

168

G. B. de Toni & A. Forti.

Terza contribuzione alla flora
algologica della Libia.

1914. B

G. B. DE TONI e ACHILLE FORTI

Terza contribuzione alla flora algologica della Libia

BY ACHILLE FORTI
5552
216



VENEZIA
PREMIATE OFFICINE GRAFICHE DI CARLO FERRARI
1914.

ATTI DEL REALE ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI
Anno accademico 1913-914 - Tomo LXXIII - Parte seconda.

(Adunanza ordinaria del 24 maggio 1914)

1914 B

La conoscenza delle Alghe d'acqua dolce e terrestri (comprese le fossili) del continente africano è tuttora assai incompleta perchè, come fu da noi avvertito in altro scritto (1), soltanto in seguito a una lenta ma tenace e progressiva colonizzazione o col mezzo dei viaggi di arditi esploratori, si potevano dai botanici ricevere i materiali necessari allo studio da regioni, per molteplici cause, non accessibili con facilità, come è avvenuto eziandio per la flora fanerogamica della quale si accrebbero in questi ultimi decenni in modo ragguardevole le cognizioni a merito di A. Engler (2) e della sua scuola ed ora, per quanto concerne la Libia, con l'opera alacre di solerti raccoglitori e di egregi botanici italiani i quali, a gran distanza di tempo, seguono gli esempi rispettivamente del medico Paolo Della Cella e del fitografo Domenico Viviani (3).

(1) Cfr. DE TONI G. B. e FORTI ACHILLE, *Alghe*. Nell'opera di S. A. R. il Principe Luigi Amedeo di Savoia, duca degli Abruzzi, *Il Ruvenzori*. Parte scientifica, Risultati delle osservazioni e Studi compiuti sul materiale raccolto dalla spedizione, Volume I (Zoologia, Botanica) pag. 549; Milano, 1909, Ulrico Hoepli, 8.º

(2) Cfr. ENGLER AD., *Ueber neuere Ergebnisse der botanischen Erforschung von Afrika* (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzen-geschichte und Pflanzengeographie, Vierunddreissigster Band, Beiblatt Nr. 79, pag. 2-19; Leipzig, 1905.

(3) Cfr. BÉGUINOT AUG., *La flora e la vita delle piante nella Libia littoranea ed interna* (Atti della Società Italiana per il Progresso delle

Rispetto alle Alghe possono venir considerati tra i primi materiali di studio quelli raccolti tra il 1820 e il 1825 da Hemprich e da Ehrenberg nell'Egitto, nella Libia, nell'Abissinia e nella Nubia, accresciuti poi da parecchie raccolte di altri viaggiatori e naturalisti conseguite in esplorazioni dall'Egitto al Capo di Buona Speranza e illustrate in numerosi lavori dello stesso Ehrenberg ma soprattutto nella classica opera di questo eminente micrografo (1).

Non mancarono sia tentativi di cataloghi regionali, sia studi rivolti a risolvere particolari argomenti; in così fatta maniera contributi più o meno copiosi dal punto di vista floristico si ebbero per la regione settentrionale del Continente Africano dall'estremo Marocco fino all'Egitto (Schousboe-Bornet, Hariot, Montagne, Sauvageau, Lanzi, Debray, Belloc, P. Petit, Kaufmann, G. S. West, O. Mueller, R. Muschler, Schmidle, Brunthaler, De Toni e Forti), per l'Etiopia, l'Abissinia e il Cordofan (De Toni, Forti, Lagerheim), per la Terra dei Bogos (Martelli) e dei Bongos (Cohn), per l'Ogoué e la valle del Dobi (Castracane), per la Liberia e Sierra Leone (O. Meara, Deby, Nordstedt, West), per la Senegambia (Rabenhorst, Nordstedt), per Cameroun (Nordstedt, Schmidle, Gutwinski e Chmielewski), per l'Angola (Welwitsch, Henriques, West), per la Benguela (West), per

Scienze, VI Riunione, Genova, ottobre 1912; Genova 1913). I contributi apportati alla conoscenza della flora libica da E. COSSON, LETOURNEUX ecc. si trovano registrati in DURAND E. e BARRATTE G., *Florae Libycae Prodrromus*; Genève, 1910, Imprimerie Romet, Froreisen successeur, 4°. Tra i più recenti lavori illustrativi della flora libica compiuti da Italiani, ricordansi in particolare, prescindendo dalle Alghe, quelli di A. BÉGUINOT e A. VACCARI, E. NANNIZZI, F. CAVARA, A. TROTTER, A. BORZI e G. E. MATTEI, R. PAMPANINI, E. CHIOVENDA, A. ANDREUCCI per le Fanerogame, G. ZODDA per i Muschi, R. PAMPANINI e C. MASSALONGO per le Epatiche, C. ZANFROGNINI, E. MAMELI per i Licheni, P. A. SACCARDO e A. TROTTER per i Funghi, A. TROTTER per le Galle.

(1) EHRENBURG C. G., *Mikrogeologie, das Erden und Felsen schaffende Wirken des unsichtbar kleinen selbstständigen Lebens auf der Erde*, m. 41 Tafeln; Leipzig, 1854, L. Voss., folio.

Per le altre numerose pubblicazioni di C. G. EHRENBURG riguardanti la illustrazione di Alghe africane cfr. la accurata *Bibliotheca Diatomologica* di J. DEBY in DE TONI J. B., *Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum*, vol. II, *Bacillariae* pag. XXXVIII-XLVII; Patavii, 1891.

il Congo (De Wildeman, Hariot) per il Ruvenzori (De Toni e Forti), per la regione dei grandi Laghi dal Nyassa al Victoria Nyanza, all' Albert-Nyanza, al Tangagnika (Dickie, O. Mueller, Schmidle, West, Virieux), per quella del Mozambico (Ehrenberg), dello Zambese (Wille) e del Capo (Grunow, Reinsch, Nordstedt), a prescindere da Alghe africane d'acqua dolce, terrestri o fossili ricordate semplicemente per il Continente Nero nelle opere generali, le quali non di raro contengono qualche dato su flore speciali che difficilmente vi si andrebbe a cercare (1).

La flora delle Alghe nell' Africa è piuttosto singolare per le condizioni nelle quali essa si svolge in quel continente; nel caso speciale della Libia concorrono tutti quei fattori d'ambiente che si riscontrano segnalati nel loro giusto valore negli studii i quali riflettono la vegetazione delle nuove terre conquistate all' Italia (2), fattori d'ambiente discussi per l' Africa in generale già nella opera insigne dell' Ehrenberg (3).

Sembra che molte forme di Alghe si adattino in Africa vuoi alla vita promiscua nelle acque dolci e salmastre, vuoi alle alternanze di vita idrofila e xerofila, come è il caso delle Diatomee terrestri delle quali ci occupammo nello studio della florula del Ruvenzori (4), Diatomee interessanti per il fatto che esse prestansi a venire trasportate, in condizione di vita, molto lontane ad opera del vento, dando origine alle così dette polveri meteoriche (5); se tra le Diatomee adatte alla siccità abbiamo

(1) Ad esempio, in KUEZING, *Species Algarum* pag. 409 (Lipsiae, 1849) è descritta una *Cladophora* (*Cl. senegalensis*) della foce dei fiumi Senegal e Gambia; dallo stesso autore, nella stessa opera a pag. 528 e nelle *Tabulae Phycologicae* VII, t. 85, fig. II è rispettivamente descritta e figurata una *Lemanea* (*L. abyssinica*) dei fiumi dell' Abissinia ecc.

(2) Cfr. CAVARA F. e TROTTER A., in *La Tripolitania settentrionale* vol. I (a cura della Commissione per lo studio agrologico della Tripolitania, nominata con D. M. dell' 11 febbraio 1913, presieduta dal prof. C. F. PARONA); Roma, 1913, G. Bertero e C., 8°; nonchè le memorie speciali di A. BÉGUINOT e A. VACCARI, R. PAMPANINI ecc.

(3) EHRENBURG C. G., *Mikrogeologie* pag. 280 e seg.

(4) Cfr. DE TONI e FORTI A., *op. cit.*, pag. 5 [dell'estr.].

(5) Specialmente interessano, per quanto di data un po' remota, le Memorie di C. CRAMER, *Ueber einige Meteorstaubfälle und über den Sahara*

nei campioni libici un esempio tipico nella *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun., sono pure notevoli i casi di adattamento di specie d'acqua dolce e salsa alla convivenza, costituendo strane miscele le quali appunto si spiegano con le esterne condizioni che, come rilevò il Béguinot (1), sono proprie alla Libia littoranea ed interna.

La promiscuità di forme d'acqua dolce e marina era già stata posta in evidenza dall' Ehrenberg (2) e confermata da uno di noi (3) per qualche forma di *Cerataulus*, genere di origine indubbiamente marina, fornendo così con cotesti adattamenti la spiegazione d'un fatto che a prima vista potrebbe sembrare singolarissimo, vale a dire la coesistenza di forme d'acqua dolce e d'acqua salsa in alcuni depositi fossili nella stessa Africa a somiglianza di quanto s'è avvertito anche per qualche giacimento diatomifero italiano cioè del Lazio (4) e della Basilicata (5).

Non va taciuto un altro fatto che si verifica nei materiali libici a noi comunicati dai prof. R. Pampanini e A. Trotter: il predominio di forme mesosaprobie (*Spirogyra porticalis*, *Conferva bombycina*, *Cladophora crispata*, *Closterium Leibleinii*, *Dictyosphaerium Ehrenbergianum*, *Oscillatoria brevis*, *Oscillatoria princeps*,

Sand (Schweiz. Meteor. Beobacht. vol. V, m. 2 Taf.; Zürich, 1868) e di M. LANZI, *Il Polviscolo aereo. Osservazioni* (Archivio di Medicina, Chirurgia ed Igiene vol. V; Roma, 1871).

(1) Cfr. BÉGUINOT, A., *La flora e la vita delle piante nella Libia ecc.*, pag. 14-15.

(2) Cfr. EHRENBURG C. G., *op. cit.*, pag. 223.

(3) Cfr. FORTI ACHILLE, *Contribuzioni Diatomologiche IX-XI* (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti Tomo LXIX, parte seconda, pag. 1249 e seg.; Venezia, 1910).

Anche O. MUELLER, *Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten II*, pag. 299; Engler's Bot. Jahrb. XXXIV; Leipzig, 1904) riscontrò la presenza di specie marine (es. *Aulacodiscus Argus* [Ehr.]) nei laghi della regione niassense.

(4) Cfr. CLERICI ENRICO, *In occasione del ritrovamento di ciottoli trachandesitici e di giacimenti diatomiferi a Tragliata nei dintorni di Roma* (Bullettino della Società Geologica Italiana vol. XXVIII, fasc. III, pag. 67; Roma, 1909).

(5) DE LORENZO G., *Reliquie di grandi laghi pleistocenici nell'Italia meridionale* pag. 19 (Atti della R. Accademia di scienze fisiche e matematiche di Napoli vol. IX, ser. II, n. 6, 1898).

Phormidium uncinatum, e, tra le Diatomee, *Hantzschia amphioxys*, *Nitzschia Palea* con la var. *fonticola*, *Surirella ovalis* var. *ovata*, parecchie specie di *Navicula* e *Gomphonema* ecc.) o oligosaprobie (forse *Audouinella chalybea*, *Cladophora glomerata*, *Eudorina elegans*, *Oscillatoria anguina*, *Merismopedium convolutum*, *Merismopedium glaucum*, e, tra le Diatomee, *Melosira granulata*, *Cyclotella Kuetzingiana*, *Synedra Ulna* con le sue varietà, *Achnanthes exilis*, alcune *Cymbellaceae*, *Cymatopleura elliptica*, *Surirella biseriata*), forme di adattamento biologico che ha una certa importanza (1).

Già s'è osservato come talune volte nella composizione dei saggi diatomiferi libici, che per non esser raccolti sulla riva del mare dovrebbero dimostrare in tutto e per tutto le caratteristiche della flora d'acqua dolce, entrino a far parte parecchi elementi della flora marina e submarina. Tre casi sono giustamente a distinguere se si voglia cercare una spiegazione a così fatto fenomeno in rapporto principalmente alla località dalla quale provengono i materiali. Il caso tipico è offerto dallo stagno di Taurgha o Taorga, situato nella sebka, pianura bassa salata ma fuori della diretta invasione del mare. Quivi in realtà, frammiste a un predominante numero di forme d'acqua dolce, riscontransi talune forme proprie delle acque salmastre, come *Achnanthes subsessilis* Kuetz. e *Campylodiscus Clypeus* Ehr. È chiaro che in tal caso queste specie submarine vengono già a costituire una flora relegata in convivenza con le altre specie d'acqua dolce che prosperano in grande prevalenza in quelle acque mantenute certo a un titolo assai scarso di salsedine per la forte confluenza da parte delle cospicue sorgenti omonime apportanti oltre un metro cubo d'acqua al secondo (2); supposto e concesso quindi che il ragguardevole contributo da parte delle sorgenti valga a diminuire l'effetto della salsedine di cui è impregnato il terreno della Sebka, il forte quantitativo di residuo fisso che si trova perfino nelle acque di

(1) Cfr. KOLKWITZ R. & MARSSON M., *Oekologie der pflanzlichen Saprobien* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Band XXVI, pag. 505-519; Berlin, 1908); anche DE TONI G. B., *Frammenti algologici IX-X*, pag. 87 (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti Tomo LXXIII, parte seconda; Venezia, 1913).

(2) Cfr. *La Tripolitania settentrionale. Relazione della Commissione Ministeriale per lo studio agrologico della Tripolitania*, vol. I, pag. 55.

sorgiva della Libia giova forse a consentire l'esistenza di queste specie in un ambiente che per tal maniera offre con probabilità caratteristiche di pressione osmotica pressochè equivalente e forse analogo coefficiente edafico dell'acqua salmastra. E così fatta giustificazione riuscirebbe valida anche ad interpretare la presenza di *Amphora costata* W. Sm., *Amphora cymbifera* Greg., *Achnanthes subsessilis* Kuetz. e *Campylodiscus bicostatus* W. Sm. nelle acque della Uadi Kaam sebbene queste si trovino a parecchie centinaia di chilometri dalla costa.

E questo costituirebbe il secondo dei casi meritevole di considerazione: quello cioè in cui la durezza dell'acqua, specialmente originata dal contenuto minerale, scarsamente clorurato, disciolto, viene a sostituire per intero la salsedine attenuata dell'acqua salmastra così da consentire la propagazione delle forme abitanti in altre località e nello stesso mare libico le sponde marine ove per la confluenza di un corso d'acqua si attenui la salsedine. Tale fenomeno non riesce del resto per nulla affatto inatteso essendo anche le macrofite neritiche spesso caratteristiche alofite sulle stesse sponde dei medesimi bacini (1) e più in particolare se questi si rinvergono nella sebka.

Il terzo caso di miscela, che qui si considera, dimostra con maggior evidenza degli altri due precedenti, la mescolanza di specie tipiche di mare con quelle di acqua dolce e un esempio se ne ha nel campione di efflorescenza salina raccolta nella sebka di Busceifa (Misrata) in località assai prossima al mare sì da permetterne fors'anco l'invasione. La presenza delle forme d'acqua marina si giustificerebbe allora come dovuta a siffatte invasioni e vi si manterrebbe prosperando durante i periodi di siccità e di piogge, scarsa essendovi la salsedine, mantenuta a spese del terreno della sebka, quella invece delle specie d'acqua dolce sarebbe perpetuata dal fatto che le forme di quest'ultima sorte potrebbero prosperare durante le fortissime piogge autunnali e invernali, piogge così forti da diluire abbastanza l'acqua marina invadente e la salsedine del terreno per rendere possibile la coesistenza delle forme d'acqua dolce con quelle marine.

Noi non vogliamo ora addentrarci in una discussione intorno

(1) Cfr. *La Tripolitania settentrionale* ecc. pag. 107, 111 ecc.

il complesso di adattamenti così fatti nè tanto meno intorno la apparsa di certe forme di generi tipicamente marini nelle acque affatto dolci o di variabile salinità perchè saremmo trascinati a una investigazione non facile a darci, con le scarse notizie attuali, conseguenze sicure, in altri termini a riconoscere se si tratti di immigrazioni o di relitti (1); ma ci limitiamo a segnalare quanto ci venne dato ricavare dall'esame dei materiali libici.

S'è creduto opportuno far precedere all'enumerazione delle Alghe riscontrate nei 45 campioni dovuti ai due sopra ricordati colleghi gli elenchi parziali delle forme determinate per le singole località, con che risulteranno i caratteri proprii di ciaschedun campione in rapporto alla località in cui esso venne raccolto.

Per ognuna delle specie ci siamo limitati a fornire le principali citazioni bibliografiche (soprattutto iconografiche) ma reputammo utile aggiungere tanto i dati necessari a conoscere l'area di distribuzione nel Continente Africano quanto altre notizie giovevoli per una più larga conoscenza delle singole forme da noi determinate.

Come fu avvertito a proposito delle Alghe marine (2) sarebbe prematuro o vorrebbe dire arrischiato un qualunque tentativo di allacciamento o confronto della flora delle Alghe libiche d'acqua

(1) Un bell'esempio è dato dalle *Rhizosolenia* dei plancton lacustri, delle quali una, la *Rhiz. Victoriae* Schröd. appartiene alla flora africana (Lago Vittoria); altro esempio è fornito da specie del genere *Chaetoceros*, secondo le osservazioni di H. HONIGMANN (1909-1010). Di non facile interpretazione sono pure i casi offerti da generi marini di Alghe superiori, che hanno rappresentanti nelle acque dolci, come *Hildenbrandtia*, *Bostrychia*, *Catenella*, *Caloglossa*, *Ceramium*, *Bangia* tra le Floridee, *Lithoderma* tra le Fucoidee. J. SCHILLER che ha studiato più particolarmente le condizioni di vita e di adattamento del *Ceramium radiculosum* Grun. (del Timavo e di altri corsi d'acqua delle coste istriane fino al Tagliamento) avverte che questa floridea ha fatto il secondo passo per divenire forma d'acqua dolce, giudicando, col GOEBEL, che il primo passo è quello che compie una pianta marina entrando a vegetare in un'acqua perennemente salmastra. Cfr. SCHILLER J., *Zur Morphologie und Biologie von Ceramium radiculosum Grun.* (Oesterreichische botanische Zeitschrift 1908, N. 2-3).

(2) Cfr. DE TONI G. B. e FORTI ACH., *Contribution à la flore algologique de la Tripolitaine et de la Cyrenaïque* pag. 3-4 (Annales de l'Institut Océanographique [Fondation Albert I^{er} Prince de Monaco] T. V, fasc. 7, 1913)

dolce e terrestri con altre flore, come si potrebbe a primo tratto lasciarsi spingere a supporre; a noi apparisce troppo peculiare il carattere dei materiali avuti in esame, tale da non consentire la ammissione immediata di rapporti diretti o assoluti con altre flore non molto remote dalla regione tripolitana. Giova tener presente, accanto alle condizioni edafiche e alla posizione geografica della Libia, tutta intiera la climatologia, perchè soltanto la somma di tante influenze esterne potrebbe spiegare la esistenza o la prevalenza di determinati organismi vegetali, come le ricordate Diatomee terrestri, le forme saprobie, le miscele di specie idrofile e alofile, la *Terpsinoë Musica* Ehr. e via dicendo.

È da sperare che da nuovi e più copiosi materiali potranno venire dilucidate le complesse questioni riguardanti la ficogeografia della Libia; per il momento basti questo contributo obiettivo alla conoscenza della flora algologica della nostra Colonia.

Modena 11 maggio 1914

Elenchi parziali delle singole raccolte

I. Raccolte del prof. R. Pampanini.

N. 1. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Massa di Alghe verdi con poco terriccio.

Enteromorpha intestinalis (L.) Link.

Achnanthes exilis Kuetz., *Achn. lanceolata* (Bréb.) Grun., *Amphora inaequistriata* De Toni et Forti, *Amph. libyca* Ehr., *Amph. ovalis* Kuetz., *Amph. perpusilla* Grun., *Cocconeis Placentula* Ehr., *Cymbella cymbiformis* (Ag.) Bréb. et God., *Cymb. naviculiformis* Auersw., *Epithemia Argus* (Ehr.) Kuetz., *Gomphonema intricatum* Kuetz., *Mastogloia Smithii* Thwait. var. *lacustris* Grun., *Navicula cryptocephala* Kuetz., *Nav. integra* (W. Sm.) Ralfs, *Nav. Puella* Schum., *Nav. radiosa* Kuetz., *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun., *Nitz. Denticula* Grun., *Nitz. Palea* (Kuetz.) W. Sm. var. *fonticola* Grun., *Nitz. linearis* (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* (W. Sm.) Grun., *Surirella ovalis* Bréb., *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr., *Terpsinoë Musica* Ehr.

N. 2. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Massa d' Alghe verdi con scarso terriccio.

Enteromorpha intestinalis (L.) Link.

Chamaesiphon confervicola A. Br.

Achnanthes linearis (W. Sm.) Grun., *Achn. lanceolata* (Bréb.) Grun., *Achn. minutissima* Kuetz. et. var. *cryptocephala* Grun., *Amphora ovalis* Kuetz. var. *Pediculus* (Kuetz.) V. Hk., *Amph. perpusilla* Grun., *Anomoeoneis sculpta* (Ehr.) Pfit., *Cocconeis Placentula* Ehr. var. *lineata* (Ehr.) Grun., *Cymbella cymbiformis* (Ag.) Bréb. et God., *Cymb. naviculiformis* Auersw., *Diatoma tenue* Ag., *Encyonema ventricosum* (Ag.) Grun., *Epithemia Argus* (Ehr.) Kuetz., *Gomphonema intricatum* Kuetz. et var. *Vibrio* (Ehr.) Cleve, *Gomph. parvulum* (Kuetz.) Rabenh., *Gyrosigma acuminatum* (Kuetz.) Rabenh., *Mastogloia Smithii* Thwait. var. *lacustris* Grun., *Navicula cryptocephala* Kuetz., *Nav. elliptica* Kuetz., *Nav. integra* (W. Sm.)

Ralfs, Nav. perpusilla *Grun.*, Nav. radiosa *Kuetz.*, Nitzschia Denticula *Grun.*, Nitz. linearis (*Ag.*) *W. Sm.* var. tenuis (*W. Sm.*) *Grun.*, Nitz. Palea (*Kuetz.*) *W. Sm.*, Rhopalodia gibberula (*Ehr.*) *O. M.*, Surirella ovalis *Bréb.*, Synedra pulchella (*Ralfs*) *Kuetz.*, Syn. Ulna (*Nitzsch*) *Ehr.* et var. lanceolata (*Kuetz.*) *Grun.*, var. longissima (*W. Sm.*) *Br.*, var. oxyrhynchus (*Kuetz.*) *V. Hk.*, Terpsinoë Musica *Ehr.*

N. 3. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Masse d'Alge gleo-cotonose di tinta olivastro - cerulescente, miste a terriccio bistro-ocraceo.

Phormidium uncinatum (*Ag.*) *Grm.*

Achnanthes minutissima *Kuetz.*, Cocconeis Placentula *Ehr.*, Cymbella affinis *Kuetz.* [prevalente], Cymb. cymbiformis (*Ag.*) *Bréb. et God.*, Cymb. naviculiformis *Auersw.*, Diatoma tenue *Ag.*, Epithemia Argus (*Ehr.*) *Kuetz.*, Gomphocymbella Beccarii (*Grun.*) *Forti*, Nitzschia apiculata (*Greg.*) *Grun.*, Nitz. Denticula *Grun.*, Nitz. linearis (*Ag.*) *W. Sm.* var. tenuis (*W. Sm.*) *Grun.*, Surirella ovalis *Bréb.*, Synedra Ulna (*Nitzsch*) *Ehr.* et var. vitrea (*Kuetz.*) *Grun.* f. tenuirostris *Grun.*, Terpsinoë Musica *Ehr.*

N. 4. TARHUNA — *Ain Sciersciara* — 14. 3. 1913.

Grosse croste d'Alge feltrate con terriccio minutissimo e sabbia desertica assai greve sebbene sottile.

Dichothrix Orsiniana (*Kuetz.*) *Born. et Flah.*

Achnanthes minutissima *Kuetz.*, Cymbella affinis *Kuetz.*, Cymb. cymbiformis (*Ag.*) *Bréb. et God.*, Cymb. naviculiformis *Auersw.*, Navicula cryptocephala *Kuetz.*, Nitzschia Denticula *Grun.*, Synedra Ulna (*Nitzsch*) *Ehr.* var. longissima (*W. Sm.*) *Br.*

N. 5. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Massa d'Alge di colore nero-olivastro.

Spirogyra porticalis (*Muell.*) *Cleve*, Zygnema cruciatum (*Vauch.*) *Ag.*

Cymbella cymbiformis (*Ag.*) *Bréb. et God.*, Mastogloia Smithii *Thwait.* var. lacustris *Grun.*, Synedra Ulna (*Nitzsch*) *Ehr.* var. longissima (*W. Sm.*) *Br.*

N. 6. TARHUNA — *Ain Sciersciara* — 14. 3. 1913.

Massa d'Alge verdi filamentose.

Cladophora glomerata *Kuetz.*

Merismopedium glaucum (*Ehr.*) *Naeg.*

Amphora libyca Ehr., *Anomoeoneis sphaerophora (Kuetz.) Pfitz.*, *Cocconeis Placentula Ehr.*, *Cymbella cymbiformis (Ag.) Bréb. et God.*, *Cymb. naviculiformis Auersw.*, *Diatoma tenue Ag.*, *Epithemia Argus (Ehr.) Kuetz.*, *Fragilaria capucina Desm.*, *Gomphonema intricatum Kuetz. var. Vibrio (Ehr.) Cleve*, *Navicula cryptocephala Kuetz.*, *Nav. elliptica Kuetz.*, *Nav. Pupula Kuetz.*, *Nitzschia apiculata (Greg.) Grun.*, *Nitz. Denticula Grun.*, *Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm.) Grun.*, *Pinnularia gibba Ehr.*, *Synedra pulchella (Ralfs) Kuetz.*, *Syn. Ulna (Nitzsch) Ehr. var. longissima (W. Sm.) Brun.*

N. 7. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Massa d' Alghe verdi filamentose frammiste a terriccio.

Vaucheria hamata (Vauch.) DC.

Achnanthes minutissima Kuetz., *Cymbella cymbiformis (Ag.) Bréb. et God.*, *Nitzschia Denticula Grun.*, *Nitz. linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm.) Grun.*

N. 8. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Miscela d' Alghe verdi filamentose e di Alghe crostoso-pulvinulate.

Audouinella chalybea (Roth) Bory.

Cladophora crispata Kuetz.

Dichothrix Orsiniana (Kuetz.) Born. et Flah., *Hypheothrix coriacea Kuetz.*, *Merismopedium glaucum (Ehr.) Naeg.*

Diatoma tenue Ag., *Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr.*

N. 9. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Arena desertica e feltro organico pulverulento [Diatomee].

Merismopedium glaucum (Ehr.) Naeg. [colonie di persino 128 tetradi].

Achnanthes minutissima Kuetz., *Amphora libyca Ehr.*, *Anomoeoneis serians (Bréb.) Cleve*, *Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.*, *Cymbella aequalis W. Sm.*, *Cymb. cymbiformis (Ag.) Bréb. et God.*, *Cymb. naviculiformis Auersw.* [prevalente], *Epithemia Argus (Ehr.) Kuetz.*, *Gomphonema commutatum Grun.*, *Mastogloia Smithii Thwait.* var. *lacustris Grun.*, *Navicula cryptocephala Kuetz.*, *Nav. elliptica Kuetz.*, *Nav. radiosa Kuetz.*, *Nitzschia Denticula Grun.*, *Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm.) Grun.*, *Nitz. nyassensis O. Muell.*, *Nitz. Palea (Kuetz.) W. Sm. et var. fonticola Grun.*, *Rhopalodia Musculus (Kuetz.) O. Muell.*, *Surirella*

Amphora libyca Ehr., *Anomoeoneis sphaerophora (Kuetz.) Pfitz.*, *Cocconeis Placentula Ehr.*, *Cymbella cymbiformis (Ag.) Bréb. et God.*, *Cymb. naviculiformis Auersw.*, *Diatoma tenue Ag.*, *Epithemia Argus (Ehr.) Kuetz.*, *Fragilaria capucina Desm.*, *Gomphonema intricatum Kuetz. var. Vibrio (Ehr.) Cleve*, *Navicula cryptocephala Kuetz.*, *Nav. elliptica Kuetz.*, *Nav. Pupula Kuetz.*, *Nitzschia apiculata (Greg.) Grun.*, *Nitz. Denticula Grun.*, *Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm.) Grun.*, *Pinnularia gibba Ehr.*, *Synedra pulchella (Ralfs) Kuetz.*, *Syn. Ulna (Nitzsch) Ehr. var. longissima (W. Sm.) Brun.*

N. 7. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Massa d' Alghe verdi filamentose frammiste a terriccio.

Vaucheria hamata (Vauch.) DC.

Achnanthes minutissima Kuetz., *Cymbella cymbiformis (Ag.) Bréb. et God.*, *Nitzschia Denticula Grun.*, *Nitz. linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm.) Grun.*

N. 8. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Miscela d' Alghe verdi filamentose e di Alghe crostoso-pulvinulate.

Audouinella chalybea (Roth) Bory.

Cladophora crispata Kuetz.

Dichothrix Orsiniana (Kuetz.) Born. et Flah., *Hypheothrix coriacea Kuetz.*, *Merismopedium glaucum (Ehr.) Naeg.*

Diatoma tenue Ag., *Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr.*

N. 9. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Arena desertica e feltro organico pulverulento [Diatomee].

Merismopedium glaucum (Ehr.) Naeg. [colonie di persino 128 tetradi].

Achnanthes minutissima Kuetz., *Amphora libyca Ehr.*, *Anomoeoneis serians (Bréb.) Cleve*, *Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.*, *Cymbella aequalis W. Sm.*, *Cymb. cymbiformis (Ag.) Bréb. et God.*, *Cymb. naviculiformis Auersw.* [prevalente], *Epithemia Argus (Ehr.) Kuetz.*, *Gomphonema commutatum Grun.*, *Mastogloia Smithii Thwait.* var. *lacustris Grun.*, *Navicula cryptocephala Kuetz.*, *Nav. elliptica Kuetz.*, *Nav. radiosa Kuetz.*, *Nitzschia Denticula Grun.*, *Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm.) Grun.*, *Nitz. nyassensis O. Muell.*, *Nitz. Palea (Kuetz.) W. Sm. et var. fonticola Grun.*, *Rhopalodia Musculus (Kuetz.) O. Muell.*, *Surirella*

ovalis *Bréb.*, *Synedra Ulna* (*Nitzsch*) *Ehr.* var. *longissima* (*W. Sm.*) *Br.* et var. *oxyrhynchus* (*Kuetz.*) *V. Hk.*

N. 10. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Miscela d'Alghe decomposte, altri materiali organici irricoscibili, tra i quali spoglie di Crostacei, Rotiferi e sabbia desertica.

Vaucheria sessilis (*Vauch.*) *DC.* forma *repens* (*Hass.*) *Rabenh.*

Gomphonema gracile *Ehr.* var. *dichotomum* (*W. Sm.*) *Grun.*, *Nitzschia linearis* (*Ag.*) *W. Sm.* var. *tenuis* (*W. Sm.*) *Grun.*, *Nitz.* *Palea* (*Kuetz.*) *W. Sm.*

N. 11. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Alghe feltrose olivastre e verdi filamentose, con terriccio.

Vaucheria geminata (*Vauch.*) *DC.* forma *racemosa* *Waltz.*

Microchaete Goeppertiana *Kirchn.*

Achnanthes minutissima *Kuetz.*, *Cymbella affinis* *Kuetz.*, *Cymb. cymbiformis* (*Ag.*) *Bréb. et God.* [prevalente], *Encyonema ventricosum* (*Ag.*) *Grun.*, *Epithemia Argus* (*Ehr.*) *Kuetz.*, *Melosira granulata* (*Ehr.*) *Ralfs.*, *Navicula cryptocephala* *Kuetz.*, *Nitzschia Denticula* *Grun.*, *Synedra Ulna* (*Nitzsch*) *Ehr.* et var. *oxyrhynchus* (*Kuetz.*) *V. Hk.*, *Terpsinoë Musica* *Ehr.*

N. 12. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Conferva bombycina (*L.*) *Ag.*, *Vaucheria* sp.

Chamaesiphon confervicola *A. Br.*, *Oscillatoria brevis* (*Kuetz.*)

Gom.

Achnanthes coarctata (*Bréb.*) *Grun.*, *Achn. minutissima* *Kuetz.*, *Amphora perpusilla* *Grun.*, *Cymbella affinis* *Kuetz.*, *Cymb. cymbiformis* (*Ag.*) *Bréb. et God.*, *Encyonema ventricosum* (*Ag.*) *Grun.*, *Epithemia Argus* (*Ehr.*) *Kuetz.*, *Fragilaria capucina* *Desm.*, *Navicula cryptocephala* *Kuetz.*, *Nav. radiosa* *Kuetz.* var. *tenella* (*Bréb.*) *Van Heurck.*, *Nitzschia apiculata* (*Greg.*) *Grun.*, *Nitz. Denticula* *Grun.*, *Nitz. linearis* (*Ag.*) *W. Sm.* var. *tenuis* (*W. Sm.*) *Grun.*, *Pinnularia appendiculata* (*Ag.*) *Clere.*, *Synedra Ulna* (*Nitzsch*) *Ehr.*

N. 13. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Rametto secco ricoperto di terriccio.

Cladophora crispata (*Roth*) *Kuetz.* var. *brachyelados* (*Kuetz.*) *Rabenh.*, *Conferva bombycina* (*L.*) *Ag.*, *Spirogyra condensata* (*Vauch.*) *Kuetz.*, *Zygnema cruciatum* (*Vauch.*) *Ag.*

Merismopedium elegans A. Br.

Achnanthes coarctata (Bréb.) Grun., *Achn. minutissima* Kuetz., *Cymbella affinis* Kuetz., *Cymb. naviculiformis* Auersw., *Epithemia Zebra* (Ehr.) Kuetz., *Gomphonema gracile* Ehr. var. *naviculoides* (W. Sm.) Cleve, *Gomph. parvulum* (Kuetz.) Rabenh., *Navicula cryptocephala* Kuetz., *Nav. mutica* Kuetz. f. *producta* Grun. et var. *quinquenodis* Grun., *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun., *Nitz. Palea* (Kuetz.) W. Sm., *Surirella ovalis* Bréb., *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr.

N. 14. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Feltro organico e Alghe verdi.

Conferva bombycina (L.) Ag., *Cosmarium Meneghinii* Bréb., *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Naeg., *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link, *Mougeotia depressa* (Hass.) Wittr., *Moug. parvula* (Hass.) Wittr., *Spirogyra porticalis* (Muell.) Cleve.

Merismopedium glaucum (Ehr.) Naeg.

