar directe waarnemingen door anderen hebben de juistheid van het destijds door mij gepubliceerde bekrachtigd (van Dobben en Makkink, Orgaan Cl. N. Vogelk., 4, p. 16; van Oordt, in litt.; L. Tinbergen, in litt.).

Naar deze ervaringen is het niet de wilde, maar de kleine zwaan, die 's winters in de Zuiderzeekom, althans het oostelijk gedeelte daarvan, zeer algemeen is. De eerste voorwerpen arriveeren van het einde van de eerste tot het midden van de 2e decade van October, soms nog iets eerder (4 Oct. 1928); in de 2e helft van October zijn er soms reeds enkele honderden aanwezig. Gedurende den winter wordt de soort, bij niet te strenge koude, aan verschillende kustgedeelten in kleinere of grootere troepen, bestaande uit adulte witte en juveniele grauwe individuen, aangetroffen, die zich al naar windrichting en waterstand verplaatsen en af en toe ook in het binnendijsche land verschijnen. Er zijn gegevens van vrijwel alle kustgedeelten, waarbij het natuurlijk lang niet altijd mogelijk was, de soort te bepalen: **Makkum, Workum, Hindeloopen, Laaxum** (bij bepaalde weersgesteldheid volgens bewaker Visser soms vele honderden, meded. Bosch), **Blankenham** („Ardea”, 1, p. 20 en 98), **Vollenhove-Elburg, Nunspeet, Harderwijk, Eemnes** („Ardea”, 13, p. 30), **Huizen**; bij **Amsterdam** (Abcoude, „Ardea”, 13, p. 30) en **Medemblik**. Het meest echter schijnt de soort in het oostelijke en zuidwestelijke deel zich op te houden. Op 29 Dec. 1934 vertoefden in de strook **Hulshorst-Keteldiep** alleen reeds meer dan 900 stuks (L. Tinbergen)<sup>1)</sup> terwijl winter 1934—'35 volgens bewaker Kooy onder **Makkum** er soms wel 1000 aanwezig waren (meded. Bosch). In koudere winters worden *cygnus* en *bewickii* beide aangetroffen, de laatste echter meestal verreweg in de meerderheid, tenzij strenge koude *bewickii* doet wegtrekken. Verandert het weer spoedig, dan wordt *bewickii* weder waargenomen, en de geweldige troepen op den terugtrek in Maart bestaan overwegend of vrijwel uitsluitend uit deze soort. Vóór het **Kampereiland** tusschen **Ganzediep** en **Rechterdiep** alleen liggen er dan soms ver over de 1000. Ook in April zijn er wel eens nog vrij veel (bijv. 19 April 1929, ± 400, ten Kate), maar meestal is het aantal dan klein. Dit kan voortduren tot in de 3e April-decade, bij uitzondering zelfs aanvang Mei (1 en 3 Mei 1935, 2 juv., ten Kate en bewaker). Er is zelfs één positieve **Juni**-waarneming: 20 Juni 1927, 4 ex. in een weiland aan het Ganzediep (bewaker).

#### 90. *Cygnus olor* (Gm.)

Afb. v. Oort, pl. 40. — **Knobbelzwaan**.

De knobbelzwaan schijnt slechts ongeregeld in zeer gering aantal als werkelijk wilde vogel in de Zuiderzeekom te vertoeven. Van **Kampen** bezit ik, behalve de reeds in mijn publicatie vermelde gevallen (Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 197—198), maar één gegeven. De gepubliceerde zijn: 1924, eenige waarnemingen in Jan. en Febr. van hoogstens 5 ex., en 1 ex. geschoten op 12 Jan. (bewaker); 1928, 14 Jan., 3 ex., waarvan 1 ad. geschoten (bewaker); 14 Nov., 3 ex., waarvan 1 geschoten (de kop in de coll. ten Kate).

<sup>1)</sup> In „Amoeba”, 15, 1936, p. 3—7, wijst L. Tinbergen er op, dat zich ter hoogte van **Hulshorst** pas sinds twee jaar een dicht fonteinkruidveld (hoofdzakelijk *Potamogeton pectinatum*) heeft gevormd en zegt dan verder: „Uit die streek hebben we winterwaarnemingen sinds winter 29/30. Tot en met winter 33/34 troffen we er óf kleine troepjes doortrekkers óf geen zwanen. Winter 34/35 en 35/36 telkens een grote troep, grazend op de onderzeese weilanden.” Tinbergen zoekt hier verband tusschen het uitbreiden van het fonteinkruidveld met de voortschrijding van de verzoeting en het voorkomen van de zwanen. Nadere onderzoekingen naar de juistheid van deze hypothese zijn in voorbereiding. (Noot tijdens de correctie. ten Kate).

Dit laatste voorwerp maakte geheel den indruk van een wilde vogel te zijn, in tegenstelling met een in Febr. 1928 door mij ontvangen ex. (kop eveneens in coll.). Tenslotte nam de bewaker op 21 Dec. 1935, resp. 5 en 2 ex. waar. Onder **Gaast** (bij **Workum**) zag **Bosch** met bewaker **Visser** op 23 Nov. 1935 2 zwanen, die zeer waarschijnlijk tot deze species behoorden. Overigens zijn er geen gegevens in het archief, wel nog slechts twee literatuur-opgaven: **Eemnes**, Jan. 1924, enkele ex. geschoten („*Ardea*”, 13, p. 30), dus in hetzelfde jaar, waaruit ook de meeste **Kamper** gegevens stammen; en tenslotte tusschen **Schokland** en **Urk**, 1 ex. op het ijs, op 1 Maart 1929 („*Ardea*”, 18, p. 63, waar ook gegevens uit andere deelen van ons land zijn vermeld).

#### 91. *Tadorna tadorna* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 51 en 52. — **Bergeend**.

Behalve in de wijdere omgeving van de op p. 11 vermelde positieve en mogelijke broedplaatsen, bijv. **Workum**, **Hindeloopen**, **Gaasterland**, **Harderwijk**, **Valkeveen** en **Zeeburg**, waarvandaan ook buiten den broedtijd verschillende gegevens in het archief aanwezig zijn, verschijnt de soort nu en dan ook aan de andere kustgedeelten, bijv. **Elburg** (28 Maart 1929, 2 ex., ten Kate), **Kampernieuwstad** (16 April 1935, 2 paartjes, L. Tinbergen) en **Kampen**. Van deze laatste plaats bezit ik een of enkele gegevens uit Maart (1934), April (1925 en 1935), Mei (1931, 24 Mei, ♂), Aug. (1927), Sept. (1923 en 1927), Oct. (1927), Nov. (1928 en 1930) en Dec. (1923, 1929 en 1930); het aantal voorwerpen wisselde tusschen 1 en hoogstens 10. Bij **Workum**, waar het vermoedelijk wel vogels uit het **Gaasterland** betreft, nam van der Meer op 27 April 1935 een flink aantal waar, eveneens op 13 Aug. 1935, o.a. 43 ex.

#### 92. *Anas penelope* L.

Afb. v. Oort, pl. 64—66. — **Smient**.

De smient is een zeer talrijke doortrekker en ook overwinteraar langs de Zuiderzeekust, waar hij bij voorkeur op de slikken (Pl. II, fig. 2 en Pl. III, fig. 4) vertoeft, maar ook wel op de weilanden komt grazen. Bij **Kampen** vertoonen enkelingen zich soms al in Augustus (3 Aug. 1925, 5 Aug. 1931, 15 Aug. 1923, 18 Aug. 1927, 22 Aug. 1928), en trekt de soort regelmatig door van ongeveer de 2e September-decade af, zeer veel echter vooral in Nov. Bij niet te strenge koude is de smient den geheelen winter aanwezig, terwijl de terugtrek plaats heeft in Februari en vooral Maart (wanneer soms duizenden aan de kust vertoeven) tot in het laatst van April op begin Mei (bijv. bij **Kampen**, 2 Mei 1929, nog veel, bewaker; bij **Blankenham**, 1 Mei, zeker 100 stuks, „*Ardea*”, 17, p. 33), terwijl kleine troepjes in sommige jaren tot ongeveer 10 Mei worden aangetroffen (bij **Kampen**, 1929, 1930 en 1932; *Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 2, p. 178; 3, p. 153; 5, p. 36 en bij **Valkeveen**, 1918, 1919 en 1921; **Siebers-van der Meer**), soms nog later (bijv. 20 Mei 1913, minstens 7 ♂♂ bij **Zeeburg**, **Siebers**). Er zijn ook enkele Juni-data: **Laaxum**, 18 Juni 1927, 7 ex. („*Ardea*”, 17, p. 33); **Kampen**, 10 Juni 1929, 2 ex., en 19 Juni 1931, meer dan 20 (*Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 2, p. 178, en 4, p. 32). Tenslotte werden op 2 Juli 1928 een ♂ en een ♀ waargenomen in het **Lemsterhop** (*Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 1, p. 111), en deed van der Meer in 1915 de volgende Juli-waarnemingen, op zee, ter hoogte van **Ferwoude** (bij **Workum**): 8 Juli: 4 ♂♂ onder minstens 8 eenden; 9 Juli, waargenomen; 19 Juli, zeker 3 ♂♂ onder een troep eenden.

93. *Anas a. acuta* L.

Afb. v. Oort, pl. 62 en 63. — Pijlstaart.

Hoewel de pijlstaart een nog veel minder uitgesproken kustbezoeker is dan de smient, was de soort ook vóór de afsluiting toch een gewone, op den trek tijdelijk talrijke verschijning langs de kust van de Zuiderzee. Het Practical Handbook zegt (II, p. 302): „frequenting sea-coast and estuaries, where it often consorts with Wigeon, but uncommon on fresh-water far from sea”. Bij **Kampen** vertoonen enkelingen zich vaak reeds in Augustus (ongeveer begin Aug. 1930, enkele; 9 en 22 Aug. 1928, resp. 2 en o.a. 6 ex.; 10 Aug. 1929, 2 ex.; 25 en 29 Aug. 1927, telkens 1 ex.; vrijwel alle geschoten door den bewaker van het Kampereiland), geregeld echter in September, maar zeer veel pas midden October of in de eerste, soms zelfs eerst in de laatste decade van November Ook in December en Januari is de pijlstaart bij niet te strenge koude vrij geregeld in meestal klein aantal aanwezig. In het voorjaar zijn er soms in Februari al vrij veel, maar vooral in Maart trekken groote aantallen door, tot soms begin April, daarna nog in klein aantal tot half of eind April of begin Mei (**Blankenham**, 1 Mei 1926, „Ardea”, 17, p. 33; **Valkeveen**, 3 Mei 1921, van der Meer). Enkelingen of paartjes trekken bij **Kampen** nog door tot uiterlijk 20 Mei (14 Mei 1928, 1 ex.; 9 Mei 1929, 4 ex.; 3, 8 en 15 Mei 1930, resp. 2, 4 en 2 ex.; 7, 18 en 20 Mei 1931 telkens 2 ex.; ten Kate en-of-bewaker); bij **Laaxum** op 23 Mei 1934 nog 1 ♂ en 1 ♀ in zee (**Bosch**). Verder zijn er twee Juni-waarnemingen: 18 Juni 1928, en 10 Juni 1932, telkens 1 ♂ (**Kampen**, ten Kate).

94. *Nyroca m. marila* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 74. — Toppereend.

Hoewel de toppereend zich ook op de binnenwateren vertoont, is deze soort buiten den broedtijd toch wel overwegend een bewoner van het zoute en brakke water. Vóór de afsluiting en ook nog de eerste jaren daarna verbleef de toppereend van begin October gedurende den geheelen winter in geweldige aantallen in de kom van de Zuiderzee. Volgens den bewaker van het Kampereiland, die vroeger ook Zuiderzee-visscher was, toefde de toppereend in het najaar in den garnalen-tijd vooral zeer veel tusschen de eilanden **Urk** en **Schokland**, juist op de beste garnalen-plekken; later in het jaar verhuisden volgens hem de troepen, o.a. rondom **Schokland** en tusschen dat eiland en het Kampereiland, waar in Maart, op den terugtrek (9 Maart 1931 „tienduizenden”, van Oordt) tot in de laatste April-decade (ten Kate-van der Meer) geweldige aantallen zich ophielden. Ook van andere kom-gedeelten worden uit die maanden en ook uit den winter groote aantallen gemeld (bijv. langs het kustgedeelte **Amsterdam-Hoorn**, **Strijbos**; bij **Zeeburg**, van der Meer; bij **Harderwijk**, L. Tinbergen). Ook begin Mei tot zelfs 20 Mei (bij **Kampen**) worden kleine koppels aangetroffen; bij **Kampen** zijn er ook verder in Mei en soms gedurende den geheelen zomer enkele voorwerpen aanwezig (26 Mei 1923, 1 ♀; in 1931, 10 Mei, 1 ♂ en 2 ♀♀, 14 Mei, een paartje; tot 20 Juni 1 ♂; in 1932, 6 Juni, 1 ♂; 10 Juni, 2 ♂♂; 19 Juni en 19 Juli, 1 ♀; in 1933, op 19 Mei, 1 ♀; 7 en 14 Juni eveneens; op 25 Juni en 20 Juli, 1 ♂ en 2 ♀♀; tenslotte op 26 Mei 1935, een paartje). Dit alles wijst òf op overzomereren òf op misschien af en toe broeden, welke laatste mogelijkheid geenszins is uitgesloten, daar de bewaker tusschen ongeveer 1913 en 1917 een nest met eieren heeft gevonden, en de soort ongeveer 10 jaar daarvóór ook elders bij **Kampen** (in den „Koekoek”, thans reeds lang drooggelegd) moet hebben gebroed (zie de **Schokland**-publicatie). Ook op **Schokland** zou de soort, o.a. in 1913 of 1914, hebben gebroed (zie *ibid.*); daar werden de volgende zomerwaarnemingen gedaan: 1 Aug. 1925, 1 ♂ en elders 1 ♀ (ten Kate); 30 Mei 1934,

1 ♂ (bewaker); 27—28 Aug. 1933, 2 ♂♂; 30—31 Aug., 1 ♀ of juv. (van Oordt). Ook bij **Kampen** twee Augustus-data: 3 Aug. 1929, ♀ en juv.(?), bezuiden den Ketel (ten Kate); 16 Aug. 1931, paartje in den mond van het Rechterdiep (ten Kate). Verder zijn er zomerwaarnemingen van: **Hindeloopen**, 28 Juli 1926, ♂ bij een zandplaat in zee (Tysma en van der Meer); **Zwolsche diep**, 5 Juli 1929 en 23 Juli 1932, 1 ♂ (ten Kate); **Harderwijk**, 24—25 Aug. 1931, 1 ♀ of juv., in de haven (L. Tinbergen); **Zeeburg**, 4 Juli 1912, 1 ♂ aan de kust (Siebers); bij **IJdoorn**, 7 Juni 1930, 2 ♀♀ op zee (archieff); **Amstelmeer**, 19 Mei 1935, 1 ex. (Schaank) en **Kornwerderzand**, 5 Juli 1935, 1 ♂, in het IJsselmeer (van Dobben).

Herhaaldelijk komt de toppereend bij het duiken in vischnetten terecht; een tweetal op die wijze gevangen voorwerpen (bij **Hoorn** en **Pampus**) waren, evenals een bij **Makkum** en een bij **Kampen** geschoten ex. op IJsland geringd.

Sinds 1934—'35 schijnt de soort in aantal op het IJsselmeer (door de verzoeting?) niet meer in die groote koppels van vroeger te verschijnen. Hierop werd mijn aandacht gevestigd zoowel door visschers als door het personeel van den dagelijkschen stoombootdienst **Kampen—Urk—Enkhuizen**. Ook ik zelf nam op 13 Maart 1935, bij een tocht naar **Urk**, bijna geen toppereenden waar, terwijl ook Dr. van Oordt (in litt.) op 10 Maart 1935 van den Ramspol af „geen of zeer weinig toppers” zag, tegen op 17 Maart 1934 „nog vele duizenden”. Mocht dit ook door verdere observaties bevestigd worden, dan moet de verklaring wel gezocht worden in een, door de verzoeting, sterk verminderde of geheel verdwenen voedselbron. Volgens de literatuur eet de toppereend Mollusken, wormen, Crustaceeën, en ook wieren en zee gras.

#### 95. *Bucephala cl. clangula* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 75. — **Brilduiker**.

De brilduiker is in het winterhalfjaar volgens van Oort (Ornithol. Neerl., 1, p. 206) talrijk, zoowel op de binnenwateren als aan de zee kust, maar voor de omgeving van **Kampen** is de toestand veeleer zóó als deze voor Engeland in het Practical Handbook (II, p. 335) wordt beschreven: „generally distributed round coasts, in estuaries, and less frequently in lakes and rivers”.

De gegevens in het Zuiderzee-archieff hebben betrekking op practisch de geheele kust van de Zuiderzeekom, alsmede op de eilanden **Marken**, **Urk** en **Schokland**, maar groote aantallen, tot zelfs 1000 toe (zie hieronder), zooals zich wel bij **Kampen** vertoonden, worden nimmer gemeld, slechts van **Zeeburg** (Siebers) zijn er nog tamelijk wat waarnemingen; overigens betreffen het slechts enkele en dan bovendien meestal van zeer kleine troepjes.

