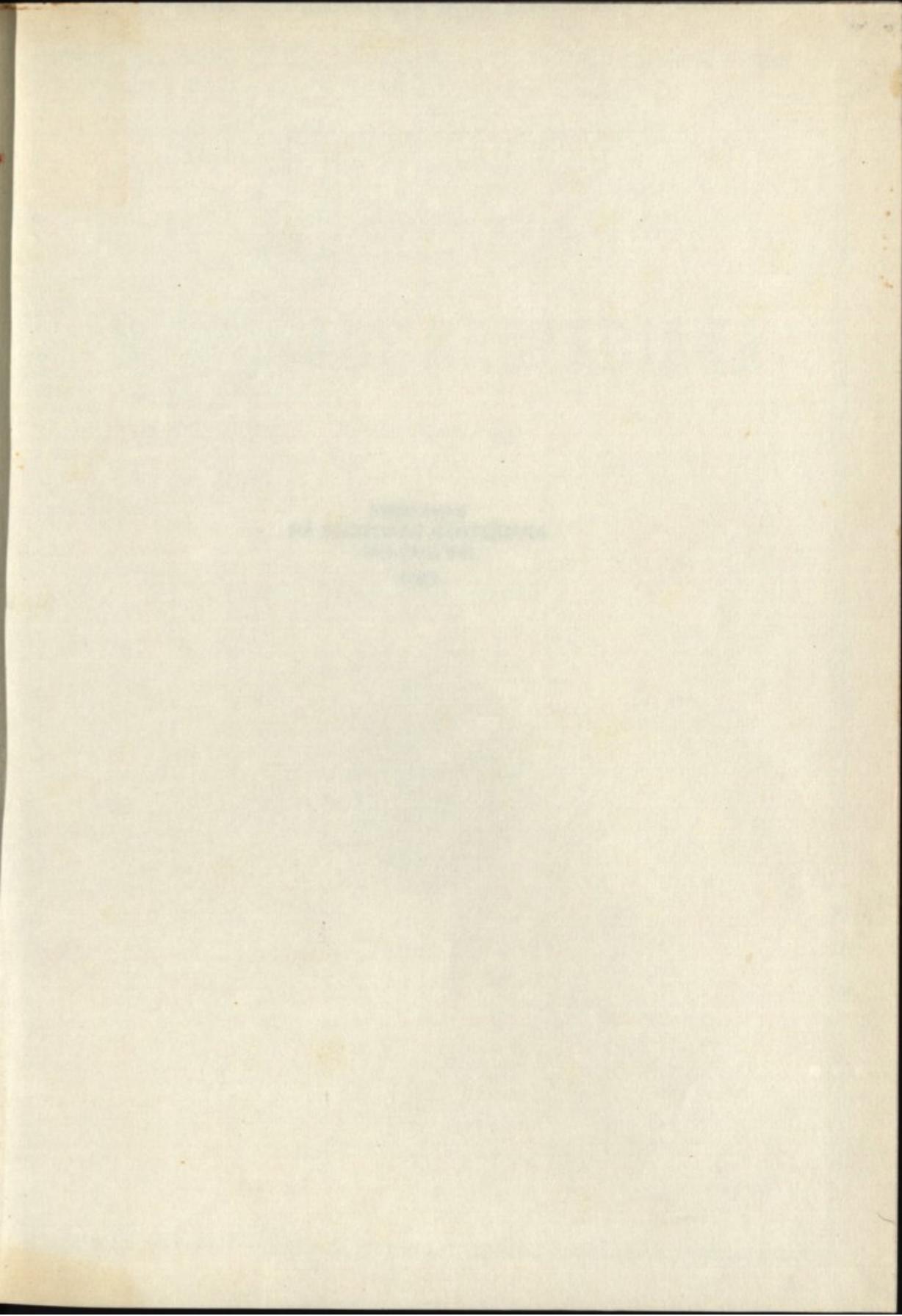
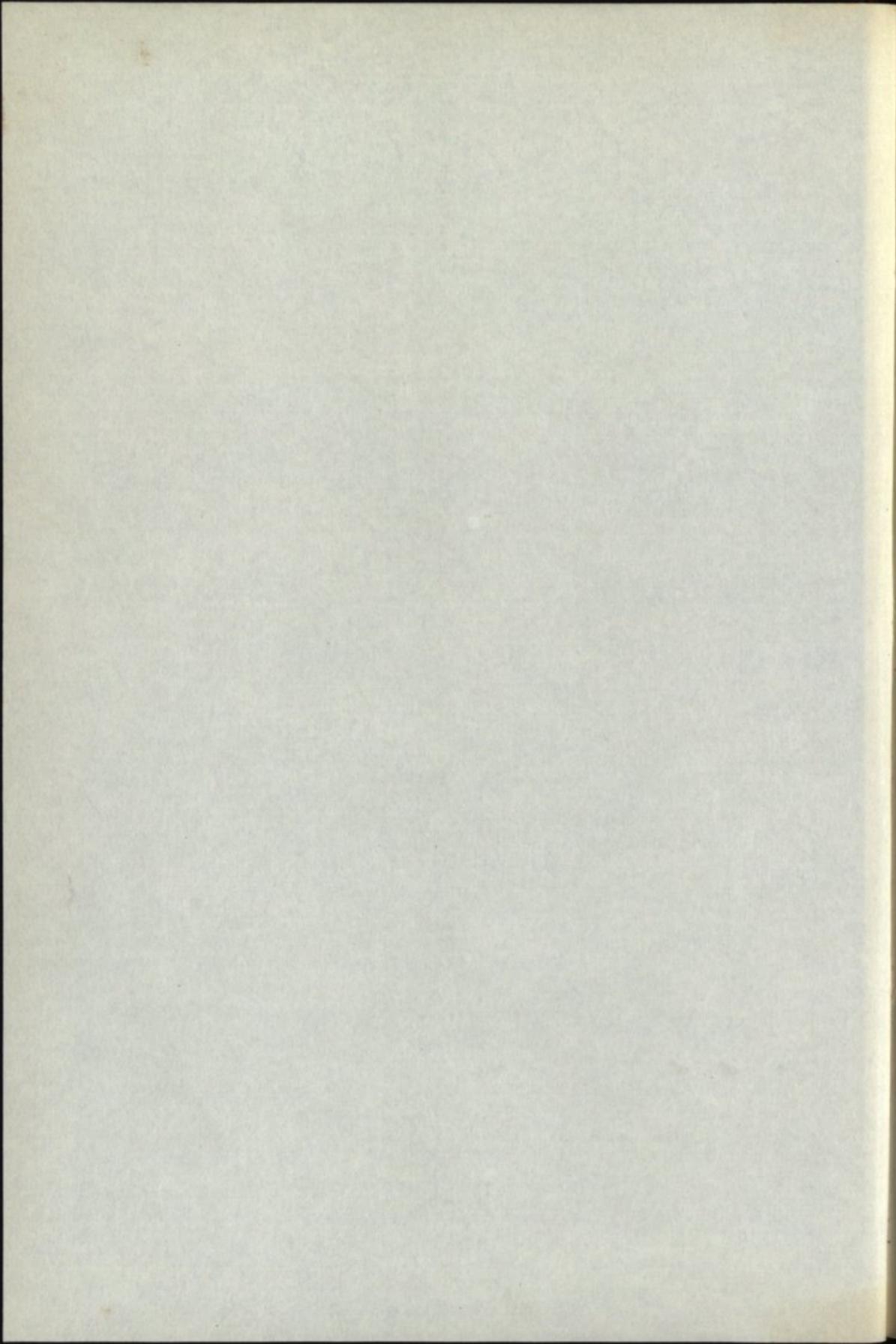


Inst. Bot. de Coimbra

E-21
/30







MEMÓRIAS

SOCIEDADE BROTERIANA

MEMÓRIAS
DA SOCIEDADE BROTERIANA
VOLUME XVI
1963

1963

VERLAG VON ...

MEMOIRS

OF THE ...

BY ...
VOLUME VII
1851



INSTITUTO BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

MEMÓRIAS
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

VOLUME XVI

REDACTORES

PROF. DR. A. FERNANDES

Director do Instituto Botânico

DR. J. BARROS NEVES

Professor catedrático de Botânica



COIMBRA

1963

INSTITUTO BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

MEMÓRIAS
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

VOLUME XVI

EDITORES
PROF. DR. A. FERNANDES
Doutor de Ciências Físicas
DR. J. BARROS NEVES
Professor substituto de Botânica



COIMBRA
1963

Composição e impressão das Oficinas
da Tip. Alcobacense, Lt. — Alcobaca

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DAS *PHAEOPHYCEAE* DA COSTA PORTUGUESA

por

J. E. DE MESQUITA RODRIGUES
Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

COM uma linha de costa que largamente ultrapassa os 800 quilómetros de extensão, circunstância que em grande medida determinou a perspectiva histórica em que Portugal se projecta, com uma rede hidrográfica que não pode considerar-se escassa e que tão forte influência tem exercido nos costumes e na vida económica das regiões pelas quais se estende, seria de esperar que os cultores da História Natural no nosso país fossem particularmente atraídos pelo estudo das Algas, vegetais que por excelência habitam o meio aquático.

Não aconteceu, porém, assim e nenhum dos autores clássicos da botânica portuguesa foi exclusiva ou predominantemente um ficologista, embora alguns deles tivessem não só procurado desenvolver entre os seus colaboradores imediatos o gosto pelos estudos algológicos, mas também amparado e estimulado a actividade de amadores ou colectores particularmente interessados em tais estudos e ainda, em uma ou outra ocasião, estudado ou colhido espécimes de Algas para os seus herbários.

A primeira memória de autor português versando um tema de ficologia é devida a CORREA DA SERRA que, num trabalho publicado em 1796 nas *Philosophical Transactions of the Royal Society*, dissertou «*Sobre a fructificação das Algas submersas*». Mas já LINEU, na 1.^a edição do *Species Plantarum* (1753), indica como habitat do *Fucus divaricatus* a Lusitânia e DOMINGOS VANDELLI, na «*Flora Lusitanica et Brasiliensis Specimen*» (1788), cita, entre as *Cryptogamia*, diversas algas que refere particularmente aos géneros *Fucus*, *Ulva* e *Conferva*.

BROTERO, na *Flora Lusitanica* (1804), inclui as *Algae* (tal como hoje são compreendidas) juntamente com as *Hepaticae* e *Lichens*, em uma das ordens da Classe *Cryptanthesia*, indicando os caracteres e a distribuição no país de várias espécies de *Conferva*, *Ulva* e *Fucus*.

Tanto quanto sabemos, a primeira colecção importante de Algas portuguesas deve-se a FREDERICO WELWITSCH. Chegado a Portugal em 1839, dedicou-se, desde essa data até 1853, altura em que partiu para África, à colheita de plantas celulares e vasculares em várias regiões do país [J. ALMEIDA in Bol. Agênc. Ger. Col. 13, 14, 1926-1928; J. SAMPAIO in An. Jard. Bot. Madrid, 6: 193-212, 1945 (1947)]. Em 1848, sabendo «a Academia Real das Sciencias de Lisboa interessada em possuir um Herbario da Flora Portuguesa tão completo quanto possível», propôs a a esta Instuição a cedência, mediante certas condições, de «um Herbario Universal da Flora Portuguesa, o qual, alem da maior parte das plantas indigenas descritas pelo illustre Doutor Brotero, compreenderá muitas outras especies não apontadas nas obras do mencionado Fitografo» (J. ALMEIDA, *loc. cit.*). Remetendo, em 8 de Maio de 1850, à Academia das Ciências uma parte do Herbário da Flora Lusitana de cuja coordenação estava encarregado e que compreendia «mais de 800 exemplares cuidadosamente preparados» de «*Algas aquaticas* da Flora Portuguesa» e por que em alguns pontos se afasta do sistema sexual seguido por ENDLICHER na ordenação dos grupos taxonómicos, WELWITSCH acompanha a remessa de uma «*Disposição systematica especial* dos generos da Flora Portuguesa» que intitulou «*Genera Phycearum Lusitaniae*» (WELWITSCH in Act. Sess. Acad. R. Sc. Lisboa, 2: 102-116, 1850). A importância desta colecção é posta em relevo pelo próprio WELWITSCH (*loc. cit.*) com as seguintes palavras: «...achando-se apontadas só 28 Phyceas na Flora Lusitana do Illustre D.^o Brotero, manifesta a presente Collecção Phycologica (somente nesta classe das Cryptogamas) um accrescimo de 257 especies novas para a Flora Lusitana...».

Aproveitando os materiais que desde a sua chegada a Portugal foi colhendo, publicou WELWITSCH, entre 1842 e 1850, uma *exsiccata* — *Phycoteca Lusitana* — com pelo menos 319 números, que distribuiu pelos seus correspondentes e de que temos conhecimento existirem espécimes integrados no Herbário de J. AGARDH (SAUVAGEAU in Bull. Stat. Biol. Arcach. 20: 20-136, 1923) e provavelmente também no de THURET [G. HAMEL in Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 28, 3: 167-170, 1928; J. SAMPAIO in An. Jard. Bot. Madrid, 6: 193-212, 1945 (1947)]. Embora não tenhamos visto esta colecção, os espécimes que contém devem corresponder, pelo menos na sua maior parte, aos daquela outra que entregou à Academia das Ciências de Lisboa e que actualmente se conserva no Instituto Botânico da mesma cidade.

Apesar de, em consequência das investigações de LAMOUROUX, C. AGARDH, J. AGARDH, KÜTZING, HARVEY, GREVILLE, DE LA PYLAIE, THURET,

BORNET, RABENHORST, etc., se notar por toda a Europa um grande surto de progresso, com a partida de WELWITSCH para a África — 8 de Agosto de 1853 — diminuiu em Portugal o interesse pelos estudos algológicos, porquanto dessa época se podem apontar somente os trabalhos de LUSO [Journ. Hort. Prat. 4 (3): 54, 1873; Alg. mar. e fluviais Mathozinhos (col. exsiccata), 1879] e, mau grado as imperfeições e lacunas que contém, as referências para o nosso país inseridas nas publicações de COLMEIRO (Enum. Crypt. España y Portugal, 2: 1-160, 1867; Enum. y Rev. Pl. Penins. Hisp.-Lusit. 5: 875-1064, 1889) e de AMO Y MORA (Fl. Crypt. Penins. Iberica: 1-298, 1870), aliás na sua maior parte extraídas das obras de VANDELLI e de BROTERO.

A fundação da Sociedade Broteriana em 1880 por JÚLIO HENRIQUES veio, porém, permitir congregar os esforços de todos os que silenciosa e ignoradamente em Portugal à algologia vinham dedicando alguma atenção e permitiu o despertar de novas vocações. Entre todos, tem de pôr-se em relevo o notabilíssimo trabalho de colheita desenvolvido por ISAAC NEWTON a partir de 1853 e que lhe permitiu reunir uma primeira *exsiccata* de Algas com mais de 400 números (J. SAMPAIO in Brotéria, Sér. Ciênc. Nat. 15, 4: 145-192, 1946; *op. cit.*, 16, 1-2: 23-52, 1947) de que enviou duplicados para determinação a alguns notáveis especialistas do tempo e para o herbário do Jardim Botânico de Coimbra. Com alguns dos seus espécimes contribuiu para a elaboração da *Phytoteca Universalis* de HAUCK & RICHTER (1880-1886), forneceu elementos a J. HENRIQUES para as suas *Contributiones ad Floram cryptogamicam Lusitanicam* (1881) e permitiu a HAUCK escrever um interessante artigo sobre as algas marinhas do norte de Portugal (HAUCK in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8, 5: 265-284, 1888-1889), o qual posteriormente foi transcrito por JÚLIO HENRIQUES no Boletim da Sociedade Broteriana (sér. 1, 7: 136-158, 1889).

Pondo de lado as Diatomáceas e outros organismos do plâncton que estão fora do nosso objectivo, entre os nomes que mais contribuíram para o conhecimento das Algas marinhas são dignos de referência: MOREIRA PADRÃO, que, tendo reunido um bom herbário, publicou, em 1881, uma lista das espécies que ele contém (PADRÃO, Alg. Mar. Meth. Enum. ad Norm F. T. Kützing: 1-10, 1881); A. F. MOLLER, cujas colheitas permitiram a DE TONI a publicação de dois Manípulos das Algas portuguesas (Notarisia, 3, 10: 431-436, 1888; Bol. Soc. Brot. sér. 1, 6: 193-197, 1888); e C. GALRÃO, GOLTZ DE CARVALHO, SOFIA R. SILVA, J. DE MENDONÇA, WENCESLAU DE LIMA, BARROS E CUNHA, J. DAVEAU e JÚLIO HENRIQUES, aos quais se deve a colheita da maioria dos espécimes

da *exsiccata* algológica distribuída pela Sociedade Broteriana desde 1883 até 1911 (para referência bibliográfica da *exsiccata* v. PALMINHA in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 18: 248-249, 1951).

Entretanto, segundo podemos concluir de alguns espécimes do seu herbário existentes nos Institutos Botânicos de Lisboa e de Coimbra, PEREIRA COUTINHO, pelo menos entre 1880 e 1883, colheu Algas marinhas no Estoril e em Cascais, e DAVEAU, durante a exploração que levou a efeito às Berlengas e Farilhões em 1883, recolheu uma pequena mas muito curiosa colecção cujo estudo confiou a JÚLIO HENRIQUES e de que o respectivo catálogo está publicado no *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa* (4, 9: 431-439, 1883) e no *Boletim da Sociedade Broteriana* (sér. 1, 2: 13-31, 1883).

Começou então a entrar-se de novo num período de desinteresse pelos estudos de algologia marinha, que parece apenas entrecortado pela distribuição das *exsiccata* de Algas pela Sociedade Broteriana que atrás referimos; pela publicação do Catálogo das Algas existentes no herbário da Academia Politécnica do Porto devida a GONÇALO SAMPAIO (Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 61-171, 1902); e pelas colheitas esporádicas que este ilustre botânico realizou não só no norte do país (J. SAMPAIO in Brotéria, sér. Ciênc. Nat. 17, 2: 56-58, 1948), mas também, segundo se depreende das etiquetas de certos espécimes existentes no herbário do Instituto de Botânica do Porto, em Vila Nova de Milfontes. O artigo com que JÚLIO HENRIQUES colabora na comemoração dos 40 anos da revista *Notarisia* (Nuova Notarisia, sér. 36, 40 149-150, 1925) marca o termo de um ciclo de desenvolvimento dos estudos de algologia marinha em Portugal, ao mesmo tempo que anuncia o fim da actividade científica de um dos mais ilustres e fecundos impulsores dos estudos botânicos do nosso país.

Exceptuando as referências ocasionais de J. J. de BARROS nos levantamentos que realizou na Praia das Maças e na Berlenga Grande e que inseriu na sua *Sociologia Botânica* (1928), bem como a uma comunicação e dois pequenos artigos sobre a industrialização das algas da autoria de M. DE L. OLIVEIRA (Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 15: 181, 1944-1947; Brotéria, sér. Ciênc. Nat. 16: 77-82, 1947; e J. SAMPAIO (Brotéria, sér. Ciênc. Nat. 16, 4: 165-172, 1947) e ainda uma nota deste mesmo autor (Brotéria, sér. Ciênc. Nat. 17, 2: 56-58, 1948) sobre a distribuição geográfica de *Ascophyllum nodosum*, os progressos que neste ramo de estudos se virão a efectuar nos 25 anos seguintes serão devidos à actividade de investigadores estrangeiros.

Efectivamente, em 1928, G. HAMEL (Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 28, 3: 167-170), elaborou o catálogo das *Bangiales* de Espanha e Portugal existentes no Museu de Paris e, de colaboração com J. FELDMANN, estudou a distribuição geográfica das *Fucaceae* e *Laminariaceae* nas costas ocidentais da Península Ibérica (C. R. Acad. Sc. Paris, 187: 1162-1163, 1928). Por outro lado, em consequência das observações que durante os anos de 1931, 1932 e 1933 efectuou no nosso país, R. LAMI elaborou quatro importantes comunicações (C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1442-1444, 1931; *op. cit.* 197: 83-85, 1933; *op. cit.* 198: 113-144, 1934; Bol. Soc. Brot. sér. 2, 13: 177-186, 1938) sobre a distribuição geográfica de algumas Algas marinhas portuguesas e DE VIRVILLE (Mem. Soc. Biogéogr. 7: 205-251, 1940), na memória em que estuda as zonas de vegetação do litoral atlântico, frequentemente cita as observações que, com aquele algologista, então realizou no nosso país.

Depois desse período, surgem investigações de autores portugueses e estrangeiros. Assim, em 1951, PALMINHA (Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 18: 267, 1951) apresenta à Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais uma comunicação sobre as aplicações das algas marinhas, e, sucessivamente, publica uma série de trabalhos sobre a flora algológica do país e em especial do litoral algarvio [Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 18: 226-250, 1951; Naturália, 4, 2: 69-77, 1953; Portug. Acta Biol. (B) 4, 3: 318-323, 1954; Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 22: 68-74, 1957; Rev. Algol. 5, 4: 236-239, 1961], nos quais acrescenta novas taxa ao inventário da flora de Portugal e refere a distribuição de alguns outros. Pouco depois, DIZERBO [Port. Acta Biol. (B) 4, 3: 324-330, 1953-1954; Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 21: 215-219, 1956] estuda também as Algas marinhas de Portugal e, em particular, a flora de Vila Nova de Milfontes; e nós próprios (Publ. XXIII Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc., Coimbra 1956, 5, 1-2: 353-363, 1957; Bol. Soc. Brot. sér. 2, 22: 91-94, 1958) nos ocupámos das Algas da baía de Buarcos. Finalmente, FISCHER-PIETTE, em uma comunicação apresentada à Academia das Ciências de Paris (C. R. Acad. Sc. Paris, 247: 1301-1308, 1958) estuda a ecologia de algumas Algas marinhas de Portugal e ARDRÉ (Rev. Algol. nouv. sér. 4: 227-237, 1959; Rev. Gén. Bot. 67: 541-550, 1960; *op. cit.* 68: 443-456, 1961) apresenta contribuições para o conhecimento das *Hildenbrandtia* e das *Cyanophyceae* dermocarpóides da costa portuguesa e elabora a lista das espécies que colheu em duas excursões que, no ano de 1957, efectuou no nosso país.

* * *

Resulta desta resenha histórica que não é muito extensa e é bastante fragmentária a bibliografia existente sobre as Algas marinhas de Portugal. Verifica-se, também, que a maioria das colecções existentes nas instituições científicas portuguesas é já muito antiga e é devida, essencialmente, às colheitas realizadas por WELWITSCH (que herborizou em especial na costa portuguesa ao sul do Tejo), NEWTON (que explorou sobretudo a região ao norte do Douro), e por aqueles que, com JÚLIO HENRIQUES, colaboraram nos primeiros tempos da actividade da Sociedade Brotariana. A colecção distribuída por esta Sociedade, sendo a que apresenta maior diversidade pelo que diz respeito à localização das regiões representadas, está, porém, longe de poder dar uma ideia satisfatória da riqueza algológica do país. Acresce que, exceptuando os exemplares de WELWITSCH que, neste aspecto, devem ser considerados excepcionais, muitos dos espécimes das outras colecções não são acompanhados de qualquer indicação bio-ecológica e grande parte deles ou não foram jamais objecto de qualquer estudo ou foram-no apenas superficialmente, estando quase todos sem ser revistos há largas dezenas de anos. A falta de uma numeração rigorosa em todas as colecções é também causa de muitas dificuldades, tornando frequentemente impossível estabelecer a correspondência entre os espécimes dessas colecções e as citações que eventualmente deles foram feitas nos trabalhos publicados.

Especialmente depois de 1956, o pessoal do Instituto Botânico de Coimbra tem efectuado colheitas de algas marinhas em diversas localidades do país, o que permitiu reunir nesta instituição uma colecção de *exsiccata* (na maior parte possuindo correspondência com material conservado em água formolada) já relativamente volumosa. Os espécimes provenientes destas colheitas vieram adicionar-se a material mais antigo que aguardava oportunidade de estudo, bem como a uma colecção, em grande parte inédita ou incorrectamente determinada, reunida por MOREIRA PADRÃO, a qual foi oferecida por um descendente daquele distinto médico e dedicado colaborador de JÚLIO HENRIQUES ao Instituto Botânico de Coimbra a instâncias do seu Director.

Dispondo deste volumoso material, resolvemos empreender o seu estudo taxonómico, escolhendo as *Phaeophyceae* para início dos nossos trabalhos. No decorrer das investigações foram, porém, surgindo dúvidas e questões que exigiram a consulta das colecções de *Phaeophyceae* portuguesas existentes não só em Coimbra, mas também nos Institutos Botânicos de Lisboa e do Porto. Fomos, assim, levados a alargar o

âmbito do nosso trabalho mais do que tínhamos previsto e a efectuar a revisão das *exsiccata* portuguesas daquele grupo de plantas existentes nas três referidas instituições. Não nos foi, porém, possível efectuar o estudo de todos os espécimes do género *Ectocarpus* (*sens. ampl.*) do herbário do Instituto Botânico de Lisboa, porquanto a colecção é muito extensa, a identificação destes materiais é difícil e não dispúnhamos de toda a bibliografia que necessitávamos. Esperamos, no entanto, ter a oportunidade de os tratar em trabalho ulterior.

A ordenação sistemática que adoptámos é a indicada por PAPPENFUSS (Bull. Torr. Bot. Cl. 74: 398-402, 1947; in SMITH, Man. Phycol.: 119-158, 1951), mas, para comodidade da consulta, os géneros de cada família foram dispostos por ordem alfabética, o mesmo acontecendo com as espécies dentro dos géneros.

As indicações ecológicas que acompanham a descrição de cada taxon, relativas à natureza do substrato, ao nível ocupado e ao período de formação dos diferentes órgãos reprodutores dizem somente respeito à região estudada e resultam das nossas próprias observações ou foram deduzidas das indicações dadas pelos colectores dos espécimes que estudámos.

Nas citações bibliográficas, além das referências para Portugal, apenas se indicam as obras que se consideraram fundamentais para uma boa definição das espécies.

Queremos deixar aqui expresso o nosso mais vivo reconhecimento a todos os que de qualquer modo contribuíram para que a elaboração deste trabalho fosse possível.

Em primeiro lugar, ao Senhor Prof. Dr. ABÍLIO FERNANDES, Director do Instituto Botânico de Coimbra, a instâncias de quem nos foi possível realizar em França um estágio para especialização em Algologia e que sempre manifestou o maior interesse na realização da nossa tarefa, procurando, dentro das suas possibilidades, obter-nos a bibliografia indispensável, facilitar-nos a realização de colheitas, e, sobretudo, pelo estímulo, preciosos conselhos e sábios ensinamentos de que lhe somos devedores.

Depois, aos Senhores Profs. Drs. FLÁVIO RESENDE e ARNALDO ROZEIRA, pela prontidão com que generosamente nos confiaram preciosas colecções e puseram à nossa disposição os recursos das bibliotecas dos Institutos Botânicos respectivamente de Lisboa e Porto que proficientemente dirigem.

Queremos também agradecer aos Senhores Profs. Drs. J. DE BARROS NEVES e CARLOS TAVARES a benevolência com que atenderam as nossas solicitações e exprimir à Ex.^{ma} Senhora D. ROSETTE FERNANDES, ao Rev. Cónego MANUEL PÓVOA DOS REIS e ao NOSSO Confrade FRANCISCO PALMINHA a solicitude com que puseram ao nosso serviço os recursos do seu saber e da sua experiência.

Devemos ainda uma merecida palavra de agradecimento aos funcionários do Instituto Botânico de Coimbra que, no âmbito dos serviços técnicos que têm a seu cargo, sempre nos prestaram eficiente e generosa colaboração.

A todos a manifestação viva da nossa mais sincera gratidão.

ISOGENERATAE

ECTOCARPALES

ECTOCARPACEAE

Ectocarpus Lyngbye 1819

Ectocarpus confervoides (Roth) Le Jolis in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. 10: 75 (1863) fide Hamel. — Borgesen in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 7, fig. 1 (1926). — Newton, Brit. Seaw.: 119 (1931) p. p. excl. vars. *longipes*, *hiemalis subulatus* et syn. *Ectocarpus siliculosus* Harvey. — Hamel, Phaeoph. Fr.: 23, fig. 4 (1931-1939). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 8 (1947). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 106, t. 8, fig. 1-3 (1957); Mar. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts Amer.: 200 (1960). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 193, fig. 25E (1958). — André in Rev. Gén. Bot. 68: 448 (1961).

Ceramium confervoides Roth, Cat. Bot. 1: 191 (1797).

Ectocarpus arctus Kützing, Phycol. Gen.: 289 (1843).

Corticularia arcta Kützing, Tab. Phycol. 5: t. 80, I (1855).

Ectocarpus intermedius Kützing, Tab. Phycol. 5: t. 46, I (1855).

Ectocarpus approximatus Kützing, Sp. Alg.: 452 (1849). — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18 (1881).

Ectocarpus fasciculatus sensu Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8, 5: 220 (1888-1889) p. p. quoad specim. Póvoa, non Harvey. — G. Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 103 (1902) p. p. quoad specim. Póvoa.

Plantas formando tufos acastanhados-escuros, muito ramificados, com 5-25 cm de altura; filamentos afilando regularmente para a extremidade, mas em geral não terminando em pêlos, com ramos esparsos unilaterais, alternos, pseudo-dicotômicos ou irregularmente dispostos, mas nunca opostos. *Células* inferiores dos filamentos principais com 20-40 μ de diâmetro, 1-2 ou raramente 3 vezes mais compridas do que largas, com cromatóforos em forma de fita e ainda visíveis nas porções distais dos filamentos. *Esporângios pluriloculares* esparsos (nunca terminados em pêlo), situados sobre os ramos, sésseis ou levemente pediculados, subulados ou fusiformes (50-200 μ de comprimento e 25-35 μ de largura). *Esporângios uniloculares* ovóides, sésseis ou com um curto pedicelo, com 30-50 μ de comprimento e 20-40 μ de diâmetro.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Póvoa de Varzim, VII-1876, *I. Newton* 25 (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: na parte média da zona litoral sobre rochas ou epífita sobre outras algas.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: das costas da Suécia e da Inglaterra a Marrocos e às Canárias; Mediterrâneo: costas da França e Norte de África.

A interpretação de *E. confervoides* é muito difícil e controvertida. Segundo ROSENVINGE & LUND (Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 1, 4: 14-34, 1941), KJELLMAN (Skand. Ectocarp. och Tilop., 1872) interpretou a espécie num sentido lato, distinguindo só nas costas da Escandinávia 6 formas principais: *arcta* Kützing, *siliculosa* (Dillwyn) Kjellman, *spalatina* Kützing, *confervoides* Roth (= *Ectocarpus confervoides* s. s. Kjellman), *penicillata* C. Agardh e *hiemalis* Crouan. Posteriormente, o mesmo autor (Handb. Skand. hafsalg., 1890) interpretou *Ectocarpus confervoides* num sentido mais restrito, incluindo apenas os espécimes que primitivamente referia às formas *confervoides* e *arcta* e os que incluíra na espécie afim *Ectocarpus pygmeus* Areschoug.

Com ligeiras variantes (cf. ROSENVINGE & LUND, *loc. cit.*), é neste sentido que a espécie é interpretada pelos modernos autores (v. g. HAMEL, *loc. cit.*; TAYLOR, *loc. cit.*; etc.), critério que igualmente seguimos.

Nas colecções que estudámos, *E. confervoides* está representado por um único exemplar que, colhido em Julho, apresenta esporângios pluriloculares, o que concorda com a observação de ARDRÉ (1961) que encontrou o mesmo tipo de órgãos reprodutores em material colhido em Magoito e na Parede. Os espécimes colhidos por MOLLER no Esteiro de Faro (Algarve) e determinados por DE TONI (Bol. Soc. Brot. ser. 1, 6: 196, 1888) como *Ectocarpus arctus* Kützing, não foram encontrados nas colecções estudadas; daqueles que indica na sinonímia, *Ectocarpus rufulus* sensu Henriques também se não encontrou e *Ectocarpus intermedius* sensu Henriques (Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18, 1881) é *Giffordia granulosa* (Smith) Hamel. Por isso se omitiu na bibliografia a citação de DE TONI (*loc. cit.*).

Ectocarpus Crouanii Thuret in Le Jolis, Mém. Alg. Mar. Cherb. 10: 75, 1863 fide Hamel.—Newton, Brit. Seaw.: 119 (1931).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 25, fig. 2F (1931-1939).

Planta epífita sobre outras algas, constituída por pequenos tufos com 2-5 cm de altura; ramos esparsos, alternos, um pouco atenuados

nas extremidades. *Células* com cromatóforos em forma de fita, de 20-40 μ de diâmetro, 1-3 vezes mais compridas do que largas. *Esporângios pluriloculares* cónicos ou fusiformes com 100-135 μ de comprimento e 20-35 μ de diâmetro, situados na extremidade de ramos longos, simples ou ramificados, às vezes apenas levemente pedicelados ou subsésseis (nas porções distais).

Est. I, fig. d, h.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Portinho da Arrábida, 15-IV-1962, M. Rodrigues 967 A (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: epífita sobre *Enteromorpha*, nas concavidades das rochas situadas próximo do nível médio da praia-mar. Rara e pouco abundante.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: Inglaterra, França (da Mancha a Biarritz) e Portugal.