Achnanthes minutissima Kuetz., *Cymbella cymbiformis* (Ag.) Bréb. et God., *Cymb. naviculiformis* Auersw., *Epithemia Argus* (Ehr.) Kuetz., *Fragilaria capucina* Desm., *Gomphonema intricatum* Kuetz. var. *Vibrio* (Ehr.) Cleve, *Navicula cryptocephala* Kuetz., *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun., *Nitz. Denticula* Grun., *Nitz. linearis* (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* (W. Sm.) Grun., *Nitz. Palea* (Kuetz.) W. Sm., *Pinnularia borealis* Ehr., *Synedra Acus* Kuetz. var. *delicatissima* (W. Sm.) Grun., *Syn. pulchella* (Ralfs) Kuetz., *Syn. Ulna* (Nitzsch) Ehr. et var. *longissima* (W. Sm.) Brun.

N. 15. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Feltro organico e sabbia.

Chroococcus turgidus (Kuetz.) Naeg., *Merismopedium convolutum* Bréb.

Achnanthes exigua Grun., *Achn. minutissima* Kuetz., *Amphora libyca* Ehr., *Amph. perpusilla* Grun., *Cocconeis Placentula* Ehr., *Cymbella affinis* Kuetz., *Cymb. cymbiformis* (Ag.) Bréb. et God., *Cymb. naviculiformis* Auersw., *Diatoma tenue* Ag., *Fragilaria capucina* Desm. et var. *mesolepta* Rabenh., *Gomphonema intricatum* Kuetz., *Navicula cryptocephala* Kuetz., *Nav. elliptica* Kuetz., *Nav. lanceolata* (Ag.) Kuetz., *Nav. mutica* Kuetz. forma *undulata* (Hilse) Grun., *Nav. Pupula* Kuetz. forma *minuta*, *Nav. radiosa* Kuetz. var. *tenella* (Bréb.) Van Hk., *Nitzschia apiculata*

(*Greg.*) *Grun.*, Nitz. *Denticula Grun.*, Nitz. *Palea (Kuetz.) W. Sm.*, *Pinnularia gibba Ehr.*, *Surirella ovalis Bréb.*, *Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr.* et var. *longissima (W. Sm.) Br.*

N. 16. TARHUNA — *Uadi Msaaba* — 18. 3. 1913.

Terriccio [con frantumi di Coleotteri].

Trochiscia aspera (Reinsch) Hansg.

Oscillatoria brevis (Kuetz.) Gom., *Synechococcus aeruginosus Naeg.*

Achnanthes coarctata (Bréb.) Grun., *Navicula mutica Kuetz.* forma *undulata (Hilse) Grun.*

N. 17. TARHUNA — *Uadi Msaaba* — 18. 3. 1913.

Terriccio frammisto a molti detriti vegetali.

Spirogyra sp.

Achnanthes exilis Kuetz., *Achn. minutissima Kuetz.*, *Cymbella naviculiformis Auersw.*, *Fragilaria capucina Desm.*, *Navicula cryptocephala Kuetz.*, *Nitzschia nyassensis O. Muell.*, Nitz. *Palea (Kuetz.) W. Sm.*, *Pinnularia appendiculata (Ag.) Cleve*, *Surirella ovalis Bréb.*, *Sur. ovata Kuetz.*

N. 18. TARHUNA — *Uadi Msaaba* — 18. 3. 1913.

Terriccio isabellino frammisto a sabbia desertica.

Oscillatoria brevis (Kuetz.) Gom.

Amphora libyca Ehr., *Cymbella affinis Kuetz.*, *Cymb. cymbiformis (Ag.) Bréb. et God.*, *Cymb. naviculiformis Auersw.*, *Melosira granulata (Ehr.) Ralfs.*, *Navicula elliptica Kuetz.*, *Nav. hungarica Grun.*, *Nitzschia Denticula Grun.*, *Nitz. hungarica Grun.*, Nitz. *Palea (Kuetz.) W. Sm.*, *Surirella ovalis Bréb.*, *Sur. ovata Kuetz.*

N. 19. TARHUNA — *Uadi Msaaba* — 18. 3. 1913.

Residui vegetali con terriccio e sabbia desertica, alghe verdi filamentose.

Spirogyra condensata (Vauch.) Kuetz., *Vaucheria geminata (Vauch.) DC.*

Achnanthes minutissima Kuetz., *Amphora libyca Ehr.*, *Cymbella cymbiformis (Ag.) Bréb. et God.*, *Gomphonema angustatum (Kuetz.) Rabenh.*, *Navicula cryptocephala Kuetz.*, *Nitzschia nyassensis O. Muell.*, *Surirella biseriata Bréb.*, *Sur. ovalis Bréb.* *Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr.*

N. 20. TARHUNA — *Uadi Msaaba.* — 18. 3. 1913.

Pulvinuli d' Alghe olivacee, suberostose.

Hypheothrix coriacea Kuetz., *Merismopedium convolutum* Bréb.

Achnanthes minutissima Kuetz., *Cymbella affinis* Kuetz.,

Cymb. cymbiformis (Ag.) Bréb. et God., *Diatoma tenue* Ag., *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr.

N. 21. GARIAN — *Ain Marish* — 1. 5. 1913.

Alghe verdi filamentose.

Cladophora insignis (Ag.) Kuetz., *Closterium Leibleinii* Kuetz.,

Oedogonium sp.

Achnanthes exilis Kuetz., *Achn. minutissima* Kuetz., *Cocco-*

neis Placentula Ehr., *Gomphonema angustatum* (Kuetz.) Rabenh.

N. 22. MESELLATA — *Uadi Zafrania* — 10. 4. 1913.

Alghe verdi filamentose.

Vaucheria sessilis (Vauch.) DC. forma *repens* (Hass.) Rabenh.

Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* (W. Sm.) Grun.,

Nitz. Palea (Kuetz.) W. Sm., *Surirella ovalis* Bréb.

N. 23. MESELLATA — *Uadi Zafrania* — 10. 4. 1913.

Massa d' Alghe verdi filamentose.

Closterium Leibleinii Kuetz., *Cosmarium biretum* Bréb., *Oedogonium pluviale* Nordst.

Merismopedium glaucum (Ehr.) Naeg.

Amphora libyca Ehr., *Cocconeis Placentula* Ehr., *Cymbella naviculiformis* Auersw., *Gomphonema angustatum* (Kuetz.) Rabenh.,

Gomph. olivaceum (Lyngb.) Kuetz. var. *vulgare* (Kuetz.) Grun.,

Navicula cryptocephala Kuetz., *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun.,

Nitz. linearis (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* (W. Sm.) Grun., *Nitz.*

Palea (Kuetz.) W. Sm. et var. *fonticola* Grun., *Surirella ovalis*

Bréb., *Sur. ovata* Kuetz.

N. 24. MESELLATA — *Uadi Zafrania*. — 10. 4. 1913.

Massa d' Alghe olivaceo-brune, filamentose.

Spirogyra jugalis (Dillw.) Kuetz., *Spirog. porticalis* (Muell.)

Cleve.

N. 25. MESELLATA — *Uadi Zafrania* — 10. 4. 1913.

Terriccio, feltro organico olivastro-chiaro.

Cosmarium Meneghinii Bréb., *Cylindrocystis Brebissonii* Menegh., *Trochiscia aspera* (Reinsch) Hansg.

Hypheothrix coriacea Kuetz., *Merismopedium elegans* A. Br.

Achnanthes exilis Kuetz., *Achn. minutissima* Kuetz., Am-

phora libyca Ehr., Anomoeoneis sphaerophora (Kuetz.) Pfitz., Cyclotella operculata (Ag.) Kuetz., Cymbella affinis Kuetz., Cymb. naviculiformis Auersw., Epithemia Argus (Ehr.) Kuetz., Fragilaria construens (Ehr.) Grun., Gyrosigma acuminatum (Kuetz.) Rabenh., Navicula mutica Kuetz. var. quinquenodis Grun., Nav. Pupula Kuetz., Nav. radiosa Kuetz., Nav. Rotaeana (Rabenh.) Grun., Nitzschia Palea (Kuetz.) W. Sm. var. fonticola Grun., Pinnularia gibba Ehr., Surirella ovalis Bréb., Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr. et var. longissima (W. Sm.) Br.

N. 26. MESELLATA — Uadi Zafrania — 10. 4. 1913.

Massa d' Alghe olivastro-brune, filamentose.

Eudorina elegans Ehr. [larva], Spirogyra decimina (Muell.) Kuetz.

Merismopedium glaucum (Ehr.) Naeg., Spirulina subtilissima Kuetz.

Cymbella pusilla Grun., Gomphonema intricatum Kuetz., Navicula cryptocephala Kuetz., Nitzschia Palea (Kuetz.) W. Sm. var. fonticola Grun., Surirella ovalis Bréb.

N. 27. GARIAN — Ain Danum — 1. 5. 1913.

Massa d' alghe olivastro-brune, filamentose, frammiste a poco terriccio.

Cladophora insignis (Ag.) Kuetz. forma tenuior Rabenh., Oedogonium crispum (Hass.) Wittr., Raphidium pyrenogerum Chod. Vaucheria aversa Hass., Zygnema cruciatum (Vauch.) Ag.

Merismopedium elegans A. Br.

Navicula cryptocephala Kuetz., Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis (W. Sm.) Grun., Nitzschia Palea (Kuetz.) W. Sm. var. fonticola Grun.

N. 28. GARIAN — Ain Turki — 29. 4. 1913.

Alghe verdi filamentose e poco terriccio.

Cladophora crispata (Roth) Kuetz. f. vitrea Kuetz.

Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun., Achn. minutissima Kuetz., Anomoeoneis sphaerophora (Kuetz.) Pfitz., Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm., Cymbella naviculiformis Auersw., Gomphonema intricatum Kuetz. var. Vibrio (Ehr.) Cleve, Gomph. parvulum (Kuetz.) Rabenh., Gyrosigma acuminatum (Kuetz.) Rabenh., Gyrosigma Spencerii (W. Sm.) Cleve, Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun., Nitzschia Denticula Grun., Nitz. linearis (Ag.) W. Sm.

var. *tenuis* (W. Sm.) Grun., Nitz. *Palea* (Kuetz.) W. Sm., *Surirella ovalis* Bréb., *Surirella spiralis* Kuetz., *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr. var. *longissima* (W. Sm.) Br.

N. 29. GARIAN — *Ain Turki* — 29. 4. 1913.

Alga verde-scura filamentosa, con detriti vegetali.

Vaucheria geminata (Vauch.) DC.

Navicula elliptica Kuetz., *Nitzschia linearis* (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* (W. Sm.) Grun., *Nitzschia Palea* (Kuetz.) W. Sm. var. *fonticola* Grun., *Surirella ovalis* Bréb.

N. 30. TARHUNA — *Ain Scersciara* — 14. 3. 1913.

Pulvinuli subcoriacei, spesso disgregabili in cespuglietti.

Hypheothrix coriacea Kuetz., *Microcystis* sp., *Phormidium uncinatum* (Ag.) Gom.

Achnanthes minutissima Kuetz., *Cymbella affinis* Kuetz., *Cymb. naviculiformis* Auersw.

N. 31. TARHUNA — *Uadi Msaaba* — 18. 3. 1913.

Sabbia desertica con feltro organico.

Merismopedium glaucum (Ehr.) Naeg., *Oscillatoria brevis* (Kuetz.) Gom., *Spirulina subtilissima* Kuetz.

Achnanthes exilis Kuetz., *Achn. minutissima* Kuetz., *Amphora libyca* Ehr., *Cymbella naviculiformis* Auersw., *Gyrosigma acuminatum* (Kuetz.) Rabenh., *Navicula cryptocephala* Kuetz., *Nav. elliptica* Kuetz., *Nav. radiosa* Kuetz., *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun., Nitz. *linearis* (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* (W. Sm.) Grun., Nitz. *nyassensis* O. Muell., Nitz. *Palea* (Kuetz.) W. Sm. *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O. Muell., *Surirella ovalis* Bréb.

N. 32. GARIAN — *Ain Danum*. — 1. 5. 13.

Massa d' Alghe verdi-olivastre, chiare, con poco terriccio argilloso senza Diatomee.

Cladophora insignis (Ag.) Kuetz. forma *tenuior* Rabenh.

N. 33. GARIAN — *Ain Danum* — 1. 5. 13.

Terriccio con residui organici in decomposizione.

Vaucheria geminata (Vauch.) DC. [oogonii].

Amphora ovalis Kuetz. var. *Pediculus* (Kuetz.) V. Hk., *Nitzschia Palea* (Kuetz.) W. Sm.

N. 34. GARIAN — *Ain Turki* — 29. 4. 1913.

Terriccio isabellino, con molta argilla.

Hypheothrix coriacea Kuetz.

Navicula Rotaeana (*Rabenh.*) *Grun.*, *Nitzschia Palea* (*Kuetz.*)
W. Sm. et var. *fonticola Grun.*

N. 35. GARIAN — *Ain Turki* — 29. 4. 13.

Terriccio isabellino-seuro, con molta sostanza organica mescolata.

Hypheothrix coriacea Kuetz., *Oscillatoria anguina* (*Bory*)
Gom., *Phormidium uncinatum* (*Ag.*) *Gom.*

Achnanthes minutissima Kuetz., *Navicula cryptocephala*
Kuetz. Nav. *lanceolata* (*Ag.*) *Kuetz.*, Nav. *peregrina* (*Ehr.*) *Kuetz.*,
Nav. *Rotaeana* (*Rabenh.*) *Grun.*, *Nitzschia apiculata* (*Greg.*) *Grun.*,
Nitz. Palea (*Kuetz.*) *W. Sm.*, *Surirella ovalis Bréb.*, *Sur. ovata*
Kuetz.

N. 36. GARIAN — *Ain Turki* — 29. 4. 13.

Terriccio grigio con Alghe filamentose frammischiate, più o meno conservate.

Conferva bombycina (*L.*) *Ag.*, *Vaucheria* sp. [sterile].

Amphora libyca Ehr., *Anomoeoneis serians* (*Breb.*) *Cleve*,
Gyrosigma Spencerii (*W. Sm.*) *Cleve*, *Nitzschia linearis* (*Ag.*) *W.*
Sm., *Nitz. nyassensis O. Muell.*, *Nitz. Palea* (*Kuetz.*) *W. Sm.* var.
fonticola Grun.

N. 37. GARIAN — *Ain Bojad.* — 1. 5. 13.

Alghe filamentose sottili a pennello, verdi-scure frammiste a terriccio grigio.

Audouinella chalybea (*Roth*) *Bory.*

Achnanthes linearis (*W. Sm.*) *Grun.*, *Amphora perpusilla*
Grun., *Fragilaria mutabilis* (*W. Sm.*) *Grun.*, *Frustulia vulgaris*
(*Thwait.*) *De Toni*, *Navicula elliptica Kuetz.*, *Nitzschia apiculata*
(*Greg.*) *Grun.*, *Nitz. Palea* (*Kuetz.*) *W. Sm.* var. *fonticola Grun.*,
Terpsinoë Musica Ehr.

N. 38. TRIPOLI — *Ain Zara* — 1. 5. 13.

Massa d' Alghe filamentose olivastro-chiare.

Oedogonium sp. [sterile], *Spirogyra varians* (*Hass.*) *Kuetz.*
[con partenospore].

Anabaena inaequalis (*Kuetz.*) *Born.*

Navicula cryptocephala Kuetz., *Nitzschia apiculata* (*Greg.*)
Grun.

N. 39. TARHUNA — *Ras Nab* — 28. 2. 13.

Terriccio bistro-ocraceo, misto a frammenti di rocce calcaree sulle quali stanno dei glomeruli feltrosi verde-cenerognoli.

Pleurococcus vulgaris Menegh. [gonidio].

Scytonema ocellatum Lyngb.

Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun., *Navicula mutica* Kuetz. forma undulata (Hilse) Grun.

N. 40. TARHUNA — *Uadi Saat* — 27. 3. 13.

Terriccio bistro-ocraceo, misto a frammenti di rocce calcaree sui quali stanno croste feltrose verdi-cineree.

Pleurococcus vulgaris Menegh. [gonidio].

N. 41. TRIPOLI — *Oasi*.

Croste di terra, verdi prasine alla superficie.

Microcoleus vaginatus (Vauch.) Gomont.

N. 42. TARHUNA — *Uadi Msaaba* — 22. 3. 13.

Terriccio e sassi calcarei ricoperti di feltro verdognolo.

Vaucheria terrestris Lyngb.

Microcoleus vaginatus (Vauch.) Gom., *Phormidium uncinatum* (Ag.) Gom.

II. Raccolte del prof. A. Trotter.

N. 43. — *Uadi Kaam*.

Masse verdi-olivastre.

Enteromorpha prolifera (O. F. Muell.) J. Ag.

Chroococcus turgidus (Kuetz.) Naeg.

Achnanthes microcephala (Kuetz.) Grun., *Achn. minutissima* Kuetz., *Achn. subsessilis* Kuetz., *Amphora costata* W. Sm., *Amph. cymbifera* Greg., *Amph. libyca* Ehr., *Campylodiscus bicostatus* W. Sm., *Cocconeis Placentula* Ehr., *Cymbella naviculiformis* Auersw., *Gomphonema angustatum* (Kuetz.) Rabenh., *Gomph. intricatum* Kuetz. var. *dichotomum* (Kuetz.) V. Hk., *Gyrosigma Kuetzingii* (Grun.) Cleve, *Navicula elliptica* Kuetz., *Nitzschia acuminata* (W. Sm.) Grun., *Nitz. Denticula* Grun., *Nitz. sinuata* (W. Sm.) Grun., *Pinnularia gibba* Ehr., *Surirella ovalis* Bréb., *Synedra pulchella* (Ralfs) Kuetz., *Syn. Ulna* (Nitzsch) Ehr.

N. 44. *Stagno di Taorga*.

Sulle piante sommerse.

Oscillatoria princeps Vauch.

Achnanthes subsessilis Kuetz., *Amphora arenicola* Grun. var. *maior* Cl., *Campylodiscus Clypeus* Ehr., *Cocconeis Placentula* Ehr., *Cyclotella* Kuetzingiana Thwait., *Cymbella cymbiformis* (Ag.) Bréb. et God., *Eunotia pectinalis* (Kuetz.) Rabenh., *Mastogloia Meleagris* (Kuetz.) Grun., *Navicula elliptica* Kuetz., et var. *oblongella* (Naeg.) V. Hk., *Nav. oblonga* Kuetz., *Nav. ovalis* Hilse, *Nitzschia Denticula* Grun., *Nitz. linearis* (Ag.) W. Sm. var. *tenuis* (W. Sm.) Grun. *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr. var. *splendens* (Kuetz.) Ehr., *Terpsinoë Musica* Ehr.

N. 45. — *Uadi Msid* tra Sidi Ben Mur e Gasr Garabuli.

Masse d' Alghe verdi filamentose.

Cladophora glomerata (L.) Kuetz.

Achnanthes minutissima Kuetz., *Amphora libyca* Ehr., *Cymbella cymbiformis* (Ag.) Bréb. et God., *Diatoma tenue* Ag., *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun., *Mastogloia elliptica* (Ag.) Cleve, *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs, *Navicula amphisbaena* Bory, *Nav. bacillaris* Greg. var. *thermalis* Grun., *Nav. lanceolata* (Ag.) Kuetz., *Nav. Pupula* Kuetz., *Nav. viridula* Kuetz. et var. *avenacea* (Bréb.) Grun., *Nitzschia acicularis* (Kuetz.) W. Sm. forma *angustior* O. Muell., *Nitz. Frustulum* (Kuetz.) Grun., *Nitz. thermalis* (Ehr.) Auerw. var. *intermedia* Grun., *Pinnularia gibba* Ehr., *Synedra Acus* Kuetz. var. *delicatissima* (W. Sm.) Grun., *Syn. pulchella* (Ralfs) Kuetz., *Syn. Ulna* (Nitzsch) Ehr.

N. 46. — *Busceifa* (Misrata) con l' *Enteromorpha crinita* (Roth) Ag. (1).

Achnanthes coarctata (Bréb.) Grun., *Achn. minutissima* Kuetz., *Amphora arenicola* Grun., *Biddulphia pulchella* Gray, *Campylodiscus bicostatus* W. Sm., *Cocconeis Placentula* Ehr., *Cocc. Scutellum* Ehr., *Cyclotella comta* (Ehr.) Kuetz., *Cymbella cymbiformis* (Ag.) Bréb. et God., *Cymb. naviculiformis* Auerw., *Epithemia Argus* (Ehr.) Kuetz., *Gomphonema intricatum* Kuetz. var. *Vibrio* (Ehr.) Cleve, *Grammatophora oceanica* Ehr. var. *macilenta* (W. Sm.), *Mastogloia Braunii* Grun., *Mast. Danscii* Thwait., *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs, *Navicula elliptica* Kuetz., *Nitzschia*

(1) Cfr. DE TONI G. B. e FORTI A., *Seconda contribuzione alla flora algologica della Libia italiana*, pag. 28 (R. Comitato Talassografico italiano, Memoria XLI; Venezia, 1914).

Denticula Grun., *Nitz. hungarica Grun.*, *Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm.* var. *tenuis (W. Sm.) Grun.*, *Nitz. sinuata (W. Sm.) Grun.*, *Rhabdonema adriaticum Kuetz.*, *Rhopalodia Musculus (Ehr.) O. Muell.*, *Synedra Ulna (Nitzsch) Ehr.* var. *longissima (W. Sm.) Br.*, *Tessella interrupta Ehr.*

FLORIDEAE Lamour.

Audouinella Bory.

Audouinella chalybea (Roth) Bory, Diet. class. III (1823), pag. 340 (*Audouinella*), De Toni, Syll. IV, pag. 1864.

Conferca chalybea Roth Catal. Bot. III (1806), pag. 286, tab. 8, fig. 2; Dillw. Brit. Conf., tab. 91.

Ectocarpus chalybeus Lyngb. Hydrophyt. Dan. (1819) pag. 133, tab. 44, fig. C 1-4.

Chantransia chalybea Fries Pl. homon. (1825) pag. 338; Kuetz., Sp., p. 429, Tab. Phyc. V., tab. 41, f. I-II.

Chantransia Leibleinii Kuetz., Phyc. german. (1845), pag. 229, Sp., p. 430, Tab. Phyc., V., tab. 42, f. II [*filis paullisper crassioribus*].

Pseudochantransia chalybea Brand Ueb. Süßwasserformen von *Chantransia* (1897), pag. 118.

Hab. n. 8, 37.

È una forma abbastanza frequente sopra le pietre, i legnami, i Muschi maggiori sommersi qua e là in Europa; è nuova per la flora libica; nell'Africa venne segnalata finora solo a Ain-umash in Algeria (Sauvageau): di Tangeri la indica con dubbio il Bornet fra le Alghe dell'erbario Schousboe da lui illustrate; una specie innominata di *Chantransia* fu segnalata da Schmidle (Beiträge zur Algenflora Afrikas pag. 67) in un ruscello Niasoso, sopra le pietre.

Gli esemplari libici corrispondono egregiamente a quelli distribuiti da G. Arcangeli nell'Erbario Crittogamico italiano ser. II.

I filamenti, passati all'acido solforico, poi lavati bene con acqua, da ultimo trattati con bleu d'anilina, lasciano scorgere la comunicazione intercellulare, quale si trova figurata per la *Audouin-*

nella chalybea in B. Kubart, Beobachtungen an *Chantransia chalybea* Fries (1909) pag. 30, fig. 4, pag. 33, fig. 7 e per la *Chantransia violacea* forma *fasciculata* in F. Brand, Ueber *Chantransia* und die einschlägigen Formen der bayrischen Hochebene (Hedwigia XXXVI, 1897) pag. 314, fig. 4 b. Gli esemplari sono sporiferi. Come è noto questa *Audouinella* viene dagli autori ascritta al ciclo biologico del genere *Batrachospermum* (*B. moniliforme* Roth, *B. radians* Sirod., *B. Godronianum* Sirod., *B. anatinum* Sirod.)

CHLOROPHYCEAE (Hass.) Wittr.

Oedogonium Link.

Oedogonium crispum (Hass.) Wittr., Prodr. Monogr. Oedog., pag. 10, n. 14; Cooke, Brit. Freshw. Algae, pag. 155, tab. 58, fig. 7; De Toni, Syll., I, pag. 37; Hirn, Monogr. Oedog., pag. 159, tab. XXV, fig. 138.

Vesiculifera crispa Hass., Hist. Brit. Freshw., Alg., pag. 203, tab. 52, fig. 8.

Oedogonium rostellatum Pringsh., Beitr. Morph. Alg., (1858), pag. 69.

Oedogonium hispanicum Lewin, Hispan. Süßwasseralgen (1888), pag. 16, tab. 2, fig. 40-42.

Hab. n. 27.

La specie è nota per tutti e cinque i continenti, soprattutto largamente distribuita in Europa. Per l'Africa fu essa segnalata a Tangeri nel Marocco (Schousboe, Hariot), a Ued-El-Luz presso Littré, al Château-neuf presso El-Biar (Debray), a Hammam-Salahin in Algeria (Sauvageau).

Oedogonium pluviale Nordst. in Rabenh. Algen Europas (1871), n. 2257; Wittr. et Nordst. in Wittr. Oedog. novae, pag. 7, Prodr. Monogr. Oedog., pag. 19; Cooke, Brit. Freshw. Alg. pag. 159, tab. 59, fig. 8; De Toni, Syll. I, pag. 49; Hirn, Monogr. Oedog. pag. 280, tab. XLVIII, fig. 311.

Oedogonium diplandrum Juran., Beitr. Morph. Oedog. pag. 27, tab. I-III.

Hab. n. 23.

La specie è nota per l'Austria-Ungheria, la Francia, la

Svizzera, l'Inghilterra e Irlanda, l'Italia, la Svezia e l'America settentrionale.

Oedogonium sp.

Hab. n. 21, 38.

Filamenti sterili, non determinabili con sicurezza.

Enteromorpha Link.

Enteromorpha crinita (Roth) J. Ag. Till Algernes System. VI (1883) pag. 144; De Toni, Syll., I, pag. 129; De Toni e Forti, Seconda contrib. fl. alg. Libia, pag. 5, n. 2.

Conferva crinita Roth, Catal. botan., I, (1797), pag. 162, tab. I fig. 3.

Hab. n. 46.

Questa specie, affine alla *Enteromorpha marginata* J. Ag., è largamente distribuita nell'Oceano Atlantico soprattutto lungo le coste d'Europa e d'America: essa fu riscontrata anche nel Mar Rosso (Piccone). Secondo F. Hauck (Meeresalgen pag. 429) la *Enteromorpha crinita* J. Ag. è una varietà della *Enteromorpha clathrata* (Roth) J. Ag.

Enteromorpha intestinalis (L.) Link in Nees Horae phys. berlin. (1820), pag. 5; Cooke, Brit. Freshw. Alg., pag. 130, tab. 51, fig. 1-2; Kuetz., Sp., pag. 478, Tab. Phyc. VI, tab. 31; De Toni, Syll., I, pag. 123.

Ulea intestinalis L., Flora Suecica, ed. II, pag. 432.

Conferva intestinalis Roth, Catalecta Botan., I (1797), pag. 159.

Ulea Enteromorpha var. *intestinalis* Le Jol. Liste Alg. Cherb. pag. 46.

Hab. n. 1 (forma assai sviluppata), n. 2 (forma sottile), 14.

Questa *Enteromorpha*, se non ha l'area cosmopolita della specie prettamente marina *Enter. compressa* Grev., è però largamente distribuita anche in Africa. Essa fu già segnalata nelle acque stagnanti a sudovest di Tripoli (Krause sec. Ascherson), a Bab-el-Ued e nel lago di Tunisi (Debray), nella Rada e Ued di Gabes in Tunisia là dove la marea risale (Sauvageau), nelle fonti della moschea Mehemed-Ali presso il Cairo (Schmidle) e sulle pietre al limite del mare a Suez (Schmidle); a Tangeri

(Schousboe); si trova pure in acque emananti idrogeno solforato a Kopje's Kraal (G. S. West), fatto spiegabile con l'adattamento saprobio della *Enteromorpha intestinalis* Link (1).

Il Le Jolis (op. cit.) ha giustamente posto in rilievo la grande variabilità in rapporto all'ambiente delle forme del tallo per questa *Enteromorpha*, la quale è adatta alla vita nelle acque così dolci che salse, di maniera che sarebbe utile, a nostro vedere, uno studio sperimentale sulle cause (profondità, movimento, qualità delle acque, temperatura ecc.) che determinano i cambiamenti morfologici nell'apparato vegetativo dell' *Enteromorpha intestinalis* e delle specie congeneri le quali mostrano pure una certa variabilità nei talli.

Enteromorpha prolifera (O. F. Muell.) J. Ag., Till Algeries Systematik, VI, (1883), pag. 129, tab. IV, fig. 103-104; Reinbold, Chloroph., pag. 117; Rosenv., Groenl. Havalger, pag. 960, Alg. mar. du Groenland, pag. 159, fig. 55; De Toni, Syll., I, pag. 122; Collins, Ulvaceae of North America, (1903) pag. 21, tab. 42, fig. 3, Lewin, Ueber spanische Süßw. (1888), pag. 11, tab. 1, fig. 18-23.

Ulva prolifera Muell., Flora Danica tab. 763, fig. 1.

Scytosiphon compressus ♂ *crispatus* Lyngb., Hydrophyt. Dan. (1819), pag. 64, tab. 15 B, fig. 1-3.

Enteromorpha intestinalis forma *prolifera* Hauck, Meeresalgen p. 427.

Enteromorpha intestinalis var. *capillaris* Kuetz., Sp., (1849) pag. 478; Rabenh., Fl. Eur. Algar., III, pag. 313.

Ulva compressa ♂ *prolifera* Ag., Sp., p. 421.

Enteromorpha pilifera Kuetz., Tab. Phyc., VI, (1856), tab. 30, f. III.

Enteromorpha tubulosa Kuetz., Tab. Phyc. VI, (1856) tab. 32, fig. II.

Enteromorpha compressa forma *prolifera* e *Enteromorpha tubulosa* forma *pilifera* Ahlner.

Hab. n. 43.

(1) Cfr. Häyren Ernst, Ueber den Saprophytismus einiger *Enteromorpha*-Formen (Meddel. af Soc. pro fauna et flora fennica XXXVI (1909-1910) pag. 157-161; Helsingfors, 1910).

Gli esemplari libici corrispondono perfettamente sia nell'aspetto che nella struttura a quelli che il Kuetzing distribuì nelle sue *Algarum aquae dulcis germanicarum Decades* sotto il n. 70 (*Ulva compressa* γ *crinita* Ag. Syst. 186, Conf. *crinita* Roth, Cat. I, t. I, f. 3. In lacu salso, ad Rollsdorf). Più tardi il Kuetzing (Sp. *Algarum*, 1849, pag. 478) ascrisse gli esemplari del n. 70 delle *Decades* alla *Enteromorpha intestinalis* Link a. *capillaris* Kuetz. indicando per questa forma la esistenza promiscua in aqua dulci et subsalsa e aggiungendo come sinonimo il *Ceramium verrucosum* Roth il quale però è cosa tutt'affatto differente; lo stesso autore distinse in detta opera dalla forma a *capillaris* una forma γ *tubulosa*, pure dell'acqua dolce e submarina e rispettivamente figurò la prima col nome di *Enteromorpha pilifera* Kuetz. (Tab. Phyc. VI, 1856, tab. 30, fig. III da esemplari di Tennstedt in Turingia) e la seconda con quello di *Enteromorpha tubulosa* (Tab. Phyc. VI, 1856, tab. 32, fig. II da esemplari di una sorgente salina, senza precisare la località).

Certamente i nostri esemplari nulla hanno a che fare con le *Enteromorpha* della sezione *Percursae*, come di primo tratto avrebbe potuto far supporre una lontana somiglianza del tallo d'aspetto quasi confervoideo; la stessa *Ulva byssoides* Mertens in Juergens Alg. aquat. Decas septima (1818) n. 1 è specie tutt'affatto differente avvicinandosi piuttosto, come ce lo dimostrò l'esemplare autentico (per quanto vecchio di quasi un secolo), alla *Enteromorpha Ralfsii* Harv. che non alla *Ent. percursa* (Ag.) J. Ag. come del resto sospettò già J. Agardh (Till Algern. Syst. VI, pag. 149; cfr. anche De Toni Syll. I, pag. 131); d'altronde non vuoi tacere che il Reinbold, nella sua revisione delle Alge Juergensiane (Nuova Notarisia IV, 1893, pag. 196, 201-206) ritenne uguali la *Conferva torta* Mert. e la *Ulva byssoides* Mert. e unendovi in parte la *Enteromorpha percursa* (Ag.) J. Ag. istituì la *Enteromorpha torta* (Mert) Reinb.

La fronda negli esemplari libici è manifestamente cava e spesso qua e là mostra spazii più o meno ampi ripieni di aria; dalle parti più sviluppate del tallo alquanto appianate partono a distanza proliferazioni solitarie o talvolta geminate, alla loro volta irregolarmente suddivise in maniera che le ultime dirama-

zioni mostrano, viste in superficie, una o due serie longitudinali di cellule, come avviene anche in altre *Enteromorpha*.

La specie è nuova per la Libia; in Africa venne riscontrata, a quanto ci consta, a S. Thomé (Hariot) e a S. Jago, Loanda (W. e G. S. West). È però una *Enteromorpha*, che al pari della *Enteromorpha intestinalis* con cui spesso si trova consociata, non è rara nelle acque dolci e salse in più luoghi d'Europa e dell'America settentrionale; il Grunow la indicò anche tra le Alghe d'acqua dolce di Rio Janeiro (America meridionale); l'Agardh nelle acque dolci dell'India occidentale.

Delle *Enteromorpha* è questa la specie che più di tutte si avvanza nelle acque dolci dei ruscelli subalpini (Lyngbye, Bohlin); potranno solo dire ulteriori ricerche se la *Enteromorpha prolifera* sia una semplice forma ridotta della *Enteromorpha intestinalis*, come opinò già il Boergesen, (The marine Algae of the Faeröes pag. 491; Copenhagen, 1902) e come risulta dalle schede accompagnanti gli esemplari ai numeri 1553, 1554 a-b e 1555 nella collezione di Wittrock, Nordstedt e Lagerheim, Algae exsiccatae.

Conferva (L.) Lagerh. (1)

Conferva bombycina (L.) C. Ag., Syst., p. 88, n. 10, 1824), Lagerh., Zur Entwick. einig. Confervaceen (1888), pag. 412; Cooke Brit. Freshw. Alg., pag. 137, tab. 53, fig. 4; De Toni, Syll., I, pag. 216.

Tribonema bombycinum Derb. et Sol., Mém. physiol. des Algues (1856), pag. 18; Heering, Die Süßwasseralgen Schleswig-Holsteins, I, (1906), pag. 131 e. fig.

Hab. n. 12, 13, 14, 36.

