DE CHAROPHYTA VAN NEDERLAND

door

H. D. VERDAM (Leiden).

Over de in Nederland voorkomende *Charophyta* verscheen het volgende:

VAN DEN BOSCH, R. B., in Ned. Kruidk. Archief I, 1846, p. 100, p. 289,

VAN DEN BOSCH, R. B., in Ned. Kruidk. Archief II, 1851, p. 225, beide voorloopers van

Prodromus Florae Batavae II, 2, 1853, p. 186—189;

DE VRIES, H., Flora van Nederland, in Alg. Statist. v. Ned. I, 8, 1870, p. 39;

HOCKE HOOGENBOOM, K. J., in Ned. Kruidk. Archief 47, 1937, p. 315—316, p. 327.

Toch bevat het Herbarium der Ned. Bot. Ver. alleen reeds een zeer behoorlijke collectie, die met de collectie van het Rijksherbarium te Leiden het belangrijkste is, wat in Nederland hiervan verzameld werd. Voor uitvoerige opgaven van literatuur, afbeeldingen, verzamelaar, onderverdeeling der soorten, enz. zij verwezen naar VERDAM, H. D., in Blumea 1938, 3, p. 5—33: „The Netherlands' Charophyta".

Over het algemeen komen de *Charophyta* voor in slooten, poelen, beekjes, vijvers, plassen, waar het water zeer helder is, in riviermonden, IJselmeer, afgravingen, achter de duinen, enz. Hieronder volgt een determinatielijst en de vindplaatsen der in Nederland verzamelde Charophyta, tevens eenige addenda en corrigenda voor genoemde publicatie. Van de synoniemen zijn slechts de meestgebruikte opgenomen. Voor verklaring der terminologie zie men de figuren 1 en 2 met bijschrift. De Heer J. S. ZANEVELD te Leiden was zoo bereidwillig mij hierbij zijn hulp te verleenen, waarvoor ik hem hier gaarne mijn dank betuig.

CHAROPHYTA

Kroontje der oögonia bestaat uit 10 cellen, 2 groepen van 5 boven elkaar; geen schors, geen stipulae. Onderfamilie N i t e l l e a e