E. Crouanii é uma espécie rara que, pela primeira vez, é dada no inventário da flora algológica de Portugal, devendo a localidade onde foi colhida marcar provavelmente o limite meridional da sua distribuição. Segundo NEWTON (*l. c.*) e HAMEL (*l. c.*), encontra-se frequentemente sobre *Scytosiphon lomentaria*. A espécie, que é vizinha de *E. confervoides*, distingue-se bem pela existência de esporângios pluriloculares situados na extremidade de certos ramos longos.

Ectocarpus fasciculatus Harvey, Man. Brit. Alg.: 40 (1841); Phycol. Brit. 1: t. 273 (1846-1851). — J. Agardh, Sp. Alg. 1: 22 (1848). — Kützing, Tab. Phycol. 5: t. 50, II (1855). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 175 (1859). — Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8, 5: 220 (1888-1889) p. p. quoad specim. Foz do Douro. — Sauvageau in Journ. de Bot. 6: 102, t. 4 (1892). — G. Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 103 (1902) p. p. excl. specim. Foz do Douro. — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 121 (1931) p. p. excl. vars. *draparnaldioides* et *congesta*. — Hamel, Phaeoph. Fr.: 25 fig. 5, 1 (1931) p. p. excl. var. *draparnaldioides*. — Feldmann, Alg. Mar. Albères: fig. 35 A-B (1937). — Rosenvinge & Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 1, 4: 12 (1941). — Taylor, Alg. Mar. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 107 (1957). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 197, fig. 25 A-C (1958). — André in Rev. Gén. Bot. 68: 448 (1961).

Tufos pequenos, esverdeados ou amarelo-acastanhados, com 2-10 cm de altura, fixados a princípio por um disco e depois mediante rizóides originados a partir de filamentos erectos, constituídos por células aproximadamente tão compridas como largas (30-50 μ) com cromatóforos em fita. Ramos de segunda ordem terminados em pseudo-pêlos, inseridos geralmente em ângulo agudo na base dos filamentos principais e dispostos paralelamente a estes, quase nus na porção inferior, mas emitindo para cima ramos de 3.^a ordem muitas vezes arqueados, irregularmente dispostos, afilados para as extremidades, portadores por sua vez de ramos unilaterais, divaricados e terminados também em pseudo-pêlos. *Esporângios pluriloculares* cónicos, sésseis ou pedicelados, com 10-25 μ de largura e 50-80 μ de comprimento, frequentemente seriados e dispostos em geral na base dos ramos de penúltima ordem, mas podendo também desenvolver-se sobre os filamentos principais ou sobre os rizóides. *Esporângios uniloculares* sésseis ou com um curto pedicelo, ovóides (20-30 μ de largura) e geralmente em indivíduos desprovidos de esporângios pluriloculares.

Est. I, fig. e.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Foz do Douro, 22-VIII-1880, *I. Newton* 391 (CO1).

HÁBITO E ECOLOGIA: epífita sobre outras algas, em especial sobre *Saccorhiza polyschides* e *Laminaria ochroleuca*, mas eventualmente também sobre as pedras e cascalho.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: das costas da Suécia e da Inglaterra a Marrocos; Mediterrâneo: costa francesa e África do Norte.

O espécime que estudámos possuía apenas esporângios pluriloculares.

As indicações de ARDRÉ (*loc. cit.*), conjugadas com as nossas, mostram que a espécie deve ser bastante frequente na costa portuguesa, pelo menos ao norte da foz do Tejo.

Ectocarpus siliculosos (Dillwyn) Lyngbye, Tent. Hydroph. Dan.: 131 (1819) fide Kylin. — Harvey, Man. Brit. Alg.: 40 (1841); Phycol. Brit. 1: t. 162 (1846-1851). — Kützing, Sp. Alg.: 451 (1848); Tab. Phycol. 5: 53, I (1855). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 21, fig. 3 (1931-1939). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 105, t. 8, fig. 4-5 (1957);

Mar. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts Amer.: 199 (1960) p. p. excl. syn. *E. arctus* (Kützing) Hauck. — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 7 (1947).

Conferva siliculosa Dillwyn, Brit. Conf.: 69 t. E (1809).

Ectocarpus amphibius Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 183 (1846-1851).

Ectocarpus gracillimus Kützing, Sp. Alg.: 453 (1849); Tab. Phycol. 5: t. 58, I (1855). — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18 (1881).

Ectocarpus corymbosus Kützing, Sp. Alg.: 453 (1849); Tab. Phycol. 5: t. 59, II (1855).

Ectocarpus littoralis sensu Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18 (1891) non Kützing.

Pylayella littoralis f. *fluvialis* sensu Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8, 5: 280 (1888-1889) p. p. quoad specim. Rio Douro et pr. Porto (Fonte Bicalho).

Ectocarpus confervoides sensu Newton, Brit. Seaw.: 119 (1931) p. p. excl. syn. *Ectocarpus confervoides* (Roth) Le Jolis.

Plantas tufozas, amareladas ou acastanhadas, podendo atingir cerca de 30 cm, primeiro fixas depois flutuantes, mais ou menos emaranhadas na porção central. *Ramos* pseudo-dicotômicos na porção basal, alternos ou unilaterais (nunca opostos), superiormente arqueados, não formando ângulo recto com o eixo. *Células* inferiores dos eixos principais com cromatóforos em forma de fita, de 30-60 μ de diâmetro e 4-5 vezes mais compridas, estreitando para as extremidades, de modo que os ramos terminam muitas vezes em pseudo-pêlos com cromatóforos reduzidos. *Esporângios pluriloculares* cônico-subulados, com 50-160 μ de comprimento e 12-25 μ de largura, sésseis ou com um pedicelo curto, terminados muitas vezes por um pêlo. *Esporângios uniloculares* elipsóides, de 30-65 μ de comprimento e 20-27 μ de diâmetro, sésseis ou levemente pedicelados, desenvolvendo-se muitas vezes nas plantas portadoras de esporângios pluriloculares.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: rio Douro (no Douro), VIII-1879, *I. Newton* s. n. (COI); Fonte Bicalho pr. Porto, 1879, *I. Newton* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: ao nível de meia maré ou mais para a profundidade. Nas estações calmas, epífita sobre diversas algas (*Laminaria*,

Cystoseira, *Scytosiphon*, *Phyllaria reniformis* e *Porphyra leucosticta* — FELDMANN, 1937) ou nas anfractuosidades dos rochedos.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: das costas ocidentais da Europa até à costa de Marrocos; Mediterrâneo.

Dados o laconismo com que estão redigidas as etiquetas, a possibilidade de ter havido trocas de espécimes e, também, a maneira muito sucinta como são feitas as citações de HENRIQUES (*loc. cit.*) e HAUCK (*loc. cit.*), tivemos algumas dúvidas em estabelecer a correspondência entre os espécimes de NEWTON existentes em COI e colhidos «prope Porto (Fonte Bicalho)» com os referidos por HENRIQUES sob o nome *Ectocarpus macroceras* Kützing e mencionados por HAUCK na sinonímia de *Pylayella littoralis* (Linnaeus) Kjellman, apesar daquela determinação constar de uma etiqueta ligada ao espécime. A dúvida foi tanto maior quanto é certo que HENRIQUES cita como *Ectocarpus rufulus* Kützing espécimes da mesma localidade e do mesmo colector, que não vimos, e que HAUCK inclui na sinonímia de *Ectocarpus Hincksiae* Harvey [= *Giffordia Hincksiae* (Harvey) Hamel].

Pode compreender-se a confusão de HAUCK entre *Pylaiella littoralis* (Linnaeus) Kjellman e *Ectocarpus siliculosus* (Dillwyn) Lyngbye — espécies que, aliás, se distinguem bem pela forma e disposição dos cromatóforos, assim como pela posição dos esporângios uniloculares — mas já se não explica facilmente a confusão entre *Ectocarpus siliculosus* (Dillwyn) Lyngbye e *Giffordia Hincksiae* (Harvey) Hamel. Consideramos, pois, provável que tenha havido troca de etiquetas e que os exemplares vistos por J. HENRIQUES não tenham sido os mesmos que HAUCK estudou.

Feldmannia globifera (Kützing) Hamel, Phaeoph. Fr. XVII: fig. 15E (1931-1939).

Ectocarpus globifer Kützing, Phycol. Gen.: 289 (1843); Sp. Alg.: 450 (1849); Tab. Phycol. 5: 49, II (1855). — Bornet in Bull. Soc. Bot. Fr. 38: 358, t. 7, fig. 6-7 (1891). — Borgesen in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 48, fig. 25-26 (1926). — Newton, Brit. Sew.: 119 (1931). — Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. 30: 93, fig. 22-23 (1933).

Ectocarpus pusillus Kützing, Sp. Alg.: 450 (1843); Tab. Phycol. 5: 48, II (1855).

Ectocarpus insignis Crouan, Fl. Finist.: 163 (1852) fide Hamel. — Holmes in Journ. of Bot. 25: 161, t. 274, fig. 1 (1887).

Tufos pequenos, com 1-4 cm de altura, ramificados desde a base, fixados aos tecidos de outras algas por rizóides desenvolvidos a partir de filamentos rastejantes mais ou menos emaranhados, mas não formando disco. *Filamentos* erectos providos de ramos alternos ou opostos, com as células terminais alongadas e estreitas, formando a princípio ângulo quase recto com os eixos, mas dispendo-se depois paralelamente a eles e tomando o mesmo aspecto. *Células* com cromatóforos em disco: as da base dos eixos e dos ramos com 40-60 μ de diâmetro, com um comprimento igual ou duplo do diâmetro, as terminais de 20-30 μ , 3-5 vezes mais compridas do que largas. *Esporângios pluriloculares* umas vezes esparsos e isolados, outras vezes numerosos e seriados, globulosos ou ovóides, pouco mais compridos do que largos (com 50-80 μ de largura e 70-100 μ de comprimento), sésseis ou com um pedicelo unicelular e situados no terço inferior dos tufos.

Est. I, fig. f.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Portinho da Arrábida, 14-XII-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46164); Portinho da Arrábida, IX-1851, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46165).

HÁBITO E ECOLOGIA: do nível de meia maré até o nível médio da baixa-mar. Insinuada nas frondes de *Codium*, podendo ter como substrato outras algas como *Laminaria*, *Desmarestia*, *Cutleria*, *Ulva*, etc. (HAMEL, *loc. cit.*).

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Inglaterra às Canárias; Mediterrâneo.

Feldmannia globifera é uma espécie com larga distribuição geográfica mas bastante rara. No norte da Europa vive de Junho a Novembro. Em Portugal, está ainda em plena frutificação em Dezembro.

WELWITSCH (in herb.) considera os seus espécimes de *Feldmannia globifera* afins de *Ectocarpus simpliciusculus* C. Agardh [= *Feldmannia irregularis* (Kützing) Hamel] e propôs-se referi-los num novo taxon, que dominou primeiramente *Ectocarpus elastichoïdes* Welwitsch (in herb.) e depois *Ectocarpus nanus* Welwitsch (in herb.). Das etiquetas do insigne botânico parece poder concluir-se que a sua *Phycotheca Lusitana* contém espécimes idênticos aos que estudámos e que provavelmente ali devem ter sido referidos a qualquer destas designações.

Giffordia Batters 1893

Giffordia granulosa (Smith) Hamel, Phaeoph. Fr.: XV, fig. 8, III (1931-1939). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 11, fig. 4 (1947). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 112, t. 7, fig. 7-9 (1957). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 448 (1961).

Conferva granulosa Smith, Engl. Bot.: t. 2351 (1790-1814) fide Kylin, *loc. cit.*

Ectocarpus granulatus (Smith) C. Agardh, Sp. Alg. 2: 45 (1828). — Harvey, Man. Brit. Alg.: 42 (1841); Phycol. Brit. 1: t. 200 (1846-1851). — J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 21 (1848). — Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8, 5: 280 (1888-1889)¹. — Oltmanns, Morphol. Biol. Alg.: fig. 292-293 (1922). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 123 (1931). — Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. 30: 59, fig. 13-14 (1933). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.: 113, t. 7, fig. 7-9 (1937). — Rosenvinge & Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 1, 4: 45, fig. 19 (1941).

Ectocarpus Hinksiae sensu Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18 (1881) p. p. quoad specim. Foz do Douro (I. Newton) non Harvey.

Ectocarpus intermedius sensu Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18 (1881), non Kützing.

Tilopteris Mertensii sensu Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18 (1881), non Kützing². — Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 3 (1881).

Plantas esverdeadas ou amareladas, robustas, formando tufos de 5-50 cm de altura. *Eixos* principais erectos, largos (até 115 μ), providos na base de rizóides descendentes que formam verdadeira corticação e para cima muitas vezes com ramos opostos (mais raramente alternos ou verticilados), frequentemente recurvados, inseridos em ângulos de abertura sensivelmente igual, dando por sua vez ramúsculos também opostos, alternos ou multilaterais (sobretudo nas porções dos nós), uns

¹ Não vimos exemplares correspondentes às citações de HENRIQUES (Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18, 1881) e HAUCK (*loc. cit.*) sob a designação de *Ectocarpus acanthophorus*.

² Não encontramos exemplares que possam corresponder aos citados por HENRIQUES (*loc. cit.*) sob a designação mencionada, colhidos por I. NEWTON na Foz do Douro.

e outros afilando rapidamente para a extremidade em pseudo-pêlos. Células com cromatóforos discóides em geral com 59-90 μ de diâmetro, tão compridas como largas ou um pouco menos longas, ou até duas vezes mais compridas do que largas. *Esporângios pluriloculares* sésseis, solitários ou mais raramente em série, ovóides, inequilaterais, com a base obliquamente truncada, com 40-60 μ de diâmetro e 60-90 μ de comprimento. *Esporângios uniloculares* solitários ou misturados com esporângios pluriloculares, sésseis, subsféricos ou inequilaterais (mas mais nitidamente arredondados que os esporângios pluriloculares) e recurvados para o ramo em que se inserem.

Est. II, fig. c.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Foz do Douro, VIII-1879, *I. Newton* s. n. (COI).

BEIRA LITORAL: Buarcos, VIII-1879, *J. Henriques* s. n. (COI); Buarcos, s. d., *J. Henriques* 54, 56 (COI); Buarcos, I-XII-1939, *F. Lacerda* s. n. (COI); Buarcos, pr. Figueira da Foz, 1929-1930, *T. Morais* B-5 (COI).

ESTREMADURA: Portinho da Arrábida, 24-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 791, 803 (COI); Tejo, s. d., *Welwitsch* 3 (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: bastante frequente e abundante na Primavera e no Verão ao nível de meia maré ou de maré baixa, sobre os rochedos ou epífita sobre outras algas (*Desmarestia*, *Laminaria*, *Saccorhiza*, *Himanthalia*, *Corallina*, *Rhodymenia* e *Gracilaria*). Esporângios pluriloculares de Abril a Dezembro.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: das costas da Suécia às de Marrocos; Mediterrâneo central e ocidental: do Adriático a Gibraltar e Tânger.

Em consequência da imperfeição da etiquetagem e do laconismo das citações, e apesar dos demorados e laboriosos esforços despendidos, foi impossível estabelecer em todos os casos, com o rigor suficiente, correspondência satisfatória dos exemplares actualmente existentes nas colecções portuguesas que poderiam ter sido referidos nas citações de HENRIQUES (1881), PADRÃO (1881) e HAUCK (1888-1889) com o que hoje em geral se entende como *Giffordia granulosa*. Não foi possível mesmo harmonizar as citações destes autores, bastando notar, por exemplo, que HAUCK (1888-1889) inclui *Ectocarpus refractus* na sinonímia do seu

Ectocarpus Hincksiae, cuja referência, atribuída a JÚLIO HENRIQUES nas *Contributiones*, se não encontra nesse trabalho.

Mesmo sabendo-se que muitos espécimes das colheitas de I. NEWTON, A. MOLLER, J. HENRIQUES e PADRÃO se extraviaram ou se encontram incorporados em coleções que não pudemos localizar, além do lapso atrás referido há certamente outros que tornam impossível a sua citação correcta. Julgou-se, pois, prudente omitir as citações bibliográficas referentes a exemplares que não se puderam identificar.

Giffordia Hincksiae (Harvey) Hamel, *Phaeoph. Fr.*: XV, fig. 10 (1931-1939). — Rodrigues in *Publ. XXIII Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc.* (Coimbra, 1956), 5, 1-2: 353 (1957). — Gayral, *Alg. Côte Atl. Maroc.*: 200, fig. 250 (1958).

Ectocarpus Hincksiae Harvey, *Man. Brit. Alg.*: 40 (1841); *Phycol. Brit.* 1: t. 22 (1846-1851). — J. Agardh, *Sp. Gen. Ord. Alg.* 1: 40 (1848). — Kützing, *Tab. Phycol.* 5: 52, II (1855). — Johnstone & Croall, *Brit. Seaw.* 3: t. 176 (1859). — Henriques, *Contrib. Fl. Crypt. Lusit.*: 18 (1881) p. p. quoad specim. *Welwitsch.* — Hauck in *Bol. Soc. Geogr. Lisboa*, 8: 280 (1888-1889) p. p. quoad spec. *I. Newton* pr. Porto. — Sauvageau in *Journ. de Bot.* 11: 66, fig. 5-12 (1933). — Newton, *Handb. Brit. Seaw.*: 122 (1931).

Ectocarpus uncinatus Kützing in Henriques, *Contrib. Fl. Crypt. Lusit.*: 18 (1881).

Plantas tufozas, verde-acastanhadas, com 4-10 cm de altura. *Filamentos* com rizóides numerosos e corticantes; crescimento a princípio tricotático e depois intercalar a partir de zonas irregularmente distribuídas e difíceis de distinguir. *Eixos principais* com ramificação esparsa e irregular; ramos de segunda ordem com ramúsculos sempre dispostos unilateralmente. *Porção terminal* das ramificações com um pseudo-pêlo curto ou recurvado em forma de garra. *Células* de 25-40 μ de diâmetro, com plastos discóides. *Esporângios pluriloculares* sésseis ou com um pedicelo quase indistinto, cónicos (40-50 μ de comprimento \times 25-40 μ de diâmetro), muitas vezes curvados para cima, às vezes isolados sobre os eixos ou sobre os rizóides, mas geralmente dispostos nos ramos em séries que lembram os dentes de uma serra. *Esporângios uniloculares* subsféricos (45-55 μ de comprimento \times 35-50 μ de largura) e cercados frequentemente por um invólucro de ramúsculos recurvados.

Est. II, fig. a, b; Est. XIII, fig. a-c.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Pampolide, pr. Porto, VII-1879, *I. Newton* 237 (COI); rio Douro pr. Porto, IX-1888, *I. Newton* s. n. (PO).

BEIRA LITORAL: Figueira da Foz, pr. Buarcos, 1929-1930, *T. de Moraes* B-34 (COI); Figueira da Foz, pr. Buarcos, 7-IX-1953, *A. Santos* 15 (COI).

ESTREMADURA: Tejo salgado, s. d., *Welwitsch* 4 (COI).
S. loc., s. d., *I. Newton* s. n. (PO).

HÁBITO E ECOLOGIA: planta anual largamente distribuída mas não muito frequente, observada sobretudo na baixa-mar, na Primavera e no Verão sobre *Codium*, *Laminaria*, *Saccorhiza* e *Himanthalia*, e, muito raramente, sobre velhas conchas. Esporângios pluriloculares em Julho, uniloculares em Agosto-Setembro.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da costa da Inglaterra a Marrocos.

Considerações análogas às que foram feitas ao tratarmos de *Giffordia granulosa* devem renovar-se aqui. Na verdade, a correspondência entre os espécimes e as citações bibliográficas que lhes dizem respeito parece impossível de estabelecer com precisão.

Porque são os únicos existentes com tal denominação, sabemos, porém, exactamente a que espécimes correspondem as referências de HENRIQUES (*loc. cit.*) e HAUCK (*loc. cit.*) para *Ectocarpus uncinatus*. Esta espécie, descrita por KÜTZING nas *Contributiones* de JÚLIO HENRIQUES, deve ser incluída, como já o fez HAUCK (*loc. cit.*), na sinonímia de *Ectocarpus Hincksiae*. Pensamos que a observação das figuras *b* da Est. II e *a-c* da Est. XIII, obtidas de material dos referidos espécimes, dispensa quaisquer comentários.

Giffordia Sandriana (Zanardini) Hamel, *Phaeoph. Fr.*: XIV, fig. 6 (1931-1939). — Taylor, *Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.* ed. 2: 111 (1957).

Ectocarpus Sandrianus Zanardini, *Sagg. Class. Ficee*: 41 (1843) fide Kylin; *Iconogr. Phycol. Mediterran.-Adriat.* 2: t. 74 (1865) fide Kylin. — Kützing, *Tab. Phycol.* 5: t. 52, I (1885). — Newton, *Handb. Brit. Seaw.*: 119 (1931). — Taylor, *Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.*: 112 (1937). — Rosenvinge & Lund in *Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift.* 1, 4: 44, fig. 18 (1941). — Kylin in *Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd.* 2, 43, 4: 10, fig. 3C, D (1947).

Ectocarpus elegans Thuret in Le Jolis in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. 10: 77, t. II (1863) fide Hamel. — Hamel, Phaeoph. Fr.: 28, fig. 6 (1931-1939).

Plantas tufozas muito ramificadas, de 4-10 cm de altura, fixadas por rizóides descendentes. *Filamentos principais* erectos, com as células inferiores de 30-80 μ de diâmetro, mais curtos ou até duas vezes mais compridos que largos, inferiormente com ramos alternos, superiormente com eles divaricados ou unilaterais e incurvados, providos de râmulos com idêntica disposição. *Ramos e ramúsculos* afilando para as extremidades, com artículos de 10-20 μ de diâmetro e quase do mesmo comprimento o qual não aumenta sensivelmente nas porções terminais. *Esporângios pluriloculares* numerosos e aproximados (ou mais esparsos e, então, separados por ramúsculos), com 15-35 μ de diâmetro e 45-60 μ de comprimento, sésseis, ovóide-alongados, às vezes ligeiramente incurvados e dispostos em série no lado interno dos râmulos. *Células* com plastos discóides, visíveis mesmo nas porções terminais dos filamentos.

Est. II, fig. d.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Portinho da Arrábida, 24-IV-1959, M. Rodrigues & A. Santos 803A (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: espécie bastante rara que cresce particularmente na Primavera e no Verão sobre cascalhos, *Scytosiphon* e *Laminaria* ou até sobre Hidróides e Ascídias. Desenvolve-se próximo do nível da baixa-mar, mas tem sido também colhida a maiores profundidades. Entre nós foi encontrada com esporângios pluriloculares em Abril, mas estas formações têm sido observadas em material de diversas outras regiões da Europa desde Março a Outubro.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: das costas da Suécia, Dinamarca e Inglaterra até Portugal; Mediterrâneo: Mares Adriático e Tirreno e Golfo de Leão.

A citação que aqui se faz da espécie para Portugal deve considerar-se a da sua localização mais meridional no Atlântico. BORGESEN (Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 1-112, 1926) não a refere para as Canárias, nem DANGEARD (Botaniste, 24: 88-189, 1949) e GAYRAL (Alg. Côte Atl. Maroc., 1958) para a costa atlântica marroquina.

Herponema J. Agardh emend. Hamel 1939

Herponema velutinum (Greville) J. Agardh in Lunds Univ. Arsskr. 17, 4: 56 [1880-1881 (1880)] fide Hamel, Phaeoph. Fr.: XIX, fig. 18A (1931-1939).

Sphacelaria velutina Greville, Scott. Crypt. Fl.: t. 350 (1823-1829) fide Hamel (*loc. cit.*).

Elachista velutina (Greville) Areschoug in Linnaea, 16: 236 (1842) fide Hamel (*loc. cit.*). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 28, B (1846-1851).

Ectocarpus velutinus (Greville) Kützing, Phycol. Gen.: 236 (1843); Tab. Phycol. 5: 74, II (1855). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 117 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 60 (1931-1939).

Ectocarpus Hincksiae sensu Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18 (1881) p. p. quoad specim. *A. Moller* non Harvey. — Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 3 (1881).

Planta formando pequenas manchas verde-escuras, aveludadas, de extensão indefinida sobre o talo de *Himanthalia*. *Filamentos primários* endófitos, com células cilíndricas, por vezes bifurcados, podendo atingir 100 μ de comprimento, ramificados próximo da periferia e tornando-se então menos longos. *Filamentos externos* erectos, muito curtos ou com 0,5-1,5 mm de altura, simples ou mais raramente ramificados na base, os mais curtos terminando por um esporângio que por vezes tem a base dentro do tecido do hospedeiro, os mais longos, de 12-16 μ de largura, constituídos por células que nas porções terminais podem ser 4-5 vezes mais compridas (50-70 μ), terminando em pêlos desprovidos (ou quase) de cromatóforos. *Esporângios uniloculares* ovóides ou elipsoídes situados à superfície do hospedeiro, com 35-50 μ de largura e 60-90 μ de comprimento.

ESPÉCIMES:

BEIRA LITORAL: Buarcos, IX-1877, *A. Moller* 69 (COI); Buarcos, IX-1877, *A. Moller* s. n. (COI).

ESTREMADURA: Tejo salgado e oceano, IX-X-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46343).

HÁBITO E ECOLOGIA: todo o ano, sobre as frondes de *Himanthalia*. Frequente.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Mancha a Portugal.

RALFSIACEAE

Ralfsia Berkeley 1831

Ralfsia verrucosa (Areschoug) J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 62 (1848).—Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 77, II (1859).—Borgesen in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 64 (1926).—Newton, Handb. Brit. Seaw.: 153 (1931).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 106, fig. 26 A, B (1931-1939).—Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 135, t. 12, fig. 1-2 (1957).—Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 44, fig. 38 A, B (1947).—Gayral, Alg. Mar. Côte Atl. Maroc.: fig. 6A-C (1952).

Crouria verrucosa Areschoug in Linnaea, 17: 264 t. 9, fig. 5, 6 (1843) fide Kylin (*loc. cit.*).

Ralfsia deusta Berkeley in Smith, Engl. Bot. Suppl.: t. 2866 (1790-1804) non (C. Agardh) J. Agardh fide Kylin (*loc. cit.*).—Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 28 (1846-1851) idem.

Plantas formando crostas castanho-escuras ou esverdeadas, com 0,5-10 cm de diâmetro e 1-2 mm de espessura, a princípio pequenas, arredondadas, com a margem lisa, concêntricamente zonadas, mas fundindo-se depois entre si dando origem a talos maiores, de contorno irregular e com superfície rugoso-verrucosa. *Crostas* primeiro aderentes e elevando-se mais tarde, tornando-se coriáceas e quebradiças, constituídas por um emaranhado de filamentos prostrados formando um disco do qual partem rizóides fixadores e, para cima, filamentos erectos simples (raramente ramificados), recurvados para o bordo do talo. *Filamentos erectos* constituídos por células com um só cromatóforo, em geral situado junto á parede superior, aproximadamente cúbicas (ou um pouco mais compridas de que largas), com 5-10 μ de diâmetro. *Órgãos reprodutores* em plantas separadas formando soros à superfície dos talos. *Esporângios uniloculares* obovóides ou piriformes, com 50-100 μ de comprimento e 15-40 μ de diâmetro, originados a partir da base de paráfises claviformes constituídas por 6-12 células e tendo 90-200 μ de comprimento, 4-6 μ de diâmetro na base e 8-11 μ de diâmetro no topo. *Esporângios pluriloculares* (raros) não acompanhados de paráfises e situados em filamentos cilíndricos incolores, com 7-8 μ de diâmetro, estreitamente aplicados entre si e terminados por uma célula apical estéril e provida de cromatóforo.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: entre Estoril e Oeiras, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46354); entre Cascais e Estoril, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46328); entre Parede e Cascais, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46329); pr. Cascais, I-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46346); pr. Estoril, Parede e Cascais, I-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46355); pr. Parede e Cascais, IV-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46353); pr. Parede e Cascais, IV-?, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46356); Praia das Maças, I-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46355).

HÁBITO E ECOLOGIA: muito frequente sobre as rochas, cascalhos ou conchas de *Patella* desde a linha de maré alta até o nível de meia maré nas estações moderadamente batidas. No Mediterrâneo apresenta esporângios uniloculares desde o Outono ao princípio da Primavera; entre nós apresenta-os em Abril, facto para o qual já WELWITSCH chama a atenção numa das suas etiquetas.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Noruega às Canárias; Mediterrâneo.

SPHACELARIACEAE

Sphacelaria Lyngbye 1819

Sphacelaria brachygonia Montagne in Ann. Sc. Nat., Bot., sér. 2, 20: 305 (1843).—J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 39 (1848).—Sauvageau in Journ. de Bot. 15: 244, fig. 32 (1901).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 254, fig. 47, 13-15 (1931-1939).—Taylor, Mar. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts Amer.: 212 (1960).

Sphacelaria fasciculata Schousboue in Bornet in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. 28: 240 (1892) fide Hamel (*loc. cit.*).

Plantas cespitulosas, verde-oliváceas, de 1-2 cm de altura. *Filamentos* radialmente ramificados, os superiores articulados, com 55-80 μ de diâmetro e notavelmente mais largos que compridos (ca. 15-45 μ de comprimento). *Propágulos* isolados ou mais frequente e caracteristicamente aos pares sobre um mesmo artículo (um sobre o outro ou opostos); em novos, esféricos ou quase, depois tribuliformes com os segmentos muito alargados na base, o que em vista lateral lhes confere um

aspecto oval ou largamente fusiforme, providos de um curto pedicelo com 1-3 células, inserido na parte mediana do corpo do propágulo.

Est. I, fig. i.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Parede, pr. Lisboa, 28-I-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46259).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas rochas, desde o nível de meia maré até à linha de baixa-mar, entre tufos de *Plocamium*. Propágulos em Janeiro.

DISTR. GEOGR.: Tânger e Gibraltar.

Sphacelaria brachygonia é uma espécie raríssima que, além de Gibraltar e Tânger, apenas foi encontrada no Brasil. MONTAGNE (Ann. Sc. Nat. sér. 2, 20: 43, 1843) descreveu-a sobre material desta proveniência, indicando-a como existente «ad littora insulae Divae Catharinae ad Brasiliam». J. AGARDH (*loc. cit.*), transcrevendo a descrição de MONTAGNE, coloca-a entre as *Species inquirendae* e KÜTZING (Sp. Alg.: 464, 1849), que não teve em mão qualquer espécime, ao transcrever também a citação original de MONTAGNE, coloca-a entre *Sphacelaria cirrosa* [= *Sphacelaria pennata* (Hudson) Lyngbye] e *S. tribuloides*.

Parece ter sido REINKE (Bibl. Bot. 23: 9, 1891) quem, em material existente no herbário de Kiel, primeiro observou os propágulos de *Sphacelaria brachygonia* que ele inclui na forma *crassa* de *Sphacelaria tribuloides*. Foi, porém, SAUVAGEAU (*loc. cit.*) que, depois de ter examinado os espécimes do herbário do MONTAGNE conservados no Museu de Paris, deu de *Sphacelaria brachygonia* uma descrição conveniente e estabeleceu a homologia destes espécimes com os existentes no herbário de SCHOUSBOUE determinados como *Sphacelaria fasciculata* Schousboue (BORNET, *loc. cit.*).

Além destas, apenas temos conhecimento das indicações de MARTENS (1870) e MURRAY (1889), citadas em TAYLOR (*loc. cit.*), que referem a espécie para o Brasil.

WELWITSCH, na etiqueta do espécime que colheu na Parede, considera este material como provávelmente afim de *Sphacelaria olivacea* (Dillwyn) J. Agardh, de que, aliás, se afasta muito pela forma dos artículos e dos propágulos, mas a descrição que aí faz do material encontrado harmoniza-se muito bem com *Sphacelaria brachygonia*.

Sphacelaria pennata (Hudson) Lyngbye, Tent. Hydroph. Danicae: 105, t. 31 (1819) fide Irvine. — Kützting, Phycol. Gen.: 465 (1849); Tab. Phycol. 5: t. 91, II (1855). — Irvine in Trans. Proc. R. Soc. Edinb. 37: 29 (1956).

Conferva pennata Hudson, Fl. Angl.: 486 (1762) fide Irvine.

Conferva cirrhosa Roth, Cat. Bot.: 214 (1800) fide Irvine (loc. cit.).

Sphacelaria cirrosa (Roth) C. Agardh, Syst. Alg.: 165 (1824); Sp. Alg. 2, 1: 27 (1828). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 178 (1846-1851). — Sauvageau in Journ. de Bot. 16: 399, fig. 44-46 (1902); op. cit. 17: 45 (1903). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: fig. 118 (1931).

Plantas formando tufo densos verde-acastanhados, de 0,5-2,5 cm de altura, com uma porção basal discóide formada por filamentos radiais prostrados. *Rizóides* esparsos ou ausentes. *Filamentos erectos* de 40-160 μ de diâmetro, em geral muito ramificados, com os ramos mais estreitos que os eixos principais, pinados ou irregularmente dispostos. *Pêlos* por vezes abundantes. *Artículos* com o comprimento igual à largura ou mais compridos do que altos, com 3-5 divisões longitudinais, sem pericistos e em geral sem divisões transversais. *Propágulos* com 2-5 braços de configuração diversa nas diferentes variedades e formas. *Esporângios uniloculares* sésseis ou com um pedicelo unicelular, abundantes quando existem, globosos, com 75-100 μ de diâmetro, desenvolvendo-se nas axilas dos ramos inferiores. *Esporângios pluriloculares* muito raros, cilíndricos, com 70-80 μ de comprimento e 60-65 μ de largura, com um pedicelo em geral bicelular.