Zelden zijn er bij **Kampen** reeds enkele brilduikers aanwezig van einde September af (bijv. 25 Sept. 1930, 1 ex.; 27 en 29 Sept. 1932, resp. 3 en 12 ex., bewaker), en ook in October is het aantal nog gering, eerst in November komen er meer, terwijl de hoofddoortrek meestal zelfs niet valt voor de tweede helft van die maand. Soms zijn er dan zeer veel (bijv. 25 Nov. 1929, wel 1000, bewaker). 's Winters is het aantal sterk wisselend, nu eens zijn er zeer weinig, dan plotseling weer veel. Het maakt den indruk, dat de vogels rondzwerven en er niet alleen onder invloed van koude verplaatsingen tot stand komen; daarvoor herhaalt zich deze wisseling veel te dikwijls.

De terugtrek heeft vooral plaats in Maart (bijv. 15 Maart 1933, zeer veel; van Oordt), in klein aantal tot ongeveer half, uiterlijk einde April (27 April 1935, **Workum**, paartje; van der Meer).

Begin Juli 1928 vertoefde bij **Kampen** een ♀, dat wellicht aangeschoten was, terwijl in de week van 4—9 Augustus 1930 door den bewaker 2 ex. werden geobserveerd, en

in de week daaropvolgende 2 voorwerpen, vermoedelijk wel dezelfde, door een anderen jager werden geschoten.

Vermeldenswaard is nog dat, evenals in Engeland, jonge vogels hier in het algemeen veel talrijker zijn dan adulte ♂♂, en zoowel in dat land als het onze de jagers volhouden, dat dit twee verschillende soorten zijn (Coward, II, p. 58). De jonge voorwerpen worden bij Kampen „schrappjes” genoemd, de oude woerden „rinkels”, naar het met de vleugels geproduceerde geluid.

#### 96. *Clangula hyemalis* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 76 en 77. — Ijseend.

Het aantal gegevens over de ijseend in het Zuiderzee-archief zoowel als in de literatuur, wat betreft het voorkomen in de Zuiderzee, is zeer gering. Het zijn de volgende, alle vallende in de maanden November tot en met Februari: **Workum**, 11 Febr. 1928, ♀ (coll. ten Kate); **Kampen**, 8 Nov. 1923, ♂ juv. (coll. ten Kate); 19 20 en 31 Dec. 1923, telkens 1, wel hetzelfde ex., op den IJssel (bewaker); 14 Nov. 1927, 1 ex. geschoten (bewaker); 4 Jan. 1928, ♀ juv. (coll. ten Kate); 5 Nov. 1928, 1 ex. (bewaker); 24 Dec. 1928, 1 ex. geschoten (mij getoond); 14 Dec. 1929, 3 ex. (bewaker); 24 Jan. 1930, ♂ ad. (coll. ten Kate); **Enkhuizen**, 6 Febr. 1915, 2 ♀♀ (coll. Rijksmuseum, „Ardea”, 4, p. 115; **Oude Zeug**, 20 Febr. 1935, ♂ ad. (coll. Schaank). Verder is er nog een niet geheel positieve waarneming van 5 juv. voorwerpen van **Zeeburg**, op 31 Oct. 1911 (Siebers).

#### 97. *Somateria m. mollissima* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 81 en 82. — Eidereend.

Naar de zeer spaarzame gegevens te oordeelen schijnt de eidereend, die tegenwoordig in zoo grooten getale op Vlieland broedt, ook vóór de afsluiting, slechts zelden den Zuiderzeekom bezocht te hebben: **Tacozijsl**, 24 Febr. 1927, ♀ ad. (coll. Friesch Natuurhist. Museum, Leeuwarden; „Ardea”, 17, p. 34); **de Lemmer**, 7 Nov. 1922, ♀ (coll. idem, Bosch); **Kampen**, Nov. 1913, 4 ex. geschoten (één in coll. Rijksmuseum; „Ardea”, 3, p. 19); einde Sept. 1925, 1 ex. geschoten (bewaker); 2 Nov. 1927, ♀ (coll. ten Kate); 3 Oct. 1929, ♀ vel juv. (kop in coll. ten Kate); 30 Nov. 1932, ♀ vel juv. (coll. Gem. Lyceum, Kampen). Volgens Snouckaert (1908) werd in Mei 1856 een paar gevangen op **Wieringen**.

#### 98. *Oidemia n. nigra* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 78. — Zwarte zee-eend.

De zwarte zee-eend was ook vóór de afsluiting in de Zuiderzee een veel minder gewone verschijning dan in de Noordzee, en schijnt, althans naar de in het Zuiderzee-archief aanwezige gegevens te oordeelen, slechts in het noordelijk gedeelte, boven de eigenlijke kom wat gewoner te zijn.

Bij **Kampen** worden in de wintermaanden af en toe voorwerpen geschoten, die meestal „teer” in het gevederte hebben; nimmer werden door den bewaker aan mij groote aantallen gerapporteerd, meestal enkelingen tot hoogstens een vijftal bijeen. De jagers beschouwen de soort hier als een bijzonderheid, die mij speciaal door hen aangeboden wordt. Eenmaal trof ik een voorwerp, dat niet meer kon vliegen, in een sloot binnendijks. Van Malssen nam de soort gedurende den winter bij **Harderwijk** „vaak” waar. Van den Zuidwesthoek zijn de gegevens zeer gering: één waarneming van enkele vogels bij **Marken** (Strijbos) en 1 ex. doodgevonden bij **Zeeburg** (Op de Coul). Alle waarnemingen vallen in den

winter, behalve een ♂ ad., binnendijks bij **Stavoren**, op 20 Juni 1929 (Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 179) en 60 à 70 ex. bij **Schokland**, op 27 Aug. 1933 (van Oordt).

#### 99. *Oidemia f. fusca* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 79. — **Groote zee-eend.**

De groote zee-eend schijnt zich in de Zuiderzeekom ook vóór de afsluiting slechts zeer weinig te hebben vertoond. Behalve twee waarnemingen benoorden de eigenlijke kom (afsluitdijk, aan de **Friesche kust**, 6 Jan. 1930 1 ex. doodgevonden, van Dobben; **Kornwerderzand**, binnen de sluizen, 30 Mei 1932, ♂ ad., kennelijk teervogel, ten Kate), zijn er in het archief slechts de volgende gegevens: **de Lemmer**, 21 Dec. 1928, ♂ (coll. Friesch Nat. Hist. Museum, Leeuwarden, Bosch); **Schokland**, 26 Oct. 1929 (van Dobben en Makkink), één waarneming; **Kampen**, vijf waarnemingen: 30 Dec. 1924, 1 ex. bezuiden den Ketel (ten Kate); 15 Nov. 1927, ♂ ad. (coll. ten Kate); 5 Dec. 1929, 3 ex. (bewaker); 4 Nov. 1930, 1 ex. op den IJssel (bewaker) en 5 Nov. 1931, 1 ex. geschoten en mij getoond.

#### 100. *Mergus serrator* L.

Afb. v. Oort, pl. 85. — **Middelste zaagbek.**

De middelste zaagbek, die op den trek een overwegende zoutwatervogel is, was in de wintermaanden in de Zuiderzeekom een regelmatige gast; soms waren er veel, maar althans bij **Kampen**, was deze soort ook vóór de afsluiting, toch veel minder talrijk dan de groote, die zich in vaak geweldige aantallen vertoonde (zie p. 68). Ook de gegevens in het Zuiderzee-archief van andere kustgedeelten betreffen, evenals van het eiland **Urk**, meestal kleine troepjes. De vroegste waarneming in het najaar is 23 Sept. 1930 (**Schokland**, 1 ex., Op de Coul); de meeste waarnemingen vallen echter vanaf November, de terugtrek heeft plaats vooral in Maart (bijv. 15 Maart 1933, bij het **Keteldiep**, in zee, veel, van Oordt; 24 Maart 1929, bij **Hindeloopen**, 51 ex., Tysma), tot in April (laatste datum 27 April 1935, **Workum**, 1 ♂ met 2 *Mergus* sp.?, van der Meer). Verder zijn er ook enkele gegevens, die op overzomeren wijzen, zooals dat ook elders in ons land is waargenomen: 8 Aug. 1931, buiten de haven van **Blokszyl**, 2 ex., en 14 Aug. 1931, bij het **Zwolsche diep** (Pl. III, fig. 3), 6 ex., zeer waarschijnlijk *serrator*; 23 Juli 1932, op de laatste localiteit, 1 ♂ ad., met nog 3, sp.? (ten Kate).

Evenals de toppereend komt deze soort wel bij het duiken in vischnetten terecht; zoo ontving Schaank een dergelijk ex. van **Oude Zeug**. Ook vermeldt Schaank, dat in Febr. 1935 geregeld middelste zaagbekken vanuit het IJsselmeer over den dijk vlogen naar de kanalen in den **Wieringermeerpolder**, en terug. Van der Meer deed in de stormachtige periode van 21 Dec. 1915—14 Jan. 1916 voortdurend waarnemingen binnendijks in vaarten en kanalen tot op 1 km van de kust verwijderd, bij **Ferwoude**. Bij **de Lemmer** werd op 20 Febr. 1930 een ♀ geschoten, dat als adult voorwerp op IJsland was geringd (Orgaan Cl. N. Vogelk., 3, p. 37).

#### 101. *Sula bassana* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 19 en 20. — **Jan van Gent.**

De Jan van Gent is vrij zeldzaam ook in de kom van de Zuiderzee aangetroffen, zooals uit de volgende gevallen, uit de literatuur en het Zuiderzee-archief blijkt: **Makkum**, 1 Nov. 1911, ♂ juv. geschoten (coll. Rijksmuseum Leiden; „Ardea”, 1, p. 19); **Workum**, 16 Sept.

1921, ♂ juv. versch aangespoeld (van der Meer); Jan. 1927, 1 ex. geschoten (Boonstra); Stavoren, 24 Mei 1902, ♂ ad. gevangen op de mosselbanken (Snouckaert, p. 81); de Lemmer, 17 Aug. 1929, ex. levend gevangen en weer losgelaten (Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 179); Hasselt, ongeveer 15 Jan. 1916, 1 ex. bemachtigd („Ardea”, 15, p. 87); Naarden, 9 Maart 1919, 1 ex., waarschijnlijk ad., visschend (van der Meer); „Zuiderzee”, 15 Nov. 1907, ♀ geschoten (coll. Rijksmuseum, Leiden; Notes Leyden Museum, XXX, p. 135).

102. *Oceanodroma l. leucorrhoea* (Vieill.)

Afb. v. Oort, pl. 18. — Vaal stormvogeltje.

Het vale stormvogeltje, dat de laatste tientallen jaren volgens de literatuur veel gewoner is dan het stormvogeltje, *Hydrobates pelagicus* (L.) — waarvan mij dan ook geen enkel geval van voorkomen aan de Zuiderzeekust bekend is — wordt ook aan de Zuiderzee af en toe aangetroffen: Makkum, 27 Nov. 1905, 1 ex. (coll. „Natura Docet”, Denekamp; Versl. en Meded. Ned. Ornith. Ver., 3, p. 38); Workum, 12 Nov. 1914, ♀ gevangen (coll. Rijksmuseum, Leiden, „Ardea”, 4, p. 113); 29 Nov. 1922, 1 ex. opgezonden naar Rijksmuseum, Leiden (Boonstra); de Lemmer, 13 Oct. 1935 1 ex. (coll. Friesch Natuurhist. Museum, Leeuwarden, Bosch); Kampen, 8 Nov. 1917, ♂ gevangen (coll. Snouckaert, Jaarber. Cl. N. Vogelk., 8, p. 20); 10 Sept. 1932, ♂ gevangen (coll. ten Kate, Orgaan Cl. N. Vogelk., 5, p. 86); Wieringermeerpolder, 11 Oct. 1934, teervogel (coll. Hazeloop).

103. *Podiceps cr. cristatus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 1 en 2. — Fuut.

Terwijl de fuut in den broedtijd een vrijwel uitgesproken zoetwatervogel is, toeft de soort op den trek juist hoofdzakelijk op zout en brak water, en is dan ook op de Zuiderzee een zeer regelmatige verschijning. In het archief bevinden zich gegevens van vrijwel de geheele kust van de Zuiderzeekom, alsmede van de eilanden. De najaarstrek vangt misschien reeds einde Juli (28 Juli 1926, bij Hindeloopen voor het eerst een ex. in pracht-kleed, in zee, vlak bij de kust, van der Meer), in ieder geval begin Augustus aan (bijv. 3 Aug. 1929, bij Kampen op zee, ver over de 50; 15 Aug. 1928, ver over de 40, ten Kate), terwijl in October tot een eind in November de grootste doortrek plaats heeft (bij Kampen soms eenige honderden daags, bewaker). Intusschen hebben ook de meeste broedvogels en hun jongen de terreinen verlaten, waar enkelingen nog tot begin, uiterlijk half November worden aangetroffen. Later, einde November of in December, neemt het aantal doortrekkers soms weer toe, onder invloed van temperatuurdalingen. Ook midden in den winter wordt de fuut vrij vaak aangetroffen, ook tijdens strenge koude, meestal als enkeling, af en toe in iets grooter aantal (bij Zeeburg, 26 Jan. 1911, Siebers). De voorjaarstrek heeft plaats van in ieder geval begin Februari, vooral in Maart, tot een eind in April, maar begin April zijn de meeste broedvogels wel terug (zoo waren in het Noorderdiep op het Kampereiland, waar wel  $\pm$  25 paar broeden, op 5 April 1928 reeds  $\pm$  40 futen aanwezig). Soms ook trekken er einde April nog vrij wat door, terwijl ook in Mei nog voorwerpen voor de kust kunnen vertoeven (Zeeburg, 18 Mei 1912, Siebers; Kampen, 7 Mei 1929; 8 Mei 1932; 8 Mei 1935, ver over de 30; 28 Mei 1928. Mogelijk zijn dit deels geen late doortrekkers, maar overzomeraars, zooals die ook door van Oordt en Verwey worden vermeld („ook op zout water, althans Zuiderzee”), en waartoe vermoedelijk ook wel de vogel behoort, door Brouwer op 18 Juli 1927 bij Laaxum waargenomen („Ardea”, 17, p. 30).

104. *Podiceps auritus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 5. — Kuifduiker.

Zoowel de kuifduiker als de geoorde fuut (zie hieronder) verschijnen op den voor- en najaarstrek op de Zuiderzee, zooals uit enkele bemachtigde voorwerpen en eenige positieve observaties is gebleken. In ieder geval behoorden de volgende voorwerpen tot *P. auritus*: **Workum**, 27 Dec. 1929, 1 ex. (coll. ten Kate); **Kampen**, 7 Nov. 1923, ♀ (coll. ten Kate); van **Ewycksluis**, 10 April 1911, ♂ in prachtkleed (coll. Rijksmuseum, Leiden; Jaarboekje Ned. Ornith. Ver., 8, p. 22). Verder vrij zeker een ex., dat op 28 Nov. 1929 bij het **Kampereiland** werd bemachtigd en den bewaker werd getoond. Daarnaast zijn er, behalve één Nov.- en één Dec.-waarneming bij **Zeeburg** van 1 ex. *auritus* vel *nigricollis* (Siebers-van der Meer), en één dergelijke Dec.-observatie op de Oosterpoel bij **Monnikendam** (Op de Coul), een groot aantal waarnemingen van de kust van het **Kampereiland**, grootendeels afkomstig van den bewaker, waarvan de soort evenmin positief kon worden vastgesteld. Deze gegevens vallen grootendeels in het najaar, vooral in October en November, wanneer er soms tientallen aanwezig waren (bijv. 5 Nov. 1927, totaal ± 40; 7 Oct. 1929, koppeltjes van 10 etc.; 25 Oct. 1929, totaal 22, bewaker); verder zijn er ook enkele uit December tot de eerste Januari-decade. Vanaf 15 Februari (één waarneming) tot in April zijn er eenige voorjaars-observaties, hoewel zeer veel geringer in aantal dan die uit het najaar. Een deel hiervan betreft stellig *auritus*, wat in sommige gevallen door observatie op korten afstand vastgesteld kon worden (aan de kopteekening); zoo o.a. ook een ex. van 6 Jan. 1930, door mijzelf waargenomen (met bijna witten „ring” om den kop). Waar echter de vele overige observaties niet van mij zelf afkomstig zijn, durf ik mij verder niet positief uit te laten over de vraag, welke van beide species het talrijkst voorkomt.

105. *Podiceps gr. griseigena* (Bodd.)

Afb. v. Oort, pl. 3 en 4. — Roodhalsfuut.