È una tra le specie più comuni nelle acque dolci, così da

(1) Noi crediamo conveniente insistere sulla conservazione del genere *Conferva*, nome già usato da Plinio, dai fitografi del secolo XVI e successivi, seguendo in ciò le opinioni e i limiti per il genere stesso espressi e proposti da De Wildeman, da Wille e da Lagerheim, lasciando impregiudicata la questione dei nomi *Tribonema* Derb. et Solier e *Microspora* Thur. Cfr. a proposito dell'argomento la Nota di O. Nordstedt, Algological Notes 1-4 [4. *Tribonema* og *Conferva*?] (Botaniska Notiser 1906, pag. 120-123).

ritenersi quasi cosmopolita. Non è neppur rara nell' Africa, perchè venne indicata per molte località: Oasi di Gafsa in Tunisia, Ain-Biskra e Lambessa in Algeria (Sauvageau), a Tetuan e Tangeri nel Marocco (Hariot), nel fiume Anseba in Abissinia (De Toni), ad Alessandria (Ehrenberg) e presso Suez in Egitto (Muschler). Una forma *minor* fu segnalata da West a Birket Qarun (Egitto) e a Pungo Andongo nell' Angola.

Cladophora Kuetz.

Cladophora crispata (Roth) Kuetz., Phyc. gener., (1843), pag. 264, Sp. p. 407, Tab. Phyc., IV, t. 40, fig. I; Cooke, Br. Freshw. Alg., pag. 143, tab. 55, fig. 3; De Toni, Syll., I, pag. 291.

Conferva crispata Roth, Catal. Botan., I, (1797), pag. 178.
Hab. n. 8.

Questa specie, che ha numerose varietà e forme, è una delle più comuni *Cladophora* delle acque dolci ed è largamente rappresentata anche nel continente africano. Essa è stata segnalata per il Marocco (P. Hariot), per l'acquedotto romano a Tebessa in Tunisia (Sauvageau), in Algeria (Montagne), a Suez in Egitto (Ehrenberg, Muschler), nel torrente Lava in Abissinia (De Toni), nel torrente Muangadan dell' Africa centrale, nel Loanda, nel Lago Tangagnika a Kituta Bay, nel Nyassa e nel Victoria Nyanza (W. e G. S. West), a Murzuk, nel Fezzan [Fesan] (Rohlf, Ascherson).

Var. *brachyclados* (Kuetz.) Rabenh., Fl. Eur. algar., III (1868), pag. 337; De Toni, Syll., I, pag. 293.

Conferva crispata Roth β *brachyclados* Kuetz., Alg. Dec. (1833), n. 67.

Cladophora brachyclados Kuetz., Phyc. germanica (1845), pag. 216, Sp. pag. 408, Tab. Phyc. IV, tab. 40, fig. II.

Hab. 13.

var. *vitrea* (Kuetz.) Rabenh., Fl. Eur. alg., III (1868) pag. 336; De Toni, Syll., I, pag. 293.

Cladophora vitrea Kuetz., Phyc. gener. (1843), pag. 264, Sp. pag. 407.

Hab. n. 28.

Si trova spesso associata alla forma tipica, soprattutto nelle acque stagnanti o a lento corso.

Cladophora glomerata (L.) Kuetz., Phyc. gener. (1843), pag. 212, Sp. pag. 405, Tab. Phyc. IV, tab. 33, fig. I; Cooke, Brit. Freshw. Alg., pag. 143, tab. 56, fig. 1; De Toni, Syll. I, pag. 295.

Conferva glomerata L. Syst. Naturae, pag. 721; Ag., Syst., pag. 107.

Hab. n. 6, 45.

È, come la precedente, una delle *Cladophora* più largamente rappresentate nelle acque dolci. Per l'Africa venne già segnalata nel Marocco (Schousboe, Hariot), in Algeria (Montagne, Debray, Sauvageau) e in Egitto (Ehrenberg, Muschler).

Cladophora insignis (Ag.) Kuetz., Phyc. german. (1845), pag. 217 (excl. synonym.), Sp. pag. 406, Tab. Phyc. IV, tab. 38, fig. I; Rabenh., Fl. Eur. Algar. III, pag. 338; De Toni, Syll. I, pag. 294.

Conferva insignis C. Ag., in Flora 1827, pag. 635.

Hab. n. 21

È, come le due specie precedenti, una delle specie di *Cladophora* che più di frequente si riscontrano nelle acque dolci sia nelle acque stagnanti che nelle correnti.

Forma *tenuior* Rabenh., Fl. Eur. Algar. III, pag. 339; De Toni, Syll. I, pag. 294.

Cladophora insignis A. Br., in Rabenh. Alg. n. 1573.

Hab. n. 27, 32.

Vaucheria DC.

Vaucheria aversa Hass., in Ann. and Magaz. of N. Hist. XI, pag. 429, Brit. Freshw. Alg. (1845), pag. 54, tab. VI, fig. 5; Walz Beitr. Morph. u. Syst. Gatt. *Vaucheria* (1866), pag. 151, t. XII, fig. 25-27; Cooke, Br. Freshw. Alg., pag. 121, tab. 47, fig. 1-3; De Toni, Syll. I, pag. 396; Oltm. Ueb. Entwick. Sex. Org. bei *Vaucheria* [1895), pag. 407, tab. VI-VII, fig. 16-22, tab. X, fig. 1-3; Heering, Die Süßwasseralgen Schleswig-Holsteins (1907), pag. 133, fig. 60-61.

Hab. n. 27.

Questa specie preferisce le acque tranquille; secondo il Teo-

doresco esse vegeta però (in Romania) anche nelle acque correnti e secondo Cleve e Hirn può crescere sul terreno umido; la *Vaucheria aversa* Hass. è abbastanza comune nell'Europa media e settentrionale e nell'America sia boreale che australe.

Vaucheria geminata (Vauch.) DC., Fl. Franç. II, (1805), pag. 62; Walz, op. cit., pag. 147, tab. XII, fig. 7-11; Cooke, Br. Freshw. Alg., pag. 125, tab. 48, fig. 6-9; De Toni, Syll. I, pag. 399; Heering, op. cit., pag. 154, fig. 78-79.

Ectosperma geminata Vauch., Hist. des Conferves (1803), pag. 29, tab. II, fig. 5.

Vaucheria sacculifera Kuetz., Alg. Dec. (1833), n. 100, Tab. Phyc. VI, pag. 22, tab. 63, fig. III [galligera, per Notommata Wernnecki Ehr.; cfr. Trotter in Nuova Notarisia 1901, pag. 9].

Hab. n. 19, 29, 33.

Nota per l'Africa, dove fu riscontrata da G. Hieronymus (secondo W. Heering) la *Vaucheria geminata* (Vauch.) DC. è una specie abbastanza frequente anche in Europa, nell'America settentrionale e meridionale, alle Kergnelen e in Australia.

Forma *racemosa* Walz, op. cit., pag. 147; De Toni, op. cit., pag. 400; Heering, op. cit., pag. 157, fig. 80.

Vaucheria racemosa auct. veter. nonnull. (saltem pro parte).

Hab. n. 11.

Questa forma non è che lo stato racemoso, cioè con più di due oogonii su un rametto fertile, della comune *Vaucheria geminata* (Vauch.) DC.

Vaucheria hamata (Vauch.) DC., Fl. Franç. II, (1805) pag. 63; Lyngb. Hydrophyt. Dan. (1819), pag. 77, tab. XX, fig. C.; Walz, op. cit., pag. 148, tab. XII, fig. 12-16, tab. XIII, fig. 17, Cooke, Br. Freshw. Alg., pag. 126, tab. 48, fig. 10-14; De Toni, Syll. I, pag. 400; Goetz, in Flora 1897, pag. 119, fig. 31-34; Heering, op. cit., pag. 159, fig. 84.

Ectosperma hamata Vauch., Hist. des Conferves, (1803), pag. 26, tab. II, fig. 2.

Hab. n. 7.

La *Vaucheria hamata* (Vauch.) DC. è una specie prevalentemente umicola, ma può vegetare anche nelle acque dolci in Europa, alle Azzorre, in America.

Vaucheria sessilis (Vauch.) DC., Fl. Franç. II, (1805) pag. 63;
De Toni, Syll. I, pag. 398.

Forma *repens* (Hass.), Rabenh. Fl. Eur. Algar. III (1868),
pag. 267; Heering, op. cit., pag. 144, fig. 68.

Vaucheria repens Hass., Brit. Freshw. Alg. (1845), pag. 52,
tab. VI, fig. 7; Goetz, in Flora 1897, pag. 110, fig. 14-16.

Hab. n. 10, 22.

La specie umicola e idrofila, comune in parecchie regioni europee ed extraeuropee, venne per l'Africa segnalata di Tangeri da P. Hariot. Lo Schmidle (Beiträge zur Algenflora Afrikas pag. 64) descrisse una forma *nasuta* di questa specie, raccolta sulle pietre umide nel ruscello Nyasoso e sulla terra umida ai margini dello stesso ruscello.

Vaucheria terrestris Lyngb., Hydrophyt. Dan. (1819) pag. 77,
tab. XXI, fig. A; Walz, op. cit., pag. 149, tab. XIII, fig. 18-19;
Cooke, Br. Freshw. Alg., pag. 126, tab. 49, fig. 1-3; De Toni,
Syll. I, pag. 401; Heering, op. cit., pag. 160, fig. 85.

Hab. n. 42.

In Africa è già stata raccolta sopra il terreno umido ai margini di un ruscello, Mungua, nell'Ulugurn meridionale (W. Schmidle); è una specie in prevalenza umicola, assai comune anche sopra la terra dei vasi nei quali si coltivano piante nei giardini; essa, con ogni probabilità appartiene, come la *Vaucheria sessilis* (Vauch.) DC. alle forme mesosaprobie.

Vaucheria sp.

Hab. n. 12, 36.

Esemplari sterili, non determinabili con sicurezza.

Endorina Ehr.

Endorina elegans Ehr., in Monatsber. d. Berl. Akad. 1831,
pag. 78, 152, tab. II, fig. 10, Infusionsthierchen, pag. 63, tab. III,
fig. VI; Cooke, Br. Freshw. Alg., pag. 65, tab. 26, fig. 1-9;
Franzé, Ueb. ein. nied. Algenformen (1893), pag. 1, tab. XIII,
fig. 5-8; De Toni, Syll. I, pag. 537.

Hab. n. 26.

È una specie d'acqua dolce, al pari di molte altre *Volvo-*

cinee oligosaprobie dotata di abbastanza larga distribuzione geografica.

In Africa è già stata segnalata la *Eudorina elegans* Ehr. nel filtro dell'acquedotto al Cairo (Brunnthaler), nelle pozze d'acqua a Buzaréa (Debray), nel plancton del lago Nyassa e in parecchie località circostanti allo stesso lago (Schmidle). Questo organismo è comune nei plancton lacustri, ma quantunque autocinetico non è mai frequentissimo nelle raccolte d'alto lago, sibbene preferisce starsene verso le sponde in vicinanza del Nupharetum e nelle zone a Potamogeton, come altrove fu da noi avvertito. Cfr. De Toni G. B. e Forti A., Contributo alla conoscenza del plancton del lago Vetter pag. 798 (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, tomo LIX, parte seconda; Venezia, 1900).

Raphidium Kuetz.

Raphidium pyrenogerum Chodat Sur trois genres nouv. de Protococcoidées (Mém. de l'Herb. Boissier 1900, n. 17) pag. 9, Algues vertes de la Suisse (1902) pag. 200, fig. 119-120.

Hab. n. 27.

Questa specie di *Rhaphidium* fu la prima volta descritta dal Chodat nel 1900, tra altre Alghe provenienti da uno stagno a Hofmansgave (Danimarca); più tardi venne dallo stesso autore riscontrata nel bacino del Parco dell'Ariana a Ginevra (Svizzera). Il *Raphidium pyrenogerum* Chod. è ben distinto dalle forme congeneri per la presenza dei pirenoidi, donde trasse il nome specifico.

Dictyosphaerium Naeg.

Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg., Gatt. einzelliger Algen (1849), pag. 73, tab. III; Borzi, Noterelle algologiche I (1891), pag. 367-374; Franzé, Ueb. ein. nied. Algenformen (1893), pag. 7, tab. XIII, fig. 9; De Toni, Syll. I, pag. 660.

Hab. n. 14.

Il *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Naeg. è, come notammo in un precedente lavoro (Contributo alla conoscenza del plancton del lago Vetter pag. 797; Venezia, 1900) una specie molto diffusa

nelle acque, soprattutto stagnanti, di parecchie regioni d'Europa, d'America, delle Azzorre ecc.; esso formò oggetto di studio sia per la gelatinosa sostanza, sia per le connessioni delle cellule, sia per la origine delle colonie ed una estesa bibliografia in proposito fu raccolta da G. Senn il quale illustrò una specie affine, il *Dictyosphaerium pulchellum* Wood, che il Wolle (Freshw. Alg. of the Un. States pag. 186) considerò identico al *Dict. Ehrenbergianum* Naeg. Cfr. Senn G., Ueber einige coloniebildende einzellige Algen (Botan. Zeitung Jahrg. LVII, 1899).

Pleurococcus Menegh.

Pleurococcus vulgaris Menegh. Monogr. Nostochin. (1846), pag. 38, tab. V, fig. 1 (figur. infer.); Naeg., Gatt. einzelliger Algen, pag. 65, tab. IV, E, fig. 2; Cooke, Brit. Freshw. Alg., pag. 3, tab. 2, fig. 1; De Toni, Syll. I, pag. 688; Chodat, Alg. vertes de le Suisse (1902), pag. 279, c. fig.

Protococcus communis Kuetz. tab. Phyc., I, f. 3.

Hab. n. 39, 40.

In Africa non deve questo *Pleurococcus* essere raro; fu già indicato per l'Algeria (Debray, Sauvageau) e il Marocco (Hariot). Si tratta di una specie pressochè ubiquitaria; che spesso, soprattutto sopra le cortecce, si trova associata a ife, costituendo primordi di Licheni o talora false specie di *Lepra*. Cfr. Jatta A., Qualche osservazione sulle "Lepre", italiane (Malpighia vol. VIII; Genova, 1894).

Trochiscia Kuetz.

Trochiscia aspera (Reinsch) Hansg. in Hedwigia 1888, pagina 128; De Toni, Syll. I, pag. 694.

Acanthococcus asper Reinsch, Ueber Palmellaceengattung Acanth. (1886), pag. 239, tab. XI, fig. 2.

Hab. n. 16, 25.

Non è nuova questa *Trochiscia* per la flora Africana, avendola già indicata, sebbene dubitativamente, il Sauvageau come riscontrata sul pileo di un *Irpex* nelle foreste di Tuggur. La

specie fu per la prima volta scoperta dal Reinsch tra le *Vaucheria* a Erlangen in Baviera.

Mougeotia C. Ag.

Mougeotia depressa (Hass.) Wittr., Skand. Växter (1880), pag. 23; De Toni, Syll. I, pag. 713.

Mesocarpus depressus Hass., Brit. Freshw. Alg. (1845), pag. 168, tab. 44, fig. 1; Cooke, Brit. Freshw. Alg., pag. 103, tab. 41, fig. 4. Hab. n. 14.

Che questa specie sia a sufficienza differente dalla congenera *Mougeotia nummuloides* Hass. non è escluso.

Mougeotia parvula (Hass.) Wittr., Skand. Växter (1880), pag. 23, Wittr. et Nordst. Alg. exs. n. 59; De Toni, Syll. I, pag. 714.

Sphaerocarpus parvulus Hass., in Ann. aud Magaz. of Nat. Hist. XI, 1843, pag. 434, tab. VII, fig. 13-14.

Mesocarpus parvulus Hass., Brit. Freshw. Alg. pag. 169, tab. 45, fig. 2-3, De Bary, Conjugaten, pag. 80, tab. XI, fig. 15; Cooke, Brit. Freshw. Alg., pag. 104, tab. 42, fig. 3.

Hab. n. 14.

Questa specie si trova quasi sempre sterile e fu segnalata in più luoghi in Europa e America. Per l'Africa si hanno due indicazioni, una sicura per l'Abissinia (Lagerheim), una dubbia per la Liberia (Nordstedt).

Zygnema C. Ag.

Zygnema cruciatum (Vauch.) Ag., Syst. (1824), pag. 77; Kuetz. Phyc. gener., pag. 280, tab. 15, fig. II, Sp. p. 445, Tab. Phyc. V, tab. 17, fig. IV; Cooke, Br. Freshw. Alg. pag. 79, tab. 30, fig. 1; De Toni, Syll. I, pag. 732.

Conjugata cruciata Vauch., Hist. des Conferves (1803), pagina 76, tab. VII, fig. 2.

Hab. n. 5, 13, 27.

È una tra le specie più largamente diffuse del genere *Zygnema* e non è nuova per la flora africana, essendo stata segnalata a Tangeri (Schousboe, Hariot), tra Batne e Lambessa, nonchè a

Ain-Biskra e Hammam-Salahin (Sauvageau). Notisi che uno *Zyguema* innominato, raccolto a Derna dal Taubert., trovasi enumerato tra le Alghe della Tripolitania e Cirenaica nel lavoro compilato da R. Muschler per l'opera di Durand e Barratte.

Spirogyra Link.

Spirogyra condensata (Vauch.) Kuetz., Phyc. gener. (1843), pag. 223, tab. 22, fig. 3, Tab. Phyc. V, tab. 22, fig. III; Petit Spirog. Paris pag. 22, tab. IX, fig. 6-8; Cooke, Br. Freshw, Alg., pag. 91, tab. 36, fig. 1; De Toni, Syll. I, pag. 747.

Conjugata condensata Vauch., Hist. des Conferves (1803) pagina 67, tab. V, fig. 2.

Hab. n. 13, 19.

Specie abbastanza frequente nei fossati e nei ruscelli, soprattutto in Europa. In Africa è indicata per Beni-Menasser (Debray).

Spirogyra decimina (Muell.) Kuetz., Phyc. germanica (1845) pag. 223, Sp. pag. 441, Tab. Phyc. V, tab. 23, fig. 3, tab. 24, fig. I; Petit Spirogyra Paris pag. 25, tab. VIII, fig. 1-3, De Toni Syll. I, pag. 249.

Conferva decimina Müll. in Nova Acta Petropolit. III, 1785, tab. 2, fig. 3.

Hab. n. 26.

La *Spirogyra decimina* (Muell.) Kuetz. è una delle specie più comuni, essendo largamente rappresentata in Europa e in America. Per l'Africa fu già segnalata a Tripoli nelle acque dolci a sudovest della città (Krause sec. Ascherson), a Tangeri (Schousboe, Hariot), in Algeria (Montagne, Belloc, Debray), in Egitto (G. S. West, Brunenthaler) e a Karonga nel Nyassa (G. S. West).

Spirogyra jugalis (Dillw.) Kuetz., Phyc. germanica (1845), pag. 223, Sp. pag. 442, Tab. Phyc. V, tab. 27, fig. II; Cooke, Br. Freshw. Alg., pag. 86, tab. 32, fig. 2; Petit Spirogyra Paris, pagina 28, tab. XI, fig. 3-4; De Toni, Syll. I, pag. 751.

Conferva jugalis Dillw., Brit. Confervae, tab. 5.

Hab. n. 24.

Specie largamente distribuita nelle acque dolci come la pre-

cedente, indicata anche per l' Africa a Sidi-Msid, Hammam-Meskutine (Belloc).

Spirogyra porticalis (Muell.) Cleve, Svenska Art. of Alg. fam. Zygnemaceae (1868), pag. 22, tab. V, fig. 8-13; Petit Spirogyra Paris, pag. 21, tab. V, fig. 8-12; De Toni, Syll. I, pag. 743.

Conferva porticalis Muell., in Nova acta Petropolit. III, 1785, pag. 90.

Conjugata porticalis Vauch., Hist. des Conferves (1803), pag. 66, tab. V, fig. 1.

Spirogyra quinina Kuetz., Phyc. gener. (1843), pag. 279, tab. 15, fig. 1, Sp. pag. 440, Tab. Phyc. V, tab. 22, fig. II.

Hab. n. 5, 14, 24.

La specie, oltre che in Europa, ha estesa distribuzione geografica anche in Asia e in America. Nell' Africa è indicata per Tangeri (Schousboe, Hariot), per la Tunisia (Sauvageau), l' Algeria (Belloc) e l' Egitto (Brunnthaler); con dubbio è segnalata per il Congo (De Wildeman).

Spirogyra varians (Hass.) Kuetz., Species Algarum (1849), pag. 439; Petit Spirogyra Paris, pag. 19, tab. IV, fig. 1-8; De Toni, Syll. I, pag. 746.

Zygniema varians Hass. Brit. Freshw. Alg. (1845), pag. 145, tab. 29, fig. 1-4.

Rhynchonema Woodsii Kuetz., Sp. p. 444; Tab. Phyc. V, tab. 34, fig. II.

Hab. n. 38.

Specie, come lo indica il nome, assai polimorfa, abbastanza largamente distribuita nelle acque stagnanti d' Europa ed America così boreale che australe. Essa è comunissima in Algeria (Debray); fu segnalata anche a Kamiebies (G. S. West).

Spirogyra sp.

Hab. n. 17.

Frammenti indeterminabili, sterili.

Cylindrocystis Menegh.

Cylindrocystis Brebissonii Menegh., Cenni sulla organogr. e Fisiol. delle Alghe (1838), pag. 26, Monogr. Nostochin. (1842),

pag. 89, tab. 12, f. 13; Hass. Brit. Freshw. Alg., pag. 361, tab. 92, fig. 17; De Bary, Conjug. pag. 35, 46, 74 e tab. 7, fig. E 1-22; De Toni, Syll. I, pag. 815, West Monogr. Desm. (1904), pag. 58, tab. IV, f. 23-32, tab. V, fig. 10; Lütkem., Die Gattung *Cylindrocystis* (1913), pag. 226, tab. II, fig. 1-3, 15-21.

Palmogloea Brebissonii Kuetz., Tab. Phyc. I, (1847), pag. 19, tab. 24, fig. IV.

Palmogloea Meneghinii Kuetz., Tab. Phyc. I, (1847), pag. 19, tab. 24, fig. III.

Palmella cylindrospora Bréb. Alg. Falaise (1835), pag. 64. Hab. n. 25.

Specie pressochè cosmopolita, nota anche per l'Africa orientale secondo la distribuzione geografica data dal West nella sopra citata Monografia; aggiungasi che la *Cylindrocystis Brebissonii* Menegh. fu raccolta nel fiume Abo (Schmidle).

Closterium Nitzsch.

Closterium Leibleinii Kuetz., Syn. Diatom. (1834), pag. 596, tab. 18, fig. 79, Sp. pag. 163; Cooke, Brit. Desm., pag. 25, tab., 13 fig. 1; De Toni, Syll. I, pag. 846; W. et G. S. West, Monogr. Desm. I, (1904), pag. 141, tab. XVI, fig. 9-14.

Closterium Lunula Leiblein, in Flora X (1827), pag. 259, sec. Kuetzing (non *Closterium Lunula* Nitzsch 1817).

Hab. n. 21, 23.

È questo uno dei *Closterium* avente larghissima distribuzione geografica in maniera da potersi riguardare quasi come una specie cosmopolita; nell'opera magistrale dei West sopra citata sono menzionate come regioni della distribuzione anche le parti occidentali, orientali e centrali del continente africano; infatti il *Closterium Leibleinii* Kuetz. è segnalato per l'Egitto, per le regione dei laghi Nyassa, Tangagnika e Victoria Nyanza, per l'Angola ecc. (West, Schmidle).

Cosmarium Corda.

Cosmarium biretum Bréb., in Ralfs Brit. Desm. (1848), pagina 102, tab. 16, fig. 5; Cooke, Brit. Desmids, pag. 108, tab. 39,

fig. 5; De Toni, Syll. I, pag. 1018; W. et G. S. West, Monogr. Desm. IV (1911), pag. 25, tab. CI, fig. 1-8.

Cosmarium quadrangulatum Hantzsch, in Rabenh. Alg. Sachs. (1860), n. 969.

Hab. n. 23.

È una specie che venne finora segnalata per l'Europa, l'America, l'Isola Ceylon, e la Nuova Zelanda.

Cosmarium Meneghinii Bréb., in Ralfs Brit. Desm. (1848) pag. 96, tab. 15, fig. 6; Cooke, Brit. Desmids pag. 93, tab. 37, fig. 11; De Toni, Syll. I, pag. 937; W. et G. S. West, Monogr. Desm. III (1908), pag. 90, tab. LXXII, fig. 29-32.

Cosmarium bioculatum Menegh. Syn. (1840), pag. 220 n. 11 excl. Synon. *Heterocarpella bioculata* Bréb. (non *Cosmarium bioculatum* Bréb.).

Hab. n. 14, 25.

Il *Cosmarium Meneghinii* Bréb. è una tra le specie di *Cosmarium* che hanno larghissima distribuzione geografica; i West nella loro opera la indicano per l'Africa centrale; esso venne infatti segnalato per più località del continente africano: nell'alveo del fiume Anseba presso Arbasciko in Abissinia (De Toni), alle sponde del fiume Lifune, Libongo [e a Kuronza e Bukola; una forma octangolare] (West), tra le *Azolla* a N'tamo (Stanleypool) nel Congo (De Wildeman), nella regione dei laghi centrali, a Muanza, Bukoba, Langenburg (Schmidle), nelle fonti presso Matheew's Schamba dell'isola Zanzibar e a Kilimane del Mozambico (Schmidle).

MYXOPHYCEAE

Chroococcus Naeg.

Chroococcus turgidus (Kuetz.) Naeg., Gatt. einzelliger Algen (1849), pag. 46; Born. et Thur. Notes algologiques I, pag. 15; Chodat in Arch. Sc. phys. et nat. de Genève T. XXXII (1894), N. 12; Forti, Myxophyceae in De Toni, Syll. V, pag. 11.

Protococcus turgidus Kuetz., Tab. Phyc. I, pag. 5, tab. 6, fig. 1; Species Algarum, pag. 198.

Hab. n. 15, 43.

Questa specie può, per la sua larga distribuzione geografica, annoverarsi tra le cosmopolite, come si rileva dalle numerose citazioni per essa data da uno di noi nelle trattazioni delle Myxophyceae nella Sylloge Algarum sopra citata. Anche nel continente africano il *Chroococcus turgidus* (Kuetz.) Naeg. fu riscontrato con frequenza come lo dimostrano le segnalazioni fatte sulla sabbia umida tra Biskra e Ain - Umash in Algeria (Sauvageau), nei paludi semiasciutti a Huilla (W. et G. S. West), nel limo disseccato dello Holle River e in una sorgente a Henkriesfontein, nonché in una sorgente idrosulfurea a Leeuwenfontein (G. S. West), nel Muagandan River (W. e G. S. West), nel fiume Siua e nelle sorgenti di Nakuikui (Schmidle), e in vari altri luoghi qua e là nella regione del Nyassa e del Tangagnika (G. S. West), nel Salt River nella regione Capense (Reinsch).

Synechococcus Naeg.

Synechococcus aeruginosus Naeg., Gatt. einzelliger Algen (1849), pag. 56, tab. I, E, fig. 1; Hansg. Prodr. der Algenfl. v. Böhmen, pag. 139; Forti, Myxophyceae in De Toni, Syll. V., pag. 27.

Hab. n. 16.

È una tra le specie di *Synechococcus* più largamente distribuite, adattandosi alle più svariate condizioni d'ambiente; cresce, oltre che sulle rupi umide e sulle cortecce, perfino nelle acque termali e sopra la neve.

Non è una specie nuova per l'Africa, perchè essa venne già scoperta sopra le scorze dei *Cedrus* nei boschi di Tuggur in Algeria (Sauvageau).

Microcystis Kuetz.

Microcystis sp.

Hab. n. 30.

Materiale in gran parte alterato.

Il genere *Microcystis* è bene rappresentato da alcune specie segnalate per la regione dell'Africa centrale da W. Schmidle (Engler's Botan. Jahrb. XXXII, pag. 57).

Merismopedium Meyen (1)

Merismopedium convolutum Bréb. in Kuetz. Species Algarum (1849), pag. 472 (*Merismopoedia convoluta*), Tab. Phyc. V, tab. 38, fig. IX; Rabenh. Fl. Eur. Algar. II, pag. 58; Forti, Myxophyceae in De Toni, Syll. V, pag. 108.

Hab. n. 15, 20.

È specie non rara nelle acque dolci stagnanti, segnalata per la prima volta a Falaise del Brébisson, poscia raccolta in Germania, Ungheria, Bosnia, Russia ecc., in America settentrionale, in Australia.

Merismopedium elegans A. Br. in Kuetz., Species Algarum (1849), pag. 472 (*Merismopoedia elegans*), Tab. Phyc. V, tab. 38, fig. VI; Rabenh. Fl. Eur. Algar. II pag. 57; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 104.

Hab. 13, 25, 27.

È specie d'acqua dolce (il Lagerheim ne distinse una varietà *marinum*, da lui osservata a Kristineberg) non rara nei fossati, negli stagni e nei laghi, come risulta dalla distribuzione geografica data da uno di noi (Forti) nella Sylloge Algarum. Il *Merismopedium elegans* A. Br. fu più volte segnalato per la regione centrale dell'Africa, nel plancton del Lago Nyassa presso Langenburg e nei piccoli stagni della regione niassense (Schmidle), nel plancton del Lago Victoria Nyanza (Virieux), nel lago Tangagnika (G. S. West) e, in colonie di oltre 3000 cellule, nell'Albert Nyanza (G. S. West.)

Merismopedium glaucum (Ehr.) Naeg., Gatt. einzelliger Algen (1846) pag. 55, tab. I D, fig. 1; Cooke, Br. Freshw. Alg. pag. 214, tab. 87, fig. 4; Rabenh. Fl. Eur. Algar. II, pag. 56; Forti, Myxophyceae in De Toni, Syll. V, pag. 105 (vix *Merismopoedia glauca* Kuetz.).

(1) Veramente il Meyen diede al genere il nome *Merismopedia*, che venne poi alterato in *Merismopoedia* dal Kuetzing e infine in *Merismopedium* dal Lagerheim, il quale emendò i limiti del genere Meyeniano.

Gonium glaucum Ehr., Infusionsthierchen (1838), pag. 58, tab. III, fig. 5.

Hab. n. 6, 8, 9, 14, 23, 26, 31.

È una specie oligosaprobica (al pari del *Merismopedium convolutum* Bréb.) quasi cosmopolita, comune nelle acque stagnanti e nei laghi e adatta anche, secondo qualche autore, alle acque salse; essa è abbastanza frequente in Africa, segnalata già a Beni-Messus presso Algeri (Sauvageau), a Pella, Dabuinatoris, Benkesfontein e Leeuwenfontein (G. S. West), a Huilla, a Inkuynni, a Kamassia (W. et G. S. West) e qua e là nella regione dei laghi Nyassa, Victoria Nyanza e Tangagnika (G. S. West.)

Chamaesiphon A. Br. et Grun.

Chamaesiphon conferricola A. Br. in Rabenh. Alg. n. 1726, Fl. Eur. Algar. II, pag. 148; Borzi Note alla morf. e biol. ficocrom. III, pag. 313, tab. XVII, fig. 15-18; Istvanffi, Flora des Balatonees (1898), pag. 65, fig. 1; Forti Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 138.

Oscillaria clavata Corda in Almanach de Carlsbad VI (1836), pag. 203, tab. 1 [sensu latiori].

Brachythrix conferricola A. Br. ms. 1850 (sec. Rabenhorst). Hab. n. 2, 12.

È specie d'ordinario epifitica sopra le Alghe verdi filamentose (*Conferva*, *Oedogonium*, *Cladophora* ecc.) conosciuta per molte località sia europee che extraeuropee. Nel continente africano il *Chamaesiphon conferricola* A. Br. venne riscontrato sopra i *Rhizoclonium* nell'Albert Nyanza (G. S. West) e sopra una *Cladophora* e la *Chaetomorpha Linum* nel Tangagnika (G. S. West).

Oscillatoria Vauch.

Oscillatoria anguina (Bory) Gomont, Monogr. Oscill. pag. 214, tab. VI, fig. 16; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 159.

Oscillaria anguina Bory, Dict. class. XII (1827), pag. 467 (non Kuetzing).

Lynghya anguina Hansg., Prodr. der Algenfl. v. Böhmen II, pag. 116.

Hab. n. 35.

La *Oscillatoria unguina* (Bory) Gom. (specie oligosaprobia) vive nelle acque dolci e anche termali in più luoghi d'Europa e d'America e fu pure riscontrata alla Giamaica.

Oscillatoria brevis (Kuetz.) Gomont, Monogr. Oscill. pag. 229, tab. VII, fig. 14-15; J. Schmidt, Cyanoph. Dan., pag. 755 c. fig.; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 180.

Oscillaria brevis Kuetz., Phyc. gener. (1843), pag. 186, Sp. pag. 240, Tab. Phyc. I, pag. 28, tab. 39, fig. VI.

Lyngbya brevis Hansg., Prodr. der Algenfl. v. Böhmen II, pag. 110.

Hab. n. 12, 16, 18, 31.

La specie, mesosaprobia, è comune nelle acque dolci e sopra il fango umido e può considerarsi fra una delle *Oscillatoria* di più larga distribuzione geografica sia in Europa che fuori d'Europa. Anche nel continente africano è tutt'altro che rara essendo stata segnalata a Tetuan, Tangeri, Capo Spartel nel Marocco (Hariot), a Biskra in Algeria (Sauvageau), nel Camerun (Nordstedt, Schmidle) e nei dintorni del Lago Rukua (Schmidle). La var. *neapolitana* (Kuetz.) Gom. di questa specie è indicata per Birket Qarun, Egitto (G. S. West).

Oscillatoria princeps Vauch., Hist. des Conferves (1803) pag. 190, tab. XV, fig. 2; Kuetz., Phyc. gener., pag. 190, tab. 4, fig. 1, Tab. Phyc. I, tab. 44, fig. 1; Gomont, Monogr. Oscill., pag. 206, tab. VI, fig. 9; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 150.

Oscillaria maxima Kuetz., Tab. Phyc. I, pag. 32, tab. 44, fig. XI.

Lyngbya princeps Hansg., Prodr. der Algenfl. v. Böhmen II, pag. 119.

Hab. n. 44.

È una specie mesosaprobia co-mopolita, nelle acque a lento corso o stagnanti, fredde o termali. Nel continente africano venne raccolta in parecchie località, pr. Costantina a Maura (Montagne), nelle sorgenti con emanazioni di idrogeno solforato a Papekuil e a Gansfontein, nell'Albert Nyanza e nel Tanganyika (G. S. West).

Spirulina Turp.

Spirulina subtilissima Kuetz., Phyc. gener. (1843) pag. 183, Sp. pag. 235, Tab. Phyc. I, pag. 26, tab. 37, fig. VI; Gomont, Monogr. Oscill. pag. 252, tab. VI, fig. 30; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 212.

Hab. n. 26, 31.

Specie propria delle acque dolci ma adattabile anche alle termali, soprattutto sulfuree, nelle quali fu per la prima volta scoperta ad Abano dal Meneghini e, con ogni probabilità, come sostenne già il Rabenhorst, da essa non può venire con bastevoli caratteri separata come specie a sé la *Spirulina thermalis* Menegh. (delle acque termali di Abano e di Carlsbad) descritta e figurata in Kuetzing, Tab. Phyc. I, pag. 26, tab. 37, fig. III.