Var. *pennata*

Sphacelaria cirrosa (Roth) C. Agardh (loc. cit.) — Sauvageau in Journ. de Bot. 16: 399 (1902) excl. vars. — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 189 (1931) excl. vars. *fusca* et *aegagrophila*. — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 121, t. 7, fig. 1-5 (1957). Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 29 (1947). — Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 6, 2: 32 (1950). — Irvine in Trans. Proc. R. Soc. Edinb. 37: 31 (1956). — André in Rev. Gén. Bot. 68: 448 (1961).

f. *septentrionalis* (Sauvageau) Irvine in Trans. Proc. Bot. Soc. Edinb. 37: 31 (1956).

Sphacelaria cirrosa (Roth) C. Agardh f. *septentrionalis* Sauvageau in Journ. de Bot. 16: 415, fig. 44 (1902).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 259, fig. 48, 3 (1931-1939).—Taylor, Mar. Alg. Northeast Coast N. Amer. ed. 2: t. 17, fig. 6 (1957).—Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: fig. 24E (1947).—Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 6, 2: fig. 6 (1947).—Irvine in Trans. Proc. R. Soc. Edinb. 27: 31 (1956).

Artículos secundários dos filamentos principais de comprimento igual à largura. *Propágulos* com 2-3 raios cilíndricos, uma vez (raramente duas vezes) contraídos na base.

Est. I, fig. g.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Aguçadora, pr. Póvoa de Varzim, 24-VIII-1958, M. Rodrigues & A. Santos 615 (COI).

ESTREMADURA: Caxias, no Tejo salgado, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46247, P 46252); Caxias e Cruz Quebrada, no Tejo salgado, 4-VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46250, P 46251).

f. *meridionalis* (Sauvageau) Irvine in Trans. Proc. Bot. Soc. Edinb. 37: 32 (1956).

Sphacelaria cirrosa (Roth) C. Agardh f. *meridionalis* Sauvageau in Journ. de Bot. 16: 415, fig. 45 (1902).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 259, fig. 48, IV (1931-1939).—Taylor, Mar. Alg. Northeast Coast N. Amer. ed. 2: 121 (1957).—Ardre in Rev. Gén. Bot. 68: 448 (1951) p. p. quoad specim. Magoito¹.

Artículos secundários dos eixos principais frequentemente com o comprimento igual à largura ou um pouco mais curtos. *Propágulos* com 3-5 raios fusiformes.

Est. I, fig. e.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Leça, IX-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46249).

¹ ARDRÉ, além dos que citamos, menciona espécimes provenientes de colheitas efectuadas em Baleal e Parede, mas não indica a qual dos taxa infra-específicos devem referir-se.

ESTREMADURA: Caxias e Cruz Quebrada, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46248).

f. *patentissima* (Greville) Irvine in Trans. Proc. Bot. Soc. Edinb. 37: 32 (1956).

Sphacelaria cirrosa (Roth) C. Agardh var. *patentissima* Greville, Scott. Crypt. Fl. 6: t. 317 (1828) fide Irvine (*loc. cit.*) — Sauvageau in Journ. de Bot. 17: 46 (1903). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 190 (1931).

Filamentos principais longos, cilíndricos e rectilíneos, com as células 1^{1/2}-2 vezes mais compridas do que largas; ramos primários terminando em ponta ou raramente em pêlo, esparsos, por vezes isolados, inserindo-se em qualquer plano perpendicularmente ao eixo.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Lagoa de Óbidos, VIII-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46253-P 46258).

HÁBITO E ECOLOGIA: *Sphacelaria pennata* var. *pennata* é muito frequente e abundante desde o nível de meia maré até mais para a profundidade nas estações calmas ou pouco batidas, onde forma por vezes extensos tufos sobre os rochedos ou vive epífita sobre *Zoostera* ou outras algas (*Cystoseira*, *Corallina*, *Halopteris*, *Halidrys*, *Polysiphonia*, *Plocamium*, etc.). Esporângios uniloculares em Junho; propágulos em Agosto.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: da Noruega, Suécia e da costa da Inglaterra às Canárias; Mediterrâneo.

Var. *fusca* (Hudson) Irvine in Trans. Proc. Bot. Soc. Edinb. 37: 32 (1956).

Conferva fusca (Hudson) C. Agardh, Sp. Alg. 2: 34 (1828). — Harvey, Phycol. Brit. 1: 149 (1846-1851). — Sauvageau in Journ. de Bot. 16: 393, fig. 43 (1902). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 260, fig. 48, 2 (1931). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 120 (1957).

Sphacelaria cirrhosa (Roth) C. Agardh var. *fusca* (Hudson) Crouan, Alg. Mar. Finist. n.º 35 (1852) p. p. excl. syn. spec. distrib. fide Irvine. — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 190 (1931).

Sphacelaria cirrhosa (Roth) C. Agardh f. *fusca* Holmes & Batters in Ann. of Bot. 5: 81 (1890).

Planta tufosa, acastanhada, provida de um disco basilar e de rizóides, com filamentos erectos de 2-3 cm de altura, de 60-110 μ de largura, com ramos longos irregularmente dispostos, pouco numerosos e espaçados. *Propágulos* com 2-3 raios não atenuados na base, rectilíneos, cilíndricos ou ligeiramente atenuados para a extremidade e com um pedicelo que se alarga gradualmente da base ao ápice. *Esfacelos* em calote não se desenvolvendo em pêlo. *Esporângios* ocorrendo raramente e semelhantes aos da var. *pennata*.

Est. I, fig. a-c.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Caxias, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46247); Caxias e Cruz Quebrada, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46251).

HÁBITO E ECOLOGIA: ao nível de meia maré nas depressões dos rochedos ou sobre pequenas algas, especialmente *Cladophora rupestris* e *Corallina*. *Propágulos* observados em Agosto.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: das costas da Inglaterra a Portugal.

Sphacelaria pennata possui extensa distribuição geográfica e apresenta uma grande variabilidade (cf. SAUVAGEAU, Journ. de Bot. 16: 415, 1902), o que torna difícil distingui-la de algumas espécies afins.

Como o demonstrou SAUVAGEAU, a f. *septentrionalis* é mais frequente nas costas da Noruega, da Inglaterra e da França, mas ainda se encontra em Portugal, não desaparecendo para o sul de Concarneau como afirmam SAUVAGEAU (*loc. cit.*) e HAMEL (*loc. cit.*).

A f. *meridionalis* encontra-se no Mediterrâneo e no Atlântico e o seu limite sul situa-se nas Canárias, alongando-se para o norte até à Mancha e costa sul da Inglaterra.

A f. *patentissima* encontra-se também desde a Mancha às costas de Portugal. Os exemplares portugueses que conhecemos e que referimos a esta forma, colhidos por WELWITSCH na Lagoa de Óbidos, são muito exuberantes e o insigne botânico encontrou-os fixados em plantas aquáticas (Algas, Zoosteras), flutuantes ou expelidos pelo mar nas margens da lagoa. Embora reconhecesse a estes espécimes afinidades com *Sphacelaria pennata* (Hudson) Lyngbye var. *pennata* [= *Sphacelaria cirrosa* (Roth) C. Agardh], WELWITSCH (in herb.) criou para eles um novo taxon que denominou *Sphacelaria Gomeziana* Welwitsch (1850, in herb.), que dedicou ao seu ilustríssimo amigo e protector, Dr. BERNARDINO ANTÓNIO GOMES.

Foi SAUVAGEAU (*loc. cit.*) quem verificou a identidade destes espécimes com os descritos por GREVILLE (*loc. cit.*). Nem SAUVAGEAU (*loc. cit.*), nem IRVINE (*loc. cit.*) assinalaram a existência propágulos ou esporângios em *Sphacelaria pennata* f. *patentissima*. Num dos exemplares que tivemos presente (LISU, P 46253) observámos alguns propágulos (Est. II, fig. a-c). Dado, porém, o facto de se tratar de material seco e, portanto, de estudo difícil e melindroso, não foi possível averiguar com certeza se pertenciam à f. *patentissima* ou se eram propágulos de *Sphacelaria pennata* f. *septentrionalis* que ali tivessem germinado como em qualquer outro substrato (SAUVAGEAU, *loc. cit.*).

Sphacelaria radicans (Dillwyn) C. Agardh, Syst. Alg.: 165 (1824) fide Irvine. — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 189 (1846-1851). — Sauvageau Journ. de Bot. 15: 27, fig. 14 A, B, E e fig. 15 (1901). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 188 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 249, fig. 47, 1-3 (1931-1939). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 27, fig. 24 c (1947). — Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 6, 2: 17, fig. 2 (1950). — Irvine in Trans. Proc. R. Soc. Edinb. 37: 38 (1956). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 119 (1957).

Conferva radicans Dillwyn, Brit Conf.: 37 (1809) fide Irvine (*loc. cit.*).

Tufos pequenos de 1-1,5 cm de altura, não muito compactos e densos, com uma porção basal discóide formada por coalescência de filamentos prostrados, a qual pode formar estolhos simples ou ramificados que, por sua vez, originam outros eixos produtores de novas plantas. *Filamentos erectos* de 35-55 μ de diâmetro, pouco e irregularmente ramificados, com os ramos do mesmo diâmetro que os filamentos axiais. *Artículos secundários* com um comprimento igual à largura ou um pouco mais longos, os superiores possuindo pericistos. *Pêlos* originados a partir de um mesmo esfacelo, raros, geminados ou em grupos de quatro; rizóides numerosos. *Esporângios uniloculares* frequentemente geminados, sésseis ou com pedicelo unicelular, globosos ou ovóides, situados nos filamentos erectos ou mais raramente nos rizóides. *Esporângios pluriloculares* mal caracterizados¹ e propágulos desconhecidos.

¹ Observados apenas uma vez (KUCKUCK, Wissensch. Meeres-unters, N. F. 1: 229, 1894).

ESPÉCIMES :

ESTREMADURA : pr. Parede, XI-XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46260-P 46262).

HÁBITO E ECOLOGIA : próximo do nível da maré baixa, sobre as areias, cascalhos e rochedos arenosos, e, mais raramente, epífita sobre *Fucus*.

DISTR. GEOGR. : nas costas europeias do Atlântico e do Mar do Norte até à costa de Marrocos.

Sphacelaria tribuloides Meneghini in Lett. Dott. Corinaldi: 2 (1840) fide Lund. — Kützing, Tab. Phycol. 5: t. 89, II (1835). — Sauvageau in Journ. de Bot. 15: 233, fig. 28-29 (1901). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 189 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 253, fig. 47, 9-11 (1931-1939). — Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 6, 2: 42, fig. 8 (1950). — Irvine in Trans. Proc. R. Soc. Edinb. 37: 36 (1956). — Taylor, Mar. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts Amer.: 211, t. 29, fig. 6 (1961).

Plantas isoladas ou formando tufos castanho-escuros com 1-2 cm de altura, originados por estolhos. *Filamentos* erectos pouco e irregularmente ramificados, com 25-60 μ de diâmetro, atingindo os ramos a mesma altura que os filamentos principais e possuindo aproximadamente a mesma largura. *Artículos secundários* 1-2 vezes mais compridos do que largos, com 1-3 septos longitudinais visíveis e em regra sem septos transversais, não produzindo rizóides e com pêlos isolados mais ou menos abundantes, de 15-20 μ de comprimento. *Propágulos* tribuliformes com os ramos laterais espessos e pouco marcados, sem pêlos e originados em um artículo qualquer. *Esporângios* raros: os uniloculares sobrepostos, esparsos ou unilaterais, globosos, curtamente pedicelados, com 65-80 μ de diâmetro; os pluriloculares ovóides, de 60-80 \times 50-55 μ , com um pedicelo pluricelular, dispõem-se unilateralmente sobre a porção inferior dos filamentos.

Est. I, fig. j.

ESPÉCIMES :

ESTREMADURA : Trafaria, 27-I-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46264, P 46265).

HÁBITO E ECOLOGIA : entre as linhas limite das marés sobre as pedras e conchas mortas ou sobre outras algas (*Cystoseira*).

DISTR. GEOGR. : nas águas quentes e temperadas do Atlântico, das Canárias até à Escócia e Suécia. Mediterrâneo.

STYPOCAULACEAE

Halopteris (Kützing) Sauvageau 1903

Halopteris filicina (Grateloup) Kützing, Phycol. Gen.: 292 (1843).
 — Sauvageau in Journ. de Bot. **17**: 384, fig. 55-63 (1903); Bull. Stat. Biol. Arcach. **14**: 33 (1931). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 196 (1931).
 — Hamel, Phaeoph. Fr.: 261, fig. 48, V-VI (1961). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 204, fig. 27 B (1958). — Ardré in Rev. Gén. Bot. **68**: 448 (1961).

Ceramium filicinum Grateloup in Journ. Med. **4**: 33 (1806)
 fide C. Agardh, Sp. Alg. **2**, 1: 22 (1828).

Sphacelaria filicina C. Agardh, Sp. Alg. **2**, 1: 22 (1828). —
 Harvey, Man. Brit. Alg.: 37 (1841); Phycol. Brit.: t. 142 (1846-
 -1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw.: t. 171 (1859).

Tufos esverdeados com 2-10 cm de altura, tendo na base um pequeno disco, envolvido e mascarado no estado adulto por rizóides compridos, ramificados, corticantes, originados na face inferior do artículo secundário inferior da base dos ramos, os quais podem, por sua vez, desenvolver novos discos. *Talos* erectos, caulescentes, com as sucessivas divisões de um mesmo filamento principal todas complanares, de contorno geral rômbo e formados por um eixo com numerosos ramos alternos e dísticos originados em sucessivos artículos primários do eixo, os quais, por sua vez, desenvolvem também um número variável de pequenos râmulos simples ou divididos também com pínulas alternas e dísticas. *Eixos principais* apresentando em secção transversal 4 grandes células centrais envolvidas por uma fiada de células corticais, com os artículos secundários septados longitudinalmente (por vezes também transversalmente), sem pericistos. *Órgãos reprodutores* isolados ou em grupos de 2 ou 4, sésseis ou curtamente pedicelados, situados na axila das pínulas. *Esporângios uniloculares* globosos, alongados, com 50-60 μ de comprimento e 40-50 μ de largura. *Esporângios pluriloculares* (em plantas diferentes das anteriores) ovóides, com 80-100 μ de comprimento e 45-60 μ de largura.

Est. XIV, fig. b.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Portinho da Arrábida, VII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46281, P 46282).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas estações batidas, ao nível da baixa-mar e mesmo mais profundamente nas anfractuosidades das rochas, sobre as pedras, conchas, nos estipes de *Laminaria* ou misturados com tufos de *Bryopsis* e *Plocamium*. Rara no Atlântico mas frequente no Mediterrâneo.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: das costas inglesas ao Marrocos; Mediterrâneo ocidental e central: no Adriático, costa francesa e África do Norte.

Halopteris filicina apenas foi citada para Portugal por ARDRÉ (*loc. cit.*), que a colheu em Âncora e na Parede, tendo-a encontrado WELWITSCH mais ao sul. Os exemplares que estudámos eram estéreis. Aparece com frutificações, sobretudo no Inverno e na Primavera: os esporângios uniloculares de Novembro a Março [SAUVAGEAU (*loc. cit.*) encontrou-os em Villefranche em Agosto!] e os pluriloculares, que são mais raros, em Setembro e Abril (HAMEL, *loc. cit.*).

Halopteris scoparia (Linnaeus) Sauvageau, Remarq. Sphacel.: 349, fig. 69-73 (1900-1914) fide Hamel. — Hamel, Phaeoph. Fr.: 263, fig. 48, VII-VIII (1931-1939). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 123 (1957). — Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 22: 70 (1957). — Rodrigues in Publ. XXIII Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc. (Coimbra, 1956), 5, 1-2: 354 (1957). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 204, fig. 27 A (1958). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 448 (1961).

Conferva scoparia Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1165 (1753).

Sphacelaria scoparia (Linnaeus) Lyngbye, Tent. Hydroph. Danicae: 194 (1819) fide Hamel. — Hamel, Phycol. Brit. 1: t. 37 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 172 (1959). — Luso in Jorn. Hort. Prát. 4: 54 (1873). — De Toni in Bol. Soc. Brot. sér. 1, 6: 196 (1888). — Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8, 5: 280 (1888-1889). — G. Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 114 (1902).

Stypocaulon scoparium (Linnaeus) Kützinger, Phycol. Gen.: 293, t. 18 (1843); Tab. Phycol. 5: t. 96 (1855). — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18 (1881). — Daveau in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 4: 431 (1883). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 197, fig. 124 (1931). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 32, fig. 25 (1947). — Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 6, 2: 58, fig. 12 (1950).

Plantas erectas, formando tufos verdes muito escuros de 8-15 cm de altura, volumosos, compactos, ásperos ao tacto, fixados por meio de rizóides corticantes originados a partir de certas células da parte inferior dos eixos, os quais, por isso, se tornam densamente tomentosos e esponjosos na base. *Eixos principais* caulescentes, ramificados em todos os sentidos e com os ramos primários com aspecto idêntico ao dos eixos principais pelo desenvolvimento de gemas adventícias ou gemas de substituição. *Filamentos axiais* providos de ramos alternos, dísticos, desenvolvidos na altura dos septos dos artículos primários sucessivos ou alternadamente, os quais, por sua vez, produzem pínulas mais ou menos longas, simples ou ramificadas e com disposição subdística ou dística. *Artículos secundários* com um comprimento quase igual à largura ou um pouco mais compridos, com septos longitudinais aproximados e 1-3 septos transversais em cada célula. *Pericistos* 1-4 em cada artículo secundário. *Esporângios uniloculares* isolados ou em grupo, globulosos ou elípticos (60-80 μ de diâmetro), com um pedicelo simples e inserido na axila dos ramos. *Esporângios pluriloculares* raros e mal conhecidos (desenvolvendo-se em indivíduos diferentes dos que possuem formações uniloculares), plurisseriados, de 100-110 μ de diâmetro, pedicelados.

Est. IV, fig. a; Est. XIV, fig. a; Est. XV, fig. a.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Foz do Douro, VIII-1879, *I. Newton* s. n. (PO); Póvoa de Varzim, s. d., *Padrão* s. n., (COI); Apúlia, pr. Póvoa de Varzim, 24-IV-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 676 (COI); pr. Porto, VIII-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46292).

BEIRA LITORAL: Buarcos, VIII-1883, *Goltz de Carvalho* (Soc. Brot. n.º 436) (COI; LISU, P 46283, P 46291); Figueira da Foz, Buarcos, 1948, *Montezuma-de-Carvalho* 3 (COI); Buarcos, VIII-1879, *J. Henriques* s. n. (COI); Figueira da Foz, IV-1877, *A. Moller* 151 (COI); Buarcos, 1929, *T. Morais* 43 (COI); Figueira da Foz, 17-XI-1953, *M. Rodrigues & O. Mendes* 5 (COI); Figueira da Foz, I-1879, *O. Simões* 151 (COI); Figueira da Foz, s. d., *Padrão* s. n. (COI).

ESTREMADURA: S. Martinho do Porto, 23-VII-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 693 (COI); S. Martinho do Porto, 1-V-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 725 (COI); S. Martinho do Porto, 23-VII-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 744 (COI); Ericeira, 25-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 852 (COI); Cabo da Roca, II-1842, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46288); Ericeira, s. d., *E. da Veiga* 25 (COI); Parede, IV, XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46284, P 46286); Parede e Cascais, IX-X-1849,

Welwitsch s. n. (LISU, P 46287); Cascais, X-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46285); Parede, 28-I-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46288).

BAIXO ALENTEJO: Vila Nova de Milfontes, VIII-1905, *G. Sampaio* s. n. (PO); Vila Nova de Milfontes, IV-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46284, P 46289).

ALGARVE: entre Lagos e Faro, V-VI-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46290).

HÁBITO E ECOLOGIA: muito abundante na zona de meia maré e frequente sobre as pedras e rochedos arenosos, nos poços de água em estações calmas e ensoalheiradas. A planta vive todo o ano mas apresenta-se com dois hábitos diversos, embora com estados de transição entre eles, para os quais J. AGARDH (Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 36, 1848) criou duas formas diferentes: a f. *aestivalis*, com râmulos longos, mais ou menos fastigiados e espaçados, não dísticos, providos de pínulas curtas (espinuliformes), pouco duradouras, o que dá às plantas o aspecto de serem formadas por uma série de fascículos compactos com a forma de cones invertidos, e a f. *hiemalis*, com râmulos curtos, aproximados, nitidamente divaricados, providos de pínulas longas e ramificadas, o que lhes dá o aspecto de arbúsculos regularmente penados. Frequentemente, estas formas são indicadas como estando em relação com as estações, sendo a primeira própria do Verão e a segunda de Inverno. SAUVAGEAU, porém, pensa que elas correspondem a diferentes estados de desenvolvimento da planta (LUND, *loc. cit.*).

Halopteris scoparia frutifica na estação fria. Nos espécimes que estudámos vimos esporângios uniloculares em Outubro e Novembro.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: das costas da Suécia e Inglaterra às ilhas de Cabo Verde; Mediterrâneo ocidental: costa francesa, Córsega e África do Norte.

CLADOSTEPHACEAE

Cladostephus C. Agardh 1817

Cladostephus spongiosus (Hudson) C. Agardh, Synops. Alg. Scand.: XXVI (1817) fide Kylin. — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 138 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 170 (1859). — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 18 (1881). — Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 3 (1881). — Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 281 (1888-1889). — Sauvageau, Remarq. Sphacel.: 581, fig. 126-128 (1900-1914) fide Hamel. — G. Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto,

25: 100 (1902). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 195 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 268 (1931-1939). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 31, t. 1, fig. 5 (1947). — Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 6, 2: 62 (1950). — Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 22: 70 (1957). — M. Rodrigues in Publ. XXIII Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc. (Coimbra, 1956), 5, 1-2: 354 (1957). — André in Rev. Gén. Bot. 68: 448 (1916).

Conferva spongiosa Hudson, Fl. Angl.: 480 (1762) fide Lund (loc. cit.).

Cladostephus densus Kützing, Tab. Phycol. 6: t. 7, I (1856).

Frondes negro-acastanhadas ou esverdeadas, fixadas por pequenas porções basais discóides, irregulares e não aparentes, das quais partem 1-20 eixos longos, flexuosos, irregularmente dicotômicos, com 4-10 cm de altura e aproximadamente 0,5 mm de espessura. *Eixos e ramos* cobertos por numerosos verticilos de râmulos com 1-3 mm de comprimento, atenuados da base para o ápice, dando às frondes um hábito semelhante a uma planta de *Lycopodium*; no Estio verticilos bem aparentes nas porções novas. *Râmulos* de Primavera (1-24) fastigiados, em geral simples e não pilíferos, os de Verão mais curtos, agudamente divaricados e providos de ramúsculos holoblásticos, simples, não pilíferos e mais ou menos persistentes no Outono. *Órgãos reprodutores* numerosos, em indivíduos distintos, desenvolvendo-se em râmulos frutíferos que mascaram a verticilação e que se originam a partir de células corticais dos entrenós dos ramos. *Esporângios uniloculares* terminais, ovóides (com 55-80 μ de comprimento e 35-55 μ de diâmetro), de parede fina, pedicelados e reunidos em grupos de 2-3 sobre um mesmo artículo dos râmulos frutíferos. *Esporângios pluriloculares* irregularmente cilíndricos com 50-90 μ de comprimento e 25-30 μ de largura.

Est. IV, fig. b.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Foz do Douro, s. d., *I. Newton* s. n. (PO); Póvoa de Varzim, IX-1879, *Padrão* s. n. (COI).

BEIRA LITORAL: Buarcos, IX-1877, *A. Moller* s. n. (COI); Buarcos, IX-1880, *Padrão* (Soc. Brot. n.º 2) (COI; LISU, P 46267; PO); Buarcos, 7-IX-1953, *A. Santos* 2 (COI); Figueira da Foz, 13-IX-1954, *A. Santos* 71 (COI).

ESTREMADURA: Caxias, I-1844, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46272); prop. Cascais, X-XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46275, P 46276, P 46279,

P 46280); Paço d'Arcos, 28-I-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46277); Cascais, s. d., *Welwitsch* s. n. (COI).

ALGARVE: Lagos, I-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46278).

HÁBITO E ECOLOGIA: espécie muito abundante e frequente nos rochedos arenosos ou nas pequenas depressões das rochas com fundo de areia, sobre as conchas, entre as linhas limite das marés de água morta, ao nível de *Fucus vesiculosus*. Esporângios uniloculares em Setembro e Novembro.

DISTR. GEOGR.: no Atlântico: da Groenlândia à Ilha da Madeira.

Cladostephus verticillatus (Lightfoot) Lyngbye, Tent. Hydroph. Danicae: 102, t. 30 (1819) fide Hamel. — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 33 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 149 (1859). — Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. 9: 5 (1906). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 195, fig. 122 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 266, fig. 48, IX-XII (1931-1939). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.: 135, t. 17, 9-11 (1937) p. p. excl. syn. *Cladostephus spongiosus*; op. cit. ed. 2: 124, t. 17, fig. 9, 11 (1957) p. p. excl. syn. *Cladostephus spongiosus*. — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: t. 1, 4 (1947). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 208, fig. 28 A-C e t. 25 (1958). — André in Rev. Gén. Bot. 68: 448 (1961).

Conferva verticillata Lightfoot, Fl. Scot. ed. 2, 2: 984 (1792) fide Hamel (*loc. cit.*).

Cladostephus myriophyllum (C. Agardh) Kützinger, Tab. Phycol. 6: t. 9, I (1856).

Cladostephus verticillatus Lyngbye var. *patentissima* Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. 9: 5 (1906). — Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 6, 2: 63 (1950).

Cladostephus spongiosus sensu Kützinger, Tab. Phycol. 6: t. 7, II (1856) non C. Agardh.

Cladostephus verticillatus sensu Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 100 (1902) non Agardh.

Plantas formando tufo negro-esverdeados e rígidos com 10-25 cm de altura. *Fronde*s possuindo na base uma porção discoidal vivaz, com 1-5 cm de diâmetro, estreitamente aplicada ao substrato, de onde partem, além dos eixos erectos (que podem atingir a centena), ramos esparsos, numerosos, pouco aparentes, semelhantes aos ramos verticillados. *Eixos* erectos com ramificações irregularmente dicotómicas, cilíndricos, corticados, de consistência firme, não pilíferos, desenvolvendo

a partir de artículos secundários, a intervalos regulares e mais ou menos espaçadamente, verticilos de pequenos ramos divaricados, depois incurvados, afilados na extremidade distal e providos de pequenas espinhas. *Verticilos* destruindo-se, progressiva mas irregularmente, da base para o ápice dos eixos, ficando estes frequentemente total ou parcialmente nus na porção inferior. *Ramos férteis* desenvolvidos nos entrenós a partir de células corticais dos eixos e mascarando a disposição verticilada destes. *Esporângios uniloculares* curtamente pedicelados, ovóides, de 35-80 μ de diâmetro, providos de uma membrana persistente dentro da qual se desenvolvem sucessivamente novos esporângios. *Esporângios pluriloculares* (originados em indivíduos diferentes) ovóides ou irregularmente cilíndricos.

Est. IV, fig. c.

ESPÉCIMES:

BEIRA LITORAL: Figueira da Foz, Buarcos, 1929-1930, *T. Morais* B-10 (COI); Figueira da Foz, s. d., *A. Santos* s. n. (COI).

ESTREMADURA: Peniche, praia do Forte de Cabanas, X-1884, *J. Mendonça* (Soc. Brot. n.º 590) (COI; LISU, P 1917, P 46266, P 46274; PO); S. Martinho do Porto, 23-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 755 (COI); Setúbal, III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46272); Tróia, III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46273); Tróia, IV-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46270); Oeiras, 1-IX-1851, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46270).

BAIXO ALENTEJO: Vila Nova de Milfontes, VIII-1905, *G. Sampaio* s. n. (PO).

HÁBITO E ECOLOGIA: a meia maré e mais para a profundidade, provavelmente até à zona sublitoral, sobre as pedras e os rochedos, nas depressões profundas em estações pouco batidas. Espécie perene cujos eixos desaparecem mais ou menos completamente na estação fria, revivendo na Primavera seguinte a partir da porção basal discóide. *Esporângios uniloculares* em Abril e Junho.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: da Escócia, Noruega e Suécia às Canárias; Mediterrâneo: do Mar Negro a Marrocos.

CUTLERIALES

CUTLERIACEAE

Cutleria Greville 1830

Cutleria multifida (Smith) Greville, Alg. Brit.: 60 (1830) fide Hamel.—Harvey, Man. Brit. Alg.: 29 (1841); Phycol. Brit. 1: t. 75

(1846-1851). — Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 45, I (1859). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 154 (1859). — Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 21, t. 9-10 (1878). — Sauvageau in Ann. Sc. Nat., Bot. sér. 6, 19: 347, t. 9, fig. 25, 26, (1899). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 197, fig. 125 (1931). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 198, fig. 125 (1931) incl. var. *angustifrons*. — Hamel, Phaeoph. Fr.: 321, fig. 25 A-E, G (1931-1939). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 33, t. 3, fig. 8 (1947). — Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 6, 2: 65, fig. 13-14 (1950).

Ulva multifida Smith in Engl. Bot. 27: t. 1913 (1808) fide Lund (*loc. cit.*).

Zonaria multifida C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: 135 (1821).

Aglaozonia parvula (Greville) Zanardini, Sagg. Classif. Nat. Ficee: 38 (1843) fide Lund (*loc. cit.*); Iconogr. Mediterr.-Adriat.: t. 66 fide Kylin (*loc. cit.*).

Aglaozonia reptans (Crouan) Kützing, Sp. Alg.: 566 (1849). — De Toni in Bol. Soc. Brot. sér. 1, 6: 197 (1888).

Cutleria fibrosa Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 42, I (1859).

Cutleria penicillata Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 42, II (1859).

Cutleria dichotoma Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 43, I (1859).

Cutleria dalmatica (Zanardini) Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 44, I (1859).

Cutleria intricata (Zanardini) Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 44, II (1859).

*Talos*¹ anuais, erectos, oliváceos, tornando-se no seco castanho-esverdeados, de 5-40 cm de altura, fixados por um enfeltrado de numerosos rizóides emaranhados e expandidos em disco. *Fronde*s estreitas, com tufo de pêlos de um e outro lado disseminados sobre toda a sua extensão, estreitas na base, alargando-se depois gradualmente em leque

¹ As investigações realizadas por FALKENBERG (Mitth. Zool. Stat. Neapel, 1: 420-447, 1879), confirmadas por trabalhos posteriores de YAMANOUCHI (Bot. Gaz. 54: 441-502, 1912) e outros, demonstraram que os gêneros *Cutleria* e *Aglaozonia* dos antigos autores correspondem, respectivamente, ao gametófito e ao esporófito de uma só planta. Apesar disso, para facilidade de exposição e porque o estado de *Cutleria* é muito diferente do estado de *Aglaozonia*, é costume descrever as espécies daqueles gêneros como se fossem taxa autônomos, indicando-se, porém, a correspondência entre os gametófitos e esporófitos respectivos.

e dividindo-se em seguida irregularmente em repetidos segmentos dicotômicos cada vez mais estreitos para as extremidades e coroados por franjas de pêlos monossifonados cujas células possuem cromatóforos. Plantas geralmente dióicas, com os órgãos sexuais reunidos em pequenas zonas situadas de ambos os lados das frondes e entremeados de pêlos estéreis: no vivo zonas de anterídios amarelo-brilhantes ou alaranjadas; as de oogónios esverdeadas ou acastanhadas. Anterídios isolados ou em grupos, cilíndricos (com cerca de 16 células), de 45-65 μ de comprimento e 25-40 μ de largura, dispostos lateralmente em filamentos unisseriados ou terminalmente em curtos pedicelos. Oogónios curtos, cilíndricos, com 4-8 ordens de células situadas na extremidade de pequenas células hialinas e de um diâmetro semelhante ou um pouco maior que o dos anterídios. A forma assexuada de *Cutleria multifida* (Smith) Greville é *Aglaozonia parvula* (Greville) Zanardini.

Est. IV, fig. h; Est. XV, fig. b.

ESPÉCIMES:

ALGARVE: Faro, Cabo de St.^a Maria, V-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46365, P. 46366).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas estações calmas, ao nível da baixa-mar e mais profundamente, nas vasas, conchas velhas, cascalhos e rochedos, ou sobre os rizomas de *Zoostera* ou outras algas. Os gametângios formam-se, no norte da Europa, em Julho e Agosto.

DISTR. GEOGR.: no Atlântico e Mar do Norte: das costas da Suécia, da Dinamarca e da Inglaterra a Marrocos; Mediterrâneo: do Adriático a Tânger.

A proporção dos sexos em *Cutleria multifida* parece ser diferente conforme as localidades. Em Nápoles, REINKE verificou que as plantas masculinas eram 50% mais frequentes que as femininas, mas FALKENBERG não encontrou diferenças sensíveis, o que foi confirmado por KUCKUCK em plantas de Rovigno (Adriático). Na Mancha, THURET e CHURCH encontraram um predomínio de plantas femininas e KUCKUCK, em Heligoland, encontrou somente plantas femininas (LUND, *loc. cit.*).

Os exemplares que estudámos, rejeitados pelo mar próximo de Faro e em número muito escasso (3) para que possa tirar qualquer conclusão, eram todos femininos e possuíam oogónios bem desenvolvidos em Maio.