Over het voorkomen van den roodhalsfuut bevindt zich in het Zuiderzee-archief zoo min als in de door mij geraadpleegde literatuur ook maar een enkel gegeven, behalve het geval, door mij zelf vermeld (Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 179) van een ex. in ontbinding, na stormweer in aanspoelsel aangetroffen aan de kust bij **Kampen**, bezuiden den Ketel, op 22 Sept. 1929 (kop, vleugel en een poot in mijn coll.). Verder werd op 1 Maart 1929 een ex. levend gegrepen in de buurtschap „Oosterholt” bij **Kampen**, dat spoedig daarna stierf (coll. ten Kate). Tenslotte zijn er nog één dubieuze en één vrij positieve waarneming op resp. 8 Sept. 1927 en 23 Sept. 1929, afkomstig van den bewaker van het **Kampereiland**.

106. *Podiceps n. nigricollis* Brehm

Afb. v. Oort, pl. 6. — Geoorde fuut.

Positieve gevallen van het voorkomen van den geoorde fuut in de Zuiderzee zijn de volgende: **Kornwerderzand**, 6 Jan. 1930, 1 ex. (van Dobben); **Kampen**, 11 April 1925, 2 ex. in prachtkleed bij den Ramspol (1 in coll. ten Kate); 4 Mei 1931, 2 ex. in prachtkleed in het Noorderdiep (ten Kate).

Mogelijk broedt de soort zeldzaam ook in het buitendijksche terrein bij het **Kampereiland**, althans vond de bewaker in 1930 tijdens mijn afwezigheid een nest met 3 eieren, die naar zijn beschrijving te oordeelen voor dodaars-eieren te groot waren. Dit nest was enkele dagen later verstoord (vermoedelijk door ongedierte uitgevreten). Op 3 Aug. 1929 observeerde

ik zelf 3 „halve” futen op zee bezuiden den Ketel, die hoogstwaarschijnlijk tot *nigricollis* behoorden; ook met 15 à 16 ex. op 31 Juli, en althans met 20 à 25 ex., op 7 Aug. van datzelfde jaar door den bewaker waargenomen, is dat wel het geval geweest, alsmede wellicht met enkele andere Aug.-observaties uit de jaren 1927 en 1928 (ook op Schokland, ten Kate), en een September-waarneming in 1931 (ten Kate). Voor verdere waarnemingen, die deels mogelijk ook deze species betreffen, zie onder *P. auritus*.

#### 107. *Podiceps r. ruficollis* (Pall.)

Afb. v. Oort, pl. 7 en 8. — Dodaars.

De dodaars vertoeft op den trek zoowel op zout als op zoet water, en is volgens de literatuur, als de vorst hem van het zoete water verdrijft, op zee dan algemeener. Hoewel wij hier dus feitelijk met een grensgeval te doen hebben, deed dit laatste mij besluiten deze soort, mede om niet één vertegenwoordiger van de *Podicipedidae* in een geheel andere rubriek te moeten plaatsen, ook in dit hoofdstuk te behandelen. Er zijn uit de eerste Augustusdecade in het archief een tweetal waarnemingen, die, evenals dit in de literatuur wordt aangegeven, op het begin van najaarstrek wijzen (5 Aug. 1931, 1 ex. in den mond van het Ganzediep; 11 Aug. 1911, minstens 6 ex. op een plas aan den dijk bij Zeeburg, Siebers), maar eerst ongeveer half September worden de gegevens talrijker, terwijl grootere aantallen niet doortrekken vóór het einde van die maand (bijv. Kampen, 30 Sept. 1927, totaal 50 à 60, waaronder een troepje van ongeveer 30, bewaker), en October, tot in November. Later verschijnen er opnieuw vrij wat, onder invloed van temperatuurdalingen. Eerst dan vertoont zich bij Kampen de soort in grooter aantal in de rivierarmen; mogelijk zijn dat grootendeels uit het binnenland verdreven voorwerpen, maar het maakt den indruk, dat, waar het water langs de kust veel eerder dichtvriest dan het stroomende rivierwater, ook de kustvogels tijdelijk op de rivier een heenkomen zoeken. Overal zijn zij dan aan te treffen, en blijven, zoolang er wakker zijn, overwinteren, soms wel 10 à 15 bijeen; bij ijsgang verongelukkig zij echter nogal eens.

Uit het voorjaar zijn in het archief alleen gegevens aanwezig van de verschillende IJsselmondingen en dicht bij de zee gelegen plassen, maar het is niet in alle gevallen duidelijk, of dit terugtrekkers dan wel elders door late vorst verdreven voorwerpen zijn. In den abnormaal kouden en laten winter 1928—'29 vertoefden de dodaarsjes nog gedurende de geheele eerste Maart-decade in de wakken (Pl. V, fig. 2). Verder zijn er nog eenige gegevens uit Maart tot in April, welke laatste echter deels ook op broedvogels betrekking kunnen hebben, die volgens van Oort in April op hun terreinen terugkeeren. Dit is bijv. niet uitgesloten voor dodaarsjes, in die maand waargenomen in plassen bij Durgerdam (archief) en Zeeburg (Siebers), temeer waar uit beide localiteiten Mei-, en van de laatste plaats ook Juni-data bekend zijn. Van de eilanden zijn er, trek betreffend, alleen eenige gegevens van Schokland (zie de publicaties).

#### 108. *Colymbus immer* Brünn.

Afb. v. Oort, pl. 9. — Ijsduiker.

De tegenwoordig, naar het schijnt, iets minder zeldzame ijsduiker is ook nu en dan op de Zuiderzee aangetroffen. De volgende voorwerpen werden er bemachtigd: Workum, 21 Jan. 1925, 1 ex. geschoten (Boonstra); Blokzijl, 4 Dec. 1893, ♀ (coll. Rotterdamsche Diergaarde, Jaarber. Cl. N. Vogelk., 17, p. 112); Kampen, 27 Dec. 1929, ♂ (coll. ten Kate, Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 185); Schellingwoude, 4 Dec. 1890, 1 ex. (coll. „Artis”, Snouckaert, p. 137); Wieringen, 15 Mei 1856, ♂ in prachtkleed (coll. Crommelin, Rijks-

museum Leiden; Notes Leyden Museum, XXX, p. 133). Verder zijn er nog een drietal observaties, die mogelijk deze species betreffen: **Kampen**, 25 Nov. 1930 en 11 Febr. 1933, 1 ex. (bewaker); **Urk**, 5 Nov. 1930, 1 ex. (ten Kate), terwijl misschien ook enkele der vele andere *Colymbus*-waarnemingen op immer betrekking hebben.

#### 109. *Colymbus a. arcticus* L.

Afb. v. Oort, pl. 10. — Parelduiker.

Hoewel de parelduiker volgens de literatuur veel meer voorkomt dan de ijsduiker, bevindt zich in het Zuiderzee-archief slechts één positieve observatie, deze soort betreffend, n.l. op 21 Oct. 1925, 1 ex. in prachtkleed, tijdens overtocht van **Enkhuizen** naar **Stavoren** (Haverschmidt, in litt.). Maar ongetwijfeld zullen eenige der vele *Colymbus*-voorwerpen, die in het winterhalfjaar op de Zuiderzee vertoeven, tot deze species behooren; zoo wellicht een klein ex. zonder stippen op den rug, op zee buiten den Ketel, 2 April 1931 (ten Kate en van der Meer).

#### 110. *Colymbus stellatus* Pontopp.

Afb. v. Oort, pl. 11 en 12. — Roodkeelduiker.

De roodkeelduiker is in den winter een geregelde gast in de Zuiderzeekom, waar de soort, naar de gegevens in het archief te oordeelen, meestal niet vóór de laatste Octoberdecade verschijnt, en overal in de geheele kom wordt aangetroffen, vaak als enkeling, soms eenige, tot kleine troepjes, bijeen. Bij **Kampen** komt deze zeeduiker ook vaak op de riviermondingen, soms vlak vóór de stad. Eenmaal nam de bewaker drukken trek waar, n.l. van 11—13 Febr. 1932, toen vooral op den 12en vele honderden vliegend of zwemmend uit het Oosten passeerden vóór het **Kampereiland**, iets wat hij tevoren nimmer had waargenomen. In het voorjaar blijft de soort tot einde April, soms begin Mei (bijv. van 29 April—3 Mei 1920, steeds 1 ex. in de dijkvaart tusschen Doniaburen en de grens **Wonseradeel-Workum**, van der Meer). Zelf nam ik op 15 Juli 1929 een *Colymbus*-voorwerp, vermoedelijk tot deze species behoorend, waar aan boord van een snelvarend jacht, in het **Zwolsche diep**.

#### 111. *Phalaropus fulicarius* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 156. — Rosse franjepoot.

Hoewel de rosse franjepoot een enkele maal in het binnenland verschijnt (bijv. 15 Febr. 1929, ♂, Dordrecht; Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 185), is deze vrij zeldzame soort overigens een vogel van het zoute en brakke water. Van de Zuiderzeekust zijn mij slechts twee gevallen bekend, n.l. 22 Nov. 1920, een ex. gevangen bij **Makkum** (coll. Rijksmuseum Leiden, „Ardea”, 12, p. 6) en 17 Nov. 1929 een ♂ geschoten aan de kust bij **Kampen** bezuiden den Ketel (Pl. II, fig. 1 en 2) (coll. ten Kate, Orgaan Cl. N. Vogelk., 2, p. 185).

#### 112. *Phalaropus lobatus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 155. — Grauwe franjepoot.

De grauwe franjepoot wordt in ons land, v.n.l. op den najaarstrek, in veel grooter aantal aangetroffen dan de rosse franjepoot. Ook van deze soort zijn enkele waarnemingen aan het zoete water bekend (Kleine Waschmeer bij Hilversum; in een regen-plas op

opgespoten terrein bij Amsterdam, *Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 7, p. 81), soms vrij ver in het binnenland (bij Wageningen, *Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 6, p. 65), maar ook de grauwe franjepoot is overigens een zout- en brakwatervogel. Van de Zuiderzeekust zijn mij de volgende gevallen bekend: **Workum**, 24 Sept. 1925, 1 ex. (Boonstra, coll. Rijksmuseum Leiden); 4 Oct. 1929, 2 ex. (coll. van der Meer); 19—einde Oct. 1934, een groot aantal in de slenk van de havenkom, waarvan 1 ex. opgezonden naar het Rijksmuseum te Leiden, en 5 naar het Friesch Natuurhist. Museum te Leeuwarden, door bemiddeling van den heer Boonstra; hiervan ♂ van 19 Oct. in de coll. (Bosch); **Gaasterland** (Roode Klif), 25 Aug. 1933, 2 ex., waarvan 1 in prachtkleed, „*Ardea*”, 24, p. 61); **Lemsterhop**, 26 Mei 1927, 1 ex. in zomerkleed („*Ardea*”, 17, p. 38); **Kampen** 3—13 Sept. 1923, telkens eenige, maximaal 8 (op 3 Sept., bewaker); 1 ex. van 13 Sept. in coll. ten Kate; Sept. of Oct. 1925, veel (bewaker, uitsluitend deze spec.); 25 Aug. 1927, 1 ex. (coll. ten Kate); 15 Sept. 1927, 3 (bewaker, deze spec.); 16 Sept. 1931, 1 ex. in het „*Melmergat*” (ten Kate); **Wieringermeer**, 17 Juli 1931, tweemaal 2 ex. („*Ardea*”, 21, p. 53). De grauwe franjepoot is dus allerminst een regelmatige verschijning.

### 113. *Rissa tr. tridactyla* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 212. — *Drieteenmeeuw*.

Volgens de literatuur is de drieteenmeeuw een vrij gewone wintervogel aan onze kust, doch weinig talrijk dicht bij land (van Oordt en Verwey). Van de Zuiderzeekust is het aantal gegevens gering: bij **Surich**, zuidzijde van den afsluitdijk, vond van Dobben, op 6 Jan. 1930, 2 doode adulte ex.; bij **Kampen** vond ik zelf aan den zeedijk bezuiden den Ketel op steeds bijna dezelfde plek 3 doode adulte ex., op resp. 18 Febr. 1928, 13 Maart 1929 en 9 Jan. 1930 (eerste en derde ex. in mijn coll.). Verder zijn er nog de volgende waarnemingen: **Harderwijk**, 27 Aug. 1932, één juv. ex. („*Ardea*”, 22, p. 19); **Zeeburg** (1 niet geheel positieve waarneming van 1 juv. ex. op 1 April 1919, van der Meer en 1 ex. op 17 Jan. 1932, Op de Coul). Tenslotte nog één vondst niet ver van de zee kust, n.l. 17 Dec. 1929 bij **Giethoorn** (Firma Engels, Zwolle).

### 114. *Stercorarius sk. skua* (Brünn.)

Afb. v. Oort, pl. 190. — *Groote jager*.

Van de zeldzaam in den winter in ons land verschijnenden grooten jager zijn ook enkele ex. aan de Zuiderzeekust aangetroffen en wel te: **Makkum**, ex. van 1910 in het museum „*Natura Docet*”, Denekamp (Op de Coul); **Workum**, 14 Jan. 1922, ♂ (coll. Rijksmuseum Leiden; „*Ardea*” 12 p. 6); 3 Jan. 1930, ♂ (coll. ten Kate, *Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 3, p. 156); **Rijs** (Gaasterland), 2 Maart 1914, 1 ex. („*Ardea*”, 15 p. 87). Verder één vondst dichtbij de Zuiderzee in het binnenland: **Giethoorn**, 9 Oct. 1917 („*Ardea*”, 6, p. 102).

### 115. *Stercorarius parasiticus* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 193 en 194. — *Kleine jager*.

Van deze volgens de literatuur het meest voorkomende jager-soort zijn mij de volgende gegevens van de Zuiderzeekust bekend: **Makkum**, 16 Sept. 1911, ♂ juv. (coll. Rijksmuseum Leiden, *Notes Leyden Museum*, XXXIV, p. 233); **Workum**, 31 Oct. 1906, ♀ juv. (coll. Snouckaert, *Versl. en Meded. Ned. Ornith. Ver.*, 4, p. 34); tusschen **Workum** en **Hindeloopen**, 19 Sept. 1931, 2 uitgekleurde ex. gemeenschappelijk jagend (Bosch); **Tacozijsl**, 12 Juni 1929, 1 ex. uitgeput in de haven (coll. Vegelin van Claerbergen, *Orgaan*

Cl. N. Vogelk., 2, p. 182); de **Lemmer**, 16 Nov. 1934, ♀ juv. (coll. Friesch Nat. Hist. Museum, Bosch); **Doornspijk**, polder Oosterwolde, na 26 Aug. 1912, 1 ex. (coll. Snouckaert, Jaarber. Cl. N. Vogelk., 3, p. 21, en 5, p. 123).

116. *Stercorarius longicaudus* Vieill.

Afb. v. Oort, pl. 195—196. — Kleinste jager.

Ook van den kleinsten jager, die volgens de literatuur minder voorkomt dan de kleine, maar meer dan de groote, zijn mij een tweetal voorwerpen van de Zuiderzeekust bekend: **Makkum**, 18 Sept. 1912, ♀ juv. (coll. Rijksmuseum Leiden; „Ardea”, 1, p. 101); **Workum**, 12 Sept. 1912, ♀ juv. (coll. Rijksmuseum Leiden, ibid.).

Opmerking: Nog enkele andere waarnemingen van jagers, n.l. bij **Kampen** (bewaker), **Harderwijk** (L. Tinbergen) en **Zeeburg** (Siebers) bevinden zich in het Zuiderzee-archief, maar, waar de species in deze gevallen niet positief vaststaat, laat ik ze verder buiten beschouwing. Van den middelsten jager, *Stercorarius pomarinus* (Temm.), die volgens Snouckaert (1908) in het winterhalfjaar in alle aan zee gelegen provinciën wordt waargenomen, vond ik nergens speciale Zuiderzeegevallen vermeld.

117. *Alcatorda* L.

Afb. v. Oort, pl. 227. — Alk.

Over het voorkomen van den alk in de Zuiderzeekom bevindt zich in het archief slechts één gegeven, n.l. van een ♀, op 3 Jan. 1930 door het Friesch Nat. Hist. Museum te Leeuwarden van den heer Boonstra uit **Workum** ontvangen. In de coll. Daendels, thans onder berusting van schrijver dezes, bevindt zich een ♀, dat 2 Januari 1926 bij **Hattem** werd bemachtigd. Ook in de literatuur vond ik verder geen opgaven.

118. *Uria aalge* subsp.

Afb. v. Oort, pl. 228. — Zeekoet.

Ook van den zeekoet zijn er slechts eenige gegevens over in de Zuiderzee aangetroffen voorwerpen: **Kornwerderzand**, 6 Jan. 1930, 1 ex. (van Dobben); **Kampen**, 19 Jan. 1930, 1 ♀, uitgeput, door een hond gegrepen, aan zee bezuiden den Ketel (Pl. II, fig. 1 en 2) (coll. ten Kate); verder nog een waarneming door den bewaker van het **Kampereiland**, ongeveer half October 1925, vermoedelijk deze species betreffend; **Harderwijk**, vermeld door van Malssen, als zijnde materiaal in de collecties aanwezig; **Zeeburg**, 13 Nov. 1911, 1 ex. op zee (Siebers).

119. *Alca alle* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 231. — Kleine alk.

