

Mehr als 98% der marinen Pflanzen sind Algen

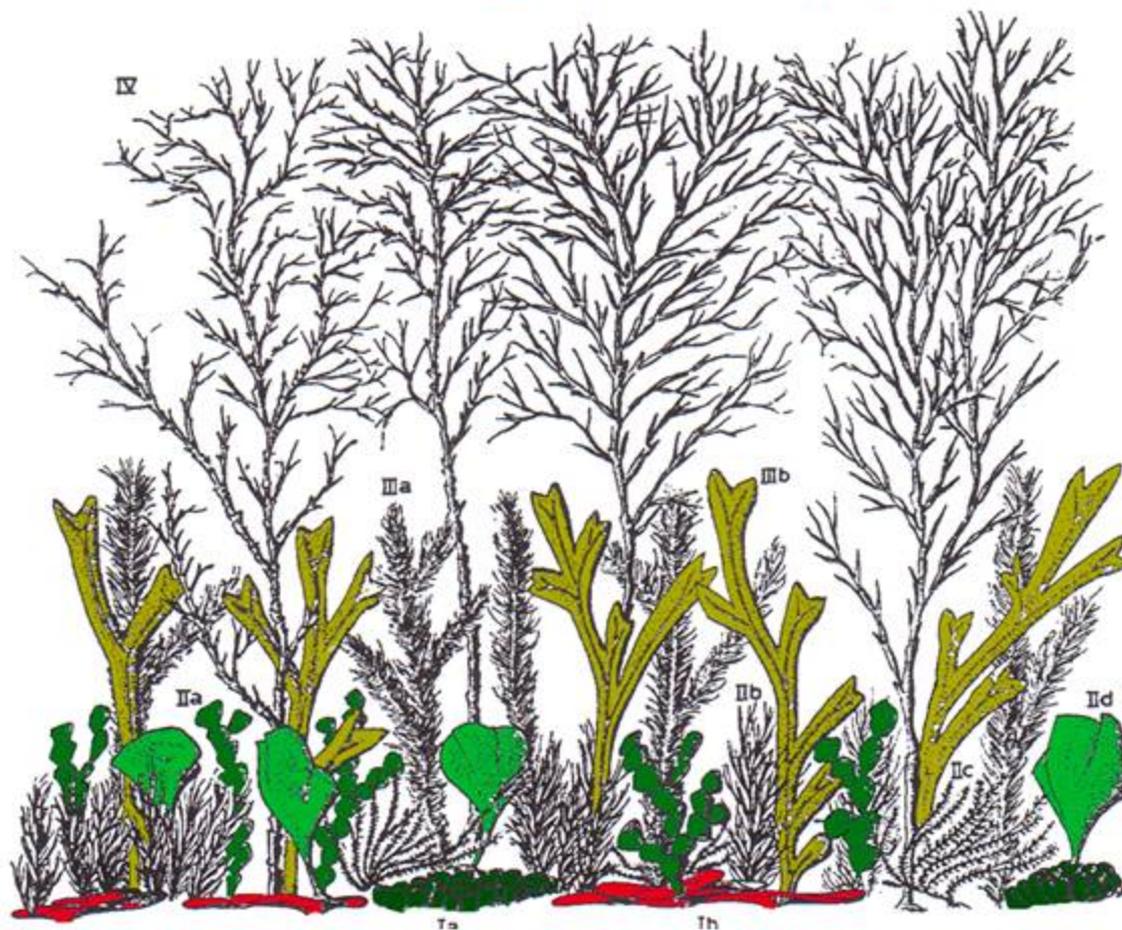
Mikroalgen (Protisten)

Makroalgen

Braunalgen (Abt. Phaeophyta) ca. 250 Arten im MM

Grünalgen (Abt. Chlorophyta) ca. 200 Arten im MM

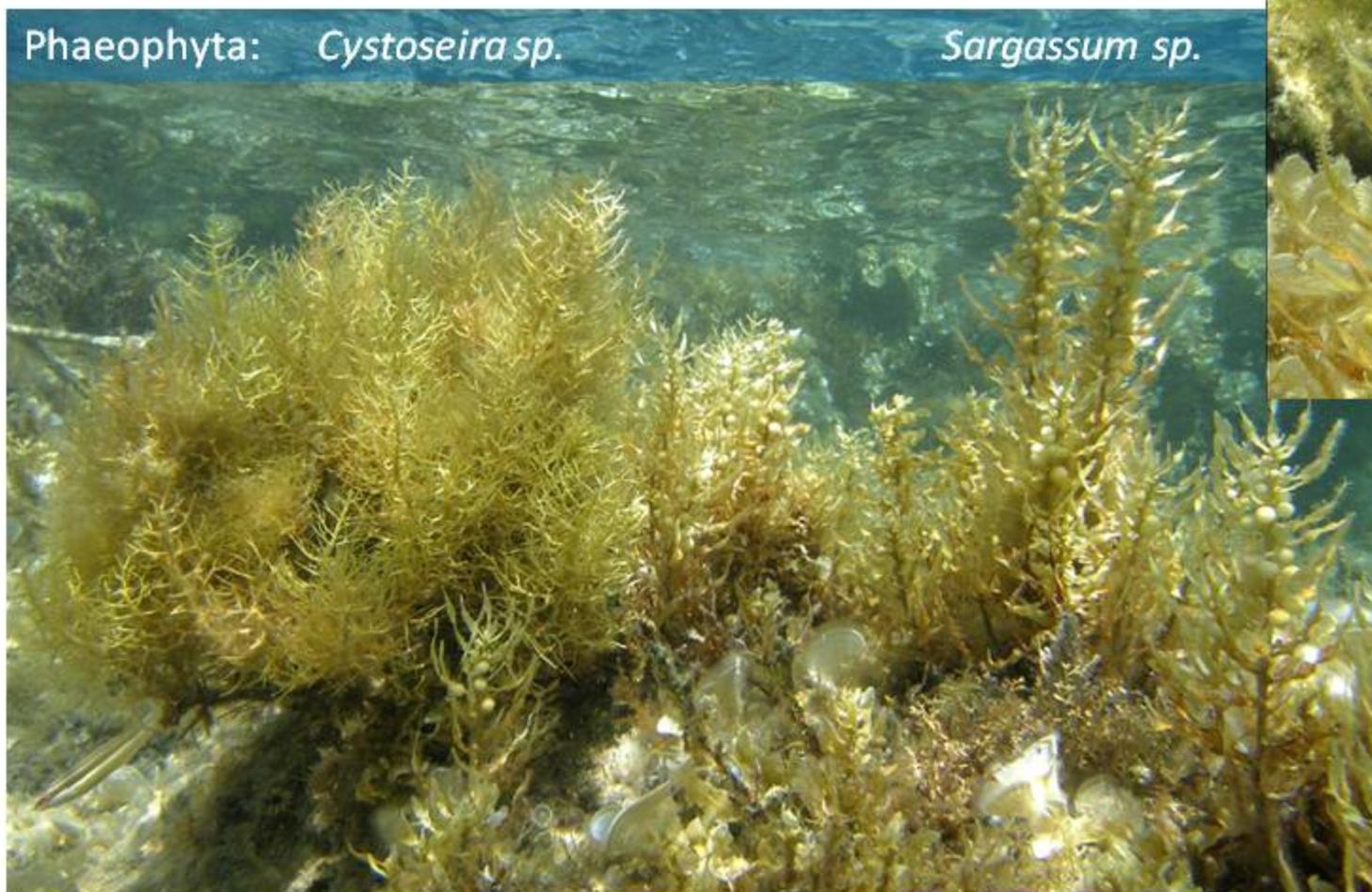
Rotalgen (Abt. Rhodophyta) ca. 520 Arten im MM



Gewebethallus (komplexe Zelldifferenzierungen und Ausbildung von Organen)

Rhizoid, Cauloid, Phylloid

Diese Organisationsstufe erreichen nur die Braunalgen. Sie werden z.T. viele Jahre alt und erreichen im Mittelmeer eine Höhe bis zu einem Meter.



Phaeophyta: *Cystoseira* sp.

Sargassum sp.



Fotos: G. Gretschel



10 von 70cm

Sargassum linifolium
aus R. Riedl

Alter:

Einjährige:

- **Ephemerophyceen**: Während des ganzen Jahres vorhanden. Mehrere Generationen jährlich. Sporen keimen sofort.
- **Eclipsiophyceen**: Nur während eines Teils des Jahres zu beobachten, in der übrigen Zeit als mikroskopische, vegetative Form.
- **Hypnophyceen**: Wie vorigen, in ungünstiger Zeit jedoch in einem winzigen Ruhestadium.

Mehrjährige:

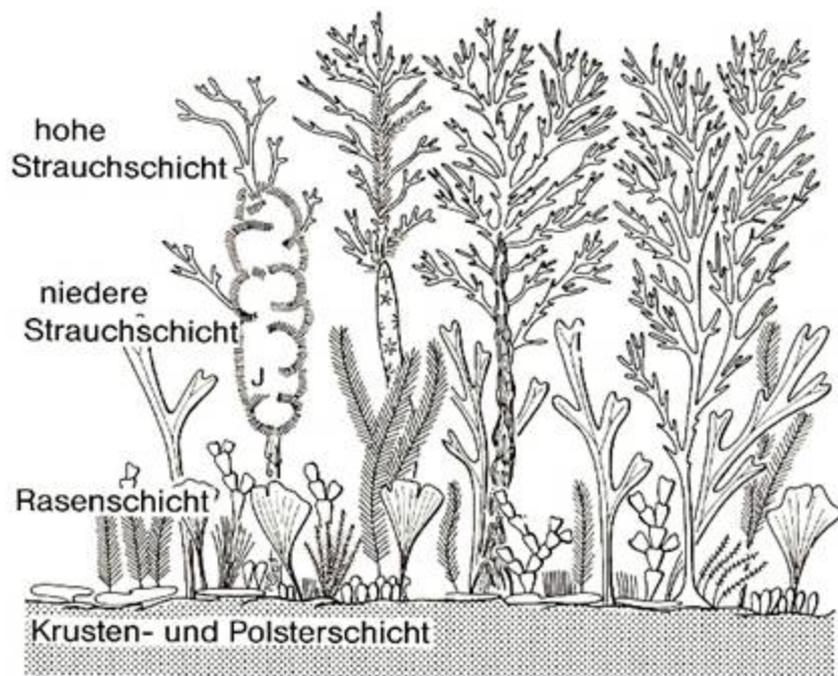
- **Phanerophyceen**: Ganze Pflanze mehrjährig, aufgerichtet (z.B. *Codium*, *Fucus*)
- **Hemiphanerophyceen**: Nur ein Teil der aufgerichteten Pflanze ist mehrjährig (z.B. *Cystoseira*, *Sargassum*)
- **Hemicryptophyceen**: Nur der basale, der Anheftung dienende Teil überdauert (z.B. *Udotea*, *Acetabularia*)

Saisonale Sukzession bei Hemiphanerophyteen:

Flaschenbürstenstadium bei
Cystoseira sp.



Foto: G.Gretschel



Die *Cystoseira*-Thalli zeigen verschiedene Stadien des Bewuchses mit Epiphyten. Ganz rechts eine unbewachsene Pflanze, links daneben eine, deren Haupttrieb mit kalkröhrenbildenden Polychäten bewachsen ist. Die benachbarte Alge ist in ihrem unteren Abschnitt von einer kolonialen Ascidie umhüllt und hat nur mehr wenige, bereits epiphytierte Seitentriebe. Die Pflanze ganz links zeigt das Endstadium (»Flaschenbürstenstadium«) des Epiphytenbefalles, die Hauptachse des Thallus ist dicht mit einem feinen Epiphytenfilz (z. B. *Jania*, J) umhüllt, nur noch wenige Seitentriebe sind vorhanden.

