

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

1500 – 2000 Arten in 250 Gattungen

Subregnum Heterokontobionta

Abteilung Labyrinthulomycota

Abteilung Oomycota

Abteilung Cryptophyta

Abteilung Dinophyta

Abteilung Haptophyta

Abteilung Heterokontophyta

Klasse Chloromonadophyceae

Klasse Xanthophyceae

Klasse Chrysophyceae

Klasse Bacillariophyceae

Klasse Phaeophyceae



Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

1500 – 2000 Arten in 250 Gattungen
seit Silur/Devon

meist Bewohner der Feldküsten, fast ausschließlich marin, 5 Arten im Süßwasser

kleine Formen auf Gestein, Seepocken, Schnecken und Muscheln

Massenvorkommen auch im freien Wasser: Die Gattung *Sargassum* in der sog. Sargasso-See zwischen den Azoren und Westindischen Inseln.

phylogenetisch aus gemeinsamen Vorfahren mit
Chryomonaden entstanden

<http://www.mdsg.umd.edu/MarineNotes/May-June01/sargasso.gif>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Merkmale

- Chlorophyll a und c
- Phucoxanthin wie die Chrysophyceae und Bacillariophyceae; weitere Xanthophylle wie Violaxanthin, Antheroxanthin, Zeaxanthin, Diadinoxanthin und Diatoxanthin
- Pyrenoid hervorragend
- β -Carotin
- Chrysolaminarin (β 1-3 Glucan), gelöst in Vakuolen, Fett
- Wand aus Cellulose und Alginaten (Salze der Alginsäure= 1,4- β -Polymannuronid mit wechselnden Anteilen von Guluronsäure)
- Keine Einzeller; Einzelfäden, berindete Fäden bis zu echten Geweben (Gwebethalli)

<http://www.pmf.unsa.ba/biologija/talofiti/phaeophyta3.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Gerbstoffe:

sog. „Phaeophyceen-Tannin“ in Plastiden gebildet; bei Oxidation ergibt dies die dunkelbraune Farbe toter Braunalgen; wohl Abfallprodukte

Alginat:

Alginat = Na-Salze sind wasserlöslich (E 401)
Ca + Mg-Salze unlöslich (E 404)
ungiftig mit kolloidalen Eigenschaften

Speiseeis	Marmelade
Schlagsahne	Pudding
Suppen	Soßen
Mayonnaise	Margarine
Wurst	Salben
Zahnpasta	Farben
Leime	Papier
Photographie	Textilien

Seit 1920; heute ca. 200.000 t pro Jahr, über die Hälfte an der Pazifikküste der USA, dort besonders die Gattungen *Laminaria* und *Ascophyllum*

Kombu in China und Japan

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Ernährung:

Kombu in China und Japan

Jod:

starke Anreicherung von Jod in den Algen

0,03 – 0,3 % Naßgewicht KJ in den Algen
0,000.005 % im Meerwasser

genutzt bis 1930 zur Jodgewinnung

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Lebenszyklus:

Isomorpher heterophasischer Generationswechsel → extrem heteromorph
Kernphasenwechsel intermediär → (fast) gametisch

Gametangien und Mitosporangien: vielkammerig (pluriloculär) ← Mitose
Meiosporangien: einkammerig (uniloculär) ← Meiose

Morphologie:

einfache Fäden → höhere (Gewebe-) Thalli mit Gewebedifferenzierung

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Ectocarpales

Acinetospora crinita

Acinetospora crinita

<http://www.nies.go.jp/biology/mcc/images/PCD5008/0655-2L.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Ectocarpales

Ectocarpus, Pilaiella

- artenreichste Gruppe

<http://cultinfo.ru/fulltext/1/001/009/001/210722335.jpg>

<http://www.tcd.ie/Clubs/Subaqua/Images/ectocarpus.jpg>

<http://omp.gso.uri.edu/doee/biota/algae/phaeo/ectosif.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Ectocarpales