De kleine alk komt nu en dan invasie-achtig ook in de Zuiderzee voor, zoo bijv. in den winter 1929—'30, terwijl uit vele andere jaren heelemaal geen waarnemingen bekend zijn. In het archief en de literatuur bevinden zich de volgende gegevens, van de Oost- en Zuidkust van de Zuiderzee: **Surich**, afsluitdijk, 6 Jan. 1930, 1 ex. doodgevonden (van Dobben); **Ferwoude**, 14 Jan. 1916, 1 ex. gevangen in een slootje (van der Meer); **Workum**, ± 1 Jan. 1930, ♀ (Tysma; coll. van der Meer); 3 Jan. 1930, ♂ (Boonstra, coll. Friesch Nat. Hist. Museum, Leeuwarden); 4 Jan. 1930, ♀ (Boonstra, coll. ten Kate); **Gaasterland**, 31 Dec. 1929, 1 ex. (Firma Engels, Zwolle); **Lemmer**,

7 Jan. 1930, 1 ex. (Bosch, coll. Friesch Nat. Hist. Museum); **Kampen**, 23 Nov. 1916, ♀ (coll. Snouckaert, Jaarber. Cl. N. Vogelk., 7, p. 22); 30 Dec. 1929, ♀ gevangen in een sloot (coll. ten Kate); 3 Jan. 1930, ♀ gevangen aan zee (coll. ten Kate); **Kampereiland**, 3 Jan. 1930, ♀ doodgevonden bij het stoomgemaal (coll. ten Kate); **Nijkerk**, 6 Jan. 1918, 1 ex. vastgevroren in een sloot, ongeveer een half uur gaans van zee („Ardea”, 7, p. 136); **Huizen**, 26 Nov. 1928, 1 ex. gevangen (coll. „Artis”, „Ardea”, 18, p. 37). Verder ontving het Rijksmuseum tijdens de invasie 1929—'30 verschillende, en midden Nov. 1930 wederom eenige voorwerpen uit „Friesland”, zonder nadere localiteits-aanduiding (van Oort, Zoöl. Meded., XIII, p. 260). Vermoedelijk zullen hierbij ook wel ex. van de kust zijn geweest.

120. *Fratercula arctica grabae* (?) (Brehm)

Afb. v. Oort, pl. 232. — Zuidelijke (?) papegaaiduiker.

Van den papegaaiduiker zijn mij Zuiderzee-gevallen uitsluitend bekend uit den winter 1929—'30, toen er in mindere mate dan van de kleine alk ook van deze soort een invasie-achtig voorkomen in ons land werd geconstateerd: **Workum**, 3 Jan. 1930, ♀, (Boonstra, coll. ten Kate); **Blankenham**, 16 Dec. 1929, 1 ex. (ontvangen door firma Engels, Zwolle); **Kampen**, 27 Dec. 1929, 1 ex. waargenomen (bewaker van het Kampereiland).

B. MIN OF MEER REGELMATIGE, MAAR NIET SPECIFIEKE KOM-BEZOEKERS

121. *Anas platyrhynchos* subsp.

Afb. v. Oort, pl. 54 en 55. — Wilde eend.

De wilde eend broedt bij **Kampen** ook buitendijks, o.a. in het riet vlak aan de kust; verder op **Schokland**, en ook op **Marken**, hoewel het water daar vóór de afsluiting brak was.

Op den trek en 's winters toeft de soort in soms geweldige aantallen aan de kust. Bij **Kampen** is het beeld ongeveer aldus: begin Mei gaan de woerden al samenkoppelen (zoo zagen wij 8 Mei 1930 bij het Kampereiland al een troepje), de aantallen nemen daarna snel toe: 28 Mei 1929 passeerden ons in korten tijd een paar honderd woerden, en 10 Juni 1930 eenmaal zelfs een troep van 300 à 400 stuks. Later komen ook de wijfjes en de jonge vogels, zoodat bij de opening van de eendenjacht (einde Juli of begin Aug.) er soms vrij veel geschoten worden. Daarna wordt het aantal snel minder, om meestal niet vóór November weer te stijgen tijdens den grooten doortrek, maar ook nog veel later, tot zelfs midden in Januari (bijv. o.a. 11 Jan. 1929) komen er, onder invloed van de koude, duizenden door. Zoolang er nog open water is, kan men er daar dan soms vele aantreffen, die echter tenslotte, als ook de wakken dichtvriezen, verdwijnen, wellicht soms ook omkomen, zooals dat elders tijdens den kouden winter 1928—'29 werd geconstateerd.

Na zachte winters heeft de groote terugtrek vooral plaats van ongeveer half Februari tot half Maart, maar onder invloed van late vorst kan dit alles vertraagd worden.

Dat onder de doortrekkers Finsche en Russische eenden zijn, blijkt o.a. uit een geringde eend uit het Finsche merengebied en een van het Ilmenmeer, die resp. in Dec. 1926 en 1929 in de eendenkooi te **Kampereiland** (welke daar vlak bij de kust ligt) werden gevangen, alsmede uit een andere Finsche eend, die in Oct. 1925 bij het Kampereiland werd geschoten.

Omgekeerd ringde de kooiker van genoemde kooi op mijn verzoek in gesloten vangtijd, op den voorjaarstrek in de jaren 1928—'29 en 1932—'34 in totaal 104 wilde eenden, waarvan er tot nu toe vier uit het binnenland en 25 uit het buitenland werden terug-

gemeld, minstens  $\frac{1}{4}$  jaar, maximaal  $4\frac{1}{2}$  jaar na het ringen, n.l. 2 uit Finland (Juni, Aug.), 2 uit Zweden (Aug.-Oct.), 1 uit Letland (Juli), 12 uit Duitschland (2 in Juli, 3 in Aug., 2 in Sept., 2 in Oct. en 3 in Nov.), 2 uit Rusland (Aug., Onegameer; Oct., Ukraine), 1 uit Hongarije (April) en 5 uit Frankrijk (3 in Dec., 1 in Febr., en 1 in Maart). Dat hierbij Finsche en Noordwestrussische vogels waren, is uit deze resultaten wel veilig af te leiden, waarschijnlijk ook Zweedsche voorwerpen.

#### 122. *Anas strepera* L.

Afb. v. Oort, pl. 56 en 57. — **K r a k e e n d.**

Volgens de literatuur is de krakeend, veel meer dan de wilde eend, aan het zoete water gebonden, en behalve van de kust van het **Kampereiland**, waar het water, zooals reeds herhaaldelijk gezegd, ook vóór de afsluiting in normale omstandigheden vrijwel zoet was, bevinden zich in het Zuiderzee-archief dan ook geen gegevens van de Zuiderzeekust, en vond ik die evenmin in de literatuur vermeld.

Bij het **Kampereiland** werd de krakeend vóór de afsluiting vrijwel ieder jaar in gering aantal door de jagers geschoten. De gegevens vallen van de laatste Juli-decade (23 en 31 Juli 1928, telkens 1 ex. geschoten, bewaker), tot einde November (28 Nov. 1927,  $\delta$  ad., coll. ten Kate). Nimmer werden groote koppels gezien, hoogstens 2, 3 of 4 bij elkaar. Volgens den bewaker schieten de jagers thans, na de afsluiting, nu ook bij krachtigen westenwind het water niet meer zouter kan worden, meer krakeenden dan vroeger. In ieder geval werden mij in 1935 ook uit Januari en Februari krakeenden gerapporteerd (1 Febr.,  $\delta$  ad., coll. ten Kate), terwijl L. Tinbergen op 16 April 1935 een  $\sigma$  en een  $\varphi$  waarnam aan de kust bij **Kampernieuwstad**.

#### 123. *Anas cr. crecca* L.

Afb. v. Oort, pl. 58. — **W i n t e r t a l i n g.**

De wintertaling bezoekt op den trek in soms zeer groot aantal ook de kust van de Zuiderzee en de eilanden, althans **Schokland**, en waarschijnlijk ook **Marken** (zie de publicaties). Bij **Kampen** treffen de jagers dezen taling direct bij de opening van de eendenjacht aan, dus soms reeds einde Juli (27 Juli 1931); aanvankelijk zijn er dan nog weinig en hebben de zomertalingen verre de overhand, maar in Sept. draait de verhouding om, en vooral in October zijn er massa's (bijv. op **Schokland**, 23—27 Oct. 1929,  $\pm 600$ ; zie de publicaties), maar ook later, in November en December, komen er soms veel door, onder invloed van koude. Wordt deze niet te streng, dan blijft de wintertaling gedurende den geheelen winter in meestal kleine koppels aan de Zuiderzeekust vertoeven. In Februari zijn er soms al weer veel, maar vooral in Maart trekken er groote aantallen door, tot einde April of zelfs begin Mei (**Kampen**, 2 Mei 1929, nog veel; bewaker). In gering aantal wordt de soort vrij normaal gedurende de eerste Mei-decade nog aangetroffen (**Valkeveen**, 3 en 6 Mei 1921, van der Meer; **Kampen**, 7 Mei 1931, 10 à 12 en 10 Mei 1932, met smienten samen 30 à 40, bewaker). Er zijn ook twee latere data: 22 Mei 1929, 3 ex. op **Schokland**, en 26 Mei 1928, 5 ex. bij het **Kampereiland**. Dit zijn vermoedelijk late doortrekkers geweest, of anders mogelijk woerden, die soms begin Juni al aaneenkoppelen (bijv. 4 Juni 1928,  $\pm 15$  woerden aan zee bij het **Kampereiland**, ten Kate).

Hoewel de wintertaling op verschillende plaatsen in ons land broedt (o.a. in Friesland, en zodoende in den zomer o.a. „aan de **Zuidkust** van Friesland geen ongewone verschijning is”, *Orgaan Cl. N. Vogelk.*, 2, p. 118), bezit ik van **Kampen** slechts twee gegevens, die zeer misschien in die richting wijzen (10 Mei 1928, paartje in sloot binnendijks; 23 Juni 1928, 1 ex. in het biesveld).

Volgens den kooiker van de kooi te **Kampernieuwstad** zijn er in het najaar van 1934 zeer veel meer wintertalingen geweest, dan hij ooit in zijn ongeveer 20-jarige praktijk had meegemaakt; ook een kooiker in het **Gaasterland** had, volgens mijn zegsman, dezelfde ervaring opgedaan.

Tweemaal werd bij **Kampen** een geringde wintertaling geschoten, n.l. 6 Nov. 1931, een datzelfde jaar aan het Ladogameer geboren vogel, en denzelfden dag een in Denemarken op den najaarstrek geringd ex.

#### 124. *Anas querquedula* L.

Afb. v. Oort, pl. 60. — Zomertaling.

Hoewel de zomertaling, die vrij veel in ons land broedt, vooral het zoete water bezoekt, was deze soort niet alleen bij **Kampen**, maar ook elders, vóór de afsluiting, op den trek soms talrijk (bijv. bij **Valkeveen**, van der Meer). Van de eilanden in de Zuiderzeekom zijn er alleen van **Schokland** enkele spaarzame gegevens.

In het voorjaar arriveert de zomertaling van ongeveer half Maart af (12 Maart 1928, 1 en  $\pm$  10 ex.; 13 Maart 1935, 2 ex.; ten Kate) en trekt door tot in de eerste Mei-decade (bij **Kampen**, 3 Mei 1930, nog vrij veel, bewaker; bij **Valkeveen**, 6 Mei 1921, de talrijkste eendensoort, van der Meer). Einde Mei beginnen de woerden reeds aaneen te koppelen, begin Juni vliegen er al heele troepjes, die half Juni tot groote troepen zijn aangegroeid. Daarna is de zomertaling bij **Kampen** aan zee een tijdje zeer talrijk, en in het begin van de eendenjacht schieten de jagers, zooals ik reeds bij den wintertaling vermeldde, vooral deze soort, maar na half September verandert dit snel, terwijl aan het einde van die maand het aantal buitgemaakte zomertalingen reeds zeer klein is. In October worden, althans bij **Kampen**, slechts nog enkelingen geschoten (laatste data: 18 Oct. 1927, en 21 Oct. 1929). Tenslotte is er één November-waarneming: 23 Nov. 1927, 1 goed vliegend ex. (bewaker van het Kampereiland).

#### 125. *Spatula clypeata* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 67 en 68. — Slobeend.

Ook vóór de afsluiting verscheen de slobeend, die overigens een echte zoetwatervogel is, geregeld op den trek langs de kust van de Zuiderzee, in het vrijwel zoete water voor het Kampereiland zelfs in groot aantal, maar ook elders soms „nogal talrijk” (**Blankenham**, „Ardea”, 17, p. 33), meestal echter, naar de gegevens in het Zuiderzee-archief te oordeelen, in klein aantal. Daarin bevinden zich waarnemingen van vrijwel de geheele kust van de Zuiderzeekom, van de eilanden echter alleen van **Schokland**. Bij het **Kampereiland** verschijnen reeds van ongeveer de derde Mei-decade af (19 Mei 1930) kleine koppeltjes woerden, en een enkele maal vóór half Juni reeds een groote troep (bijv. 10 Juni 1930). Van einde Juli (bijv. 24 Juli 1928) of begin Augustus wordt de slobeend in klein aantal geschoten; soms zijn er dan al vrij veel (2 Aug. 1928). De soort trekt veel door in September en October, maar ook nog begin November zijn er soms zeer veel (bijv. 4 Nov. 1933, bewaker); ook later nog wel weer onder invloed van koude (bijv. einde Nov. 1927) tot zelfs half December (1929). Midden in den winter zijn er slechts weinig, terwijl zij bij strenge vorst geheel verdwijnen, maar in Maart trekken er weer veel door, tot in de tweede helft van April of begin Mei (1 Mei 1926, **Blankenham**, „nogal talrijk”, l.c.; 3 Mei 1930, **Kampen** „vrij veel”), kleine koppeltjes nog iets langer (**Valkeveen**, 6 Mei 1921, van der Meer; **Kampen**, 8 Mei 1930, ten Kate). Of de paartjes, die 24 en 25 Mei 1929 op **Schokland** vertoefden, late doortrekkers waren, dan wel voorwerpen, die daar

wilden gaan broeden, is niet duidelijk. Bij **Kampen** werd eind Nov. 1929 een, datzelfde jaar op Gotland geboren, slobend geschoten, terwijl omgekeerd twee in de eendenkooi te **Kampernieuwstad** door mij in Juni 1930 geringde jongen, resp. in Juli en October 1931 werden geschoten in het Oostpruissische merengebied en in Lincolnshire.

126. *Netta rufina* (Pall.)

Afb. v. Oort, pl. 69. — **Krooneend**.

De krooneend, die in ons land vrij zeldzaam is, werd ook aan de kust van het **Kamper-eiland**, reeds vóór de afsluiting enkele malen geschoten: 22 Juli 1916, ♂ in zomerkleed (Jaarber. Cl. N. Vogelk., 6, p. 20); 31 Juli 1928, ♂ in zomerkleed (Orgaan Cl. N. Vogelk., 1, p. 111; afgeschoten van 2 ex., coll. ten Kate). Verder zijn er sinds de afsluiting de volgende gegevens: 24 Aug. 1934, juv. (Orgaan Cl. N. Vogelk., 7, p. 89, coll. Sillem-van Marle); 25 Oct. 1935, ♂ ad. en ♀ (Orgaan Cl. N. Vogelk., 8, p. 77, in part. bezit te Kampen); 10 Dec. 1935, ♀ (coll. ten Kate). Van andere kustgedeelten zijn er geen gegevens; wel werden resp. einde Aug. 1934, en 20 Nov. 1934 een ♂ in overgangskleed en een ♂, gevangen in de eendenkooi te **Bakhuizen** (Orgaan Cl. N. Vogelk., 7, p. 127; „Ardea”, 24, p. 59, coll. Friesch Nat. Hist. Museum, Leeuwarden).

127. *Nyroca n. nyroca* (Güld.)

Afb. v. Oort, pl. 71. — **Witoogeend**.

Van de witoogeend bevindt zich in het archief slechts één gegeven: herfst 1928, 1 ex. geschoten bij **Laaxum** (Tysma). Verder vond ik in de literatuur uitsluitend de vermelding van een ♂ ad., in zomerkleed, dat 16 Maart 1914, „bij **Blokzijl**” werd geschoten en opgezonden naar het Rijksmuseum te Leiden, „met de mededeeling, dat de soort in de omgeving aldaar ook wel broedend voorkwam”. Inderdaad werden 18 Juni 1914 6 eieren ontvangen uit Steenwijkerwold (van Oort, „Ardea”, 3, p. 95).

Volgens den bewaker van het Kampereiland kwam de soort vroeger geregeld in klein aantal bij **Kampen** voor, nooit meer dan hoogstens 4 à 5 bij elkaar, meest in Aug. en Sept., daarna meestal niet meer. Er werd niet op geschoten, daar zij te weinig geld opbrachten bij de poeliers.

128. *Nyroca f. ferina* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 70. — **Tafeleend**.