Padina pavonia - Trichteralg

Foto: G. Gretschel

Cystoseira compressa in einem Fluttümpel

Foto: G. Gretschel

Cystoseira sp. auf einem Stein aufwachsend

Foto: G. Gretschel

Cystoseira sp. im Flaschenbürstenstadium

Foto: G. Gretschel

Foto: G.Gretschel

Ulva sp. - Meersalat

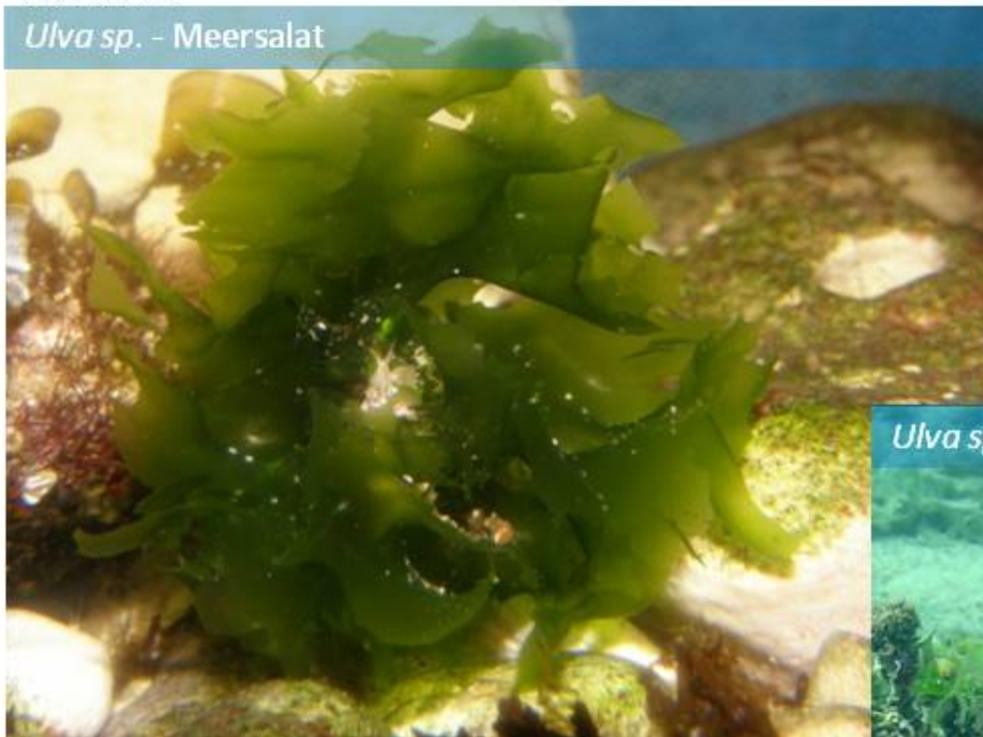


Foto: G.Gretschel

Ulva sp. - Auf *Cystoseira sp.* aufwachsend



Fotos: G.Gretschel

Nemalion helminthoides - Wurmtang
in der Gezeitenzone



Fotos: G.Gretschel

Laurencia obtusa - Knorpeltang



Fotos: G.Gretschel

Corallinaceae - Kalkrotalgen



Corallina sp. - Korallenmoos - Brandungszone

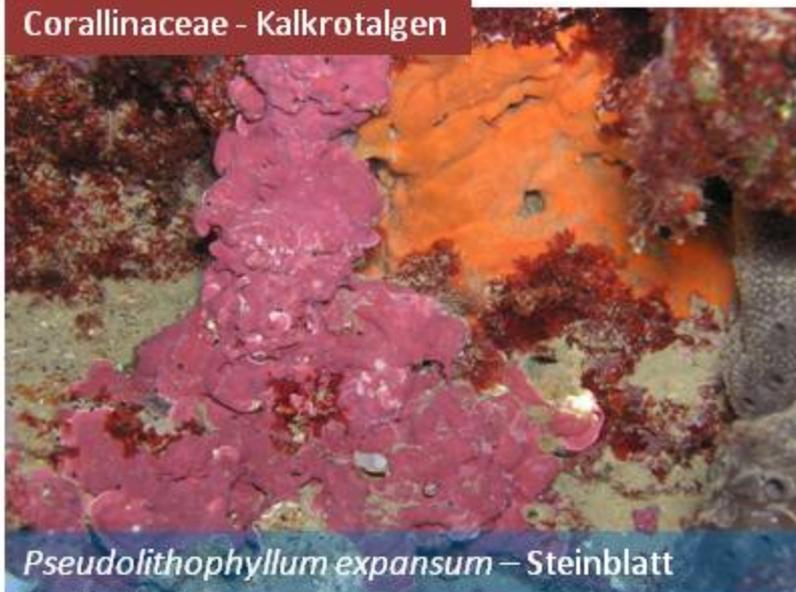
Fotos: G.Gretschel

Corallinaceae - Kalkrotalgen



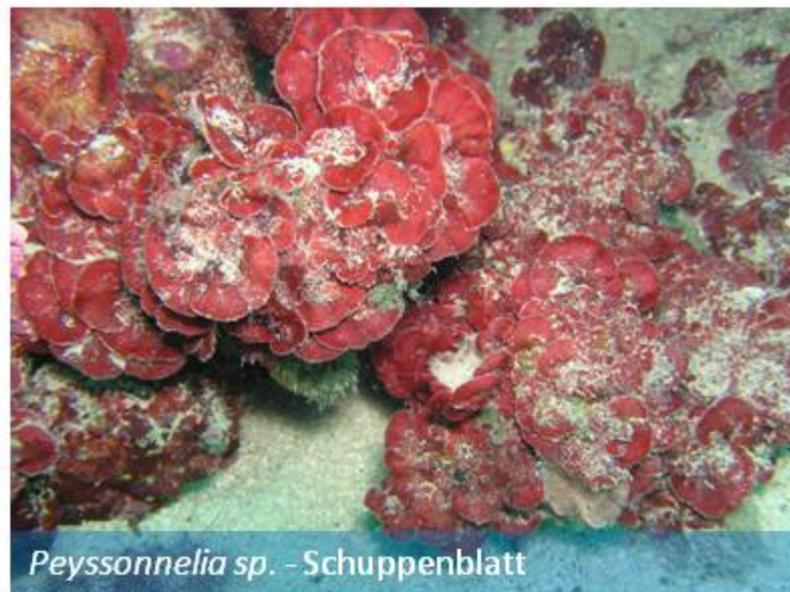
Amphiroa rigida

Corallinaceae - Kalkrotalgen



Pseudolithophyllum expansum – Steinblatt

Foto: G.Gretschel



Peyssonnelia sp. - Schuppenblatt

Foto: G.Gretschel

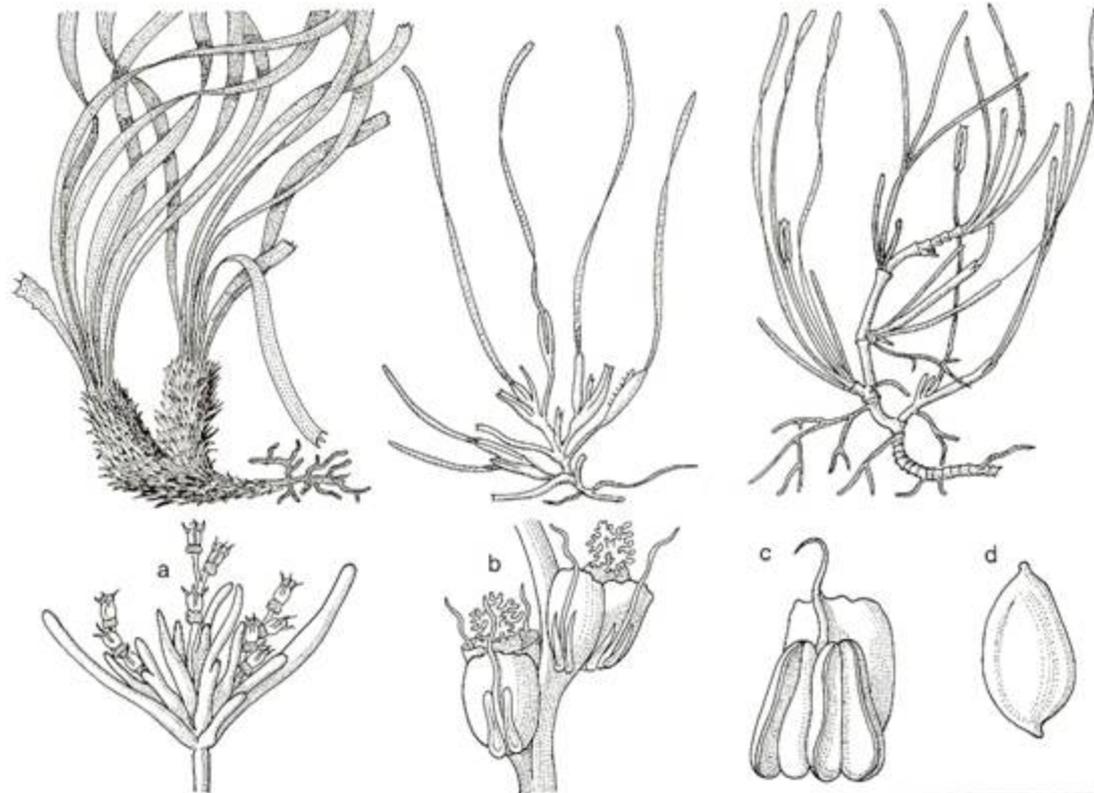
Seegräser sind die einzigen Blütenpflanzen des Meeres. Sie wachsen vorzüglich auf Sedimentböden und besitzen Wurzeln, Blüten und Früchte („Meeroliven“)

Blütenpflanzen (Spermatophyta)

Einkeimblättrige Pflanzen (Monokotyledonae)

Im Mittelmeer kommen 5 Familien und insgesamt 5 Arten vor:

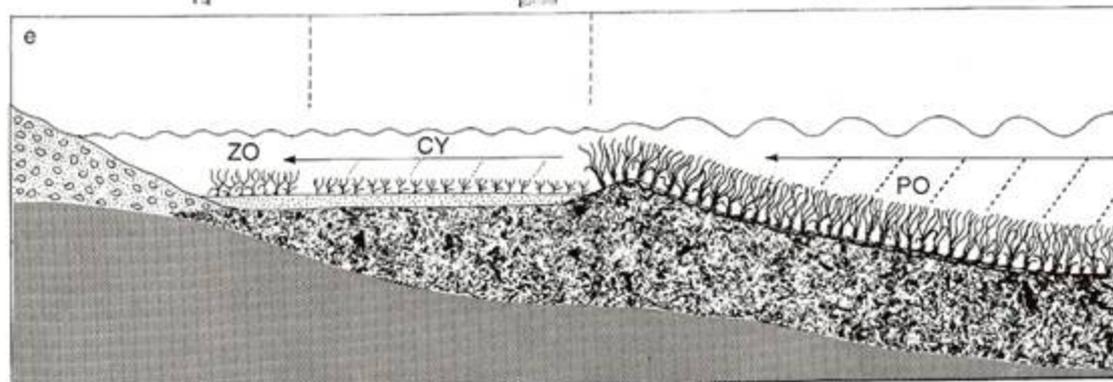
- | | |
|----------------------|---------------------------|
| - Neptunsgras | <i>Posidonia oceanica</i> |
| - Tanggras | <i>Cymodocea nodosa</i> |
| - Kleines Seegras | <i>Zostera marina</i> |
| - Zwergseegras | <i>Zostera noltii</i> |
| - Geschnäbelte Salde | <i>Ruppia maritima</i> |

*Posidonia oceanica**Zostera noltii**Cymodocea nodosa*

Blattschichte
Rhizomschichte
Wurzelschichte

Blüte von *Posidonia oceanica*

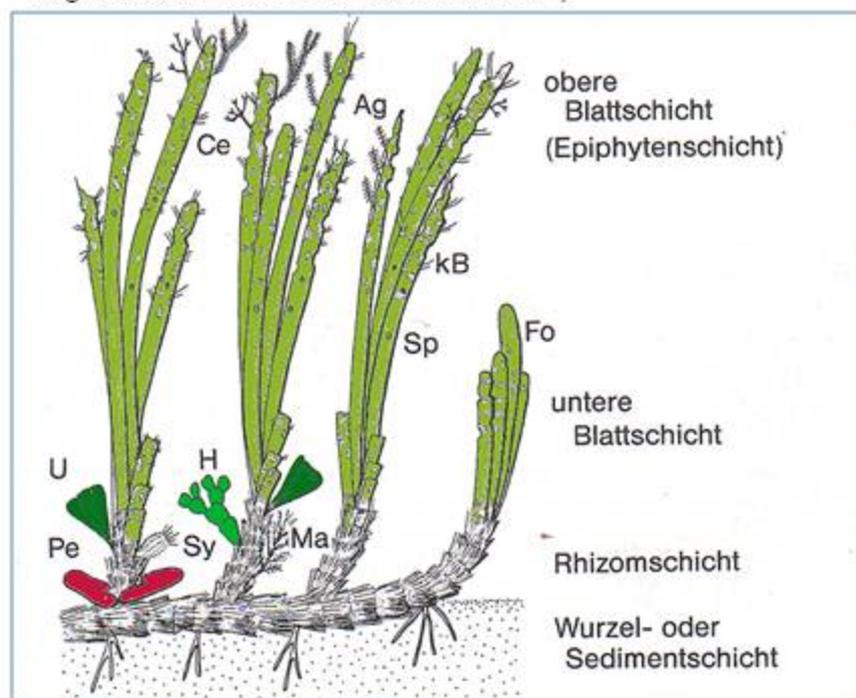
- a Blütenstand
- b Zwei einzelne Blüten mit den das Ovar umfassenden Antheren
- c Aufgesprungene Samenkapseln
- d Samen (1,5 cm)
- e Schematisches Profil durch eine alte Seegraswiese



Wachstum:

Die Seegrasblätter wachsen von der Basis ausgehend (**basales Meristem**). Das bedeutet, dass die obersten Blattbereiche am ältesten sind. Man kann diese Art des Wachstums als **Strategie gegen die starke Epiphytierung** der robusten Blätter deuten. Der oberste Teil des Blattes verrottet und wird mitsamt dem Aufwuchs laufend der Erosion preisgegeben. Diese Art des Wachstums nennt man bezeichnender Weise **„Förderbandwachstum“**

Posidonia oceanica mit Aufwuchs
(Hydroiden und Bryozoen auf den Blättern;
Algen und Schwämme an den Rhizomen)



verändert aus J.Ott

Die stärkste **Vegetationsperiode** von *Zostera* und *Cymodocea* ist im Sommer, während *Posidonia* im Herbst und Winter am meisten wächst. Die Epiphytierung der Blätter nimmt bis zum Sommer stark zu. Im Frühjahr wird der hohe Nährstoffgehalt des Wassers und der steigende Lichtanteil vor allem zur Kohlehydratproduktion verwendet. Diese Reservestoffe werden in den Rhizomen gespeichert um später ein gutes Blattwachstum zu ermöglichen.

Junger Bestand mit geringer Rhizomschichte



Foto: G.Gretschel

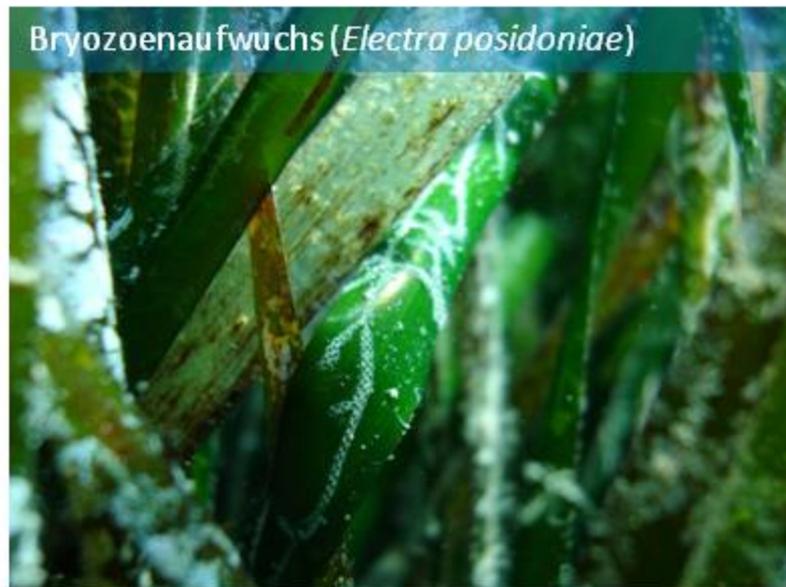
Bryozoenaufwuchs (*Electra posidoniae*)

Foto: G.Gretschel

Strandanwurf – Bestandsabfall von *Posidonia*Rhizombereich mit Seespinne (*Macropodia* sp.)

Foto: G.Gretschel

Mittlere Vegetationsperiode

(Steckmuschel)



Foto: G.Gretschel

Obere Blattschichte



Foto: G.Gretschel

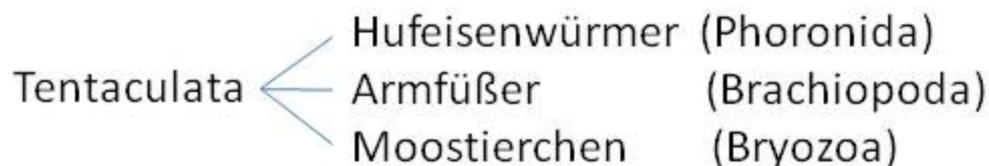
Untere Blattschichte (Seenadel *Syngnathus acus*)

Foto: G.Gretschel

Dichter Bewuchs mit jungen Lippfischen



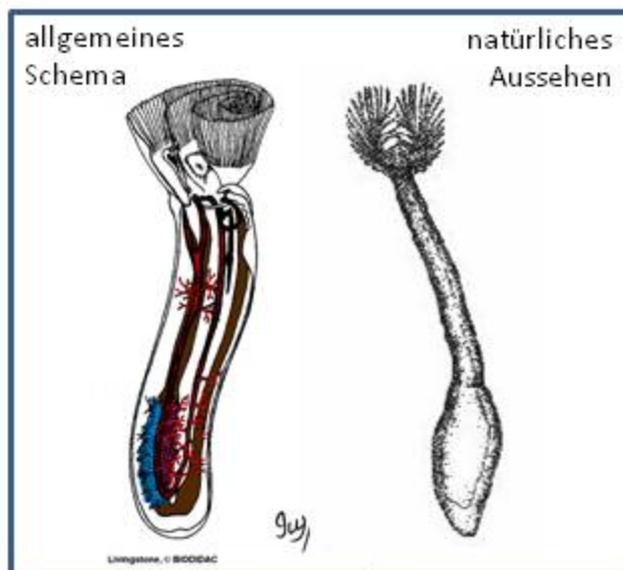
Foto: G.Gretschel



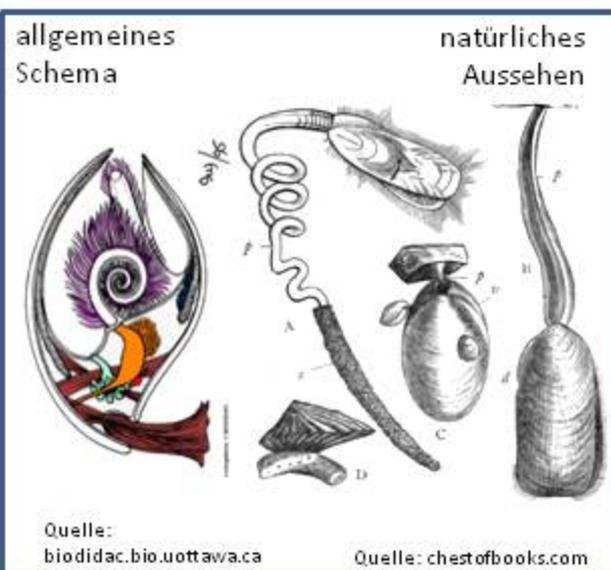
Gemeinsame Merkmale:

- Meist **feststizende** oder halbfestsitzende Meeresbewohner
- **3 Gliederung** des Körpers mit 3 sekundären Leibeshöhlen (Coelom)
- **Lophophore:** 2 gebogene bis spiralig aufgerollte Arme, die dicht mit bewimperten Tentakeln besetzt sind.
- Rumpf ist meist mit fester Hülle oder Schalenklappen umgeben und enthält relativ komplexe Organsysteme (Verdauung, Nerven, Geschlechtsorgane)

Hufeisenwürmer



Armfüßer



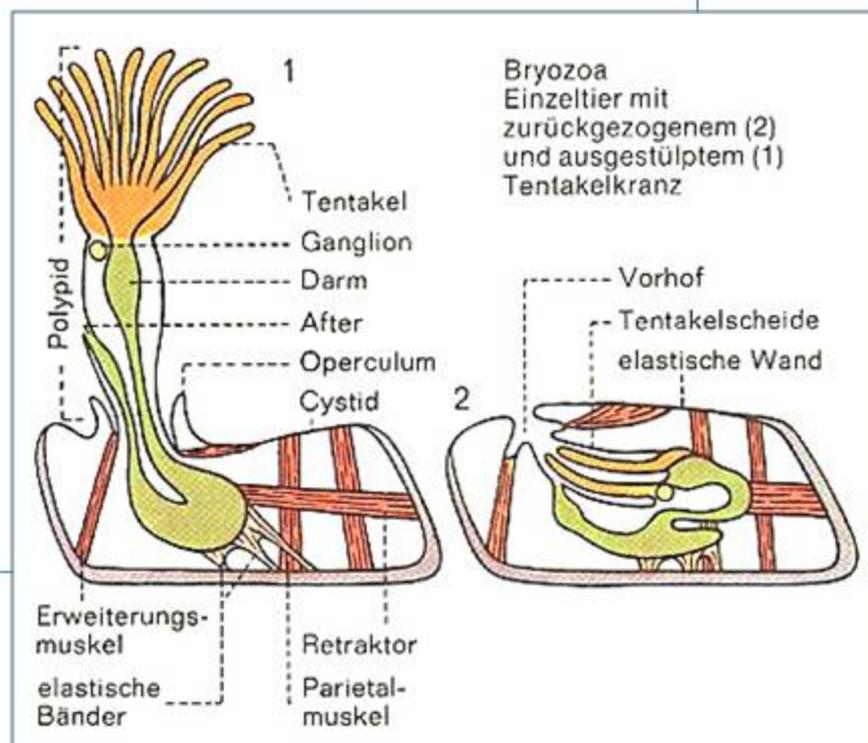
Moostierchen ←

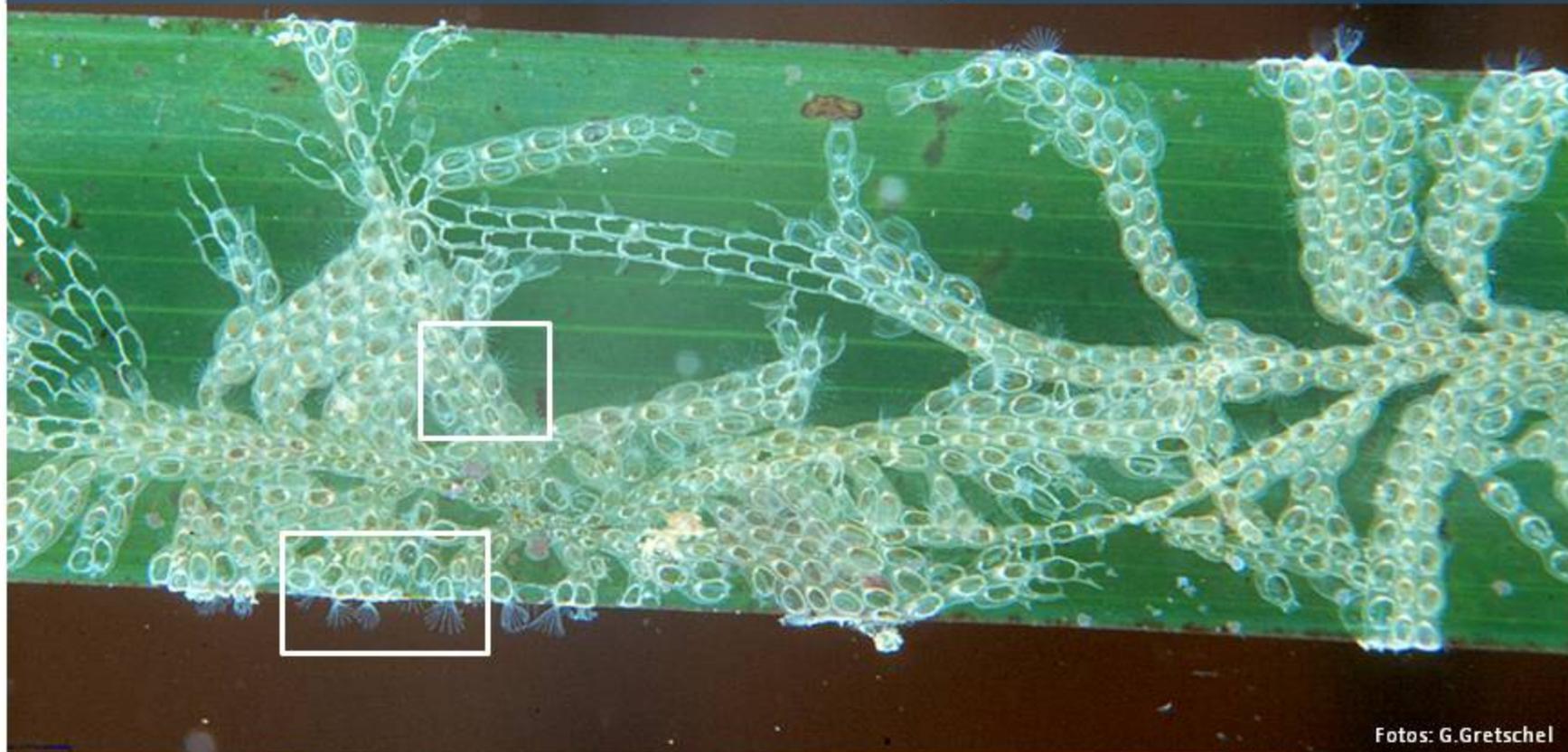
3 Ordnungen:

Eine Ordnung mit Süßwasserformen (hufeisenförmiger Lophophor)
Die anderen beiden Ordnungen überwiegend marin (ringförmiger Lophophor)

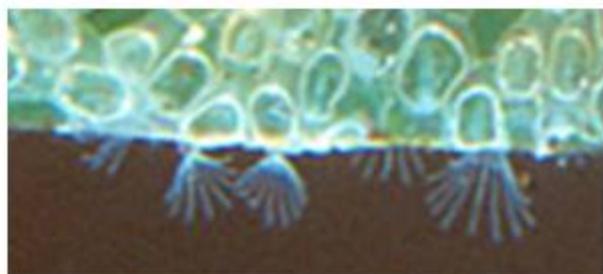
Gemeinsame Merkmale:

- Der Vorderkörper (**Polypid**) mit dem Tentakelkranz (**Lophophor**) ist zurückziehbar in den Hinterkörper (**Cystid**) mittels Muskelkontraktion. Das Ausstülpen erfolgt langsam und durch Flüssigkeitsdruck in der Leibeshöhle.
- Ausbildung von Stöcken mit vielen sehr kleinen (bis 4mm) Einzeltieren (**Zooide**).
- Der Cystid kann einen **Verschlussapparat** besitzen und mehr oder weniger nach außen **verkalkt** sein
- **Polymorphismus** von Zooiden und Brutpflege kann vorkommen



Electra posidoniae

Fotos: G.Gretschel



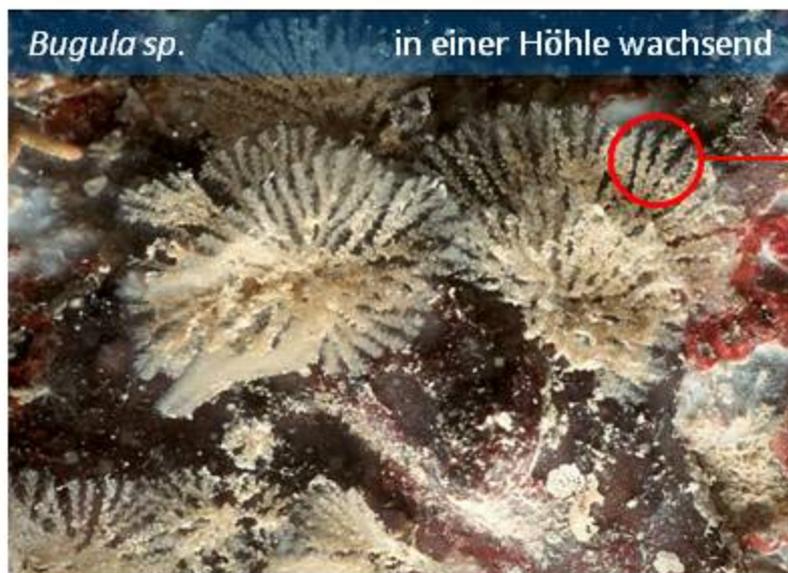


Foto: G. Gretschel



Foto: G. Gretschel



Foto: G. Gretschel



Foto: G. Gretschel

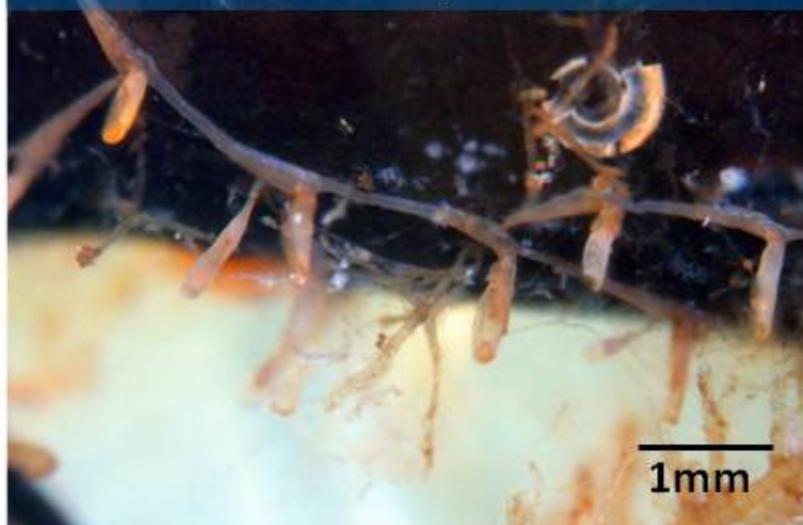
Aetea truncata auf *Cystoseira* aufwachsend

Foto: G.Gretschel

Cabera boryi in einer Höhle wachsend

Foto: G.Gretschel

Carbasea papyrea (Papiermoostierchen)

Foto: G.Gretschel

Foto: G. Gretschel

Schizobrachiella sp. (Krustenmoostierchen)

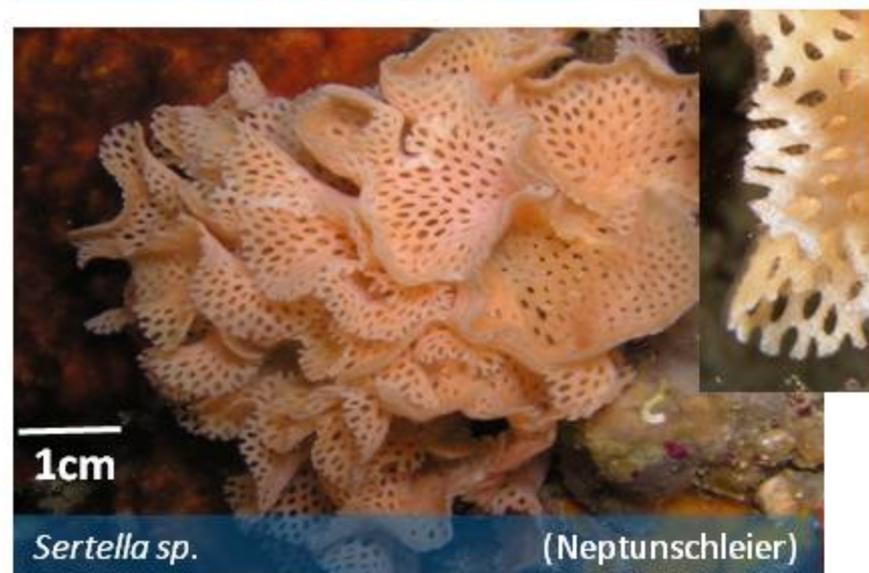
Foto: G. Gretschel

*Myriapora truncata*

(Trugkoralle)

Cellepora pumicosa an Steinunterseite

Foto: G. Gretschel

*Sertella* sp.

(Neptunschleier)

Foto: G. Gretschel

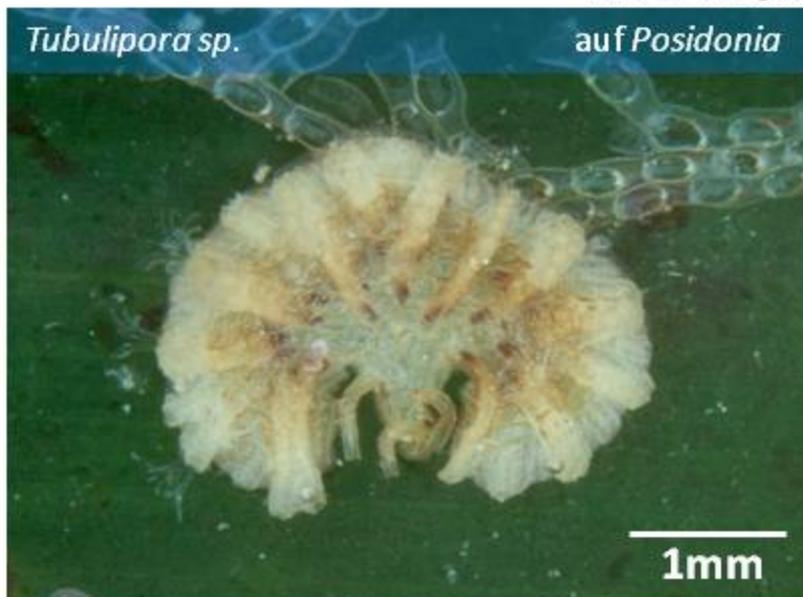
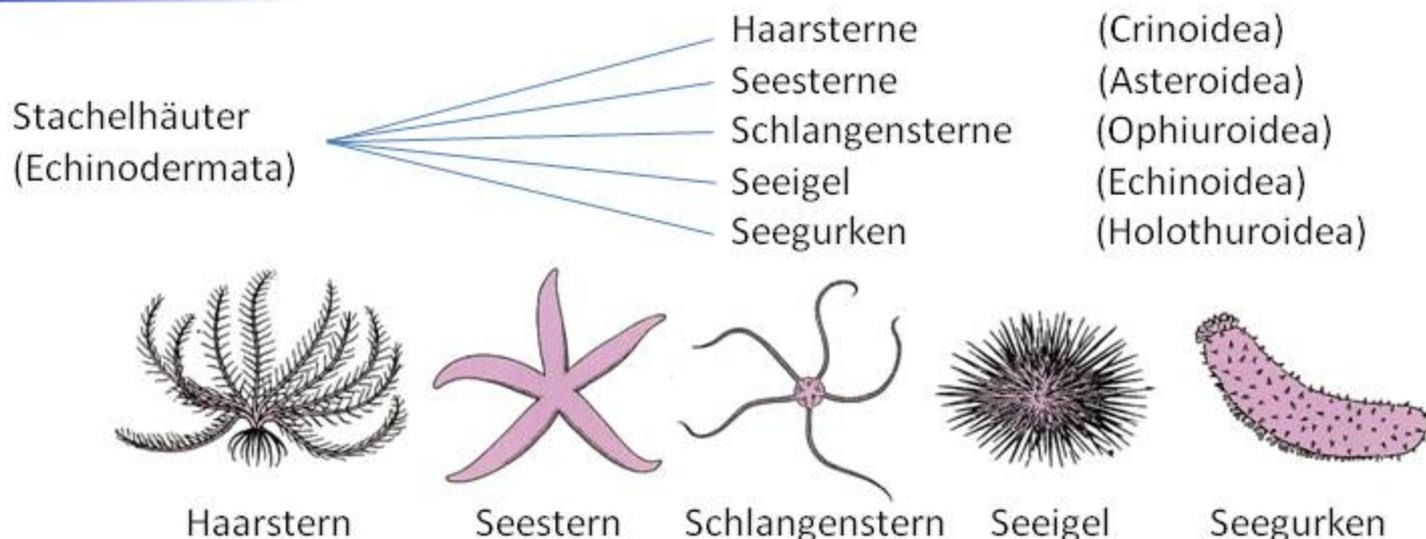


Foto: G. Gretschel



Foto: G. Gretschel



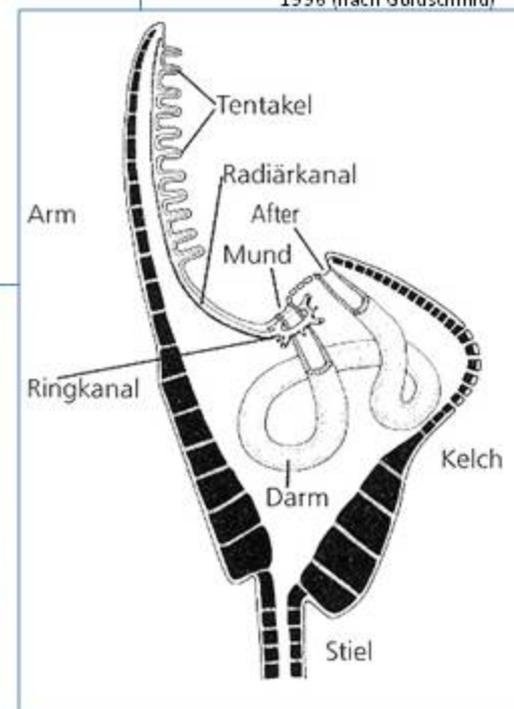


Gemeinsame Merkmale:

- Reine Meeresbewohner
- Langsam fortbewegende, kaum sessile Formen
- Äußere und innere Organe erstrecken sich strahlenförmig (meist 5-strahlig) vom Zentrum nach aussen
- Eine dünne Haut bedeckt das Innenskelett aus Kalkplatten
- Ein inneres Wassergefäßsystem (Ambulakralsystem) steht über die Madreporenplatte mit dem Aussenmedium in Verbindung
- Die Atmung erfolgt über die Haut, Kiemenbüschel oder Wasserlungen
- Die planktonische Larve ist zuerst bilateral symmetrisch
- Die Tiere sind getrennt geschlechtlich

- Formen mit Stiel (Seelilien) oder krallenartige Bildungen (Haarsterne)
- Körper kelchförmig
- Mundöffnung zwischen den Tentakeln nach oben gerichtet
- 5, 10, 20 oder mehr Arme mit gefiederten Seitenästchen mit denen Schwebstoffe und Plankton filtriert werden
- Die Nahrungsrinnen auf den Innenseiten der Arme erreichen bei *Antedon* insgesamt 16m

aus W. Westheide R. Rieger,
Spezielle Zoologie, G. Fischer
1996 (nach Goldschmid)

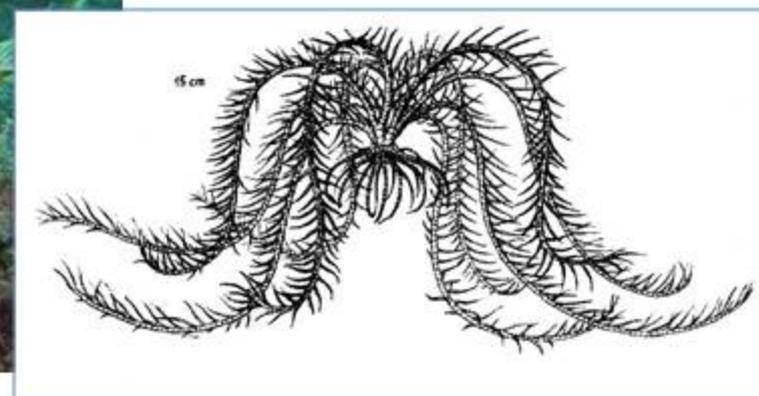


Antedon mediterranea

(Mittelmeer-Haarstern)



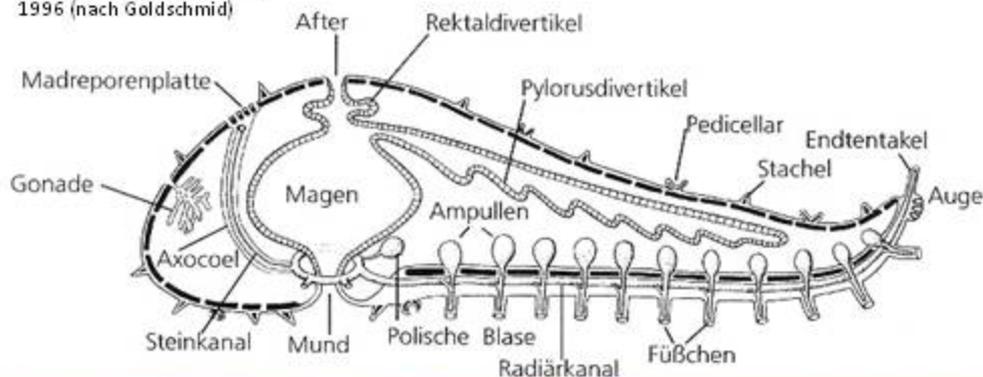
Foto: G. Gretschel



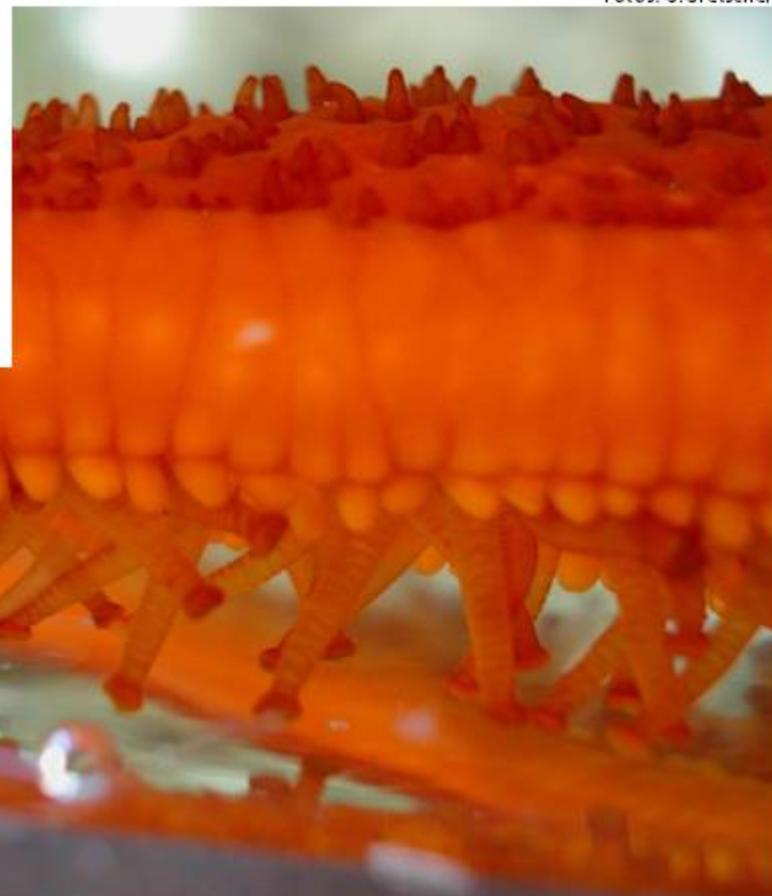
aus R. Riedl

- Mundöffnung dem Substrat zugewendet
- Auf der Unterseite der meist fünf Arme befinden sich in einer stets **offenen Ambulakralrinne** die Ambulakralfüßchen