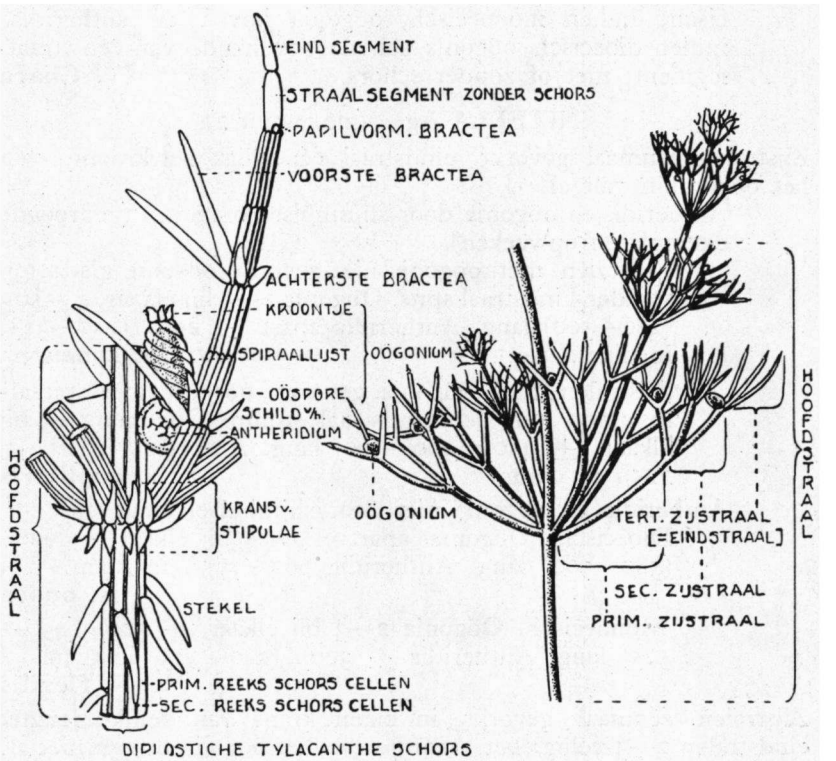


FIG. 1 CHARA SPECIES FIG. 2 NITELLA SPECIES

NAAR GROVES & BULLOCK-WEBSTER

Stralen één- of meermalen gevorkt; antheridia terminaal op de primaire en secundaire zijstralen. **I. Nitella**

Stralen niet gevorkt of zoodanig, dat de primaire zijstraal veel beter ontwikkeld is dan de secundaire; antheridia lateraal aan de knoopen. **II. Tolypella**

Kroontje der oögonia bestaat uit 5 cellen in één groep.
Onderfamilie Chareae

Geen stipulae, geen schors, dioecisch. **III. Nitellopsis**
Stipulae aanwezig, soms gereduceerd. Dioecisch of monoe-

cisch; indien monoecisch, oögonia boven de antheridia; indien dioecisch, oögonia aan de bovenzijde van een straalsegment; met of zonder schors. IV. **Chara**

I. NITELLA Ag. (zie figuur 2).

Zijstralen éénmaal gevorkt, eindstraal ééncellig, het kroontje van het oögonium valt af.

Antheridia en oögonia door slijmhulsel omgeven (gedroogde exemplaren opweeken).

Zijstralen met oögonia niet gevorkt, oöspore glad; top van den eindstraal spits. Oögonia 2—3 bij elkaar, ± 350μ (280—500) lang. Antheridia apart, ± 290μ (250—325) in diam. 1. **N. syncarpa**

Zijstralen met oögonia gevorkt, oöspore met spiraallijst; top van den eindstraal stomp. Oögonia 2—3 bij elkaar, ± 450μ (400—500) lang. Antheridia apart, ± 225μ in diam. 2. **N. capillaris**

Antheridia en oögonia niet door slijmhulsel omgeven.

Dioecisch. Oögonia apart of twee bij elkaar, ± 600μ (580—700) lang. Antheridia 660—775μ in diam. 3. **N. opaca**

Monoecisch. Oögonia 2—3 bij elkaar, ± 500μ (490—525) lang. Antheridia ± 300μ (240—325) in diam. 4. **N. flexilis**

Zijstralen éénmaal gevorkt, in elken krans van gelijke lengte; eindstralen 2—3-cellig; het kroontje van het oögonium valt niet af. Eindstralen kort, secundaire stralen meestal klein en onaanzienlijk. Fertiele stralen naar binnen gebogen en compacte hoofdjes vormend. Oögonia 2—3 bij elkaar, 475—525μ lang. Antheridia 250—375μ in diam. 5. **N. translucens**

Zijstralen van tweeërlei soort in elken krans; boven en onder de krans van primaire stralen komen ook nog kransen van kleinere stralen voor, die met elkaar hoofdjes vormen. Oögonia apart, 500—625μ lang. Antheridia 350—425μ in diam. 6. **N. hyalina**

1. **Nitella syncarpa** (THUILL.) KG. Phyc. germ., 1845, p. 256. *Chara syncarpa* THUILL. Flore de Paris ed. II, 1799, p. 473. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 188. VERDAM l.c. p. 7.
Formae dissolutae: Groningen: Groningen; Gelderland; Utrecht: Utrecht; N. Holland: Amsterdam; N. Brabant: Beugen.
Geogr. verspr.: Europa.