Behalve van de kust langs het **Kampereiland**, waar de tafeleend een zeer regelmatige verschijning is, in tijdelijk soms groot aantal, zijn de gegevens van het voorkomen van de tafeleend langs de kust van de Zuiderzeekom in het archief zeer gering: Er zijn één of enkele waarnemingen van **Tacozijl**, **Elburg**, **Harderwijk**, **Huizen**, **Valkeveen**, **Zeeburg** en **Monnikendam**, terwijl van de eilanden gegevens ontbreken op twee waarnemingen na van een ♂, resp. op 7 April en 14 Aug. 1931, op zee bij **Schokland**. Dit hangt wel samen met de uitgesproken voorliefde van deze eend voor het zoete water.

Soms vertoont zich bij **Kampen** begin Juli plotseling een koppel tafeleenden (bijv. van ongeveer 10 tot na 25 Juli 1929, 50 à 60; ongeveer 3 Juli 1931, een troep, bewaker). Of dit vroege doortrekkers dan wel overzomeraars of eigen broedvogels zijn, is niet duidelijk. Van begin Augustus af, een enkele maal reeds einde Juli (bijv. 23 Juli 1928), worden aan zee enkelingen geschoten, terwijl in de 3e Aug.-decade er reeds vrij wat kunnen zijn (25 Aug. 1927, troepjes tusschen groote scharen meerkoeten, ten Kate; 22 Aug. 1928, ongeveer 200, bewaker). In den loop van September komen er meer (bijv. 26 Sept. 1929,

500 à 600, bewaker), terwijl soms half October het aantal al weer vermindert. In zachte winters zijn er zeer weinig, en worden nu en dan slechts enkelingen geschoten, maar bij vorst verschijnen er weer groote troepen (bijv. Jan. 1929), en bijven er tafeleenden vertoeven, zoolang er open water is. In het voorjaar trekt de soort vooral door in Maart, tot in de 2e Aprilhelft (bijv.  $\pm$  20 April 1924, nog aardig veel, bewaker). Mogelijk op zeldzaam broeden wijzen de volgende data: 19 en 20 Mei 1929, ♀ in het Noorderdiep; 29 Mei 1929, ♀ in het Rechterdiep; 25 Mei 1931, 18 Juni 1931, 5 en 30 Mei 1935, telkens 1 ♂ bij den mond van dit laatste diep: Ook bij Zeeburg nam Siebers op 27 Mei 1911 een ♂ en ♀ waar, evenzoo 2 Juni 1911, toen een ♂ met een ♀ uit het riet kwam.

### 129. *Nyroca fuligula* (L.)

Afb. v. Oort, pl. 72 en 73. — Kuifeend.

Hoewel de kuifeend een echte zoetwater-bewoner is, vertoonde deze eend zich op den trek toch ook in groot aantal langs de Zuiderzeekust, ook vóór de afsluiting, en niet alleen voor het Kampereiland, maar ook elders, bijv. bij Zeeburg, Durgerdam en Monnikendam, terwijl vooral als de binnenwateren dichtvroren, groote scharen verschenen (bijv. kuststrook Amsterdam-Hoorn, 15 Jan. 1928, Strijbos). Ook van de eilanden Marken en Schokland zijn er eenige gegevens.

Bij Kampen werden soms reeds in Augustus enkelingen geschoten (7 Aug. 1928, 12 Aug. 1929, 23 Aug. 1927, bewaker), in de 2e helft van September in een enkel jaar al wat meer (bijv. tusschen 15 en 28 Sept. 1927 door één jager reeds een tiental), maar pas in October wordt het aantal grooter, terwijl de hoofddoortrek niet valt vóór de 2e Octoberhelft tot in November. Ook later, onder invloed van koude, verschijnen weer groote aantallen (bijv. Jan. 1929!) en heele troepen overwinteren dan in de wakken (Pl. V, fig. 2), soms ver uit de kust (bijv. bij Harderwijk, van Malssen). Half Maart kan de terugtrek al sterk zijn, terwijl deze voortduurt tot in de 2e Aprilhelft, en er in sommige jaren in de eerste dagen van Mei nog verscheidene kunnen zijn (bijv.  $\pm$  4 Mei 1924). Op overzomerer wijzen: 3 Juni 1924, 3 ♂♂ en 1 ♀ op den IJssel (ten Kate); 25 Mei 1931, 2 ♂♂ met 1 ♂ topper- en 1 ♂ tafeleend, aan zee (bewaker); 29 Mei 1932, 2 ♂♂ en 1 ♀, en nog 4 ex., deels reeds eerder door den bewaker gesignaleerd (ten Kate), alsmede: Laaxum, 23 Mei 1934, 2 ♂♂ in zee (Bosch). Vroeger werd de kuifeend wel eens broedend aangetroffen door den bewaker, en wel langs den IJssel; uit latere jaren wijzen in die richting: 23 Juni 1924, en 8 Juni 1934, 1 ♂ op de rivier; 1 Juni 1925, paartje in het Rechterdiep; 14 Juni 1929, 1 ex. langs de kust vliegend; 21 Mei 1928, paartje in het Noorderdiep; en vooral 2 en 4 Mei 1931, een paartje in datzelfde diep, terwijl van 20—30 Juni daaraanvolgende steeds 1 ♂ aldaar vertoefde, dat, eenmaal opgejaagd, weer op dezelfde plek inviel (ten Kate).

### 130. *Oxyura leucocephala* (Scop.)

Afb. v. Oort, pl. 83. — Witkoppeend.

Volledigheidshalve zij hier ook even vermeld, dat van de zeer zeldzame witkop- of stekelstaart-eend, op 23 Nov. 1913 een ♀ werd geschoten aan de kust van het Kamper-eiland (zie „Ardea”, 3, p. 19, waar gesproken wordt van „achter het eiland ‚de Stuurrop’”; bedoeld is: op zee aan het Kampereiland, achter — d.i. bij — de „Stuurhoop”, een stuk binnendijks gelegen land van dien naam).

131. *Mergus m. merganser* L.

Afb. v. Oort, pl. 84. — Groote zaagbek.

De groote zaagbek is volgens de literatuur op den trek veel meer een vogel van de binnenwateren dan van de kust, en daaraan is het dan ook wel toe te schrijven, dat, behalve van het kustgedeelte langs het **Kampereiland** met de verschillende IJsselmondingen, waar de soort ook vóór de afsluiting in zeer grooten getale kon passeeren en vertoeven, de gegevens in het Zuiderzee-archief zoo schaarsch zijn: deze zaagbek wordt verder n.l. slechts vermeld voor **Workum, Elburg** (5 Jan. 1928, 11 à 12 voorbijvliegend; 31 Maart 1929, telkens kleine troepjes, 5, 4, 6 etc., ten Kate) en **Harderwijk** (27 Dec. 1929, 4 ex., L. Tinbergen). Van de eilanden zijn er evenmin waarnemingen bekend, behalve van **Schokland**, afkomstig van een beroepsjager, die daar des winters soms veel ex. schoot.

Bij **Kampen** nam de bewaker van het Kampereiland in 1929 op 19 en 20 September en 2 October reeds 1 voorwerp waar, maar overigens nimmer vóór ongeveer half October (13 Oct. 1923), soms niet voor het einde van die maand, of zelfs begin November. Groote troepen verschijnen er niet voor de koude invalt, dan passeeren er tijdelijk geweldig veel, tot wel 1000 op één dag, in troepen van 20 tot 60 toe. Ook later, bij hernieuwde temperaturdalingen, geschieden er steeds verplaatsingen, en heele troepen vertoeven dan in de wakken. De terugtrek heeft, afhankelijk van het weer, vooral plaats van begin Februari (bijv. 2 Febr. 1924, wel 1000, bewaker; 15 en 16 Febr. 1935, 250 à 300, in een plas aan den IJssel; ten Kate), tot in de 2e Maarthelft (13 Maart 1929, eenige honderden in den IJssel, ten Kate; 15 Maart 1933, zeer veel, van Oordt), maar ook daarna kunnen er nog vrij wat doortrekken, terwijl kleine troepjes of eenige individuen tot uiterlijk het begin van de 2e April-decade worden aangetroffen (12 April 1935, 3 en 1 ex., med. ten Kate).

Er zijn ook enkele zomerwaarnemingen, die betrekking hebben, hetzij op des winters ziek geschoten voorwerpen, hetzij op overzomeraars (18 Juli 1931, Keteldiep, 1 ex.; 13 Juli 1935, ♂ en ♀ op den IJssel bij Kampen; 20 Aug. 1935, ♀, verder stroomopwaarts, ten Kate).

132. *Mergus albellus* L.

Afb. v. Oort, pl. 86. — Nonnetje.

Het nonnetje vertoeft in het winterhalfjaar zoowel op de binnenwateren als op de kust, en het Practical Handbook (II, p. 392) geeft zonder meer aan: „on freshwaters as well on coast”. Maar volgens van Oort, en van Oordt en Verwey prefereert de soort het zoete water. Daarmede is in overeenstemming, dat ook van het nonnetje, evenals van den grooten zaagbek, behalve van de kust langs het Kampereiland met de diverse IJsselmondingen, het aantal gegevens in het Zuiderzee-archief gering is: er zijn enkele waarnemingen van **Workum**, één van de **Lemmer**, één van **Harderwijk**, één van **Huizen**, eenige van **Zeeburg** (deels van binnendijksche plassen, o.a. troep van 40 à 50, Siebers), en één van **Schardam**, alsmede één van **Marken**, terwijl op **Schokland** vroeger vaak nonnetjes werden geschoten door een beroepsjager.

Bij **Kampen** arriveert de soort niet vóór de eerste November-decade (vroegste datum: 1 Nov. 1927, bewaker), een enkele maal eerst in de derde decade (25 Nov. 1930, bewaker), meestal komen er in het laatst van November of het begin van December meer, hoewel groote aantallen nimmer verschijnen vóór het invallen van de koude. Valt die vroeg in, dan kunnen er ook einde van November al wel eens heel veel zijn (bijv. in 1927). Bij een nieuwe vorstperiode treden er weer verplaatsingen op, terwijl het den indruk maakt, dat de nonnetjes gedurende den winter ook rondzwerven, daar zich nu eens hier, dan weer daar troepjes vertoonen, soms ook vrij groote koppels van wel 80 of mogelijk meer.

Bij strenge koude blijven zij aanwezig tot alle wakken dichtgevroren zijn (in Febr. 1929, in één wak ongeveer 60).

De terugtrek heeft, afhankelijk van het weer, vooral plaats in Februari tot een eind in Maart, terwijl in een enkel jaar ook in de laatste Maart-decade er nog vrij wat doortrekken (bijv. 22 en 26 Maart 1928, bewaker). Enkelingen of paartjes blijven wel tot begin April (bijv. nog aanwezig op: 5 April 1928, 6 April 1929, 11 April 1926). In 1926 was een ♀ geregeld des zomers in het Noorderdiep aanwezig, ook nog op 27 Juni, toen wij voor het laatst het terrein bezochten. Op 17 April 1929 vertoefde op den IJssel een ♂, dat blijkbaar niet kon vliegen, maar 7 Mei daaraanvolgende observeerde ik aldaar een paartje, dat alleszins den indruk maakte gezond te zijn, terwijl een visscher-jager gedurende de geheele maand Mei een paartje, vermoedelijk wel hetzelfde, in die omgeving waarnam.

### 133. *Phalacrocorax carbo sinensis* (Shaw & Nodder)

Afb. v. Oort, pl. 21 en 22. — Middeneuropesche aalscholver.

De aalscholver is niet alleen op de rivieren en andere binnenwateren, maar ook langs de Zuiderzee een gewone verschijning. Er zijn gegevens van practisch de geheele kust van de Zuiderzeekom en de eilanden, maar natuurlijk wordt de soort het veelvuldigst aangetroffen aan die kuststrooken, die in de wijdere omgeving van een broedplaats liggen. Sinds de kolonie in de eendenkooi te **Kampereiland** (Pl. V, fig. 3), die zich daar omstreeks 1919 had gevestigd, in 1924 (?) werd uitgeroeid, wordt de aalscholver aan de kust tusschen **Kampen** en **Elburg** zeer weinig waargenomen. Benoorden den Ketel echter, langs de kust van het **Kampereiland**, en in de verschillende IJsselarmen en het **Zwolsche diep**, en verder noordwaarts, is de soort, vooral sinds de kolonie te **Wanneperveen** wordt beschermd, zeer talrijk. Volgens Brouwer („Ardea”, 19, p. 75) zocht in 1930 een derde gedeelte van alle Nederlandsche aalscholvers in dat gebied zijn voedsel. Toen waren dat — afgezien van enkele paren, die nog in het **Rijsterbosch** in het Gaasterland nestelden — ongeveer 500 paar. Maar in 1934 („Ardea”, 24, p. 51) telde de Wanneperveensche kolonie, die intusschen eigendom van de Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten was geworden, ruim 900 nesten en die in het Rijsterbosch 350, alzoo totaal 1250 nesten, of  $2\frac{1}{2}$  maal het in 1930 aanwezige aantal! Daarmede is dan ook wel verklaard, dat in 1935 in de omgeving van Kampen zoo opvallend veel aalscholvers voorkwamen, die daar zelfs in een plas vlak tegenover de stad kwamen visschen, terwijl bijv. op 8 Mei 1935 aan den mond van het Ganzediep een troep van ver over de 300, misschien wel 500 stuks, vertoefde.

Ook rondom **Schokland** komt de aalscholver geregeld visschen, terwijl op **Urk** een geliefkoosde rustplaats aanwezig is op den „Staat”, de zandbank ten N.O. van dat eiland, waar soms geweldige drommen vereenigd zijn, tezamen met zehonden en mantelmeeuwen.

Ook in de wintermaanden wordt de aalscholver nogal eens bij **Kampen** gezien, meestal als enkeling of hoogstens eenige ex. bij elkaar. Vermoedelijk zijn dat grootendeels wel eigen broedvogels, sinds uit een waarneming van wel 100 vogels op 30 Dec. 1928 in de kolonie te Lekkerkerk — waaronder nog geen 10 % in jeugdkleed — is gebleken, dat 's winters vele broedvogels achterblijven, hetgeen ook door de ringresultaten wordt bevestigd.

**O p m e r k i n g :** Of onder deze wintervogels misschien ook voorwerpen van den grooten aalscholver, *Phalacrocorax c. carbo* (L.), aanwezig zijn, is wegens gebrek aan materiaal niet te zeggen. Van Oort (Ornithol. Neerl., I, p. 55) rekent hiertoe een ♀ juv., dat 30 Dec. 1854 op het IJ werd geschoten (coll. Crommelin).

Van den in ons land zeldzamen gekuifden aalscholver, *Phalacrocorax a. aristoteles* (L.),

is geen enkel geval van voorkomen aan de Zuiderzee bekend; slechts van het niet ver van de kust gelegen **Eemnes-Binnen** wordt een juv. ex. vermeld (4 Febr. 1905, coll. „Artis”, Snouckaert, 1908).

134. *Fulica a. atra* L.

Afb. v. Oort, pl. 137. — **M e e r k o e t**.

Volgens de literatuur gaat de meerkoet buiten den broedtijd alleen naar het zoute water als de vorst hem uit het binnenland verdrijft. Reeds lang vóór de afsluiting echter werd de meerkoet zeer regelmatig op den trek in groote troepen op de Zuiderzee aangetroffen, niet alleen bij **Kampen**, maar ook elders, bijv. bij **Zeeburg** (Siebers) en **Workum** (van der Meer), ook tijdens open water.

In de eerste Augustus-helft toeven er al groote troepen voor de kust bij **Kampen** (bijv. 11 Aug. 1927). Mogelijk zijn dat deels vogels van de eigen broedterreinen, maar op 25 Aug. 1933 werden er bij het **Roode Klif** ook reeds ongeveer 1000 aangetroffen („Ardea”, 24, p. 60). In September en October, tot ver in November, verblijven er geweldige scharen op zee, in dichte drommen bijeen, die in de verte den indruk maken van lange zwarte strepen of vlekken, daarbij aanhoudend duikend. Ook later, in December, zijn er soms bij **Kampen** weer massa's, blijkbaar onder invloed van temperatuurdalingen. Of deze troepen doortrekken dan wel uit dezelfde individuen bestaan, die daarna op of bij de kust vertoeven, is niet duidelijk. Van **Zeeburg** worden ook uit de laatste decade van Januari 1911 groote aantallen gemeld, alsmede van 1912 (op het ijs). Verder blijven er bij **Kampen** (evenals elders) 's winters, ook bij vorst, massa's vertoeven op de plassen en op de rivierarmen, tot koppels van wel 500 ex. toe, die bij aanhoudende vorst blijven overwinteren in de wakken (Pl. V, fig. 3 en 4) en trachten ook op het land nog voedsel te vinden. Soms, bijv. in Febr. 1929, komen er dan massa's om. Van dergelijke overwinteraars, in genoemd jaar bij **Kampen** geringd, werd er één in Januari 1931 geschoten op de Plönersee, in Oost-Holstein, terwijl andere voorwerpen uit de omgeving werden teruggemeld. Merkwaardigerwijs was echter het aantal meerkoeten tijdens den winter 1933—'34 opvallend klein. De terugtrek begint in Februari (bijv. bij **Kampen**, op 12 Febr. 1933, bezuiden den Ketel, een groote troep) en aan het einde van die maand en in Maart toeven er weer massa's op zee. Eind Maart schijnen de meeste broedvogels wel terug te zijn, maar ook na half April, als de soort hier reeds druk nestelt, worden nog wel troepen of troepjes aangetroffen (bijv. 19 April 1930, bij **Durgerdam**, archief). Ook in Mei tot zelfs begin Juni verblijven bij **Kampen** soms troepjes aan de kust, of min of meer verspreide vogels, waarvan het niet duidelijk is, of dat voorwerpen zijn, die niet tot broeden komen, dan wel hun nesten verloren hebben, wat vroeger bij stormweer geregeld geschiedde. Ook bij **Zeeburg** meldt Siebers voor 20 Mei 1913 een troepje op zee.