Abb. aus W. Westheide R. Rieger,
Spezielle Zoologie, G. Fischer
1996 (nach Goldschmid)



Fotos: G. Gretschel



Madreporienplatte des Eisseesternes

Ambulakralfüßchen des Purpursternes

Echinaster sepositus

(Purpurstern)

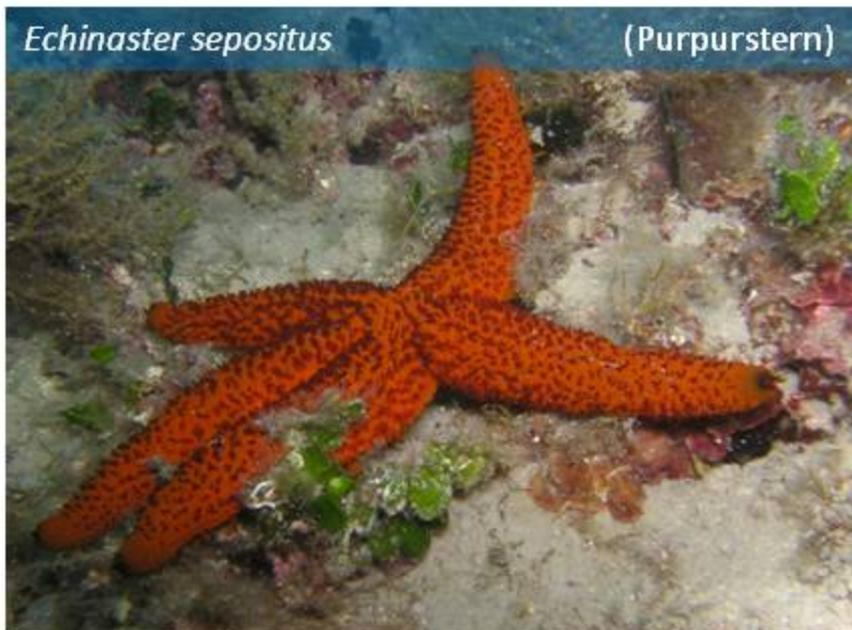


Foto: G. Gretschel

Marthasterias glacialis

(Eisseestern)



Foto: G. Gretschel

Asterina gibbosa

(Polsterseestern)

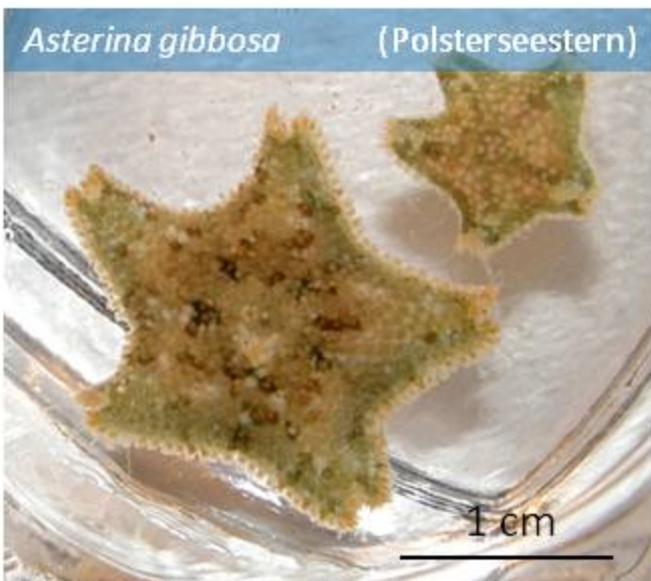


Foto: G. Gretschel

Marthasterias glacialis

Detail

Pedicellarien

Kiemenbläschen

Stacheln



Foto: G. Gretschel

- **Zentralscheibe** mit der Mundöffnung dem Substrat zugewendet
- Auf der Unterseite der fünf Arme befinden sich in einer **geschlossenen Ambulakralrinne** die Ambulakralfüßchen, die durch kleine Poren zurückziehbar sind
- Bewegung erfolgt schwimmend oder sich vorwärts stemmend
- Die Arme sind mit **wirbelartigen Skelettstückchen** massiv verstärkt und schlangenartig beweglich

Abb: aus W. Westheide R. Rieger,
Spezielle Zoologie, G. Fischer
1996 (nach Goldschmid)

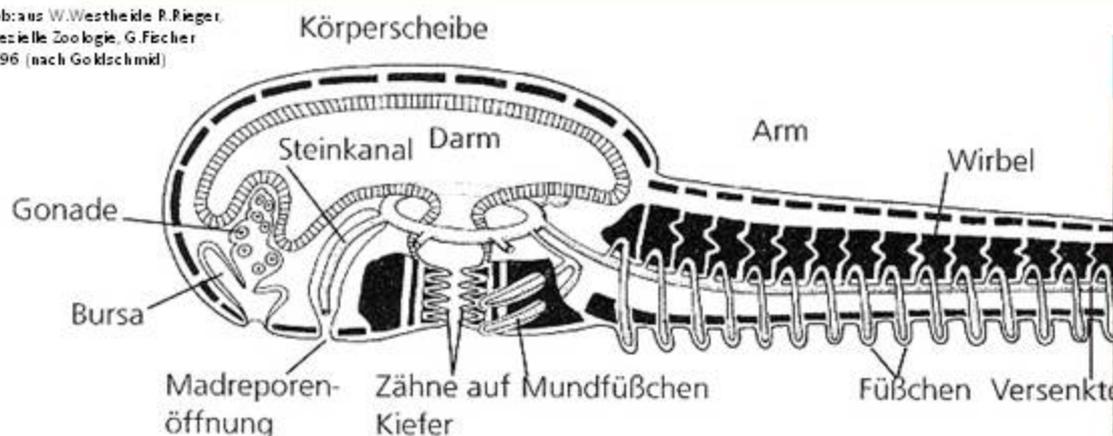


Foto: G. Gretschel

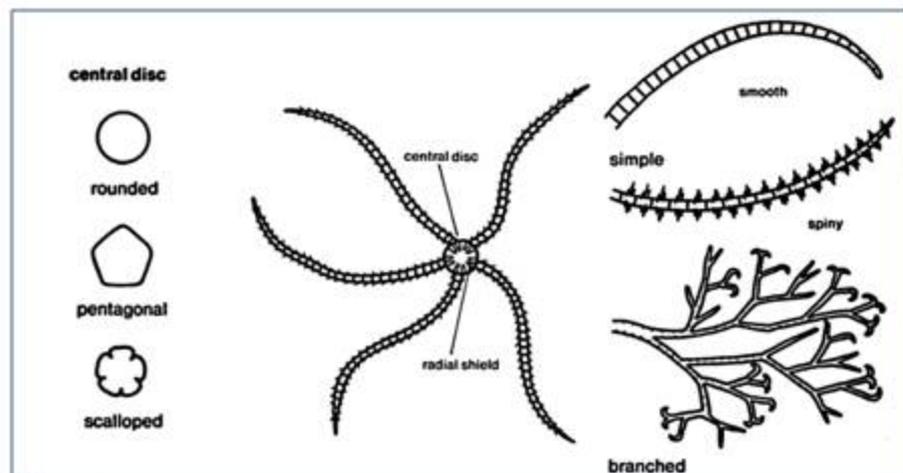


Abb links:
Mögliche Formen bei
Schlangenternen

Quelle:
STACHOWITSCH, M., 1992. The Invertebrates:
An Illustrated Glossary. John Wiley & Sons, Inc.,
Wiley-Liss Division, New York, 676 pp.

Ophioderma longicaudum

aus R. Riedl

Ophiura lacertosa

Foto: G. Gretschel

Schlangensterne beim Filtrieren

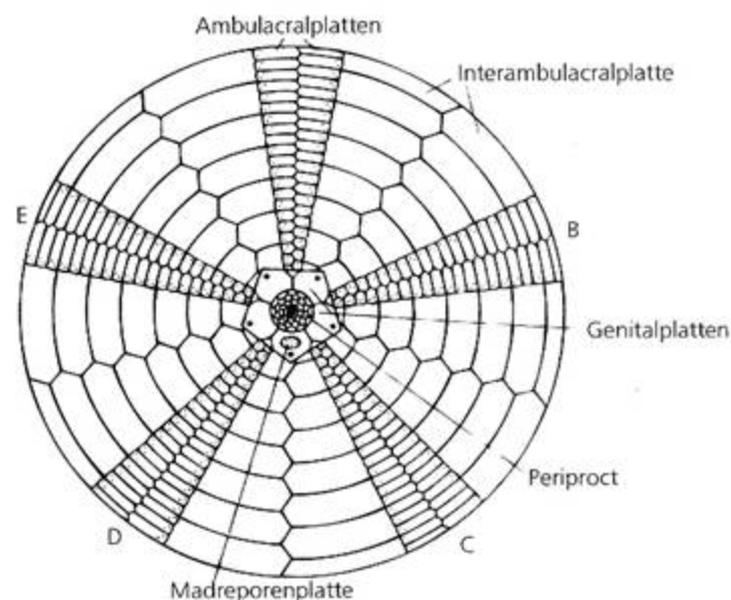
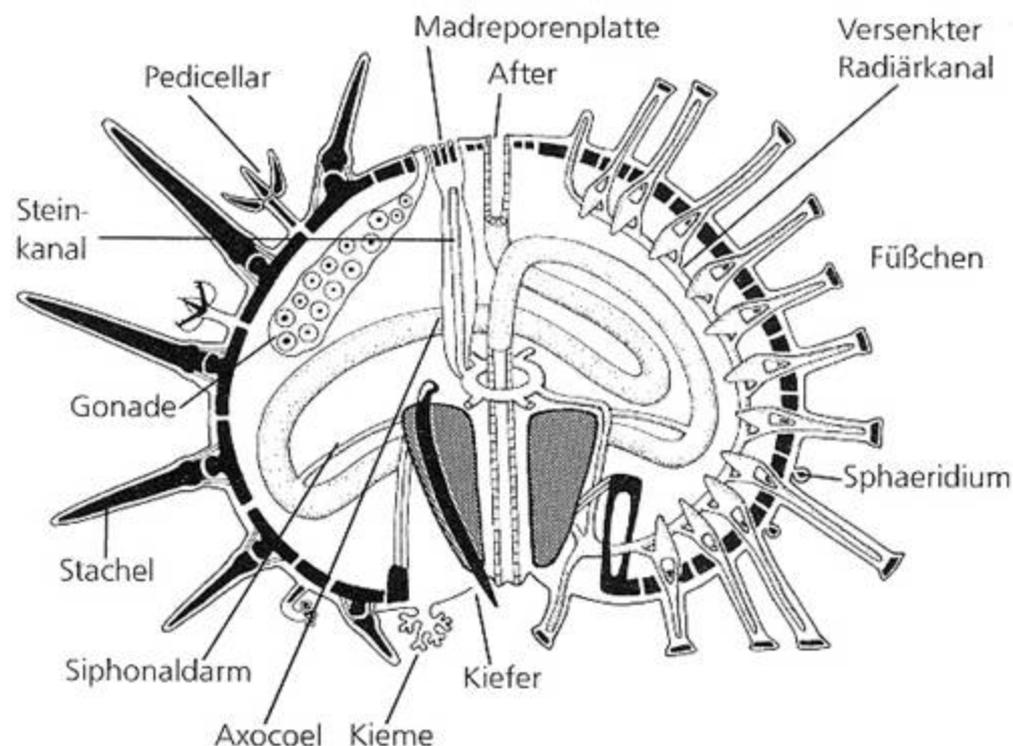


Foto: G. Gretschel

Ophiotrix fragilis (Zerbrechlicher Schlangensterne)

Foto: G. Gretschel

- Kugelförmige Gestalt
- Mundöffnung dem Substrat zugewandt
- Afteröffnung auf der dem Mund gegenüberliegenden Seite (aboraler Pol)
- **Ambulakralfüßchen** ragen durch Poren der A.platten; länger als **Stacheln**
- Komplizierter Kauapparat (5 Kiefer mit 5 Zähnen) „**Laterne des Aristoteles**“



Pentamere Symmetrie. Blick auf die Aboralseite eines Seeigels. Stacheln weggelassen.

Paracentrotus lividus

(Steinseeigel)

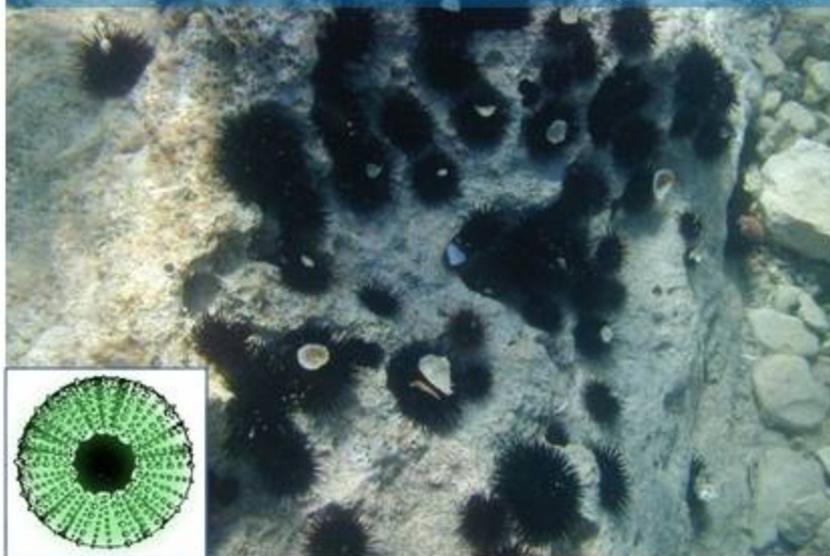


Foto: G. Gretschel

Sphaerechinus granularis

(Violetter Seeigel)



Foto: G. Gretschel

Arbacia lixula

(Schwarzer Seeigel)

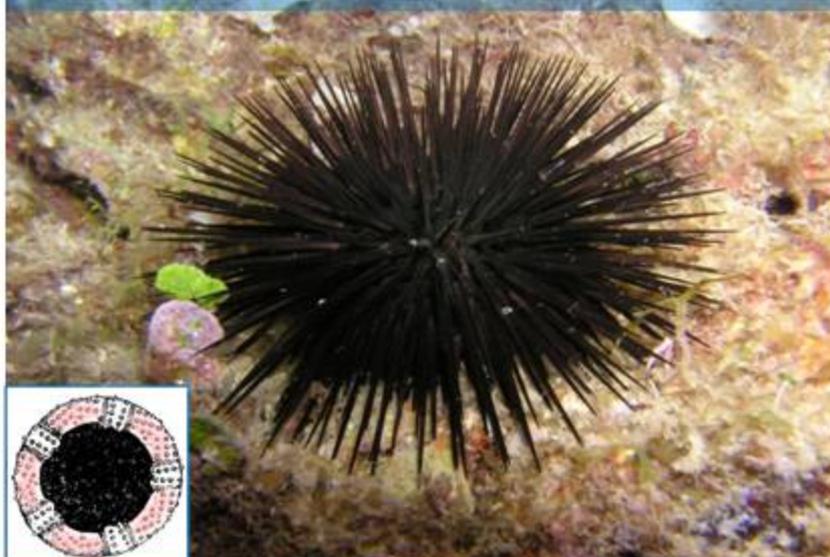


Foto: G. Gretschel

Sphaerechinus granularis

(Violetter Seeigel)



Foto: G. Gretschel

- Sekundär von der Pentamerie zur **bilateralen Symmetrie** zurückgekehrt
- **Im Sand vergrabene Detritusfresser**
- Besitzen spatelförmige **Grabstacheln** und bewegen sich unter der Sandoberfläche langsam fort
- Äußerst zarte Gebilde