DICTYOTALES

DICTYOTACEAE

Dictyopteris Lamouroux 1809

Dictyopteris membranacea (Stackhouse) Batters in Journ. of Bot. 40, Suppl.: 54 (1902).—Newton, Handb. Brit. Seaw.: 216, fig. 137 (1951).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 341, fig. 56 *i, j* (1931-1939).—Dizerbo in Portug. Acta Biol. (B), 4: 327 (1953-1954).—Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 18: 233 (1954).—Rodrigues in Publ. XXIII Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc. (Coimbra, 1956), 5, 1-2: 354 (1957).—Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 228, t. 23 (1958).—Ardre in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Fucus membranaceus Stackhouse, Nereis Brit.: t. 6, 13 (1795-1801).

Fucus polypodioides Desfontaines, Fl. Atl. 2: 421 (1800).

Dictyopteris polypodioides (Desfontaines) Lamouroux in Journ. de Bot. 2: 19 (1801) fide Hamel (*loc. cit.*).—Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 279 (1888-1889).—G. Sampaio in Ann. Acad. Polytech. Porto, 25: 103 (1902).

Haliseris polypodioides C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: 142 (1821).—Harvey, Man. Brit. Alg.: 30 (1841): Phycol. Brit. 1: t. 19 (1846-1851).—Kützing, Phycol. Gen.: 340, t. 23 (1843); Tab. Phycol. 9: t. 53, I (1859).—Henriques¹, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881).—Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 4 (1881).—Daveau in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 4: 432 (1883).

Planta esverdeada ou verde-amarelada quando jovem, escurecendo com a idade e tornando-se verde-acastanhada, fixa ao substrato por um emaranhado discoidal de rizóides ramificados e tortuosos, originando uma fronde erecta, membranosa, muitas vezes pontuada de tufos esparsos de pêlos, porcorrida até às extremidades por uma nervura média saliente de ambos os lados e sem nervuras laterais. *Frondes* muitas vezes desprovidas de limbo membranoso na base, persistindo apenas a nervura mediana que, por septações secundárias, se espessa de forma a constituir um estipe. *Talos* irregularmente dicotômicos, com as ramificações intervaladas de 1-5 cm, as quais proliferam por vezes também da nervura mediana ou do estipe; segmentos em forma de fita,

¹ Não foram vistos os espécies de MOLLER (Buarcos) nem os de HENRIQUES (Aveiro) citados nesta obra.

de 5-15 mm de largura, mais ou menos agudos no ápice e obliquamente lacerados na base (em secção transversal, as frondes apresentam duas camadas de células junto ao bordo das lâminas, 4-6 mais para o interior e um número ainda maior na região correspondente à nervura média). *Órgãos reprodutores* em ambos os lados da fronde, os esporângios e os gametângios em pés diferentes. *Esporângios* esféricos, de 100-150 μ de diâmetro, inseridos num pedicelo bicelular muito curto, reunidos, juntamente com células estéreis, em soros oblongos ou irregulares, separados uns dos outros por espaços estéreis e dispostos de um e outro lado da nervura, mas podendo expandir-se quase por toda a largura da fronde. *Plantas sexuadas* raras; oogónios globosos, de 40-60 μ de diâmetro, com posição idêntica à dos esporângios, mas formando bandas largas que ocupam quase toda a largura do limbo; anterídios agrupados em soros de forma e dimensão variáveis, ocupando quase toda a largura das frondes e possuindo por vezes elevado número de células-mães dispostas sem ordem.

Est. IV fig. d; Est. V fig. a.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Póvoa de Varzim, VI-1878, *I. Newton* 64 (PO); Póvoa de Varzim, 14-VII-1878, *I. Newton* 61 (COI); Póvoa de Varzim, VIII-1878, *I. Newton* s. n. (PO); Pampolide, pr. Porto, VI-1879, *I. Newton* s. n. (PO); Póvoa de Varzim, VIII-1881, *I. Newton* s. n. (PO); Póvoa de Varzim, IX-1879, *Padrão* 148 (COI); Póvoa de Varzim, VIII-1956, *A. Teles* s. n. (COI).

BEIRA LITORAL: Buarcos, s. d., s. col. (*A. Moller?*), s. n. (COI); Buarcos, Penedos da Medroa, X-1929, *T. Morais* s. n. (COI); Buarcos, 8-IX-1953, *A. Santos* 24 (COI); Figueira da Foz, 12-IX-1954, *A. Santos* 59a (COI).

ESTREMADURA: Estoril, IX-1880, *P. Coutinho* 5917, 5918 (LISU, P 46444, P 46445); Berlenga, Cova do Sono, 1883, *J. Daveau* 38 (COI); Peniche, Praia do Forte Cabanas, X-1884, *J. Mendonça* (Soc. Brot. n.º 593) (COI; LISU, P 1916, P 46435, P 46446; PO); S. Martinho do Porto, 1-V-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 727 (COI); S. Martinho do Porto, 23-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 733 (COI); Portinho da Arrábida, 24-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 768 (COI); Ericeira, 25-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 879 (COI); Ericeira, *E. da Veiga* 22 (COI); Parede e Cascais, X, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46440, P 46441, P 46443); pr. Cascais, X, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46437, P 46438); Cascais e St.º António, XI-1849, *Welwitsch* s. n.

(LISU, P 46439); pr. Setúbal, III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46439, P 46442); S. Martinho do Porto, VIII-1850, *Welwitsch* n. s. (LISU, P 46436); Cascais, s. d., *Welwitsch* s. n. (COI); Cascais, s. d., *Welwitsch* 88 (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: planta que exala um odor forte quando se retira da água, muito comum na costa portuguesa, vivendo ao nível médio das marés baixas ou na zona litoral inferior, em charcos profundos e nas paredes rochosas das estações abrigadas e sombreadas.

A espécie é vivaz, ficando reduzida à nervura média em Dezembro, ao mesmo tempo que começam a aparecer novas frondes que atingem o pleno desenvolvimento no Verão. As plantas sexuadas são, como se disse, relativamente raras. Os exemplares que observámos ou eram estéreis ou apresentavam esporângios, sendo em geral férteis os colhidos de Abril a Dezembro.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: de Heligoland e costas da Inglaterra às Canárias; Mediterrâneo.

Dictyota Lamouroux 1809

Dictyota dichotoma (Hudson) Lamouroux in Journ. de Bot. 2: 42 (1809) fide Hamel. — Harvey, Man. Brit. Alg.: 31 (1841); Phycol. Brit. 1: t. 103 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 158 (1859). — Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 10, I (1859). — Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 53, t. 27-30 (1878). — Henriques¹, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 21 (1881) excl. var. *intrincata*. — Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 4 (1881). — Hauck² in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 279 (1888-1889). — G. Sampaio³ in Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 102

¹ Alguns autores, entre eles JÚLIO HENRIQUES e PADRÃO, atribuem a GREVILLE a autoria da combinação.

Não foram encontrados nas colecções que estudámos os espécimes colhidos por I. NEWTON no Porto mencionados por HENRIQUES.

² Não foram encontrados os espécimes colhidos por I. NEWTON na Foz do Douro em Julho, salvo se HAUCK desejou mencionar exemplares daquele mesmo colector que na etiqueta têm apenas «Foz do Douro, 1880». Também se não encontraram nas colecções estudadas os espécimes colhidos por PADRÃO na Póvoa de Varzim, referidos por J. HENRIQUES (1881) sob a designação de *Dictyota volubilis* Kützing, nome que HAUCK inclui na sinonímia de *Dictyota dichotoma* (Hudson) Lamouroux.

³ Não foram observados os espécimes colhidos por I. NEWTON na Póvoa de Varzim. Em relação aos exemplares, também citados, colhidos por I. NEWTON na Foz do Douro, somente foram estudados os obtidos numa colheita realizada em Agosto de 1879 e, como se diz na nota 2, não foram encontrados os provenientes desta localidade e colhidos em Julho por I. NEWTON.

(1902) excl. specim. *J. Mendonça* (Peniche).—Newton, Handb. Brit. Seaw.: 212, fig. 134 (1931).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 347, fig. 57, IV-VI (1931-1939).—Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 35, t. 3, fig. 3 (1947).—Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 6, 2: 74 (1950).—Dizerbo in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 21: 216 (1956).—Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 22: 70 (1957).—Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 218, t. 29, fig. 32 D, E (1958).—Ardre in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Var. *dichotoma*

Ulva dichotoma Hudson, Fl. Angl.: 476 (1772) fide Kylin (loc. cit.).

Zonaria dichotoma C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: 133 (1821).

Dichophyllum vulgare Kützing, Phycol. Gen.: 337, t. 22, II, fig. 1-4 (1843).

Dictyota vulgaris Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 10, II (1859).

Dictyota attenuata Kützing, op. cit. 9: t. 11, I (1859).

Dictyota elongata Kützing, op. cit. 9: t. 11, II (1859).

Dictyota latifolia Kützing, op. cit. 9: t. 12, I (1859).

Dictyota volubilis sensu Henriques¹, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881) non Kützing.

Plantas com 5-35 cm de altura (frequentemente 10-20 cm), providas na base de um emaranhado bolboso de proliferações e rizóides articulados, incolores, terminados em discos adesivos. *Frondes* em tufos verde-amarelados ou acastanhados, por vezes mais claras para as extremidades, cilíndricas numa curta extensão junto à base, tornando-se depois rápida e gradualmente membranáceas, em forma de fita, com as margens ligeiramente sinuosas, de 5-10 mm de largura, sem nervura mediana, regularmente ramificadas em dicotomia num só plano, fazendo os ramos ângulos de 15-45°, os das ordens sucessivas afastados 1-2,5 cm e possuindo todos aproximadamente a mesma largura. *Segmentos inferiores* das frondes um pouco mais largos abaixo das dicotomias, os superiores estreitando ligeiramente para a parte distal sem que se tornem muito agudos para as extremidades. *Frondes* com tufos esparsos de pêlos em ambas as faces, deixando, ao cair, manchas que indicam o ponto da sua inserção, apresentando em corte transversal uma pseudo-

¹ Não foram estudados os espécimes da Póvoa de Varzim colhidos por PADRÃO e que HENRIQUES menciona.

-epiderme de células pequenas, de secção quadrada e com feoplastos, limitando desde a base até o ápice uma fiada de células centrais cúbicas, incolores e volumosas (50-60 μ de lado). *Órgãos reprodutores* — esporângios, oogónios e anterídios — situados em indivíduos diferentes. *Esporângios* esféricos, de 100-150 μ de diâmetro, solitários ou reunidos em grupos de 2-3, distribuídos sem ordem em ambas as faces e em toda a superfície das frondes, deixando, porém, uma pequena margem estéril. *Órgãos sexuais* mais raros, reunidos em soros oblongos de ambos os lados da fronde; oogónios numerosos, apertados uns contra os outros, com uma célula estéril na base, dispostos perpendicularmente à superfície das frondes e tendo 40-60 μ de comprimento e 15-25 μ de largura; anterídios, de 100-120 μ de comprimento, também inseridos na fronde por intermédio de uma célula estéril.

Est. IV, fig. e-g; Est. V, fig. b.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Foz do Douro, VIII-1879, *I. Newton* 35 (COI), 50 (PO); Foz do Douro, 1880, *I. Newton* 131 (COI); Póvoa de Varzim, 1878, *Padrão* s. n. (COI); Apúlia, pr. Póvoa de Varzim, 2-IV-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 648 (COI).

BEIRA LITORAL: Buarcos, XI-1890, *Goltz Carvalho* (Soc. Brot. n.º 126) (COI; LISU, P 46462, P 47464); Buarcos VIII-1948, *Montezuma-de-Carvalho* 4 (COI); Buarcos, VIII-1879, *J. Henriques* s. n. (COI); Cabo Mondego, 1-XII-1939, *F. Lacerda* s. n. (COI); Cabo Mondego, 2-XII-1939, *F. Lacerda* s. n. (COI); Buarcos, X-1929, *T. Morais* 4 (COI); Buarcos, 8-IX-1953, *A. Santos* 2, 23a (COI); Buarcos, 12-IX-1954, *A. Santos* 66 (COI); Buarcos, VIII-1879, s. col., s. n. (COI); Figueira da Foz, s. d., s. col., 17 (COI).

ESTREMADURA: Cascais, 1880, *P. Coutinho* s. n. (COI); Estoril IX-1880, *P. Coutinho* 5934 (LISU, P 46460); Estoril, VIII-1883, *P. Coutinho* 5916 (LISU, P 46429); Estoril, IX-1883, *P. Coutinho* 5935 (LISU, P 46461); S. Martinho do Porto, 1-V-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 697 (COI); S. Martinho do Porto, 23-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 738 (COI); Portinho da Arrábida, 24-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 766 (COI); Ericeira, 25-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 873 (COI); S. Martinho do Porto, 14-IV-1962, *M. Rodrigues* 947 (COI); Caxias, IX-IV-1840-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46453); Caxias, 1840, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46454); Cabo Espichel, VIII-1844, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46481); Caxias, IV-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46478); Setúbal, Portinho da Arrábida, VII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46474); Cruz Quebrada,

VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46450, P 46477); Paço d'Arcos, VIII-1845, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46451); Pedrouços, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46477); Cascais, X-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46452); Pedrouços, VII-1850, *Welwitsch* s. n. P 46447); Trafaria, 27-I-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46449); Trafaria, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46448); Caxias e Pedrouços, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46448); Setúbal, s. d., *Welwitsch* 78 (COI).

BAIXO ALENTEJO: Vila Nova de Milfontes, VIII-1905, *G. Sampaio* s. n. (PO).

Var. *intricata* (C. Agardh) Greville, Alg. Brit.: 58 (1830) fide Papenfuss in *Farlowia* 1: 338 (1944).

Fucus implexus Desfontaines, Fl. Atl.: 423 (1800).

Zonaria dichotoma C. Agardh var. *intricata* C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: 134 (1821).

Dictyota implexa Lamouroux in Journ. de Bot. 2: 14 (1809). — J. Agardh, Alg. Mar. Mediterr.-Adriat.: 37 (1842). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 103, 2 (1846-1851). — Montagne, *Phyceae* in Bory de St.-Vincent & Maisonneuve, Fl. Alg., Crypt.: 30 (1846-1849). — Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 14, I (1859).

Dictyota dichotoma Greville var. *intricata* Greville, Alg. Brit.: 58 (1830) fide Hamel. — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 21 (1881).

Dictyota dichotoma (Hudson) Lamouroux var. *implexa* (Desfontaines) J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 92 (1848). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 212 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 349 (1931-1939). — Dizerbo in Portug. Acta Biol. (B), 4: 325, 327 (1953-1954). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Frondes formando uma massa intrincada, por vezes largas na base, mas subdividindo-se em profundas dicotomias espiraladas cada vez mais estreitas, sendo os últimos segmentos quase lineares e com as extremidades frequentemente divaricadas. *Esporângios* ocupando toda a largura da fronde.

Est. V, fig. d.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Peniche, IX-1933, *Lami* s. n. (COI); Portinho da Arrábida, 24-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 778 (COI); Portinho da Arrábida, V-1842, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46485); Cabo Espichel, 1842,

Welwitsch s. n. (LISU, P 46485); Trafaria, IX-1843, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46467); Portinho da Arrábida, V-1845, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46483); Cascais, XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46459); Cascais, XI-XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46455); Tróia, III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46466); Portinho da Arrábida, III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46466); Lagoa de Óbidos, VIII-? *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46482).

BAIXO ALENTEJO: Vila Nova de Milfontes, VIII-1905, *G. Sampaio* s. n. (PO).

ALGARVE: Praia da Rocha, 1-IV-1958, *A. Vieira* s. n. (COI); Portimão, IV-1847, *Welwitsch* s. n. (P 46482); Faro, V-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46459, P 46473); Faro e Lagos, s. d., *Welwitsch* 105 (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: *Dictyota dichotoma* é uma espécie muito frequente e abundante, vivendo quer epífita sobre outras algas, quer sobre os rochedos, desde o nível médio do mar até à profundidade, tendo sido dragada até 35 metros no Atlântico e até 25 no Mediterrâneo (HAMEL, *loc. cit.*).

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: das costas da Noruega, Suécia e Inglaterra às Canárias; Mediterrâneo.

Dictyota dichotoma var. *dichotoma* tem sido colhida em Portugal em praticamente todos os meses do ano e ao longo de toda a costa. A var. *intricata*, que habitualmente se encontra misturada com o tipo, apesar de ser relativamente frequente nas costas atlânticas da França e nas costas inglesas, nunca foi encontrada em Portugal para o norte de Peniche, embora a sul desta localidade seja abundante em todos os meses do ano.

Os esporângios têm sido observados em Março, Abril, Maio, Junho e Agosto; anterídios em Junho; e os oogónios em Junho, Julho e Setembro.

Dilophus J. Agardh 1880

Dilophus fasciola (Roth) Howe, Alg. Mar. Peru: 72 (1914) fide Hamel. — Borgesen in Det Kgl. Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 82 (1926). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 351, fig. 57, VII (1931-1939). — Feldmann, Cyanoph. Chloroph. Phaeoph. Côte Albères: 169, fig. 61-63 (1937). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 224, t. 21 (1958).

Var. *fasciola*

Fucus fasciola Roth, Catal. Bot. 1: 146, t. 7 fig. 1 (1797) fide Hamel (*loc. cit.*).

Dictyota fasciola Lamouroux in Journ. de Bot. 2: 14 (1807)
fide Hamel (*loc. cit.*). — Bornet in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. 28:
228 (1892).

Dictyota affinis Kützing, Sp. Alg.: 554 (1849); Tab. Phycol.
9: t. 12, II (1859).

Dictyota striolata Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 17, II (1859).

Dictyota cirrosa Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 19, I (1859).

Dictyota verrucosa Kützing, Tab. Phycol. 9: t. 19, II (1859).

Dictyota dichotoma sensu G. Sampaio in Ann. Acad. Polytech.
Porto 25: 103 (1902) p. p. quoad specim. J. Mendonça, Peniche.

Talos formando tufos acastanhados de 5-20 cm de altura, em geral sensivelmente mais claros nas extremidades, fixados por estolhos emaranhados, constituídos, na parte basilar e por vezes apenas na extensão de alguns milímetros, por uma fiada de células externas com feoplastos que limitam 2-4 assentadas de células centrais incolores e apresentando para cima uma estrutura semelhante à de *Dictyota dichotoma*, tendo as células periféricas $20 \times 60 \mu$ e as internas cerca de 70μ de largura e $225-400 \mu$ de comprimento. *Frondes* providas de tufos de pêlos esparsos em ambas as faces, ramificando-se em dicotomias sub-regulares, com segmentos de 1-5 mm de largura, com os ápices agudos e frequentemente recurvados um para o outro como as pontas de uma pinça. *Esporângios* com $100-170 \mu$ de diâmetro, isolados e esparsos, solitários ou em pequenos grupos irregulares na parte mediana da fronde. *Órgãos sexuais* raros.

Est. V, fig. c.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Peniche, X-1884, *J. de Mendonça* (Soc. Brot. n.º 592) (COI; LISU, P 1923, P 46463, P 46465; PO); Pedrouços, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46475); Cascais, XI-XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46455); Cascais, I-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46452).

ALGARVE: Lagos, 14-X-1931, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas depressões dos rochedos e sobre conchas próximas da linha de praia-mar em lugares expostos ou calmos.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: Canárias, Marrocos e costa portuguesa; Mediterrâneo: costa da França e África do Norte.

No Atlântico, o tipo de *Dilophus fasciola* apenas era conhecido das Canárias e de Marrocos; deste modo, a estação de Peniche parece

marcar o seu limite setentrional. No Mediterrâneo, a planta vegeta de Janeiro a Setembro, abundando nos meses de Maio a Julho (HAMEL, *loc. cit.*); em Marrocos vegeta e frutifica todo o ano, tendo sido encontrado um exemplar com órgãos sexuais (GAYRAL, *loc. cit.*).

Embora o número de colheitas de que dispomos seja bastante restrito, parece que entre nós é mais frequente desde o fim do Verão ao princípio do Inverno, apresentando esporângios alguns dos espécimes colhidos em Outubro, Dezembro e Janeiro.

Var. **repens** (J. Agardh) Feldmann, Cyanoph. Chloroph. Phaeoph. Côte Albères: 172 (1937). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 351 (1931-1939).

Dictyota repens J. Agardh, Alg. Mar. Mediterr.-Adriat.: 38 (1842) fide Hamel (*loc. cit.*). — Kützing, Sp. Alg.: 554 (1849); Tab. Phycol: 9: t. 9, I (1859). — Bornet in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. 28: 221 (1872).

Dictyota simplex Kützing, Tab. Phycol. 9: 5, t. 9, II (1859).

Dilophus repens J. Agardh in Lunds Univ. Arsskr., Biol. Skrift. Avd. 2, 17: 106 (1880-1881) fide Hamel (*loc. cit.*); Anal. Algol. Cont. 1: 89 (1894).

Plantas estolhosas, com filamentos rastejantes muito desenvolvidos e formando pequenos tufos esparsos que raro ultrapassam 5 cm de altura. *Frondes* amarelo-esverdeadas e mucilaginosas em novas, castanho-escuras e subcoriáceas quando secas, muitas vezes simples e incurvadas, mais raramente dicotômicas; segmentos patentes, estreitos, quase lineares (até 2 mm de largura), com a margem levemente sinuosa mas inteira e as extremidades atenuadamente obtusas, com frequência transversalmente rugulosas e sem manchas visíveis.

Est. V, fig. e.

ESPÉCIMES:

ALGARVE: Lagos, 23-IX-1934, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas depressões arenosas dos rochedos, entre as Coralinas; em estações batidas e desde o nível médio do mar até à zona sublitoral.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: Canal da Mancha e costa sul de Portugal (Algarve); Mediterrâneo: costa francesa, Córsega.

Dilophus spiralis (Montagne) Hamel, Phaeoph. Fr.: 352 (1931-1939). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Dictyota spiralis Montagne, Phyceae in Bory de St.-Vincent & Maisonneuve, Fl. Alg., Crypt.: 29 (1846-1849).

Dictyota ligulata Kützing in Bot. Zeits.: 53 (1847) fide Hamel (*loc. cit.*); Sp. Alg.: 554 (1849); Tab. Phycol. 9: t. 18 (1859). — J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 18 (1848); in Lunds Univ. Arsskr. 17: 95 (1880-1881) fide Feldmann; Anal. Algol. Cont. 1: 73 (1894). — Borgesen in Det Kgl. Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 86 (1926). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 213 (1931).

Dilophus ligulatus (Kützing) Feldmann, Cyanoph. Chloroph. Phaeoph. Côte Albères: 173, fig. 64-66 (1937). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 220, t. 30, fig. 22 A-C (1958).

Planta estolhosa na base, formando tufos de 5-15 cm de altura. *Talos*, no vivo e no Verão, amarelados com iridescência esverdeada, com os ápices mais claros, tornando-se acastanhados ou negros quando secos e velhos, mostrando na base e em secção transversal 2-4 camadas de células centrais envolvidas por uma fiada de células periféricas e, para cima, uma única assentada de grande células medianas limitadas de um e outro lado por células externas coradas. *Frondes* com tufos esparsos de pêlos, regular ou irregularmente dicotômicas e, neste caso, com os dois ramos desigualmente desenvolvidos ou mesmo indivisos; segmentos terminais alongados, estreitos na base, alargados para a extremidade, ficando com os ápices obtusos e com a forma espatulada ou ligulada. *Esporângios* em pequenos grupos irregulares e de ambos os lados da fronde, separados por pequenos espaços estéreis. *Órgãos sexuais* semelhantes aos de *Dictyota dichotoma*. *Plantas dióicas* (sempre?).

Est. VI, figs. a, d, e.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Paço d'Arcos, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46476); S. Martinho do Porto, VIII-?, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46484).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas depressões arenosas dos rochedos ou sobre as conchas em estações calmas, próximo da linha da baixa-mar ou mais profundamente.

Consoante as regiões pode ser comum e por vezes abundante. Nas costas ocidentais da França vegeta de Março a Outubro e na costa mediterrânica de Abril a Junho (HAMEL, *loc. cit.*). SCHOUSBOUE (BORNET, Mem. Soc. Sc. Nat. Cherb, 28: 228, 1892) encontrou-a em Tânger

durante todo o ano. Em Portugal foram observados espécimes com esporângios em Agosto.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: das costas meridionais da Inglaterra e norte da França às Canárias e Marrocos; Mediterrâneo: Adriático, França e Norte de África.

Padina Adanson 1763

Padina pavonica (Linnaeus) Thivy (1945) fide Taylor, Mar. Alg. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts Amer.: 234 (1961).

Fucus pavonicus Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1162 (1753).

Ulva pavonia Linnaeus, Syst. Nat., 2: 719 (1767).

Dictyota pavonia Lamouroux in Ann. Mus. Hist. Nat. 20: 57 (1813) fide Hamel.

Zonaria pavonia C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: (1821). — Kützing, Sp. Alg.: 565 (1849); Tab. Phycol. 9: t. 70, I (1859). — Luso¹ in Journ. Hort. Prát. 4: 54 (1873). — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881).

Padina pavonia (Linnaeus) Lamouroux in Dict. Class. Hist. Nat. 12: 589 (1824) fide Hamel — Harvey, Man. Brit. Alg.: 30 (1841); Phycol. Brit. 1: t. 91 (1846-1851). — J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 113 (1848). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 156 (1839).

Padina pavonia (Linnaeus) Gaillon in Dict. Class. Hist. Nat. 53: 371 (1828). — Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 57 (1878). — Hauck¹ in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 279 (1888-1889). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 214, fig. 136 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 343, fig. 57, I-III (1931-1939). — Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 18: 232 (1951); *op. cit.* 22: 70 (1957). — Dizerbo in Portug. Acta Biol. (B), 4: 325, 327 (1953-1954). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 230, t. 34, fig. 33 D (1958).

Zonaria tenuis Kützing, Sp. Alg.: 565 (1849); Tab. Phycol. 9: t. 71, I (1859).

Plantas mais ou menos densamente tufozas, com estolhos basilares e aderentes ao substrato por um enfechado de rizóides fixadores. *Talos* levemente estipitados, com uma porção inferior quase cilíndrica que repentinamente se alarga para cima, originando lâminas flabeliformes expandidas ou enroladas em trombeta, com fendas radiais mais ou menos

¹ Não vimos os exemplares referidos por este autor.

incisas e o bordo externo enrolado e provido de uma franja de pêlos; lâminas com 65-130 μ de espessura (a secção transversal mostra duas assentadas de células grandes e sem feoplastos limitadas por duas fiadas de células externas mais pequenas e coradas), com a superfície ornamentada por fiadas radiais de pêlos acastanhados (por vezes obsoletos na página inferior) afastadas 1,5-6 mm, contrastando com a coloração esbranquiçada do resto da fronde (devida a um revestimento calcário particularmente abundante na face inferior). *Crescimento* efectuado a princípio por uma única célula inicial e depois por uma série de células apicais situadas na margem da fronde e protegidas pelo enrolamento dos bordos do talo. *Esporângios* curtamente pedicelados, esféricos ou piriformes, com 90-140 μ de diâmetro e recobertos por um indúzio às vezes fugaz, isolados ou em grupos, situados em ambas as faces da fronde ou apenas na superior, de um e outro lado das linhas de pêlos. *Gameatófitas* monóicos, com os órgãos sexuais em ambas as faces da fronde ou apenas na face superior. *Oogónios* globosos, de cerca de 50 μ de diâmetro, com duas células estéreis na base, formando soros concêntricos de um e outro lado das fiadas de pêlos, interrompidos, de onde em onde, por 1-3 fiadas radiais de anterídios providos de uma célula basilar e reunidos em pequenos soros dispostos perpendicularmente às fiadas de pêlos e aos soros de oogónios.

Est. V, fig. f.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Setúbal, X-1932, *Lami* s. n. (COI); Tróia, pr. Setúbal, III-1850, *Welwitsch* s. n. (COI; LISU, P 46430); Tróia, pr. Setúbal, III-IV-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46432).

BAIXO ALENTEJO: Vila Nova de Milfontes, IV-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46430, P 46433).

HÁBITO E ECOLOGIA: sobre os cascalhos, nas depressões do rochedos próximo da linha da baixa-mar e mais para a profundidade (até 20 m), nas estações abrigadas ou moderadamente batidas. No Atlântico, é uma espécie estival, por vezes localmente muito abundante, vivendo de Abril a Outubro; no Mediterrâneo aparece em Novembro, persistindo até Setembro, o que faz supor (FELDMANN, *Cyanoph. Chloroph. Pheophy. Côte Albères*: 178, 1937) que haja duas gerações anuais: uma invernal e outra estival.

Embora suportando bem uma forte luminosidade, assim como um considerável aumento de temperatura nos charcos em que vive, não resiste a uma emersão prolongada.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: das costas meridionais da Inglaterra às Canárias; Mediterrâneo.

Spatoglossum Kützing 1843

Spatoglossum Solieri (Chauvin) Kützing, Phycol. Gen.: 340 (1843); Sp. Alg.: 560 (1849); Tab. Phycol. 9: t. 46, II (1859).— J. Agardh, Alg. Mar. Mediterr.-Adriat.: 37 (1842) fide Hamel; in Lunds Univ. Arsskr. 17: 113 (1880-1881); Anal. Algol. Cont. 1: 37 (1894).— Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 55 (1878).— Hamel, Phaeoph. Fr.: 335, fig. 56a, b (1931-1939).— Lami in C. R. Acad. Sc. Paris 193: 84 (1933).— Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 234, t. 36 et fig. 34 B (1958); in C. R. Acad. Sc. Paris, 147: 792 (1958).

Dictyota Solieri Chauvin in Mem. Soc. Lin. Normandie fide Hamel (*loc. cit.*).

Taonia Solieri J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 103 (1848).

Alga acastanhado-escuro, de 10-40 cm de altura, fixada ao substrato por um emaranhado discoidal de rizóides articulados vermelho-escuros, emitidos pela porção inferior da fronde que, na base, é mais ou menos evidentemente estipitada, alongando-se depois em lâmina muito recortada e desprovida de nervuras. *Segmentos* irregularmente fendidos, com os lobos largos, as extremidades arredondadas e a margem rectilínea ou sinuosa mas inteira. *Crescimento* a partir de células iniciais situadas na extremidade dos lobos. *Frondes* mostrando em secção transversal quatro assentadas de células hialinas (nas porções distais e mais finas do talo apenas duas ou mesmo só uma) limitadas, em cada face da lâmina, por uma camada de células cúbicas com feoplastos discóides. *Reprodução e desenvolvimento* mal conhecidos. *Esporângios* acastanhado-escuros, situados à superfície do talo, isolados ou em grupos de 2-4. *Plantas* dióicas. *Oogónios* (?) com o mesmo aspecto dos esporângios mas indivisos (cf. GAYRAL, *loc. cit.*). *Anterídios* sésseis, desprovidos de invólucro e fazendo ligeira saliência à superfície dos talos, dispostos em pequenos soros originados a partir de células superficiais.

Est. VII, fig. d.

ESPÉCIMES:

ALGARVE: Cabo de S. Vicente, 2-X-1932, Lami s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: planta rara que vive nas depressões ou nas fendas pouco iluminadas dos rochedos da zona litoral inferior. Mais frequentemente expelida pelas ondas.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Bretanha à costa de Marrocos; Mediterrâneo: costa francesa, Mar Tirreno, Córsega e Tânger.

Taonia J. Agardh 1848

Taonia atomaria (Woodward) J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 101 (1848).—Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 157 (1859).—Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 56 (1878).—Newton, Handb. Brit. Seaw.: 213, fig. 135 (1931).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 336, fig. 56 c-f (1931-1939).—Palminha in Portug. Acta Biol. (B), 4: 321 (1954).—Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 232, t. 35, fig. 34A (1958).—Ardre in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Ulva Atomaria Woodward in Trans. Linn. Soc. Lond. 3: 53 (1797) fide Hamel (*loc. cit.*).

Dictyota zonata Lamouroux in Ann. Mus. Hist. Nat. 20: 58 (1813) fide Hamel (*loc. cit.*).

Dictyota ciliata Lamouroux (*loc. cit.*) fide Johnstone & Croall (*loc. cit.*).

Zonaria Atomaria C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: 128 (1821).

Dictyota Atomaria Greville, Alg. Brit.: 48 (1830).—Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 1 (1846-1851).

Stypopodium flavum Kützing, Phycol. Gen.: 341 (1843); Sp. Alg.: 563 (1849); Tab. Phycol. 9: 62, II (1859).—Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881).

Stypopodium Atomaria Kützing, Phycol. Gen.: 341 (1843); Sp. Alg.: 563 (1849); Tab. Phycol. 9: t. 61, I (1859).

Planta de 5-30 cm de altura, amarelada ou amarelo-esverdeada, escurecendo com a dessecação, fixada por um disco resultante da união de rizóides avermelhados e por discos adesivos situados na extremidade de rizóides articulados emitidos pelas células da base da fronde. *Talos* cuneiformes, inteiros quando jovens, depois profundamente recortados em lacínias de largura variável e tornando-se flabeliformes. *Lacínias* com dentes marginais e estrias concêntricas em ziguzage formadas por tufos de pêlos ou pelas cicatrizes deixadas por estes, mostrando em secção transversal quatro assentadas de células: duas internas grandes e incolores limitadas, de um e outro lado, por uma camada de células externas com feoplastos, a qual se pode desdobrar localmente por divisão tangencial. *Plantas assexuadas* frequentes, com esporângios (de origem superficial e fazendo saliência na superfície do talo, situados na vizinhança das estrias de pêlos) esparsos ou reunidos em soros mais ou menos

densos, primeiro oblongos, depois esféricos, com 70-100 μ de diâmetro. *Plantas sexuadas* raras: as femininas com oogónios de cerca de 50 μ de diâmetro, isolados ou em fiadas radiais; as masculinas com soros de anterídios acinzentados, de dimensões e forma muito variáveis, cercados de células estéreis com aspecto semelhante ao dos órgãos sexuais masculinos.