IV. DE BROEDVOGELS VAN DE EILANDEN IN DE ZUIDERZEEKOM

Zoals reeds in de inleiding medegedeeld, zijn over de avifauna van de vier Zuiderzee-eilanden **Schokland**, **Urk**, **Marken** en **Wieringen**, een vijftal publicaties van de „Club van Zuiderzee-waarnemers” verschenen in het Orgaan der Club van Nederlandsche Vogelkundigen. Voor volledige opgave der op de eilanden Schokland, Urk en Marken waargenomen vogelsoorten, alsmede voor de trekgegevens, zij naar de publicaties zelve verwezen.

Hier willen wij na hetgeen in de voorafgaande hoofdstukken reeds werd vermeld, nog slechts de broedvogels van Schokland, Urk en Marken nader bespreken, met aan het slot een vergelijkend overzicht van de broedvogels van deze drie eilanden in de kom van de Zuiderzee, volledigheidshalve gevolgd door een korte overzicht van Op de Coul's broedvogellijst van het voormalige eiland Wieringen.

## URK (Pl. VI)

Het eiland Urk, dat thans ongeveer 80 ha groot is, bestaat uit twee gedeelten: een hoog, uit diluviale keileem samengesteld zuidwestelijk stuk, en het ongeveer viermaal zoo groote, lage alluviale deel, dat zich noordoostwaarts daarvan uitstrekt (A. J. Reyers en H. J. Moerman, 1921; J. J. Swart, sine anno). Op het diluviale deel is het eigenlijke dorp gebouwd (Pl. VI, fig. 1), waar, dicht opeengepakt, slechts door nauwe straatjes en gangetjes gescheiden, zich de huizen van de rond 3300 inwoners bevinden. Tusschen den vuurtoren en de Hervormde kerk aan de Westzijde bevindt zich nog een stuk grasland, de gemeenteweide, waarvan echter eenige jaren geleden een stuk is afgenomen voor den bouw van een groote nieuwe school, waarin heel de uitgebreide Urker jeugd onderwijs geniet. Verder noordwaarts sluit daar het kerkhof aan, dat geheel met boomen is omgeven (Pl. VI, fig. 2), terwijl ook overal in de straten veel boomen zijn aangeplant. De fraaie boomenrij langs den eens zoo schilderachtigen weg aan de achter (Noord-)zijde van het dorp is ruim 4 jaar geleden geheel omgehakt om plaats te maken voor een nieuwe huizenrij, maar desondanks is het dorp nog zeer rijk aan boomen, terwijl zich verder bij vele huizen kleine tuintjes bevinden.

In dit gedeelte van het eiland zijn de eenige constante broedvogels: s p r e e u w, *Sturnus v. vulgaris* L. (talrijk), h u i s m u s c h, *Passer d. domesticus* (L.) (in ontzaglijk aantal), en h u i s z w a l u w, *Delichon u. urbica* L. (op verschillende plaatsen, maar niet talrijk, daar de jeugd de nesten telkens verstoort).

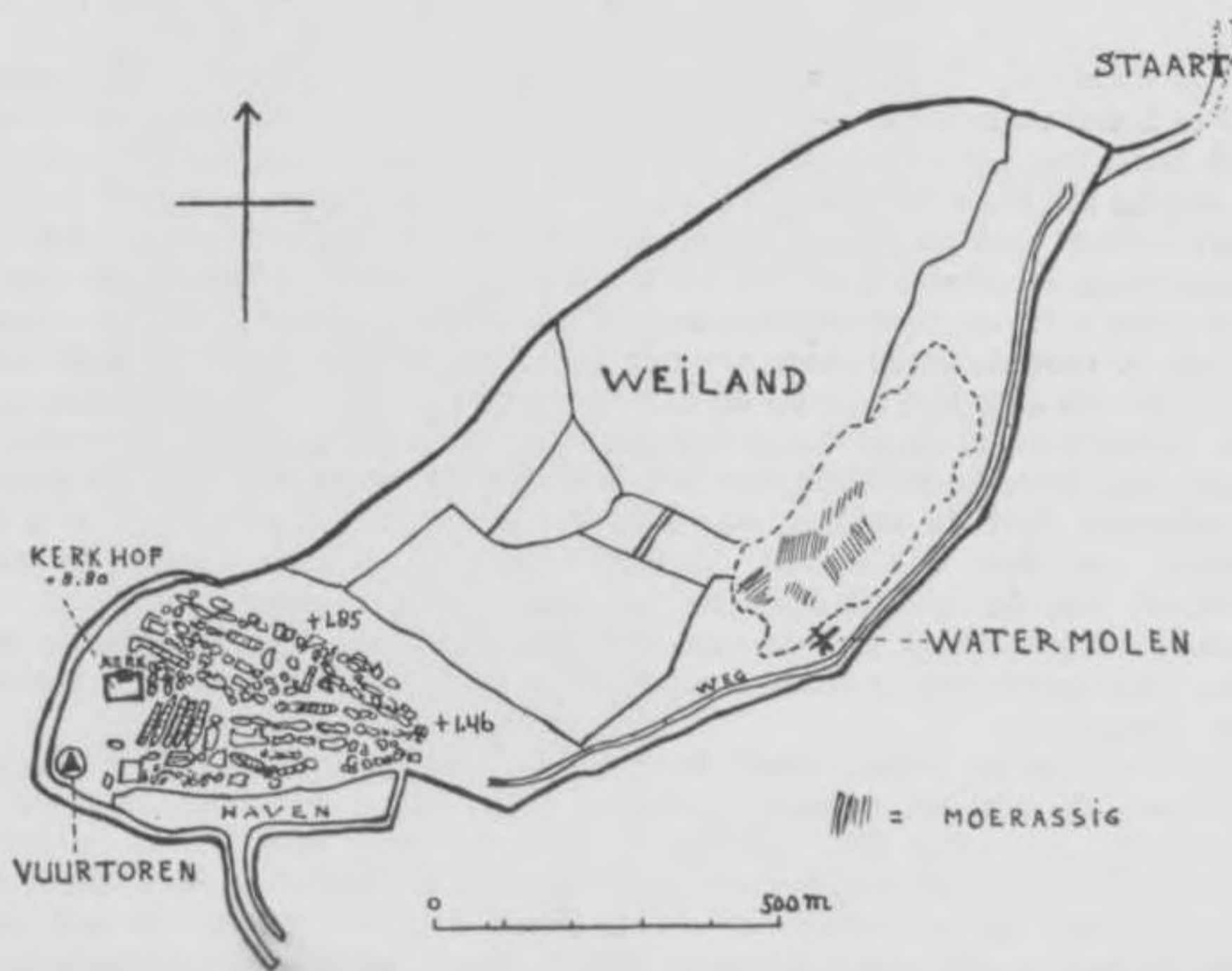


Fig. 6. — Kaartje van Urk. (Overgenomen uit: Org. Club Ned. Vogelk., 5, 1933).

Verder zijn er ook aanwijzingen, dat de m e r e l, *Turdus m. merula* L., in 1931 in het klimop van de kerk zou hebben gebroed, maar van verdere broedvogels ontbreken alle aanduidingen.

Het alluviale deel van het eiland is totaal boomloos en heeft volgens Swart een vegetatie

van overwegend halophiel type. Het bestaat uit hooi- en weilanden (Pl. VI, fig. 3) met in het Oosten de restanten van een moerasje, dat echter in de allerlaatste jaren geheel is gedempt. Aan de noordwestzijde van het alluviale deel ligt een breede, zandige oeverwal met schelpen en rolstenen van noordelijke herkomst. Volgens Swart werd deze „Top” opgeworpen tijdens de winterstormen van 1775—1776, en leverde deze zandwal het materiaal, waarmee het verdere eiland met een smallen ringwal werd omgeven. Daarbuiten bevindt zich weer een hoge, houten beschoeiing, die thans geleidelijk plaats maakt voor een van betonnen platen en palen.

Tot voor kort was het genoemde complex hooi- en weiland onverkavelde gemeentegrond (een „meent”) met gevolg, dat praktisch iedereen er overal vrij rond kon lopen. Daardoor is het wel te verklaren, dat het in dit uitgestrekte stuk grond slechts lukte één broedvogel vast te stellen, n.l. de veldleeuwerik, *Alauda a. arvensis* L., en dan liefst nog maar in ten hoogste twee paar!

Wel moet nog omstreeks 1929 in klein aantal ook het vischdiefje, *Sterna h. hirundo* L., op het eiland genesteld hebben, echter niet in de weilanden, maar op den zich in het N.O. buiten de beschoeiing aan het eiland aansluitenden, uit zand bestaanden z.g.n. „Staart”, die de laatste jaren deels is afgegraven (Pl. VI, fig. 4).

Maar thans zijn dus de 4 genoemde zangvogels, spreeuw, huismusch, huiszwaluw en veldleeuwerik de eenige geregelde broedvogels op het heele eiland!

#### SCHOKLAND (Pl. VII)

Schokland is ongeveer  $4\frac{1}{2}$  km lang, maximaal — bij de voormalige „Zuiderbuurt” — ongeveer 500 m breed en minimaal — ongeveer in het midden — nog geen 200 m, terwijl het een oppervlak heeft van 140 ha. In 1859 werd het op last van de Regeering door de Schokkers ontruimd en bleven slechts een viertal ambtenaren met hun gezinnen het eiland bewonen. Aan de Noordpunt bevindt zich de oude buurtschap Emmeloord (Pl. VII, fig. 1) met de haven, vuurtoren, misthoorn, vischafslag en de twee huizen van den telegrafist en den havenmeester. Hier staan ook wat iepenboomen, terwijl achter de huizen, dus aan de westzijde, een groote plas ligt, in vroeger jaren door stormen ontstaan. Daar was Schokland oorspronkelijk het breedst, zooals men kan zien op de kaarten in de publicatie van Moerman en Reyers (1925). Van Emmeloord af loopt langs den oostkant een betonnen pad, de eenige weg op heel het eiland, naar Ens, de Middelbuurt (Pl. VII, fig. 3), waar nog de oude pastorie staat met in het achterste deel de woning van den kantonnier en in het voorste stuk de kamers van de Directie van den Waterstaat. Achter tegen de pastorie staat de oude kerk met de kribben van de werklieden, terwijl ook rondom deze gebouwen vrij veel boomen staan, in tegenstelling met de rest van het eiland, die totaal boomloos is, evenals de Zuidpunt, waar naast den vuurtoren, slechts het sinds een aantal jaren verlaten lichtwachtershuis gelegen is.

Het grootste deel van het eiland wordt door rietland ingenomen; op enkele hooge stukken is grasland, waar de schapen weiden, waarvan ieder der 3 gezinnen er totaal 15 mag houden. Binnen den Westdam (Pl. VII, fig. 2) bevinden zich, vooral in de zuidelijke helft, eenige plassen, terwijl het eiland door vele dwarsslottjes in talloze stukjes wordt gesneden.

Vóór de afsluiting liep het eiland bij hoog water geregeld onder, en ook midden in den zomer had telkens overstrooming plaats. Toch vertoont volgens Swart de uniforme flora een minder uitgesproken halophiel karakter dan de even laag gelegen binnendijksche gedeelten van Urk, waarvan hij de oorzaak zoekt in het zeer geringe zoutgehalte van de Zuiderzee voor de monden van den IJssel en de Overijsselsche afwateringen. Volgens dezen auteur varieert de flora naarmate de bodem bestaat uit laagveenhoudende zeeklei, dan wel uit zeeklei, vermengd met zand, wat op enkele gedeelten in de noordelijke helft het geval is, bijv. het z.g.n. „Zand”.

Bij de huizen broeden: spreeuw, *Sturnus v. vulgaris* L. (vrij talrijk), huismusch, *Passer d. domesticus* (L.) (veel), en boerenwaluw, *Hirundo r. rustica* L. (op de beide buurten, en de Zuidpunt). In de rietmijten, die soms lang blijven staan, nestelt dan waarschijnlijk ook wel de witte kwikstaart, *Motacilla a. alba* L., althans vroeger.

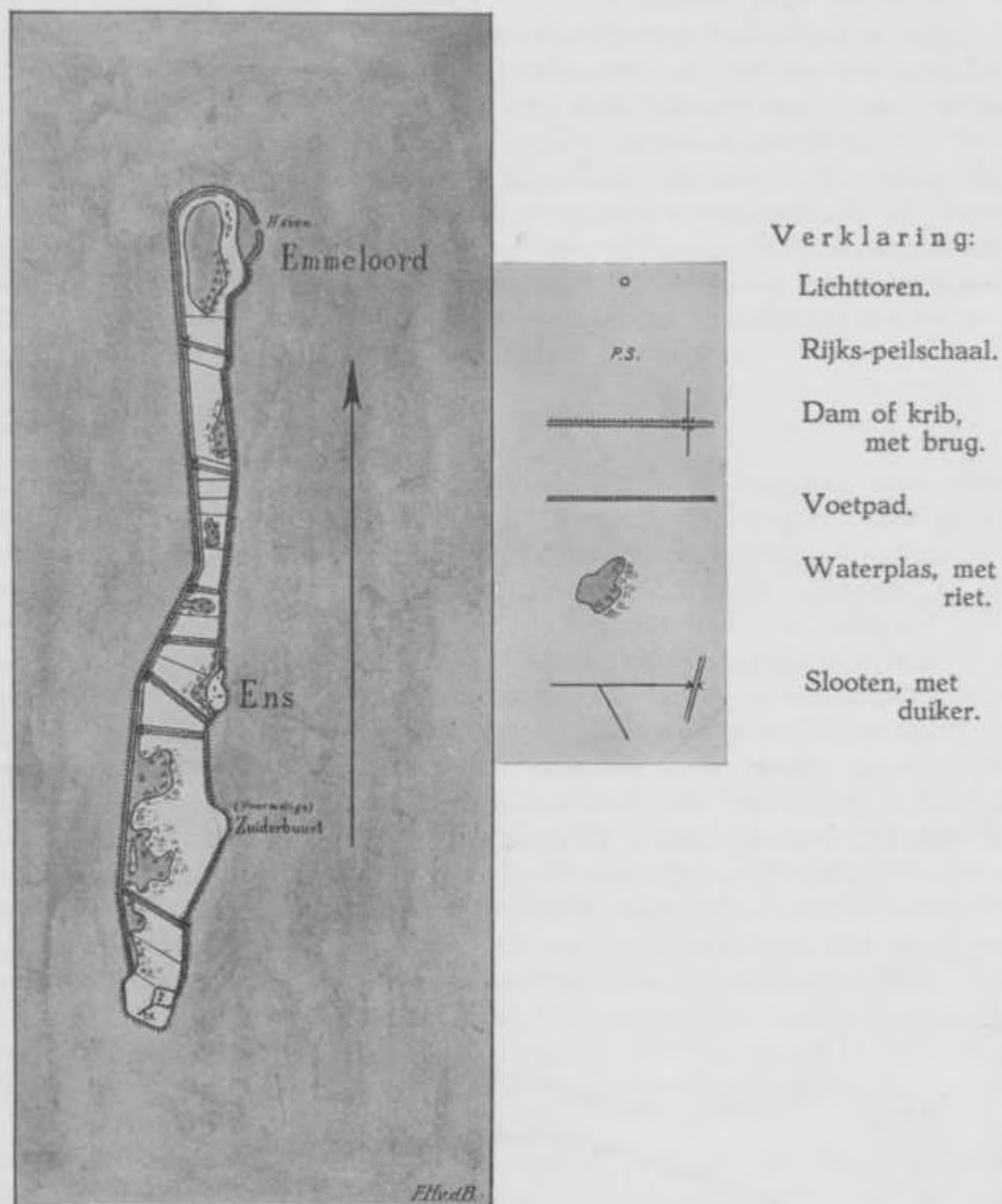


Fig. 7. — Kaartje van Schokland. Schaal 1 : 50.000. (Overgenomen uit: Org. Club. Ned. Vogelk., 2, 1929).

In de weilanden: de gele kwikstaart, *Motacilla fl. flava* L. (algemeen; volgens F. H. van den Brink in den broedtijd de karaktervogel van het eiland). Vroeger moet er ook wel eens een veldleeuwerik, *Alauda a. arvensis* L. hebben genesteld (o.a. in 1914), maar de laatste jaren was dat niet het geval.