Nel continente africano la *Spirulina subtilissima* Kuetz. venne indicata finora a Hammam-Salahin in Algeria (Sauvageau), a Birket Qarun in Egitto (G. S. West), nel limo asciutto dell'alveo dello Holler River (G. S. West), nel limo del Mutadzi (Wille) e nelle sorgenti calde a Malonde nell'Usafua (Schmidle).

Phormidium Kuetz.

Phormidium uncinatum (Ag.) Gomont in Journal de Botanique IV, pag. 355, Monogr. Oscill., pag. 184, tab. V, fig. 21-22; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 250 [cum ampla synonymia].

Oscillaria uncinata C. Ag., in Flora X, pag. 631; Kuetz., Alg. Dec. XIII, n. 121, Tab. Phyc. I, pag. 29, tab. 41, f. V.

Hab. n. 3, 30, 35, 42.

È specie, mesosaprobica, riscontrata finora oltre che in parecchie regioni d'Europa, anche in Asia e in America sia settentrionale che meridionale. Non manca alla flora del continente africano, essendo comune in più località dell'Algeria (Sauvageau, Debray).

Hypheothrix Kuetz.

Hypheothrix coriacea Kuetz., Species Algarum (1849), pag. 267, Tab. Phyc. I, pag. 41, tab. 67, fig. V; Forti, Myxophyceae in De Toni, Syll. V, pag. 336.

Leptothrix coriacea Kuetz., Phyc. gener. (1843) pag. 198.

Schizothrix coriacea Gomont, Monogr. Oscill. pag. 309, tab. VIII, fig. 6-7.

Hab. n. 8, 20, 25, 30, 34, 35.

È una specie non rara nelle rupi irrorate da stillicidii, sulle rive degli stagni ecc. In Africa è stata trovata in Algeria dal Sauvageau una specie affine, la *Hypheothrix lardacea* (Ces.) Hansg. [= *Schizothrix lardacea* Gom.], la quale forse altro non è che la forma non incrostata di carbonato calcico della *H. coriacea*. Cfr. Gomont M., Monogr. Oscill. pag. 49.

Microcoleus Desmaz.

Microcoleus vaginatus (Vauch.) Gomont, in Journal de Botanique IV, (1890), pag. 353; Monogr. Oscill. pag. 93, tab. XIV, fig. 12; J. Schmidt, Cyanoph. Dan. pag. 53, c. fig.; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 374.

Oscillatoria vaginata Vauch. Hist. des Conferves (1803) 200, tab. XV, fig. 13.

Conferva vaginata Dillw., Brit. Conf. (1809), pag. 40, tab. 99.

Microcoleus terrestris Desmaz. Cat. des plantes etc. (1823), pag. 7, Crypt. I, n. 55; Cooke Br. Freshw. Alg. pag. 256, tab. 99, fig. 2.

Hab. n. 41, 42.

È una specie comunissima sopra la terra umida e muscosa, specialmente argillosa e nei posti inondati, tale da potersi riguardare come cosmopolita. Nel continente africano il *Microcoleus vaginatus* (Vauch.) Gom. venne raccolto in Algeria (Debray), Pungo Andongo e a Nkata Bay (West) e nell'alveo del fiume Kachembe [Africa meridionale] (Wille).

Anabaena Bory.

Anabaena inaequalis (Kuetz.) Born. et Flah., Rév. Nostoc. hétér. IV, pag. 231; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 446.

Sphaerozyga inaequalis Kuetz. Phyc. gener. (1843), pag. 211. Species Algarum (1849), pag. 290, Tab. Phyc. I, pag. 52, tab. 96, fig. III.

Hab. n. 38.

La *Anabaena inaequalis* (Kuetz.) B. et Fl. è largamente diffusa nelle acque dolci e subsalse. Per l'Africa fu già indicata con dubbio, in uno stagno, la laguna di Kamue presso Karonga (G. S. West).

Microchaete Thur.

Microchaete Goepfertiana Kirehn., in Engler et Prantl, Natiirl. Pflanzenfam., Schizophyceae, pag. 76 c. ic.; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 482.

Coleospermum Goepertianum Kirehn., Algenfl. von Schlesiens pag. 239, Mikrosk. Pflanzenwelt, pag. 40, tab. V, fig. 129.

Hab. n. 11.

Questa *Microchaete*, distinta dalla *M. tenera* Thur. per avere eterocisti soltanto basilari, non fu sinora segnalata per la flora africana.

Scytonema C. Ag.

Scytonema ocellatum Lyngb., Hydrophyt. Dan. (1819), pag. 97, tab. 28, fig. A.; Born. et Flah., Rév. Nostoc. hétér. III, pag. 95; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 509.

Scytonema cinereum Menegh., Consp. Alg. Eugan. (1837), pag. 13; Kuetz. Tab. Phyc. II, tab. 17, fig. I; Cooke, Br. Freshw. Alg., pag. 265, tab. 106, fig. I.

Hab. n. 39.

È una delle specie più comuni del genere *Scytonema*, pressochè cosmopolita. Essa è conosciuta già per la flora africana,

indicata per l'Abissinia (De Toni), Camerun (Nordstedt), l'Africa centrale (Wille). I nostri esemplari corrispondono alla forma che qualche autore chiamò *cinerea*, per il colore cenerognolo dello strato costituito dai filamenti di questa specie.

Dichothrix Zanard.

Dichothrix Orsiniana (Kuetz.), Born. et Flah. Rév. Nostoc. hétér. I, pag. 270; Forti, Myxophyceae, in De Toni, Syll. V, pag. 641.

Mastichomena Orsinianum Kuetz., in Botan. Zeitung 1847, pag. 179, Species Algarum, pag. 326, Tab. Phyc. II, pag. 14, tab. 47, fig. I.

Calothrix Orsiniana Thur., Ess. classific. Nostoch. (1875), pag. 381; Hansg. Prodr. der Algenfl. v. Böhmen II, pag. 52.

Hab. n. 4, 8.

Specie abbastanza frequente sulle rupi e sui fossi inondati, nelle fessure delle roccie ripiene d'acqua piovana ecc. sia in Europa, che in Asia e America. Le congeneri *Dichothrix Nordstedtii* B. et Fl., *Dichothrix olivacea* (Hook.) B. et Fl., *Dichothrix gypsophila* (Kuetz.) B. et Fl. sono note per la flora africana. Il genere fu istituito da G. Zanardini per una specie marina (*D. penicillata*), scoperta la prima volta sulle *Zosteraceae* e sulle *Dictyota* nel Mar Rosso.

BACILLARIEAE Nitzsch.

Melosira C. Ag.

Melosira granulata (Ehr.), Ralfs in Pritch. Infusor., pag. 820; Van Heurck Syn., pag. 200, tab. 87, fig. 10-12, Traité, pag. 444, tab. 19, fig. 621 (dextra); De Toni, Syll. II, pag. 1334.

Gaillonella granulata Ehr., Verbreitung (1843), pag. 127.

Hab. n. 11, 18, 45, 46.

Questa specie, vivente nelle acque dolci e massime nei bacini lacustri e conosciuta pure allo stato fossile (ligniti di Sendai, Guatemala, Messico, Puy-de-Dôme, Salvador ecc.) è abbastanza comune nel continente africano; secondo il Cramer è una delle

forme più frequenti a riscontrarsi nelle così dette polveri meteoriche. L' Ehrenberg la segnala di più luoghi dell' Africa superiore, nonchè dello Zambese e del Mosambico ma, prescindendo da queste indicazioni, la *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs venne riscontrata a Birket Qarun, Egitto (G. S. West), a Elkab (O. Mueller), nei laghi Nyassa e Albert Nyanza (G. S. West), Victoria Nyanza (G. S. West, Virieux) e nel lago Igatpuri, Camerun (Gutwinski e Chmielewski); si trova fossile anche nel deposito di Dobi tra Assab e Aussa (Castracane), nel deposito leggero delle colline dei Soddo (Forti) e nell' Africa meridionale (Reichelt).

Cyclotella Kuetz.

Cyclotella comta (Ehr.) Kuetz., Species Algarum (1849), pag. 21; Van Heurck, Syn. pag. 214, tab. 92, fig. 16-22, Traité, pag. 446, tab. 22, fig. 653; De Toni, Syll. II, pag. 1353.

Discoplea comta Ehr. in Ber. Berlin. Akad. 1842, pag. 267.

Hab. n. 46.

Specie propria delle acque dolci, segnalata la prima volta da Ehrenberg per il Kurdistan, poscia riscontrata in altre località in Belgio, Inghilterra ecc. Non è rara questa *Cyclotella* nel deposito del terrazzo al lago Zuay in Etiopia (Forti).

Cyclotella Kuetzingiana Thwait., in Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1848, pag. 169, tab. XI, D, fig. 1; Van Heurck, Syn., pag. 214, tab. 94, fig. 1, 4-6, Traité pag. 447, tab. 22, fig. 457; De Toni, Syll. II, pag. 1358 (non *Cyclotella Kuetzingiana* W. Sm.).

Hab. n. 44.

La specie è largamente diffusa nelle acque dolci, soprattutto di Europa; essa venne indicata anche allo stato fossile per il deposito di Licata (Sicilia) ma tale indicazione non ci sembra scevra da dubbi, vista la natura prettamente marina di quel deposito; deve distinguersi dalla *Cyclotella Meneghiniana* Kuetz. cui va riferita come sinonimo la *Cycl. Kuetzingiana* W. Sm. quale si trova figurata nelle British Diatomaceae, tab. 5, fig. 47.

Nel continente africano la *Cyclotella Kuetzingiana* Thwait. è stata riscontrata in più luoghi dell' Algeria (Belloc), nella regione dei laghi Nyassa (O. Mueller, G. S. West), Victoria Nyanza, Albert

Nyanza e Tangagnika (G. S. West), a Dabainoris e Gründoorn (G. S. West); fossile fu osservata nel deposito di Dobi fra Assab e Aussa (Castracane).

✓ *Cyclotella operculata* (Ag.) Kueze. Syn. Diat., pag. 7, fig. 1, Bacill., pag. 56, tab. I, f. 1-15 (?); W. Sm., Brit. Diat. I, pag. 28, tab., 5, fig. 48; Van Heurck, Syn., pag. 214, tab. 93, pag. 22-24, Traité, pag. 447, tab. 22, fig. 655; De Toni, Syll. II, pag. 1354.

Cymbella operculata Ag. Consp., pag. 11.

Frustulia operculata Ag. in Flora 1827, pag. 627.

Hab. n. 25.

Specie nota per le acque dolci stagnanti e per i laghi salsi in varie regioni di Europa, riscontrasi anche allo stato fossile (ad esempio a Santa Fiora, nel celebre deposito). In Africa fu già segnalata in parecchie località: a Tugurt, Ued-Geddi, El-Fauara (Belloc), Ued Raha (Lanzi), nei Laghi Nyassa (Dickie, O. Mueller, G. S. West), Rukua (O. Mueller) e Tangagnika (G. S. West).

Biddulphia Gray.

✓ *Biddulphia pulchella* Gray, Nat. Arrang. Brit. Plants I, pag. 294; Van Heurck, Syn., pag. 204, tab. 97, fig. 1-3, Traité, pag. 479, fig. 197, tab. 20, fig. 630; De Toni, Syll. II, pag. 870; De Toni et Forti, Contrib. Alg. Trip. et Cyren., pag. 24, n. 73.

Hab. n. 46.

Di questa specie, comunissima nel Mediterraneo, venne da noi avvertita la presenza sul littorale Nord-africano a Tripoli, Homs, Bengasi, nei lavaggi di Alghe, Zosteracee e Spugne. Lungo le coste dell'Africa non è rara, soprattutto in Algeria (Montagne, Debray, Leuduger-Fortmorel, Tempère e Peragallo) e Tunisia (Lanzi).

Terpsinoë Ehr.

✓ *Terpsinoë Musica* Ehr., Verbreitung tab. 3, IV, fig. 1, Mikrogeol. plur. icon.; Kuetz., Bacill., pag. 128, tab. 30, fig. 72;

Van Heurek, *Traité*, pag. 453, fig. 176; De Toni, *Syll.* II, pag. 894.

Hab. n. 37 (fra i cespuglietti di *Audouinella chalybea* (Roth) Bory), n. 1, 2, 3, 11, 44.

Questa specie è comunissima nell'Africa settentrionale, in particolare nel lago di Ghadâmes (Petit), nel Sahara (Brun), ai bagni di Sidi M' sid (Tempère e Peragallo); essa si adatta anche alle acque salmastre, come fu dimostrato dal trovarla frammezzo a frondi di *Rodomelacee* a San Thomé (De Toni); fu riscontrata anche allo stato fossile nel deposito di Dobi tra Assab e Aussa (Castracane); uno di noi (Forti) ne constatò la presenza nel deposito fossile d'acqua dolce al lago Zuay in Etiopia.

La *Terpsinoë Musica* Ehr. rappresenta uno di quei casi nei quali si rimane perplessi: è essa una forma originariamente marina che si va adattando alle acque dolci o, viceversa, è una forma d'acqua dolce adattabile all'ambiente marino?

Essa al presente vegeta in prevalenza nelle acque dolci; valgano a provarlo anche i vecchi reperti che la segnalano sulle rizine di *Marchantia* nell'America tropica (Binder secondo il Kuetzing), nel Messico (Ehrenberg), sui muschi inondata al Texas (A. Braun), sulla *Pitophora Roettleri* nelle acque dolci, in gran copia a Rio Janeiro (Grunow), nello sbocco della Schelda a Anversa (Van Heurek); uno di noi (De Toni) la osservò frammezzo a *Oedogonium* e altre Alghe filamentose raccolte da G. Casaretto a Lagoa de Freitas in Brasile; il Mueller la riscontrò nelle acque dolci a San Domingo (1).

Non mancano peraltro stazioni prettamente marine, quali ad esempio la baia di Villafranca sul Mare (cfr. Peragallo, *Diatomées du Midi de la France* 1888, pag. 68), la sopra citata località San Thomé, la baia di Pensacola nelle Florida (Tempère et Peragallo, *Diat. du Monde entier* n. 330-331), le coste della Nuova Zelanda (id. n. 478-479) ecc. Altre *Terpsinoë*, d'altronde, sono fossili in depositi formati da bacini d'acqua dolci (*Terpsinoë*

(1) MUELLER O. in *Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin* 1881, N. 1, pag. 3-15, discusse la struttura della *Terpsinoë Musica* Ehr. mediante preparati di materiale proveniente da Portorico eseguiti da J. D. Möller.

trifoliata Cleve) o in giacimenti d'origine indubbiamente marina (*Terpsinoë Brunii*, *Terpsinoë inflata*) o sono promiscue (*Terpsinoë americana*); noi siamo propensi a ritenere che il genere *Terpsinoë* sia originariamente marino e che vada, in alcuni suoi tipi e in particolare nella *Terpsinoë Musica* Ehr., adattandosi mano mano alle acque dolci, in modo analogo a quanto si verifica anche in Alghe superiori nelle quali l'adattamento alle mutazioni d'ambiente è più difficile (*Ceramium radiculosum* Grun.). L'opinione, espressa da A. M. Edwards (The American Monthly Microscopical Journal 1892, sept.), che le Diatomee abbiano tutte avuto l'origine nelle acque dolci, è poco suffragata dai fatti e ha maggiore probabilità l'opinione opposta (1).

L'Ehrenberg (Mikrogeologie pag. 199) segnalò per Siwah (Oasis di Giove Ammone) un *Tetragramma libycum* Ehr., ivi riscontrato sulla terra salina tra le Oscillariacee e le Confervacee e noto pure per le isole Marianne, raccolto tra le *Conferva* in ambiente salmastro; forse questo *Tetragramma libycum* Ehr. non differisce dalla *Terpsinoë Musica* Ehr.; se sia specie autonoma la *Terpsinoë intermedia* Grun. (Diat. Franz Josefs Land pag. 59) di Sierra Leone potranno confermare solo accurati confronti.

Il materiale libico da noi studiato, presenta anche un fatto interessante cioè una grande variabilità nelle dimensioni dei frustoli, nell'aspetto di essi, nel numero dei setti capitulati e delle corrispondenti sinuosità del perimetro valvare. Quelli o mancano o veggonsi in numero di due o tre, queste sono sempre una di più dei setti.

Grammatophora Ehr.

Grammatophora oceanica Ehr., Mikrogeologie (1854), tab. 19, fig. 36 a; De Toni, Syll. II, pag. 755; De Toni et Forti, Contrib. Alg. Trip. et Cyren., pag. 6, n. 82.

Grammatophora marina Kuetz. partim.

Hab. n. 46.

(1) Cfr. DE TONI G. B., Les Diatomées sont-elles d'origine marine ou d'eau douce? (Le Diatomiste, par J. Tempère, Vol. I, N. 12, pag. 179).

Predominante è la var. *macilenta* (W. Sm.) Grun.; è una forma schiettamente marina non rara lungo i littorali, come in altro lavoro venne da noi avvertito.

Rhabdonema Kuetz.

← *Rhabdonema adriaticum* Kuetz., Bacill. (1844), pag. 126, tab. 18, fig. 7; W. Sm. Brit. Diat. II, pag. 35, tab. 38, fig. 305; Van Heurck, Syn., pag. 166, tab. 54, fig. 11-13, Traité, pag. 360, tab. 12, fig. 486 a; De Toni, Syll. II, pag. 764; De Toni et Forti, Contrib. Alg. Trip. et Cyren., pag. 27, n. 84.

Hab. n. 46.

Questa specie, prettamente marina e comunissima nel Mediterraneo, fu già da noi riscontrata nei lavaggi di Alghe, Zosteracee e Spugne provenienti dalle spiagge della Tripolitania e della Cirenaica ed è frequente in più luoghi del littorale nordafricano. Anche il tripoli di Oran contiene copiosi frustuli di questo *Rhabdonema*.

Tessella Ehr.

← *Tessella interrupta* Ehr. Infusionsthierchen (1838), pag. 202; Kuetz., Bacill. (1844), pag. 125, tab. 8, fig. IV 1-2; De Toni et Forti, Contrib. Alg. Trip. et Cyren., pag. 27, n. 87.

Striatella interrupta Heib., Consp. crit. Diat. (1864), pag. 73, tab. 5, fig. 15; Van Heurck, Syn., pag. 165, tab. 54, fig. 8, Traité, pag. 365, fig. 115, tab. 12, fig. 484 a; De Toni, Syll. II, pag. 768.

Hab. n. 46.

Specie marina, come le due precedenti, comune abbastanza nel Mediterraneo e da noi già segnalata tra le forme esistenti nei lavaggi d'Alghe, raccolte a Tripoli, Tobruk e Bengasi. È nota anche per l'Algeria (Debray) e la Tunisia (Lanzi).

Eunotia Ehr.

← *Eunotia pectinalis* (Kuetz.) Rabenh., Fl. Eur. Algar. I, pag. 73; Van Heurck, Syn., pag. 142, tab. 33, f. 15-16, Traité, pag. 300, tab. 9, fig. 370-371; De Toni, Syll. II, pag. 793.

Himantidium pectinale Kuetz., Bacill. (1844), pag. 39, tab. 16, fig. XI; W. Sm. Brit. Diat. II, pag. 12, tab. 32, fig. 280.

Hab. n. 44.

La specie, comunissima in Europa nelle acque dolci, non manca alle regioni extraeuropee. Anche nel continente africano essa è tutt'altro che rara, come lo dimostrano le numerose e remote località nelle quali la riscontrarono gli autori: Tangeri (Schousboe), Baim Fougereux (Debray), Shabet-el-Akra, Montagne della Crumiria (Belloc), Le Rummel pr. Costantina, Algeria (Tempère et Peragallo Diat. n. 280), Lago Nyassa (Dickie) e corsi di acqua, laghi e stagni della regione niassense (O. Mueller), Lago Igatpuri, Camerun (Gutwinski e Cmielewski), G. Laschan, Leipikia, Lago Losuguta (W. e G. S. West), laghi Tangagnika e Victoria Nyanza (G. S. West). Il Castracane ha osservato tra i materiali riportati dal De Brazza dall'Ogoué la forma *undulata* Ralfs. La *Eunotia pectinalis* (Kuetz.) Rabenh. esiste pure nei depositi delle colline dei Soddo (Forti) e nei depositi dell'Africa meridionale (Reichelt).

Che realmente appartenga come sinonimo alla *Eunotia pectinalis* Rabenh. la *Conferca pectinalis* Müll. figurata dal Dillwyn British Conf. (1809) tab. 24 non osiamo affermare, perchè le serie di frustuli rappresentate in detta tavola dal Dillwyn non hanno caratteri tali da permettere una sicura identificazione; avvertasi che il Kuetzing anzi ascrisse la *Conferca pectinalis* Müll. (1779) alla *Fragilaria capucina* Desmaz.

Epithemia Bréb. (1).

✓ *Epithemia Argus* (Ehr.), Kuetz., Bacill. (1844), pag. 34, tab. 29, fig. 55; Grun. in Wien. Verhandl. 1862, pag. 329, tab. 3, fig. 27; Van Heurek Syn., pag. 139, tab. 31, fig. 15-18, Traité pag. 296, tab. 9, fig. 355.

Cystopleura Argus Kuntze, Revisio gen. Plantar. II (1891), pag. 891; De Toni, Syll. II, pag. 782.

Eunotia Argus Ehr., Verbreitung, pag. 125 e. ic.

(1) Veramente il Brébisson nel 1838 propose il genere col nome *Epithema*, che il Kuetzing nel 1844 mutò in *Epithemia*.

Hab. 1, 2, 3, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 25, 46.

Questa specie è una tra le più comuni *Epithemia* nelle acque dolci e anche salse soprattutto in Europa ed è nota pure allo stato fossile; essa è alquanto polimorfa, così che gli autori giudicarono opportuno distinguerne alcune varietà. Non manca la *Epithemia Argus* (Ehr.) Kuetz. alla flora africana, essendo già stata segnalata per l'Algeria (Debray), per il lago Victoria Nyanza (Virieux), per i laghi Nyassa, Malomba ed altre località della regione niassense (O. Mueller). La sua varietà *alpestris* fu riscontrata nel Transvaal e distribuita sotto il n. 828 delle *Diatomées du monde entier* da Tempère e Peragallo. La *Epithemia Argus* (Ehr.) Kuetz. si trova pure nei depositi delle colline dei Soddo e del terrazzo del lago Zuay in Etiopia (Forti) e in quelli dell'Africa meridionale (Reichelt).

✓ *Epithemia Zebra* (Ehr.) Kuetz. Bacill. (1844) pag. 34, tab. 5, fig. XII *b* e tab. 39, fig. V; Grun. Diat. Franz Josefs Land. pag. 48, tab. 2, fig. 2; Van Heurck Syn., pag. 140, tab. 31, fig. 9, 11-14, Traité pag. 296, tab. 9, fig. 357.

Cystopleura Zebra Kuntze Revisio gen. Plantar. II (1891), pag. 891; De Toni, Syll. II, pag. 784.

Eunotia Zebra Ehr. Infusionsthierchen (1838) pag. 191, tab. XXI, fig. 19.

Navicula Zebra Ehr. in Abhandl. Berl. Akad. 1833, pag. 262. Hab. n. 13.

È una *Epithemia* comune su piante varie sia nelle acque dolci che, non di raro, nelle salmastre in Europa, trovata anche allo stato fossile in giacimenti diversi (Spoleto, Lefte ecc.). Per il Nilo è indicata da Ehrenberg; vegeta pure sulle sabbie di Ourlana Tuggurt (Cramer), nel Lago Nyassa (Dickie) e nei laghi e corsi d'acqua della regione niassense (O. Mueller). In Africa venne eziandio riscontrata fossile al Dobi (Castracane), a Philippeville (P. Petit), ai Soddo (Forti); si trova anche nel limo del Ngami (Reichelt).

Rhopalodia O. Muell.

✓ *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O. Muell. in Engler's Botan. Jahrb. XXII (1895), pag. 58, Bacill. aus den Natronthälern von Elkab

(1899), pag. 286; De Toni e Forti, Alghe del Ruwenzori, pag. 29.

Epithemia gibberula Kuetz., Bacill. (1844), pag. 35, tab. 30, fig. 3; Van Heurek, Traité, pag. 297, tab. 30, fig. 825.

Eunotia gibberula Ehr. in Abhandl. Berl. Akad. 1841, pag. 414.

Cystopleura gibberula Kuntze, Revisio gen. Plantar. II (1891), pag. 891; De Toni, Syll. II, pag. 786.

Hab. n. 2, 31.

Rhopalodia gibberula (Ehr.) O. Muell. è specie d'acqua dolce e salmastra, comune in Europa e America e largamente rappresentata anche nella flora africana. Per il continente africano essa venne indicata in parecchie località; Birket Qarun (G. S. West), Elkab (O. Mueller), canali pr. Koubbeh in Egitto (Brunnthaler), nella terra dei Bogos (Martelli), nelle sorgenti sulfuree a Gansfontein (G. S. West), nella regione del Tangagnika (G. S. West) e del Niassa (O. Mueller, G. S. West), nella terra " Ruegu ", vicino alla sorgente di Mbaramo, Ruwenzori (De Toni, Forti); si trova nei depositi dell'Africa meridionale (Reichert). Non è specie nuova per la Libia, essendo stata già raccolta dal prof. A. Trotter a Tagiura (De Toni, Forti).

— *Rhopalodia Musculus* (Kuetz.) O. Muell., Bacill. aus den Natrothälern von Elkab (1899), pag. 294; De Toni et Forti, Contrib. fl. Algol. Trip. et Cyren. (1913), pag. 33.

Epithemia Musculus Kuetz., Bacill. (1844), pag. 33, tab. 30, fig. 6; Van Heurek Syn., pag. 140, tab. 32, fig. 14-15, Traité, pag. 297, tab. 9, fig. 359.

Cystopleura Musculus Kuntze, Revisio gen. Plantar. II (1891), pag. 891; De Toni, Syll. II, pag. 359.

Hab. n. 9, 46.

È una specie propria delle acque salse e subsalse, comune nell'Oceano Atlantico e nel mare Mediterraneo e rispettivi mari interni e alle foci di parecchi fiumi, nonché in certi laghi salati (Artern in Turingia ecc.). Noi la segnalammo già, da materiali raccolti dal Dott. A. Vaccari, per Bengasi; la *Rhopalodia Musculus* (Kuetz.) O. Müll. venne per l'Africa segnalata anche a Ain-Hammam Biban (Peragallo) e nel golfo di Gabes (Lanzi).

Fragilaria Lyngb.

✓ *Fragilaria capucina* Desmaz., Crypt. de France ed. I, n. 453; Kuetz., Bacill. (1844), pag. 45, tab. 16, fig. III; Van Heurck, Syn., pag. 156, tab. 45, fig. 2, Traité, pag. 325, tab. XI, fig. 446; De Toni, Syll. II, pag. 688.

Fragilaria sp. plur. Ehr. Infusionsthierchen (1838), pagg. 204-205, tab. XV, fig. XII, XIV - XVIII (sec. Kuetzing).

Hab. n. 6, 12, 14, 15, 17.

Specie comune nelle acque dolci quiete e fluenti per tutta Europa, nonchè in Asia, Africa e America, nota anche allo stato fossile. Il Kuetzing riconobbe già il polimorfismo di questa specie sia nei singoli frustuli che nelle serie dei medesimi in maniera da vedersi spinto a riunire alla *Fragilaria capucina* Desmaz. parecchie specie Ehrenbergiane. Questa *Fragilaria* è stata anche segnalata per il continente africano nel Lago Igatpuri e nel fiume Abo della regione di Camerun (Gutwinski e Chmielewski) e nel lago Nyassa e in fiumi e sorgenti della regione niassense (O. Mueller).

✓ Var. *mesolepta* Rabenh. Fl. Eur. Algar. I, pag. 118; Van Heurck, Syn., pag. 156, tab. 45, fig. 3, Traité, pag. 325, tab. 11, fig. 447; De Toni, Syll. II, pag. 688.

Fragilaria mesolepta Rabenh. Alg. Eur., n. 41.

Hab. n. 15.

Si trova spesso questa varietà insieme alla forma tipica. O. Mueller ne segnalò la presenza nel fiume Mbasi; esiste pure questa varietà nel deposito leggero delle colline dei Soddo (Forti).

✓ *Fragilaria construens* (Ehr.) Grun. in Wien. Verhandl. 1862, pag. 371, Brun, Diat. Alp. Jura, pag. 120, tab. 4, fig. 9-10; Van Heurck, Syn., pag. 156, tab. 45, fig., 26 E et D (fig. dextr. et sinistr.) et 27, Traité, pag. 325, tab. XI, fig. 450; De Toni, Syll. II, pag. 688.

Staurosira construens Ehr. in Abhandl. Berl. Akad. 1841, pag. 424, Mikrogeologie ic. plur.

Hab. n. 25.

Questa specie è frequente nelle acque dolci soprattutto in

Europa ed è conosciuta pure allo stato fossile (ligniti di Leffe ecc.). Essa trovasi già segnalata per l'Africa (terra bianca biolitica del Garag in Fajum, Nilo ecc.) da Ehrenberg, ma se ne hanno indicazioni recenti più sicure, essendo stata la *Fragilaria construens* (Ehr.) Grun. riscontrata nell'alveo del fiume Anseba presso Arbasciko in Abissinia (De Toni), del ruscello Niasoso nel Camerun (Gutwinski e Chmielewski), nel plancton dei laghi Nyassa e Malomba e in parecchi corsi d'acqua della regione niassense (O. Mueller), nel plancton del lago Viktoria (Woloszynska); esiste pure nei depositi delle colline dei Soddo, del terrazzo del lago Zuay in Etiopia (Forti) e dell'Africa australe (Reichelt).

↙ *Fragilaria mutabilis* (W. Sm.) Grun. in Wien. Verhandl. e in quelli dell'Africa australe al Ngami e Kalahari (Reichelt) 1862, pag. 369; Van Heurck Syn., tab. 45, fig. 12, Traité, pag. 326, tab. XI, fig. 454.

Odontidium mutabile W. Sm. Brit. Diat. II (1856), pag. 17, tab. 34, fig. 290; De Toni, Syll. II, pag. 639.

Hab. n. 37.

Questa *Fragilaria* è abbastanza comune nelle acque dolci così d'Europa che d'America e fu indicata pure allo stato fossile, ad esempio nelle ligniti di Leffe e nell'Africa settentrionale. Non è specie rara nel continente africano, avendosene già indicazioni per Hammam-el-Meskutin, Hammam-es-Salahin, Ued-Tiut, Ain-el-Hamza (Belloc), per il lago Baringo (W. et G. S. West), per i laghi Nyassa, Malomba e varii corsi d'acqua, stagni e paludi della regione niassense (O. Mueller).

Synedra Ehr.

↙ *Synedra Acus* Kuetz. Bacill. (1844), pag. 68, tab. 15, fig. 7; De Toni, Syll. II, pag. 656.

↙ Var. *delicatissima* (W. Sm.) Grun. in Van Heurck Syn., pag. 151, tab. 39, fig. 7, Traité, pag. 312, tab. 10, fig. 421.

Synedra delicatissima W. Sm. Brit. Diat. I (1853), pag. 72, tab. 12, fig. 94.

Hab. n. 14, 45.

La *Synedra Acus* Kuetz. frequente nelle acque dolci vi è

rappresentata da alcune varietà e la forma tipica di essa venne già segnalata per il continente africano (Abissinia ecc.). La varietà *delicatissima* fu raccolta nel Golfo di Gabes (Lanzi), nel Nilo (Kaufmann), nel lago Nyassa e in corsi d'acqua della regione niassense (O. Mueller) e nei laghi Tangagnika e Victoria Nyanza (G. S. West).

✓ *Synedra pulchella* (Ralfs) Kuetz., Bacill. (1844), pag. 68, tab. 29, fig. 87; Van Heurck Syn., tab. 40, fig. 28-29, Traité, pag. 309, tab. 10, fig. 402; De Toni, Syll. II, pag. 651.

Exilaria pulchella Ralfs spec. (sec. Kuetzing).

Hab. n. 2, 6, 14, 43, 45.

La *Synedra pulchella* (Ralfs) Kuetz. è comune nelle acque dolci e salmastre e sono singolari le deformazioni cui vanno soggette le valve di questa specie. Cfr. Macchiati L., la *Synedra pulchella*, Kuetz. var. *abnormis* Macch., ed altre diatomacee della sorgente di Ponte Nuovo [Sassuolo] (Bull. Soc. bot. ital. nel Nuovo Giornale botan. ital. vol. XXI, n. 2, aprile 1889, pag. 263, fig. 1); del resto la *Synedra*, in particolare le specie a frustuli molto lunghi, vanno soggette di frequente a deformazioni teratologiche. Cfr. de Gasparis A. e Mastrostefano A., Le Diatomee delle acque di Teano (Bull. soc. Nat. Napoli ser. I, vol. X, pag. 395-402, c. fig.; Napoli, 1897), Forti A., Diatomee di Valpantena (Atti del Reale Ist. Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, serie VII, Tomo IX, pag. 1051-1062, c. tav.; Venezia, 1898).

Questa specie, adatta alla vita promiscua (la indicammo già tra le forme riscontrate nei lavaggi di alghe raccolte dal prof. A. Trotter a Homs), è nota per più località del continente africano, in Algeria e Tunisia (Belloc, Lanzi, Debray, Tempère e Peragallo, Diat. du monde entier, n. 280), nell'Africa centrale a G. Lascham, Leikipia (W. e G. S. West) e nei laghi Tangagnika e Victoria Nyanza (G. S. West).

✓ *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr. Infusionsthierchen (1838), pag. 211, tab. XVII, fig. 1; Kuetz., Bacill., pag. 66, tab. 30, fig. 28; Van Heurck, Syn., pag. 150, tab. 38, fig. 7, Traité, pag. 310, tab. 10, fig. 409; De Toni, Syll. II, pag. 653.

Bacillaria Ulna Nitzsch, Beitrag zur Infusorienkunde (1817), pag. 99, tab. 5.

Hab. n. 1, 2, 3, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 25, 43, 45.

La *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr. può riguardarsi come specie cosmopolita; essa è comune in tutti i corsi d'acqua in Algeria e Tunisia (P. Petit, Tempère e Peragallo), a Tangeri (Schousboe), in Abissinia (De Toni), nell'Angola (G. S. West), nei laghi Victoria Nyanza (Virieux, G. S. West), Albert Nyanza (G. S. West), Nyassa (Dickie, G. S. West), Tangagnika (G. S. West), in laghi e corsi d'acqua della regione niassense (O. Mueller) e nelle sorgenti calde a Nhaondue nell'Africa meridionale (Wille). Vecchie indicazioni di Ehrenberg danno questa *Synedra* per altre regioni (Zanguebar, Guinea, Egitto, Nubia).

~~Stigma~~ Var. *lancoolata* (Kuetz.) Grun. in Wien. Verhandl. 1862, pag. 397; Van Heurck, Syn., pag. 151, tab. 38, fig. 10, Traité, pag. 311, tab. 10, fig. 416; De Toni, Syll. II, pag. 654.

Synedra lancoolata Kuetz., Bacill. (1844), pag. 66, tab. 30, fig. 31 (non Castracane).