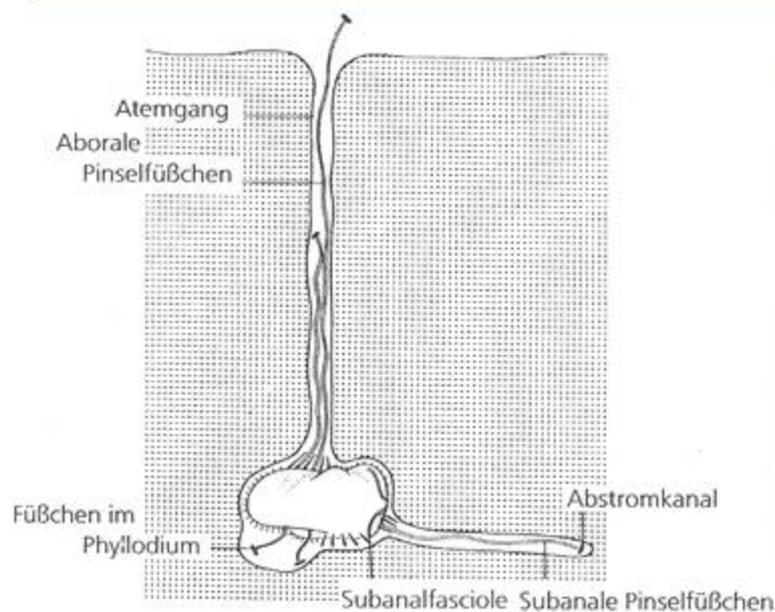
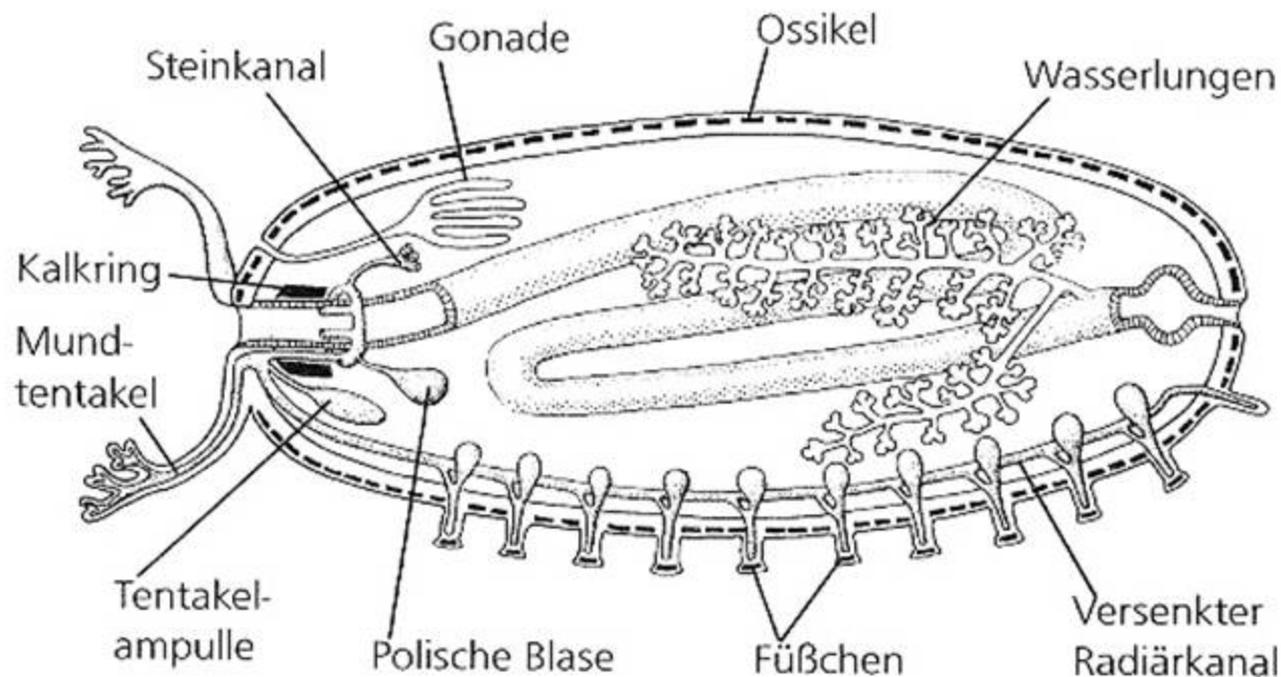
Skelett von *Schizaster canaliferus*Unterseite von *Echinocardium cordatum* (kleiner Herzseeigel)

Foto: G. Gretschel

- **Stacheln fehlen** und das Innenskelett ist auf kleine in der Haut liegende **Kalkkörperchen** beschränkt
- **Wurmförmige Gestalt** durch Streckung der Mund und After verbindenden Hauptachse
- Die Unterseite (**Trivium**) wird von drei ambulakralen Reihen mit Saugfüßchen durchzogen
- Die Oberseite (**Bivium**) enthält die restlichen 2 Ambulakralreihen. Diese sind nicht als Saugfüßchen ausgebildet, sondern tentakel- bis warzenartig ohne Saugscheiben und lokomotorische Funktion
- Ein Kranz von großen Ambulakralfüßchen bildet die **Mundtentakeln**
- Eine sogenannte **Wasserlunge** mündet in den Enddarm und dient der Atmung
- Seegurken **fressen meist Sand** und verdauen darin enthaltenen Detritus
- Zur Abwehr können bei manchen Arten extrem klebrige Schleimfäden (aus den **Cuvierschen Schläuchen**) ausgeschleudert werden, die zum Teil sehr giftig sind



Holothuria tubulosa

(Röhrenseegurke)



Foto: G. Gretschel

Kotpakete von *Holothuria tubulosa*

Foto: G. Gretschel

Holothuria tubulosa

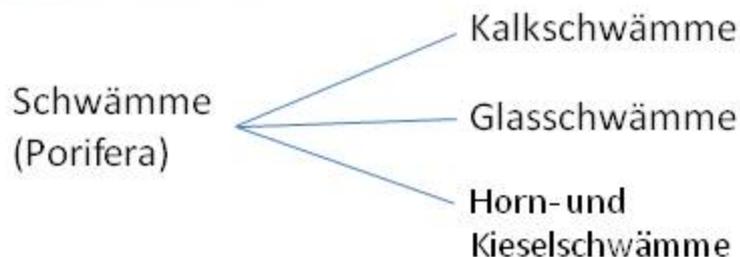
bei der Abgabe der Geschlechtsprodukte



Foto: G. Gretschel

Holothuria planci (Kletterseegurke - Suspensionsfresser)

Foto: G. Gretschel

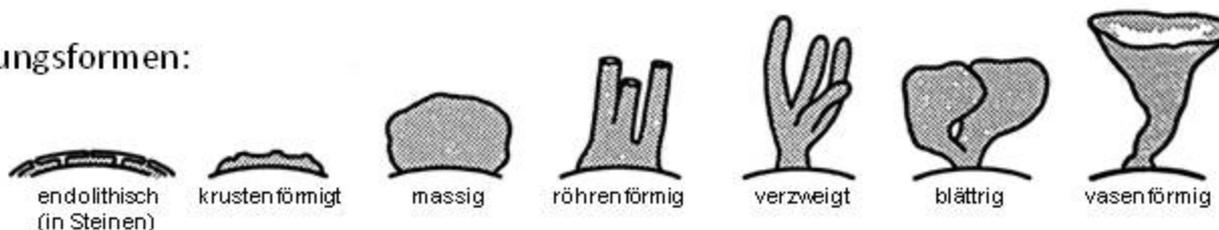


Calcarea; Calcitsklerite;
Ascon- Sycon- und Leucontyp

Hexactinellida; 3-achsige Kieselsäuresklerite;
immer Leucontyp

Demospongiae; 95% der Schwämme; mit oder
ohne Skelettelemente; immer Leucontyp;
1- oder 4-strahlige Kieselsäuresklerite

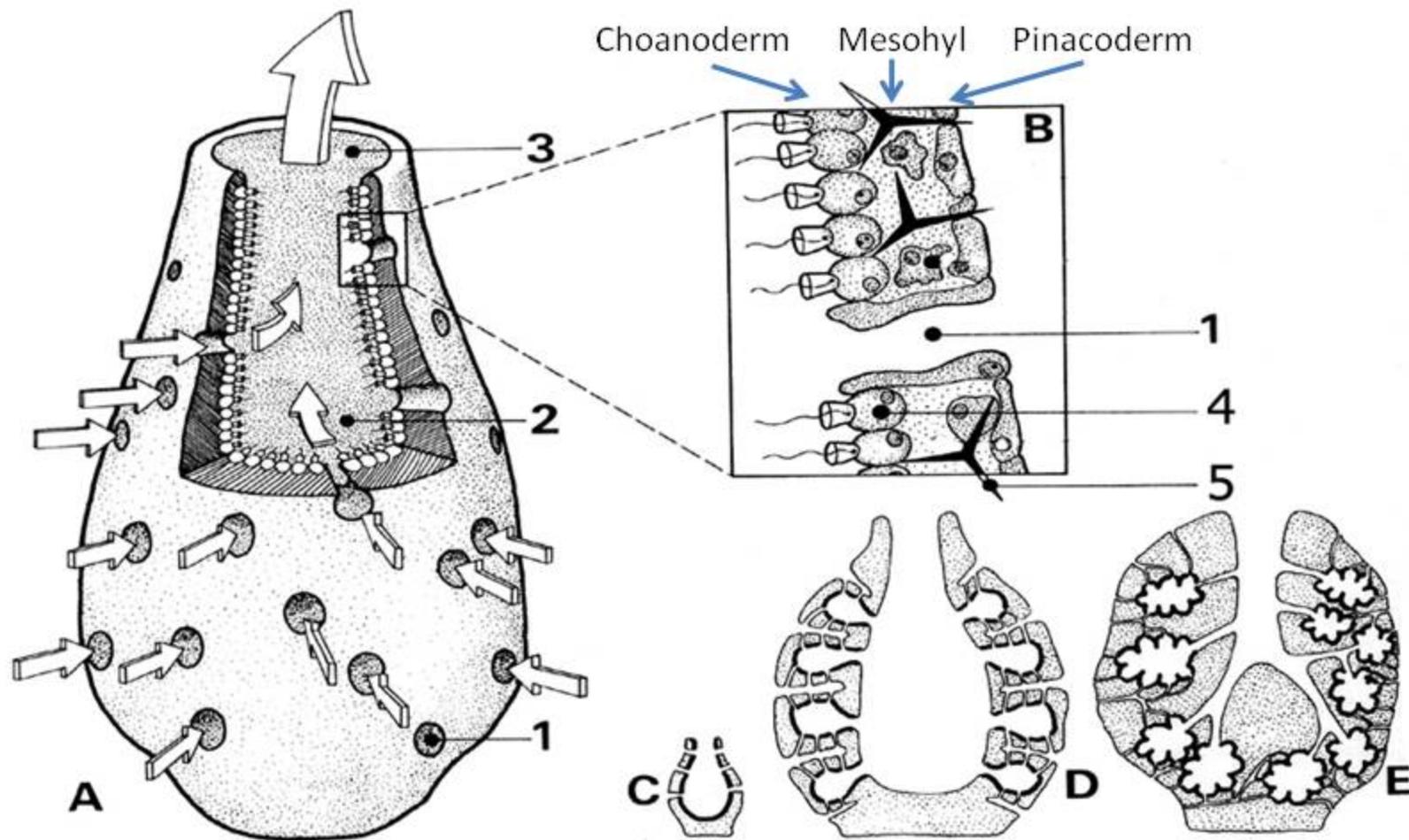
Erscheinungsformen:



Quelle:
STACHOWITSCH, M., 1992, *The Invertebrates:
An Illustrated Glossary*, John Wiley & Sons, Inc.,
Wiley-Liss Division, New York, 676 pp.

Gemeinsame Merkmale:

- Überwiegend **Meeresbewohner**. Wenige Süßwasserformen
- Unterschiede zu allen anderen Vielzellern: **Keine Organe**, kein Nervensystem, keine Sinnesorgane
- **Sessile Tiere** auf Hartsubstraten
- **Aktive Filtrierer** mit Hilfe von Kragengeißelzellen (**Choanocyten**)
- 3-schichtiger Aufbau: **Pinacoderm** (äußere Schicht), **Mesohyl** (Füllschichte), **Choanoderm** (innere Schicht – bestehend aus den Choanocyten)
- **Verschiedene Zelltypen** übernehmen verschiedene Aufgaben. Die meisten sind amöboid beweglich
- Schwämme sind **getrenntgeschlechtlich**, können sich aber auch **vegetativ vermehren**
- Zur Verfestigung **können Sklerite aus Kalziumkarbonat oder Kieselsäure** gebildet werden und/oder **Sponginfasern**



A...allg. Schema

B...Ausschnitt der Wandung

C...Ascontyp

D...Sycontyp

E...Leucontyp

1...Mikropore (Einströmöffnung)

2...Gastralraum

3...Oskulum (Ausströmöffnung)

4...Choanocyte (Kragengeißelzelle)

5...Sklere (Nadel)

Foto: G. Gretschel

*Hemimycale columella*

(Brauner Kraterschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Verongia aerophoba*

(Goldschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Petrosia ficiformis*

(Feigenschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Chondrosia reniformis*

(Nierenschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Axinella polypoides*

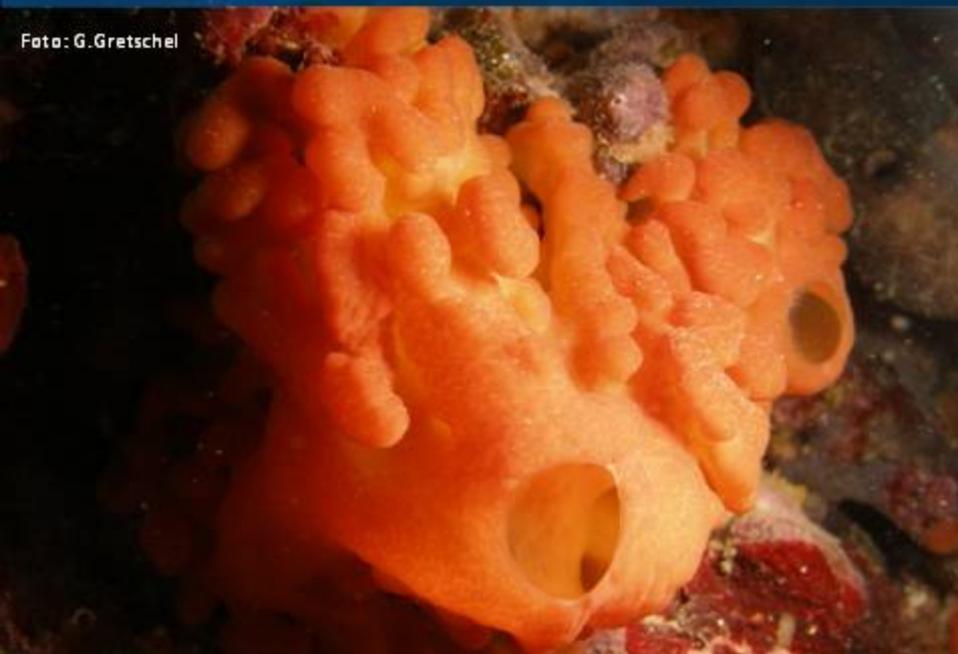
(Geweisschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Axinella polypoides*

(Geweisschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Oscarella lobularis*

(Fleischschwamm)

*Chondrosia reniformis*

(veg. Vermehrung beim Nierenschwamm)

Foto: G. Gretschel

Foto: G. Gretschel

*Spirastrella cunctatrix*

(Oranger Strahlenschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Cliona sp.*

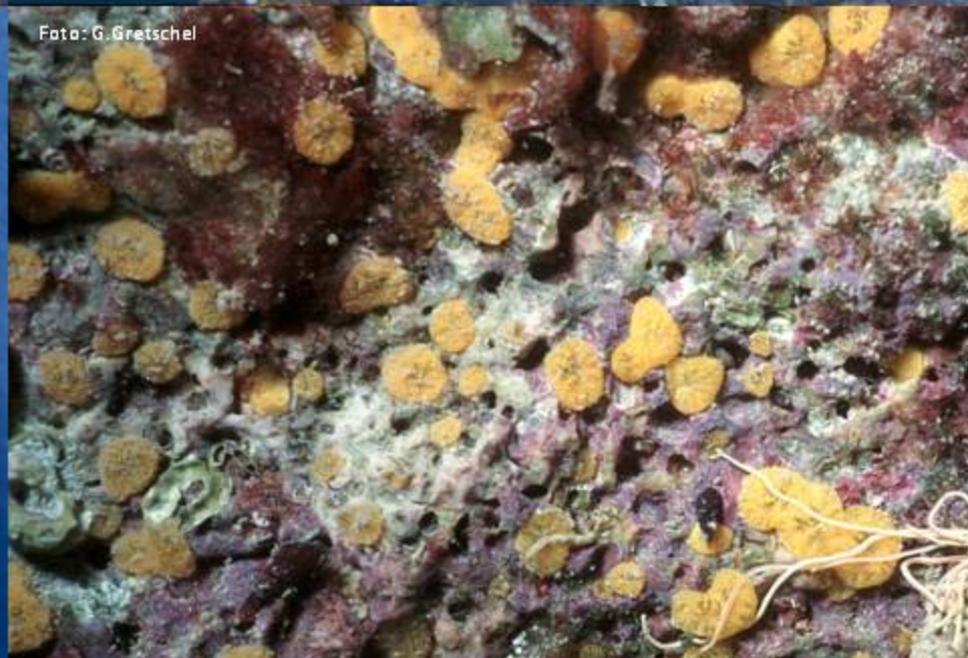
(Bohrschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Ircinia sp.*

(Lederschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Cliona sp.*

(Bohrschwamm)

Foto: G. Gretschel

*Clathrina clathrus*

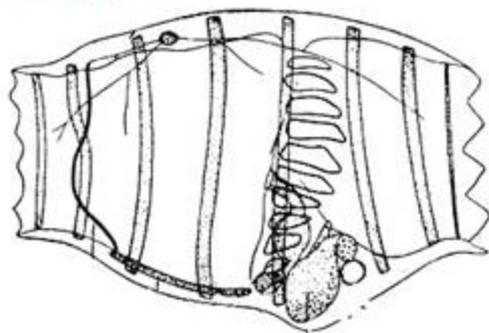
(Gelber Gitterkalkschwamm)

Manteltiere (Tunicata)		Seescheiden (Ascidiacea)	Nur Larven pelagisch mit Chorda. Adulte sind sessil
		Salpen (Thaliacea)	pelagisch, freischwimmend, walzen- oder röhrenförmig
		Appendicularien (Copelata)	pelagisch, freischwimmend, zeitlebens mit Ruderschwanz und Chorda