In het rietmoeras domineert de kleine karekiet, *Acrocephalus sc. scirpaceus* (Herm.), terwijl ook de rietgors, *Emberiza sch. schoeniclus* (L.), er algemeen broedt, en zeer waarschijnlijk bij de zuidelijke plassen ook een enkel paartje baardmezen, *Panurus*

*b. biarmicus* L., die er in verschillende maanden, ook in den broedtijd, werden waargenomen. Verder is de meerkoet, *Fulica a. atra* L., er algemeene broedvogel, terwijl ook de wilde eend, *Anas pl. platyrhyncha* L., er niet zeldzaam is, maar van beide soorten worden de nesten vrij vaak uitgehaald. In 1913 of 1914 moet ook de toppereend, *Nyroca m. marila* (L.), er hebben genesteld; er werd volgens een betrouwbaren zegsman een nest met 5 eieren gevonden (zie verder p. 53). Tenslotte werd ook de fuut, *Podiceps cr. cristatus* (L.), in den broedtijd waargenomen, in 1930 met een halfwas jong, zoodat ook deze soort blijkbaar nu en dan op het eiland broedt.

In 1933 werden twee nesten van de Kievit, *Vanellus vanellus* (L.), gevonden en ook in 1934 en 1935 broedde de soort er weer, wat in de voorafgaande jaren zeker niet het geval was. Mogelijk staat een en ander in verband met het feit, dat Schokland sinds de afsluiting van de Zuiderzee niet meer onderstormt in het zomerseizoen.

Constant broeden er waarschijnlijk dus slechts 9 soorten, n.l. 7 zangvogels: spreeuw, huismus, rietgors, gele kwikstaart, baardmees (?), kleine karekiet en boerenwaluw; verder wilde eend en meerkoet; en, sinds 1933, de Kievit.

#### MARKEN (Pl. VIII)

Marken heeft een eenigszins driehoekigen vorm en beslaat een oppervlak van ruim 260 ha; het is dus ruim driemaal zoo groot als Urk en bijna tweemaal zoo groot als Schokland. Het bestaat uit lagen kleigrond, die over de geheele uitgestrektheid met grasland is bedekt (Pl. VIII, fig. 1), waarop veeteelt bedreven en hooi gewonnen wordt. Volgens Op de Coul (Orgaan Cl. N. Vogelk., 4, 1931, p. 1—13), uit wiens artikel al deze gegevens zijn overgenomen, is een gedeelte daarvoor echter ongeschikt wegens de intensieve doorwoekering met riet en andere moerasvegetatie, vooral het gebied bezuiden het „kanaal”, dat ongeveer 75 jaar geleden werd gegraven, dwars door het eiland, ongeveer van het Z.W. naar het N.O., om het zodoende voor de scheepvaart mogelijk te maken, de ondiepte van Pampus te kunnen omzeilen (Pl. VIII, fig. 2). Het is echter nimmer in gebruik genomen en nu op vele plaatsen vrijwel geheel met riet begroeid (Pl. VIII, fig. 3). Daar het eiland slechts door een lagen bazaltdijk is omgeven, stroomde het vóór de afsluiting van de Zuiderzee des winters geregeld onder, zoodat het water in de vele slootjes steeds brak bleef — het zoutgehalte van

het zeewater om Marken varieerde volgens Redeke (1922) van 9.5—11.7 ‰ — en de bodem overal een typische brakkegrond-flora vertoonde.

De huizen van de totaal bijna 1400 zielen staan in groepjes (buurten) bij elkaar, van welke buurten de twee voornaamste, de Haven- en de Kerkbuurt, zich bewesten het kanaal bevinden; aan de andere zijde zijn slechts enkele kleine „wer-ven”, een naam, ook op het Kampereiland onder de boerenbevolking in gebruik voor de hoogten, waarop de

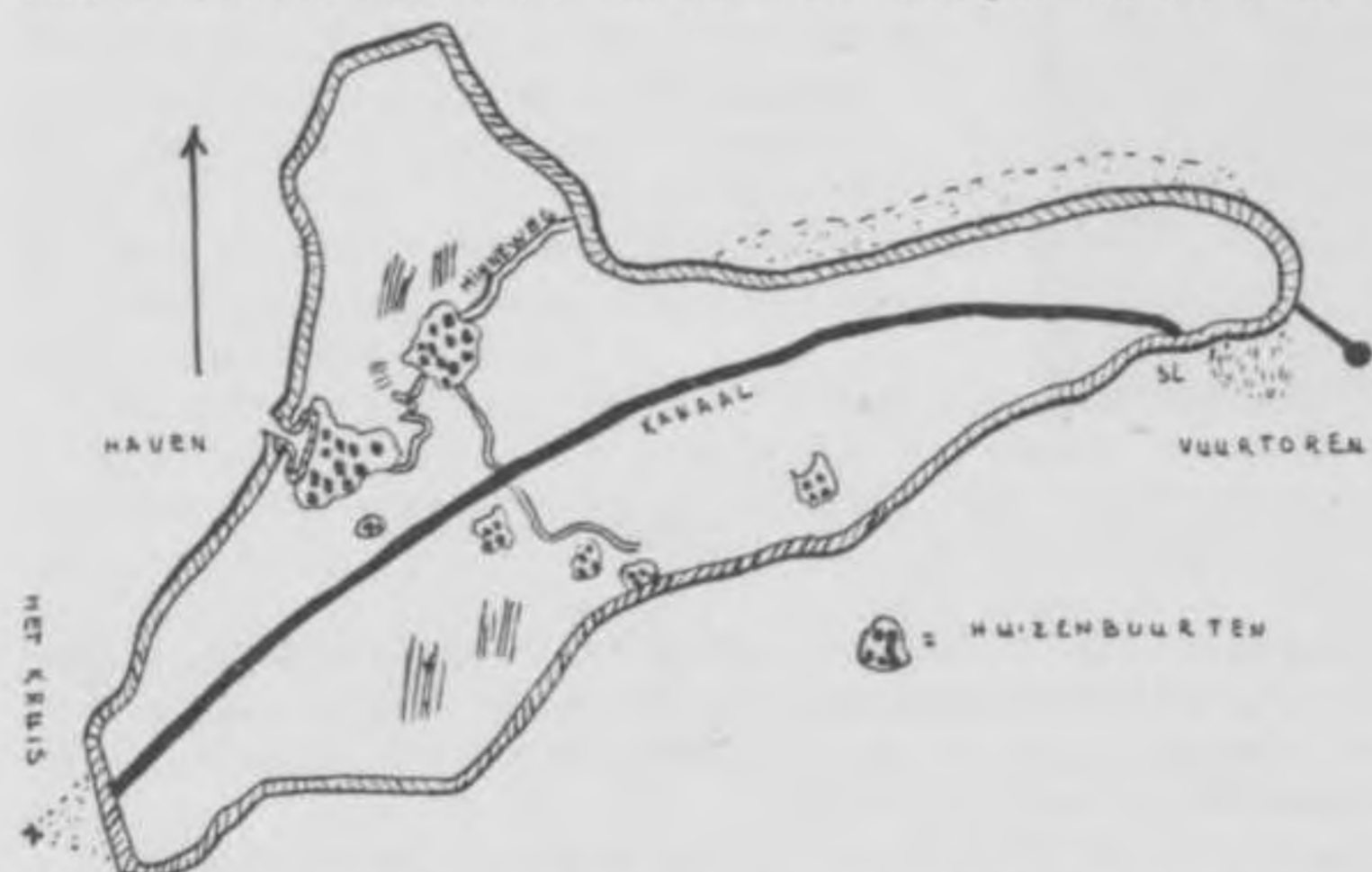


Fig. 8. — Kaartje van Marken, Schaal 1 : 28600 (Overgenomen uit: Org. Club Ned. Vogelk., 4, 1931).

erven, in verband met de overstromingen, zijn gebouwd. Waar op Marken de huizen niet op kunstmatige heuvels staan, rusten zij op palen. Het geheele eiland is praktisch boomloos; volgens Op de Coul groeit er slechts één vertegenwoordiger van de flora, die dezen titel kan dragen. Bij laag water vallen aan de Noord- en Zuidwest-zijde strookjes grond droog, terwijl zich aan de Oost-zijde, bezuiden den vuurtoren, een buitendijksch rietveldje bevindt (Pl. VIII, fig. 4).

Bij de huizen broeden: spreeuw, *Sturnus v. vulgaris* L. (zeer algemeen); huis-musch, *Passer d. domesticus* (L.) (zeer algemeen); boerenzwaluw, *Hirundo r. rustica* L. (algemeen; ook elders, bijv. onder het sluisje aan het oostelijke einde van het kanaal) en huiszwaluw, *Delichon u. urbica* (L.) (zeer algemeen).

In de weilanden: veldleeuwerik, *Alauda a. arvensis* L. (algemeen); graspieper, *Anthus pratensis* (L.) (vrij algemeen); gele kwikstaart, *Motacilla fl. flava* L. (vrij algemeen); kemphaan, *Philomachus pugnax* (L.) (algemeen, vooral langs het kanaal); tureluur, *Tringa t. totanus* (L.) (zeer talrijk); grutto, *Limosa l. limosa* (L.) (algemeen) en vischdiefje, *Sterna h. hirundo* L. (algemeen, in afzonderlijke paren over het geheele eiland, het meest wel langs het kanaal).

In het rietmoeras: rietgors, *Emberiza sch. schoeniclus* (L.) (algemeen, bij voorkeur in de rietwoekering van vochtige weide-gedeelten); kleine karekiet, *Acrocephalus sc. scirpaceus* (Herm.) (gewoon, in het riet langs het kanaal); wilde eend, *Anas pl. platyrhyncha* L. (de eieren worden geraapt); meerkoet, *Fulica a. atra* L. (verscheiden paren in het riet langs het kanaal; de meeste eieren worden geraapt) en waarschijnlijk ook een enkel paar waterhoentjes, *Gallinula chl. chloropus* (L.)

Totaal dus 15 à 16 soorten, waaronder 9 zangvogels, verder steltloopers en watervogels.

#### VERGELIJKING DER DRIE EILANDEN ONDERLING

Volgens Op de Coul is het vogelleven in den broedtijd op Marken „buitengewoon intens”; daarmee is dus wel in schrille tegenstelling de toestand op Urk, waar in het ongeveer 65 ha groote wei- en moeras-gedeelte slechts de leeuwerik in hoogstens 2 paar broedt! Bedenken wij echter, dat de bevolkingsdichtheid daar minstens zeven-maal zoo groot is, dan is daarmee reeds heel veel, zoo niet alles verklaard!

Maar ook met Schokland, waarmee het, afgezien van het zoutgehalte met de daarmee gepaard gaande brakwaterflora, in het algemeen veel overeenstemt (gras- en rietland), vertoont Marken vrij veel verschil. Beide eilanden hebben 8 soorten gemeen: spreeuw, huis-musch, rietgors, gele kwikstaart, kleine karekiet, boerenzwaluw, wilde eend en meerkoet. Op Schokland nestelen bovendien waarschijnlijk nog: baardmees en fuut, en, althans vroeger, de witte kwikstaart; maar alleen op Marken nestelen: veldleeuwerik, graspieper, huiszwaluw, kemphaan, tureluur, grutto en vischdief.

Voor een groot deel is dit verschil wel te verklaren door het op Schokland ontbreken van uitgestrekte weilanden — het riet domineert hier geheel — die voor een normale steltlooper-bevolking een vereischte vormen.

Wellicht speelt ook het feit, dat al de genoemde vogels, behalve de huiszwaluw, grondbroeders zijn, hierbij eenigszins een rol; vroeger stroomde het eiland Schokland, zooals reeds gezegd, ook des zomers herhaaldelijk onder. In die richting wijst misschien ook de intrede van den Kievit op Schokland, in 1933. Overigens zijn ook rietgors en gele kwikstaart grondbroeders en is de laatste soort volgens F. H. van den Brink voor Schokland nog wel de karaktervogel in den broedtijd.

## OVERZICHT VAN DE BROEDVOGELS OP DE ZUIDERZEE-EILANDEN

	Marken	Schokland	Urk
Spreeuw . . . . .	+	+	+
Huismusch . . . . .	+	+	+
Rietgors . . . . .	+	+	—
Veldleeuwerik . . . . .	+	—	+
Graspieper . . . . .	+	—	—
Gele kwikstaart . . . . .	+	+	—
Witte kwikstaart . . . . .	—	(+)	—
Baardmees . . . . .	—	+?	—
Kleine karekiet . . . . .	+	+	—
Merel . . . . .	—	—	(+)
Boerenwaluw . . . . .	+	+	—
Huiswaluw . . . . .	+	—	+
Wilde eend . . . . .	+	+	—
Fuut . . . . .	—	+?	—
Kievit . . . . .	—	(+)	—
Kemphaan . . . . .	+	—	—
Tureluur . . . . .	+	—	—
Grutto . . . . .	+	—	—
Vischdiefje . . . . .	+	—	(+)
Waterhoen . . . . .	+?	—	—
Meerkoet . . . . .	+	+	—

## V. WIERINGEN

Wieringen was als eiland ruim 2500 ha groot, met een lengte van ongeveer 9 km, en een grootste breedte van  $3\frac{1}{2}$  km, terwijl het geografisch in twee deelen verviel: het



Fig. 9. — Kaartje van Wieringen. Schaal 1 : 100.000. (Overgenomen uit: Org. Club Ned. Vogelk., 5, 1932).

oude Wieringen, licht golvend, voor het overgrote deel weiden hooiland, en den later bijgetrokken polder Waard-Nieuwland aan de zuidwest-zijde, waar alleen landbouw werd bedreven (Op de Coul, 1932, waaruit ook het volgende is overgenomen). Boomen werden er aangetroffen bij de meeste boerderijen en in de drie eendenkooien, waarvan er nog 2 in bedrijf zijn. Langs de dijken zijn op enkele plaatsen breede water- en rietstrooken. Uit dit alles volgt reeds duidelijk, dat wij hier met gansch andere verhoudingen te doen hebben dan op de drie eilanden van de Zuiderzeekom en het zal niemand verwonderen dat het aantal op Wieringen broedende zangvogels aanzienlijk veel

groter was dan op de andere eilanden. Met name zal ook de aanwezigheid van eendenkooien daarop van grooten invloed zijn geweest, het is immers bekend, dat die juist een buitengewoon veilige en rustige broedplaats vormen voor vele zangvogels; ook torenvalken en ransuilen nestelen er gaarne.

Zooals reeds in de inleiding vermeld, kon Wieringen door de Club van Zuiderzeewaarnemers niet worden onderzocht ten tijde dat het nog geheel een eiland was. Maar uit zijn eigen waarnemingen, aangevuld met bewijsmateriaal uit de collectie eieren van den notaris van der Speck Obreen te Hippolytushoef, is het Op de Coul gelukt, een lijst van broedvogels uit de eiland-periode te reconstrueeren. Deze lijst bevat 39 soorten, waaronder 23 zangvogels, n.l. zwarte kraai, kauw, spreeuw, kneu, huismusch, rietgors, veldleeuwerik, graspieper, gele kwikstaart, koolmees (?), pimpelmees, kleine karekiet, boschrietzanger, rietzanger, spotvogel, grasmusch, tuinfluiter, merel, tapuit (?), winterkoning, boerenzwaluw, huiszwaluw en oeverzwaluw; verder koekoek, torenvalk, wilde eend, fuut, dodaars, boschduif, scholekster, Kievit, kemphaan, tureluur, grutto, vischdief, zwarte stern, kwartel, waterhoen en meerkoet. In 1931 konden 10 hiervan niet meer als broedvogel worden vastgesteld, n.l. rietzanger, oeverzwaluw, torenvalk, fuut, dodaars, scholekster, kemphaan, grutto, zwarte stern en waterhoen. Voor enkele hiervan is misschien de verklaring te zoeken in de betere mogelijkheden, die het nabije nieuwe land bood, maar zeker niet voor alle.

Kampen, begin Januari 1936.



Fig. 10. — Kaartje van den Wieringermeer-polder. Schaal 1 : 200.000.  
(Overgenomen uit: Org. Club Ned. Vogelk., 5, 1932).

## VERKLARING DER PLATEN

## Plaat I

Fig. 1. Strand bij Muiderberg. — Fig. 2. Kustlandschap bij den „Pol“, Hooge Bijssel bij Nunspeet. — Fig. 3. Strand bij den „Pol“. — Fig. 4. Beekmond op het strand bij den „Pol“. — (1—4, C. J. Boele jun. phot.)

## Plaat II

Fig. 1. Buitendijksche plas bezuiden den „Ketel“ bij Kampen. — Fig. 2. Kust bezuiden den „Ketel“ bij betrekkelijk laag water. — Fig. 3. Keteldiep met boerenerf op den „Kattenwaard“, Kampereiland. — Fig. 4. Biesveld bij den „Ramspol“, Kampereiland; door stormweer opgedreven „flap“ hangt in de biezen! — (1—2, ten Kate phot., 3—4, C. J. Boele jun. phot.)