2. **Nitella capillaris** (KROCKER) GROVES Brit. Char. I, 1920, p. 26. *Chara capillaris* KROCKER Fl. Siles. III, 1814, p. 62. *Nitella capitata* AG. Syst. Alg. 1824, p. 125. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 188. VERDAM l. c. p. 8.
Groningen: Esserweg; Drente: Assen, Roden-Peize; Utrecht: Oudwijk bij Utrecht; Z. Holland: Boekhorst.
Geogr. verspr.: Europa, N. Afrika, Azië, N. Amerika.
3. **Nitella opaca** AG. Syst. Alg. 1824, p. 124. VERDAM l. c. p. 8.
Gelderland: Staverden; N.Holland: Naardermeer; Zeeland: Goes.
Geogr. verspr.: Europa, N. Afrika, Azië, Amerika.
4. **Nitella flexilis** (L.) AG. Syst. Alg. 1824, p. 124. *Chara flexilis* L. Sp. Plant. 1753 ex parte, p. 1157. VERDAM l. c. p. 9.
Drente: Roden-Peize; Gelderland: Emst bij Epe, Uddelermeer, Vaassen-Apeldoorn, Apeldoorn; Utrecht: de Bilt, Vinkeveen, Achttienhoven, Utrecht-Westbroek; N. Holland: Heemstede; Zeeland: bij Goes; N. Brabant: Heusden, Vught; Limburg: Weert, bij Maastricht.
Geogr. verspr.: Europa, Azië, Amerika.
5. **Nitella translucens** (PERS.) AG. Syst. Alg. 1824, p. 124. *Chara translucens* PERS. Synopsis II, 1807, p. 531. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 188. VERDAM l. c. p. 10.
N. Brabant: Vught.
Geogr. verspr.: W. Europa, N. Afrika.
6. **Nitella hyalina** (DC.) AG. Syst. Alg. 1824, p. 126 ex parte. *Chara hyalina* DC. Fl. Fr. V, 1815, p. 247, ex parte. VERDAM l. c. p. 10.
Friesland: Drachten.
forma β **maxima** A. BR.
Friesland: Veenwouden.
Geogr. verspr.: W. Europa, Finland, Z. Azië, Japan, Afrika, N. Amerika, Australië.

II. TOLYPELLA v. LEONH.

Eindstralen met spitse topcel.
De steriele stralen zijn gevorkt. Oögonia 2—4 bij elkaar, ± 350μ (300—375) lang. Antheridia 250μ in diam. 1. **T. intricata**
De steriele stralen zijn niet gevorkt. Oögonia ± 250μ (250—270) lang. Antheridia ± 200μ (190—225) in diam. 2. **T. prolifera**

Eindstralen met stompe topcel.
De steriele stralen zijn niet gevorkt. Oögonia 2—6 bij elkaar, ± 370μ (325—400) lang. Antheridia ± 250μ (220—260) in diam. 3. **T. glomerata**

1. **Tolypella intricata** (TRENTEP.) v. LEONH. in Lotos 1863, p. 32. *Chara intricata* TRENTEP. apud ROTH Catalecta botanica Fasc. 1, 1797, p. 125. VERDAM l. c. p. 11.
Groningen: bij Groningen; Drente: Zuidlaren; Gelderland: Lochem; Utrecht: Vleuten; Zeeland: Goes.
Geogr. verspr.: W. Europa, N. Afrika.
2. **Tolypella prolifera** (A. BR.) v. LEONH. in Lotos 1863, p. 57. Oesterr. Arml., 1864, p. 57. *Chara prolifera* A. BR. in Ann. Sc. Nat. Sér. 2, I, 1834, p. 352. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 189. VERDAM l. c. p. 11.
Groningen: bij Groningen; Z. Holland: Dordrecht-Willemsdorp; N. Brabant: Zevenbergen-Roodevaart.
Geogr. verspr.: W. Europa, Amerika.
3. **Tolypella glomerata** (DESVAUX) v. LEONH. in Lotos 1863, p. 129. *Chara glomerata* DESVAUX in LOIS. Not. Fl. Fr. 1810, p. 135. HOCKE HOOGENBOOM l. c. p. 315. VERDAM l. c. p. 12.
Groningen: Groningen.
forma **tenuior** A. BR.
Friesland: Takozijl, Kornwerderzand-Friesche kust.
Geogr. verspr.: W. Europa, N. Afrika, W. Azië, Australië.