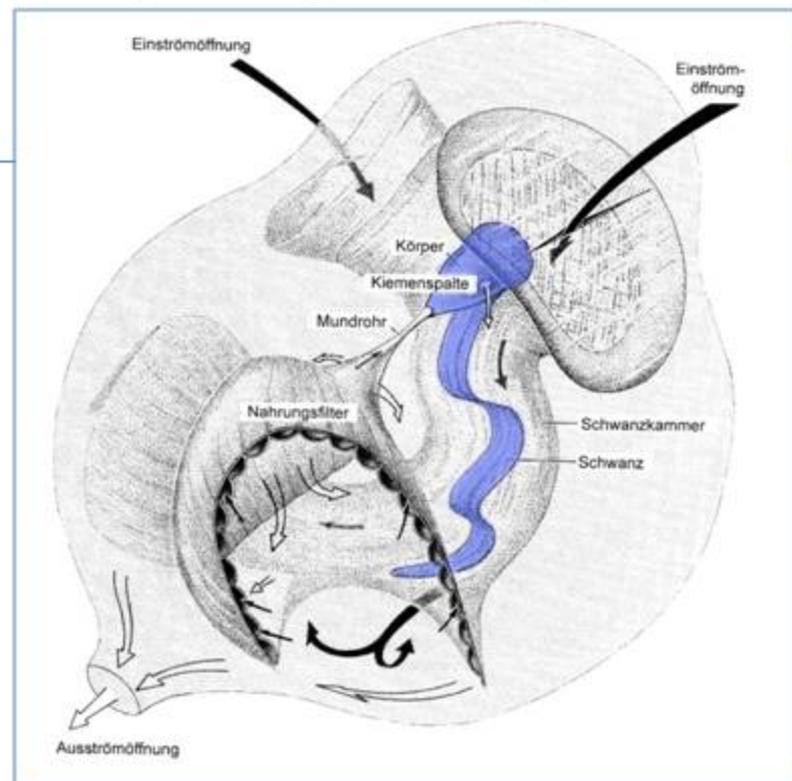
Gemeinsame Merkmale:

- Reine **Meeresbewohner**
- **Tunica** = gallertige, lederartige Hülle, die als einzige Struktur im Tierreich celluloseähnlich ist
- **Adultformen meistens sessil** und dann komplett anders gebaut als die Larven (Metamorphose)
- Ein **Kiemendarm** am Beginn des Verdauungstraktes dient gleichzeitig der Nahrungsfiltration und der Atmung
- Ernährung erfolgt durch Filtration von partikelreichem Wasser im Bereich des Kiemendarms

Salpe

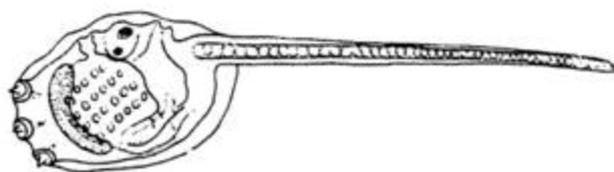


Appendicularie in ihrem Filtergehäuse

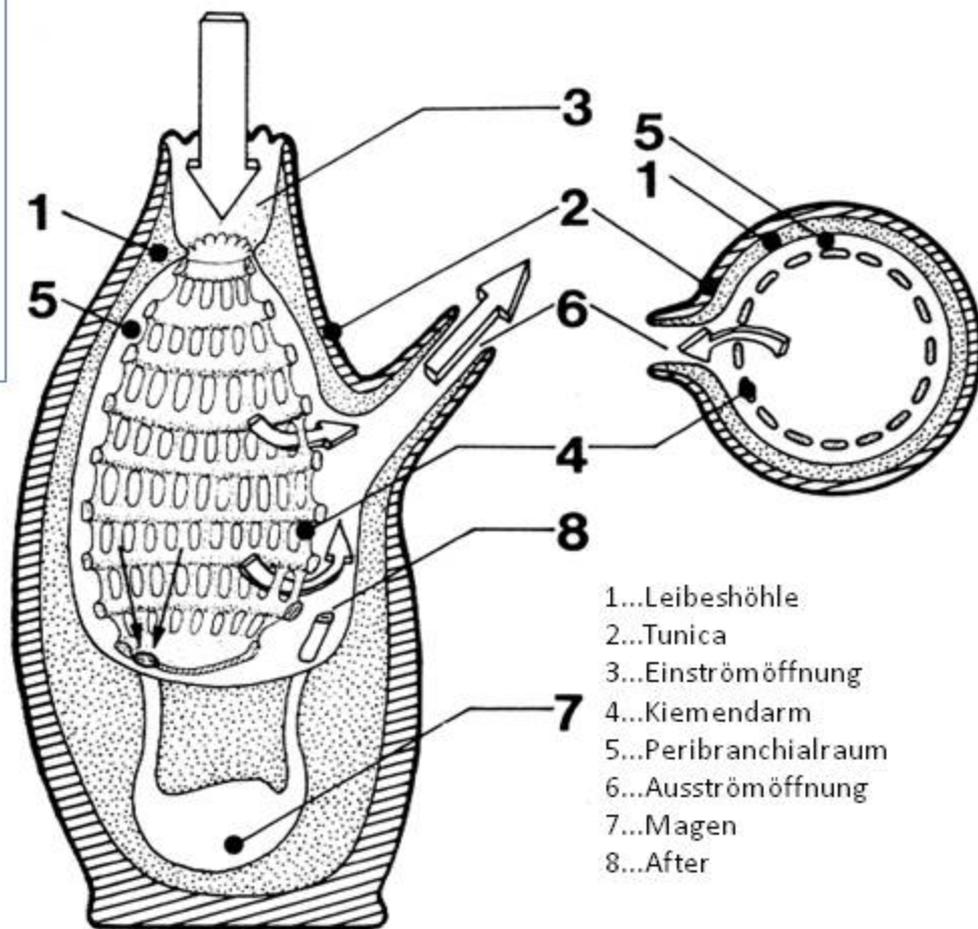


Gemeinsame Merkmale:

- Adulte Tiere sind **sessil**
- Seescheiden sind **Zwitter**
- Die **Larven** leben freischwimmend nur wenige Stunden **im Plankton**. Sie besitzen nur im Schwanz eine Chorda. Bei der **Metamorphose** zum adulten Tier wird unter anderem die Chorda eingeschmolzen.



Ascidienlarve



- 1...Leibeshöhle
- 2...Tunica
- 3...Einströmöffnung
- 4...Kiemendarm
- 5...Peribranchialraum
- 6...Ausströmöffnung
- 7...Magen
- 8...After

Schematischer Aufbau eines adulten Individuums



Foto: G.Gretschel

Halocynthia papillosa

(Rote Seescheide)



Foto: G.Gretschel

Phallusia mammilata

Foto: G.Gretschel

Clavelina lepadiformis

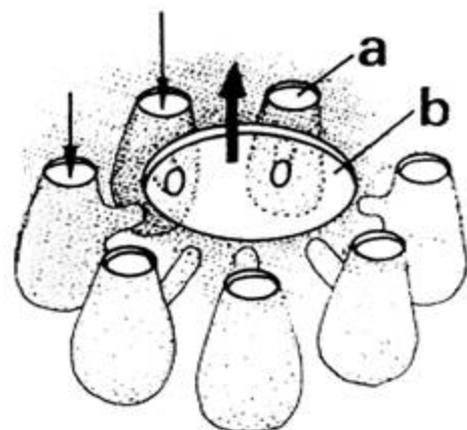
(Keulen-Seescheide)



Foto: G.Gretschel

Microcosmus sp.

(Mikrokosmos-Seescheide)



Anordnung der Zooide von **Synascidien** um gemeinsame Ausströmöffnungen (b). Die Einzeltiere behalten eine eigene Einströmöffnung (a)

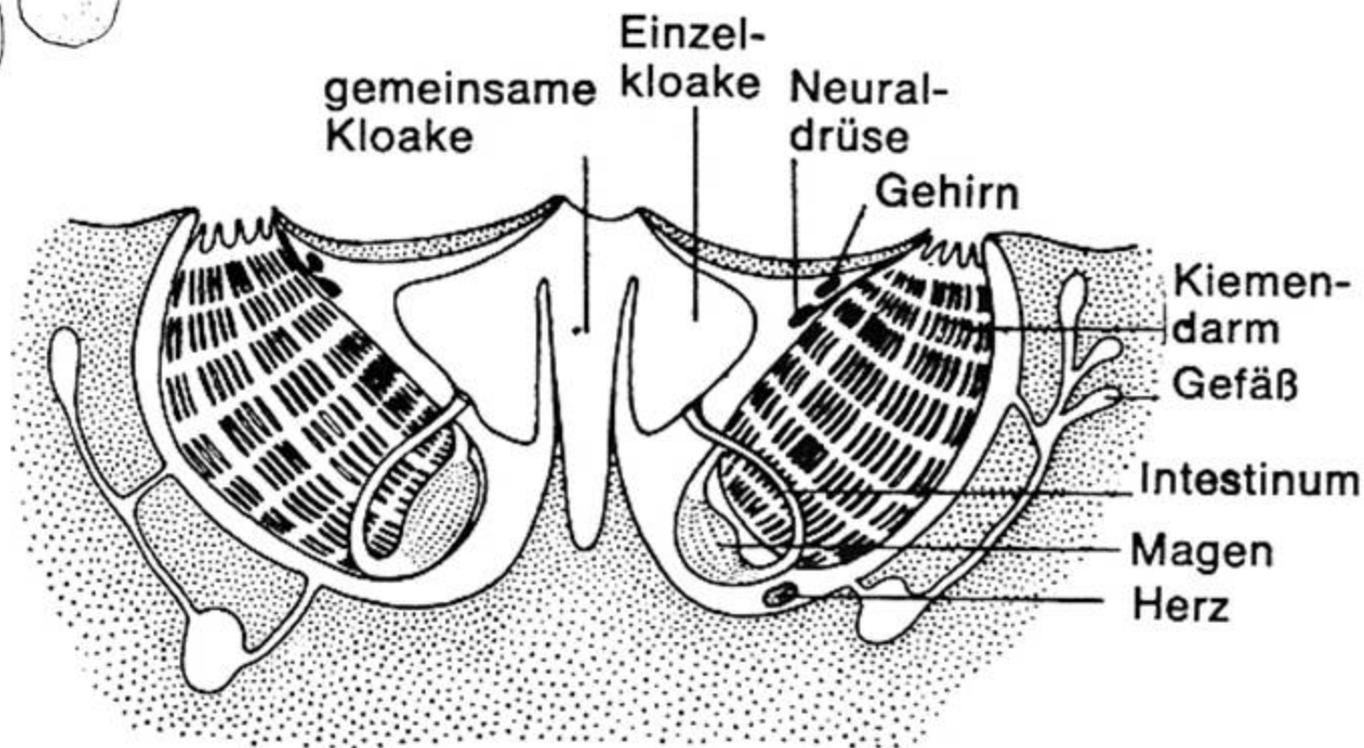


Foto: G.Gretschel

Synascidie (nicht bestimmt) auf *Cystoseira* sp.

Foto: G.Gretschel

Synascidie (nicht bestimmt) auf *Pinna nobilis*

Foto: G.Gretschel

*Aplidium conicum* getragen von *Dromia personata*

Foto: G.Gretschel



Synascidie (nicht bestimmt) überwächst diverse Algen

Ringelwürmer
(Annelida)

Clitellata

(Gürtelwürmer) Wenigborster (z.B. Regenwurm) und Blutegel

Myzostomida

150 marine Arten; unter 5mm; parasitisch in oder auf Echinodermen

Polychaeta

(Vielborster)

Gemeinsame Merkmale:

- **Segmentierter Körper**
- Ein Kopflappen (Akron bzw. **Prostomium**) liegt vor der Mundöffnung. Ein Telson (**Pygidium**) liegt um oder hinter der Afteröffnung. Dazwischen liegen die Segmente (**Metamere**).
- Je Körpersegment sind ein paar Coelomsäcke, ein paar Ganglienknotten (Strickleiter NS) und ein paar Metanephridien (Exkretionsorgane) vorhanden.
- Weichhäutige Tiere mit einer **drüsenreichen Epidermis**
- Marine Formen haben meist eine **Trochophora-Larve**

Kopf

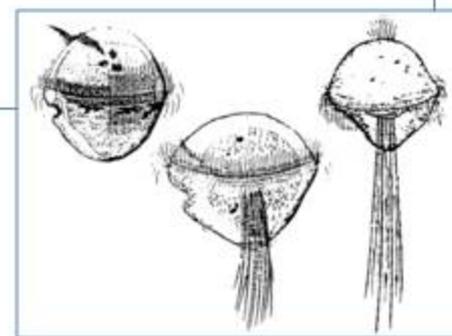
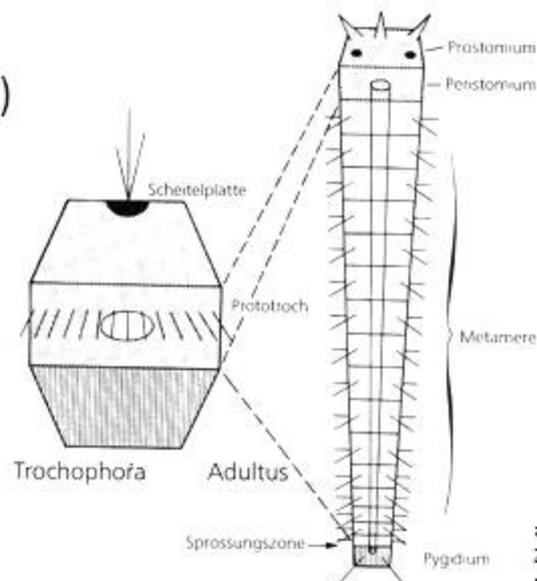
Prostomium(Kopflappen)
Peristomium

Rumpf

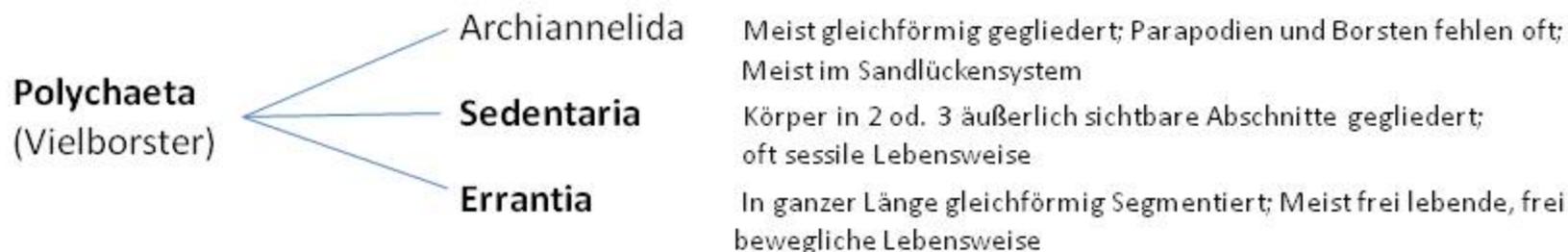
Metamere

Hinter-
teil

Pygidium

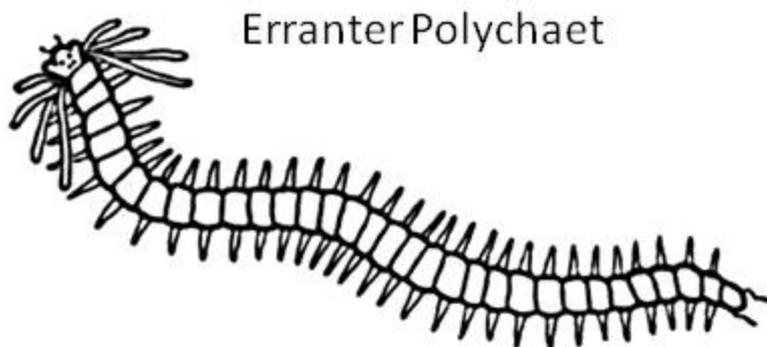


Formen v. Trochophora-Larven

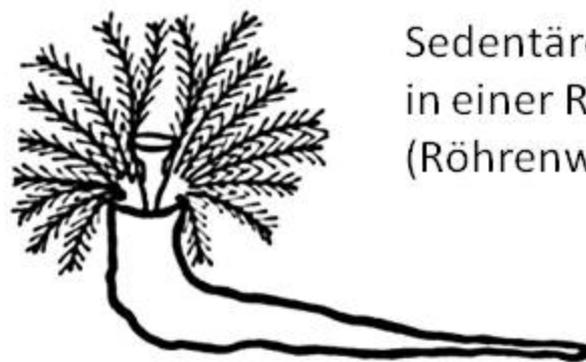


Gemeinsame Merkmale:

- Extrem vielgestaltige Gruppe (**fast ausschließlich marin**)
- meist **Parapodien mit Borsten**
- ca. 10000 Arten
- Einziges verlässliches Merkmal: **kein Clitellum**
- Ontogenese:
 - **Spiralfurchung** (Spiralia: Annelida, Mollusca, Nermertini)
 - indirekte Entwicklung meist über eine sog. **“Trochophora”** Larve