## Plaat III

Fig. 1. Kil in het biesveld bij den „Ramspol“, Kampereiland. — Fig. 2. Visscher bij zijn fuiken aan den rand van het biesveld, Kampereiland. — Fig. 3. Mond van het Zwolsche Diep met „Kraggenburg“. — Fig. 4. „Mokkebank“ bij Laaxum, 18 April 1935. — (1—2, ten Kate phot., 3—4, C. J. Boele jun. phot.)

## Plaat IV

Baardmannetje, *Panurus b. biarmicus* (L.), ♂, bij zijn nest met jongen, buitendijksch terrein bij den „Ramspol“, Kampereiland, 31 Mei 1929. — (R. Tepe phot.)

## Plaat V

Fig. 1. Mantelmeeuwen, *Larus marinus* L., op den Keteldam bij het Kampereiland. — Fig. 2. Kuifeenden, *Nyroca fuligula* (L.), meerkoeten, *Fulica a. atra* L. en een dodaars, *Podiceps r. ruficollis* (Pall.) in een wak in den IJssel bij Kampen, Februari 1929. — Fig. 3. Kolonie van aalscholvers, *Phalacrocorax carbo sinensis* (Shaw & Nodder), in de eendenkooi te Kampenieuwstad, gemeente Doornspijk, zomer 1923; thans verdwenen! — Fig. 4. Meerkoeten, *Fulica a. atra* L., in een wak onder de IJsselbrug te Kampen, Februari 1929. — (1, C. J. Boele jun. phot., 2—4, ten Kate phot.)

## Plaat VI Urk

Fig. 1. Haveningang. — Fig. 2. Hervormde kerk, kerkhof en gemeente-weide, van den vuurtoren af gezien. — Fig. 3. Weiland, noordelijk deel; op den achtergrond de „Top“ en de beschoeiing. — Fig. 4. Begin van den „Staat“; op den achtergrond de beschoeiing. — (1—4, C. J. Boele jun. phot.)

## Plaat VII Schokland

Fig. 1. Emmeloord met haven. — Fig. 2. Westdam. — Fig. 3. Ens (Middenbuurt), 1 Augustus 1925. — (1—3, ten Kate phot. Overgenomen uit: Org. Cl. N. Vogelk., 2, 1929).

## Plaat VIII Marken

Fig. 1. Gezicht op de „Buurten“. — Fig. 2. Het „Kanaal“ op zijn breedst. — Fig. 3. Oostpunt; het „Kanaal“ bijna geheel dichtgegroeid door riet! — Fig. 4. Oostpunt; gezicht op den vuurtoren en de buitendijksche riet-vegetatie. — (1—4, P. G. Op de Coul phot. Fig. 1 en 2 overgenomen uit: Org. Cl. Ned. Vogelk., 4, 1931).

## LITERATUUR

- Ardea, (1912—1935). Tijdschrift der Nederlandsche Ornithologische Vereeniging, 1—24. — Leiden.
- Brink, F. H. van den, (1930). Sushkin's rietgans, *Anser neglectus* Sushkin, in Nederland. — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 3, p. 6—12.
- , (1930). The Occurrence of Sushkin's Bean-goose (*Anser neglectus* Sushkin) in the Netherlands. — *The Ibis*, p. 555—559.
- en C. G. B. ten Kate, (1929). Bijdrage tot de kennis van de Avifauna van Schokland (1ste publ. van de „Club van Zuiderzee-waarnemers”). — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 2, p. 95—127.
- Brouwer, G. A., (1926). De bedreigde broedplaatsen van den Aalscholver, *Phalacrocorax carbo subcormoranus* (Brehm), in Nederland. Gegevens over de sterkte van eenige kolonies in 1925. — *Ardea*, 15, p. 20—28.
- , (1927). Idem, II. Gegevens over de sterkte der kolonies in 1926. — *Ardea*, 16, p. 23—31.
- , (1926). De sterkte der Nederlandsche blauwe reigerkolonies in 1925. — *Ardea*, 16, p. 113—149.
- en Fr. Haverschmidt, (1929). De strenge winter 1928—'29. — *Ardea*, 18, p. 61—69.
- Coward, T. A., (1920—1926). The birds of the British Isles and their eggs, I—III. — London.
- Dobben, W. H. van, (1932). Over de nieuwe bevolking der Wieringermeerpolder (4e publ. van de „Club van Zuiderzeewaarnemers”). — *Orgaan Club Ned. Vogelk.*, 4, p. 115—119.
- , (1935). Gegevens over de Wieringermeerpolder in het broedseizoen 1934 (8ste publicatie van de „Club van Zuiderzeewaarnemers”). — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 7, p. 101—103.
- , (1935). Vogeltrek over Nederland, II (6e publ. van het „Vogeltrekstation Texel”). — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 7, p. 143—158.
- und G. F. Makkink, (1933). Der Einfluss der Leitlinien auf die Richtung des Herbstzuges am Niederländischen Wattenmeer — *Ardea*, 22, p. 30—48.
- , (1934). Vogeltrek over Nederland, I. (4e publ. van het „Vogeltrekstation Texel”). *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 6, p. 87—102.
- Hartert, E., (1903—1922). Die Vögel der paläarktischen Fauna. — Berlin. Ergänzungsband, Heft 1—4, 1932—1935.
- Heinroth, Oskar und Frau Magdalena, (sine anno). Die Vögel Mitteleuropas, I—III und Nachtrag. — Berlin-Lichterfelde.
- Hens, P. A., (1926). Avifauna der Nederlandsche provincie Limburg, benevens een vergelijking met die der aangrenzende gebieden. — Maastricht. (1e en 2e aanvulling, *ibid.*, 1932).
- Jaarbericht der Club van Nederlandsche Vogelkundigen, (1911—1928). 1—17.
- Jaarboekje der Nederlandsche Ornithologische Vereeniging, (1910—1911). 7—8.
- Jentink, F. A., (1894). Catalogue systématique de la collection de feu mr. J. P. van Wickevoort Crommelin. — Muséum d'Histoire naturelle des Pays-Bas, Tome XIV.
- Kate, C. G. B. ten, (1923). De aalscholvers bij Kampereiland. — *De Levende Natuur*, 28, p. 110—115.
- , (1924). Het Kampereiland in 1924. — *De Levende Natuur*, 29, p. 225—233.
- , (1925). Naar Schokland. — *De Levende Natuur*, 30, p. 228—233.
- , (1926). Aanteekeningen over de Avifauna van het Kampereiland. — *Ardea*, 15, p. 78—84.
- , (1928). Waarnemingen van *Larus minutus* Pall. aan de kust van het Kampereiland. — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 1, p. 13—22.

- , (1928, 1929). Bijdrage tot de kennis van de voortplantingsbiologie van *Panurus b. biarmicus* (L.), I en II. — *Ardea*, 17, p. 81—104; 18, p. 131—139.
- , (1929). Einige brutbiologische Beobachtungen aus dem Jahre 1928 in der Umgebung von Kampen (an der Zuiderzee). — *Beitr. z. Fortpfl.-biol. d. Vögel*, 5, p. 85—89.
- , (1930). Over de talrijkheid van *Cygnus b. bewickii* Yarr. in den winter langs de Oostkust van de Zuiderzee. — *Orgaan Club Ned. Vogelk.*, 2, p. 187—198.
- , (1930). Einige brutbiologische Beobachtungen aus dem Jahre 1929 in der Umgebung von Kampen (an der Zuiderzee). — *Beitr. z. Fortpfl.-biol. d. Vögel*, 6, p. 75—79; 7, 1931, p. 231.
- , (1931). Zur Brutbiologie von *Panurus b. biarmicus* (L.) — *Beitr. z. Fortpfl.-biol. d. Vögel*, 7, p. 1—7 en 44—47.
- , (1932). Broedbiologische waarnemingen van de baardmees, *Panurus b. biarmicus* (L.), IV. — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 5, p. 21—27.
- , (1933). De inpolderingsplannen bij het Kampereiland, een ramp voor de ornithologie. — *De Levende Natuur*, 37, p. 321—328.
- , G. van der Meer en P. G. Op de Coul, (1931). Bijdrage tot de kennis van de avifauna van Schokland, II (3e publ. van de „Club van Zuiderzeewaarnemers”). — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 4, p. 49—64.
- , en P. G. Op de Coul, (1933). De avifauna van Urk (7e publ. van de „Club van Zuiderzeewaarnemers”). — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 5, p. 135—155.
- Koller, H., (1888). Naamlijst van Nederlandsche vogels. — *Bijdragen tot de Dierkunde. Levende Natuur, De*, (1921—1935). 26—40. — Amsterdam.
- Malssen, J. F. M. van, (1924). Avifauna van Harderwijk. — *Jaarber. Cl. Ned. Vogelk.*, 14, p. 100—119.
- Mededeelingen van de Club van Zuiderzeewaarnemers, I—XXI, Mei 1927—Mei 1935, (niet in den handel).
- Meer, G. van der, (1930, 1931). Waarnemingen van de lachstern, *Sterna Gelochelidon* Kl., in Nederland, I en II. — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 3, p. 70—82 en 136—145.
- , (1934). Nogmaals *Sterna Gelochelidon* Kl. Waarnemingen van de lachstern in Nederland, III. — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 6, p. 103—106.
- Moerman, H. J. en A. J. Reyers, (1925). Schokland. — *Tijdschr. v. h. Kon. Ned. Aardrijksk. Genootsch.*, (2), XLII, p. 151—188.
- Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels, 1919—1921; 1898—1923; 1924—1928. — Amsterdam.
- Notes from the Leyden Museum, (1908—1912). XXX—XXXIV. Leiden.
- Oordt, G. J. van, (1930). The ornithological Reservations in the Netherlands in 1930. — *Ardea*, 19, p. 1—12.
- , en J. Verwey, (1925). Voorkomen en trek der in Nederland in het wild waargenomen vogelsoorten. — Leiden.
- Oort, E. D. van, (1908). Contribution to our knowledge of the Avifauna of the Netherlands. — Leyden.
- , (1922—1935). De vogels van Nederland, I—V (voltooid door G. A. Brouwer). — 's Gravenhage.
- Op de Coul, P. G., (1931). Avifauna van het eiland Marken (2e publ. van de „Club van Zuiderzeewaarnemers”). — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 4, p. 1—13.
- , (1932). De Wieringermeerpolder in het broedseizoen van 1932 (5e publ. van de „Club van Zuiderzeewaarnemers”). — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 5, p. 13—18.
- , (1932). De broedvogels van Wieringen (6e publ. van de „Club van Zuiderzeewaarnemers”). — *Orgaan Cl. Ned. Vogelk.*, 5, p. 55—59.
- Orgaan der Club van Nederlandsche Vogelkundigen, (1928—1935). 1—8, no. 2. — Zutphen.

- Redeke, H. C., (1922). Aanteekeningen over de hydrografie. — Flora en Fauna der Zuiderzee. — Den Helder.
- Reyers, A. J. en H. J. Moerman, (1921). Urk — „Flevo”, 1e jaarg., p. 114—116, 134—136 en 153—157.
- Schaank, J. R. H., (1935). De broedvogels van den Wieringermeerpolder in het jaar 1935 (9e publ. van de „Club van Zuiderzeewaarnemers”). — Orgaan Cl. Ned. Vogelk., 8, p. 43—50.
- Snouckaert van Schauburg, R. C. E. G. J., (1908). Avifauna Neerlandica, Lijst der tot dusverre in Nederland in wilden staat waargenomen vogelsoorten. — Leeuwarden.
- Steenhuis, J. F., (1922). De geologie van de Zuiderzee. — Flora en Fauna der Zuiderzee. — Den Helder.
- Strassen, O. zur, (1911—1913). Brehm's Tierleben. Vögel, I—IV. — 4. Aufl., Leipzig.
- Swart, J. J., (sine anno). Over de flora van Urk en Schokland. — Commissie voor het botanisch onderzoek van de Zuiderzee en omgeving, Versl. en Meded., no. 1.
- Tinbergen, L., (1934). Dwergmeeuwen in den zomer. — De Lev. Natuur, 39, p. 81—85.
- Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 1913—1917; 1918—1922; 1923—1928. — Amsterdam.
- Verslagen en Mededeelingen van de Nederlandsche Ornithologische Vereeniging (1904—1906), 1—6.
- Witherby, H. F., (1920—1924). A Practical Handbook of British Birds, I—II. — London.
- Zoölogische Mededeelingen van 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden, (1931). XIII, p. 259—260.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3



Fig. 4.

Kust bij Muiderberg (fig. 1) en Hooge Bijssel bij Nunspeet (fig. 2—4)



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

Kust bezuiden den „Ketel”, bij Kampen (fig. 1—2), Keteldiep (fig. 3) en biesveld bij het Kampereiland (fig. 4)



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

Kust bij het Kampereiland (fig. 1—2), Zwolsche diep met Kraggenburg (fig. 3) en „Mokkebank” bij Laaxum, Gaasterland (fig. 4)



R. Tepe phot.

Baardmees. *Panurus b. biarmicus* (L.), ♂, bij zijn jongen,  
(buitendijksch terrein bij den „Ramspol“, Kampereiland)



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

Mantelmeeuwen op dam van Keteldiep (fig. 1), watervogels in wak op den IJssel bij Kampen (fig. 2 en 4) en aalscholvers in de eendekooi te Kampnieuwstad (fig. 3)

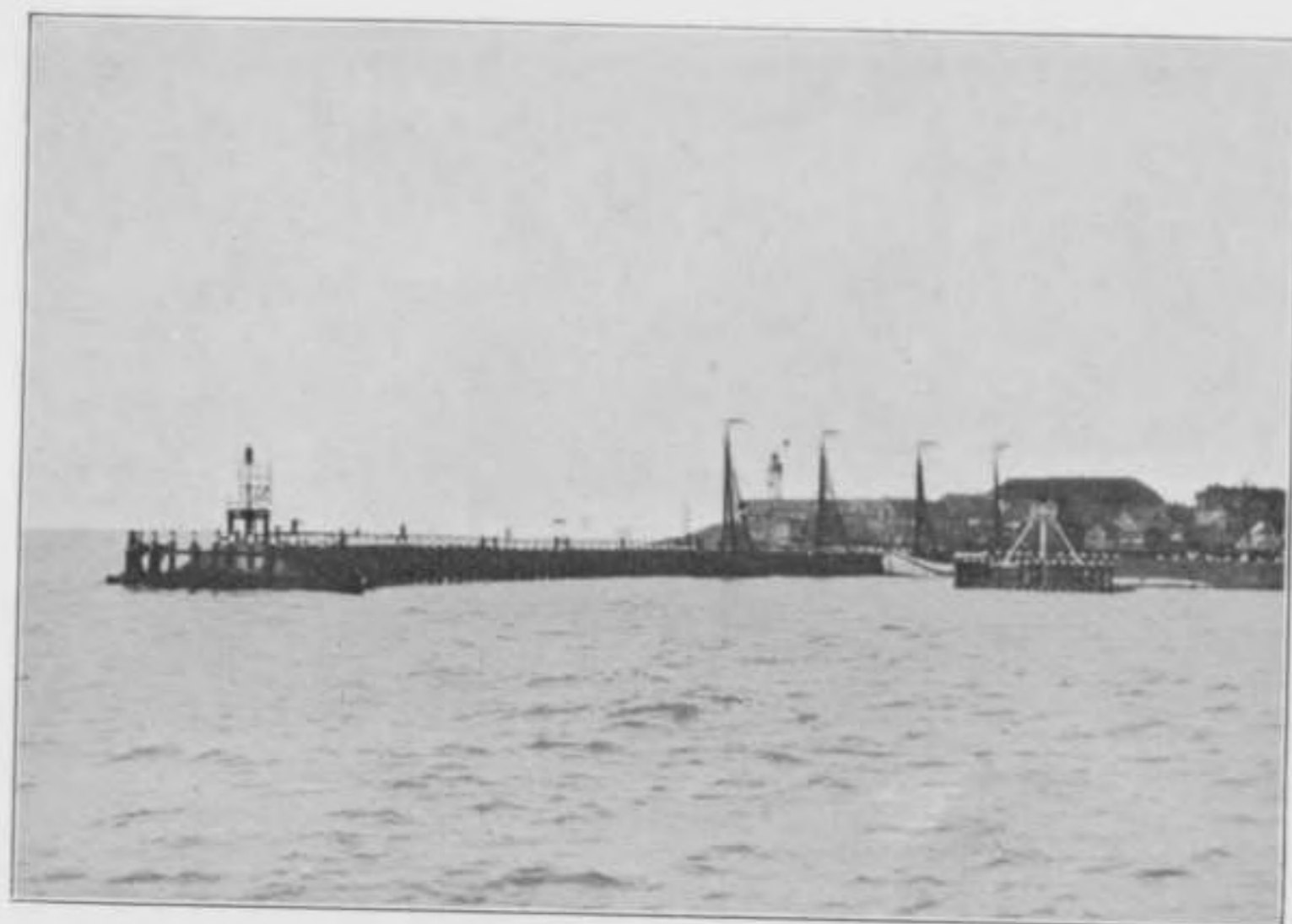


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

Marken



C 7618729