- Isomorpher heterophasischer Generationswechsel mit intermediärem Kernphasenwechsel
- (pluriloculäre) Gametangien des Gametophyten
pluriloculäre Mitosporangien des Sporophyten
uniloculäre Meiosporangien des Sporophyten

<http://www.aloj.us.es/optico/carromzar/botanica1/solucionesII03.htm>
<http://www.aloj.us.es/optico/carromzar/botanica1/cicloEctocarpus.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Ectocarpales

Ectocarpus, Pilaiella

- Isomorpher heterophasischer Generationswechsel mit intermediärem Kernphasenwechsel
- (pluriloculäre) Gametangien des Gametophyten
pluriloculäre Mitosporangien des Sporophyten
uniloculäre Meiosporangien des Sporophyten

<http://vis-pc.plantbio.ohiou.edu/algaeimage/jpegs/EctoPlur.JPG>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Sphacelariales

Sphacelaria plumosa: berindeter Fadenthallus

http://www.sb-roscoff.fr/INVENTAIRES/InvAlgues/img/_Sphac_plum_dessin_modif.jpg

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Dictyotales

Dictyota

Dictyota dichotoma

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Dictyotales

Dictyota

- Isomorpher heterophasischer Generationswechsel mit intermediärem Kernphasenwechsel
- Männliche (pluriloculäre) Gametangien und Oogonien in „Sori“

Bildung der Sori bei Nipptide

Bildung der Gameten bei Springflut

Freisetzung der Gameten an 2 Tagen im Monat in der 1. Stunde nach Einsetzen des Tageslichtes

Dictyota dichotoma

<http://www.visualsunlimited.com/images/watermarked/309/309077.jpg>

<http://www.visualsunlimited.com/images/watermarked/309/309076.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Dictyotales

Dictyota sp.: Scheitelzelle und dichotome Teilung

<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/fo44/dict1.jpg>

<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/fo44/dict3.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Dictyotales

Dictyota

- Isomorpher heterophasischer Generationswechsel mit intermediärem Kernphasenwechsel
- uniloculäre Meiosporangien des Sporophyten; „Tetrasporangien“

<http://www.plantsci.cam.ac.uk/Haseloff/imaging/CellArchitecture/page22/files/page22-1001-full.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Laminariales

Laminaria

- heteromorpher heterophasischer Generationswechsel mit Überwiegen des Diplonten

<http://www.langusch.de/weitere%20Kr%E4uter/Laminarien.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Laminariales

Macrocystis sp.

<http://www.botany.hawaii.edu/faculty/webb/BOT311/Phaeophyta/StipeXSLab400.jpg>

Macrocystis

http://www.jochemnet.de/fiu/bot4404/Br_Macrocystis_condcells.jpg

http://www.jochemnet.de/fiu/bot4404/Br_Macrocystis_close.jpg

http://www.jochemnet.de/fiu/bot4404/Br_Macrocystis_scheme.jpg

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Laminariales

Macrocystis sp.

Trompetenzellen

Strasburger

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Laminariales

Durviella sp.

<http://wbtd57.biozentrum.uni-wuerzburg.de/Forschung/Theorie/algen.htm>

<http://wbtd57.biozentrum.uni-wuerzburg.de/Assets/Images/theorie/durviella.jpeg>

<http://www.marinethemes.com/aasearchfiles/Plants/images/G01%2049280.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Laminariales

Laminaria sp.: Kombu

[http://oregonjapanlink.com/BFJapan/hokkaido/pages/22%20Laying%20out%20kombu%20\(kelp\)%20to%20dry.htm](http://oregonjapanlink.com/BFJapan/hokkaido/pages/22%20Laying%20out%20kombu%20(kelp)%20to%20dry.htm)
[http://oregonjapanlink.com/BFJapan/hokkaido/images/22%20Laying%20out%20kombu%20\(kelp\)%20to%20dry.jpg](http://oregonjapanlink.com/BFJapan/hokkaido/images/22%20Laying%20out%20kombu%20(kelp)%20to%20dry.jpg)

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Laminariales

Laminaria sp.: Kombu

<http://www.h4.dion.ne.jp/~nova/kobu-ni.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Laminariales

Laminaria saccharina.: Sweet Kombu

Sweet Kombu :

Laminaria Saccharina

Sweet Kombu - also known as Kombu Royale, is a delicate, mild flavoured sea vegetable which **can be eaten raw, or added to rice, soups and stews, or used to make Sushi.**

Can be eaten straight from the pack.