Est. VII, fig. a.

ESPÉCIMES:

BEIRA LITORAL: Figueira da Foz, 12-IX-1954, A. Santos 66 A (COI).

ESTREMADURA: Cruz Quebrada, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46425); Caxias, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46426, P 46428); Portinho da Arrábida, 2-III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46456-P 46458); Setúbal, s. d., *Welwitsch* 120 (COI); s. loc., s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46468-P 46472).

HÁBITO E ECOLOGIA: frequente e por vezes localmente abundante nas paredes ou nas depressões das rochas pouco expostas à luz, nos lugares arenosos ou vasosos em estações calmas e na zona litoral média e inferior. Vegeta em Portugal de Março a Novembro e apresenta esporângios em Agosto.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da costa inglesa a Marrocos e às Canárias; Mediterrâneo.

HETEROGENERATAE

CHORDARIALES

MYRIONEMATACEAE

Myrionema Greville 1827

Myrionema strangulans Greville, Scot. Crypt. Fl. 5: 300 (1827) fide Hamel. — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 280 (1846-1851). — Kützing, Tab. Phycol. 7: t. 94, I (1857). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 150, fig. 93 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 88, fig. 24, 1-10 (1931-1939). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 36, fig. 28 (1947). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 132, t. 11, fig. 13-14 (1957); Mar. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts Amer.: 240 (1961). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Myrionema punctiforme Harvey, Man. Brit. Alg.: 124 (1841); Phycol. Brit. 1: t. 41 B (1846-1851). — Kützing, Tab. Phycol. 7: t. 94, I (1857).

Myrionema Leclancherii Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 41 A (1846-1851).

Myrionema maculiforme Kützing, Phycol. Gen.: 264 (1845); Sp. Alg.: 540 (1849); Tab. Phycol. 7: t. 93, II (1857).

Myrionema vulgare Thuret in Le Jolis fide Kylin (*loc. cit.*).— Sauvageau in Ann. Sc. Nat., Bot. sér. 8, 5: 185 (1897) p. p.— Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.: 156, t. 11, fig. 13-14 (1937).

Alga formando pequenas manchas acastanhadas discoidais (1-3 mm de diâmetro) cobertas de pêlos longos, constituídas por uma porção inferior formada por um conjunto de filamentos prostrados radialmente dispostos, dividindo-se terminalmente por dicotomia, originando uma camada monostromática, com células de 5-8,5 μ de diâmetro, 1-3 vezes mais compridas do que largas, e filamentos erectos diminuindo regularmente de tamanho do centro para a periferia. *Pêlos* (de origem endógena e crescimento basilar) com 8-13 μ de diâmetro e alguns milímetros de comprimento, providos de uma bainha caliciforme na base. *Filamentos assimiladores* compactos, contactando frequentemente entre si na porção inferior, muitas vezes aclavado-moniliformes; células cilíndricas inferiormente, subesféricas e mais curtas na porção superior, com vários cromatóforos discóides de 6-11 μ de diâmetro. *Órgãos reprodutores* originados da camada monostromática de filamentos prostrados ou inseridos nas células basilares dos filamentos assimiladores. *Esporângios uniloculares* alongados, subesféricos ou piriformes (35-65 \times 20-35 μ), sésseis ou com pedicelo unicelular. *Esporângios pluriloculares* sésseis ou com um pedicelo uni- ou bicelular, cilíndricos, obtusos ou levemente retraídos na base, com 15-50 μ de comprimento e 7-11 μ de diâmetro.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Parede, I-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46341); Parede e Oeiras, I-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46342); Portinho da Arrábida, Pedra d'Anicha, 1-VII-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46333, P 46334, P 46340); Portinho da Arrábida, VII-1852, *Welwitsch*, s. n. (LISU P 46305-P 46338); Estoril, Praia de Santo António, 28-I-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46348); Caxias, I-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46339, P 46349); Oeiras, I-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46327).

HÁBITO E ECOLOGIA: planta frequente sobretudo na Primavera e no Verão sobre *Ulva*, *Enteromorpha*, *Chondria*, *Kallymenia*, *Gracilaria*, *Gelidium*, etc. Esporângios uniloculares e pluriloculares em Junho e Julho.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: da Suécia e Inglaterra às Canárias; Mediterrâneo.

ELACHISTACEAE

Elachista Duby 1830

Elachista flaccida (Dillwyn) Areschoug in Linnaea, 17: 262, fig. 7 (1843) fide Hamel. — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 260 (1846-1851). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 134 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 121, fig. 27c (1931-1939). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 237, fig. 35 (1958).

Conferva flaccida Dillwyn, Brit. Conf.: 52 (1802-1809) fide Hamel (*loc. cit.*). — Harvey, Man. Brit. Alg.: 132 (1841).

Phycophila breviarticulata Kützing, Sp. Alg.: 542 (1849); Tab. Phycol. 7: t. 96, II (1857).

Phycophila torulosa Kützing., Sp. Alg.: 542, 1849; Tab. Phycol. 7: t. 99, I (1857).

Phycophila flaccida Kützing, Sp. Alg.: 541, 1849; Tab. Phycol. 7: t. 100, I (1857).

Phycophila curta Kützing, Sp. Alg.: 542 (1849); Tab. Phycol. 7: t. 100, II (1857).

Tufos densos, esverdeados, amarelados ou acastanhados, quase esféricos, com 5-20 mm de diâmetro, formando pulvínulas sobre os talos de *Cystoseira* ou *Halidrys* mas não localizados nas criptas. Talos constituídos por uma diferenciação basal hemisférica formada de fibras unidas numa massa cartilaginosa de onde emergem verticalmente paráfises e filamentos assimiladores simples, umas e outros com cromatóforos. *Paráfises* curtas, claviformes, com 15-20 μ de diâmetro, a extremidade superior bruscamente recurvada e com artículos subesféricos. *Filamentos assimiladores* compridos podendo atingir 1-2 cm de comprimento e tendo na parte mediana 200-250 μ de diâmetro, bruscamente contraídos na base (onde as células são mais largas que compridas) e ligeiramente atenuados para a extremidade distal; artículos medianos 2 vezes mais largos que compridos, tornando-se tão compridos como largos para a extremidade. *Esporângios uniloculares* piriformes, de 50-75 μ de largura e 120-135 μ de comprimento, inserindo-se por meio de um fino e curto pedicelo na base das paráfises.

Est. VI, fig. b.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: S. Martinho do Porto, VIII-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46332-P 46334).

HÁBITO E ECOLOGIA: não muito frequente, epífita sobre *Cystoseira baccata* (por vezes também sobre *Cystoseira tamariscifolia* e *Halidrys*). Esporângios uniloculares em Agosto.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: do sul da Inglaterra às costas de Marrocos.

Elachista fucicola (Velley) Areschoug in *Linnaea*, 16: 235 (1842) fide Hamel. — Harvey, *Phycol. Brit.* 1: t. 240 (1846-1851). — Newton, *Handb. Brit. Seaw.*: 133, fig. 80 (1931). — Hamel, *Phaeoph. Fr.*: 117, fig. 27 b (1931-1939). — Taylor, *Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.* ed. 2: 140, t. 10, fig. 1-3 (1957). — Rosenvinge & Lund in *Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift.* 2, 6: 5 (1943). — Kylin in *Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd.* 2, 43, 4: fig. 44, t. 3 fig. 10 (1947). — Ardré in *Rev. Gén. Bot.* 68: 449 (1961).

Conferva fucicola Velley in *Pl. Mar. Icon. Pict.*: nr. 4 (1795) fide Hamel (*loc. cit.*).

Phycophila fucorum Kützing, *Sp. Alg.*: 541 (1849); *Tab. Phycol.* 7: t. 95, II (1857).

Phycophila ferruginea Kützing, *Sp. Alg.*: 541 (1849); *Tab. Phycol.* 7: t. 97, I (1857).

Phycophila vulpina Kützing, *Sp. Alg.*: 542 (1849); *Tab. Phycol.* 7: t. 98, I (1857).

Phycophila rigida Kützing, *Sp. Alg.*: 542 (1849); *Tab. Phycol.* 7: t. 99, II (1857).

Plantas formando tufos esverdeados ou acastanhados, com 1-3 cm de altura e possuindo uma porção basal subglobosa distinta que penetra mais ou menos profundamente nos tecidos do hospedeiro (em regra nas criptas de um *Fucus*). *Filamentos* da porção basilar densamente ramificados inferiormente, primeiro cilíndricos, depois irregularmente moniliformes, terminando muitas das ramificações por paráfises, esporângios ou filamentos assimiladores. *Paráfises* distintamente encurvadas, claviformes, com a porção terminal tubulosa, as células inferiores com 10-25 μ de diâmetro e 20-60 μ de comprimento, as superiores com 15-30 μ de diâmetro e 20-50 μ de comprimento. *Filamentos assimiladores*

longos (por vezes muito longos, até 3 cm), adelgaçados gradualmente para a base, superiormente cilíndricos e com os ápices (se intactos) obtusos; artículos inferiores curtos, 1,5-2 vezes mais compridos do que largos, os superiores com 20-70 μ (mais frequentemente 40-50 μ) de diâmetro, com as paredes espessas e numerosos cromatóforos discóides. *Esporângios uniloculares* claviformes, sésseis ou com um curto pedicelo, com 30-90 μ de diâmetro e 60-200 μ de comprimento.

Est. VI, fig. c.

ESPÉCIMES :

ESTREMADURA : Portinho da Arrábida, 24-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 809-A (COI); Pedrouços, 26-VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46325, P 46326); pr. Cabo Espichel, II, VIII-? *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46330, P 46331).

HÁBITO E ECOLOGIA : epífita sobre *Fucus* (*F. spiralis*, *F. vesiculosus*, *F. ceranoides*, *F. serratus*), mas também assinalada sobre *Asco-phyllum*, *Chondrus* e *Cladophora rupestris*. Comum e abundante sobretudo no Verão. Esporângios uniloculares observados em Portugal de Março a Agosto (cf. ARDRÉ, *loc. cit.*).

DISTR. GEOGR. : Atlântico : do norte da Europa à costa de Portugal.

CORYNOPHLAEACEAE

Leathesia S. F. Gray 1821

Leathesia difformis (Linnaeus) Areschoug, *Phycol. Scand. Mar.* : 154, t. 9 B (1847-1850) fide Rosenvinge & Lund.—Sauvageau in *C. R. Acad. Sc. Paris*, **180** : 1632 (1925).—Newton, *Handb. Brit. Seaw.* : 141, fig. 87 (1931).—Hamel, *Phaeoph. Fr.* : 138, fig. 32 A-C (1931-1939).—Taylor, *Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.* ed. 2 : 148, t. 12, fig. 5, t. 14, fig. 8 (1957).—Rosenvinge & Lund in *Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift.* **2**, 6 : fig. 1 (1943).—Kylin in *Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd.* **2**, 43, 4 : 53, fig. 46 (1947).—Palminha in *Portug. Acta Biol. (B)*, **4** : 320 (1953-1954).—Dizerbo in *Portug. Acta Biol. (B)*, **4** : 325, 327 (1953-1954).—Inagaki in *Scient. Pap. Inst. Algol. Res. Fac. Sc. Hokk. Univ.* **4** : 101 (1958).—Ardré in *Rev. Gén. Bot* **68** : 449 (1961).

Tremella difformis Linnaeus, *Fl. Suec.* ed. 2 : 429 (1755) fide Rosenvinge & Lund (*loc. cit.*).

Chaetophora marina Lyngbye, *Tent. Hydroph. Dan.* : 193, t. 66-A (1819) fide Rosenvinge & Lund (*loc. cit.*)

Corynephora marina C. Agardh, Syst. Alg.: 24 (1824). — Kützting, Tab. Phycol. 8: t. 3, I (1858).

Corynephora baltica Kützting, Sp. Alg.: 543 (1849); Tab. Phycol. 8: t. 2, II (1858).

Leathesia tuberiformis S. F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 301 (1821) fide Hamel (*loc. cit*) — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 324 (1846-1851).

Plantas epífitas, amarelo-acastanhadas ou oliváceas, formando massas gelatinosas de 1-10 cm de diâmetro, a princípio subesféricas e sólidas e depois irregularmente lobadas, ocas e cheias de gás, muitas vezes confluentes ou gregárias. *Talo* jovem composto de um disco basal donde se elevam filamentos ramificados constituídos por células alongadas e incolores aos quais se sobrepõem algumas assentadas de células grandes e irregularmente estreladas que diminuem gradualmente de tamanho, de modo que, à periferia, o talo é limitado por uma fiada de células pequenas e esféricas donde partem paráfises (filamentos assimiladores) e pêlos. *Paráfises* mergulhadas numa massa gelatinosa, muito comprimidas, claviformes, curtas, com 3-5 células, tendo o artigo terminal, que é globoso, 4-13 μ de diâmetro. *Pêlos* abundantes, com cerca de 10 μ de comprimento. *Órgãos reprodutores* inseridos na base das paráfises. *Esporângios uniloculares* ovóides, com 18-25 μ de diâmetro de 30-40 μ de comprimento. *Esporângios pluriloculares* cilíndrico-obtusos, com 5-10 células dispostas numa fiada e tendo 25-35 μ de comprimento por 10-16 μ de diâmetro.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Parede e Cabo Espichel, X-XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46 351); Cascais e Parede, XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46352); Parede e Cabo e Espichel, XI-XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46350).

HÁBITO E ECOLOGIA: do nível de meia maré até ao limite inferior da zona litoral, nas poças de água ou sobre os rochedos, aderente às valvas de Lamelibrânquios ou, mais frequentemente, epífita sobre outras algas (*Corallina*, *Gigartina*, *Chondrus*, *Laurencia*, etc.). Espécie estival. Esporângios uniloculares em Outubro (?).

DISTR. GEOGR.: Mar Báltico, Mar do Norte, costas atlânticas da Europa. Rara na costa de Marrocos.

CHORDARIACEAE

Cladosiphon Kützinger 1843

Cladosiphon chordariaeformis (Crouan) J. Agardh in Lunds Univ. Arsskr. 17: 42 (1880-1881) fide De Toni, Syll. Alg. 3: 415 (1895).

Myriocladia chordariaeformis Crouan in Lloyd fide De Toni (*loc. cit.*). — Crouan, Fl. Finist.: 165 (1867) fide De Toni (*loc. cit.*).

Castagnea caespitosa Thuret in Le Jolis in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. 10: 86 (1863) fide Hamel.

Castagnea chordariaeformis (Crouan) Thuret ex Flahault in Bull. Soc. Bot. Fr. 35: 382 (1888). — Sauvageau in Journ. de Bot. 11: 178, 279, fig. 4-5 (1897). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 162, fig. 37 a (1931-1939).

Plantas com 10-40 cm de altura, constituídas por um eixo com 1-3 mm de largura ramificado desde a base, com os ramos primários simples ou providos de ramos secundários esparsos, o eixo e os ramos atenuados na base e no ápice. *Eixos* tubulosos (quando jovens cheios e mais ou menos esponjosos) com a parede constituída por algumas fiadas de células orientadas longitudinalmente com 10-40 μ de diâmetro, 2-10 vezes mais compridas, formando um pseudo-parênquima. *Filamentos assimiladores* inseridos nas fiadas longitudinais de células que constituem o eixo e os ramos, simples ou somente uma vez ramificados na base, ligeiramente claviformes e por vezes um pouco encurvados na extremidade distal, constituídos por células com 10-15 μ de largura, 1-2 vezes mais compridas ou ligeiramente mais curtas na porção apical. *Esporângios uniloculares* raros, elíptico-obovados, com 40-60 μ de diâmetro, inseridos na base dos filamentos assimiladores. *Esporângios pluriloculares* (em geral nos mesmos indivíduos que possuem também esporângios uniloculares) abundantes e resultando da transformação de ramos unilaterais ou de porções mais ou menos longas da extremidade dos filamentos assimiladores.

ESPÉCIMES:

MINHO: Viana do Castelo, X-1931, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas depressões dos rochedos ou sobre as conchas aproximadamente ao nível de meia maré.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Mancha à costa portuguesa.

DESMARSESTIALES

DESMARESTIACEAE

Desmarestia Lamouroux 1813

Desmarestia aculeata (Linnaeus) Lamouroux in Ann. Mus. Hist. Nat. 20: 25 (1813).—Kützing, Phycol. Gen.: 343, t. 26 (1843); Sp. Alg.: 571 (1849); Tab. Phycol. 9: t. 94b, c (1859).—Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 49 (1846-1851).—Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 143A, B (1859).—Henriques, Contr. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881).—Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 4 (1881).—Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 281 (1888-1889).—G. Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 102 (1902). Newton, Handb. Brit. Seaw.: 164, fig. 103 (1931).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 283, fig. 49m, p (1931-1939).—Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 154, t. 13, fig. 4-5, t. 14, fig. 7 (1957).—Rosenvinge & Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 2, 6: 51, fig. 19 (1943).—Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 65, t. 8, fig. 26-27 (1947).

Fucus aculeatus Linnaeus, Sp. Pl. ed. 2: 1632 (1763).

Plantas vivazes tendo em geral 30-80 cm de comprimento mas podendo atingir 2 m, esverdeadas e um tanto cartilagineas quando jovens, depois mais rígidas e castanho-escuras. *Talo* fixo por um pequeno disco lobado donde se eleva um eixo com ramos 2-3 vezes irregularmente alternos, os inferiores bastante mais longos que os superiores (por vezes na porção basal 1-3 pares de ramos primários opostos). *Eixo principal* subcilíndrico na base, com 2-3 mm de largura, o eixo e os ramos tornando-se para cima mais finos (0,75 mm de diâmetro) e mais achatados; secção transversal da base elíptico-comprimida, com uma grande célula na região mediana envolvida por algumas assentadas de células hialinas de tamanhos diversos, localizando-se os cromatóforos preferentemente nas camadas periféricas. *Frondes*, na Primavera revestidas por numerosos tufos, opostos, de râmulos com cerca de 5 mm de comprimento e 30-50 μ de diâmetro, constituídos por uma fiada de células com cromatóforos lenticulares providos de ramúsculos também opostos ou ocasionalmente alternos; no Verão e no Inverno possuindo râmulos alternos marginais espinuliformes com 0,5-2 mm de comprimento e intervalados de cerca de 4 mm mas mais apertados nas porções distais. *Esporângios uniloculares* esparsos sobre a superfície do

talo e resultando da transformação de certas células superficiais do córtex que não modificam visivelmente a sua forma ou dimensões.

Est. VII, fig. f.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Póvoa de Varzim, VIII-1881, *I. Newton* s. n. (PO); Foz do Douro, s. d., *I. Newton* 109 (PO); Póvoa de Varzim, IX-1878, *Padrão* 146, 190 (COI); Póvoa de Varzim, II-1879, *Padrão* 110 (COI); pr. Póvoa de Varzim, Apúlia, 24-IV-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 641 (COI); Leça, X-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46303-P 46306).

HÁBITO E ECOLOGIA: em estações batidas, nas depressões ensombradas dos rochedos, fixada na areia, no cascalho ou em conchas. Desde o nível da maré baixa para a profundidade (no Mar Báltico até 40 m). Frequentemente expelida pelo mar.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: da Groenlândia, Noruega e Suécia à parte setentrional da costa portuguesa.

Desmarestia herbacea (Turner) Lamouroux in Ann. Mus. Hist. Nat. 20: 25 (1813) fide Smith. — Bornet in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. 28: 233 (1892). — Sauvageau in Rev. Algol. sér. 1, 2: 2 (1925). — Taylor in Allan Hanc. Pacif. Exped. 12: 108 (1945). — Dawson in Mem. South. Calif. Acad. Sc 3: 34 (1946); in Pacif. Natural. 1: 30, t. 7, fig. 2 (1960). — Smith, Mar. Alg. Monterey Penins. ed. 2: 121, t. 17, fig. 2 (1951).

Fucus herbaceus Turner, Hist. Fuc. 1: 77, t. 99 (1808) fide Smith (*loc. cit.*).

Dictyota ligulata (Lightfoot) J. Agardh var. *herbacea* (Turner) J. Agardh, Sp. Alg. 1: 169 (1848).

Dictyota tingitana Hamel, Phaeoph. Fr.: 285 (1931-1939).

Talo membranáceo, verde-acastanhado muito claro, fixo por um pequeno disco, muito brevemente estipitado na base, tendo em geral 0,25-1 m mas podendo atingir 2 m de comprimento nos espécimes americanos. *Eixo principal* percorrente achatado, de 0,5-3 cm de largura, com uma nervura central distinta e nervuras laterais visíveis pelo menos na porção inferior. *Ramos primários* opostos, profusos, intervalados de 0,5-2 cm, por vezes bastante longos, possuindo também frequentemente uma nervura média mais ou menos visível, subdividindo-se em ramos de

2.^a e 3.^a ordens; ramos de todas ordens achatados, estipitados na base e agudos no ápice. *Filamentos* marginais do eixo e dos ramos caducos. Est. XVII, fig. b.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Portinho da Arrábida, III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46309); pr. Setúbal, III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46310, P 46323, P 46324); Caxias, 26-VI-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46317, P 46318).

BAIXO ALFENTEJO: Vila Nova de Milfontes, VIII-1905, *G. Sampaio* s. n. (PO).

ALGARVE: Cabo de S. Vicente, X-1932, *Lami* s. n. (COI); Sines, 7-X-1934, *Lami* s. n. (COI).

S. loc., s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46311-P 46313, P 46315, P 46316).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas depressões dos rochedos, ao nível de maré baixa e mais para a profundidade. Raríssima na Europa.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: Tânger.

Desmarestia herbacea, espécie criada por LAMOUROUX em 1813 sobre um dos *Fucus* figurados por TURNER (*loc. cit.*), é relativamente frequente na costa ocidental da América, mas nas costas atlânticas foi recolhida apenas uma vez em Tânger por SCHOUSBOUE (BORNET, *loc. cit.*), que a denominou *Neurocarpus latifolius* Schousboue ou *Desmia latifolia* Schousboue.

Enquanto certos autores a consideram uma boa espécie, outros, como J. AGARDH (*loc. cit.*) e DE TONI (Syll. Alg. 3: 460, 1895), referem-na como uma variedade de *Desmarestia ligulata* Lamouroux que habita a costa pacífica da América.

Os nossos espécimes, sobretudo os colhidos por WELWITSCH, são bem conformes com as gravuras e descrições da espécie dadas pelos autores americanos.

Desmarestia ligulata (Lightfoot) Lamouroux in Ann Mus. Hist. Nat. 20: 25 (1813) fide Hamel. — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 115 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 142 (1859). — Kützing, Tab. Phycol 9: t. 99, II (1859). — Henriques, Contr. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881). — Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 281 (1888-1889). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 164 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 283 (1931-1939). — Dizerbo in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 21: 216 (1956). — Rodrigues in Publ. XXIII Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc.

(Coimbra, 1956) 5, 1-2: 355 (1957). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 238, t. 37 (1958). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Fucus ligulatus Lightfoot, Fl. Scot. 2: 946, t. 29 (1777). — Stackhouse, Nereis Brit.: t. 20 (1816).

Plantas amarelo-esverdeadas, de 30-40 cm de comprimento mas podendo atingir 2 m, fixadas por um pequeno disco donde se eleva um (ou vários) pequeno eixo cilíndrico na base, achatando-se logo depois e formando uma lâmina que pode atingir 1 cm de largura. *Eixo primário* com uma nervura principal mais ou menos distinta, repetidamente dividido nas margens com ramos opostos dísticos, os das ordens sucessivas mais pequenos e estreitos, atenuados tanto na base como no ápice. *Ramos* de última ordem quase fusiformes, marginados, com denticulações agudas que se cobrem de tufos de pêlos corados nos exemplares jovens da Primavera. *Secção transversal das frondes* com uma célula mediana grande, envolvida por algumas assentadas de células de paredes espessas e uma região cortical de células de membrana fina que vão diminuindo de dimensões para a periferia, sendo as das camadas mais externas providas de feoplastos. *Esporângios uniloculares* mergulhados nos talos, esparsos ou em pequenos grupos formados por transformação do conteúdo de certas células do córtex.

Est. VII, fig. b.

ESPÉCIMES:

MINHO: Moledo, 4-VIII-1902, G. Sampaio s. n. (PO).

DOURO LITORAL: Foz do Douro, VIII-1879, I. Newton s. n. (COI; PO); Foz do Douro, VII-1957, A. Teles s. n. (COI); Leça, X-1849, Welwitsch s. n. (LISU, P 46321).

BEIRA LITORAL: Aveiro, 1876, J. Henriques 61 (COI); Figueira da Foz, Buarcos, VIII-1947, Montezuma-de-Carvalho s. n. (COI); Buarcos, V-1938, F. Lacerda s. n. (COI); Buarcos, IX-1877, A. Moller s. n. (COI); Figueira da Foz, 12-IX-1954, A. Santos 59 (COI).

ESTREMADURA: Estoril, 1883, P. Coutinho 5903 (LISU, P 46307); Costa (Caparica?), III-1842, Welwitsch s. n. (LISU, P 46 319); Paço d'Arcos, III-1844, Welwitsch s. n. (LISU, P 46321); Caxias, VIII-1849, Welwitsch s. n. (LISU, P 46320); Torre do Bugio, X-1849, Welwitsch s. n. (LISU, P 46308, P 46322); S. Martinho do Porto, VIII-1850, Welwitsch s. n. (LISU, P 46314).

HÁBITO E ECOLOGIA: espécie vivaz, das grutas e depressões profundas dos rochedos próximo da linha da baixa-mar, mas mais abundante e desenvolvida na zona sublitoral. Frequentemente expelida pelas ondas. Frutifica na Primavera.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: das Feroe à costa de Marrocos (Mogador), onde é já rara e se tem colhido apenas como produto de rejeição do mar.

DICTYOSIPHONALES

PUNCTARIACEAE

Asperococcus Lamouroux 1813

Asperococcus bullosus Lamouroux in Ann. Mus. Hist. Nat. **20**: 62, fig. 5 t. 6 (1813). — Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 16, t. 6 (1878). — Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach.: 385, fig. 19-20 (1929). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 172 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 223 (1931-1939). — Kylin in Sv. Bot. Tidskr. **12**: 15, fig. 6-10 (1918); Lunds Univ. Arsskr. **29**: 38, fig. 13-16 (1933); *op. cit.* N. F. Avd. **2**, **43**, 4: 75, fig. 60 E, F, t. 11, fig. 38 (1947). — Rosenvinge & Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Arsskr. **4**, **5**: 41, fig. 14 (1947).

Encoelium bullosum C. Agardh, Sp. Alg. **1**, **1**: 146 (1821). — Kützing, Tab. Phycol. **9**: t. 7, **1** (1959).

Asperococcus Turneri Hooker, Brit. Fl. **2**: 277 (1833). — Harvey, Phycol. Brit. **1**: t. 11 (1846-1851).

Asperococcus compressus sensu Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, **8**, **6**: 285, p. p. quoad specim. *I. Newton* (Foz do Douro) non Griffiths.

Colpomenia peregrina sensu Palminha in Bol. Soc. Port. Cien. Nat. **18**: 228 (1951) p. p. quoad specim. *Welwitsch* (Faro e Lagos) non Sauvageau.

Plantas anuais gregárias, amarelo-acastanhadas ou levemente esverdeadas tornando-se castanho-escuras no termo do período vegetativo (fim do Verão-início do Outono), subtransparentes, moles, gelatinosas ou delicadamente membranosas, aderindo bem ao papel quando jovens, depois mais espessas e quebradiças. *Talo* provido na base de um pequeno disco que se continua por um curto pedicelo resultante da contracção abrupta das frondes que para cima são simples, ocas, intumescidas, quase cilíndricas ou contraídas e intestiniiformes, de 0,5-2 cm de diâmetro, com numerosas pontuações mais escuras que correspondem a pequenos soros constituídos por pêlos, paráfises e esporângios unilo-

loculares; secção transversal, constituída por duas regiões bem distintas: uma interna de células grandes e hialinas, outra externa de células pequenas com cromatóforos discóides. *Esporângios* uniloculares e pluriloculares nos mesmos ou em diferentes indivíduos, podendo no primeiro caso encontrar-se agrupados nos mesmos ou em soros distintos. *Esporângios uniloculares* elipsóides, de 50-75 μ de comprimento, reunidos em soros arredondados com numerosas paráfises. *Esporângios pluriloculares* também elipsóides, de 20-25 μ de diâmetro e 30-45 μ de comprimento, agrupados em soros com poucas ou mesmo sem paráfises.

Est. XVI, fig. a, b.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Foz do Douro, VIII-1879, I. Newton 509 (COI).

ALGARVE: Faro, V-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU 46300); Faro e Lagos, V-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU 46301).

HÁBITO E ECOLOGIA: expulsa pelas ondas ou nas depressões arenosas das rochas, em geral epífita, próximo da linha de baixa-mar. Na costa portuguesa com esporângios uniloculares em Maio-Agosto.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: da Noruega e Suécia às Canárias; Mediterrâneo.

PALMINHA (*loc. cit.*), ao referir a existência na flora portuguesa de *Colpomenia peregrina* Sauvageau, faz seguir a descrição desta espécie, por ele encontrada em Abril de 1951 no Portinho da Arrábida, da seguinte nota: «Existem no Herbário do Museu Botânico quatro exemplares colhidos por F. Welwitsch «Ab oceano ejecta pr. Faro et Lagos», Maio 1847, e por ele classificados interrogativamente como *Asperococcus bullosus* Lamx. Pela sua morfologia externa cremos que se deve tratar da espécie agora citada». Parece-nos ter havido lapso, pois que as plantas de WELWITSCH têm a superfície da fronde com numerosas pontuações escuras de forma irregular que correspondem a esporângios uniloculares e paráfises. Por outro lado, pelo menos dois dos exemplares apresentam simetria bilateral distinta, são claramente tubulosos e não vesiculosos, harmonizando-se muito bem com a gravura de *Asperococcus bullosus* publicada por HARVEY na *Phycologia Britannica* (*l. c.*).

O estudo anatómico do talo, embora difícil e imperfeito por se tratar de material seco e já muito antigo, parece confirmar o nosso ponto de vista, porquanto as secções transversais apresentavam apenas duas camadas de células, possuindo a mais externa cromatóforos e, de onde em onde, esporângios uniloculares globosos e filamentos estéreis.

Estas circunstâncias levaram-nos a referir os espécimes de WELWITSCH que atrás citamos a *Asperococcus bullosus* e não a *Colpomenia peregrina*.

Colpomenia Derbés & Solier 1851

Colpomenia peregrina (Sauvageau) Hamel, Phaeoph. Fr.: 201 (1931-1939). — Rosenvinge & Lund in Det. Kgl. Dansk Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 4, 5: 37, fig. 12-13 (1947). — Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. sér. 2, 18: 228 (1951); *op. cit.* 22: 69 (1957). — Dizerbo in Portug. Acta Biol. (B), 4: 328, 329 (1953-1954). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Colpomenia sinuosa Derbés & Solier var. *peregrina* Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. 24: 321, fig. 1-8 (1927).

Algas subesféricas, podendo atingir 35 μ de diâmetro (mas usualmente 8-15 μ), mais ou menos achatadas e rugosas na base, isoladas ou gregárias, oliváceas quando frescas e mais intensamente acastanhadas no seco, sólidas enquanto muito jovens e tornando-se depois ocas. *Fronde*s lisas, flexíveis, com 140-280 μ de espessura, possuindo à periferia 1-2 camadas de células poligonais cada uma das quais com um cromatóforo discóide e um pirenóide, que envolvem 3-4 assentadas de células espessas e hialinas que aumentam gradualmente de tamanho para o interior. *Talo* com tufos de pêlos de origem profunda (não epidérmica); pêlos com 10-13 μ de comprimento, ocasionalmente com uma célula basal mais longa e estreitada inferiormente. *Soros* irregulares agrupados numa região fértil na parte da fronde voltada para o substrato à qual conferem uma coloração mais escura que a da porção estéril. *Esporângios* pluriloculares cilíndricos, com 20-45 μ de comprimento e 3-6 andares de células entremeadas com paráfises unicelulares, cilíndricas ou claviformes, com o mesmo comprimento ou um pouco mais longas que os esporângios pluricelulares.

ESPÉCIMES:

ALGARVE: Lagos, 1932, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: epífita sobre outras algas (*Cystoseira*, *Cladostephus*, *Chondrus*), nas estações calmas, ou sobre os rochedos e cascalhos. Desde o nível da meia maré para a profundidade.

DISTR. GEOGR.: da Dinamarca à costa do Marrocos.

Petalonia Derbés & Solier 1850

Petalonia fascia (O. Müller) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3, 2: 419 (1898) fide Hamel, Phaeoph. Fr.: 197 (1931-1939). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 167, t. 14 fig. 5, t. 15 fig. 3 (1957); Mar. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts N. Amer.: 250 (1961). — Rosenvinge & Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 4, 5: 31, fig. 10 (1947). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 212, t. 26 e fig. 29 (1858). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Fucus fascia O. Müller, Fl. Danica 5, 13: 7, t. 768 (1771-1782) fide Kylin.

Laminaria fascia C. Agardh, Synops. Alg. Scand.: 19 (1817). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 45 (1845-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 151 (1859).