Hab. n. 2.

Questa varietà, scoperta la prima volta nel Lago Tacarigua (Isola Trinidad), venne poscia riscontrata nelle acque dolci in altre località, anche in Europa (ad es. nelle Ardenne, in Irlanda ecc.); essa non è nuova per la flora africana, essendo stata raccolta in Algeria (Tempère e Peragallo, Diat. du monde entier n. 280 e 290) e nel plancton del Lago Nyassa (O. Mueller); uno di noi (Forti) la segnalò per l'Etiopia, nelle colline dei Soddo e nel terrazzo presso il lago Zuay.

Var. *longissima* (W. Sm.) Brun, Diat. Alp. Jura (1880) pag. 126, tab. 5 fig. 8; Van Heurck, Syn., pag. 151, tab. 38, fig. 3, Traité pag. 310, tab. 10, fig. 412; De Toni, Syll. II, pag. 654.

Synedra longissima W. Sm. Brit. Diat. I (1853), pag. 72 tab. 12, fig. 95.

Hab. n. 2, 4, 5, 6, 9, 14, 15, 25, 28, 46.

Questa varietà, che il Grunow considerò (Wien. Verh. 1862, pag. 395) una varietà delle *Synedra splendens* Kuetz. (a sua volta varietà del tipo *Ulna*) è comune nelle acque dolci e salmastre soprattutto in Europa, ma non è rara neppure nel continente africano, segnalata già a Sidi M' Sid e Shott-el-Fegedi (Belloc, Petit), a Bengasi (De Toni e Forti) e nei laghi e corsi

d'acqua della regione niassense (O. Mueller); essa fu riscontrata pure nelle Colline dei Soddo (Forti) e nei depositi dell'Africa meridionale (Reichelt).

Var. *oxyrhynchus* (Kuetz.) Van Heurck Syn. pag. 151, tab. 39, fig. 1 a. Traité pag. 311, tab. 10, fig. 418; De Toni, Syll. II, pag. 655.

Synedra oxyrhynchus Kuetz. Bacill. (1844), pag. 66, tab. 14, fig. VIII 2, IX-XI; Grun. in Wien. Verhandl. 1862, pag. 399.

Hab. n. 2. 9, 11.

Questa varietà è comune nelle acque dolci. Il Grunow, profondo conoscitore delle Diatomee, pur mantenendo la *Synedra oxyrhynchus* specie distinta, riconobbe che essa non è, in fine dei conti, se non una *Synedra Ulna* più piccola in tutte le proporzioni, ciò che giustificò il Van Heurck il quale ridusse senz'altro la *Synedra oxyrhynchus* a semplice varietà della *Ulna*. La varietà non è nuova per il continente africano; essa è indicata di El-Fauara, Hammam-Meskutin, Shott-el-Gerid (Belloc), di Ued-Berdi in Algeria (Tempère e Peragallo Diat. du Monde entier n. 290) e dei ruscelli nel distretto di Cazengo nell'Angola (G. S. West); esiste anche nei depositi delle colline dei Soddo (Forti).

typus Var. *splendens* (Kuetz.) Brun, Diat. Alp. Jura pag. 126, tab. 5, fig. 1; Van Heurck, Syn., pag. 150, tab. 38, fig. 2, Traité, pag. 310, tab. 10, fig. 410; De Toni, Syll. II, pag. 653.

Synedra splendens Kuetz., Bacill. (1844), pag. 66, tab. 14, fig. 16; Pantocsek Bacill. des Balatonsees (1902), pag. 74, n. 185, tab. 8, fig. 207.

Hab. n. 44.

Questa varietà, che alcuni autori tendono a elevare a specie seguendo il concetto Kuetzingiano, non è rara nelle acque dolci di solito accompagnando la forma genuina. Essa è comune anche nel continente africano nel Marocco (Schousboe), in Tunisia (Belloc), Algeria (Montagne). Gli esemplari libici si avvicinano alquanto per la forma degli apici valvari alla *Synedra joursacensis* Hérib. fossile nelle argille di Joursac (depositi del Cantal) quale è figurata in Héribaud, Les diatomées fossiles d'Auvergne (second mémoire) tab. XII, fig. 8; Clermont-Ferrand, 1903. Lo stesso Héribaud (op. cit. p. 24) notando la somiglianza della sua specie con la varietà *spathulifera* delle *Synedra Ulna* e l'analogia delle

estremità valvari con quelle della *Synedra Ulna* var. *vitrea* viene indirettamente a far rientrare la sua nuova specie nel ciclo delle numerose varietà della *Synedra Ulna* (Nitzsch) Ehr.

typeris ✓ Var. *vitrea* (Kuetz.) Grun. in Van Heurck, Syn. pag. 151, tab. 38, fig. 11-12, forma *tenuirostris* Grun. (ibidem).

Hab. n. 3.

La var. *vitrea* non è nuova per l'Africa, essendo stata già segnalata in un affluente dell'Ued-Mergia (Debray, Petit), in Egitto (Brunnthaler), nello Holle River (G. S. West) e nella regione niassense (O. Mueller). Essa, la var. *vitrea*, fu riscontrata pure tra le forme di Bacillariee esistenti nelle colline dei Soddo (Forti).

Diatoma (DC.) Grun.

✓ *Diatoma tenue* Ag. Consp. pag. 52; Kuetz., Bacill. (1844), pag. 48, tab. 17, fig. X, 6-14; Grun. in Wien. Verhandl. 1862, pag. 362.

Diatoma elongatum Ag. var. *tenue* V. H. Syn., pag. 160, tab. 50, fig. 14 a-b, Traité, pag. 349, tab. XI, fig. 468; De Toni, Syll. II, pag. 636.

Hab. n. 2, 3, 6, 8, 15, 20, 45.

Questa specie vegeta nelle acque dolci e salmastre in quasi tutta l'Europa, nonchè nelle Isole Canarie, nelle Indie Occidentali ecc.; non è nuova per la Flora africana, essendo già indicata per l'Ued-Mergia (Debray) e per Le Rummel Costantina in Algeria (Tempère et Peragallo Diat. du Monde entier n. 280).

Campylodiscus Ehr.

✓ *Campylodiscus bicostatus* W. Sm. in Microscopical Journal II, 1854, pag. 75, tab. 6 fig. 4, Brit. Diat. II (1856), pag. 88; Grun. in Wien. Verhandl. 1862, pag. 444, tab. X, fig. 1-3; Van Heurck, Syn. tab. 75, fig. 2; Deby, Campylod. tab. 7, fig. 38; De Toni Syll. II, pag. 626.

Campylodiscus arabicus Grun. in A. Schmidt Atlas, tab. 55, fig. 7.

Hab. n. 43, 46.

È una specie promiscua alle acque dolci e salse, soprattutto alle foci dei fiumi, non di raro bentonica, ovvero frammezzo alle *Characeae*, come gli esemplari segnalati dal Grunow raccolti sulla *Chara crinita* dal Frauenfeld a El Tor sulle coste del Mar Rosso. È questo *Campylodiscus* tutt'altro che raro nei depositi recenti e fossili dell'Africa meridionale (Reichelt).

Il genere *Campylodiscus* in prevalenza ricco di specie prettamente marine, mostra gli esemplari di forme che si adattano alla vita promiscua (*Campylodiscus bicostatus* W. Sm., *C. Clypeus* Ehr., *C. Echeuis* Ehr.), o che addirittura sono proprie delle acque dolci (*C. hibernicus* Ehr., *C. noricus* Ehr.) per tacere delle specie dubbie adatte perfino alle acque sulfuree termali (*C. Ehrenbergii* Ralfs); il progressivo adattamento apparisce chiaro anche dalle miscele di alcune di queste specie in uno stesso deposito, come uno di noi rilevò nei sedimenti di un terrazzo attiguo al Lago Zuay in Etiopia. Cfr. Forti A., Contribuzioni Diatomologiche IX-XI pag. 1293; Venezia, 1910).

— *Campylodiscus Clypeus* Ehr. in Abhandl. Berl. Akad. 1840, pag. 201, Mikrogeol. icon. plur.; Kuetz. Bacill. (1844) pag. 59, tab. 2, V, fig. 1-6; Van Heurck, Syn., pag. 191, tab. 75, fig. 1; Deby, Campylod. tab. 9, fig. 49; De Toni, Syll. II, pag. 615.

Cocconeis Clypeus Ehr. Infusionsthierchen (1838), pag. 195. Hab. n. 44.

È specie più adatta alle acque salse che alle dolci e che si trova pure allo stato fossile in non pochi depositi (Santa Fiora, Franzensbad ecc.); venne già indicata per l'Africa dall'Ehrenberg in più luoghi; non manca nei depositi delle colline dei Soddo e del lago Zuay in Etiopia (Forti), nel tripoli di Dobi (Castracane) e nei depositi recenti e fossili dell'Africa meridionale (Reichelt); venne segnalata anche a Sierra Leone (Deby) ed è comune soprattutto nella regione settentrionale del continente africano (Belloc, Petit).

Cymatopleura W. Sm.

— *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) W. Sm. in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1851, pag. 133, fig. 10-11, Brit. Diat. I (1853), pag. 37,

tab. X, fig. 80 *a-b*; Van Heurek Syn., pag. 168, tab. 53, fig. 1-4, *Traité*, pag. 367, tab. 12, fig. 480 *b*; De Toni, Syll. II, pag. 598.

Surirella elliptica Bréb. in Kuetz. Bacill. (1844) pag. 61, tab. 28, fig. 28.

Surirella Kuetzingii Perty Kleinste Lebensformen (1852) pag. 201, tab. XVII, fig. 2.

Melosira grandis Perty Kleinste Lebensformen (1852), pag. 200, tab. XVII, fig. 4 B.

Denticula undulata Kuetz., Bacill. (1844), pag. 44, tab. 3, fig. 80.

Hab. n. 9, 28.

Questa specie, trovata nelle acque dolci qua e là in Europa Asia, Africa e America venne descritta da parecchi autori (Ehrenberg, Perty, Kuetzing ecc.) con nomi generici e specifici affatto differenti: secondo il Grunow (Wien. Verhandl. 1862, pag. 465) è adatta alla vita promiscua, avendola egli riscontrata frammezzo a altre Diatomee marine nel Baltico e in miscela con specie d'acqua dolce nel Tamigi presso Greenwich e Woolwich; essa appartiene, come la congenera *Cym. Solea* (Bréb.) W. Sm. alle forme oligosaprobie; non è nuova per la flora africana, perchè indicata già per la Tunisia (Belloc), per l'Egitto (Brunnthalen), per i sedimenti del terrazzo del lago Zuay in Etiopia (Forti).

Surirella Turp.

— *Surirella biseriata* Bréb., in Bréb. et Godey Algues des environs de Falaise (1835), pag. 53, tab. VII; W. Sm. Brit. Diat. I, pag. 30, tab. 8, fig. 57; Van Heurek, Syn., pag. 186, tab. 72, fig. 1-3, *Traité*, pag. 369, tab. 12, fig. 575; De Toni, Syll. II, pag. 567.

Surirella bifrons Ehr. Verbreit. (1843), tab. III, V, fig. 5; Kuetz., Bacill. (1844), pag. 61, tab. 7, fig. X, tab. 28, fig. 29.

Navicula bifrons Ehr. Infusionsthierchen (1838), pag. 186, tab. XIV, fig. 2.

Hab. n. 19.

La *Surirella biseriata* Bréb., propria delle acque dolci, è riguardata quasi come una specie cosmopolita e non manca neppure in Africa, segnalatavi al Capo di Buona Speranza (Breutel),

al lago Victoria Nyanza (Virieux), nei depositi delle colline dei Soddò e del terrazzo del lago Zuay in Etiopia (Forti) e in quelli dell' Africa meridionale (Reichelt).

Noi non possiamo adottare la nomenclatura del Kuetzing il quale preferì per questa specie il nome di *Surirella bifrons* Ehr. (*Navicula bifrons* Ehr. 1838) mentre per ragione della più elementare norma di priorità, avrebbe dovuto scegliere il nome di *Surirella biseriata* Bréb. (1835); per buona sorte il Grunow (Die Oesterreichischen Diatomaceen pag. 448; Wien, 1862), il Rabenhorst (Fl. Eur. Algar. I, pag. 53) e gli autori successivi emendarono l' errore Kuetzingiano, attribuendo alla specie il nome per essa proposto dal Brébisson.

— *Surirella oralis* Bréb. Consp. pag. 17; Kuetz. Bacill. (1844), pag. 61, tab. 30, fig. 64; Van Heurck, Syn., pag. 188, tab. 73, fig. 2, Traité, pag. 373., tab. 13, fig. 585; De Toni, Syll. II, pag. 579.

Hab. n. 1, 2, 3, 9, 13, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 35, 43.

È una specie assai frequente nelle acque dolci, più rara nelle salmastre, soprattutto in Europa. Essa è comune in Africa, essendo stata segnalata nella regione boreale in Algeria e Tunisia (Lanzi, Petit, Peragallo, Debray), nell' Egitto (G. S. West., Brunnthaler) e specialmente a Elkab (O. Mueller), nella regione del Lago Nyassa (O. Mueller), e del Ruvenzori (De Toni, Forti), nelle sorgenti sulfuree a Gansfontein, nello Holle River, nelle cascate a Kariboomfontein, negli stagni a Aggenys, nelle fosse a Enriet (G. S. West), nel fiume detto Muagandan River dell' Africa centrale (W. e G. S. West); fu osservata nelle sabbie del Kalahari nell' Africa meridionale (Reichelt).

È notevole il fenomeno delle deformazioni delle valve, osservate in gran numero nelle forme di Henkriesfontein da G. S. West (Freshwater Algae; Ann. of the South African Museum vol. IX, pag. 75; London, 1912).

— *Surirella orata* Kuetz., Bacill. (1844), pag. 62, tab. 7, fig. 1-4; W. Sm. Brit. Diat. I, pag. 33, tab. 9, fig. 70.

Surirella oralis var. *orata* (Kuetz.) Van Heurck, Syn., pag.

188, tab. 73, fig. 5-7, *Traité*, pag. 373, tab. 13, pag. 587; De Tomi, *Syll.* II, pag. 580.

Hab. n. 17, 18, 23, 35.

Questa *Surirella* è abbastanza comune nelle acque dolci anche saline o un po' sordide soprattutto di Europa; non è nuova per la flora africana, essendo già stata indicata per l'Algeria (Belloe, Debray, Tempère e Paragallo, *Diat. du monde entier* n. 280), per Eikab (O. Mueller), per i depositi delle colline del Suddo in Etiopia (Forti).

Qualche autore, ad esempio il Grunow (Wien, *Verhandl.* 1862, pag. 452) mantiene distinta la *Surirella octata* Kuetz. dalla *Surirella oculis* Breb. soprattutto per le dimensioni, questa essendo assai più piccola di quella, ma in pari tempo avverti che la *Surirella octata* appena appena può separarsi specificamente dall'altra specie.

Surirella spiralis Kuetz. *Bacill.* (1844), pag. 60, tab. 3, fig. 64; Van Heurck *Syn.*, pag. 189, tab. 74, fig. 4-7, *Traité*, pag. 374, tab. 13, fig. 592; De Tomi, *Syll.* II, pag. 633.

Campylodiscus spiralis W. Sm. *Brit. Diat.* I (1853), pag. 29, tab. 7, fig. 54.

Surirella flexuosa Ehr. *Amer.* (1843), pag. 136, tab. III, I, fig. 20; Kuetz. *Bacill.*, pag. 60, tab. 28, fig. 25.

Il Kuetzing descrisse questa interessante Diatomea dietro la scoperta fattane di un solo esemplare tra le Alche di una sorgente ferruginosa presso Nordhausen; la *Surirella spiralis* Kuetz. venne poscia riscontrata in più luoghi soprattutto in Europa, ma non manca alla flora americana stando al sinonimo Ehrenbergiano che ad essa ascrivono gli autori, come il Grunow, il Rabenhorst e altri; non è nuova per l'Africa essendo stata segnalata nella regione niassense nel limo del lago Nyassa (O. Mueller); esiste anche nel deposito delle colline del Suddo in Etiopia (Forti).

È una singolarissima specie questa *Surirella spiralis* Kuetz. aberrante dalle congeneri per avere una particolare torsione dei frustoli, pur mantenendo le linee pseudoradiali di entrambe le valve disposte parallelamente. Essa non appartiene perciò al genere *Campylodiscus* come pretendeva il rimpianto micrografo A. Grunow

(Wien. Verhandl. 1862, pag. 437) il quale avvicinò, in una sezione *Pseudosurirella*, la *Surirella spiralis* [= *Campylodiscus spiralis* (Kuetz.) Grun.] ai *Campylodiscus* dotati di valve oblunghe, cioè *Camp. Ehrenbergii* Ralfs, *Camp. oratus* Ralfs, *Camp. Surirella* Ehr. e *Camp. zonalis* Phil.; quanto al *Campylodiscus Myodon* (Ehr.) Ralfs, originario del Messico (come la *Surirella flexuosa* Ehr.) esso venne dal Deby (Analysis of the Diatomaceous Genus *Campylodiscus* being the Prelude to a Monograph of the same pag. 28; London, 1891), riferito alla *Surirella splendida* (Ehr.) Kuetz.

Hantzschia Grun.

✓ *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun., in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der Arkt. Diat. (1880), pag. 103; Van Heurek, Syn., pag. 168, tab. 56, fig. 1-2, Traité, pag. 381, tab. 15, pag. 483 b; De Toni, Syll. II, pag. 561.

Eunotia amphioxys Ehr. Verbreitung (1843), pag. 125 c. pl. ic., Mikrogeologie passim.

Hab. n. 28, 39, 45.

La *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun., tipo delle *Nitzschiaceae* longitudinalmente asimmetriche, è specie pressochè cosmopolita e di grande adattabilità agli ambienti i più diversi, è mesosaprobica costituendo una delle forme più comuni tra le terricole e muscicole ma in pari tempo vegeta nelle acque dolci e salse, nota anche allo stato fossile (Nuova Zelanda, Giappone ecc.). Come altrove notammo (Alghe del Ruvenzori pag. 26) è specie frequentissima in Africa, tenendo conto delle indicazioni dell'Ehrenberg (Egitto, Nubia, Libia, Sofala, regione del Capo, Abissinia, Senegambia, Guinea, F. Cuanza, Zanghebar, Mozambico, Dongola ecc.); segnalazioni più moderne dimostrarono la esistenza della *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun. in Algeria (Belloc, Debray), Tunisia (Lanzi), nelle cascate a Rozynbosch e nel fango asciutto del Löwen's River a Gauaciab (G. S. West), nella regione del Nyassa (O. Mueller) e nel Muangadan River dell'Africa meridionale (W. e G. S. West); si trova pure nei sedimenti recenti e fossili nell'Africa meridionale (Reichelt).

Noi la constatammo tra i lavaggi di Alghe (*Cystoseira*) rac-

colte a Tobruk dal dott. Antonio Vaccari, tenente-colonnello medico della nostra R. Marina.

Nitzschia Hass.

— *Nitzschia acicularis* (Kuetz.) W. Sm. Brit. Diat. I (1853), pag. 43, tab. 15, fig. 122; De Toni, Syll. II, pag. 549.

Forma *angustior* O. Muell. Bacill. aus dem Nyassalande III, pag. 177, tab. II, fig. 11.

Hab. n. 45.

La *Nitzschia acicularis* (Kuetz.) W. Sm., frequente nelle acque dolci, venne raccolta nel plancton del lago Victoria Nyanza (Virioux); la forma *angustior* O. M. nel plancton del Nyassa (O. Mueller); essa fu riscontrata anche nei depositi recenti dell' Africa meridionale (Reichelt).

— *Nitzschia acuminata* (W. Sm.) Grun., in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 73; Van Heurck, Syn. pag. 173, tab. 58, fig. 16-17, Traité pag. 388, tab. 15, fig. 506; De Toni, Syll. II, pag. 505.

Tryblionella acuminata W. Sm. Brit. Diat. I (1853), pag. 36, tab. 10, fig. 77.

Hab. n. 43.

È specie propria delle acque salmastre, non molto frequente.

Non ci consta sia essa finora stata indicata per l' Africa se non nel terrazzo del lago Zuay in Etiopia (Forti).

— *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun. in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 73; Van Heurck Syn. pag. 173, tab. 58, fig. 26-27, Traité pag. 387, tab. 215, fig. 505; De Toni, Syll. II, pag. 505.

Tryblionella apiculata Greg. in Microscopical Journal V (1857), pag. 79, tab. I, fig. 43.

Hab. n. 1, 3, 6, 12, 13, 14, 15, 23, 28, 31, 35, 37, 38.

È una delle *Nitzschia* più adattabili a differenti condizioni di vita, essendo stata riscontrata nelle acque salse, saline e quasi dolci e perfino nelle termali; lo prova il fatto di averla osservata tra altre Diatomee nei lavaggi d' Alghe marine raccolte a Homs dal prof. A. Trotter.

Fu essa segnalata anche per il fiume Rufidji nella regione niasense (O. Mueller).

✓ *Nitzschia Denticula* Grun., in Cleve et Moeller, Diatoms (1878) n. 224, Cleve et Grun., Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 492, fig. 68; Van Heurek, Syn., pag. 175, tab. 60, fig. 10, Traité, pag. 390, tab. 15, fig. 514; De Toni, Syll. II, pag. 518.

Denticula Kuetzingii Grun. Die Oesterr. Diat. (1862), pag. 548, tab. 12, fig. 15 a-c, 27 a-b.

Hab. n. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 18, 28, 43, 44, 46.

Specie comune nelle acque dolci, in particolare d'Europa. Non è nuova per il continente africano, raccolta già a Tagiura (De Toni e Forti) e nelle cascate a Henkriesfontein (G. S. West); fossile è nota nei depositi dell'Africa meridionale (Reichert).

✓ *Nitzschia Frustulum* (Kuetz.) Grun., in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 98; Van Heurek, Syn., pag. 184, tab. 68, fig. 28-29, Traité, pag. 403, tab. 17, fig. 564; De Toni, Syll. II, pag. 543.

Synedra Frustulum Kuetz. Bacill. (1844), pag. 63, tab. 30, fig. 77.

Homococladia Bulnheimiana Rabenh., Alg. n. 1301, Fl. Eur. Algar. I, pag. 167.

Hab. n. 45.

Questa *Nitzschia*, descritta la prima volta dal Kuetzing su esemplari italiani comunicatigli sotto il nome di *Frustulia viridula* dal Meneghini, venne poi riscontrata in Germania (nelle saline di Turingia), nelle Ardenne ecc.; essa preferisce le acque leggermente saline; si trova anche allo stato fossile nei giacimenti dell'Ungheria (Pantocsek).

Nel continente africano venne raccolta a Elkab (O. Mueller), nel filtro dell'acquedotto al Cairo (Brunnthaler), nel fiume Lambira presso Langenburg e nel lago Rukua della regione niasense (O. Mueller).

✓ *Nitzschia hungarica* Grun. in Wien. Verhandl. 1862, pag. 568, tab. XII, fig. 13; Cleve et Grun., Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 73; Van Heurek, Syn. tab. 58, fig. 19-22, Traité, pag. 387, tab. 15, fig. 504; De Toni, Syll. II, pag. 504.

Hab. n. 18, 46.

È una specie più adatta alle acque salmastre, per le quali fu indicata di parecchie località, ma, secondo il Van Heurck, essa venne riscontrata anche nelle acque dolci. Nel continente africano si conosce la *Nitzschia hungarica* Grun. per l'Egitto a Ismailia (Schweinfurth) e per l'Algeria a Le Rummel. Costantina (Tempère et Peragallo, Diat. du monde entier n. 280).

— *Nitzschia linearis* (Ag.) W. Sm. Brit. Diat. I, pag. 39; De Toni, Syll. II, pag. 535.

Var. *tenuis* (W. Sm.) Grun., in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 93; Van Heurck, Syn., pag. 181, tab. 67, fig. 16, Traité pag. 399, tab. 16, fig. 543; De Toni, Syll. II, pag. 536.

Nitzschia tenuis W. Sm. Brit. Diat. I (1853), pag. 40, tab. 13, fig. 111 (non Eulenstein, nec *Nitzschia subtilis* (Kuetz.) Grun.)

Hab. n. 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 22, 23, 27, 28, 29, 31, 36, 44, 46.

Questa varietà della *Nitzschia linearis* (Ag.) W. Sm. è comune nelle acque dolci e, come la forma tipica, non manca alla flora dell'Africa, riscontrata nei plancton dei laghi Nyassa e acque circconvicine (O. Mueller), Losuguta (W. e G. S. West) e Tangagnika (G. S. West). In altra nostra Memoria, enumerando le Alghe raccolte durante la spedizione di S. A. R. il Principe Luigi Amedeo di Savoia al Ruvenzori, noi segnalammo questa varietà, nella terra dagli indigeni detta "Ruegu", dintorni ai della sorgente termale Mbaramo.

— *Nitzschia nyassensis* O. Muell., Bacill. aus dem Nyassalande III (1905), pag. 177, tab. II, fig. 5-9; West Freshw. Ag. Tanganyika 1907, pag. 163, tab. 4, fig. 7-9.

Hab. n. 9, 17, 19, 31, 36.

Questa *Nitzschia*, la quale ricorda assai per l'aspetto la *Synedra Acus* var. *delicatissima*, è caratteristica, per la grande copia, dei plancton dei laghi Nyassa e Ngozi (O. Mueller), Victoria Nyanza (Ostenfeld) e Tangagnika (G. S. West), ma anche vegeta nelle acque stagnanti delle regioni del Nyassa e del Tangagnika (G. S. West); testè fu riscontrata nel plancton del lago Victoria (Woloszynska). Se non fossero i punti carenali e altri minuti caratteri che fanno ascrivere questa specie al genere *Nitzschia*, di

primo tratto si sarebbe indotti a ritenere che i frustuli lunghissimi e delicatissimi appartengano al genere *Synedra*. Il West op. cit. pag. 164 considera questa *Nitzschia* e probabilmente altre forme più brevi rappresentare il punto di contatto dei generi *Nitzschia* e *Synedra*.

— *Nitzschia Palea* (Kuetz.) W. Sm. Brit. Diat. II (1856), pag. 89; Grun. in Wien. Verhandl. 1862, pag. 579, tab. XII, fig. 3; Van Heurek Syn., pag. 183, tab. 69, fig. 12 *b-c*, Traité, pag. 401, tab. 17, fig. 554; De Toni, Syll. II, pag. 540.

Synedra Palea Kuetz., Bacill. (1844), pag. 63, tab. 3, fig. 27, tab. IV, fig. 47.

Hab. n. 2, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 22, 23, 27, 28, 31, 33, 34, 35.

Questa specie, largamente distribuita nelle acque dolci e, al pari della sua varietà *fonticola*, mesosaprobica, è comunissima anche nel continente africano nei laghi, fiumi, sorgenti, cascate, limo asciutto, polle sulfuree qua e là nella regione settentrionale (Debray, G. S. West, O. Mueller), in Abissinia (De Toni), nella terra dei Bogos (Martelli), nella regione dei grandi laghi Nyassa, Victoria Nyanza e Tangagnika (O. Mueller, G. S. West) e in altre località, ad esempio Benkesfontein, Pappekuil, Holle River, Kariboomfontein, Henkriesfontein (G. S. West); in altro lavoro noi la indicammo del Fiume Uhimi, tra le Alghe raccolte durante la spedizione al Ruvenzori; essa si trova anche in Etiopia alle Colline dei Soddo (Forti).

— Var. *fonticola* Grun. in Van Heurek Syn. pag. 183, tab. 69, fig. 15, 20, Traité, pag. 402, tab. 7, fig. 557; De Toni, Syll. II, pag. 541.

Hab. n. 1, 9, 23, 25, 26, 27, 29, 34, 36, 37.

Questa varietà fu per la prima volta raccolta nelle acque a Bruxelles in Belgio dal Delogne, poscia in parecchie altre località spesso insieme alla forma tipica. Per l'Africa essa venne segnalata a Elkab e nel plancton del lago Nyassa (O. Mueller).

— *Nitzschia sinuata* (W. Sm.) Grun. in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 82; Van Heurek Syn. pag. 176, tab. 60, fig. 11, Traité, pag. 390, tab. 15, fig. 516; De Toni, Syll. II, pag. 519.

Denticula sinuata W. Sm. Brit. Diat. II (1856), pag. 21, tab. 34, fig. 295.

Hab. n. 43, 46.

Questa *Nitzschia*, comune nelle acque dolci in più luoghi di Europa, non ci consta sia stata finora riscontrata nel continente africano salvo che in un deposito del terrazzo attiguo al lago Zuay in Etiopia (Forti).

Nitzschia thermalis (Ehr.) Auersw. in Rabenh. Alg. sub. 1064 et n. 1266; De Toni, Syll. II, pag. 512.

Var. *intermedia* Grun., in Van Heurck Syn., pag. 174, tab. 59, fig. 15-19, Traité, pag. 389, tab. 15, fig. 510; De Toni, Syll. II, pag. 512.

Hab. n. 45.

Se la forma tipica, frequente nelle acque termali e saline d'Europa, è comunissima in Algeria (Debray) ed anche fossile nell'Africa meridionale (Reichelt), la varietà *intermedia* Grun. non manca neppur essa alla flora del continente africano perchè venne indicata per l'Egitto (Brunnthaler), per i dintorni della sorgente Mbaramo, Butiti Toro (De Toni e Forti) e per la regione niasense sia nei fiumi che nelle sorgenti termali (O. Mueller).

Achnanthes Bory.

Achnanthes coarctata (Bréb.) Grun., in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 20; Van Heurck, Syn., pag. 130, tab. 26, fig. 17-20, Traité, pag. 280, tab. 8, fig. 327; De Toni, Syll. II, pag. 476; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 192.

Achnanthidium coarctatum Bréb. in litt. (1852), ad W. Smith [cum specim. authent.]; W. Sm. Brit. Diat. II (1856), pag. 31, tab. 61, fig. 379.

Achnanthes binodis Ehr. Mikrogeologie (1856), tab. XXXIV, 5, B, fig. 11.

Hab. n. 12, 13, 16, 46.

La *Achnanthes coarctata* (Bréb.) Grun. è specie comune nelle acque dolci e salmastre, sopra la terra umida, tra i Muschi ecc.; resta dubbio se la *Stauroneis constricta* Ehr. Amer. (1843) t. I, II, fig. 12 *b* appartenga a questa specie, come fu ammesso dal Ra-

benhorst (Fl. Eur. Algar. I, pag. 108) o se non debba riferirsi piuttosto al genere *Libellus* Cleve; il Cleve stesso però (Navic. Diat. I, pag. 145) ascrisse con molto dubbio alla *Stauroneis* (*Libellus*) *constricta* (Ehr.) [*Amphiprora constricta* W. Sm.] la specie figurata dall' Ehrenberg.

La *Achnanthes coarctata* (Bréb.) Grun. anche nel continente africano vegeta promiscuamente nelle acque dolci e salse; noi la indicammo già nei lavaggi di Alghe marine raccolte a Tobruk dal dott. A. Vaccari; essa fu segnalata nelle acque dolci o leggermente salate a Tugurt e Biskra (Belloc), nonchè nel Niassa e nel fango disseccato dell' alveo dello Holle River (G. S. West).

✓ *Achnanthes exigua* Grun., in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 21; Van Heurck Syn., tab. 27, fig. 29-30; De Toni, Syll. II, pag. 479; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 190.

Stauroneis exilis Kuetz. Bacill. (1844), pag. 105, tab. 30, fig. 21 (non *Achnanthes exilis* Kuetz. 1833).

Hab. n. 15.

Specie vivente nelle acque dolci, anche termali, con larga distribuzione geografica e trovata pure allo stato fossile in alcuni giacimenti diatomiferi interglaciali (a Hernösand, Svezia). Non è rara questa *Achnanthes* nel continente africano, dove finora venne segnalata a Elkab (O. Mueller), in Abissinia (De Toni), nella Terra dei Bogos (Martelli), nel lago Nyassa e in altri laghi e corsi di acqua della regione niassense (O. Mueller).

✓ *Achnanthes exilis* Kuetz., Alg. Dec. (1833), n. 12, Bacill. (1844), pag. 76, tab. 21, fig. IV; Van Heurck, Syn., pag. 131, tab. 27, fig. 16-19, Traité, pag. 281, tab. 8, fig. 333; De Toni, Syll. II, pag. 483; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 189.

Hab. n. 1, 17, 21, 25, 31.

È una specie largamente distribuita nelle acque dolci, dove di solito aderisce alle Alghe filamentose. A quanto ci consta finora, per il continente africano, venne riscontrata in più località di Algeria (Belloc, Debray, Peragallo) e in Tunisia (Belloc).

Si noti che l' *Achnanthes exilis* Kuetz., quale è figurata in W. Smith Brit. Diat. II, tab. XXXVII, fig. 303 va riferita alla *Achnanthes minutissima* Kuetz., con la quale è facile confondere

la specie genuina se non si presti sufficiente attenzione alle piccole differenze morfologiche delle valve.

— *Achnanthes lanceolata* (Bréb.) Grun. in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 23; Van Heurck, Syn., pag. 131, tab. 27, fig. 8-11, Traité, pag. 282, tab. 8, fig. 336; De Toni, Syll. II, pag. 486; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 191.

Achnanthidium lanceolatum Bréb. in Kuetz. Species Algarum (1849), pag. 54; W. Sm. Brit. Diat. II, pag. 30, tab. 37, fig. 304. Hab. n. 1, 2, 28.

Questa *Achnanthes*, largamente distribuita nelle acque dolci, non è rara neppure nel continente africano, come lo provano le indicazioni per la Tunisia (Belloc), l'Algeria (Tempère e Peragallo, Diat. du monde entier n. 290?), lo Holle River, i ruscelli del distretto di Cazengo nell'Angola (G. S. West), il lago Nyassa e varii corsi d'acqua della regione niassense (O. Mueller).

Non sappiamo spiegarci con quale fondamento il Cleve (op. cit. pag. 192) abbia riferito come sinonimo alla *Achnanthes lanceolata* (Bréb.) Grun. la *Stauroneis truncata* Schum. Preuss. Diat. I. Nachtrag, pag. 22, tab. II, fig. 28.

— *Achnanthes linearis* (W. Sm.) Grun., in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 23; Van Heurck, Syn., pag. 131, tab. 37, fig. 31-32, Traité, pag. 282, tab. 8, fig. 335; De Toni, Syll. II, pag. 484; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 188.

Achnanthidium lineare W. Sm. in Ann. and Mag. of Nat. Hist. ser. II, vol XV (July 1854), pag. 8, tab. I, fig. 9, Brit. Diat. II, pag. 31, tab. 61, fig. 381.

Hab. n. 2, 37.

Specie propria delle acque dolci, in particolare dell'Europa, non nuova per il continente africano; in quest'ultimo essa venne riscontrata nei plancton del lago Nyassa (O. Mueller) e del Lofu River, Tangagnika (G. S. West).