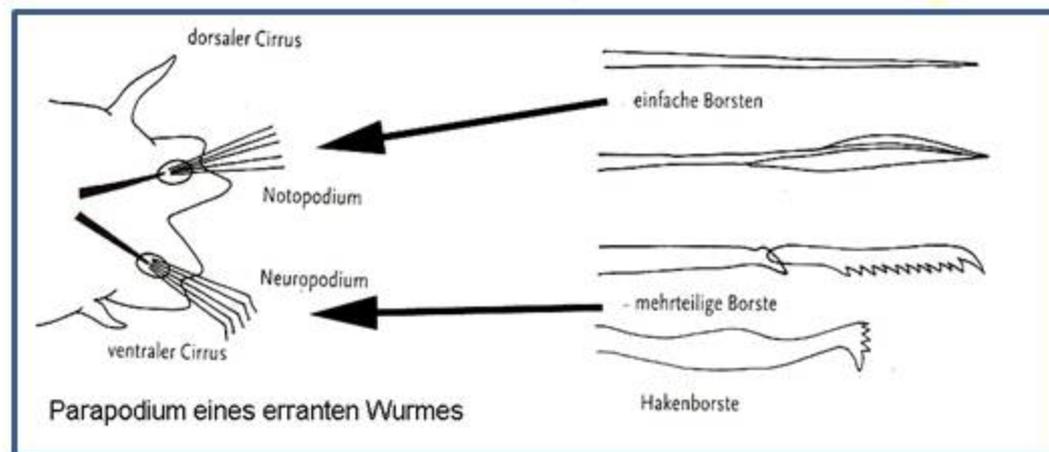
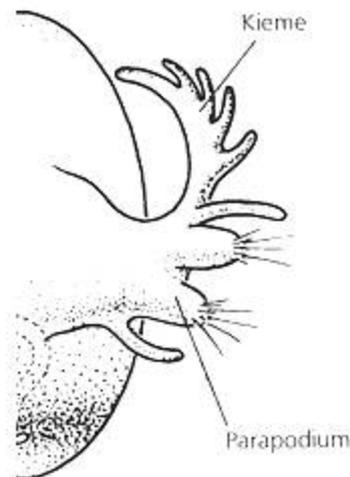
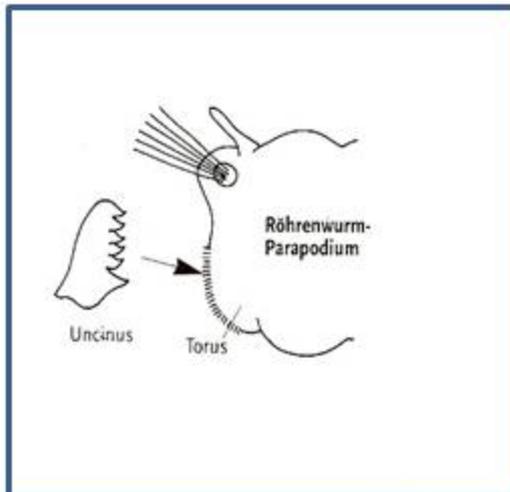
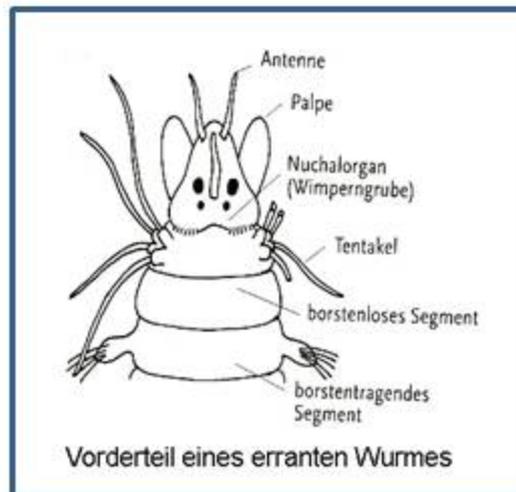


Erranter Polychaet



Sedentärer Polychaet
in einer Röhre lebend
(Röhrenwurm)

Äußerer Aufbau und taxonomische Merkmale:

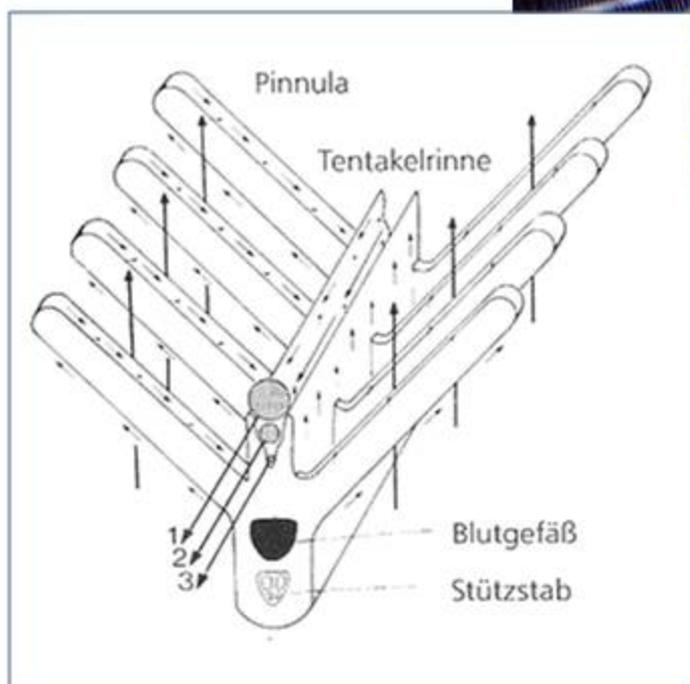


- Räuber
- Pflanzenfresser
- Detritusfresser
- Strudler
(Suspensionsfresser)

Protula tubularia – Sedentaria
Suspensionsfresser - Tentakelkrone



Fam. Nereidae – Errantia – Schlund mit Kiefern sichtbar



Eupolymnia nebulosa – Sedentaria – Detritusfresser





Foto: G. Gretschel

Eunice torquata

Foto: G. Gretschel

Eunice sp.

In ihrer Wohnröhre im Boden

Foto: G. Gretschel

*Hesione pantherina*



Foto: G. Gretschel

Aphrodite aculeata

(Seemaus)



Foto: G. Gretschel

Harmothoe sp.

(Schuppenwurm)



Foto: G. Gretschel

Fam. Nereidae



Foto: G. Gretschel

Fam. Nereidae

Foto: G.Gretschel

*Branchiomma lucullana*

Foto: G.Gretschel

*Serpula vermicularis*

(Kleiner Kalkröhrenwurm)

Foto: G.Gretschel

*Spirographis spallanzani* Jungtier

(Schraubensabelle)

Foto: G.Gretschel

*Spirographis spallanzani*

(Schraubensabelle)

Foto: G. Gretschel

*Protula tubularia*

Foto: G. Gretschel

*Janua pagenstecheri*

(Kleines Posthorn)

Foto: G. Gretschel

*Pomatoceros triqueter*

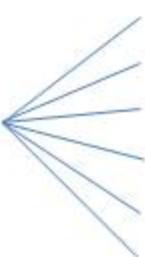
(Dreikantwürm)



Foto: G. Gretschel

Myxicola infundibulum

(Schlicksabelle)

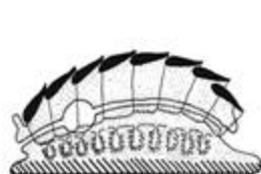
Weichtiere (Mollusca)		Polyplacophora	(Käferschnecken) 8-gliedrige Rückenschale
		Solenogastres	(Wurmschnecken)
		Gastropoda	(Schnecken) Vorder- und Hinterkiemerschnecken
		Bivalvia	(Muscheln)
		Cephalopoda	(Kopffüßer) Kraken (8 Arme), Kalmare & Sepien (10 Arme)
		Scaphopoda	(Kahnfüßer) Kleintierfresser (Fangfäden) im Sedimentboden

Gemeinsame Merkmale:

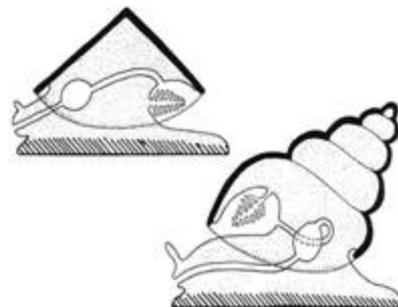
- **Unsegmentierter Körper**
- **Gliederung in Kopf, Fuß und Eingeweidesack** (wird vom Mantel umschlossen und enthält die wichtigsten Organe).
- Der **Mantelrand** wölbt sich als Mantelfalte vor und bildet die Mantelhöhle.
- In der **Mantelhöhle** liegen die Kiemen; es münden dorthin auch die Nieren, der Darm und die Reproduktionsorgane
- Eine **Schale** als Ausscheidungsprodukt des Mantels ist meist vorhanden
- Bei den Gastropoden führt während der Entwicklung der Larve ein **Torsion** der Mantelhöhle zu einer Verdrehung der inneren Organe

Schematische Darstellung der Weichtier-Großgruppen:

Eingezeichnet sind Schale (schwarz), Fuß (strichliert), Kiemen und Verdauungstrakt



Polyplacophora
(Käferschnecken)



Gastropoda (Schnecken)



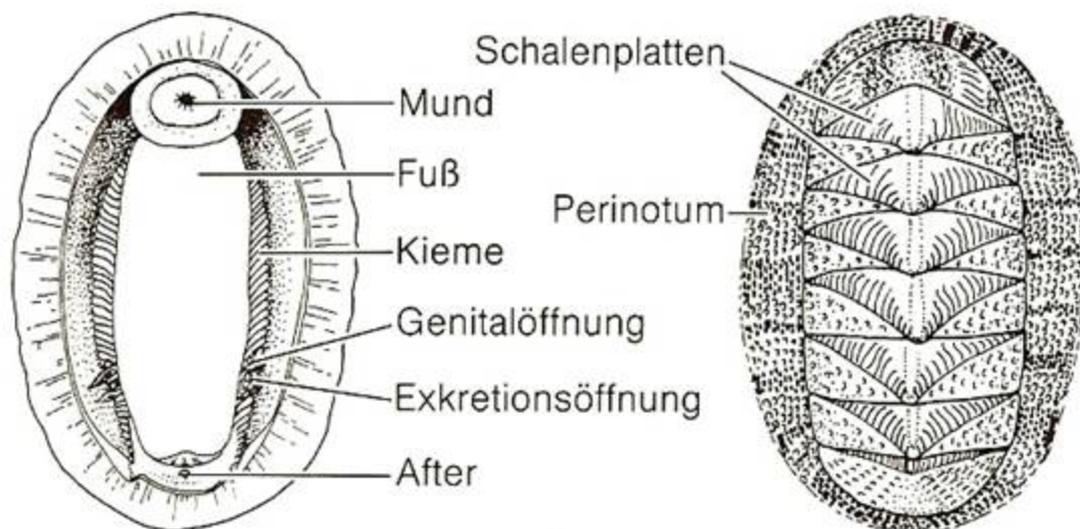
Bivalvia
(Muscheln)



Scaphopoda
(Kahnfüßer)

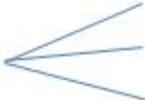


Cephalopoda
(Kopffüßer)



Quelle: V.Storch U. Welsch, Systematische Zoologie, G.Fischer, 1991
(nach Fischer-Piette, Franc, Pillsbry, Salvini-Plawen)

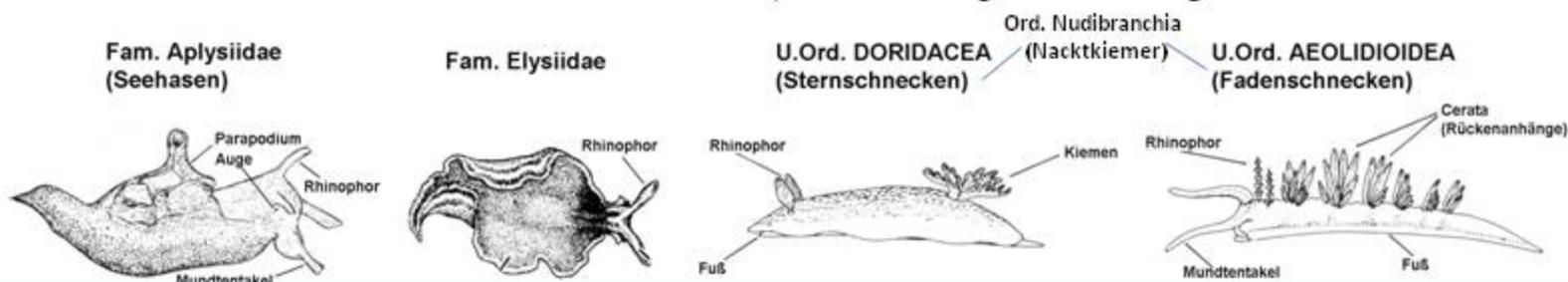


Gastropoda (Schnecken)		Opisthobranchia (Hinterkiemer)	Kieme liegt hinter dem Herzen
		Prosobranchia (Vorderkiemer)	Kieme liegt vor dem Herzen
		Pulmonata (Lungenschnecken)	Luftatmende Landschnecken

Opisthobranchia (Hinterkiemerschnecken):

- Auffällige Arten, bei denen nur noch **wenige eine erkennbare Schale tragen**. Sie fehlt entweder komplett oder sie ist zurückgebildet und im Körper eingeschlossen
- Alle Arten sind **zwitterig**. Die Eier werden in gallertigen Schnüren oder Bändern eingeschlossen
- Die meisten Arten leben auf anderen Tierarten und ernähren sich oft als **Fleischfresser**. Einige sind **spezialisierte Pflanzenfresser**. Schutzmechanismen sind **Abwehrsekrete, Warnfärbung oder Tarnung**

Typische Formen:



Prosobranchia (Vorderkiemerschnecken):

- Fast alle Vertreter besitzen ein **Schale**
- Die **Kiemen liegen vor dem Herzen**
- Nach dem Zurückziehen des Kopfes und des Fußes kann die Schale mit einem **Deckel** verschlossen werden.
- Die bandförmige Raspelzunge (**Radula**) kann zum Abtasten von Detritus, zum Abweiden, Raspeln oder als Bohrer modifiziert sein

Typische Familien: Seeohren (Haliotidae), Napfschnecken (Patellidae), Kreiselschnecken (Trochidae), Strandschnecken (Litorinidae), Rissoidae, Nadelschnecken (Cerithiidae), Wurmsschnecken (Vermitidae), Nabelschnecken (Naticidae), Leistenschnecken (Muricidae), Hornschnecken (Buccinidae), Reusenschnecken (Nassaridae), Turmschnecken (Turridae)

*Aplysia depilans*

(Gefleckter Seehase)

Aplysia depilans

(Gefleckter Seehase)

*Aplysia fasciata*

(Großer Seehase)

*Aplysia sp.*(Jungtier auf *Cystoseira*)

Foto: G. Gretschel

Foto: G. Gretschel

Foto: G. Gretschel

Foto: G. Gretschel

*Elysia timida*

Foto: G. Gretschel

*Thuridilla hopei*

Foto: G. Gretschel

*Thuridilla hopei*

(Gebänderte Flügelschnecke)

*Peltodoris atromaculata*

(Leopardenschnecke)

*P. atromaculata* auf *Petrosia ficiformis* (Feigenschwamm)*Dendrodoris limbata**Hypselodoris tricolor*

*Cratena peregrina*

(Wanderfadenschnecke)

*Flabellina affinis*

(Violette Fadenschnecke)

*Janolus* sp.

(Dickkolbenschnecke)

*Coryphella pedata*

Foto: G. Gretschel



Fam. Haliotidae (Seeohren)

Haliotis lamellosa

(Gewöhnliches Seeohr)



Foto: G. Gretschel

Haliotis lamellosa

(Gewöhnliches Seeohr)

Foto: G. Gretschel



Fam. Patellidae (Napfschnecken)

Patella caerulea

(Flache Napfschnecke)



Foto: G. Gretschel

Patella rustica

(Hohe Napfschnecke)



Foto: G. Gretschel

Fam. Trochidae (Kreischschnecken)

Monodonta turbinata

(Turbanschnecke)



Foto: G. Gretschel

Fam. Littorinidae (Strandschnecken)

Littorina neritoides

(Strandschnecke)



Fam. Cerithiidae (Nadelschnecken)

Cerithium vulgata

(Nadelschnecke)

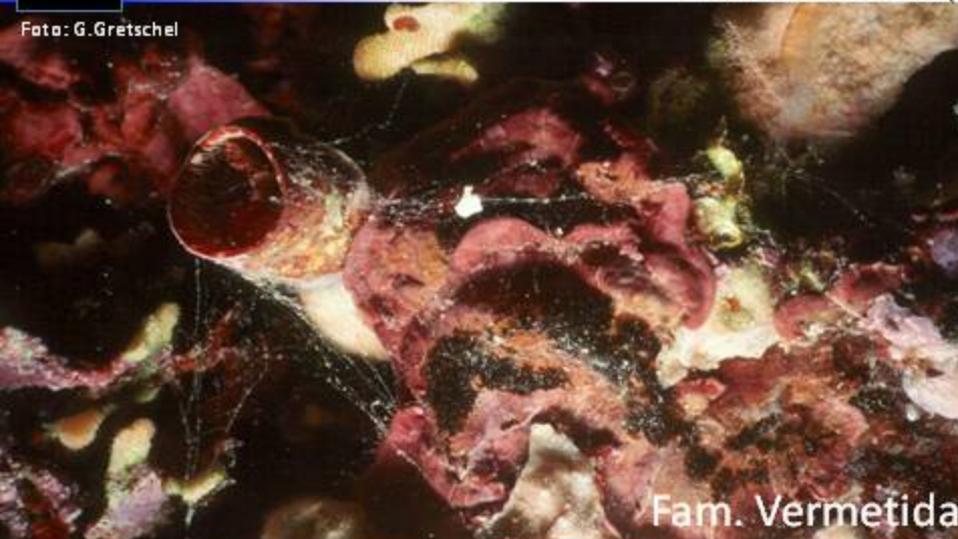


Foto: G. Gretschel

Bittium reticulatum

(Netzhornschncke)

Foto: G. Gretschel



Fam. Vermetidae (Wurmschnecken)

Serpulorbis arenarius

(Große Wurmschnecke)



Foto: G. Gretschel

Serpulorbis arenarius

(Große Wurmschnecke)

Foto: G. Gretschel



Fam. Naticidae (Nabelschnecken)

Naticarius stercusmuscarum

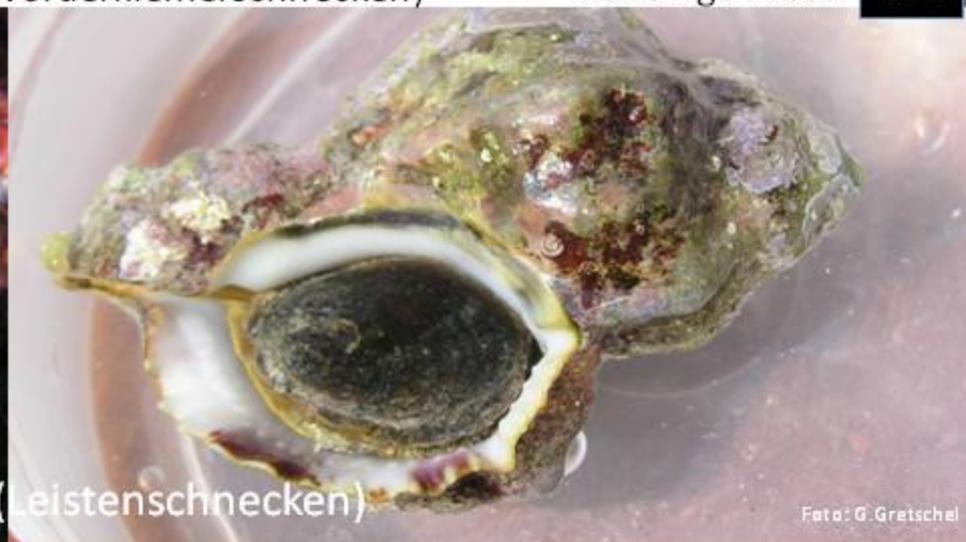
Fam. Muricidae (Leistschnecken)