Ilea fascia Fries, Corp. Fl. Prov. Suec. I, Fl. Scan.: 321 (1835) fide Smith — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 77, fig. 61 A (1947). — Smith, Mar. Alg. Monterey Penins.: 127, t. 20, fig. 4 (1951).

Phyllits fascia Kützing, Phycol. Gen.: 342 (1843). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 176, fig. 110 (1931).

Phycolopathum cuneatum Kützing, Tab. Phycol. 6: t. 49, II (1856).

Phycolopathum debile sensu Henriques in Contr. Fl. Crypt. Lusit.: 19 (1881) non Kützing.

Plantas solitárias ou formando tufos que emergem de um disco com rizóides fixadores. *Frondes* oliváceas ou castanho-escuras (em especial se férteis), tornando-se mais esverdeadas pela dessecação, membranosas, com 145-200 μ de espessura nas porções estéreis e até 270 μ nas férteis, linear-lanceoladas, por vezes cuneiformes na base e com o ápice agudo, tendo 7,5-50 cm de comprimento e 1-6 cm de largura e com as margens planas ou onduladas e irregularmente curvadas. *Lâminas* com numerosos pêlos hialinos em ambas as faces, com crescimento intercalar próximo da base e mostrando, em secção transversal, de um e outro lado, uma ou duas camadas de células externas pequenas e com cromatóforos, que limitam uma zona central pseudo-parenquimatosa de células grandes, alongadas paralelamente à superfície. *Esporângios pluriloculares* agrupados em soros irregulares sem paráfises, disseminados por toda a superfície da fronde mas não formando um revestimento

contínuo, filamentosos, uniseriados, comprimidos uns contra os outros, por vezes geminados, com 3,5-9 μ de diâmetro e 30-75 μ de comprimento, desaparecendo após a emissão dos esporos e deixando nas lâminas manchas claras irregulares muito nítidas e características.

Est. VII, fig. e, g.

ESPÉCIMES :

ESTREMADURA: Parede, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, 46296); Parede, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46294, P 46299); Parede, I-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46295, P 46298); Cascais, s. d., *Welwitsch* 106 (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas estações expostas sobre os rochedos, conchas ou sobre as Coralinas na zona litoral média e, ocasionalmente, mais para a profundidade. Em Marrocos encontra-se exclusivamente no Inverno (Janeiro a Março), tendo, nas costas atlânticas da França, sido recolhida de Outubro a Março; no Mediterrâneo é abundante no Inverno e na Primavera. Entre nós e a julgar pelas datas em que tem sido colhida, encontra-se de Dezembro a Junho.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: do Mar do Norte à costa de Marrocos; Mediterrâneo.

Scytosiphon J. Agardh 1820

Scytosiphon lomentaria (Lyngbye) Link fide Intern. Cod. Bot. Nom.: 213 (1961).

Chorda lomentaria Lyngbye, Tent. Hydroph. Danicae: 74, t. 18 (1919).—Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 285 (1846-1851).—Johnstone & Croall, Brit. Seaw.: 3: t. 153 (1859).

Scytosiphon filum (Linnaeus) C. Agardh var. *lomentarius* (Lyngbye) C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: 162 (1821).

Scytosiphon lomentaria (Lyngbye) C. Agardh fide Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.: 168, t. 15, fig. 2, t. 16, fig. 3 (1957); Mar. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts Amer.: 259 (1961).

Scytosiphon lomentaria (Lyngbye) Endlicher, Gen. Plant. Suppl. 3: 25 (1843).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 194 (1931-1939).—Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 78, t. 12, fig. 41 (1947).—Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 18, 230 (1951).

Scytosiphon lomentaria (Lyngbye) J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 126 (1848).—Newton, Handb. Brit. Seaw.: 178, fig. 111 (1931).—Rosenvinge & Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk.,

Biol. Skrift. 4, 5: 27, fig. 9 (1947). — Smith, Mar. Alg. Monterey Penins.: 19, fig. 1 (1957).

Chorda Filum Lamouroux var. *lomentaria* Kützing, Sp. Alg.: 548 (1849). — Henriques¹, Contr. Fl. Crypt. Lusit.: 21 (1881).

Plantas anuais, gregárias, com 10-20 cm de comprimento (atingindo por vezes 50 e mesmo 70 cm), verde-acastanhadas ou castanho-escuras, fixas por um disco basilar, contraídas inferiormente em um curto pedicelo e atenuadas para a extremidade distal. *Frondes* simples, tubulosas, ocas, membranáceas, polvilhadas de tufos de pêlos com 10-12 μ de comprimento, aderindo facilmente ao papel, tipicamente cilíndricas, com 1-20 mm de diâmetro, contraídas de onde em onde quando maduras (nas formas mais estreitas por vezes sem constrictões), em um e outro caso mais ou menos espiraladas. *Talo* apresentando em secção transversal uma assentada de células grandes, hialinas, limitando a lacuna mediana (atravessada de onde em onde por septos perpendiculares ao eixo da fronde) e para o exterior duas camadas de células mais pequenas com feoplastos. *Esporângios pluriloculares* subcilíndricos, de 46-65 μ de comprimento e 3-9 μ de diâmetro, de células uniseriadas por vezes biseriadas (10-15) frequentemente com os septos oblíquos, justapostos, entremeados com paráfises grandes unicelulares (27-32 μ de comprimento e 8-13 μ de diâmetro) providas de grânulos de fucosana, formando uma área que ocupa quase toda a superfície de talo. *Esporângios uniloculares* desconhecidos.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Ericeira, 25-IV-1959, M. Rodrigues & A. Santos 850 (COI); Parede, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46357, P 46361, P 46368); Estoril, IV-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46360); Portinho da Arrábida, 1-VII-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46293, P 46359).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas estações abrigadas, sobre rochedos ou nas suas depressões, fixa às pedras, conchas; associada a outras algas (*Enteromorpha*) e por vezes com epífitas. Na zona sublitoral, para além da linha de maré baixa. Abundante sobretudo na Primavera.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: do Ártico às Canárias; Mediterrâneo.

¹ Não vimos os espécimes referidos por este autor.

LAMINARIALES

CHORDACEAE

Chorda Stackhouse 1801

Chorda filum (Linnaeus) Stackhouse, Nereis Brit.: 16, 24 (1801). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 107 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 152 (1859). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 200, fig. 127 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 312 (1931-1939). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 176, t. 14, fig. 14 et t. 15, fig. 1 (1957). — Rosenvinge & Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 4, 5: 70, fig. 23 (1947). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 79, t. 14, fig. 46 (1947).

Fucus filum Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1162 (1753).

Scytosiphon filum C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: 161 (1821) excl. vars. *lomentarius*, *tomentosus* et *fistulosus*. — J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 126 (1848).

Plantas frequentemente gregárias por vezes muito compridas, fixadas pequenos discos dos quais se eleva um talo curtamente pedicelado, cartilágineo-mucilaginoso, oco, cilíndrico, afilando ligeiramente na extremidade, não ramificado, com 3-7 mm de diâmetro e 0,5-5 m (nos espécimes americanos até 12 m) de comprimento. *Talos* densamente revestidos por longos pêlos hialinos, apresentando em secção transversal uma região periférica de células pequenas com numerosos cromatóforos discóides a que se segue um pseudo-parênquima de células alongadas no sentido longitudinal, com cromatóforos menos numerosos, e, mais internamente, a limitar uma grande lacuna central, que a espaços regulares apresenta diafragmas transversais, uma região constituída por células compridas dispostas verticalmente e outras horizontais, mais curtas, ramificadas, emitidas pelas células da zona pseudo-parenquimatosa e que constituem a parede interna da cavidade central do talo. *Esporângios uniloculares* sobre toda a superfície do talo (excepto próximo da base), oblongo-elípticos, com 30-50 μ de comprimento e 10-15 μ de diâmetro, entremeados com paráfises claviformes numerosas com 13-20 μ de diâmetro e claramente mais longas que os esporângios. *Plantas* dióicas: os gametófitos masculinos maiores que os femininos.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Leça, IX-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46363); Porto e Leça, X-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46362, P 46364).

HÁBITO E ECOLOGIA: planta anual das estações arenosas calmas ou percorridas pelas correntes de maré, fixa nos cascalhos, conchas ou sobre outras algas, próximo da linha de maré baixa e mais para a profundidade. Fértil no Verão.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: do Mar do Norte à costa portuguesa.

LAMINARIACEAE

Laminaria Lamouroux 1813

Laminaria hyperborea (Gunnerus) Foslie in Christian. Vidensk.-Selsk. Forhandl. 1883, 2: 41 (1883) fide Du Rietz; *op. cit.* 1884, 14: 42, t. I (1884) fide Du Rietz. — Hamel, Phaeoph. Fr.: 300, t. 51 c (1931-1939). — Du Rietz in Sv. Bot. Tidskr. 47: 20 (1953). — Rosenvinge & Lund in Det Kgl. Danske Vidensk., Biol. Skrift. 4, 5: 92, fig. 31-33 (1947). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 449 (1961).

Fucus hyperboreus Gunnerus, Fl. Norv. 1: 34, t. 3 (1766).

Hafgygia digitata Kützing, Phycol. Gen.: 346, t. 30-31 (1843).

— Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881) p. p. excl. specim. *E. da Veiga* (Ericeira). — Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 5: (1881) p. p. excl. specim. *Padrão* (Póvoa).

Laminaria Cloustonii Edmonston, Fl. Shetl.: 54 (1845) fide Du Rietz (*loc. cit.*). — Sauvageau in Mém. Acad. Sc. Paris, 56: 83, fig. 67-72 (1918) fide Hamel (*loc. cit.*). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 204, fig. 204 A-D (1931). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 81, t. 16, fig. 50 (1947). — Lami in C. R. Acad. Paris, 193: 1443 (1931).

Hafgygia Cloustonii Areschoug in N. Act. Reg. Soc. Sc. Upsal. sér. 2, 12, 1: 1 (1893) fide Du Rietz (*loc. cit.*).

Laminaria scoparia (Strom) Du Rietz in Bot. Not. 1920: 42 (1920).

Laminaria digitata Lamouroux sensu Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 223 excl. fig. 2 (1846-1851).

Plantas com um estipe cônico, rígido, de 20-50 cm de comprimento (podendo em exemplares excepcionais atingir 2 m), rugoso e áspero, frequentemente coberto de epífitas, adelgaçando regularmente da base (2-3 cm de diâmetro) para o ápice (aproximadamente 1 cm), mostrando, em secção transversal, uma medula elíptica, anéis de crescimento e, no córtex uma, ou mais raramente, duas fiadas de canais mucíferos e mais externamente 1-2 camadas de células pequenas justapostas com cromatídios

tóforos discóides. *Hápteros* curtos e fortes, unidos entre si por ganchos, pouco ramificados (excepto nas extremidades) dispostos em séries verticais e formando um conjunto obcónico irradiando da base do estipe, o qual se expande no ápice abruptamente numa lâmina coriácea e lisa percorrido por uma rede de canais mucíferos. *Lâmina* com 40-80 cm de comprimento e 50 cm de largura, acastanhada, por vezes esverdeada ou amarelada quando seca, oval, profundamente recortada (salvo quando jovem) por numerosas lacínias de largura variável mais ou menos separadas, as externas geralmente muito afastadas e recurvadas, conferindo à base da lâmina um aspecto reniforme ou cordiforme. *Esporângios uniloculares* formando soros irregulares em ambas as faces da lâmina, desenvolvendo-se por vezes quase até à base.

Est. VIII, fig. a, d.

ESPÉCIMES:

MINHO: Viana do Castelo, 1853, *I. Newton* (?), s. n. (PO).

BEIRA LITORAL: Buarcos, 13-IX-1931, *Lami* s. n. (COI); Buarcos, IX-1877, *A. Moller* 98 (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: sobre os rochedos nas estações batidas ao nível das marés baixas de água viva e mais para a profundidade. Frequentemente depositada pelas ondas. Fértil no fim do Outono e no Inverno.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Islândia, Noruega e Suécia ao Cabo Mondego (Portugal).

Laminaria hyperborea renova a lâmina anualmente durante o Inverno ou na Primavera, apresentando-se então os espécimes com o aspecto representado na Est. VIII, fig. d, possuindo a lâmina nova uma coloração mais clara do que a antiga e encontrando-se as duas ligadas por um istmo estreito. As lâminas antigas, porém, não persistem e cedo se destacam. O estipe da *Laminaria hyperborea* possui em regra numerosas epífitas: briozoários e algas, em especial pequenas *Rhodophyta* (*Rhodymenia*, *Callithamnion*, etc.).

Não se encontraram nas colecções estudadas os espécimes referidos por PADRÃO (*loc. cit.*) sob a designação de *Hafgygia digitata* Kützting [*Laminaria hyperborea* (Gunnerus) Foslie], colhidos na Póvoa de Varzim, nem os citados por HAUCK (1888-1889) sob a designação de *Laminaria digitata* (L.) β *Cloustonii* Hauck [= *Laminaria hyperborea* (Gunnerus) Foslie], colhidos por I. NEWTON na Foz do Douro, que certamente se extraviaram.

HENRIQUES (*loc. cit.*) cita *Hafgygia digitata* Kützing para a Ericeira, mas os espécimes referidos e colhidos por E. DA VEIGA que pudemos estudar pertencem, sem dúvida, a *Laminaria ochroleuca* De La Pylaie.

Deste modo e pelas referências seguras que actualmente possuímos, parece poder confirmar-se a opinião de LAMI (C. R. Acad. Ciênc. Paris **193**: 1443, 1931) e FISCHER-PIETTE (C. R. Ac. Sc. Paris **247**: 1302, 1958) que situam o limite meridional de distribuição de *Laminaria hyperborea* na baía de Buarcos e não mais ao norte do País, como supuseram HAMEL e FELDMANN (C. R. Acad. Sc. Paris **187**: 1163, 1928).

De muito interesse seria ter podido estudar os espécimes colhidos por DAVEAU em 1883 (Bol. Soc. Geogr. Lisboa **4**, 9: 432) na Berlenga e que JÚLIO HENRIQUES determinou como *Hafgygia digitata* Kützing. Infelizmente, esses espécimes faltam na colecção de algas da Berlenga colhidas por aquele naturalista e que se encontra em Coimbra. Se não houve lapso na determinação, teríamos de tomar como limite meridional de *Laminaria hyperborea* uma região situada mais ao sul do que actualmente admitimos.

Importante seria também rever os espécimes colhidos por LUSO em S. João da Foz (LUSO in Journ. Hort. Prat. **4**: 54, 1873) e por A. MOLLER no Esteiro de Faro (Algarve) (DE TONI, Bol. Soc. Brot. **1**, **6**: 196, 1888) e determinados como *Laminaria digitata* (Linnaeus) Lamouroux (= *L. flexicaulis* Le Jolis).

Depois de 1930, esta espécie apenas foi colhida duas vezes em Portugal: junto à foz do rio Minho (LAMI, C. R. Acad. Sc. Paris, **193**: 1443, 1931) e ao norte de Viana do Castelo (Dizerbo, Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. **21**: 216, 1956) sempre como produto de rejeição do mar, não estando representada por exemplares portugueses em nenhuma das colecções estudadas. Segundo HAMEL & FELDMANN (*loc. cit.*), *Laminaria digitata* (Linnaeus) Lamouroux nunca foi observada «in situ» ao sul do Cabo Ortegal. Se as citações de LUSO (*loc. cit.*) e de DE TONI (*loc. cit.*) pudessem ser confirmadas, teria de acrescentar-se ao inventário da flora portuguesa esta espécie de *Laminaria*. E o facto seria tanto mais interessante quanto é certo que S. João da Foz e Faro se encontram bem ao sul do Cabo Ortegal e são mesmo mais meridionais de que qualquer das localidades mencionadas por LAMI e por DIZERBO.

Laminaria ochroleuca De La Pylaie in Ann. Sc. Nat., Bot. **4**: 181 (1824). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 302, fig. 51 D (1931-1939). — Fischer-Piette in C. R. Acad. Sc. Paris, **247**: 1303 (1958). — Gayral, Alg. Côte

Atl. Maroc.: 240, t. 21, fig. 36, 37 (1958). — André in Rev. Gén. 68: 449 (1961).

Laminaria Le Jolisii Sauvageau in C. R. Acad. Sc. Paris, 163: 714 (1916); in Mém. Acad. Sc. Paris, 56: 164, fig. 55, 56, 57 b (1918) fide Hamel (*loc. cit.*).

Laminaria pallida Greville var. *iberica* Hamel in Rev. Alg. 4: 81 (1928). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1443 (1931).

Laminaria iberica (Hamel) Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, 198: 113 (1934). — Feldmann in Bull. Trav. Stat. Aquicult. Pêche Castigl. (Alger), 1934: 155, fig. 3-4 (1934). — Dizerbo in Portug. Acta Biol. (B), 4: 327-328 (1954-1954); in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 21: 218 (1956).

Hafgygia digitata sensu Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 24 (1881) p. p. quoad specim. *E. da Veiga* (Ericeira).

Laminaria pallida sensu Bornet in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. 28: 252 (1882) non Greville. — Hamel & Feldmann in C. R. Acad. Sc. Paris, 187: 1162 (1928).

Plantas robustas podendo ultrapassar 3,5 m de comprimento, mas tendo em regra 1-1,5 m, aderentes fortemente ao substrato por numerosos hápteros grossos, amarelo-claros, cilíndricos, unidos entre si por ganchos, dispostos irregularmente nos exemplares jovens e verticiladamente nas plantas adultas, com um número diferente de elementos em cada verticilo, originando no conjunto um aparelho de fixação com o aspecto de um tronco de cone de base larga. *Estipe* liso, flexível, unindo-se bruscamente à lâmina, em geral sem epifitas, de comprimento variável (em regra com 5-6 cm, mas podendo atingir 1,4 m), de secção transversal arredondada, cilíndrico-cónico, adelgaçando gradualmente da base (2-3 cm de diâmetro) para o ápice (cerca de 1 cm de diâmetro); em secção transversal o estipe mostra uma medula abundante, de contorno circular ou elíptico, e um córtex formado por células pequenas com feoplastos com 1-2 fiadas de canais mucíferos, uma no limite interno do córtex e outra na zona cortical externa (a que existe quando se observa uma só fiada). *Lâminas* com 1-1,5 m de comprimento (excepcionalmente atingindo 2,5 m), no vivo oliváceo-acastanhadas claras ou amarelo-pálidas, especialmente na base que em seca se torna castanha ou avermelhada, a princípio inteiras mas quando adultas divididas em numerosas lacínias digitiformes de largura variável e então com frequência nitidamente cordiformes na base, alterando-se rapidamente em contacto com o ar e mostrando um retículo de canais mucíferos às vezes visíveis mesmo à

transparência; secção transversal apresentando uma medula com células de paredes espessas, tendo de um e outro lado um pseudo-parênquima limitado por algumas assentadas de células com cromatóforos. *Soros de esporângios* formando manchas irregulares ou quase contínuas de ambos os lados da fronde e estendendo-se até à base das lâminas.

Est. VIII, fig. e.

ESPÉCIMES:

MINHO: Montedor, 12-X-1933, *Lami* s. n. (COI).

DOURO LITORAL: Foz do Douro, VII-1879, *I. Newton* s. n. (COI); Apúlia, pr. Póvoa de Varzim, 24-IV-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 643 (COI).

BEIRA LITORAL: Cabo Mondego, V-1938, *F. Lacerda* s. n. (COI); Buarcos, IX-1877, *A. Moller* s. n., 382, 20 (a) (COI); Buarcos, s. d., *A. Moller* s. n. (COI); Buarcos, 1929-1930, *T. Morais* B-42 (COI); Buarcos (Penedo da Medroa), 25-III-1932, *T. Morais* s. n. (COI); Buarcos, 8-IX-1953, *A. Santos* 39 (COI); Figueira da Foz, 12-IX-1954, *A. Santos* 60 (COI).

ESTREMADURA: Estoril, II-1872, *P. Coutinho* s. n. (LISU, P 50279); S. Martinho do Porto, 23-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 750 (COI); Ericeira, s. d., *E. da Veiga* 21 (COI); Paço d'Arcos, II-1843, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50270); Caxias, II-1843, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50272); Paço d'Arcos, X-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50274); Ericeira, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50266, P 50268); Parede, I-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50267, P 50269); Caxias, XII-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50271, P 50273, P 50275); Caxias, IX-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50205); Caxias, X-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50205).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas estações calmas ou moderadamente batidas na zona sublitoral superior.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da costa de Marrocos à Bretanha; Mediterrâneo: Argélia e Marrocos.

Laminaria ochroleuca é uma espécie de afinidades meridionais que, segundo DE VIRVILLE (Mem. Soc. Biograph. 7: 238, 1940), substitui na costa portuguesa e marroquina *Laminaria digitata* que não é conhecida em tais latitudes.

Curiosa é a circunstância de a sua área de distribuição não ser contínua: entre as zonas mais meridional e mais setentrional em que

tem sido colhida, há, de onde em onde, extensas regiões em que não foi jamais observada. Em Portugal, *Laminaria ochroleuca* nunca foi encontrada ao sul de Vila Mova de Milfontes, mas aparece de novo na costa de Marrocos. GAYRAL (*loc. cit.*) pensa que dragagens dos fundos marinhos situados na proximidade das regiões em que *Laminaria ochroleuca* não aparece a revelarão, pois que esta fuga para a profundidade se explicará como uma defesa contra o frio (*cf. DE VIRVILLE, loc. cit.*).

Laminaria saccharina (Linnaeus) Lamouroux in Ann. Mus. Hist. Nat. 20: 22 (1813). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 289 (1846-1851). — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881). — Hamel & Feldmann in C. R. Acad. Sc. Paris, 187: 1163 (1928). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 295 (1931-1939). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1143 (1931). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 81, t. 15, fig. 49 (1947). — Rosenvinge & Lund in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skrift. 4, 5: 79, fig. 27 (1947). — Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 180 (1957). — Fischer-Piette in C. R. Acad. Sc. Paris, 247: 1302 (1958). — Ardré in Rév. Gén. Bot. 68: 449 (1958).

Fucus saccharinus Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1161 (1753).

Laminaria phyllitis Lamouroux in Ann. Sc. Nat. Bot. 20: 22 (1913). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 192 (1846-1851).

Plantas de 0,50-2,50 m, por vezes até 7 m, ligadas ao substrato por hápteros fixadores rastejantes finos e longos, dispostos em verticilos, ramificados na porção distal e terminados por discos adesivos. *Estipe* de comprimento variável (5-50 cm) mas em geral curto, cilíndrico, erecto e sem canais mucíferos ou possuindo-os só muito raramente. *Lâmina* simples, olivácea ou acastanhada, lanceolada a oblonga, com 5-30 cm de largura, percorrida por apertada rede de canais mucíferos, acunhada na base enquanto nova, arredondada ou levemente cordiforme e frequentemente com a porção terminal rasgada no estado adulto. *Porções marginais* da lâmina finas, onduladas e enrugadas, a parte mediana mais espessa e firme, coriácea ou membranácea, plana ou mais ou menos acentuadamente ondulada. *Plantas* com renovamento anual das lâminas (no fim do Inverno ou na Primavera), as jovens finas e claras, separadas das antigas que contrastam acentuadamente com elas pela sua cor mais cinzenta) por um estrangulamento profundo. *Esporângios uniloculares* desenvolvidos de ambos os lados da fronde e ao longo do seu eixo, reunidos em soros que em novos formam grupos

irregulares mas que depois confluem originando uma mancha quase continua que se estende do ápice até muito próximo da base.

Est. VIII, fig. b.

ESPÉCIMES:

MINHO: Viana do Castelo, X-1931, *Lami* s. n. (COI); Viana do Castelo, 1853, *I. Newton* s. n. (PO).

DOURO LITORAL: Leça, IX-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50278); pr. Porto, VII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50277).

ESTREMADURA: Caxias, 26-II-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50290).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas anfractuosidades das rochas ou sobre os rochedos, nas estações abrigadas ou batidas próximo da linha limite da maré baixa de águas vivas, mas também mais para superfície ou mais profundamente.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: das Costas da Noruega, Suécia e Inglaterra ao norte da Península Ibérica; Mediterrâneo (?).

Não foram encontrados os espécimes referidos por PADRÃO (Alg. Mar. Meth. Enum.: 5, 1881) e por ele colhidos na Póvoa de Varzim, suprimindo-se, por isso, a referência respectiva.

Pelo que respeita à citação de JÚLIO HENRIQUES (*loc. cit.*), também não foram observados os espécimes colhidos por I. NEWTON em Leça. Insere-se, porém, a referência bibliográfica porque um dos espécimes de WELWITSCH confirma a citação de BROTERO mencionada por JÚLIO HENRIQUES (*loc. cit.*).

Anote-se a circunstância seguinte: LAMI (*loc. cit.*) e FISCHER-PIETTE (*loc. cit.*) apontam como limite meridional da distribuição de *Laminaria saccharina* a foz do rio Lima. A este propósito, LAMI (*loc. cit.*), referindo-se provavelmente à citação de BROTERO mencionada por HENRIQUES, escreve: «sa station de l'entrée du Taje demandant confirmation». Ora WELWITSCH, que era meticolosíssimo na redacção das suas etiquetas, diz «In Tajo salso pr. Caxias, rariss.», indicando por um símbolo convencional por ele usado, que a espécie foi encontrada numa zona que nunca ficava a descoberto pelo mar. Dados os termos em que a etiqueta está redigida não é de admitir que a planta de WELWITSCH tenha sido colhida entre os produtos expulsos pelas ondas e por isso pensamos que o espécime de WELWITSCH que agora estudámos dá à citação de BROTERO a confirmação necessária.

Phyllaria Le Jolis 1856

Phyllaria purpurascens (C. Agardh) Rostafinsky in Bornet in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. **28**: 251 (1892). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 309 (1931-1939). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, **197**: 84 (1933). — Feldmann in Bull. Trav. Aquicult. Pêche Castigl. (Alger) **1934**: 165, fig. 8, 9 (1934). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 244 (1958).

Laminaria purpurascens C. Agardh, Sp. Alg. **1**, 1: 117 (1821).

Laminaria elliptica Montagne, Phyceae in Bory St. Vincent & Maisonneuve, Fl. Alg., Crypt.: 24, t. 9 (1846).

Plantas fixadas por um disco, por vezes crenulado, de 4-7 mm de diâmetro, com um estipe cilíndrico de 2-9 cm de comprimento e aproximadamente 3 mm de diâmetro do qual emerge bruscamente uma lâmina coriácea, espessa, firme, castanha-escura ou castanho-avermelhada, de 0,2-1 m de comprimento. *Lâminas* com tufos de pêlos esparsos e pouco visíveis, lanceoladas, inteiras ou 1-2 vezes irregular e longitudinalmente fendidas, por vezes até ao estipe (nunca digitadas), planas, com os bordos ligeiramente ondulados e a base cuneiforme ou elíptico-cordiforme. *Soros* correspondendo-se exactamente em ambas as faces da lâmina, formando uma (às vezes duas ou três) mancha acastanhada de contorno elíptico ou arredondado, desenvolvendo-se somente próximo da base das lâminas e nunca atingindo os seus bordos.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Pedrouços, VII-1844, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50292); Paço d'Arcos, VI-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50288); Caxias, VII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50289).

ALGARVE: Faro, IX-1933, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: expulsa pelo mar e vivendo provavelmente fixada na zona sublitoral. Anual(?). Esporângios de Julho a Dezembro (HAMEL, *loc. cit.*).

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Corunha à costa de Marrocos; Mediterrâneo: costas da Argélia e de Marrocos.

Phyllaria reniformis (Lamouroux) Rostafinsky in Bornet in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. **28**: 250 (1892). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 307 (1931-1939). Feldmann in Bull. Trav. Aquicult. Pêche Castigl. (Alger), **1934**:

159, fig. 5-6 (1934). — Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. **22**: 69 (1957). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 244, t. 39 et fig. 38B-D (1958).

Laminaria reniformis Lamouroux in Ann. Mus. Hist. Nat. **20**: 22, t. 7, fig. 3 (1913) fide Hamel. — Montagne, Phyceae in Bory St. Vincent & Maisonneuve, Fl. Alg., Crypt.: 22, t. 8 (1846).

Laminaria brevipes C. Agardh, Sp. Alg. **1**, 1: 196 (1821). — J. Agardh, Alg. Mar. Mediterr.-Adriat.: 45 (1842) fide Hamel (*loc. cit.*); Sp. Gen. Ord. Alg. **1**: 133 (1848).

Planta fixada por hápteros não ramificados, achatados e terminando geralmente por pequenos discos. *Estipe* curto (2-5 cm), arredondado inferiormente, comprimindo-se da base para o ápice, mostrando em secção transversal uma porção periférica de células com plastos que envolve uma zona central de células hialinas. *Lâminas* com 15-30 cm de comprimento, castanho-esverdeadas escuras, possuindo tufo esparsos de pêlos em ambas as faces inseridos no fundo de criptas pilíferas, com as margens inteiras, não sinuosas, em novas lanceoladas ou mais ou menos arredondadas, fendendo-se mais tarde, tornando-se digitadas, cordiformes ou reniformes na base. *Esporângios* agrupados em um único soro em cada uma das faces e próximo da base das lâminas (mais espessadas nessa região), formando uma mancha semicircular escura que se não corresponde exactamente em ambas as páginas, com o limite superior impreciso e irregular e que deixa uma estreita margem estéril junto ao bordo inferior das lâminas. *Esporângios uniloculares* alongados (100 μ de comprimento e 25 μ de largura), entremeados com paráfises estreitas, ligeiramente intumescidas na porção terminal.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Caxias, VI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50284); Portinho da Arrárida, Pedra d'Anicha, 1-VII-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50280, P 50287).

ALGARVE: Lagos, 17-IX-1932, *Lami* s. n. (COI); Faro, V-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50281, P 50282).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas paredes verticais dos rochedos sobre *Lithothamniaceae* em estações agitadas e de fraca luminosidade. Desde o nível de baixa-mar até cerca do 130 m de profundidade (HAMEL, *loc. cit.*). Frequentemente expelida pelas ondas.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: do sul da França à costa de Marrocos; Mediterrâneo: costa francesa, Baleares, Argélia e Marrocos.

Saccorhiza De La Pylaie 1829

Saccorhiza polyschides (Lightfoot) Batters in Journ. of Bot. **40**, Suppl.: 48 (1902). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 304, fig. 52 (1931-1939). — Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. **18**: 231 (1951). — Fischer-Piette in C. R. Acad. Sc. Paris, **247**: 1303 (1958). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 242, t. 38 (1958). — Ardré in Rev. Gén. Bot. **68**: 449 (1961).

Fucus polyschides Lightfoot, Fl. Scot.: 936 (1777).

Fucus bulbosus Hudson, Fl. Angl. ed. 2: 579 (1778)

Laminaria bulbosa (Hudson) Lamouroux in Ann. Mus. Hist. Nat. **20**: 22 (1813). — Harvey, Phycol, Brit. **1**: t. 241 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. **3**: t. 148 (1859).

Saccorhiza bulbosa De La Pylaie, Fl. Terre Neuve: 23 (1829). — Hamel & Feldmann in C. R. Acad. Sc. Paris, **187**: 1163 (1928). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 206, fig. 129 (1931). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, **197**: 85 (1933). — Feldmann in Bull. Trav. Stat. Aquic. Pêche Castigl. (Alger), **1934**: 172 (1934). — Dizerbo in Portug. Acta Biol. (B), **4**: 327-329 (1953-1954); in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. **21**: 216, 218 (1956).

Haligenia bulbosa (Hudson) Decaisne in Ann. Sc. Nat., Bot. **2**, **17**: 345 (1842) fide Hamel.

Planta anual de grandes dimensões, atingindo frequentemente 1,5-2 m de comprimento, mas podendo alcançar 4 ou 5 m, sem canais mucíferos, possuindo na base, enquanto jovem, uma expansão discoidal que no adulto desenvolve um bolbo oco, de forma irregular e muitas vezes bilobado, em geral muito volumoso ($40 \times 50 \times 20$ cm), coberto de papilhas das quais as inferiores se prendem ao substrato. *Estipe* em jovem arredondado, no adulto mais longo (até 1-2 cm) e achatado (5-10 cm de largura), tendo frequentemente a base com os bordos alados e largamente ondulados. *Lâminas* amarelo-claras, podendo alcançar 2-3 m de comprimento, a princípio simples, depois divididas por numerosas lacínias radiais expandidas frequentemente em semicírculo e com a base arredondada ou cordiforme, com numerosos tufo de pêlos acastanhados em ambas as faces. *Esporângios* em soros que se desenvolvem no bolbo, no estipe ou na lâmina.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Póvoa de Varzim, VIII-1957, *A. Teles* s. n. (COI).

BEIRA LITORAL: Figueira da Foz, Buarcos, 1929-1930, *T. Morais* s. n. (COI); Figueira da Foz, Buarcos, 12-IX-1954, *A. Santos* 60A (COI).

ESTREMADURA: Estoril, VIII-1882, *P. Coutinho* 5920 (LISU, P 46486); S. Martinho do Porto, I-V-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 720 (COI); S. Martinho do Porto, 23-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 745, 750A (COI); Portinho da Arrábida, 24-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 772 (COI); Ericeira, 25-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 870 (COI); Portinho da Arrábida, 15-IV-1962, *M. Rodrigues* 968 (COI); Cabo Peniche I-1844, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50297); Caxias, III-1846, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50298); Portinho da Arrábida, III-1846, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50419); Oeiras, XII-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50424); Caxias, II-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50423); Caxias e Portinho da Arrábida, II-V-VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50420); Caxias e Paço d'Arcos, V-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50300, P 50303); Pedrouços, V-VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50299); Caxias, VIII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50418); Caxias, 1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50417, P 50421, P 50425); Caxias, I-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50308); Parede, I-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50295, P 50296); Parede e Cascais, I-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50301, P 50304, P 50306, P 50307, P 50309); Oeiras, I-1851, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50426); Caxias, 26-VI-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50422); Tejo salgado, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50303); Portinho da Arrábida, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, 50427).