III. NITELLOPSIS Hy

Nitellopsis obtusa (DESVAUX) J. GROVES in Journ. Bot. 52, 1919, p. 127. *Chara obtusa* DESVAUX in LOIS. Not. Fl. Fr. 1810, p. 136. *Tolypellopsis stelligera* (BAUER) MIG. in RABENHORST Kryptogamen Flora v. Deutschl., Oesterr. u. der Schweiz V, 1890—1897, p. 255. VERDAM l. c. p. 12.
Utrecht: Vreeland, Vinkeveen; N. Holland: Naardermeer; Z. Holland: Noorden.
Geogr. verspr.: Europa, Br. Indië.

IV. CHARA L. (zie figuur 1)

Alle soorten, die in Nederland zijn gevonden, hebben een krans van stipulae, die uit twee rijen bestaat (bij *Chara tomentosa* soms drie rijen). De planten zijn monoecisch of dioecisch. De schorscellen bedekken de internodia volkomen.

Haplostiche schors, d.w.z. het aantal reeksen schorscellen van een internodium is gelijk aan het aantal stralen van den krans, die boven dat internodium staat (op de doorsnede van een internodium zijn evenveel schorscellen te zien als de daarboven staande krans stralen heeft). Oögonia $\pm$ 525μ (450—600) lang. ♂ planten in Nederland niet gevonden (parthenogenetisch). 1. **Ch. canescens**

Diplostiche schors, d.w.z. het aantal reeksen schorscellen van een internodium is twee maal zoo groot als het aantal stralen van den krans, die boven dat internodium staat, n.l. een primaire (centrale) en een secundaire (laterale) reeks.

Tylacanthe schors, d.w.z. de secundaire reeksen schorscellen liggen ingezonken ten opzichte van de primaire reeksen; de stekels staan op den buitenkant der schorscellen.

Dioecisch. Oögonia ± 1000μ lang. Antheridia ± 1400μ in diam. **2. Ch. tomentosa**

Monoecisch.

Oöspore door hulsel van kalk omgeven; de geheele plant min of meer geïncrusteerd.

Stekels ontbreken of zijn zeer gering ontwikkeld en dan alleenstaand. De achterste bracteae zijn rudimentair. De oöspore is zwart en gewoonlijk korter dan 700 μ. In gedroogden toestand groen-grijze brokkelige plant. Oögonia ± 700 μ (500—1000) lang. Oöspore 300—700 μ lang en 175—440 μ breed. Antheridia ± 300 μ (240—350) in diam. **3. Ch. contraria**

Stekels goed ontwikkeld. Achterste bracteae zeer kort. De oöspore is bruin (soms zeer donker bruin tot zwart), meestal ± 700 μ (450—850) lang. Oögonia ± 900 μ (500—1200) lang. Antheridia ± 375 μ (230—475) in diam. **4. Ch. aculeolata**

Oöspore zonder hulsel van kalk, niet geïncrusteerd, langer dan 700 μ, zwart. Stekels goed ontwikkeld. Oögonia ± 1000 μ lang. Antheridia 500—600 μ in diam. **5. Ch. baltica**

Aulacanthe schors, d.w.z. de primaire reeksen schorscellen liggen ingezonken ten opzichte van de secundaire (soms beide reeksen gelijk ontwikkeld). Stekels en papillen (of, wanneer deze niet als zoodanig voorkomen, de isodiametrische cellen) in de groeven en meestal geheel ingeklemd door de secundaire reeksen.

De stekels of papillen komen meestal niet voor en zijn, wanneer ze wel voorkomen zeer kort, dik en alleenstaand.