— *Achnanthes microcephala* (Kuetz.) Grun., in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 22; Van Heurck, Syn., pag. 131, tab. 27, fig. 20-23, Traité, pag. 281, tab. 8, fig. 332; De Toni, Syll. II, pag. 483; Cleve, Syn. Nav. Diat. II, pag. 188.

Achnantheidium microcephalum Kuetz., Bacill. (1844), pag. 75, tab. 3, fig. 13, 19 (vix W. Sm.).

Hab. n. 43.

Questa *Achnanthes* propria delle acque dolci, nelle quali è abbastanza frequente in Europa, venne per l'Africa indicata del lago Fetzara (Belloc).

✓ *Achnanthes minutissima* Kuetz. Alg. Dec. (1833), n. 75; Grun., in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880) pag. 23; Van Heurck, Syn., pag. 131, tab. 27, fig. 37-38, Traité, pag. 282, tab. 8, fig. 334; De Toni, Syll. II, pag. 484; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 188.

Achnanthes exilis W. Sm. Brit. Diat. II (1856), pag. 29, tab. XXXVII, fig. 303 (non Kuetzing).

Hab. n. 2, 3, 4, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 25, 28, 30, 31, 35, 43, 45, 46.

Questa *Achnanthes* ha una larga distribuzione geografica in Europa, Mongolia ecc. così da potersi riguardare pressochè cosmopolita. Nel continente africano venne segnalata qua e là, ad esempio a Ued-Raha (Lanzi), nell'oasi di Sidi-Jahia (Belloc), a S. Eugène in Algeria (Debray), nei fiumi Uhimi (De Toni e Forti) e Lambira (O. Mueller), a Pelle (G. S. West).

✓ Var. *cryptocephala* Grun., in Van Heurck Syn. tab. XXVII, fig. 41-44; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 188.

Hab. n. 2.

Anche questa varietà dell'*Achnanthes minutissima* Kuetz. non manca alla flora del continente africano; oltre che ad Elkab (O. Mueller) essa venne riscontrata nel distretto di Cazengo nell'Angola, nonchè a Gansfontein, Holle River, Kariboomfontein, Dabainoris e Gründoorn (G. S. West).

✓ *Achnanthes subsessilis* Kuetz., Alg. Dec. (1833), n. 42, Bacill. (1844), pag. 76, tab. 20, fig. 4; Van Heurck, Syn. pag. 129, tab. 26, fig. 21-24, Traité, pag. 279, tab. 8, fig. 325; De Toni Syll. II, pag. 473.

Achnanthes brevipes var. *intermedia* (Kuetz.) Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 193.

Achnanthes intermedia Kuetz., Alg. Dec. (1833) n. 21.

Hab. n. 43, 44.

L'*Achnanthes subsessilis* Kuetz. è specie più comune nelle acque marine che nelle salmastre e saline ma è indicata pure per le acque dolci. Essa venne già raccolta a Shott-el-Hodna, Biskra, Oasi di Tugurt (Belloc), Ued-Raha, Capo Bon (Lanzi) e nel fiume Uhimi, durante la spedizione al Ruvenzori (De Toni e Forti).

Quanto alla nomenclatura di questa specie avvertasi che il Lagerstedt (Diatomaceerna i Kützing's Exsikkatverk: Algarum aquae dulcis Germanicarum decades; Stockholm, 1884) sostenne la necessità di adottare invece del nome *Achnanthes subsessilis* Kuetz. quello di *Achnanthes intermedia* Kuetz., sebbene le due specie siano state proposte nello stesso anno 1833 per il semplice fatto che l'*A. intermedia* fu distribuita nel n. 21 della collezione Kuetzingiana, l'*A. subsessilis* al n. 42. Il Cleve (op. cit. pag. 193) incluse nella *A. brevipes* Ag. molte specie di *Achnanthes* e la stessa *Cymbosira Agardhii* Kuetz. Noi abbiamo preferito, a scampo di equivoci, conservare l'*Achnanthes subsessilis* quale è accolta dal Van Heurek e da altri micrografi.

Cocconeis (Ehr.) Grun.

✓ *Cocconeis Placentula* Ehr. Infusionsthierchen (1838), pag. 194; W. Sm. Brit. Diat. I, (1853), pag. 21, tab. 3, fig. 32; Van Heurek, Syn., pag. 133, tab. 30, fig. 26-27, Traité, pag. 288, tab. 8, fig. 341; De Toni, Syll. II, pag. 454; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 169.

Hab. n. 1, 2, 3, 6, 15, 21, 23, 43, 44, 46.

Poche Diatomee hanno così larga distribuzione geografica nelle acque dolci e salmastre come questa *Cocconeis* e la affine *C. Pediculus*. La *Cocconeis Placentula* Ehr. fu trovata, può dirsi, in tutta l'Europa, nel Baltico, nel Mar Caspio, in Mongolia, America, Tasmania, Nuova Zelanda, Giappone, ecc., d'ordinario sopra le Alghe filamentose. Ne consegue che pure nel continente africano è una delle specie più largamente rappresentate. Per l'Africa infatti essa venne segnalata già dall'Ehrenberg per la Senegambia, il Mozambico e la regione meridionale, dal Castracane riscontrata fossile nei tripoli del Dobi tra Assab e Aussa, dal Reichelt nei depositi della regione meridionale. Questa *Cocconeis*

si trova in Algeria (Debray, Tempère e Peragallo Diat. du Monde entier n. 280), a Birket Qarun (G. S. West) e presso El Nakhl in Egitto (Brunnthaler), ad Arkiko e Eilet (Ehrenberg), a Gheleb e nel fiume Anseba in Abissinia (De Toni), all'Ogoué (Castracane), nel distretto di Cazengo nell'Angola (G. S. West), nel fiume Uhimi (De Toni e Forti), nei laghi Albert Nyanza, Victoria Nyanza e Tangagnika (G. S. West), nel lago Nyassa e in fiumi e laghi della regione niassense (O. Mueller), nelle colline dei Soddo e nel terrazzo del lago Zuay (Forti). Nella baia di Assab fu indicata da F. Balsamo.

— Var. *lineata* (Ehr.) Grun. in Van Heurck Syn. pag. 133, tab. XXX, fig. 31-32, Traité pag. 288, tab. 8 fig. 342, De Toni, Syll. II, pag. 454; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 169.

Cocconeis lineata Ehr. Amer. (1843), pag. 81 (non Mikrogeologie tab. VI, I, fig. 40).

Hab. n. 2.

È una forma adatta alle acque dolci e salmastre, trovata anche allo stato fossile (Ehrenberg, Pantocsek, Héribaud). Per l'Africa essa venne riscontrata nel plancton del Nyassa e in parecchi corsi d'acqua, laghi e cascate della regione niassense (O. Mueller) e nel fiume Uhimi durante la spedizione al Ruvenzori (De Toni, Forti); fu pure osservata tra le Diatomee delle Colline dei Soddo in Etiopia (Forti).

— *Cocconeis Scutellum* Ehr. Infusionsthierchen (1838), pag. 194, tab. 14, fig. 8; Van Heurck, Syn., pag. 132, tab. 29, fig. 1-3, Traité, pag. 287, tab. 8, fig. 338; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 170; De Toni, Syll. II, pag. 444; De Toni et Forti, Contrib. Alg. Trip. et Cyren., pag. 55, n. 211.

Hab. n. 46.

Come avvertimmo in un nostro precedente lavoro, nel quale questa specie venne indicata per Tripoli, Homs e Bengasi, la *Cocconeis Scutellum* Ehr. è una specie comunissima nei mari e già nota per più località del litorale nordafricano.

Gomphonema C. Ag.

— *Gomphonema angustatum* (Kuetz.) Rabenh., Fl. Eur. Algar. I, (1861) pag. 283; Van Heurck, Syn., pag. 126, tab. 24, fig. 48-50,

Traité, pag. 273, tab. 7, fig. 314; De Toni, Syll. II, pag. 429; Cleve Syn. Navic. Diat. I, pag. 181.

✓ *Sphenella angustata* Kuetz. Bacill. (1844) pag. 83, tab. 8, fig. IV.

Gomphonema commune Rabenh. Fl. Eur. Algar. I (1861) pag. 283.

Hab. n. 19, 21, 23, 43.

Specie comunissima soprattutto in Europa nelle acque dolci. Per l'Africa essa fu segnalata in più luoghi di Tunisia (Belloc), di Algeria (Debray, Tempère e Peragallo Diat. du monde entier n. 197 e 290), a El Kab [la var. *producta*] (O. Mueller) e nella regione del Nyassa (O. Mueller, G. S. West).

✓ *Gomphonema commutatum* Grun. Diat. Franz. Jos. Land. (1884) pag. 98, tab. I, fig. 12.

Gomphonema montanum var. *commutatum* Grun., in Van Heurck Syn. pag. 125, tab. 24, fig. 2, Traité, pag. 272, tab. 7, fig. 305; De Toni, Syll. II, pag. 425.

Gomphonema subclavatum Grun., in Cleve, Syn. Navic. Diat. I (1894), pag. 183 partim.

Hab. n. 9.

Indicato la prima volta nelle acque dolci del Belgio, venne questo *Gomphonema* riscontrato poscia in parecchie località in Europa e fuori d'Europa. Nel continente africano è stato segnalato nei depositi delle colline dei Soddo in Etiopia (Forti).

✓ *Gomphonema gracile* Ehr. Infusionsthierchen (1838), pag. 217; De Toni, Syll. II, pag. 426.

✓ Var. *dichotomum* (W. Sm.) Grun., in Van Heurck, Syn., tab. 35, fig. 19-21; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 182; De Toni e Forti, Alghe Ruwenzori, pag. 22.

✓ *Gomphonema dichotomum* W. Sm. Brit. Diat. I (1853) pag. 79 tab. 28, fig. 240 (non fig. 241, nec *Gomphonema dichotomum* Kuetz.)

Hab. n. 10.

Questa varietà del *Gomphonema gracile* Ehr. (il tipo è frequente nel continente africano soprattutto nella regione dei grandi laghi) è stata riscontrata nelle acque dolci pressochè ovunque, spesso confusa con il *Gomphonema intricatum* var. *dichotomum* (Kuetz.). Di essa si hanno indicazioni per le cime del

Kichuehu nella regione del Ruvenzori (De Toni e Forti) e per le regioni del Nyassa (O. Mueller) e Tangagnika (G. S. West).

Var. *naviculoides* (W. Sm.) Cleve, Syn. Navic. Diat. I (1894) pag. 183 (var. naviculacea, sphalmate!)

Gomphonema naviculoides W. Sm. Brit. Diat. II (1856) pag. 98; Van Heurck Syn., tab. 24, fig. 13-14.

Hab. n. 13.

Questa varietà è secondo uno di noi (De Toni Syll. II, pag. 426) e secondo il Van Heurck (Traité pag. 272) un semplice sinonimo di *Gomphonema gracile* Ehr. e la teniamo distinta solo per accordarci col Cleve, del quale per le forme naviculoidi seguiamo più che è possibile la tassonomia. Il Cleve, evidentemente per mera svista, diede alla varietà il nome di *naviculacea* (W. Sm.) perchè W. Smith, il quale descrisse la sua specie su esemplari raccolti dal Greville nella vasca della *Victoria regia* nel giardino botanico di Edinburgo, nell'opera sopra citata la indicò come *Gomphonema naviculoides*. W. Smith anzi reputava questa specie essere esotica e importata in Grambrettagna ed infatti il Cleve la indica anche della Nuova Zelanda.

Nel continente africano la var. *naviculoides* non è rara, essendo già nota per il lago Nyassa (Dickie) e la regione circostante (O. Mueller), per la terra dei Bogos (Martelli), per il lago Ghadâmes ecc. (Petit).

— *Gomphonema intricatum* Kuetz., Bacill. (1844), pag. 67, tab. 9, fig. 4; Van Heurck, Syn. pag. 126, tab. 24, fig. 28-29, Traité, pag. 273, tab. 7, fig. 313; De Toni, Syll. II, pag. 428; Cleve, Syn. Navic., Diat. I, pag. 181.

Hab. 2, 13, 15, 26.

Il *Gomphonema intricatum* Kuetz. è comune nelle acque dolci in Europa, in America ecc. e fu riscontrato anche fossile (ad es. a Dubravica in Ungheria, sec. il Grunow). Nel continente africano è tutt'altro che raro, essendo stato segnalato a Le Rummel (Tempère e Peragallo Diat. du monde entier n. 280), nelle Conferve al Tunnel d'Adélia (Debray), nella pianura della Mitigia (Debray), a Elkab in Egitto (O. Mueller), nel fiume Uhimì nella regione del Ruvenzori (De Toni e Forti), nel lago Nyassa (Dickie, G. S. West) e nella regione niassense (O. Mueller); fu riscontrato

anche nei depositi delle colline dei Soddo e del lago Zuay in Etiopia (Forti) e nel limo recente del Ngami nell'Africa Meridionale (Reichelt).

— Var. *dichotomum* (Kuetz.) Van Heurck, Syn. tab. 24, fig. 30-31; Cleve, Syn. Navic., Diat. I, pag. 182.

Gomphonema dichotomum Kuetz., Syn. Diat. (1833), pag. 569, fig. 48. Bacill. (1844), pag. 85, tab. 8, fig. 14; De Toni, Syll. II, pag. 426 (non W. Smith).

Hab. n. 43

Questa varietà, comune nelle acque dolci, è abbastanza largamente rappresentata nel continente africano soprattutto nella regione settentrionale (Belloc, Lanzi, Peragallo) ma anche all'Ogoné (Castracane), al lago Igatpuri, Camerun (Gutwinski e Chmielewski), al lago Nyassa (Dickie) e nella regione niassense (O. Mueller).

— Var. *Vibrio* (Ehr.) Cleve, Syn. Navic. Diat. I, (1894) pag. 182; Van Heurck, Traité, pag. 273, tab. 29 fig. 812.

Gomphonema Vibrio Ehr. Verbreit. (1843) pag. 128, t. II, I, fig. 40; W. Sm. Brit. Diat. I, pag. 81, tab. 28, fig. 242; Van Heurck, Syn., tab. 24, fig. 26-27; De Toni, Syll. II, pag. 427.

Gomphonema Cygnus Schum. Preuss. Diat., pag. 187, tab. IX, fig. 26? (vix Ehrenberg, non Ströse).

Hab. n. 2, 6, 14, 28, 46.

Questa varietà è al pari della precedente assai comune nelle acque dolci ed è nota anche allo stato fossile. Per il continente africano essa venne segnalata del Nyassa (G. S. West).

Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kuetz. Alg. Dec. (1833) n. 13 Bacill. (1844) pag. 85; De Toni, Syll. II, pag. 433.

Var. *vulgare* (Kuetz.) Grun. in Van Heurck, Syn. pag. 126, tab. 25, fig. 21, Traité, pag. 275, tab. 7, fig. 316; De Toni, Syll. II, pag. 433.

Sphenella vulgaris Kuetz. Bacill. (1844) pag. 83, tab. 7, fig. 12 (non Schumann).

Hab. n. 23.

Il *Gomphonema olivaceum* (Lyngb.) Kuetz. è una delle specie più comuni del genere ed ha tendenza, nelle sue diverse forme, alla vita promiscua sebbene preferisca le acque dolci, come la

maggior parte dei *Gomphonema*. La specie venne indicata per l'Africa meridionale nei fossi del Mutadzi (Wille).

Gomphonema parvulum (Kuetz.) Rabenh. Fl. Eur. Algar. I (1864), pag. 291; Van Heurck, Syn., pag. 125, tab. 25, fig. 9, Traité, pag. 272, tab. 7, fig. 306; A. Schmidt Atlas, tab. 234, fig. 2. 4; De Toni, Syll. II, pag. 429; Cleve, Syn. Navie. Diat. I, pag. 180.

Sphenella parvula Kuetz. Bacill. (1844), pag. 83, tab. 30, fig. 63.

Gomphonema Lagouala Kuetz. Bacill. (1844), pag. 85, tab. 30, fig. 60.

Hab. n. 2, 13, 28.

Questa specie ha larga distribuzione geografica nelle acque dolci d'Europa, America, Australia ed è abbastanza frequente anche in Africa; essa venne segnalata per Sciotel (Martelli), per l'Egitto (G. S. West), per la regione del Nyassa (O. Mueller), per l'Angola e per le sorgenti di Henkriesfontein e Dabainoris (G. S. West), per la regione del Tangagnika (G. S. West), per le terre tedesche dell'Africa orientale (A. Schmidt) e per la regione del Ruvenzori (De Toni e Forti); essa è nota anche nei depositi fossili dell'Africa meridionale (Reichelt).

Gomphocymbella O. Muell.

Gomphocymbella Beccarii (Grun.) Forti, Contribuzioni diatologiche IX-XI (1910) pag. 1292, n. 47.

Cymbella Beccarii Grun. in Martelli, Flora Bogosensis (1886) pag. 152, tab. I, fig. 12; De Toni, Syll. II, pag. 355.

Gomphonema Brunii Fricke in A. Schmidt, Atlas (1902), tab. 238, fig. 4-6.

Gomphocymbella Brunii O. Muell. Bacill. aus dem Nyassalande III (1905), pag. 150, tab. I, fig. 2-3.

Hab. n. 3.

Questa specie singolare dapprima ascritta al genere *Cymbella* meritò di essere, per la forma delle sue valve, elevata, insieme ad altre offrenti uguale carattere, al grado di genere affatto distinto da *Cymbella*, in modo analogo a quanto fu fatto per *Gom-*

phonema curvatum, *Nitzschia amphioxys*, *Epithemia clavata* ecc.

La *Gomphocymbella Beccarii* (Grun.) Forti è abbastanza comune nel continente africano; scoperta la prima volta nello Sciotel, alle falde dello Zedamba (Martelli), è largamente distribuita nei fiumi, laghi, acquitrini della regione niassense (O. Mueller); venne anche segnalata nei depositi delle coline dei Soddo e del terrazzo del Lago Zuay in Etiopia (Forti).

Cymbella C. Ag.

✓ *Cymbella aequalis* W. Sm. Brit. Diat. II. (1856), pag. 84; Grev. in Ann. and Mag. of Nat. Hist. 2 ser., t. XV, tab. IX, fig. 4; De Toni, Syll. II, pag. 359; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 170; Van Heurck, Traité, pag. 145, tab. 25, fig. 698.

Hab. n. 9.

Specie abbastanza comune nelle acque dolci soprattutto in Europa e in America (Michigam). Il Cleve ascrive alla *Cymbella aequalis* W. Sm. la *Cymb. obtusa* Greg. in Micr. Journ. IV (1856) tab. I, fig. 19 e la *Cymb. subaequalis* Grun. in Van Heurck Syn. tab. 3, fig. 2, 4, suppl. A, fig. 1.

✓ *Cymbella affinis* Kuetz. Bacill., (1844), pag. 80, tab. 6, fig. 15; A. Schmidt, Atlas, tab. IX, fig. 29, 38; Van Heurck, Syn., pag. 62, tab. II, fig. 19, Traité, pag. 144, tab. 1, fig. 31; De Toni, Syll. II, pag. 352; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 171, (non *Cymbella affinis* Pantoc.).

Cocconema nanum Hantzsch, in Rabenh. Alg. Eur. (1862) num. 1321; A. Schmidt, Atlas, tab. 71, fig. 27.

Cymbella truncata Greg. in Microscopical Journal III, pag. 39, tab. 4, fig. 3.

Hab. n. 3, 4, 11, 12, 13, 15, 18, 20, 25, 30.

Questa *Cymbella*, delle acque dolci, è largamente distribuita in Europa e venne indicata anche per il Giappone, l'Australia, la Nuova Zelanda, gli Stati Uniti d'America, la Repubblica Argentina ecc.; essa è alquanto variabile, come giustamente avvertì il Cleve, e collega la *Cymbella turgidula* Grun. con la *C. parva* W. Sm.; venne trovata pure allo stato fossile, ad esempio nelle ligniti a Lefte (Bonardi, Parona), nella Svezia (Kuetzing) ecc.

Nel continente africano la *Cymbella affinis* Kuetz. è comunissima in più luoghi dell' Algeria (Belloc, Debray, Tempère e Peragallo, Diat. du monde entier n. 280, 290), nelle sorgenti calde a Nhaondue (Wille), a Mdansa nella regione Uluguru (O. Mueller).

Cymbella cymbiformis (Ag.?) Bréb. et Godey, Algues de France (1835), pag. 49, tab. VII; Van Heurek, Syn. pag. 64, tab. 2, fig. 11, Traité, pag. 147, tab. I, fig. 38; De Toni, Syll. II, pag. 363; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 172.

Cocconema cymbiforme Ehr., in Abhandl. Berl. Akad. 1835; Infusionsthierchen (1838), pag. 225, tab. XIX, fig. VIII.

Frustulia cymbiformis Kuetz. Syn. Diatom. (1833) tab. 1, fig. 10.

Hab. n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 44, 45, 46.

Questa *Cymbella* d'acqua dolce è tra le più comuni. Per l' Africa stessa non è rara soprattutto in Algeria (Debray, Tempère e Peragallo Diat. du monde entier n. 280), nei laghi Nyassa (Dickie, O. Mueller, G. S. West), Malomba (O. Mueller), Victoria Nyanza e Tangagnika (G. S. West) a G. Laschan, Leikipia, nel lago Baringo dell' Africa centrale (W. e G. S. West): noi la segnalammo in un precedente lavoro tra le *Chara* raccolte a Tagiura dal prof. A. Trotter; esiste anche nei depositi recenti e fossili dell' Africa meridionale (Reichelt).

Una varietà *parva* è indicata per il lago Ikatpuri nel Camerun (Gutwinski e Chmielewski). Come altrove (Contribution à la flore algologique de la Tripolitaine et de la Cyrenaique, pag. 42) venne avvertito non è del tutto certo che la *Cymbella cymbiformis* descritta da C. Agardh (Conspectus critiens Diatomacearum pag. 10; Lænda, 1830) sia la stessa specie descritta pochi anni dopo e figurata da Brébisson e Godey.

Cymbella naviculiformis Auersw. in Kirchner Alg. Schles. (1878), pag. 187; Cleve, Syll. Navic. Diat. I, pag. 166 (non Héribaud).

Cymbella cuspidata var. *naviculiformis* Auersw., in Rabenh. Alg. Eur. (1861) n. 1065; Van Heurek, Syn. tab. II, fig. 5, Traité, pag. 142, tab. I, fig. 24; De Toni, Syll. II, pag. 350.

← *Cymbella cuspidata* W. Sm. Brit. Diat. I (1851), tab. XI, figura 22 a (non Kuetzing).

Cymbella anglica Lagerst. Spetsb. Diat. (1873) pag. 42, tab. II, fig. 18; A. Schmidt, Atlas, tab. 9, fig. 63.

Hab. n. 1, 2, 3, 4, 6, 9, 13, 14, 15, 17, 18, 23, 25, 28, 30, 31, 43, 46.

Nelle acque dolci questa *Cymbella* è distribuita abbastanza largamente dalla Groenlandia e dallo Spitzberg fino alle regioni più meridionali d'Europa e si trova anche nelle regioni extra-europee (Australia, Nuova Zelanda ecc.); essa non manca alla flora africana, essendo stata trovata in Algeria (Tempère e Peragallo, Diat. du monde entier n. 280).

La *Cymbella naviculiformis* Hér. Consp. crit. pag. 108, tab. I, fig. 2 va riferita alla *C. amphicephala* Naeg.

← *Cymbella pusilla* Grun. in A. Schmidt, Atlas, tab. 9, fig. 36 e 37; Van Heurck, Syn. pag. 62, tab. 3, fig. 5, Traité, pag. 143, tab. 1, fig. 28; De Toni, Syll. II, pag. 351; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 162.

Hab. n. 26.

Specie indicata già dagli autori per le acque dolci e in particolare salmastre nel Belgio, nelle Ardenne, nella Svezia, in Germania, in Sardegna, alla foce del Jenissei, nell'Equatore, nell'Africa meridionale.

Encyonema Kuetz.

← *Encyonema ventricosum* (Ag.) Grun., in Kirchn. Algenfl. Schles. (1878), pag. 189; De Toni Syll. II, pag. 373.

Cymbella ventricosa C. Ag., Consp. crit. Diatom. (1830) pag. 9; Kuetz. Bacill. (1844), pag. 80, tab. 6, fig. 16; Cleve Syn. Navic. Diat. I, pag. 168.

Frustulia ventricosa Kuetz. Syn. Diatom. (1834), pag. 11, fig. 7.

Hab. n. 2, 11, 12.

Specie comune nelle acque dolci così in Europa come fuori dei confini dell'Europa spingendosi fino agli estremi limiti delle nevi perpetue. Anche nel continente africano l'*Encyonema ventri-*

cosum (Ag.) Grun. è tutt'altro che raro. Venne esso segnalato in più luoghi dell' Algeria (Belloc, Debray, Tempère e Peragallo Diat. du monde entier n. 290), nel fiume Anseba presso Arba-seiko in Abissinia (De Toni), nel fiume Uhimi (De Toni e Forti), nel lago Tangagnika (G. S. West), nella regione del Nyassa in gran copia (O. Mueller), a G. Laschan, Leikipia dell' Africa centrale (W. e G. S. West); fu riscontrato pure alle colline dei Soddo in Etiopia (Forti).

Il Cleve op. cit. riunì a questa specie l' *Encyonema caespitosum* Kuetz., l' *Enc. prostratum* Kuetz., l' *Enc. Auerswaldii* Rabenh., l' *Enc. Lunula* A. Schm. e parecchie forme di *Cymbella*, credute specie abbastanza distinte da Wartmann, Bleisch e altri micrografi, ciò che vorrebbe dimostrare la straordinaria variabilità dell' *Encyonema ventricosum* (Ag.) Grun. L' opinione del Cleve non fu però accolta da altri diatomologi, ad esempio dal Van Heurck il quale nel *Traité des Diatomées* tenne distinto l' *Enc. ventricosum* dall' *Enc. caespitosum* indicandone le note differenziali.

Amphora Ehr.

✓ *Amphora arenicola* Grun. in Cleve et Moeller, Diat. n. 310 (sub *Amph. marina* var. *arenicola*); Cleve, Syn. Navic, Diat. II, pag. 104.

Var. *major* Cleve, op. cit. pag. 104; Van Heurck, *Traité*, pag. 129.

Amphora robusta A. Schm. Atlas, tab. XXVII, fig. 39-41 (non Gregory).

Hab. n. 44, 46.

Il Cleve descrisse questa varietà su materiali provenienti dalle acque salmastre del Baltico; egli vi ascrisse come sinonimo anche la *Amphora Lima* Pantoc. Bacill. Ung. III (1893), tab. XXIII, fig. 347 trovata fossile nel deposito di Bory in Ungheria. La *Amphora arenicola* Grun. fu riscontrata nei depositi a Makarikarri nell' Africa meridionale (Reichelt).

✓ *Amphora costata* W. Sm. Brit. Diat. I (1853) pag. 20, tab. 30, fig. 253; Greg. Diat. of Clyde, pag. 527, tab. XIV, fig. 39; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 122.

Hab. n. 43.

Specie prettamente marina, che il Cleve nota abbastanza frequente sia negli Oceani che nel Mediterraneo e nell' Adriatico. Alcuni autori la considerano corrispondere alla *Amphora Terroris* Ehr. (*Amphora Erebi* Ehr.) e molto affine alla seguente.

— *Amphora cymbifera* Greg. Diat. of Clyde (1857) pag. 526, tab. 14, fig. 97; A. Schmidt, Atlas, tab. 25, fig. 13, 17, 19, tab. 26, fig. 33; Van Heurek, Traité, pag. 133, tab. 24, fig. 658; De Toni et Forti, Contrib. Fl. algol. Trip. et Cyren. (1913), pag. 38, n. 135.

Hab. n. 43.

Specie propria delle acque salse, da noi segnalata per Tripoli, Homs e Tobruk, su materiali comunicatici dal prof. A. Trotter e dal dottor A. Vaccari; essa è nota per altre regioni del littorale nord-africano, raccolta sulle alghe marine a Tipaza (Debray) e in varie località della Tunisia (Belloc, Tempère e Peragallo, Diat. du monde entier n. 753).

— *Amphora inaequistriata* De Toni et Forti, Contrib. fl. alg. Tripol. et Cyren. (1913) pag. 39, n. 140, fig. 1.

Hab. n. 1.

Questa specie venne già segnalata da noi per Tagiura, ivi raccolta sulle *Chara* dal prof. Alessandro Trotter; essa è distinta dalla *Amphora venusta* Oestrup (Diat. from North - East Greenland 1910, pag. 212, tab. XIII, fig. 16) specie marina, per la struttura particolare della zona connettiva, per la forma e per le dimensioni delle valve ecc.

— *Amphora libyca* Ehr. in Berichte der Berl. Akad. 1840, pag. 11; Kuetz. Bacill. (1844) pag. 107, tab. 29, fig. 28; A. Schmidt, Atlas, tab. 26, fig. 102-105; De Toni, Syll. II, pag. 384.

Amphora ovalis var. *libyca* Cleve, Syn. Navic. Diat. II (1895), pag. 104 [cum ampla synonymia].

Amphora affinis Kuetz. Bacill. (1844), pag. 107, tab. 30, fig. 66, (von W. Smith).

Hab. n. 1, 6, 9, 15, 18, 19, 23, 25, 31, 36, 43, 45.

Questa *Amphora*, che il Cleve reputava una semplice varietà della comunissima *A. ovalis* Kuetz., vive promiscua nelle acque

dolci e salmastre con larga distribuzione geografica, anche nel continente africano, nel quale l'Ehrenberg la segnalò per parecchie regioni (Guinea, Senegambia, Capo, Zambese, Egitto ecc.); essa è frequente nelle Uadi dell'Africa settentrionale (Belloc, Lanzi, Peragallo), nel lago Ogulmine (Debray) e nella regione del Nyassa (O. Mueller); si trova anche nei depositi delle colline dei Soddo e del terrazzo del lago Zuay in Etiopia (Forti) e in quelli recenti del Ngami e al Kalahari nell'Africa meridionale (Reichelt).

✓ *Amphora ovalis* Kuetz. Bacill. (1844), pag. 107, tab. 5, fig. 35, 39; Van Heurck, Syn., pag. 59 tab. I, fig. 1, Traité, pag. 127, tab. 1, fig. 15; De Toni, Syll. II, pag. 411; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 104.

Frustulia ovalis Kuetz. Syn. Diat. (1833), pag. 11, tab. I, fig. 5. Hab. n. 1.

Specie molto comune nelle acque dolci, non nuova per la flora africana, essendo già stata segnalata per parecchie località, come l'Oasi di Tiut (Belloc), Ued Terrush (Peragallo), Ued Berdi - Beni - Amar (Tempère et Peragallo Diat. du monde entier n. 290) e in generale nell'Algeria (Montagne), nel lago Nyassa (Dickie) e nelle regioni circostanti (O. Mueller), nonchè nel Tangagnika (G. S. West); nel deposito del terrazzo al lago Zuay in Etiopia (Forti).

✓ Var. *Pediculus* (Kuetz.) Van Heurck Syn. pag. 59, tab. I, fig. 5, Traité pag. 127, tab. I, fig. 19; De Toni Syll. II, pag. 412; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 105; O. Mueller, Diat. Nyassalande III, pag. 157.

Amphora minutissima W. Sm. Brit. Diat. I (1853) pag. 20, tab. 2, fig. 30.

Cymbella Pediculus Kuetz. Bacill. (1844), pag. 80, tab. 5, fig. 8, tab. 6, fig. 7.

Hab. n. 2, 33.

Varietà propria delle acque dolci, dove cresce di solito sopra altre Alghe, in particolare Diatomèe, più di raro libera. Essa non è nuova per l'Africa, essendo stata segnalata ad Elkab in Egitto (O. Mueller), nell'alveo del fiume Anseba presso Arbasciko in Abissinia (De Toni), nella terra dei Bogos (Martelli) e in più

dolci e salmastre con larga distribuzione geografica, anche nel continente africano, nel quale l' Ehrenberg la segnalò per parecchie regioni (Guinea, Senegambia, Capo, Zambese, Egitto ecc.); essa è frequente nelle Uadi dell' Africa settentrionale (Belloc, Lanzi, Peragallo), nel lago Ogulmine (Debray) e nella regione del Nyassa (O. Mueller); si trova anche nei depositi delle colline dei Soddo e del terrazzo del lago Zuay in Etiopia (Forti) e in quelli recenti del Ngami e al Kalahar' nell' Africa meridionale (Reichelt).

Amphora ovalis Kuetz. Bacill. (1844), pag. 107, tab. 5, fig. 35, 39; Van Heurck, Syn., pag. 59 tab. I, fig. 1, Traité, pag. 127, tab. 1, fig. 15; De Toni, Syll. II, pag. 411; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 104.

Frustulia ovalis Kuetz. Syn. Diat. (1833), pag. 11, tab. I, fig. 5. Hab. n. 1.

Specie molto comune nelle acque dolci, non nuova per la flora africana, essendo già stata segnalata per parecchie località, come l' Oasi di Tiut (Belloc), Ued Terrush (Peragallo), Ued Berdi - Beni - Amar (Tempère et Peragallo Diat. du monde entier n. 290) e in generale nell' Algeria (Montagne), nel lago Nyassa (Dickie) e nelle regioni circostanti (O. Mueller), nonchè nel Tangagnika (G. S. West); nel deposito del terrazzo al lago Zuay in Etiopia (Forti).

Var. *Pediculus* (Kuetz.) Van Heurck Syn. pag. 59, tab. I, fig. 5, Traité pag. 127, tab. I, fig. 19; De Toni Syll. II, pag. 412; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 105; O. Mueller, Diat. Nyassalande III, pag. 157.

Amphora minutissima W. Sm. Brit. Diat. I (1853) pag. 20, tab. 2, fig. 30.

Cymbella Pediculus Kuetz. Bacill. (1844), pag. 80, tab. 5, fig. 8, tab. 6, fig. 7.

Hab. n. 2, 33.

Varietà propria delle acque dolci, dove cresce di solito sopra altre Alghe, in particolare Diatomee, più di raro libera. Essa non è nuova per l' Africa, essendo stata segnalata ad Elkab in Egitto (O. Mueller), nell' alveo del fiume Anseba presso Arbasciko in Abissinia (De Toni), nella terra dei Bogos (Martelli) e in più

siti della regione niassense (O. Mueller); si trova anche nei depositi delle colline dei Soddo in Etiopia (Forti).

✓ *Amphora perpusilla* Grun. in Van Heurck Syn., pag. 58 tab. I, fig. 11 (*A. globulosa* var. *ovalis*), Traité pag. 127, tab. I, fig. 12; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 105; De Toni, Syll. II, pag. 400; O. Mueller Diat. Nyassalande III, pag. 157.

Amphora ovalis var. *Pediculus* forma *minor* Grun., in Van Heurck, Syn., tab. I, fig. 8, Traité, pag. 127, tab. I, fig. 20; De Toni, Syll. II, pag. 412; A. Schm., Atlas, tab. 26, fig. 99.

Hab. n. 1, 2, 12, 15, 37.