ALGARVE: pr. Lagos, V-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 1847); Cabo S. Vicente, VI-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 50428, P 50430).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas estações abrigadas ou expostas, próximo da linha limite da maré baixa ou na zona sublitoral, fixa aos rochedos ou raramente epífita, associada frequentemente a *Laminaria hyperborea*.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar de Norte: da Noruega à costa marroquina; Mediterrâneo ocidental.

Sob a designação de *Haligene bulbosa* (Hudson) Decaisne, HAUCK (Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 281, 1888-1889) cita a espécie em Leça, colhida por I. NEWTON. Nem estes exemplares, nem os atribuídos a HENRIQUES (*Laminaria saccharina* sensu Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22, 1881) e que HAUCK inclui na sinonímia se encontravam nas colecções estudadas.

CICLOSPOREAE

FUCALES

FUCACEAE

Ascophyllum Stackhouse 1809

Ascophyllum nodosum (Linnaeus) Le Jolis in Mém. Soc. Sc. Nat. Cherb. **10**: 86 (1863).—Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 42, t. 18-20 (1878).—Hamel & Feldmann in C. R. Acad. Sc. Paris, **187**: 1163 (1928).—Newton, Handb. Brit. Seaw.: 220, fig. 139 (1931).—Hamel, Phaeoph. Fr.: 375, fig. 59, 3 (1931-1939).—Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, **43**, 4: 84, t. 18, fig. 56 (1947).—J. Sampaio in Brotéria, sér. Ciênc. Nat. **17**: 56, fig. 1 (1948).—Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.: 195, t. 27, fig. 1-2 (1957); Mar. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts Amer.: 265 (1960).

Var. **nodosum**

Fucus nodosus Linnaeus, Sp. Pl. **2**: 1159 (1753).—Stackhouse, Nereis Brit.: 35, t. 10 (1801).—Harvey, Phycol. Brit. **1**: t. 158 (1846-1851).—Johnstone & Croall, Brit. Seaw. **3**: t. 139 (1859).

Ozothalia vulgaris Decaisne & Thuret in Ann. Sc. Nat., Bot. sér. 3, **3**: 13 t. 1, fig. 12-23 (1845).—Kützinger¹, Tab. Phycol. **10**: t. 20 (1860).

Plantas amarelo-esverdeadas enegrecendo fortemente pela dessecação, podendo atingir 6 m de comprimento mas possuindo em geral 30-150 cm, fixadas por um disco longo e achatado de onde emerge um tufo de talos erectos, providos inferiormente de numerosos ramos adventícios. *Eixos principais* arredondados na base, comprimindo-se logo acima, alongando-se e dividindo-se, originando uma fronde mais ou menos comprimida com ramificação dicotômica, irregular ou largamente pinada que, em geral, possui nos eixos principais ou nos ramos de 1.^a ordem numerosas vesículas axiais elípticas, ovais ou arredondadas (tendo 1,5-2 cm de diâmetro e 2-5 cm de comprimento), irregularmente intervaladas, fazendo as mais desenvolvidas uma saliência no talo e então marginadas. *Frondes* sem nervura, com as margens mais ou menos nitidamente dentadas (pelo aparecimento de pontos de ramificação côncavos), com os dentes irregularmente espaçados, dísticos, subopostos

¹ HAUCK (Bol. Soc. Geogr. Lisboa, **8**: 278, 1888-1889), na sinonímia de *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis atribui a autoria da espécie a KÜTZING.

ou sem ordem, da axila dos quais emergem os eixos secundários e os ramos ou râmulos frutíferos. *Receptáculos* solitários ou agrupados (2-5 em cada grupo), ovóides, elipsóides ou lanceolados (na maturação os masculinos amarelo-vivo, os femininos amarelo-esverdeados), tendo a porção frutífera 8-20 mm de comprimento e 5-15 mm de largura, implantados na extremidade de um pedicelo comprimido, claviforme, com 1-2 cm de comprimento, originado na axila dos dentes marginais da fronde. *Plantas* dióicas.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Apúlia, s. d., G. Sampaio s. n. (PO).

HÁBITO E ECOLOGIA: planta vivaz, crescendo sobre as rochas e cascalhos na linha de meia maré, ao mesmo nível de *F. vesiculosus* (que frequentemente substitui nos locais calmos e abrigados), mas podendo ascender até ao nível de *F. spiralis* ou descer até ao de *F. serratus*. Frequentemente expelida pelas ondas. Algumas formas de pequenas dimensões e desprovidas de vesículas encontram-se na vasa dos pântanos salgados fixadas em conchas, pequenas pedras ou enroladas nos colmos de *Spartina*. Reproduz-se no Inverno, aparecendo os receptáculos no início do Verão.

DISTR. GEOGR.: Atlântico, Mar do Norte e Báltico: da Islândia, Noruega e Suécia à Península Ibérica.

Os espécimes citados por HENRIQUES (Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 23, 1881) sob as designações de *Ozothalia vulgaris* Decaisne e *O. Mackaji* Kützing, bem como os mencionados por HAUCK (Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 278-279, 1888-1889) sob os nomes de *Ascophyllum nodosum* (Linnaeus) Le Jolis e *A. nodosum* (Linnaeus) Le Jolis var. *Mackaii* Harvey, todos colhidos por I. NEWTON na Foz do Douro, não foram encontrados. Por este motivo se omitiram na bibliografia as citações de HENRIQUES e de HAUCK.

Var. *lusitanica* Lami in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 13: 181, t. 1, fig. 2 (1938). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 450 (1961).

Plantas pequenas (até 30 cm, mas geralmente com 12-5 cm), fixadas por um disco largo do qual se eleva um pequeno número de eixos achatados com 3-8 mm de largura, atenuados na base e no ápice, possuindo nas margens pontos de ramificação fazendo saliência em forma de dentes regularmente espaçados. *Aerocistos* 1-2, pequenos, evidente e

largamente marginados. Ramos semelhantes aos eixos, regularmente penados (nunca dicotômicos). *Receptáculos* ovóides ou elipsóides, solitários ou agrupados, originados na axila dos dentes marginais dos eixos ou dos ramos, abundantes e dísticos. *Plantas* dióicas.

ESPÉCIMES:

MINHO: Viana do Castelo, 14-X-1931, *Lami* s. n. (COI); Viana do Castelo, 24-X-1934, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: aqui e ali nas rochas abrigadas a meia-maré, servindo por vezes de substrato a *Polysiphonia fastigiata*. Raro. Frutificado em Outubro.

DISTR. GEOGR.: na costa portuguesa, entre os rios Minho e Lima.

Em 1929, HAMEL (Rev. Algol. 4: 87) e posteriormente LAMI (C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1443, 1931) referiram ter encontrado e colhido, o primeiro na margem direita e junto à foz do rio Minho, o segundo nas rochas abrigadas de Viana do Castelo, uma forma particular de *Ascophyllum nodosum* que LAMI diz parecer «constituir uma raça particular da região».

Posteriormente, LAMI (Bol. Soc. Brot. sér. 2, 13: 181, 1938), estudando com mais pormenor os espécimes de *Ascophyllum nodosum* colhidos por ele e por HAMEL na referida região e comparando-os com o abundante material da mesma espécie conservado no Museu de Paris, foi levado a criar para aqueles espécimes uma nova variedade que denominou var. *lusitanica* Lami, lembrando o país onde é mais abundante.

HAMEL & FELDMANN em 1928 (C. R. Acad. Sc. Paris, 187: 1163) e HAMEL em 1929 (Rev. Algol. 4: 87) indicam como limite meridional de *Ascophyllum nodosum* a foz do rio Minho. As observações de LAMI (C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1443, 1931; Bol. Soc. Brot. sér. 2, 13: 181, 1938) mostraram que, pelo menos a var. *lusitanica*, aparece até Viana do Castelo, ponto de vista que é perfilhado por FISCHER-PIETTE (C. R. Acad. Sc. Paris, 247: 1302, 1958). O facto de J. SAMPAIO (Brotéria, sér. Ciênc. Nat. 17: 56, 1948) ter podido estudar espécimes colhidos por G. SAMPAIO em Apúlia (pr. Póvoa de Varzim), parece mostrar que mesmo o tipo se estende até mais ao sul, a não ser que tais exemplares tenham sido expelidos pelo mar, pois que são desprovidos de discos de fixação.

Sendo assim, não podem tomar-se *a priori* como erróneas as referências de HENRIQUES e HAUCK, que mencionam exemplares do tipo da espécie colhidos por I. NEWTON na Foz do Douro.

Fucus Linnaeus 1753

Fucus axillaris J. Agardh in Kgl. Sv. Vetensk.-Akad. Handl., Ny fold, 7, 2: 43 (1868) p. p. excl. vars. *spiralis* et *subcostatus* fide Hamel. — Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. 20: 96, fig. 9-14 (1923) p. p. excl. vars. *spiralis* et *subcostatus*. — Dangeard in Botaniste, 34: 137 (1949). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 254, t. 43 (1958).

Fucus vesiculosus Linnaeus var. *axillaris* (J. Agardh) Mangenot in C. R. Soc. Biol. 96, 529 (1927). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 371 (1931-1939). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris 197: 85 (1933); in Bol. Sc. Brot. sér. 2, 13: 178 (1938). — de Virville in Rev. Sci. 82: 430, fig. 9 (1944).

*Fronde*s relativamente estreitas, de 20-50 cm de comprimento, estolhosas na base e frequentemente reduzidas à nervura no terço inferior do talo, finas, membranosas, com os segmentos irregularmente dicotômicos (os terminais não vesiculíferos) e mais ou menos espiralados. *Aerocistos* volumosos, simples, axilares, divaricantes e de contorno triangular, mais raramente também laterais, com frequência dispostos aos pares de um e outro lado da nervura e então ovóides. *Plantas* dióicas.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Alcochete, IX-1880, *P. Coutinho* 5906 (LISU, P 43670); Aldeia Galega, XII-1843, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48055); Setúbal, 1-VII-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48051, P 48052).

BAIXO ALENTEJO: Vila Nova de Milfontes, s. d, *G. Sampaio* s. n. (PO); Tróia, pr. Setúbal, V-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48049, P 48054), Tróia, III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48047); Comporta, pr. Setúbal 1-VII-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48050, P 48053).

ALGARVE: Faro, Barra, X-1932, *Lami* s. n. (COI); foz do Guadiana, V-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48048).

HÁBITO E ECOLOGIA: planta das vasas dos estuários e lagunas onde vive fixada nos cascalhos, conchas ou rizomas de plantas superiores (*Spartina*, *Equisetum*?).

DISTR. GEOGR.: Atlântico: costas da Espanha e de Portugal, Marrocos.

Fucus ceranoides Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1158 (1753). — Kützing, Phycol. Gen.: 352 (1843); Sp. Alg.: 590 (1849); Tab. Phycol. 10: t. 14, I (1860). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 271 (1846-1851). — Johnstone &

Croall, Brit. Seaw. 2: t. 137 (1859). — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881). — Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 278 (1888-1889) excl. syn. — G. Sampaio¹ in Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 105 (1902). — Hamel & Feldmann in C. R. Acad. Sc. Paris, 187: 1163 (1928). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 373, fig. 58, 9 (1931-1939). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 217 (1931). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1443 (1931). — Palminha in Naturália, 4: fig. 7 (1953). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 450 (1961).

Plantas grandes (10-60 cm), fixadas por um pequeno disco cónico e com um único eixo ou possuindo eixos secundários. *Frondes* linear-dicotómicas, de 0,5-2 cm de largura, com os ramos laterais mais finos que os eixos principais, planas, amarelo-claros, membranosas, com criptas pilíferas esparsas providas de pêlos curtos, a margem inteira ou ligeiramente sinuosa, percorridas por uma nervura mediana fina e pouco saliente (na base muitas vezes reduzida à nervura). *Aerocistos* ausentes, mas possuindo frequentemente longos intumescimentos que podem desenvolver-se sobre todo o comprimento de uma ramificação. *Receptáculos* estreitos, achatados, bífidos ou fusiformes, terminando em ponta aguda, dispostos nas porções terminais dos eixos ou mais frequente e caracteristicamente reunindo-se em fascículos flabeliformes nas extremidades de ramos laterais inseridos sobre o eixo com disposição alterna, subposta ou unilateral. *Planta* frequentemente dióica mas também hermafrodita.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Porto, IX-1931, *Lami* s. n. (COI); Foz do Douro, 30-IX-1931, *Lami* s. n. (COI); Foz do Douro, s. d., *I. Newton* s. n. (PO); Vila do Conde, s. d., *J. Sampaio* s. n. (PO); Foz do Douro, X-1916, *G. Sampaio* s. n. (PO).

ALGARVE: Odeceixe, IV-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48084).

HÁBITO E ECOLOGIA: espécie característica dos locais onde a água doce entra no mar, vivendo sobre as rochas e cascalhos ao nível de *Fucus vesiculosus* (linha de meia maré) ou um pouco mais acima e ficando, por isso, exposta na altura da maré baixa.

DISTR. GEOGR.: costa atlântica da Europa, da Groenlândia e Noruega ao sul de Portugal.

Em 1928, HAMEL (*loc. cit.*) indicou como limite meridional de *Fucus ceranoides*, a foz do rio Minho. LAMI (*loc. cit.*), porém, encontrou pos-

¹ Não foram encontrados os espécimes colhidos por I. NEWTON em Viana do Castelo.

teriormente a espécie no estuário do Lima e, em grande abundância, na Foz do Douro, mas não a observou para o sul da Figueira da Foz. PALMINHA (*loc. cit.*) apenas a encontrou próximo de Esposende.

Sendo assim e dado que WELWITSCH não colheu o seu espécime entre as plantas expelidas pelo mar, pois na etiqueta indica exactamente o nível em que se encontrava localizado (ao nível médio do mar) a estação de Odeceixe marca, ao que conhecemos, o ponto mais meridional em que habita esta interessante e característica espécie dos estuários. Pode, pois, admitir-se como muito provavelmente exacta a indicação de BROTERO na sua *Flora* que lhe assinala a existência na foz do Tejo.

Fucus lutarius (Chauvin) Kützing, Tab. Phycol. 10: 7, t. 17, Ill (1860).—De Toni in Notarisia, 3, 10: 436 (1888).—Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. 11: 216, fig. 17-19 (1908).—Chemin in Rev. Algol. sér. 1, 2: 146, fig. 1-2 (1925).—Mangenot in C. R. Soc. Biol. 26: 529 (1927).—Lami, Trav. Crypt. déd. R. Mangin: 361, t. 2 et fig. 1-4 (1931); in C. R. Acad. Sc. Paris, 197: 85 (1933).—de Virville in Rev. Scient. 82: 435, fig. 11 (1944).—Palminha in Naturália, 4: 77, fig. 8 (1953).—Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 252, t. 42 (1958).

Fucus vesiculosus Linnaeus var. *lutarius* Chauvin, Alg. Normand. n.º 174 (1831) fide Hamel.—Hamel, Phaeoph. Fr.: 370, t. 58, 7 (1931-1939).

Fucus axillaris J. Agardh var. *spiralis* J. Agardh in Kgl. Sv. Vetensk.-Akad. Handl., Ny Foljd, 7, 2: 43 (1868) fide Sauvageau (*loc. cit.*).

Fucus spiralis J. Agardh var. *lutarius* (Kützing) Sauvageau fide Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.: 192 (1957).

Plantas não fixadas por um disco basilar mas vivendo parcialmente enterradas nas vasas e areias da região litoral, com cerca de 20 cm de comprimento (5-50 cm), tendo inferiormente um estipe desnudado, donde, em geral, partem numerosos ramos adventícios. *Fronde*s ramificadas dicotômicamente, com os segmentos de 3-8 mm de largura (frequentemente 4 mm), laxos ou mais ou menos enrolados, com uma nervura média distinta e providos de criptas pilíferas evidentes, dispostas apenas na margem ou marginal e superficialmente. *Aerocistos* ausentes ou raros, de pequenas dimensões, axilares, geminados ou mais raramente solitários. *Plantas* dióicas, com receptáculos raros ou muitas vezes ausentes, com 1-4 cm de comprimento, terminais, alongados ou sub-

esféricos, simples ou bifurcados. *Conceptáculos* com um longo tufo de pêlos saindo pelos ostíolos.

Est. XVIII, fig. a.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: entre Fornos d'El-Rei e Coia, VIII-1846, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48091), XII-1851; entre Fornos d'El-Rei e Coia, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48040); entre Fornos d'El-Rei e Coia, XII-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48092); entre Coia e Barreiro, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48093).

BAIXO ALENTEJO: rio Mira, VIII-1905, *G. Sampaio* s. n. (PO); Tróia, pr. Setúbal, V-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48045, P 48046).

ALGARVE: Faro, X-1932, *Lami* s. n. (COI); Faro, V-1847, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48088-48090).

HÁBITO E ECOLOGIA: *Fucus lutarius* vive em pequenos tufos isolados nos locais abrigados na vasa das lagunas, ou entre as plantas superiores (*Spartina*, *Zoostera nana*, *Obione*) ao nível de meia maré. A reprodução provavelmente tem lugar apenas por via vegetativa, pois os órgãos de reprodução são raros e quando existem não atingem a maturidade.

DISTR. GEOGR.: aqui e ali na costa atlântica da Mancha a Marrocos.

Fucus serratus Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1158 (1753). — Stackhouse, Nereis Brit.: t. 1 (1801). — Kützing, Phycol. Gen.: 352 (1843); Sp. Alg.: 590 (1849); Tab. Phycol. 10: t. 11, I (1860). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 47 (1846-1851). — J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1, 1: 211 (1848). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 108 (1859). — Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 25, t. 11-14 (1878). — Henriques¹, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881). — G. Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 105 (1902). — Newton. Handb. Brit. Seaw.: 219 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 372 (1931-1939). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1443 (1931); in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 13: 179 (1938). — de Virville in Rev. Scient. 82: 427, fig. 1 (1844). — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 82, t. 16, fig. 58 (1947). — Palminha in Naturália, 4: 76, fig. 6 (1953). — Taylor Mar. Alg. Northeast. Coast N. Am.: 194

¹ Não foram encontrados os espécimes de I. NEWTON (Foz do Douro) citados por HAUCK (Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 278, 1888-1889). Por que tais espécimes são os únicos que este autor menciona, não se faz referência na bibliografia ao trabalho de HAUCK.

t. 26, fig. 1 (1957). — Fischer-Piette in C. R. Acad. Sc. Paris, **247**: 1302 (1958). — Ardré in Rev. Gén. Bot. **68**: 450 (1961).

Plantas compridas ou muito compridas (0,20-2 m), fixadas por um pequeno disco e possuindo na base um estipe curto e comprimido que depois se bifurca e alarga numa fronde com a nervura média proeminente, sem tendência para se espiralizar e repetidamente dividida, num só plano, por sucessivas divisões dicotômicas ou sublaterais sendo os ângulos das ramificações agudos (frequentemente reduzida à nervura abaixo dos ramos). *Fronde*s de 7-25 mm de largura, sem aerocistos, raramente com intumescências, com criptas pilíferas evidentes de um e outro lado da nervura média e possuindo em toda a extensão a margem serrada (dentes agudos, estreitos, erectos e nas porções adultas intervalados de 3-7 mm). *Receptáculos* mal definidos, situados nas partes terminais das ramificações (que permanecem achatadas com a margem dentada e onde apenas a nervura desaparece), com 2-10 cm de comprimento, bifurcados, comprimidos, pouco espessos, ovados ou ovado-lanceolados. *Plantas* dióicas.

ESPÉCIMES:

MINHO: Viana do Castelo, 9-X-1931, *Lami* s. n. (COI); Viana do Castelo, 1853, *I. Newton* s. n. (PO); Viana do Castelo, 1854, *I. Newton* s. n. (PO).

ESTREMADURA: Setúbal, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48078).

HÁBITO E ECOLOGIA: habita nos rochedos da zona de meia maré, sucedendo ao *Fucus vesiculosus* e podendo existir até ao nível superior das marés baixas de água viva: encontra-se também nas depressões dos rochedos, pois suporta uma imersão prolongada. Nos mares setentrionais (França, Inglaterra, etc.), forma por vezes uma cintura muito bem definida situada entre a zona de *Fucus vesiculosus* e a de *Himantalia* ou de *Laminaria*. Entre nós a espécie é muito rara e apresenta-se frutificada em Outubro.

DISTR. GEGR.: Atlântico: nas costas ocidentais da Europa, da Islândia e Noruega à costa portuguesa.

Das espécies de *Fucus* existentes em Portugal, *F. serratus* é a que se identifica mais facilmente pela existência de uma fronde com a margem dentada, com conceptáculos dispersos ao longo das porções terminais dos segmentos.

Tomando como base espécimes colhidos por I. NEWTON em Viana do Castelo, JÚLIO HENRIQUES (*loc. cit.*) é o primeiro autor que assinala entre nós a existência desta espécie. Posteriormente, HAUCK (Bol. Soc. Geogr. de Lisboa, 8: 278, 1888-1889), em face de espécimes do mesmo colector, aponta-lhe uma estação na Foz do Douro. HAMEL & FELDMANN, em 1928 (C. R. Acad. Sc. Paris, 187: 1162), marcam-lhe como limite meridional o Cabo Ortegal. A citação de HENRIQUES, porém, parece ser corroborada pelas observações de LAMI (*loc. cit.*), PALMINHA (*loc. cit.*), DIZERBO [Portug. Acta Biol. (B), 4: 329, 1953-1954], FISCHER-PIETTE (*loc. cit.*) e ARDRÉ (*loc. cit.*), escrevendo LAMI que a existência de *Fucus serratus* ao sul da Foz do Lima necessita confirmação, pois que a estação de Cádiz, indicada por DE TONI (Syll. Alg. 3: 208, 1885), se deve provavelmente a um erro. Não nos foi possível esclarecer a questão levantada por LAMI, pois que não só os espécimes de NEWTON colhidos na Foz do Douro não se encontravam nas colecções estudadas tendo-se provavelmente extraviado, mas também não nos pode servir de prova concludente a citação que agora fazemos de *Fucus serratus* para Setúbal, localidade situada muitíssimo mais ao sul, porquanto WELWITSCH escreve na etiqueta do seu espécime: «Muito raro e lançado somente pelas fortes ventanias de noroeste nos bancos de areia de Setúbal».

Deste modo, devem continuar a tomar-se com reserva as referências de HAUCK (*loc. cit.*) até que se encontrem os espécimes sobre os quais se fundamentaram ou até que novas colheitas as possam comprovar.

Fucus spiralis Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1159 (1753).— Batters in Journ. of Bot. 40 (Suppl.): 50 (1902).— Borgesen in Journ. Linn. Soc. (London), 39: 105 (1909); in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 96 (1926).— Newton, Handb. Brit. Seaw.: 217 (1931).— Hamel, Phaeoph. Fr.: 363 (1931-1939).— Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 83, t. 17, fig. 55 (1947).— Taylor, Mar. Alg. Northeast Coast N. Amer.: 191, t. 24, fig. (1957) excl. var. *lutarius* (Kützing) Sauvageau.— Fischer-Piette in C. R. Acad. Sc. Paris, 247: 1302 (1958).— Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 248, t. 40 (1958).— Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 450 (1961).

Var. *spiralis*

Fucus vesiculosus Linnaeus var. *spiralis* (Linnaeus) C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: 89 (1820).— De La Pylaie, Fl. Terre-Neuve: 78 (1829) fide Hamel.

Fucus Sherardü Stackhouse var. *spiralis* Areschoug in Bot. Not. **1868**: 106 (1868).

Fucus Areschougii Kjellman, Handb. Skand. Hafsalfl. **1**: 11 (1890) fide Hamel.

Fucus platycarpus Thuret var. *spiralis* Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. **11**: 168, fig. 2 (1908); *op. cit.* **12**: 291 (1909). — de Virville in Rev. Scient. **82**: 429 (1944).

Fucus platycarpus Thuret f. *spiralis* Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, **193**: 1442 (1931).

Fucus spiralis Linnaeus var. *typica* Borgesen in Journ. Linn. Soc. Lond. **39**: 119, fig. 1 (1909); in Det Kgl. Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. **6**, 2: 92 (1926).

Fucus spiralis Linnaeus var. *typicus* Borgesen in Hamel, Phaeoph. Fr.: 364, fig. 58, 5 (1931-1939).

Plantas erectas, muito frequentemente castanho-escuras, compridas (10-50 cm), fixadas por um pequeno disco donde, em geral, emerge um só talo formado na base por um pequeno estipe achatado que para cima se alarga e ramifica num só plano em repetidas e regulares (por vezes também irregulares) divisões dicotômicas, originando lâminas com 1-3 cm de largura, percorridas por uma nervura média bem distinta. *Fronde*s reduzidas por vezes à nervura em maior ou menor extensão na porção inferior, com os ramos laterais em geral um tanto espiralados, sem aerocistos, mas possuindo eventualmente, nas partes laminares, intumescimentos de tamanho variável situados de um e outro lado da nervura, além de numerosas criptas pilíferas esparsas. *Receptáculos* simples ou bifurcados, obovados ou quase esféricos, intumescidos, mais ou menos distintamente marginados (muitas vezes com a margem reduzida a uma linha quase indistinta situada no mesmo plano e na continuação dos bordos das lâminas), dispostos terminalmente em corimbo. *Conceptáculos* hermafroditas com os oogónios distribuídos por toda a extensão da parede interna da cripta e os anterídios apenas no fundo.

ESPÉCIMES:

ESTREMADURA: Nazaré, VIII-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48079).

ALGARVE: Portimão, X-1932, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: planta vivaz das estações calmas ou moderadamente expostas, característica do horizonte superior da zona litoral onde vive sobre os rochedos e onde, em algumas regiões, forma por vezes uma cintura contínua limitada abaixo pela zona de *Fucus vesicu-*

losus e acima pela de *Pelvetia canaliculata*. Período de reprodução impreciso e variável segundo as estações.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: das costas setentrionais da Europa até à costa portuguesa.

Var. *platycarpus* (Thuret) Batters in Journ. of Bot. **40**, Suppl.: 50 (1902). — Borgesen in Journ. Linn. Soc. Lond., **39**: 105, fig. 2 (1909); in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. **6**, 2: 97 (1926). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 365, fig. 58, 4 (1931-1939). — Lami in Bol. Soc. Brot. sér. 2, **13**: 178 (1938). — de Virville in Rev. Scient. **82**: 423, fig. 2 (1944). — Dizerbo in Portug. Acta Biol. (B), **4**: 328 (1953-1954); in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. **21**: 217 (1956). — Palminha in Naturália, **4**: 74, fig. 4 (1953).

Fucus platycarpus Thuret in Ann. Sc. Nat., Bot. sér. 3, **16**: 9, t. 2 (1851). — Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 39, t. 16-17 (1878). — Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. **12**: 291 (1909); *op. cit.* **20**: 20 (1923). — Oltmans, Morphol. Biol. Alg.: t. 438, 4 (1922). — Dangeard, Traité Algol.: fig. 281 (1933).

Fucus platycarpus Thuret var. *typica* Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. **11**: 168, fig. 9 (1908). — de Virville in Rev. Scient. **82**: 428 (1944).

Fucus platycarpus Thuret f. *typica* Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, **193**: 1442 (1931).

Fucus vesiculosus Linnaeus var. *Sherardi* sensu Henriques¹, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881) p. p. quoad specim. W. Lima, Foz do Douro.

Fucus vesiculosus sensu Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 5 (1881) p. p. quoad specim. Vila do Conde.

Porção frutífera da fronde com ramificação lateralmente penada. *Receptáculos* grandes, achatados, obovado-oblongos, com margem bem distinta e vesiculosos quando velhos.

Est. X, fig. b.

ESPÉCIMES:

MINHO: Viana do Castelo, 14-X-1931, Lami s. n. (COI).

DOURO LITORAL: Castelo do Queijo Porto, VIII-1934, J. Castro s. n. (PO); S. João da Foz, XII-1878, W. de Lima 157 (COI); Foz do

¹ Não foram encontrados os espécimes de I. NEWTON (Foz do Douro) citados por HENRIQUES.

Douro, I-1879, *W. de Lima* s. n. (COI); Leixões, 28-IX-1931, *Lami* s. n. (COI); Vila do Conde, s. d., *Padrão* s. n. (COI); Aguçadora pr. Póvoa de Varzim, 22-IV-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 591 B (COI); Foz do Douro, s. d., *G. Sampaio* s. n. (COI).

ESTREMADURA: Praia do Estoril, IX-1880, *P. Coutinho* 5905 (LISU, P 46369); S. Martinho do Porto, 1880, *J. Henriques* s. n. (COI); Peniche, X-1932, *Lami* s. n. (COI); Peniche, s. d., *Lami* s. n. (COI); Portinho da Arrábida, 24-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 809 (COI); Ericeira, 25-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 875 (COI); S. Martinho do Porto, 14-IV-1962, *M. Rodrigues* 949 (COI); Portinho da Arrábida, 15-IV-1962, *M. Rodrigues* 965 (COI); Portinho da Arrábida, V-1958, *A. Vieira* s. n. (COI); Pedrouços, pr. Lisboa, 1-V-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48060); Estoril, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48043, P 48059); Estoril, III-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48038, P 48043); Santa Catarina, pr. Lisboa, 29-I-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48071-P 48074); in Tejo, pr. Lisboa, I-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48075); s. loc., s. d., *Welwitsch* s. n. (COI).

BAIXO ALENTEJO: Tróia, pr. Setúbal, 1-IV-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48080, P 48081); Tróia, pr. Setúbal, 1-VIII-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48082, P 48083).

f. *limitaneus* (Montagne) Borgesen in Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 97, fig. 37 (1926). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 365 (1931-1939). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 248 (1958). — André in Rev. Gén. Bot. 68: 450 (1961).

Fucus vesiculosus Linnaeus var. *limitaneus* Montagne, Hist. Nat. I. Canar.: 139 (1850) fide Hamel.

Fucus limitaneus Montagne, Syll. Gen. Spec. Crypt.: 391 (1856) fide Kützing, Phycol. Gen. 10: 5, t. 10, fig. 12, 2 (1860).

Fucus platycarpus Thuret var. *limitaneus* Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. 11: 151 (1908).

Fucus spiralis Linnaeus var. *limitaneus* Montagne, Taylor, Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer. ed. 2: 192 (1957).

Plantas tufosas, densas, mais pequenas que na forma tipo (até 10 cm) e com lâminas dicotómicas mais estreitas (0,5-1 cm). *Receptáculos* pequenos, muitas vezes só indistintamente marginados.

Est. IX, fig. b.

ESPÉCIMES :

MINHO: Viana do Castelo, 9-X-1931, *Lami* s. n. (COI); Viana do Castelo, 1853, s. col. (*I. Newton?*) s. n. (PO); Viana do Castelo, 1854 s. col. *I. Newton* s. n. (PO).

DOURO LITORAL: Foz do Douro, s. d., *I. Newton* s. n. (PO).

ESTREMADURA: S. Martinho do Porto, 1-V-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 705 (COI); Foz do Arelho, 24-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 737 (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas rochas, cascalhos e conchas das estações muito expostas ou pouco batidas, próximo da linha limite das marés altas. Forma por vezes uma cintura bem marcada abaixo do nível de *Pelvetia canaliculata* e para a profundidade pode desenvolver-se até à zona de *Fucus vesiculosus*, com o qual muitas vezes se mistura, ou mesmo ainda mais profundamente (DE VIRVILLE, *loc. cit.*).

DISTR. GEOGR.: Atlântico: na costa ocidental da Europa, costa de Marrocos e Ilhas Canárias.

Logo após a publicação por BORGESSEN das algas marinhas das Feroe (Bot. Faeroe, 2: 1902), iniciou-se entre este autor e SAUVAGEAU viva e prolongada controvérsia sobre a taxonomia de *Fucus spiralis*. Numa série de memórias, SAUVAGEAU (Bull. Stat. Biol. Arcach. 11: 1-198, 1908; *op. cit.* 12: 291-295, 1909; *op. cit.* 20: 20-25, 1923) defendeu o ponto de vista de que deveria ser tomado como tipo da espécie um espécime estudado e descrito por THURET em 1851 (Ann. Sc. Nat., Bot. sér 3, 16: 9, t. 2), pois que as plantas sobre as quais se baseou a diagnose lineana de *Fucus spiralis* Linnaeus não correspondiam « a nada de preciso ».

BORGESSEN, em outro conjunto de trabalhos [Journ. Linn. Soc. Lond. 39: 105-119, 1909; Det Kgl. Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 96-99, 1926], apoiado na opinião de BATTERS (Journ. of Bot. 40, Suppl.: 50, 1902) e após ter examinado os exemplares do herbário de LINNAEUS, defendeu a prioridade do nome lineano *Fucus spiralis*.

Dada a enorme variabilidade da espécie, a questão é de extrema dificuldade de resolução, sendo ainda complicada por delicados problemas de sinonímia e pela dificuldade que por vezes existe em distinguir *Fucus spiralis* (= *F. platycarpus* Thuret) de certas formas de *Fucus vesiculosus* e, ainda, pela possibilidade ao menos teórica da existência de híbridos naturais entre *Fucus spiralis* e outras espécies do género.