De achterste bracteae zijn nauwelijks ontwikkeld en slechts als kleine papillen zichtbaar. Oögonia tot ± 800 μ lang. Antheridia tot ± 500 μ in diam. **6. Ch. vulgaris**

De stekels zijn duidelijk zichtbaar, meestal (in ieder geval aan de bovenste internodia) in bosjes.

De achterste bracteae duidelijk ontwikkeld, meestal half zoo lang als de voorste. Oögonia ± 750 μ (600—1000) lang. Antheridia ± 350 μ (225—450) in diam. 7. **Ch. hispida**

De achterste bracteae zeer kort, korter dan de halve lengte der voorste. 4. **Ch. aculeolata**

Triplostiche schors, d.w.z. het aantal reeksen schorscellen van een internodium is driemaal zoo groot als het aantal stralen van den krans, die boven dat internodium staat, n.l. een primaire (centrale) reeks en twee secundaire (laterale) reeksen.

Dioecisch.

Stekels aanwezig, meestal duidelijk ontwikkeld. Behalve een paar korte achterste bracteae, zijn ook nog vijf lange bracteae aan zij- en voorkant aanwezig.

Achterste en voorste bracteae evenlang als die aan de zijkanten. In den bodem vormt de plant bolvormige knolletjes. Oögonia ± 375 μ (275—700) lang. Antheridia ± 350 μ (250—450) in diam. 8. **Ch. aspera**

Achterste en voorste bracteae hebben de halve lengte van die der zijkanten (wanneer het tenminste fertiele stralen zijn); geen knolletjes. Oögonia ± 900 μ lang. Antheridia ± 1000 μ in diam. 9. **Ch. galioides**

Stekels komen niet voor. Slechts één achterste en twee voorste bracteae, zelden zijn twee korte laterale bracteae ontwikkeld. De internodia blijven ook in gedroogden toestand op doorsnede rond. Oögonia ± 750 μ. Antheridia 600—700μ in diam. 10. **Ch. connivens**

Monoecisch.

De bracteae zijn rondom het straalsegment ontwikkeld, de stekels zijn lang. Oögonia 650—800 μ lang. Antheridia 250—300 μ in diam. 11. **Ch. tenuispina**

De bracteae zijn aan den achterkant van het straalsegment niet ontwikkeld of hoogstens papilvormig.

Geen stekels of papillen, primaire en secundaire reeksen schorscellen gelijk ontwikkeld. Oögonia ± 600 μ (500—700) lang. Antheridia ± 250 μ in diam., hel rood met duidelijke teekening op de schilden. 12. **Ch. fragilis**

Duidelijke papillen of stekels. Secundaire reeksen schorscellen ingezonken ten opzichte van de primaire. Oögonia ± 600 μ (500—760) lang. Antheridia ± 350 μ in diam.
13. **Ch. verrucosa**