Specie delle acque dolci e della terra umida, non rara in Europa. Per l'Africa essa venne segnalata in alcuni laghi della regione niassense (O. Mueller). Non deve in alcun modo essere questa *Amphora* confusa con la *Amphora coffeaeformis* var. *perpusilla* (*A. perpusilla* Grun. Diat. Franz Josefs Land 1884, pag. 102, tab. A, fig. 6), diatomea indicata per la prima volta sui blocchi natanti di ghiaccio della Terra Francesco Giuseppe (Grunow) e più tardi segnalata nel Mediterraneo a Nizza (A. Schmidt). G. S. West avvertì la esistenza di questa varietà nell'Africa a Aggenys.

Frustulia C. Ag.

✓ *Frustulia vulgaris* (Thwait.) De Toni, Syll. Algar. II, pag. 280; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 122.

Colletonema vulgare Thwait. in Ann. and Mag. of Nat. Hist. ser. 2, vol. I, tab. 12, H; W. Sm., Brit. Diat. II, (1856), pag. 70, tab. 56, fig. 351; Grun., Diat. Ins. Banka pag. 12, tab. 2, fig. 15.

Navicula vulgaris Heib. Consp. crit. Diat., pag. 83.

Vanheurckia vulgaris Van Heurck, Syn. pag. 112, tab. 17, fig. 6, Traité, pag. 240, tab. 5, fig. 252.

Hab. n. 37.

È una specie europea ed estrauropea, con i frustuli naviculoidi disposti entro a tubuli gelatinosi semplici. Essa non manca alla flora del continente africano, essendo stata segnalata a Mdansa (O. Mueller) e nel plancton del Lofu Riyer, Tangagnika (G. S. West).

Fu lungamente discusso intorno al nome generico da prefe-

rire, se *Frustulia* Ag. o *Vanheurckia* Bréb. e regnò gran confusione in proposito; pochi generi di Diatomee subirono le vicende di questo rispetto alla nomenclatura. Il genere *Frustulia* proposto da C. Agardh nel 1834 (*Systema Algarum* pag. XIII) con una brevissima diagnosi [frustulia acicularia-lineararia vel cuneata, mucò obvoluta, in corpus lineare aggregata] abbracciava sei forme di cui una (*Frust. acuta* (Lyngb.) Ag.) si ritiene appartenga al genere *Closterium* Nitzsch cioè alle Desmidiaceae, altre sono forme di *Nitzschia* e di *Licmophora*, altre infine restano di incerta collocazione sistematica. Il Kuetzing (*Species Algarum* pag. 96) alterando la primitiva diagnosi Agardhiana conservò il genere soltanto per una specie (*Frustulia salina*) descritta nel 1838 dall'Ehrenberg. Alcuni anni più tardi il Rabenhorst (*Süßwasser-Diatomaceen* pag. 50) diede altri limiti al genere *Frustulia* Ag. includendovi sei specie non Agardhiane per le forme naviculoidi fornite di rafe interrotta nel centro (senza nodulo centrale) e immerse in una sostanza gelatinosa amorfa; e in appresso (*Flora Eur. Algar.* I, pag. 27), escluse persino la esistenza di noduli terminali nelle valve, senza punto accorgersi che egli comprendeva tra le *Frustulia* alcune specie con noduli terminali distinti (*Navicula trigramma* Fresen., *Navicula bohémica* Ehr., *Navicula sculpta* Ehr. ecc.) come venne ricordato altrove da uno di noi (De Toni Syll. II, pag. 277 in nota) Il Grunow (*Desm. Ins. Banka* pag. 10) ammise il genere *Frustulia* dando ad esso per autore addirittura il Rabenhorst, ma affermando la presenza, nelle valve, di noduli così centrale che terminali. Il Brébisson nel 1868 definì un suo nuovo genere *Vanheurckia* che si è riconosciuto corrispondere a *Frustulia* (Ag.) Grun. Il Cleve (*Syn. Navic. Diat.* I, pag. 121) vagliati i precedenti lavori e tenuto conto delle opinioni espresse dal Pfitzer e da altri diatomologi, credette necessario conservare il genere *Frustulia* Ag. facendovi rientrare le *Vanheurckia*, ciò che non volle accettare il Van Heurck (*Traité* pag. 339) il quale preferì il genere del Brébisson, emendandone però ancora una volta la circoscrizione. Noi crediamo di dover mantenere fermo, per ragione di priorità non solo, ma di rispetto agli studi così diligenti del Grunow, il nome *Frustulia* C. Ag. con le delimitazioni date al genere dal Grunow e adottate dal Cleve.

Mastogloia Thwait.

— *Mastogloia Braunii* Grun. in Wien. Verhandl. 1863, pag. 156, tab. 13, fig. 2; Van Heurck, Syn. pag. 71, tab. 4, fig. 21-22, Traité, pag. 156, tab. 2, fig. 66; De Toni, Syll. II, pag. 322; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 158.

Hab. n. 46.

È una specie adatta alle acque salmastre, comune nel Mediterraneo e negli Oceani, non rara neppure nella regione settentrionale dell' Africa, nei laghi e nelle sebke (Belloc, Petit); fu descritta la prima volta dal Grunow su esemplari osservati sulla *Chara crinita* proveniente da El Tor nel Mar Rosso.

— *Mastogloia Danseii* Thwait. in W. Sm. Brit., Diat. II (1856), pag. 64, tab. 62, fig. 388; Van Heurck, Syn., pag. 70, tab. 4, fig. 18, Traité, pag. 155, tab. 2, fig. 64; De Toni, Syll. II, pag. 315; De Toni et Forti, Contrib. Alg. Trip. et Cyren., pag. 51, n. 192.

Diekieia Danscii Thwait. in Ann. Mar. 1848, 2 ser., vol. I, tab XII, K.

Mastogloia elliptica (Ag.) Cleve var. *Danseii* Cleve, Syn. Navic. Diat. II (1895) pag. 152.

Hab. n. 46.

Questa specie predilige le acque salmastre, soprattutto littoranee; noi la segnalammo già nei lavaggi di Alghe raccolte a Tripoli e Homs; è già nota per l' Africa settentrionale in più luoghi (Belloc) e non è rara nel Mare Mediterraneo. Il Reichelt la segnala nei tufi calcarei a Lotlakani nell' Africa meridionale.

— *Mastogloia elliptica* (Ag.) Cleve, Syn. Navic. Diat. II (1895), pag. 152.

Mastogloia Danseii var. *elliptica* Van Heurck, Syn., tab. 4, fig. 19.

Frustulia elliptica C. Ag., Syn. pag. 312; Kuetz., Syn. Diat. (1833), pag. 10 (sec. Cleve).

Cymbella elliptica C. Ag., Consp. Diat., pag. 8.

Hab. n. 45.

Questa specie in massima preferisce le acque salmastre, so-

prattutto lungo i litorali. Essa venne da noi già segnalata nei lavaggi di Alghe raccolte a Tripoli e a Homs dal prof. A. Trotter e non è rara nell' Africa boreale (Belloc).

Come avvertimmo nel nostro precedente Contributo (Contrib. fl. algol. Tripolitaine et Cyrenaique pag. 51 ; Paris, 1913) la sinonimia di questa specie dovrebbe venir riveduta, quanto all' assegnazione fatta dal Cleve della *Frustulia elliptica* Ag. alla sua *Mastogloia elliptica* ; la specie antica Agardhiana si trova riferita a due generi affatto diversi cioè a *Mastogloia* dal Cleve, ad *Amphora* dal Kuetzing e d'altra parte H. L. Smith nel suo studio sul genere *Amphora* (Conspectus of the Diatomaceae - Analysis of the species of the Genus Amphora ; The Lens vol. II, n. 2, 1873, pag. 88) osserva che la *Amphora elliptica* Kuetz. Bacill. tab. 5, fig. 31 è una *Navicula*.

← *Mastogloia Meleagris* (Kuetz.) Grun., Ueb. ein. neue und ungenügend bekannte Diatom. (1863), pag. 156 ; De Toni, Syll. II, pag. 314 ; De Toni et Forti, Contrib. fl. algol. Trip. et Cyren. (1913), pag. 52.

Navicula Meleagris Kuetz. Bacill. (1844), pag. 92, tab. 30, fig. 37.

Mastogloia lanceolata Thwait. in W. Sm. Brit. Diat. II (1856), pag. 64 ; Van Heurek, Syn., pag. 70, tab. 4, fig. 15-17, Traité, pag. 154, tab. 2, fig. 62 ; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 153.

Hab. n. 44.

La *Mastogloia Meleagris* (Kuetz.) Grun. pur preferendo le acque marine si adatta anche alle subsalse. Essa non è rara lungo il litorale nord-africano e noi stessi la riscontrammo nei lavaggi di Spugne e Zosteracee provenienti da Tripoli e da Bengasi ; fu trovata anche presso Ismailia (Schweinfurth), in Tunisia ed Algeria (Lanzi, Belloc, Peragallo). Il Reichelt la segnala fossile nei calcari dell' Africa meridionale.

← *Mastogloia Smithii* Thwait. in W. Sm. Brit. Diat. II, pag. 65 ; De Toni, Syll. II, pag. 313.

Var. *lacustris* Grun., Alg. Kasp. Meer., pag. 111 ; Van Heurek, Syn., tab. 4, fig. 14, Traité, pag. 154, tab. 2, fig. 61 ; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 152 ; De Toni, Syll. II, pag. 314.

Hab. 1, 2, 5, 9.

Questa varietà venne da noi segnalata per Tagiura, località nella quale essa fu raccolta frammezzo alla *Chara* dal prof. Alessandro Trotter.

Gyrosigma Hass.

Gyrosigma acuminatum (Kuetz.) Babenh. Süsw. Diatom. (1853), pag. 47 (*Gyrosigma acuminata*); Cleve, Syn. Navic. Diat. I (1894), pag. 114.

Frustulia acuminata Kuetz. Syn. Diat. (1833), pag. 585, Alg. Dec. n. 84.

Navicula acuminata Kuetz. Bacill. (1844), pag. 102, tab. 4, fig. 26.

Pleurosigma acuminatum Grun. in Wien. Verhandl. 1860, pag. 561, tab. 4, fig. 6; Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 56; V. H. Syn., pag. 117, tab. 21, fig. 12, Traité, pag. 256, tab. 7, fig. 274; De Toni, Syll. II, pag. 252; Peragallo, Monogr. Pleuros., pag. 20, tab. 7, fig. 36-37.

Pleurosigma lacustre W. Sm. in Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1852, pag. 12, tab. 2, fig. 14, Brit. Diat. I, pag. 68, tab. 21, fig. 217.

Hab. n. 2, 25, 28, 31.

Specie comune nelle acque dolci, non nuova per la flora africana essendo stata segnalata per Ued-Taria (Debray) e Ued-Raha (Lanzi).

Gyrosigma Kuetzingii (Grun.) Cleve, Syn. Navic. Diat. I, (1894), pag. 115.

Pleurosigma Kuetzingii Grun., in Wien. Verandl. 1860, pag. 561, tab. VI, fig. 3.

Pleurosigma Spencerii var. *Kuetzingii* Grun. in Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 59; Van Heurck, Syn., pag. 118, tab. 21, fig. 14, Traité, pag. 257, tab. 7, fig. 237; Peragallo, Monogr. Pleuros. tab. VIII, fig. 22; De Toni, Syll. II, pag. 254.

Pleurosigma gracilentum Rabenh. Alg. Eur. (1861), n. 1066.

Hab. n. 43.

Specie delle acque dolci, comune assai in Europa (Svezia,

Austria, Finlandia, Belgio, Germania ecc.) ma nota pure per il Giappone, l'America, l'Indie orientali, la Tasmania, la Nuova Zelanda ecc. e segnalata eziandio, tra le forme fossili, nei calcari del Giappone (Tempère, Brun). Per l'Africa ci consta soltanto che il *Gyrosigma Kuetzingii* sia stato riscontrato a Elkab in Egitto (O. Mueller) e fossile a Meno a Kuena nell'Africa meridionale (Reichelt).

Gyrosigma Spencerii (W. Sm.) Cleve Syn. Navic. Diat. I, (1894), pag. 117.

Pleurosigma Spencerii var. *curvatum* Grun. in Cleve et Grun., Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. pag. 60; Van Heurck, Syn., pag. 118, tab. 21, fig. 3-5, Traité, pag. 258, tab. 37, fig. 279; Peragallo, Monogr. Pleuros. tab. 8, fig. 20, 24; De Toni, Syll. II, pag. 254.

Pleurosigma Spencerii W. Sm. in Ann. and Mag. of Nat. Hist. T. IX (1852), pag. 12, tab. II, fig. 15, Brit. Diat. I, pag. 68, tab. 22, fig. 218.

Hab. n. 28, 36.

È una specie comune nelle acque salmastre, nelle saline ecc. qua e là sia in Europa che fuori d'Europa (Indie, Canada, ecc.). In Africa fu riscontrata a Hammam-el-Meskutin (Belloc), nel lago Victoria Nyanza (Virieux), nel Muangadan River (W. e G. S. West), nei laghi, fiumi e sorgenti calde della regione niassense (O. Mueller).

Anomoeoneis Pfitz.

Anomoeoneis sculpta (Ehr.) Pfitz. Beobacht. pag. 78; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 6.

Navicula sculpta Ehr. Mikrogeol. (1856), t. X, I, 5, fig. a-b, II, 3; A. Schmidt, Atlas, tab. 49, fig. 46-48; Van Heurck, Syn., pag. 100, tab. XII) fig. 1, Traité, pag. 216, tab. 4, fig. 195.

Navicula rostrata Ehr. in Ber. Berl. Akad. 1840, pag. 18; Kuetz. Bacill. (1844), pag. 94, tab. 3, fig. 55; De Toni, Syll. II, pag. 139 (non *Pinnularia rostrata* Gregory).

Navicula tumens W. Sm. Brit. Diat. I (1853), pag. 52, tab. 17, fig. 150.

Anomoeoneis sphaerophora var. *sculpta* (Ehr.) O. Muell. Bacill. von Elkab (1899), pag. 303.

Hab. n. 2.

Specie delle acque più o meno salse e anche dolci, non rara nei laghi come in quello di Salpi presso Barletta (Rabenhorst), in quelli di Mansfeld e Neusiedl (Grunow), nel Baltico, in Danimarca, Belgio, Inghilterra, Francia, Svezia, Australia, Repubblica Argentina ecc. e conosciuta pure allo stato fossile (depositi di Santa Fiora, di Francia, di Ungheria, di Scandinavia, di Boemia, dell' Africa meridionale ecc.), forse, come osservò recentemente il Mueller, una semplice varietà a valve largamente lanceolate e più grandi delle *Anomoeoneis sphaerophora* (Kuetz.) Pfitz.

A Elkab (Egitto superiore) il Dott. O. Mueller riscontrò non la forma tipica della *Anomoeoneis sculpta*, bensì una var. *Güntheri* O. M.; la forma tipica fu riscontrata da uno di noi (Forti) nelle colline dei Soddo in Etiopia. Si noti che per legge di priorità, se si dovesse mantenere autonoma la *Anomoeoneis sculpta* (Ehr.) Pfitz. essa andrebbe chiamata *Anomoeoneis rostrata* (Ehr.).

Anomoeoneis ? *serians* (Bréb.) Cleve, Syn. Navic. Diat. II (1895), pag. 7.

Frustulia serians Bréb. mscr.

Navicula serians Kuetz. Bacill. (1844), pag. 92, tab. 30, fig. 23; W. Sm. Brit. Diat. I, pag. 47, tab. XVI, fig. 130; Grun., in Vien. Verhandl. 1860, pag. 549, tab. 5, fig. 13; Van Heurek, Syn., pag. 101, tab. 12, fig. 7, Traité, pag. 217, tab. 4, fig. 196; De Toni, Syll. II, pag. 140.

Navicula lineolata Ehr. Amer. (1843), tab. I, IV, fig. 4 a (sec. Kuetzing; non *Navicula lineolata* Ehr. Infus. 1838, pag. 188).

Navicula punctulata Ehr. in Ber. Berl. Akad. 1842, pag. 357, Mikrogeol. (1854), tab. XVI, I, fig. 1 (non W. Sm.).

Hab. n. 9, 36.

Questa specie, comune nelle acque dolci così in Europa come fuori d' Europa, è conosciuta anche allo stato fossile (Nuova Zelanda, Nord Hampshire, Puy-de-Dôme, Siracusa ecc). Nel continente africano, a quanto ci consta, fu sinora riscontrata nel Nyassa (G. S. West).

Anomoeoneis sphaerophora (Kuetz.) Pfitz. Bacillarien (1871),

pag. 77, tab. 3, fig. 10; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, (1895), pag. 6; O. Muell, Bacill. von Elkab (1899), pag. 295.

Navicula sphaerophora Kuetz. Alg. Dec. (1833) sub n. 84, Bacill. (1844), pag. 101, tab. 12, fig. 2-3; A. Schmidt, Atlas, tab. 49, fig. 49-51; Van Heurek, Traité, pag. 216, tab. 4, fig. 95; De Toni, Syll. II, pag. 150.

Hab. n. 6, 25, 28.

È una specie molto comune nelle acque dolci o leggermente salate ed anche termali in Europa, nelle Indie orientali, in America, nella Nuova Zelanda ecc. È nota anche allo stato fossile.

Essa non è nuova per il continente africano, nel quale anzi in alcune località è abbondantemente rappresentata. La *Anomooneis sphaerophora* (Kuetz.) Pfitz. è stata riscontrata presso Ismailia (Schweinfurth) e al Elkab (O. Mueller), nella regione del Nyassa (O. Mueller, G. S. West), nel distretto di Cazengo nell'Angola (G. S. West), nelle sorgenti sulfuree a Pappekuil, nel fango secco dello Holle River, nelle cataratte Pelle, nelle acque correnti a Henkriesfontein, in uno stagno a Aggenys, nelle pietre sommerse a Dabainoris, frammezzo a *Spirogyra carians* a Kamiebies e nelle cataratte a Rozynbosch (G. S. West), nelle sorgenti termali a Nhaondue nell'Africa meridionale (Wille). Durante la spedizione al Ruvenzori vennero raccolti alcuni materiali nella sorgente termale di Mubyangi, contenenti forme di *Anomooneis sphaerophora* (Kuetz.) Pfitz. da noi segnalate in altro lavoro.

È nota anche allo stato fossile nel deposito di Dobi tra Assab e Aussa (Castracane), delle Colline dei Soddo (Forti) e nei sedimenti dell'Africa meridionale (Reichelt).

Navicula Bory.

Navicula amphibarna Bory Encycl. méthod. (1824) T. 2; W. Sm. Brit. Diat. I, pag. 57, tab. 17, fig. 147 a; Grun., in Wien. Verhandl. 1860, pag. 534, tab. 4, fig. 36; Van Heurek, Syn., pag. 102, tab. XI, fig. 7, Traité, pag. 219, tab. 5, fig. 203; De Toni, Syll. II, pag. 144.

Caloneis amphibarna Cleve, Syn. Navic. Diat. I (1894), pag. 58.

Hab. n. 45.

• La *Navicula amphisbaena* Bory è specie adatta alle acque dolci e salmastre in particolare alle foci dei fiumi e negli estuari di tutta Europa.

Per il continente africano essa venne indicata per le acque dolci e salmastre nella regione settentrionale (Belloc, Petit; Tempère e Peragallo la distribuirono nelle Diatomées du monde entier n. 280 della località Le Rummel in Algeria); fu riscontrata nei depositi delle colline dei Soddo e del terrazzo del lago Zuay in Etiopia (Forti).

✓ *Navicula bacillaris* Greg. in Micr. Journal, IV, tab. I, fig. 24.

Var. *thermalis* Grun. in Van Heurck Syn. tab. 12, fig. 27; O. Muell. Bacill. von El Kab (1899), pag. 312, Bacill. aus dem Nyassalande IV (1910), pag. 70.

Caloneis bacillaris Cleve, Syn. Navic. Diat. I (1894), pag. 50.

Hab. n. 45.

Il Cleve indica la specie per la Scozia e l' Illinois. La varietà *thermalis* Grun. fu riscontrata in Africa nella regione niasense (O. Mueller).

✓ *Navicula cryptocephala* Kuetz. Bacill. (1844) pag. 95, tab. 3, fig. 26; Van Heurck, Syn., pag. 84, tab. 8, fig. 1, 5, Traité, pag. 180, tab. 3, fig. 122; De Toni, Syll. II, pag. 46; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 14.

Navicula mutica Rabenh. Alg. Sachs. n. 965 (non Kuetzing).

Hab. n. 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 23, 26, 27, 31, 35, 38.

Questa *Navicula* vegeta nelle acque dolci in Europa, America, Giappone ecc. e in alcune sue forme si adatta alle acque salmastre. Nel continente africano è abbastanza largamente distribuita, così pr. Abbasije (Brunnthal) e El Kab in Egitto (O. Mueller), in Abissinia (De Toni), nella Terra dei Bogos (Martelli), a Birtraria (Debray), Ain - d' Or (Belloc), Le Rummel in Algeria (Tempère e Peragallo Diat. du monde entier n. 280), nella regione del Tangagnika (G. S. West) e del Nyassa (O. Mueller), nel distretto di Cazengo nell' Angola, nello Holle River e nelle sorgenti di Gansfontein, Henkriesfontein e Dabainoris (G. S. West).

- *Navicula elliptica* Kuetz. Bacill. (1844) pag. 98, tab. 30, fig. 55; Van Heurck, Syn. pag. 92, tab. X, fig. 10 (superior), Traité,

Biplonci

pag. 201, tab. 4, fig. 156 (1 figura); A. Schmidt, Atlas, tab. 7, fig. 29-32; De Toni, Syn. II, pag. 89 (non W. Smith).

Diploneis elliptica Cleve Syn. Navic. Diat. I (1894), pag. 92. Hab. n. 2, 6, 9, 15, 18, 28, 31, 37, 43, 44, 46.

Questa *Navicula*, delle acque dolci e salmastre, è comunissima, soprattutto in Europa, America, Nuova Zelanda ecc. ed è conosciuta anche allo stato fossile (ligniti di Spoleto).

Nel continente africano essa ha larga distribuzione nei corsi d'acqua, nei laghi, nelle pozze in Tunisia (Petit) e Algeria (Petit, Tempère e Peragallo Diat. du monde entier n. 290), in Egitto a El Kab (O. Mueller), nella Terra dei Bogos (Martelli), nell'Ogoué (Castracane), nel distretto di Cazengo nell'Angola (G. S. West), nel lago Ikatpuri del Camerun (Gutwinski e Chmielewski), nella regione del Ruvenzori (De Toni e Forti) nel lago Tanganyika (G. S. West.) e nel lago Nyassa e regione niassense (Dickie, G. S. West, O. Mueller); la *Navicula elliptica* Kuetz. trovasi anche enumerata fra le Diatomee raccolte a Capo Bon in Tunisia (Lanzi).

Fu riscontrata nei depositi delle colline dei Soddo e del terrazzo del lago Zuay in Etiopia (Forti) e nell'Africa meridionale (Reichelt).

✓ Var. *oblongella* (Naeg.) Van Heurck Syn. pag. 92, tab. 10, fig. 12, Traité, pag. 201, tab. 4, fig. 157; A. Schmidt, Atlas, tab. 7, fig. 52-53; De Toni, Syll. II, pag. 90.

Navicula oblongella Naeg. in Kuetz. Species Algarum (1849), pag. 890.

Diploneis ovalis var. *oblongella* (Naeg.) Cleve, Syn. Navic. Diat. I (1894), pag. 93.

Hab. n. 44.

È abbastanza largamente rappresentata nelle acque dolci qua e là, soprattutto in Europa. Nel continente africano fu riscontrata in Algeria e Tunisia (Belloc, Petit), a Mdansa (Mueller), nel plancton dei laghi Nyassa e Malomba e alle cascate di Utengule (O. Mueller).

✓ *Navicula hungarica* Grun. in Wien. Verhandl. 1860, pag. 539, tab. 3, fig. 30, Foss. Diat. Oesterr. Ungans, pag. 156, tab. XXX, fig. 42; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 16; De Toni, Syll. II, pag. 47.

Pinnularia pygmaea Ehr. Mikrogeol. (1854), tab. XI, fig. 9
(non *Navicula pygmaea* Kuetz. 1849).

Hab. n. 18.

Questa specie, indicata dal Cleve per le acque salmastre di più regioni d'Europa e d'America e conosciuta anche allo stato fossile per l'Ungheria (Grunow), non ci consta sia stata finora segnalata per il continente africano.

✓ *Navicula integra* (W. Sm.) Ralfs in Pritchard Infus. (1861) pag. 895; Van Heurck, Syn. pag. 96, tab. XI, fig. 22, Traité, pag. 208, tab. 4, fig. 174; De Toni, Syll. II, pag. 116; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 141.

Cymbella integra A. Schmidt, Atlas, tab. 71, fig. 64-66.

Pinnularia integra W. Sm. Brit. Diat. II (1856), pag. 96.

Hab. n. 1, 2.

Questa *Navicula* è nota per le acque salmastre del Holstein, dell'Inghilterra, della Scozia, dell'Irlanda, del Belgio ecc.

✓ *Navicula lanceolata* (Ag.) Kuetz. Bacill. (1844) pag. 94, tab. 30, fig. 48; A. Schmidt, Atlas, tab. 47, fig. 49; Van Heurck, Syn. pag. 88, tab. 8, fig. 16, Traité, pag. 186, tab. 3, fig. 139; De Toni, Syll. II, pag. 57; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 22.

Frustulia lanceolata Ag. in Flora X, pag. 626: Kuetz. Alg. Dec. n. 72 (sec. Lagerstedt).

Hab. n. 15, 35, 45.

È una specie propria delle acque dolci, trovata in Europa, America, Giappone, Australia. Nel continente africano fu segnalata tra la *Chara* a Tagiura (De Toni, Forti) e in corsi d'acqua e laghi della regione niassense (O. Mueller).

✓ *Navicula mutica* Kuetz. Bacill. (1844), pag. 93, tab. 3, fig. 32; De Toni, Syll. II, pag. 114.

Forma *producta* Grun. in Cleve et Grun. Beitr. per Kenntn. der arkt. Diat. (1880), pag. 41; De Toni, Syll. II, pag. 114; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 129.

Hab. n. 13.

La *Navicula mutica* Kuetz è rappresentata nel continente africano da parecchie forme oltre alla tipica; tra queste la f. *producta* Grun. venne segnalata per il lago Rukua o Uhehe (O. Mueller) e per la regione del Ruvenzori (De Toni e Forti).

— Var. *quinquenodis* (Grun.) Van Heurck, Syn. pag. 95, tab. 10, fig. 21, Traité, pag. 207, tab. 4, fig. 170; De Toni, Syll. II, pag. 115.

Navicula quinquenodis Grun. in Wien. Verhand. 1860, pag. 522, tab. I, fig. 33, 1863, pag. 149, tab. 13, fig. 9.

Hab. n. 13, 25.

Questa varietà fu indicata dal Grunow tra le Oscillariacee in Moravia e in Tirolo; non ci consta sia stata finora segnalata per il continente africano.

Il Cleve (Syn. Navic. Diat. I, pag. 130) ascrive la *Navicula quinquenodis* Grun. alla *Navicula nivalis* Ehr. ma il Grunow (Verhand. Wien. 1863, pag. 150) dichiarando la sua *N. quinquenodis* simile alla *N. nivalis* Ehr. Mikrogeol., tab. 35 B, A, fig. 5 aveva creduto opportuno mantenerla distinta.

— Forma *undulata* (Hilse) Grun. in Cleve et Grun. Beitr. sur Kenntn. der arkt. Diat. (1880) pag. 41; Van Heurck, Syn., pag. 95, tab. X, fig. 20 c., Traité, pag. 207, tab. 4, fig. 169; De Toni, Syll. II, pag. 115; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 130.

Stauroneis undulata Hilse Beiträge (1860), pag. 83.

Hab. n. 15, 16, 39.

Questa forma della *Navicula mutica* Kuetz. è indicata dal Cleve, oltre che della Repubblica dell' Equatore, anche dell' Africa meridionale, senza però indicazione precisa di località.

— *Navicula oblonga* Kuetz. Bacill. (1844) pag. 97, tab. 4, fig. 21; A. Schmidt, Atlas, tab. 47, fig. 63-68; Van Heurck, Syn. pag. 81, tab. 7, fig. 1, Traité, pag. 176, tab. 3, fig. 100; De Toni, Syll. II, pag. 37; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 21.

Pinnularia oblonga Kuetz. Alg. Dec. (1833) n. 71 (-ec. Lagerstedt).

Hab. n. 44.

Questa specie vegeta nelle acque dolci d' Europa e d' America, ma è adatta anche alla vita negli ambienti salmastri; essa è conosciuta pure allo stato fossile in parecchi giacimenti e per l' Africa in quello di Philippeville (P. Petit). Riscontrammo già questa *Navicula* tra le *Chara* raccolte a Tagiura dal prof. A. Trotter. Esiste anche nei depositi del terrazzo del Lago Zuay in Etiopia (Forti).

— *Navicula ovalis* (Hilse) A. Schmidt, Atlas, tab. 7, fig. 33-36,
(vix W. Smith).

Diploneis ovalis Cleve, Syn. Navic. Diat. I (1894), pag. 92.

Pinnularia ovalis Hilse in Rahenh. Alg. Eur. (1861) n. 1025.

Navicula elliptica auct. nonnull. ex parte.

Hab. n. 44.

Questa specie, da alcuni diatomologi congiunta alla *Navicula elliptica*, è comune nelle acque dolci, anche fuori d'Europa. Essa non manca alla flora africana, essendo stata segnalata nel lago Ghadames in Tripolitania (Brun sec. Petit), a El Nakhl in Egitto (Brunthaler), nel lago Malomba e nel fiume Rutigi (O. Mueller).

— *Navicula peregrina* (Ehr.) Kuetz. Bacill. (1844) pag. 97, tab. 28, fig. 53; A. Schmidt, Atlas, tab. 47, fig. 57-60; Van Heurek, Syn. tab. 7 fig. 2, Traité, pag. 177, tab. 3, fig. 101; De Toni, Syll. II, pag. 38; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 18.

Pinnularia peregrina Ehr. Verbreitung Amer. (1843), pag. 133 cum. ic.; W. Sm. Brit. Diat. I, (1853), pag. 56, tab. 18, fig. 170.

Hab. n. 35.

È specie largamente distribuita nelle acque salmastre e dolci. Noi la riscontrammo già nei lavaggi di *Cystoseira* raccolte a Tobruk dal dott. A. Vaccari.

— *Navicula perpusilla* Grun. in Wien. Verhandl. 1860, pag. 552, tab. IV, fig. 7; Van Heurek, Syn., tab. 14, fig. 22-23, Traité, pag. 229, tab. 35, fig. 911; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 133.

Hab. n. 2.

Questa piccolissima *Navicula* vegeta a preferenza sulle rupi umide, sulla terra, nelle acque dolci ecc.; il Cleve la indica di Aberdeen nella Scozia, di Taberg nella Svezia, della Finlandia, dell'America boreale; si trova anche in Irlanda (O' Meara) e nel Belgio (Delogne, Van Heurek). Nel continente africano essa fu riscontrata nella regione niassense (O. Mueller).

— *Navicula Puella*. Schum. Preuss. Diat. II. Nachtr. (1867), fig. 39.

Diploneis Puella. Cleve, Syn. Navic. Diat. I (1894) pag. 92.

Hab. n. 1.

Specie affine alla *Navicula elliptica* Kuetz. della quale forse è una semplice varietà, vivente nelle acque dolci e fossile. Non è essa da confondersi con la *Navicula puella* A. Schm. Atlas (1875), tab. XII, fig. 13, tab. XIX, fig. 15, che è invece una varietà di una specie marina cioè della *Navicula splendida* Greg.

✓ *Navicula Pupula* Kuetz. Bacill. (1844), pag. 93, tab. 30, fig. 40; Cleve et Grun. Beitr. zur Kenntn. der arkt. Diat. pag. 45, tab. 2, fig. 53; Van Heurck, Syn., pag. 106, tab. 13, fig. 15, Traité, pag. 225, tab. 5, fig. 226; De Toni, Syll. II, pag. 162; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 131.

Hab. n. 6, 25, 45.

Specie comune nelle acque dolci in Norvegia, Svezia, Finlandia, Spitzberg, Belgio, Inghilterra ecc., segnalata dal Cleve anche per parecchie località extraeuropee tra le quali l'Africa meridionale, senza però più precisa indicazione. Essa esiste però con sufficiente distribuzione nel continente africano: fu raccolta durante la spedizione al Ruvenzori nella terra detta dagli indigeni Ruegu, dintorni della sorgente termale di Mbaramo (De Toni, Forti), nel fango, divenuto secco, dello Holle River e a Kamiebies, nonché nel plancton del Tangagnika (G. S. West) e, oltre che nel lago Nyassa, nei laghi, stagni, fiumi, sorgenti calde della regione niassense (O. Mueller).

Forma *minuta* Grun. in Van Heurck, Syn., tab. 13, fig. 16.

Hab. n. 15.

Nel continente africano, nella terra Ruegu, sorgenti termali di Mbaramo e nel fiume Uhimi (De Toni e Forti), e nella regione del Nyassa (O. Mueller); nei depositi dell'Etiopia alle colline dei Soddo e al lago Zuay (Forti) e nell'Africa meridionale (Reichelt).

✓ *Navicula radiosa* Kuetz. Bacill. (1844), pag. 91, tab. 4, fig. 23; Van Heurck, Syn., pag. 83, tab. 7, fig. 20, Traité, pag. 180, tab. 3, fig. 112; De Toni, Syn. II, pag. 42; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 17.

Pinnularia radiosa W. Sm. Brit. Diat. I (1853), pag. 56, tab. 18, fig. 173.

Hab. n. 1, 2, 9, 25, 31.

Questa specie è comunissima nelle acque dolci e fu trovata anche allo stato fossile. Nel continente africano è pure abbastanza bene rappresentata, a Ued Taria (Debray), Sidi M' Sid, Hammam-al-Meskutin (Belloc), Le Rummel (Tempère e Peragallo Diat. du monde entier n. 280), nei laghi Victoria Nyanza e Tangagnika (G. S. West) e nei laghi e corsi d'acqua della regione del Nyassa (O. Mueller); si trova anche nei depositi del terrazzo al lago Zuay in Etiopia (Forti) e in quelli del Ngami e Kalahari nell'Africa meridionale (Reichelt). La var. *tenella* (W. Sm.) Grun. di questa specie fu già raccolta dal prof. A. Trotter tra le *Chara* a Tagiura (De Toni e Forti) e si trova in altri luoghi del continente africano (Ehrenberg ecc.).

— Var. *tenella* (Bréb.) Van Heurck, Syn., pag. 84, tab. 7, fig. 21-22, *Traité*, pag. 180, tab. 3, fig. 114; De Toni, Syll. II, pag. 42, Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 17.

Navicula tenella Bréb. in Kuetz. Species Algarum (1849), pag. 74.

Hab. n. 12, 15.