Either cook for 15 mins as a side dish, use to make soup, or flash fry till crisp for a tasty snack.

Our Sweet Kombu is supplied dried in 40g resealable packs.

<http://www.seaveg.co.uk/images/sweet800.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Fucales

Durviella sp.

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/76/Durvillea_antarctica.JPG/800px-Durvillea_antarctica.JPG

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Fucales

Sargassum, Sargasso See

<http://www.mdsg.umd.edu/MarineNotes/May-June01/sargasso.gif>

Sargassum muticum

http://www.exoticsguide.org/images/s_muticum_lg_c.jpg

http://www.sb-roscoff.fr/INVENTAIRES/InvAlgues/img/_Sargas_muticum.jpg

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Fucales

Fucus sp.

Fucus

<http://www.uri.edu/artsci/bio/rishores/images/fucus.jpg>

<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/library/webb/BOT311/PlantCellWalls00/FucusEmbDev-1Mod.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Fucales

Fucus sp.

- Diplont mit extrem heteromorpher heterophasischer Generationswechsel mit (fast) gametischem Kernphasenwechsel

Stichworte:

- Zygote
- Wachstum des Diplonten
- Rezeptakel an Thallusenden
- Konzeptakel in Rezeptakel
- Oogonien und Spermatogonien
- Bildung der „Meiosporen“
- Mitosen zu 8 Eizellen
- Mitosen zu 64 Spermatozoiden

Der Sporophyt bildet hier quasi direkt die Gametangien.

<http://www.aloj.us.es/optico/carromzar/botanica1/solucionesD03.html>

<http://www.aloj.us.es/optico/carromzar/botanica1/cicloFucus.jpg>

<http://www.creaweb.fr/bv/algues9.html>

<http://www.creaweb.fr/bv/figures/cyclefuc.gif>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Fucales

Fucus sp.

Rezeptakel mit
Konzeptakel
männliche Spermatogonien
weibliche Oogonien
Paraphysen

Fucus

http://userwww.sfsu.edu/~biol240/labs/lab_09algae/media/fucus.concept.jpg

http://userwww.sfsu.edu/~biol240/labs/lab_09algae/media/fucus_male.jpg

http://userwww.sfsu.edu/~biol240/labs/lab_09algae/media/fucus-female.jpg

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Fucales

Fucus sp.

Gametangienhüllen: Exo-, Meso- und Endochiton

Exochiton reißt beim Trockenliegen, Oogon gelangt nach Außen

Endochiton quillt bei Hochwasser und sprengt das Mesochiton

<http://plantbio.berkeley.edu/~taylor/pmb102/labs/lab11/images/Fucus-conceptacle.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Fucales

Fucus vesiculosus: als Pulver innerlich und äußerlich oder als Bestandteil von Gels gegen Cellulite

Cellulite-Behandlung:

<http://ladespensadelaloe.com/images/anticelulitico.JPG>

<http://www.moderne-wellness.de/shop2/images/fucus-algenpulver.jpg>

Abteilung Heterocontophyta

Klasse Phaeophyceae

Links

CENTER FOR PHYCOLOGICAL DOCUMENTATION, DeCew's
Guide to the Seaweeds of British Columbia, Washington, Oregon,
and Northern California

<http://ucjeps.berkeley.edu/guide/dq-toc.html>

> Gute Zeichnungen

Fucus serratus, PDF-Tafeln mit guten Bildern

<http://www.bioweb.lu/TravauxPratiques/Fucus/FUCUS.htm>