1. **Chara canescens** LOISEL. Not. Fl. Fr. 1810, p. 139. *Chara crinita* WALLROTH Ann. bot. 1815, p. 190, t. 3. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 187. HOCKE HOOGENBOOM l.c. p. 315. VERDAM l. c. p. 14.
Formae longispinae: Friesland: Kornwerderzand, Takozijl; N. Holland: Sloten, Sloten-Amsterdam, Amsterdam, IJselmeer, IJselmeer bij bocht van Wervershoof.
forma γ **laxa** (MIG.) VERDAM
N. Holland: Alkmaar.
forma λ **compacta** (MIG.) VERDAM
N. Holland: Sloten.
Formae brevispinae: Friesland: Afsluitdijk bij Friesche kust (IJselmeerzijde), tusschen Kornwerderzand en Friesche kust, Makkumerwaard, Makkum, Molkwerumerzijl, Mirnser Klif, Takozijl, tusschen Blankenham en Blokzijl.
Geogr. verspr.: Europa, Azië, Afrika, N. Amerika.
2. **Chara tomentosa** L. Sp. Plant. 1753, p. 1156. *Chara ceratophylla* WALLROTH (non HALSTED) Ann. Bot. 1815, p. 192, t. 5. VERDAM l. c. p. 15.
Formae isoptilae: N. Holland: Amsterdam.
Geogr. verspr.: Europa, N. Afrika, Azië, Amerika.
3. **Chara contraria** A. BR. in KG. Phyc. germ. 1845, p. 285. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 187. HOCKE HOOGENBOOM l. c. p. 316. VERDAM l. c. p. 16.
N. Holland: Texel, Rozewater bij Zandvoort; Z. Holland: Waalsdorp.
Formae microteles: Utrecht: bij Utrecht.
Formae macroteles: Friesland: Schiermonnikoog; Z. Holland: Hoek van Holland.
forma λ **macroptila** MIG.
Gelderland: Hoophuizen, IJselmeer bij Hoophuizen.
forma ν **capillacea** MIG.
Friesland: Kornwerderzand, tusschen Kornwerderzand en Friesche kust (zie VERDAM l. c. p. 17, regel 33), Molkwerumerzijl; Gelderland: Hoophuizen.
variëteit **hispidula** A. BR.
Formae microteles: N. Holland: Muiderberg.
Geogr. verspr.: Europa, Afrika, Azië, Australië, N. Amerika.

4. **Chara aculeolata** KG. in REICH. Fl. germ. exc. II, 1832, p. 843. *Chara papillosa* KG. in Flora II 1834, p. 707. *Chara intermedia* A. BR. in Fl. Krypt. Bad. ined. VERDAM l. c. p. 18.
Formae papillosae: N. Holland: Texel, Sloten; Zeeland: Duiveland.
forma *α* **elongata** (A. BR.) VERDAM
N. Holland: Texel.
Formae aculeolatae: Utrecht: Vinkeveen; N. Holland: Nieuwkoopsche plassen, VISSER 15 IV 1934 (L) [1]), (addendum voor VERDAM l. c. p. 19 regel 13).
Geogr. verspr.: Europa, Amerika.
5. **Chara baltica** (HARTM.) FRIES in ASPEGR. Försök. till Bleh. Flor. 1823, p. 13. *Chara hispida* var. *baltica* HARTMAN Skand. Fl. 1820, p. 376. VERDAM l. c. p. 20.
Formae maiores:
forma *ζ* **typica** MIG.
N. Holland: tusschen Amsterdam en Sloten.
Geogr. verspr.: W. Europa, Amerika.
6. **Chara vulgaris** L. Sp. Plant. 1753, p. 1156, emend. WALLROTH. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 187. VERDAM l. c. p. 21.
Formae subinermes: Friesland: Kornwerd (IJselmeer), bij Sneek, Makkumerwaard, Makkum; Utrecht: Maarssen, bij Utrecht; N. Holland: Sloten; Z. Holland: Kagermeer, Wassenaar, bij 's-Gravenhage, bij Rotterdam; Zeeland: Goes, Kloetinge-Kapelle.
forma *α* **normalis** (MIG.) VERDAM
Z. Holland: Waalsdorp.
forma *β* **longibracteata** (KG.) VERDAM
Groningen: Euvelgunne, Esserweg, Oostwolde, Groningen; Friesland: St. Jacobiparochie, Makkumerwaard, Molkwerumerzijl, Mirnser Klif, Takozijl; Overijsel: Kampen, Vollenhoven; Gelderland: Berkel; Utrecht: Eembrug-Bunschoten, Utrecht, bij Koningslust; N. Holland: Amsterdam, IJselmeer bij bocht van Wervershoof, Zandvoort, Halfweg bij Haarlem, Sloten, Haarlem, Haarlemmerhout; Z. Holland: Leiden, Sluipwijk (ZANEVELD 10 VII 1938 (L), addendum voor VERDAM l. c. p. 22, regel 39), Waalsdorp, bij 's-Gravenhage, Loosduinen, Lekmond, Rotterdam (JANSEN en WACHTER 10 X 1937, erratum voor JONGMANS en WACHTER in VERDAM l. c. p. 23 regel 6); Zeeland: Zierikzee-Nieuwerkerk, Zuid-Beveland, Axel, 's-Heerabtsdorp (ten onrechte in VERDAM l. c. p. 23 St. Fenabtsdorp genoemd); N. Brabant: Empelschedijk, 's-Hertogenbosch.