De qualquer modo, a argumentação de BORGESSEN parece ter sido suficientemente probatória e a grande maioria dos autores modernos

segue o ponto de vista deste autor, embora sejam bastante díspares os limites de variabilidade que apontam à espécie e conseqüentemente o número e a categoria dos taxa infraespecíficos que nela deverão ser incluídos.

Fucus spiralis é uma espécie da Europa setentrional que se continua bem para o Sul até Marrocos e às Canárias. LAMI (C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1442, 1931) assinala como limite meridional do tipo (= *Fucus platycarpus* f. *spiralis*) a foz do rio Lima. No entanto, o espécime de WELWITSCH colhido na Nazaré mostrou que a espécie se estendeu mais para o sul, tendo mesmo podido ultrapassar a barreira das areias que constituem a parte central da costa ocidental portuguesa, havendo no herbário de Coimbra, um espécime colhido pelo próprio LAMI em Portimão em 1932 e por ele determinado como *Fucus spiralis* Linnaeus.

A var. *platycarpus* (= *Fucus platycarpus* f. *typica*) que em 1931 LAMI não pudera observar para sul do Mondego e que, em 1933, diz ter-se refugiado na região sul da costa portuguesa nas obras de arte dos portos e sobre os cascalhos das lagunas e estuários, encontra-se, como este autor afirma posteriormente (Bol. Soc. Brot. sér. 2, 13: 178, 1938), ao longo de toda a costa, ocupando por vezes ela só toda a zona das *Fucaceae* litorais, sendo mesmo susceptível de suportar uma agitação das águas mais viva que nas costas francesas e inglesas.

Segundo DANGEARD (Botaniste, 34: 135, 1949) e GAYRAL (Alg. Côte Atl. Maroc.: 248, 1958), *Fucus spiralis* é essencialmente representado na costa atlântica de Marrocos pela var. *platycarpus* cujos espécimes atingem, nas localidades relativamente abrigadas, grandes dimensões, desenvolvendo-se nas regiões menos favorecidas pequenos indivíduos que devem corresponder à forma *limitaneus* que, nas Ilhas Canárias (BORGESSEN, Det Kgl. Vidensk. Selsk., Biol. Meddel. 6, 2: 96, 1926), é o representante exclusivo da espécie. Uma tendência semelhante parece esboçar-se também na costa portuguesa, onde a var. *platycarpus* se encontra ao longo de todo o litoral, representada frequentemente por belos exemplares de grande tamanho, desenvolvendo-se a forma *limitaneus* nas localidades mais batidas.

Fucus vesiculosus Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1158 (1753). — Brotero, Fl. Lusit. 2: 434 (1804). — Kützing, Phycol. Gen.: 351, t. 33-36 (1843); Sp. Alg.: 589 (1849); Tab. Phycol. 10: t. 11, 2 (1850). — Harvey, Phycol. Brit. 1: t. 204 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. 3: t. 136 (1859). — Luso in Journ. Hort. Prát. 4: 54 (1873). — Thuret & Bornet,

Étud. Phycol.: 39, t. 15 (1878). — Henriques¹, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881) p. p. quoad specim. *Welwitsch.* — Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 5 (1881) p. p. excl. specim. Vila do Conde. — G. Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto, 25: 105 (1902). — Feldmann & Hamel in C. R. Acad. Sc. Paris, 187: 1162 (1928). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 217 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 367 (1931-1939) p. p. excl. vars. *lutarius* et *axillaris*. — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1442 (1931); *op. cit.* 197: 84 (1933). — Palminha in Naturália, 4: 75, fig. 5 (1943). — de Virville in Rev. Scient. 82: 429, fig. 3, 4, 6 (1944) p. p. excl. var. *axillaris*. — Kylin in Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, 43, 4: 83, t. 17, fig. 53-54 (1947). — Dizerbo in Portug. Acta Biol. (B), 4: 324, 328 (1953-1954); in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 21: 217 (1956). — Taylor. Mar. Alg. Northeast. Coast N. Amer.: 192, t. 25, fig. 1-3 (1957); Mar. Alg. East. Trop. Subtrop. Coasts Amer.: 266 (1960). — Rodrigues in Publ. XXIII Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc. (Coimbra, 1956), 5, 1-2: 355 (1957). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 250, t. 41 (1958). — André in Rev. Gén. Bot. 68: 450 (1961).

Plantas castanho-amareladas, de 0,10-1 m de comprimento, fixadas por um pequeno disco. *Fronde*s possuindo um estipe basilar achatado, por vezes com ramos adventícios, que para cima se torna um talo foliáceo com a margem inteira ou levemente ondulada, repetidamente dividido em dicotomias complanares com 0,4-4 cm de largura e com uma nervura média saliente. *Aerocistos* normalmente presentes, esféricos ou ligeiramente alongados, por vezes isolados ou axilares, com frequência simetricamente dispostos aos pares ao longo da nervura mediana. *Receptáculos* esverdeados enquanto novos, bastante intumescidos pela presença de uma geleia abundante, de pequeno tamanho, simples, bi-trifurcados, achatados, arredondados ou cônicos, com o ápice agudo, tornando-se na frutificação amarelo-claros, mais volumosos e espessos. *Conceptáculos* unissexuais; espécie dióica.

Est. X, fig. a.

ESPÉCIMES:

MINHO: Viana do Castelo, 1852, *I. Newton* s. n. (PO).

DOURO LITORAL: Matosinhos, 1879, *A. Luso* 47 (PO); Foz do Douro, s. d., *I. Newton* s. n. (PO).

¹ Não foram encontrados os espécimes de O. SIMÕES (Figueira da Foz) e os de I. NEWTON da Foz do Douro e pr. Porto citados por este autor.

BEIRA LITORAL: Figueira da Foz, X-1929, *T. Morais* 36 (COI); Figueira da Foz, s. d., *Padrão* s. n. (COI); Figueira da Foz, V-1953, *M. Rodrigues* s. n. (COI); Figueira da Foz, 7-IX-1953, *A. Santos* 3 (COI); Figueira da Foz, s. d., *A. Santos* 52 (COI).

ESTREMADURA: praia de Cacilhas, IX-1881, *S. Silva* (Soc. Brot. n.º 128) s. n. (COI; LISU, P 48036, P 48369; PO); Paço d'Arcos, II-1843, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48063); Pedrouços e Caxias, II-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48076, P 48077); Caxias, X-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48070); Pedrouços, XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48064); Caxias, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48037, P 48039); Santa Catarina, pr. Lisboa, 29-I-1853, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48071, P 48072, P 48074); Pedrouços, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48061, P 48062); Pedrouços e Cruz Quebrada, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48041, P 48042, P 48065, P 48069); Belém, Pedrouços, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48056); Foz do Tejo, s. d., *Welwitsch* s. n. (COI; LISU, P 48057, P 48059).

ALGARVE: Portimão, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48085-P 48087).

HÁBITO E ECOLOGIA: espécie muito comum, habitando quer os rochedos das estações fortemente batidas, quer ainda as vasas dos estuários e lagunas.

Em certas regiões, particularmente do norte da Europa, forma uma cintura ao nível médio do mar, limitada superiormente por *Fucus spiralis* e inferiormente por *Fucus serratus*. Nas estações abrigadas concorre com *Ascophyllum nodosum* que por vezes elimina.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Groenlândia a Marrocos.

Segundo MANGENOT (C. R. Soc. Biol. 26: 528, 1927) e GAYRAL (*loc. cit.*), *Fucus vesiculosus* não se encontra nunca em Marrocos sobre os rochedos da beira-mar, como acontece no norte da Espanha, refugiando-se nos pântanos salgados, nos estuários e nas lagunas. Entre nós tem sido colhido em estações dos dois tipos: ao norte do país encontra-se nas estações expostas e batidas, mas desaparece gradualmente destas estações para, no sul, se localizar exclusivamente nos estuários e lagunas, fixo às obras de arte dos cais e sobre pedras enteradas no lodo. Nos exemplares que estudámos, colhidos na Figueira da Foz, encontram-se tanto as formas saxícolas como as vasícolas. A espécie, que se caracteriza bem pela presença simultânea de aerocistos, conceptáculos unissexuais (plantas dióicas), receptáculos não marginados e cor amarelo-clara da frondes, apresenta uma variabilidade morfológica muito acentuada, podendo numa mesma localidade encontrar-se formas muito

diferentes entre si pelo número e disposição dos aerocistos, pelo aspecto da ramificação, pela largura das frondes, disposição dos receptáculos, etc.

Esta enorme variabilidade, que tem levado muitos autores à criação de elevado número de variedades cuja identificação é por vezes muito difícil é provavelmente, pelo menos em parte, devida a hibridação (cf. DE VIRVILLE, *loc. cit.*; 433).

O período de frutificação de *Fucus vesiculosus* não se pode precisar com segurança. Conforme as estações que habita podem encontrar-se indivíduos férteis em qualquer época do ano. Dado, porém, que os conceptáculos se apresentam em geral menos desenvolvidos e são mais raros no Inverno, atingindo o seu maior desenvolvimento na Primavera, é provável que o período de reprodução activa tenha lugar nesta estação.

Var. *aestuarii* Lami in Bol. Soc. Brot. sér. 2, 13: 182, t. 2, fig. 2 (1938). — de Virville in Rev. Scient. 82: 430 (1944).

Plantas mais ou menos escuras e menores que o tipo (6-30 cm). *Frondes* ramificadas dicotômicamente ou, mais raramente, quase flabeliformes; *ramos* relativamente largos e pouco espessos, com nervura média bem marcada mas fina. *Receptáculos* terminais grandes, simples ou bifidos, pouco intumescidos e não marginados. *Aerocistos* axilares raros ou muito raros.

ESPÉCIMES:

BEIRA LITORAL: Figueira da Foz, cais do Mondego, VIII-1948, *Montezuma-de-Carvalho* 5 (COI); Figueira da Foz, cais do Mondego, IX-1931, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: nos estuários e lagunas, abaixo do nível médio das marés de água viva. Por vezes muito abundante.

DISTR. GEOGR.: Portugal: do Mondego ao Guadiana.

Esta variedade, que se distingue do tipo pelas suas menores dimensões, cor mais escura e menor espessura do talo, raridade dos aerocistos e ainda pela sua localização, é a mais frequente nos estuários e lagunas da costa portuguesa (LAMI, *loc. cit.*).

Var. *angustifolius* Withering fide de Virville (*loc. cit.*). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, **193**: 1442 (1931); in Bol. Soc. Brot. sér. 2, **13**: 182, t. 2, fig. 1 (1938)¹. — de Virville in Rev. Scient. **82**: 430 (1944).

Plantas erectas, robustas (25-30 cm), de cor escura, com a porção inferior da fronde subfiliforme, dicotomias estreitas (3-5 mm) com a porção laminar relativamente espessa e a nervura mediana larga mas pouco saliente. *Receptáculos* terminais simples ou bífidos, estreitos, alargados e acuminados. *Aerocistos* raros ou ausentes.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Foz do Douro, IV-1931, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: nos rochedos batidos. Rara.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: aqui e ali nas costas da Inglaterra, Espanha e Portugal.

***Pelvetia* Decaisne & Thuret 1845**

Pelvetia canaliculata (Linnaeus) Decaisne & Thuret in Ann. Sc. Nat., Bot. sér. 3, **3**: 12 (1845) fide Hamel. — Hamel & Feldmann in C. R. Acad. Sc. Paris, **187**: 1163 (1928). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 223, fig. 140 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 377, fig. 59, 4 (1931-1939). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, **193**: 1441 (1931); in Bol. Soc. Brot. sér. 2, **13**: 179 (1938). — Fischer-Piette in C. R. Acad. Sc. Paris, **247**: 1305 (1958); in Coll. Int. C. N. Rech. Scient. **81**: 65 (1959). — Palminha in Rev. Algol. nouv. sér. **5**: 236 (1961). — Ardré in Rev. Gén. Bot. **68**: 450 (1961).

f. *canaliculata*

Fucus canaliculatus Linnaeus, Syst. Nat. **2**: 716 (1767). — Harvey, Phycol. Brit. **1**: t. 229 (1846-1851). — J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. **1**: 204 (1849). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. **3**: t. 140 (1869). — Kützing, Tab. Phycol. **10**: t. 14, 2 (1860). — Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 44, t. 21-23 (1878). — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 22 (1881). — Daveau in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, **4**: 432 (1883). — Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, **8**: 278 (1888-1889).

¹ No primeiro trabalho e no texto do segundo, LAMI escreve var. *angustifolius* Turner. No entanto, na legenda da figura que publicou atribui a autoria da variedade a WITHERING, tal como depois fez DE VIRVILLE (*loc. cit.*). Com os elementos bibliográficos de que pudemos dispor foi impossível esclarecer a questão.

Plantas fixadas por um pequeno disco coriáceo do qual emergem em tufo relativamente denso talos de 5-15 cm de comprimento, desprovidos de nervura, de aerocistos e de criptas pilíferas, com uma das faces canelada em forma de goteira e a outra arredondada e de ápices bifurcados ou bífidos. *Ramificação* regular dando às frondes aspecto corimbiforme. *Receptáculos* terminais, com 1-2,5 cm de comprimento e 0,5-4 cm de diâmetro, simples ou bifurcados, mais ou menos intumescidos. *Plantas* monóicas. *Conceptáculos* hermafroditas.

Est. XI, fig. d.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Foz do Douro, s. d., *I. Newton* s. n. (PO).

ESTREMADURA: Berlenga Grande, 1883, *Daveau* 22 (COI). Praia das Maçãs e Setúbal, s. d., *Welwitsch* s. n. (LISU, P 46367).

f. *acutilobata* (Lami) Ardré in *Rev. Gén. Bot.* **68**: 450 (1961).

Pelvetia canaliculata (Linnaeus) Decaisne & Thuret var. *acutilobata* Lami in *Bol. Soc. Brot. sér. 2*, **13**: 179, fig. 1, 2 (1938).

Ápices das frondes afilados, simples, bífidos ou trifidos. *Receptáculos* nunca obtusos, mais ou menos comprimidos, com poucos conceptáculos e uma extremidade afilada estéril.

Est. XI, fig. b.

ESPÉCIMES:

MINHO: Viana do Castelo, 9-X-1931, *Lami* s. n. (COI).

f. *interposita* Lami in *Bol. Soc. Brot. sér. 2*, **13**: 181, t. 1, 1 (1938). — Ardré in *Rev. Gén. Bot.* **68**: 450 (1961).

Receptáculos intercalares.

Est. XI, fig. c.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Leixões, 28-IX-1931, *Lami* s. n. (COI).

HÁBITO E ECOLOGIA: sobre os rochedos em estações pouco batidas, onde forma uma cintura relativamente estreita entre os níveis inferior e médio da linha de maré cheia de águas mortas e, por vezes, mais para cima. Nas estações mais batidas ascende até à zona de

Lychina pygmaea, cujos tufos a protegem de uma dessecação excessiva. Frutifica no Verão.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Groenlândia à costa portuguesa.

Pelvetia canaliculata é uma espécie frequente no Atlântico Norte, cujo limite de expansão meridional parece situar-se na costa portuguesa.

Dada ao inventário da flora de Portugal por JÚLIO HENRIQUES (*loc. cit.*) e depois por HAUCK (*loc. cit.*), que lhe indicam a existência ao norte do rio Douro, a sua presença para o sul deste rio foi indicada pela primeira vez por DAVEAU (*loc. cit.*) e depois por J. J. BARROS (Sociologia Botânica, 1928) na Berlenga, tendo este autor colhido exemplares que referira a *Pelvetia canaliculata* também na baía de S. Martinho do Porto e que enviou a LAMI para estudo.

HAMEL & FELDMANN (*loc. cit.*) e FISCHER-PIETTE (*loc. cit.*) pensam, porém, que a fronteira meridional de *Pelvetia* se deve situar no norte do país, provavelmente na vizinhança de Leixões. Embora admitindo que possa existir um pouco mais a sul desta localidade, é este também o ponto de vista de LAMI (Bol. Soc. Brot. sér. 2, 13: 179, 1938) que, pondo em dúvida a exactidão das citações de DAVEAU e de J. J. DE BARROS, fundamenta a sua opinião na circunstância de não ter observado *Pelvetia* para o sul de Leixões, de não ter encontrado nos herbários portugueses os espécimes de DAVEAU e no facto das amostras que J. J. DE BARROS lhe enviara como pertencendo a *Pelvetia canaliculata* serem antes exemplares não mamilosos de *Gigartina stellata* (= *Gigartina mamillosa*). As observações de ARDRÉ (*loc. cit.*) quando da sua viagem a Portugal em 1957, parece confirmarem também este ponto de vista, pois esta autora apenas encontrou e colheu *Pelvetia canaliculata* em Viana do Castelo e em Âncora.

PALMINHA numa nota publicada na *Revue Algologique* (5, nouv. sér.: 236, 1961) mostrou a exactidão da referência de DAVEAU, pois aí dá notícia de ter colhido a espécie no mesmo local.

Por outro lado, nós tivemos oportunidade de estudar o exemplar autêntico de DAVEAU (de que um ramo fértil está representado na Est. XI, fig. d), parecendo-nos inquestionável a determinação que dele fez JÚLIO HENRIQUES e que é mencionada na memória sobre as Berlengas e os Farilhões (1883). Acresce ainda a circunstância de termos estudado espécimes de WELWITSCH existentes no Instituto Botânico de Lisboa e colhidos — embora entre algas expelidas pelas ondas — na Praia das Maças e em Setúbal, o que de qualquer modo nos leva à conclusão de que a fronteira meridional de *Pelvetia canaliculata* passa bastante mais

ao sul da Península de que se tinha pensado. Por outro lado, esta conclusão harmoniza-se melhor com uma referência de BEDEAU que, em 1830, colheu esta espécie em Cádiz, entre outras algas expulsas pelo mar (LAMI, 1931).

HIMANTHALIACEAE

Himantalia Lyngbye 1819

Himantalia elongata (Linnaeus) S. F. Gray in Nat. Arrang. Brit. Pl.: 389, t. 1 (1821) fide Silva. — Rodrigues in Publ. XXIII Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc. (Coimbra, 1956), 5, 1-2: 355 (1957). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 450 (1961). — Palminha in Rev. Algol. nouv. sér. 5: 237 (1961).

Fucus elongatus Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1159 (1753).

Fucus loreus Linnaeus, Syst. Nat. ed. 2, 2: 716 (1767). — C. Agardh, Sp. Alg. 1, 1: 98 (1821).

Himantalia lorea (Linnaeus) Lyngbye, Tent. Hydroph. Dan.: 36, t. 8 (1819). — J. Agardh, Sp. Gen. Ord. Alg. 1: 196 (1848). — Kützing, Tab. Phycol. 10: t. 6, I (1860). — Daveau in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 4: 432 (1883). — Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, 8: 278 (1888-1889). — Hamel & Feldmann in C. R. Acad. Sc. Paris, 187: 1163 (1928). — Lami in C. R. Acad. Sc. Paris, 193: 1442 (1931). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 223, fig. 142 (1931). — Dizerbo in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 21: 216-218 (1918). — Fischer-Piette in C. R. Acad. Sc. Paris, 247: 1302 (1958). — Ardré in Rev. Gén. Bot. 68: 450 (1961).

Himantalia elongata (Linnaeus) Setchell in Univ. Calif. Publ. Bot. 16: 358 (1931) fide Hamel, Phaeoph. Fr.: 379 (1931-1939). — Palminha in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. 18: 233 (1951).

Frondes enquanto jovens cilíndricas, depois obcónicas ou claviformes e em adultas com a porção superior achatada e côncava formando uma taça com 2-3 cm de altura e 3-5 cm de largura. *Receptáculos* originados do ápice da fronde, compridos ou muito compridos 0,25-3 m, acastanhados, comprimidos, com ramificações dicotômicas de 5-10 mm de largura, regularmente intervaladas, atenuadas para a extremidade distal. *Plantas* dióicas, com longos pêlos salientes dos conceptáculos enquanto jovens e com uma oosfera em cada oogónio.

Est. XI, fig. a.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Aguçadora, pr. Póvoa de Varzim, 22-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 612 (COI).

BEIRA LITORAL: Buarcos, X-1929, *T. Morais* s. n. (COI); Figueira da Foz, 7-IX-1953, *A. Santos* s. n. (COI).

ESTREMADURA: S. Martinho do Porto, 22-III-1929, *F. Lacerda* s. n. (COI); S. Martinho do Porto, 24-III-1937, *T. Morais* s. n. (COI); S. Martinho do Porto, 1-V-1958, *M. Rodrigues & A. Santos* 710 (COI); S. Martinho do Porto, 23-IV-1959, *M. Rodrigues & A. Santos* 751 (COI); Dafundo, IX-1845, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48031, P 48032); Dafundo, Belém, Caxias, IX-1845, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48028); Foz do Tejo, IX-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48029); S. Martinho do Porto, VIII-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48030).

HÁBITO E ECOLOGIA: ao nível da linha de maré-baixa de águas mortas e um pouco mais profundamente sobre os rochedos expostos ou, mais raramente, nas suas depressões e em estações abrigadas e vasosas. Frutificação de Maio a Setembro.

DISTR. GEOGR.: Atlântico e Mar do Norte: da Islândia, Noruega e Inglaterra à costa portuguesa.

CYSTOSEIRACEAE

Bifurcaria Stackhouse 1809

Bifurcaria bifurcata (Velley) R. Ross in Journ. Linn. Soc. Lond. **55**: 755 (1958).

Fucus tuberculatus Hudson, Fl. Angl. ed. 2: 588 (1778) nom. illeg.

Fucus bifurcatus Velley in Withering, Bot. Arr. Brit. Pl. ed. 2, **3**: 257 (1792) fide R. Ross.

Pycnophycus tuberculatus (Hudson) Kützinger, Phycol. Gen.: 359 (1843); Sp. Alg.: 604 (1849); Tab. Phycol. **10**: t. 22, I (1860). — Harvey, Phycol. Brit. **1**: t. 89 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. **3**: 135 (1859). — Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 23 (1881). — Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 5 (1881).

Bifurcaria tuberculata (Hudson) Stackhouse, Tentamen: 90 (1809) fide Hamel. — Thuret & Bornet, Étud. Phycol.: 50 (1878). — HAUCK¹ in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, **8**: 278 (1888-1889). —

¹ O autor não indica os espécimes que estudou.

G. Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto, **25**: 96 (1902). — Hamel & Feldmann in C. R. Acad. Sc. Paris, **187**: 1163 (1928). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 223, fig. 141 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 381, fig. 53, 3 (1931-1939). — Rees in Ann. of Bot. **47**: 101, fig. 1-7 (1933). Dizerbo in Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat. **21**: 217 (1956). — Fischer-Piette in C. R. Acad. Sc. Paris, **247**: 1302 (1958). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 247, t. 52 et fig. 43 (1958).

Biurcaria rotunda (Hudson) Papenfuss in Hydrobiologia, **2**: 184 (1949-1950) p. p. excl. syn. *Fucus rotundus* Hudson. — André in Rev. Gén. Bot. **68**: 450 (1961).

Plantas fixadas por um emaranhado de filamentos rastejantes com aspecto rizomatoso, de onde em onde com discos fixadores dos quais se elevam em todos os sentidos talos cilíndricos, amarelo-esverdeados escurecendo com a dessecação, com 2-4 mm de diâmetro e 10-45 cm de altura. *Eixos* simples até metade ou $\frac{2}{3}$ do comprimento, mas ramificando-se na parte superior. *Ramos* contraídos e atenuados na base, dispostos alternada ou subdicotômicamente, com as axilas obtuso-arredondadas, dando à porção ramificada da fronde, por ligeiro afastamento lateral do eixo, um aspecto de zigzague. *Talos* sem criptas pilíferas, mas possuindo por vezes na base dos receptáculos vários intumescimentos axiais elípticos. *Receptáculos* amarelados, terminais, com 1,5-5 cm de comprimento. *Conceptáculos* hermafroditas em forma de garrafa no vivo, ligeiramente salientes e tornando-se bem distintos na planta seca. *Oogónios* no fundo das criptas. *Anterídios* na vizinhança do ostíolo.

ESPÉCIMES:

MINHO: Moledo do Minho, 4-VIII-1902, G. Sampaio s. n. (PO).

DOURO LITORAL: Foz do Douro, 1854, I. Newton s. n. (PO); Foz do Douro, VIII-1879, I. Newton, s. n. (PO); Póvoa de Varzim, IX-1879, Padrão (Soc. Brot. n.º 129) (COI; LISU, P 46371; PO); Póvoa de Varzim, IX-1881, Padrão s. n. (PO); Póvoa de Varzim, 1881, Padrão s. n. (COI); Apúlia, pr. Póvoa de Vazim, 22-IV-1958, M. Rodrigues & A. Santos 649 (COI).

BEIRA LITORAL: Cabo Mondego, 11-XII-1939, F. Lacerda s. n. (COI); Buarcos, s. d., A. Moller 13 (COI); Buarcos, IX-1877, A. Moller 36 (COI).

ESTREMADURA: S. Martinho do Porto, 24-III-1937, T. Morais s. n. (COI); S. Martinho do Porto, I-V-1958, M. Rodrigues & A. Santos 690 (COI); S. Martinho do Porto, 23-IV-1959, M. Rodrigues & A. Santos 748 (COI); Ericeira, 25-IV-1959, M. Rodrigues & A. Santos 831 (COI);

S. Martinho do Porto, 14-IV-1962, *M. Rodrigues* 946 (COI); Ericeira, s. d. *E. da Veiga* s. n. (COI); Azenhas do Mar, VII-1842, *Welwitsch* s. n. (COI); Caxias, I-II-1843, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48094); Caxias, 1843, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48096), II (?) -1849, *Welwitsch* s. n. (COI); Parede e Cascais, X-XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48095, P 48096, P 48098); Parede, XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48096, P 48099); Parede e Cascais, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48097, P 48100).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas rochas que emergem nas marés baixas de água viva ou nas depressões dos rochedos e então até ao nível das marés altas de água morta. Espécie vivaz fértil na Primavera.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Mancha ao Cabo da Boa Esperança.

Cystoseira C. Agardh 1820

Cystoseira baccata (Gmelin) Silva in Univ. Calif. Publ. Bot. **25**: 293 (1951-1953). — Rodrigues in Publ. XXIII Congr. Luso-Esp. Progr. Ciênc. (Coimbra, 1956), **5**, 1-2: 355 (1957). — Ardré in Rev. Gén. Bot. **68**: 450 (1961).

Fucus baccatus Gmelin, Hist. Fuc.: 90, t. 3, fig. 2 (1768) fide Hamel.

Fucus fibrosus Hudson, Fl. Angl. ed. 2: 575 (1778) fide Hamel.

Cystoseira fibrosa (Hudson) C. Agardh, Sp. Alg. **1**, 1: 65 (1821). — Harvey, Phycol. Brit. **1**: t. 133 (1846-1851). — Johnstone & Croall, Brit. Seaw. **3**: t. 134 (1859). — Hauck in Bol. Soc. Geogr. Lisboa, **8**: 279 (1888-1889). — Sauvageau in Bol. Stat. Biol. Arcach. **14**: 495, 510 (1912); *op. cit.* **17**: 19 (1921). — Newton, Handb. Brit. Seaw.: 228 (1931). — Hamel, Phaeoph. Fr.: 391 (1931-1939). — Gayral, Alg. Côte Atl. Maroc.: 266, t. 49, 50, fig. 42 b (1958).

Phyllacantha fibrosa Kützinger, Tab. Phycol. **10**: t. 35, I (1860). — Henriques, Contrib. Fl. Cryp. Lusit.: 23 (1881). — Padrão, Alg. Mar. Meth. Enum.: 5 (1881).

Phyllacantha thesiophylla Kützinger, Tab. Phycol. **10**: t. 35 II (1860).

Planta fixada por um disco espesso, castanho-amarelado no vivo, não iridescente, de grande tamanho (até 2 m), com ramos compridos, espaçados e sem criptas pilíferas. *Eixos* erectos primeiro arredondados

depois bastante comprimidos podendo atingir 1 m de comprimento e 4-5 mm de diâmetro, retraídos no ápice e mais ou menos em zigzague na base pela inserção de ramos alternos, dísticos, que deixam cicatrizes evidentes após a queda. *Ramos primários* em novos recurvados em crossa, por vezes muito compridos (até 1 m), primeiro achatados com ramos secundários alternos e dísticos, depois arredondados com ramos esparsos. *Ramos secundários* simples e depois bifurcados, os inferiores achatados lembrando folhas pecioladas, uninérvias, com a margem inteira e de 1-5 mm de largura. *Aerocistos* numerosos no Verão e raros no Inverno, elípticos ou arredondados, isolados ou em série mas neste caso não contactando entre si, possuindo até 7 mm de comprimento e 4 mm de diâmetro e decrescendo da base para o ápice. *Receptáculos* (mais abundantes no Verão) cilíndricos, de 1-10 cm de comprimento, simples ou bifurcados e mais ou menos espinhosos. *Conceptáculos* hermafroditas.

Est. XII, fig. d.

ESPÉCIMES:

DOURO LITORAL: Foz do Douro, VII-1878, *I. Newton* s. n. (PO); Leça, 1882, *I. Newton* s. n. (PO); Leça, s. d., *I. Newton* s. n. (COI); Póvoa de Varzim, 1877, *Padrão* s. n. (COI); Leça, IX-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48151).

BEIRA LITORAL: Buarcos, IX-1877, *A. Moller* 52 (COI); Buarcos, X-1939, *T. Morais* 44 (COI); Buarcos, 8-IX-1953, *A. Santos* 39, 40 (COI).

ESTREMADURA: Estoril, IX-1882, *P. Coutinho* s. n. (LISU, P 46398); Ericeira, IX-1885, *C. Galvão* (Soc. Brot. 394.^a) (COI; LISU, P 1924, P 46396, P 46156, P 46157; PO); Praia da Maçãs, V-1840, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48105, P 48165, P 48166); Peniche, XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48113, P 48147, P 48181, P 48189); Cabo da Roca, XI-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48133); Paço d'Arcos e S. Julião, XII-1849, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48131); S. Martinho do Porto, VIII-1850, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48106); Cruz Quebrada, XII-1850, *Welwitsch* s. n. (P 48135); Oeiras, X-1851, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48129, P 48130); Dafundo, XII-1852, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48132); Paço d'Arcos, II-IV-?, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48134); S. Martinho do Porto, VIII-?, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48102, P 48107).

BAIXO ALENTEJO: Vila Nova de Milfontes IV-1848, *Welwitsch* s. n. (LISU, P 48104, P 48149, P 48150).

HÁBITO E ECOLOGIA: nas depressões profundas das rochas, próximo da linha de baixa-mar e na zona sublitoral superior.

DISTR. GEOGR.: Atlântico: da Mancha à costa de Marrocos.

Cystoseira barbata (Goodenough & Woodward) C. Agardh, Sp. Alg. **1**, 1: 57 (1821).—Harvey, Phycol. Brit.: t. 360 (1846-1851).—J. Agardh, Alg. Mar. Mediterr.-Adriat.: 50 (1842) fide Hamel; Sp. Gen. Ord. Alg. **1**: 223 (1848).—Kützinger, Tab. Phycol. **10**: t. 44, I (1860).—Sauvageau in Bull. Stat. Biol. Arcach. **14**: 398, 511 (1912).—Hamel, Phaeoph. Fr.: t. II (1931-1939).

Fucus barbatus Goodenough & Woodward in Trans. Linn. Soc. Lond. **3**: t. 128 (1797) fide Hamel (*loc. cit.*).

Cystoseira Hoppii C. Agardh, Sp. Alg. **1**, 1: 59 (1821).—Kützinger, Tab. Phycol. **10**: t. 45, I (1860).—Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 23 (1881).—G. Sampaio in Ann. Acad. Polytechn. Porto, **25**: 102 (1902).

Cystoseira Hoppii C. Agardh var. *aurantia* Kützinger, Sp. Alg.: 599 (1849); Tab. Phycol. **10**: t. 45, II (1860).—Henriques, Contrib. Fl. Crypt. Lusit.: 23 (1881).

Plantas com período de repouso facultativo, vesiculíferas, não tofolosas nem folhosas, não iridescentes no vivo, podendo atingir 1,30 m de comprimento, fixadas por um disco pouco espesso donde emerge um eixo negro, troncoforme, simples ou ramificado (até 60 cm de comprimento e 4-5 mm de diâmetro) com o ápice liso e longamente saliente. *Formas de Inverno* de cor escura, com ramos adventícios numerosos, vesiculíferos, frutíferos e ramos primários normais biformes, os mais novos podendo atingir 50 cm de comprimento, providos de ramos secundários longos e muito divididos, com aerocistos isolados (4-5 × 1 mm) ou dispostos em rosário, e receptáculos pedicelados, cilíndricos, lisos (alcançando 5-6 mm de comprimento), mais ou menos evidentemente mucronados e por vezes espinhosos, os mais velhos com ramos secundários curtos, pouco ramificados, com receptáculos de 1-3 mm, lanceolados, mucronados, *Formas do princípio da Primavera* de cor clara, com ramos adventícios numerosos, vesiculíferos e frutíferos e ramos primários normais uniformes (de 40-70 cm de comprimento) levando ramos secundários longos, ramificados, vesiculíferos, com aerocistos (5-6 × 1-1,5 mm) em rosário e receptáculos por vezes situados sobre 1-2 aerocistos pedicelados, cilíndricos, podendo atingir 20 mm de comprimento, providos de um mucrão bem desenvolvido. *Formas do início*