Questa varietà, raccolta la prima volta a Falaise (Francia) e descritta come specie del Brébisson, venne poscia riscontrata a Bruxelles (Van Heurck), in Serbia (Istvanffi), in Finlandia, Svezia Groenlandia, Repubblica Argentina, Australia, Giappone, ecc., spesso insieme alla forma tipica. Nel continente africano essa fu già indicata per la Terra dei Bogos (Martelli), nelle acque correnti a Henkriesfontein (G. S. West) e nella regione del Nyassa (O. Mueller).

— *Navicula Rotaeana* (Rabenh.) Grun. in Van Heurck, Syn. tab. 14, fig. 17-19; De Toni, Syll. II, pag. 172; Cleve, Syn. Navic. Diat. I, pag. 128.

Stauroneis Rotaeana Rabenh. in Hedwigia 1852, pag. 103, tab. 13, fig. 7, Fl. Eur. Algar. I, pag. 249; Grun., in Wien. Verhandl. 1860, pag. 565, tab. IV, fig. 14.

Hab. n. 25, 34, 35.

Questa piccola *Navicula* venne raccolta la prima volta da L. Rota nel 1852 nelle acque dolci a Bergamo. Il Cleve la indica per le acque dolci delle Alpi Austriache, dello Spitzberg, della Finlandia e della Svezia, ommettendo la località italiana; altri

autori danno la *Navicula Rotaeana* (Rabenh.) Grun. per la Germania, la Galizia austriaca, la Francia.

Riguardo al continente africano questa specie è segnalata, però con dubbio, dal Mueller per il fiume Mbasi nella ragione Niassense.

Navicula viridula Kuetz. Bacill. (1844), pag. 91, tab. 30, fig. 47; Van Heurck, Syn., pag. 84, tab. 7, fig. 25, Traité, pag. 179, tab. 3 fig. 115; De Toni, Syll. II, pag. 43; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 15.

Frustulia viridula Kuetz. Syn. Diatom. (1833), tab. I, fig. 12.

Pinnularia viridula Ehr. in Abhandl. Berl. Akad. 1847 pag. 448; H. L. Smith Diat. Sp. typ. n. 330.

Schizonema Thuwaitesii Van Heurck, Syn. tab. 15, fig. 38-39. Hab. n. 45.

È specie delle acque dolci o leggermente salate di quasi tutta l'Europa nonchè dell' America, dell' Australia, delle isole Sandwich ecc.; secondo il Castracane si riscontra anche allo stato fossile nelle ligniti di Lefte, ma sarebbe opportuna una revisione di controllo per le Diatomee di quel deposito. Nel continente africano la *Navicula viridula* Kuetz. è stata segnalata (oltre che dall' Ehrenberg nella marna bianca di Garag in Fajum) nel Tunnel d'Adelia (Debray), nei dintorni di Algeri (P. Petit), a El Kab in Egitto (O. Mueller), nel fiume Songue e nel lago Malomba (O. Mueller); nel Fiume Uhimi (De Toni e Forti).

Var. *avenacea* (Bréb.) Grun. Diat. Kasp. (1878) pag. 112, tab. 4, fig. 23; Van Heurck, Syn., pag. 84, tab. 7, fig. 26, Traité, pag. 180, tab. 3, fig. 117; De Toni, Syll. II, pag. 43.

Navicula (Frustulia) avenacea Bréb. [in litteris ad L. Rabenhorst]; Cleve Syn. Navic. Diat. II, pag. 15.

Pinnularia radiosa var. *avenacea* Rabenh. Fl. Eur. Algar. I (1864) pag. 215.

Hab. n. 45.

Specie delle acque dolci e salmastre, trovata in più luoghi d' Europa e fuori d' Europa. Per il continente africano è segnalata di Birket Qarun (G. S. West).

Il Cleve è caduto in errore indicando come data di proposta della parola *avenacea* l'anno 1878, col ritenere che la Diatomea

in questione sia stata descritta la prima volta col nome di *Navicula (viridula) Kuetz. var.?* *avenacea* Bréb. nella Memoria di A. Grunow, *Algen und Diatomaceen des Kaspischen Meeres* (in Dr. O. Schneider's *Naturwiss. Beitr. z. Kenntn. d. Kaukasus-Länder*; Dresden, 1878); invece il nome *avenacea* risale alla nota opera del Rabenhorst (1864) al quale il Brébisson comunicò la nuova specie chiamandola appunto *Navicula (Frustulia) avenacea*; anzi il nome *Frustulia avenacea* Bréb. è ancora più antico, trovandosi con la data 1838 quale sinonimo di *Navicula gracilis* in Kuetzing, *Bacill.* (1844) pag. 91.

Pinnularia Ehr.

— *Pinnularia appendiculata* (Ag.) Cleve, *Syn. Navic. Diat. II* (1895) pag. 73.

Frustulia appendiculata Ag. *Icon. Alg. Eur.* (1828), tab. I.

Navicula appendiculata Kuetz. *Bacill.* (1844) pag. 93, tab. 3, fig. 28; Van Heurck, *Syn.* pag. 79, tab. 6, fig. 18, 20, *Traité*, pag. 173, tab. 2, fig. 93; De Toni, *Syll. II*, pag. 28.

Hab. n. 12, 17.

È una specie abbastanza frequente sulle rupi umide, sui muschi ecc. nelle acque dolci in molte località Europee ed extra-europee (Australia, Bengala, Equatore, America del Nord); vive anche nelle acque termali ad esempio ad Abano, a Carlsbad.

Nel continente africano è stata segnalata nei corsi d'acqua e stagni della regione niassense (O. Mueller); si trova pure allo stato fossile a Philippeville (P. Petit).

— *Pinnularia borealis* Ehr. *Verbreitung Amer.* (1843) tab. I, 2 fig. 6; Cleve, *Syn. Navic. Diat. II*, pag. 80.

Navicula borealis Kuetz. *Bacill.* (1844) pag. 96, tab. 28, fig. 68, 72; Van Heurck, *Syn.*, pag. 76, tab. 6, fig. 3-4, *Traité*, pag. 170, tab. 2, fig. 77; A. Schmidt, *Atlas*, tab. 45, fig. 15-21; De Toni, *Syll. II*, pag. 21.

Pinnularia chilensis Rabenh. *Alg. Sachs.* (1859), n. 885.

Hab. n. 14.

Questa *Pinnularia* è comune nelle acque dolci, spesso muscicola o terricola, pressochè cosmopolita, come apparisce dalla

distribuzione geografica data dal Cleve, il quale la segnala anche per l'Africa meridionale.

Nel continente africano fu trovata questa specie sopra a 3800 m. a Bujongolo durante la spedizione al Ruvenzori (De Toni e Forti); essa si trova pure nel distretto di Cazengo nell'Angola e nel Holle River (G. S. West), nel fiume Lambira e nella regione di Uluguru (O. Mueller) e a Inkuyuni, Kamassia (W. e G. S. West). Vecchie indicazioni, meritevoli di controllo, diede l'Ehrenberg per parecchie altre località africane (Zambese, fiume Cuanza, Sofila, regione del Capo, Zanghebar, Nilo).

— *Pinnularia gibba* Ehr. Verbreitung Amer. (1843) tab. I, II f. 8; W. Sm. Brit. Diat. I, pag. 58 tab. 19 fig. 180; Cleve, Syn. Navic. Diat. II, pag. 82.

— *Navicula gibba* (Ehr.) Bacill. (1844) pag. 98, tab. 28, fig. 70; A. Schmidt, Atlas, tab. 45, fig. 45-51; Van Heurek, Syn., pag. 78, tab. A, fig. 12, Traité, pag. 172, tab. 2, fig. 88; De Toni, Syll. II, pag. 27.

Hab. n. 6, 15, 25, 43, 45.

È una specie comune nelle acque dolci di tutta Europa, di Australia e d'America tanto settentrionale che meridionale, trovata anche allo stato fossile. Nel continente africano venne già segnalata dall'Ehrenberg per più località (Nilo, Senegambia ecc.); poi fu riscontrata nel distretto di Cazengo nell'Angola (G. S. West), nel fiume Abo nel Camerun (Gutwinski e Chmielewski), nel Tangagnika (G. S. West), nel lago Nyassa (G. S. West, O. Mueller) e in altri laghi e corsi d'acqua della regione niassense (O. Mueller); fu segnalata eziandio fossile nei depositi di Kalahari nell'Africa meridionale (Reichert).

BIBLIOGRAFIA

ASCHERSON P. — *Plantarum Africae septentrionalis mediae hucusque cognitarum Conspectus* — (Botan. Centralblatt VIII, 1881, pag. 278-287).

BARRATTE G. v. DURAND E.

— BELLOC É. — *Recherches sur les Algues des eaux douces, des eaux thermales et des eaux salées d'Algérie, de Tunisie et du Maroc, suivie d'une liste des Diatomées fossiles et d'un aperçu de la florule diatomique marine littorale* — (Revue biologique du Nord 5 année, 1893, et suiv.)

— BELLOC É. — *Aperçu de la flore algologique d'Algérie, de Tunisie, du Maroc et de quelques lacs de Syrie* — (Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences, Congrès de Carthage 1895; Paris, 1896).

— BORGERT A. — *Bericht über eine Reise nach Ostafrika und dem Victoria Nyansa nebst Bemerkungen über einen kurzen Aufenthalt auf Ceylon* — (Sitzungsber. der Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn 1907, A, pag. 1-22).

— BORNET E. — *Les Algues de P. K. A. Schousboe, récoltées au Maroc dans la Méditerranée de 1815 à 1829* — (Mém. de la Soc. nation. des Scienc. Nat. et Math. de Cherbourg Tome XXVIII, pag. 165-376, 3 pl.; Paris, 1892).

BORNET E. & FLAHAULT CH. — *Révision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France* — Paris, 1886-1888, G. Masson, 8°.

BORY DE SAINT VINCENT J. B. M. & DURIEU DE MAISONNEUVE — *Exploration scientifique de l'Algérie. Botanique [Algues par C. MONTAGNE]* — Paris, 1847-1849, Imprim. impériale, 4°.

BRUN J. — *Diatomées, espèces nouvelles marines, fossiles ou pélagiques, avec 12 pl.* — (Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève XXIII, 1905, pag. 164-172).

— BRUNNTHALER J. — *Beitrag zur Süßwasser-Algenflora von Ägypten* — (Hedwigia Band LIV, 1914, pag. 219-225, Fig. 1-2).

BUSSE W. — *Ueber das Auftreten epiphyllischer Kryptogamen im Regenwaldgebiete von Kamerun* — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. XXIII, 1905, pag. 164-172).

CASTRACANE F. — *Se e qual valore sia da attribuire nella determinazione delle specie al numero delle striae nelle Diatomee* — (Atti dell'Accad. Pont. dei N. Lincei, anno XXXI, sess. VI, pag. 442; Roma, 1879).

✓ CASTRACANE F. — *Contribuzione alla Flora Diatomacea Africana. Diatomee dell'Ogoué riportate dal conte Giacomo di Brazzà* — (Atti dell'Accad. Pont. dei N. Lincei, anno XL, sess. V, pag. 127; Roma, 1887).

✓ CASTRACANE F. — *Il tripoli africano della Valle superiore del Dobi tra Assab e Aussa* — (Atti dell'Accad. Pontif. dei N. Lincei, anno XLII, pag. 157; Roma, 1889).

CHMIELEWSKI Z. v. GUTWINSKI R.

CLEVE P. T. — *Synopsis of the Naviculoid Diatoms* — part I, w. 5 pl. (K. Svenska Vet. Akad. Handlingar, B. 26, N. 2; Stockholm, 1894).

CLEVE P. T. — *Synopsis of the Naviculoid Diatoms* — part II, w. 4 pl. (K. Svenska Vet. Akad. Handlingar, B. 27, N. 3; Stockholm, 1895).

COHN F. — *Desmidiaceae Bongoenses* — (Festschr. der Naturf. Gesellsch. zu Halle; Halle, 1879, Max Niemeyer, 4°, pp. 14, Taf. 1).

CRAMER C. — *Ueber einige Meteorstaubfälle und über den Sahara Sand* — (Schweizer. Meteor. Beobachtungen 5. Band, pp. 12, Taf. I-II; Zürich, 1868).

✓ DEBRAY F. — *Liste des Algues marines et d'eau douce récoltées jusqu' à ce jour en Algérie* — (Bull. Scient. de la France et de la Belgique Tome XXV, 1895).

✓ DEBRAY F. — *Catalogue des Algues du Maroc, d'Algérie et de Tunisie* — Alger, 1897, A. Jourdan, 8°, pp. 70.

DE TONI G. B. — *Ueber Phyllactidium arundinaceum Mont.* — (Botanisches Centralblatt XVI, n. 33, pag. 182-184; Cassel 1889).

DE TONI G. B. — *Ueber eine neue Tetrapedia-Art aus Afrika* — (Hedwigia Band XXX, Heft 4, pag. 194-196; Dresden, 1891).

✓ DE TONI G. B. — *Algae abyssinicae a clarissimo Prof. O. Penzig collectae* — (Malpighia vol. V, 1892, pag. 261-273; ripr. in Nuova Notarisia ser. III, 1892, pag. 96-109).

✓ DE TONI G. B. — *Frammenti algologici VI. La Terpsinoë Musica Ehr. a S. Thomé [Africa occidentale]* — (Nuova Notarisia I, 1890, pag. 142-143).

DE TONI G. B. — *Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum* — Vol. I-V — Patavii, 1889-1907, Typis Seminarii, 8°.

✓ DE TONI G. B. e FORTI A. — *Alghe [del Rucenzori]* — Milano, 1909, Hoepli, 8°.

DE TONI G. B. & FORTI A. — *Contribution à la flore algologique de la Tripolitaine et de la Cyrenaïque* — (Ann. de l'Inst. Océanographique T. V, Fasc. 7, pp. 56; Paris, 1913).

DE TONI G. B. e FORTI A. — *Seconda contribuzione alla flora algologica della Libia italiana* — (R. Comitato Talassografico italiano, Memoria XLI; Venezia, 1914).

DE TONI G. B. e SACCARDO FR. — *Revisione di alcuni generi di Floroficee epifite* — (Nuova Notarisia I, 1890, pag. 3-20, Tav. I-III).

✓ DE WILDEMAN E. — *Quelques mots sur la flore algologique du Congo* — (Bull. de la Soc. R. de Botan. de Belgique T. XXVIII, deuxième partie, pag. 6-10; Bruxelles, 1889).

DE WILDEMAN E. — *Encore quelques mots à propos de l'Hansgirgia flabelligera De Toni* — (Bull. de la Soc. R. de Bot. de Belgique T. XXVIII, deuxième partie, pag. 34-37; Bruxelles, 1889).

DE WILDEMAN E. — *Reliquiae Dewevreane ou Énumération systématique des plantes récoltées par Alfr. Dewevre en 1895-96 dans l'État Indépendant du Congo*, pag. 268-269 — (Ann. du Musée de Congo, Botanique, ser. III, fasc. 2; Bruxelles, 1901).

DE WILDEMAN E. et DURAND TH. — *Plantae Thonnerianae Congolenses* — Bruxelles, 1900, O. Schepens, 8°, pp. 49.

DICKIE G. — *Notes on Algae from Lake Nyassa, E. Africa* — Linnean Soc. Journ., Botany, vol. XVII, nov. 21, 1878, pag. 281-284; London, 1880).

DURAND E. et BARRATTE G. — *Florae Libycae Prodromus. Catalogue raisonné des plantes de Tripolitaine* — Genève, 1910, Imprimerie Romet, Froëisen successeur, 4°.

DURAND TH. v. DE WILDEMAN E.

DURIEU DE MAISONNEUVE v. BORY DE SAINT VINCENT.

EHRENBERG C. G. — *Die geographische Verbreitung der Infusionsthierchen in Nord Afrika und West Asien, beobachtet auf Hemprich und Ehrenberg's Reisen* — (Abhandl. d. Berl. Akad. 1829).

EHRENBERG C. G. — *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen* — Leipzig, 1838, 64 Taf., fol.

EHRENBERG C. G. — *Die Bildung der europäischen, libyschen und arabischen Kreidefelsen etc.* — (Vorgetr. in d. Berl. Akad. 1838-1839).

EHRENBERG C. G. — *Beobachtungen über die Verbreitung des jetzt wirkenden kleinsten Organischen Lebens in Asien, Australien und Afrika* — (Monatsber. Berl. Akad. 1843).

EHRENBERG C. G. — *Ueber die weitere Entwicklung der Verbreitung und Einflusses des mikroskopischen Lebens in Afrika* — (Ibidem. 1843).

EHRENBERG C. G. — *Ueber die in der heissen Quelle des Rio-Taentaflusses in Afrika im Innern von Mozambik vorkommenden mikroskopischen Organismen* — (Ibidem 1848).

EHRENBERG C. G. — *Ueber die in einer kleinen Wasserprobe des Nigerflusses am West-Küste Afrikas beobachteten kleinsten Lebensformen* — (Ibidem 1848).

EHRENBERG C. G. — *Ueber die neuesten, allmälige Ablagerung des Nil-Landes in Aegypten betreffenden Nachforschungen* — (Ibidem 1853).

EHRENBERG C. G. — *Ueber die vorweltliche kleinste Süßwasserleben in Aegypten* — (Ibidem 1853).

EHRENBERG C. G. — *Weisser biolithischer Süßwasser-Mergel vom See Garag in Fajum* — Berlin 1853.

EHRENBERG C. G. — *Mikrogeologie*, m. 41 Taf. — Lipsiae, 1854-56.

EHRENBERG C. G. — *Ueber das mikroskopische Leben der Centralen Landflächen Mittel-Afrikas nach dr. Vogel's Materialien* — (Monatsber. Berl. Akad. 1856).

EHRENBERG C. G. — *Ueberblick des von Dr. Hartmann am oberen blauen Nil gesammelten mikroskopischen Lebens* — (Ibidem 1863).

EHRENBERG C. G. — *Ueber die rothen Erden als Speise der Guinea Neger* — (Ibidem 1868).

ENGLER A. — *Ueber neuere Ergebnisse der botanischen Durchforschung von Afrika* — (Engler's Botan. Jahrb. Band XXXIV, Beiblatt N. 79, p. 2-19; Leipzig, 1905).

ENGLER A. — *Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete [Algae; G. Hieronymus]* — Berlin, 1895, Dietr. Reimer, 8°.

FLAHAULT CH. v. BORNET E.

FORTI A. — *Contribuzioni Diatomologiche IX-XI* — (Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti Tomo LXIX, parte seconda, 1910, pag. 1249-1312, tav. I-IX).

FORTI A. — *Myrophyceae* - (in DE TONI G. B., *Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum*, vol. V; Patavii, 1907).

FORTI A., v. DE TONI G. B.

GOEBEL K. — *Morphologische und biologische Bemerkungen. 8. Eine Süßwasserfloridae aus Ostafrika* — (Flora 85. Band, I. Heft, 1898, pag. 65-68, 6 Textfiguren).

GOMONT M. — *Monographie des Oscillariées (Nostocacées homocystées)* — Paris, 1893, G. Masson, 8°, 17 pl.

GRUNOW A. — *Algen [Reise seiner Majestät Fregatte Novara um die Erde]*. — Wien, 1868, K. K. Hof- und Staatsdruckerei, 4°, pp. 104, Taf. 12.

GUILLOT M. — *Des eaux de Sidi-Aïssa* (Arch. de Med. et de Pharm. milit. T. X, 1887).

GUTWINSKI R. & CHMIELEWSKI Z. — *Contribution à l'étude des Algues de Kameroun* (Ann. de Biologie lacustre Tome I, p. 168-179; Bruxelles, 1906).

HANSGIRG A. — *Algologische Schlussbemerkungen* — (Sitzungsber. d. Kön. Böhm. Gesellsch. der Wissensch. in Prag 1902; Prag, 1902).

HANSGIRG A. — *Pflanzenphysiologische Untersuchungen* — Wien, 1904, Hölder, 8°.

HARIOT P. — *Notes sur le genre Trentepohlia Martius* — (Journ. de Botanique 1889, N. 1-16 nov., N. 1-16 déc., 1890, N. 1 févr., 1 mars, 1-16 mai).

HARIOT P. — *Note sur le genre Cephaluros* — (Journ. de Botanique III, N. 17, sept. 1889).

HARIOT P. — *Quelques Algues du Brésil et du Congo* — (La Notarisia vol. VI, n. 24, pag. 1217-1220; Venezia, 1891).

HARIOT P. — *Liste des Algues recueillies au Congo par M. H. Lecomte* — (Journ. de Botanique IX, n. 13, 1895, pag. 242-244).

HARIOT P. — *Les Algues de San Thomé [côte occidentale d'Afrique]* — (Journ. de Botanique 2 sér., T. I, 1908).

— HARIOT P. — *Sur une collection d'algues recueillies au Maroc par M. Buchet* — (Bull. Mus. d'hist. nat. Paris, 1909, n. 3, pag. 128-130).

— HARIOT P. — *Quelques Cryptogames du Sahara et des régions voisines* — (Bull. Mus. d'hist. nat. Paris, 1913, pag. 113-115).

— HARIOT P. — *Algues d'eau douce du Maroc* — (Bull. de la Soc. Botan. de France T. LXI, 1913, pag. 40-43).

— HENRIQUES J. — *Contribucao para o estudo d'algunas possessoes Portuguezas* — (Boletim da Soc. Broteriana 1885, pag. 125-134).

— HENRIQUES J. — *Contribucoes para o estudo da flora d'Africa* — (Boletim da Soc. Broteriana 1886, pag. 217-222).

HIERONYMUS G., v. ENGLER A.

HIRN K. — *Monographie und Iconographie der Oedogoniaceen*, mit 64 Taf. — (Acta Soc. Scient. Fenniae T. XXVII, 1, 1900).

KAUFMANN P. — *Sur le prétendu Nil vert* — (Revue d'Égypte T. IV, pag. 113; Le Caire, 1897).

KUETZING F. T. — *Die Kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen*, mit 30 Taf. — Nordhausen, 1844, W. Köhne, 4°.

KUETZING F. T. — *Species Algarum* — Lipsiae, 1849, F. A. Brockhaus, 8°.

KUETZING F. T. — *Tabulae Phycologicae oder Abbildungen der Tange I-XIX* — Nordhausen, 1845-1869, W. Köhne, 8°.

LAGERHEIM G. — *Chlorophyceen aus Abessinien und Kordofan* — (Nuova Notarisia ser. IV, pag. 167-191; Padova, 1893).

— LANZI M. — *Le Diatomacee raccolte dalla spedizione della Società geografica italiana in Tunisia* — (Boll. della Soc. geogr. ital. VIII; Roma, 1876).

LEMMERMANN E. — *Algologische Beiträge XII-XIII* — (Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XXIII, H. I, 1914, pag. 249-267).

MAGNUS P. — *Sulla diffusione geografica della Sphaeroplea annulina (Roth) Ag.* — (La Notarisia vol. V, n. 19, pag. 1014-1016; Venezia, 1890).

MARTELLI U. — *Florula Bogosensis. Enumerazione delle piante dei Bogos raccolte dal Dott. O. Beccari nell'anno 1870, con descrizione delle specie nuove o poco note ed una tavola* — Firenze, 1886.

— MIGULA W. & SCHMIDLE W. — *Algae Hochreutineriae Oranenses* (In HOCHREUTINER — *Le Sud Oranais*; Genève, 1904, pag. 248-249).

MOEBIUS M. — *Conspectus Algarum endophytarum* — (La Notarisia vol. VI, 1891, pag. 1221-1236, 1279-1286, 1292-1304).

MONTAGNE C. — *Sylloge generum specierumque Cryptogamarum* — Parisiis, 1856, Baillièrre, 8°.

MONTAGNE C. — v. BORY DE SAINT VINCENT et DURIEU DE MAISON-NEUVE.

MUELLER O. — *Rhopalodia, ein neues Genus der Bacillariaceen* — (Engler's Botan. Jahrb. XXII, 1895, pag. 54-71).

MUELLER O. — *Bacillariae* aus den *Natronhängen* von *Eikab* [Ober-Ägypten] — (Hedwigia XXXVIII, 1899, pag. 214-321, Taf. X-XII).
 MUELLER O. — *Sprungweise Mutation bei Melostren* — (Ber. der deutschen Bot. Gesellsch. XXI, 1903, pag. 326-333, Taf. XVII).
 MUELLER O. — *Bacillariae* aus dem *Nyassalande* und einigen *benachbarten* Gebieten. *Erste Folge: Sarcinellaceae-Sarcinellaceae* — (Engler's Botan. Jahrb. XXXIV, 1903, pag. 9-38, Taf. I-III).
 MUELLER O. — *Bacillariae* aus dem *Nyassalande* und einigen *benachbarten* Gebieten. *Zweite Folge: Discoidaceae-Coscinodiscaceae, Discoidaceae-Eupodiaceae* — (Engler's Botan. Jahrb. XXXIV, 1904, p. 256-301, Taf. III-IV).
 MUELLER O. — *Bacillariae* aus dem *Nyassalande* und einigen *benachbarten* Gebieten. *Dritte Folge: Xarcinelloideae - Xarcinelleae - Gomphoenimaceae - Gomphoenimellinae - Gymbellinae, Nitzschioideae - Nitzschioideae; Plantenogonophrische Leberstichen* — (Engler's Botan. Jahrb. XXXVI, 1905, pag. 137-205, Taf. I-III).
 MUELLER O. — *Bacillariae* aus dem *Nyassalande* und einigen *benachbarten* Gebieten. *Vierte Folge* — (Engler's Botan. Jahrb. Leipzig, 1910).
 MUELLER R. — *Énumération des Algues marines et d'eau douce observées jusqu'à ce jour en Égypte* — (Mém. de l'Inst. Égyptien T. V, pag. 141-237; Le Caire, 1908).
 MÜSCHLER R. - v. DURAND E. et BARBARTE G.
 NORDSTEDT O. — *De Algis et Characis. De Algis nominatis, prae-typis Desmidiis, inter Utricularias Musci LUNDANO-BATAVI* — (Acta Univers. Lundensis T. XVI; Lundae, 1880).
 NORDSTEDT O. — *Conjugatae* — (Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV; Berlin, 1888).
 NORDSTEDT O. — *Sötatlensalger från Kamerun* — (Botaniska Notiser 1897, pag. 131-133).
 O'NEARA F. — *Diatomaceous Forms from the Rockell River, Sierra Leone* — (Quart. Journ. of Microsc. Science vol. XVI, 1876, pag. 414).
 OSTENFELD C. H. — *Notes on the Phytoplankton of Victoria Nyanza East Africa* — (Bull. of the Museum of Comp. Zoology at Harvard College, vol. LII, N. 10, 1909, pag. 171-181, pl. 1-2).
 PERAGALLO H. — *Diatomes marines de France*, avec pl. — (Le Micrographe préparateur, vol. V et suiv.; Paris 1897-1906).
 PETIT P. — *Catalogue des Diatomacées du Maroc, d'Algérie et de Tunisie*; (In BATTANDIER, Flore du Maroc, d'Algérie et de Tunisie; Alger, A. A. Jourdan, 8°, pp. 50).
 RABENHORST L. — *Die Süsswasser - Diatomaceen*, mit 10 Taf. — Leipzig, 1853, Nummer, 4°.
 RABENHORST L. — *Beitrag zur Kryptogamenflora Süd-Afrikas: Pilze und Algen*. — (Allgem. Deutsche Nat. Hist. Zeit. I, 1855).

BARREHORST L. — *Flora Europaea Algarum aquae dulcis et sub-
marinae sect. I-III* — Lipsiae, 1861-68, Kummer, 80.

BRUGHIET H. — *Ueber Bacillariaceen der mittleren Kalahari.* —
pp. 760-784, *Abbild.* 33-40.

REINSCHE P. F. — *Contributions ad floram algarum aquae dulcis
Promontorii Bonae Spei* — (Ann. Soc. Journ., Botany, vol. XVI, 1877,
pag. 232-248, pl. VI).

ROHLFS G. — *Kufra, Reise von Tripolis nach der Oase Kufra* —
Leipzig, 1881, 559 pp. in 8°.

SACCARDO FR. V. DE TONI G. B.

SAVAGEAU C. — *Sur les Algues d'eau douce récoltées en Algérie
pendant la session de la Société Botanique de France en 1892* — (Bull.
de la Soc. Botan. de France T. XXXIX, 1892, pag. CIV-CXXXVIII, pl. VI).

SAVAGEAU C. — *Sur le Radarsia, nouveau genre de Myxophytes*
— (Journ. de Botanique 16 oct. 1895).

SAVAGEAU C. — *Algae [de la Tunisie]* — (In Catalogue raisonné
des plantes cellulaires de la Tunisie, Exploration scientifique de la Tu-
nisie; Paris, 1897, Imprim. nationale, 8°).

SCHINZ H. — *Plantae Menynharthianae. Ein Beitrag zur Kenntnis
der Flora des unteren Sambesi* — (Denkschr. K. Akad. d. Wissensch.
in Wien, LXXXVIII, 1906, pag. 390-392).

SCHINZ H. — *Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest - Afrikas. I.* —
(Bull. de l'Herbier Boissier, 1896, Appendix IV).

SCHMIDLE W. — *Die von Professor Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann
in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen* — (Engler's Botan. Jahrb.
XXVI, 1898, pag. 1-59, Taf. I-IV).

SCHMIDLE W. — *Algologische Notizen. VIII. Batrachospermum
Bohneri Schmidle n. sp.* — (Allgemeine botan. Zeitschrift V, 1899,
pag. 2-3).

SCHMIDLE W. — *Algologische Notizen. XIII. Dermatophyton ra-
dians Peter* — (Allgemeine botan. Zeitschrift V, 1899, pag. 39-41, 57-58).

SCHMIDLE W. — *Ueber Planktonalgen und Flagellaten aus dem
Nyassasee* — (Engler's Botan. Jahrb. XXVII, 1 e 2, 1899, pag. 229-237).

SCHMIDLE W. — *Schizophyceae, Conjugatae, Chlorophyceae [In Ex-
cerptis von W. Goetze und Dr. Stuhlmann in Unguru-Gebirge,
sorte die von W. Goetze in der Kistski und Khuta-Steppe und in Uthe*

gesammelten Pflanzen] — (Engler's Botan. Jahrb. XXXVIII, 3, 1900,
pag. 333-334).

SCHMIDLE W. — *Schizophyceae, Conjugatae, Chlorophyceae [In Ex-
cerptis von W. Goetze am Rukwa-See und Nyassa-See sowie in der
zwischen beider Seen gelegener Gebirgsländer, insbesondere dem Km-
ggebirge gesammelten Pflanzen]* — (Engler's Botan. Jahrb. XXX, 2,
1901, pag. 240-253, Taf. IV-V).

SCHMIDLE W. — *Das Chloro- und Cyanophyceenplankton des*

Nyassa und einiger anderen innerafrikanischer Seen — (Engler's Botan. Jahrb. XXXIII, I, 1902, pag. 1-33).

SCHMIDLE W. — *Beiträge zur Algenflora Afrikas* — (Engler's Botan. Jahrb. XXXII, 1902, pag. 58-68, T. II).

SCHMIDLE W. — *Algen, insbesondere solche des Planktons, aus dem Nyassa-See und seiner Umgebung, gesammelt von Dr. Fülleborn* — (Engler's Botan. Jahrb. XXXII, I, 1902, pag. 56-88, Taf. I-III).

SCHMIDLE W. — *Algen von Aegypten, Frankreich und Oberitalien gesammelt von A. Kneucker in Frühjahr 1902* — (Allgemeine botan. Zeitschrift X, 1904, pag. 3).

SCHMIDLE W. v. MIGULA W.

SCHMIDT AD. — *Atlas der Diatomaceenkunde* — Aschersleben, 1874 et seq.

SCHROEDER BR. vEDI WOŁOSZYNSKA J.

SCHROEDER BR. — *Zelpflanzen Ostafrikas* (Hedergia Band LV; Dresden 1914).

SCHROEDER BR. — *Rhizosolenia Victoriae n. sp.* — (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. XXIX, 1911, pag. 739-743, Taf. XXIX).

SCHWEINFURTH G. & LEVIN L. — *Beiträge zur Topographie und Geochemie des ägyptischen Natron-Thals* — (Zeitschr. f. Ges. f. Erdkunde Bd. 33, pag. 18).

TEMPÈRE et PERAGALLO. — *Diatomées du Monde entier*, fasc. 1-28 (2 édit). — Grez-sur-Loing, 1907-1913.

VAN HEURCK H. — *Synopsis des Diatomées de Belgique*, avec atlas de 141 pl. — Anvers, 1880-85, in 8°.

VAN HEURCK H. — *Traité des Diatomées*, avec pl. et 291 figures dans le text — Anvers, 1899, J. E. Buschmann, in 8°.

VIRIEUX J. — *Plancton du Lac Victoria Nyanza (Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique Orientale [1911-1912])* — Résultats scientifiques; Paris, 1913.

WELWITSCH — *The Pedras negras of Pundo Andongo in Angola* — (Journ. of Travel and Nat. Hist. vol. I, 1868, pag. 22-36).

WEST G. S. — *Report on the Freshwater Algae, including Phytoplankton of the third Tanganyika expedition, conducted by Dr. W. A. Cunningham, 1904-1905, with 9 plates* — (Linn. Soc. Journal, Botany, Vol. XXXVIII, 1907, pag. 81-197).

WEST G. S. — *Some new african species of Volvox* — (Journ. Quekett Micr. Club ser. 2, vol. XI, 1910, pag. 99-104, pl. 3).

WEST G. S. — *The Algae of the Birket Qarun, Egypt* — (Journal of Botany 1909, July, pag. 237-244 plate 498).

WEST G. S. — *Phytoplankton from the Albert Nyanza* — (Journal of Botany 1909, July).

WEST G. S. — *Fresh-Water Algae [of South-West Africa]* — (Annals of the South African Museum vol. IX, 1912, pag. 61-30, pl. I-II).

- West W. & West G. S. — *Algae from Central Africa* — (Journal of Botany v. XXXIV, 1896, sept., pag. 371 pl. 361).
- West W. & West G. S. — *Weltlich's African Freshwater Algae* — (Journal of Botany v. XXXV, 1897, pag. 1-304 (pass m) plates 363-370).
- West W. & West G. S. — *A Monograph of the British Desmidiaceae*, vol. I-IV, w. 128 pl. — London, 1904-1911.
- Wille N. — *Ueber einige von J. Menghard in Südafrika gesammelte Süsswasserdiatomeen* — (Oester. Botan. Zeitschrift 1903, N. 3).
- Wittrock V., Nordstedt O., Lagerheim G. — *Algae aquae dulcis eristicae, fasciculus 35. Descriptions systematice dispositae et Index generalis fasciculorum 30-34* — Lundae, 1903, Typis Berlingianis, 8°.
- Woloszyńska Jadw. — *Studien ueber das Phytoplankton des Vltavaflusses* (In Bruno Schroeder, Zellpflanzen Ostafrikas V. Hedwigia Band LV, 1914, pag. 184, tab. II-VIII).
- Zahlbruckner A. — *Schedae ad "Kryptogamas eristicae" editae a Museo Palatino Vindobonensi* [Algae pag. 402-410] — (Ann. des K. K. Naturhist. Hofmuseums Band XIX, Nr. 4; Wien, 1904).

(Licenziate le bozze per la stampa il giorno 15 agosto 1914)