1) L, materiaal in het Rijksherbarium, Leiden.

forma **polysperma** (KG.) VERDAM
Friesland: bij Sneek; Overijsel: Kampen; Utrecht: Utrecht; N. Holland: Texel, Sloten, Heemstede.
forma **seminuda** (KG.) VERDAM.
N. Holland: Texel, Bentveld bij Haarlem; Z. Holland: Oegstgeest.
Formae subhispidae: Overijsel: Kampen; N. Holland: Zandvoort, Haarlemmerduinen; Z. Holland: Leiden, Wassenaar.
Formae paragymnophyllae: Overijsel: Bathmen; Gelderland: Zuid-Loo; N. Holland: Akersloot bij Limmen; Z. Holland: Oegstgeest.
Geogr. verspr.: cosmopoliet (uitgezonderd extreem N. Europa).

7. **Chara hispida** L. Sp. Plant. 1753, p. 1153, ex parte. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 187. VERDAM l. c. p. 24.
Formae macracanthae: Utrecht: Eembrug-Bunschoten; N. Holland: Muiderberg, Sloten; Z. Holland: Leiden; N. Brabant: Hooge Zwaluwe-Wagenberg.
forma *α* **typica** MIG.
Gelderland: Sandberg; N. Holland: Texel, bij Zandvoort, Haarlem; Z. Holland: Haastrecht, Noorden, Leimuiden, Boekhorst, bij 's-Gravenhage, Naaldwijk, Rockanje; Zeeland: bij Hulst.
forma *β* **robustior** MIG.
N. Holland: Sloten.
forma *ε* **submunda** MIG.
N. Holland: Muiderberg.
Formae micracanthae: Z. Holland: Reeuwijk-Oukoop, VERVOORT 6 VI 1938 (L) gemengd met *Chara fragilis* (addendum bij VERDAM l. c. p. 26 regel 6.), Waalsdorp.
Geogr. verspr.: Europa, Siberië, N. Afrika.

8. **Chara aspera** WILLD. Mag. Ges. Nat. Fr. Berlin III, 1809, p. 298. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 186. VERDAM l. c. p. 26.
Formae longispinae: Utrecht: Vinkeveen.
forma *α* **longispina** MIG.
Z. Holland: Voorne.
forma *ζ* **gracilis** MIG.
Z. Holland: Voorne.
forma *ι* **brachyphylla** MIG.
N. Holland: Texel; Z. Holland: Voorne.
forma *κ* **caespitosa** MIG.
Z. Holland: Voorne.
forma *μ* **tenuispina** MIG.

N. Holland: Texel; Z. Holland: Voorne.
forma *ν* **stagnalis** MIG.
Friesland: Veenwouden; N. Holland: Terschelling; Z. Holland: Voorne.
forma *ξ* **tenuifolia** MIG.
N. Holland: Texel; Z. Holland: Voorne.
forma *ο* **macrostephana** MIG.
N. Holland: Texel; Z. Holland: Voorne.
forma *π* **streptophylla** MIG.
Groningen: Harendermolen; N. Holland: Texel; Z. Holland: Voorne; N. Brabant: Budel.
Formae brevispinae: Groningen: Groningen; Friesland: Veenwouden; Overijsel: Kampernieuwstad; Utrecht: Zeist, Achttienhoven, Jutphaas; N. Holland: Vlieland, Naardermeer; Z. Holland: Naaldwijk.
Geogr. verspr.: Europa, Centraal Azië, N. W. Afrika, N. Amerika (niet bekend op het zuidelijk halfrond).

9. **Chara galioides** DC. in Catal. horti Monspel. 1813, p. 93. VERDAM l. c. p. 29.
Z. Holland: Voorne.
Geogr. verspr.: Sleeswijk-Holstein, Frankrijk, Spanje, Italië N. Afrika.

10. **Chara connivens** A. BR. in Flora XVIII, 1, 1835, p. 73. VERDAM. l. c. p. 29.
Friesland: Afsluitdijk bij Friesche kust (IJselmeerzijde).
forma *α* **major** MIG.
Friesland: Makkum.
forma *β* **laxa** MIG.
N. Holland: IJselmeer bij bocht van Wervershoof.
forma *γ* **gracilescens** MIG.
Friesland: Afsluitdijk bij Friesche kust (IJselmeerzijde), Mirnser Klif; Gelderland: Harderwijk.
forma *δ* **longifolia** MIG.
Friesland: Takozijl.
forma *ε* **minor** MIG.
Friesland: Afsluitdijk bij Friesche kust (IJselmeerzijde), Kornwerd (IJselmeerzijde), Makkumerwaard; Gelderland: Wisselsche veenen.
Geogr. verspr.: W. Europa, N. Afrika.

11. **Chara tenuispina** A. BR. in Flora XVIII, 1, 1835, p. 68. VERDAM l. c. p. 31.
forma *α* **major** MIG.
N. Holland: Texel; Zeeland: Vermoedelijk Zeeland (verzame-

laar VAN DEN BOSCH).
Geogr. verspr.: Duitschland, Oostenrijk, Zwitserland.

12. **Chara fragilis.** DESVAUX in LOIS. Not. Fl. Fr. 1810, p. 137. Prod. Fl. Bat. II, 2, 1853, p. 186. VERDAM l. c. p. 31 en p. 17 regel 133.
N. Holland: Amsterdam; Z. Holland: Wassenaar, Reeuwijk-Oukoop, VERVOORT 6 VI 1938 (addendum voor VERDAM l. c. p. 32, regel 29).
Formae microptilae: Friesland: Jorwerd; Utrecht: Driebergen; N. Holland: Amsterdam, Sloten; Z. Holland: Nieuwland bij 's-Gravenzande.
forma **Hedwigii** (AG.) MIG. in BRUZELIUS Obs. Char. 1824, p. 7, 21.
Friesland: St. Jacobiparochie; Gelderland: Berkel bij Boevenbrug, Ankelaar, Loo-Ankelaar, Apeldoorn; N. Holland: Terschelling, Osdorp bij Amsterdam; Z. Holland: Waalsdorp.
Formae macroptilae: Groningen: buiten Groningen; Friesland: Veenwouden; Gelderland: Epe, Wissel, Lochem, Nijkerk, Hoevelaken bij Nijkerk; Utrecht: Achttienhoven, Maartensdijk, Jutphaas, Vinkeveen; N. Holland: Vlieland, Halfweg bij Haarlem; Z. Holland: Boekhorst, Hazerswoude, Leiden; N. Brabant: Eindhoven.
Geogr. verspr.: Cosmopoliet.

13. **Chara verrucosa** ITZIGSOHN in Bot. Zeit. 8, 1850, p. 338. *Chara delicatula* AG. Syst. Alg. 1824, p. 130 (non DESV.). VERDAM l. c. p. 33.
Groningen: Noordlaren, Eelderweg; Gelderland: Wisselsche veenen; Utrecht: Vinkeveen; N. Holland: Terschelling.
Geogr. verspr.: Europa, Klein-Azië, Z. Afrika, N. Amerika.

Leiden, Augustus 1938.