Murex brandaris

(Herkuleskeule)



Fam. Muricidae (Leistenschnecken)

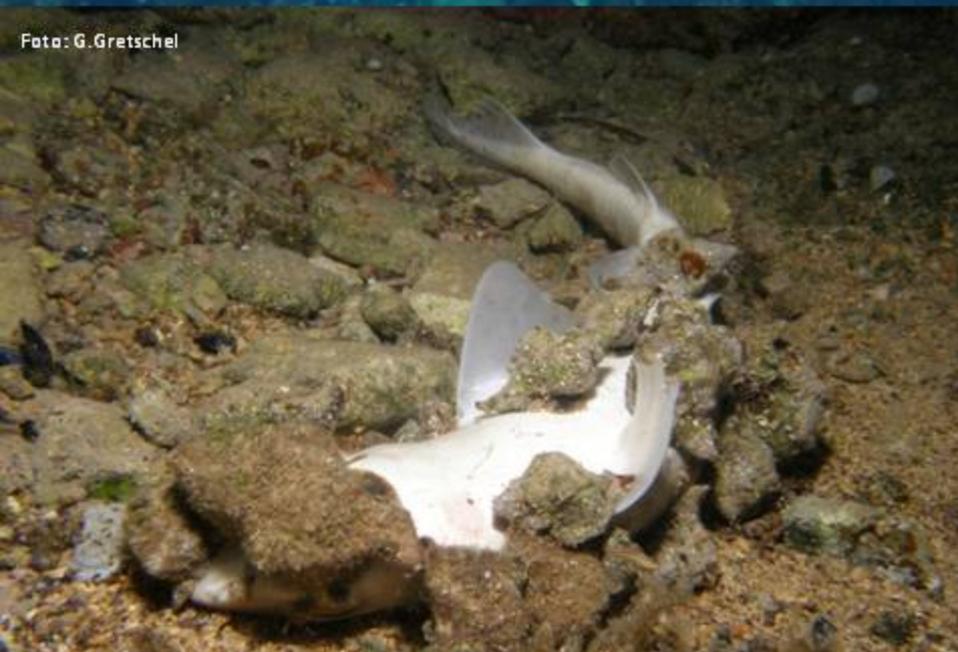
*Trunculariopsis trunculus*

(Purpurschnecke)

Trunculariopsis trunculus

(Purpurschnecke)

Foto: G. Gretschel

*T. trunculus*

auf einem toten Katzenhai

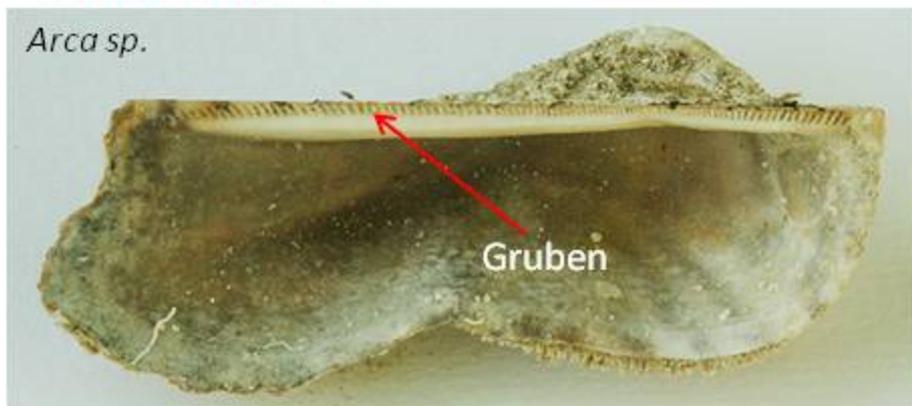
Foto: G. Gretschel

*M. Brandaris* und *T. trunculus*

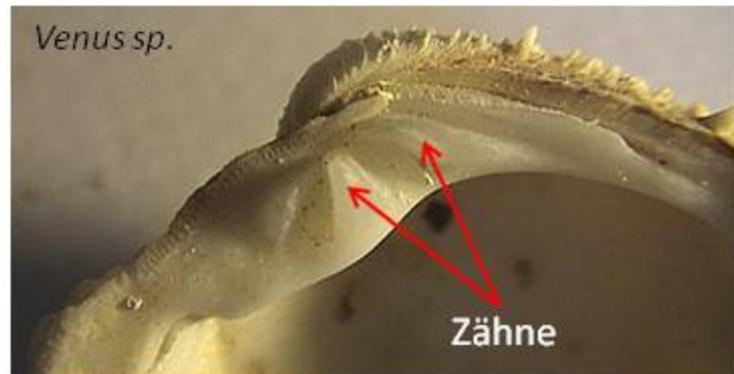
Laichgemeinschaft

Gemeinsame Merkmale:

- Zwei Schalenklappen sind durch ein **Ligament** verbunden, das die Schalen spreizt und daher zu den **Schließmuskeln** wie ein Antagonist wirkt
- Der **Kopf** mit dem Kieferapparat und der Radula ist reduziert
- Die Kiemen sind lamellenartig aufgebaut und dienen auch der **Filtration von kleinsten Nahrungspartikeln**, die eingestrudelt, eingeschleimt und dann zur Mundöffnung transportiert werden.
- Der **Fuß** kann meist zwischen die Schalen ausgestreckt werden. Er kann der Fortbewegung dienen oder dazu benutzt werden, um die Mantelhöhle von störenden Partikeln zu reinigen
- **Fußdrüsen** können ein sehr zähes Sekret absondern (**Byssusfäden**), mit dem sich die Tiere auch auf festem Substrat gut verankern können
- Einige Arten (*Pecten*, *Lima*) können sich durch Auf- und Zuklappen der Schalen fortbewegen
- **Bohrende Muscheln** können poröses Substrat durch Bewegen der Schalen oder festes Substrat durch lösende Substanzen (*Lithophaga*) erodieren, um sich Wohnhöhlen zu schaffen
- Die Schalen sind meist durch **Schlösser** verbunden. Diese bestehen aus **Zähnen** und Gruben bzw. Leisten und Rinnen die ineinandergreifen. Verschiedene Arten von Schlössern sind wichtige **taxonomische Merkmale**

Taxodontes Schloß*Arca sp.*

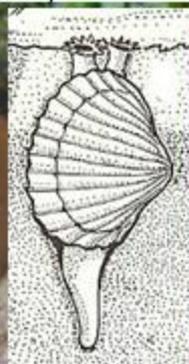
Gruben

Heterodontes Schloß*Venus sp.*

Zähne

*Arca noae*

(Archenmuschel)



aus P. Tande et 1993
„Meeresbiologie“ S143

Foto: G. Gretschel

Venus verrucosa

(Warzige Venusmuschel)

*Lithophaga lithophaga*

(Meerdattel)

*L. Lithophaga*

Öffnungen an der Gesteinsoberfläche



Foto: G. Gretschel

Pecten jacobaeus

(Jakobsmuschel)



Foto: G. Gretschel

Mytilus sp.

(Miesmuschel)



Foto: G. Gretschel

Pinna nobilis

(Steckmuschel)



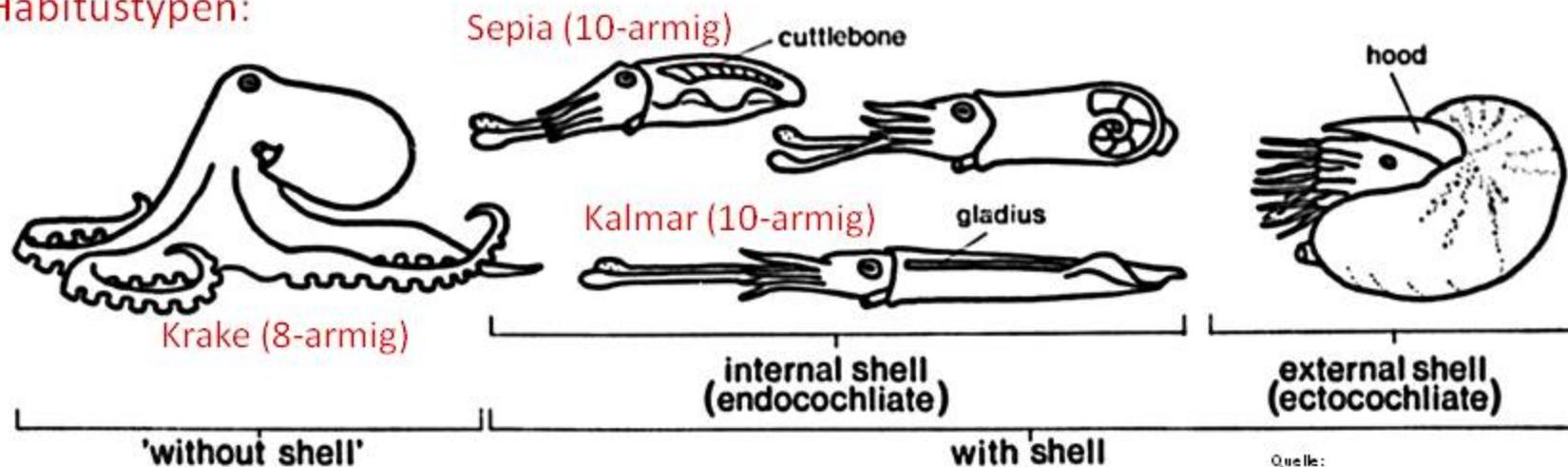
Foto: G. Gretschel

Ostrea sp.

(Auster)

Gemeinsame Merkmale:

- Kopffüßer leben meist räuberisch und sind daher sehr schnell
- **Kalmare** (*Loligo*), **Kraken** (*Octopus*) und **Sepien** (*Sepia*) benutzen schnabelartige Kiefer, um ihre Beute zu beißen. Es kann dabei ein Lähmungsgift injiziert werden
- **Kopftentakel** umgeben die Mundöffnung. Sie entwickelten sich aus Teilen des Weichtierfußes
- Der **Mantel** überdeckt den Eingeweidesack
- Durch einen **Trichter** kann Wasser aus der Mantelhöhle ausgepresst werden. Dieser Mechanismus wird als **Düsenantrieb** für eine schnelle Fortbewegung genutzt
- Die **Schale** ist entweder völlig fehlend (Kraken) oder reduziert und nach innen verlegt (Kalmare, Sepien)
- Bewegliche **Flossensäume** können der langsamen Fortbewegung dienen (Sepien, Kalmare)
- Ein **Tintenbeutel** mündet in die Mantelhöhle. Bei Gefahr kann das Farbssekret als Wolke ausgestoßen werden
- Die **Pupille** des komplexen Auges kann durch eine **Irisfalte** geschlossen werden
- **Farbwechsel** erfolgt blitzschnell durch feine Muskulatur an den **Chromatophoren**

Habitustypen:

*Octopus vulgaris*

(Gemeiner Krake)

*Octopus vulgaris*

(Gemeiner Krake)

*O. vulgaris*

Gelege an der Decke einer Höhle



Gelege eines Kalmars an der Röhre einer Schraubensabelle



Foto: G. Gretschel

Loligo sp. am Fischmarkt

(Kalmar)



Foto: G. Gretschel

Sepia officinalis

(Gemeine Sepia)



Foto: G. Gretschel

Sepia officinalis

(Gemeine Sepia)



Foto: G. Gretschel

Sepia officinalis

Zipfelbildung der Haut

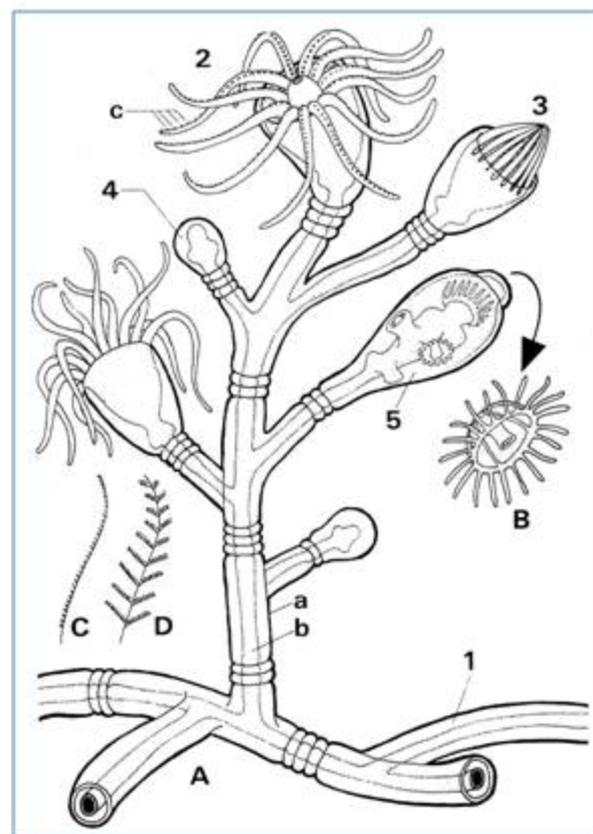


Schema eines thecaten Polypenstöckchens:

- 1 Stolon
- 2 Nährpolyp (Gastrozoid)
- 3 Zurückgezogenes Polypenköpfchen
- 4 Polypenknospe
- 5 Geschlechtspolyp (Gonozoid) mit Medusenknospen

- a Periderm
- b Stiel (Kaulus) mit Periderm umhüllt

- A Stoloniale Wuchsform
- B Meduse (durch Knospung am Gonozoid)
- C Fadenförmiges Stöckchen
- D Gefiedertes Stöckchen



*Aglaophenia* sp.

(Fiederchenpolyp – Ein Stöckchen)

*Aglaophenia* sp.

(Fiederchenpolyp - Detail)

*Aglaophenia* sp.

(Fiederchenpolyp – Eine Kolonie)

*Aglaophenia* sp.

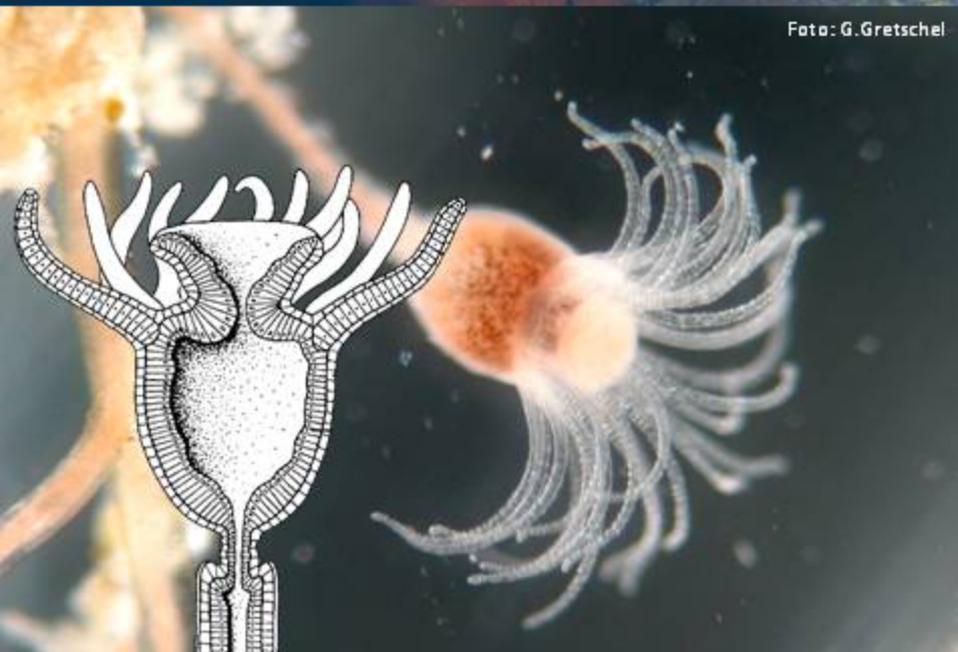
(Fiederchenpolyp – 2 Kelche)

*Eudendrium racemosum*

(Bäumchenpolyp)

*Eudendrium racemosum*

(Bäumchenpolyp)

*E. Racemosum*

(Gastrozoid)

*E. racemosum*

(Stöckchen mit orangen Gonozoiden)

Scyphozoa

Semaeostomeae (Fahnenquallen)

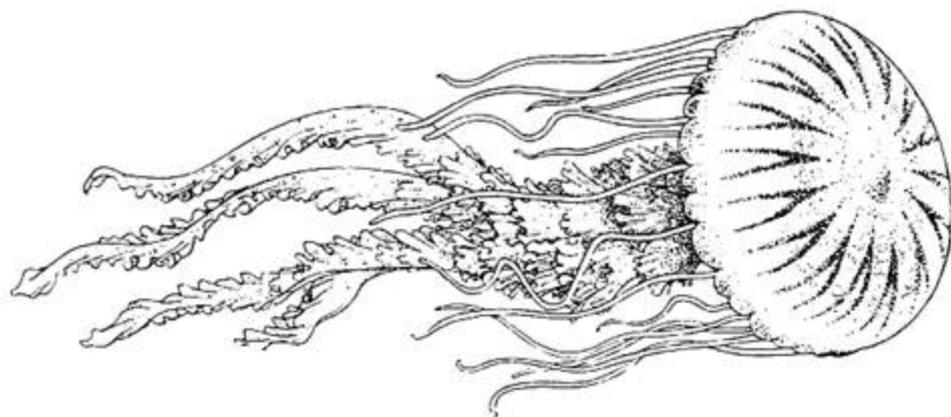
- Mundrohr zu vier Armen ausgezogen
- Polypen (wenn vorhanden) meist sehr klein (3-5mm)
- Medusen meist sehr groß
- Tentakel können sehr lang werden und entspringen am Schirmrand

Rhizostomeae (Wurzelmundquallen)

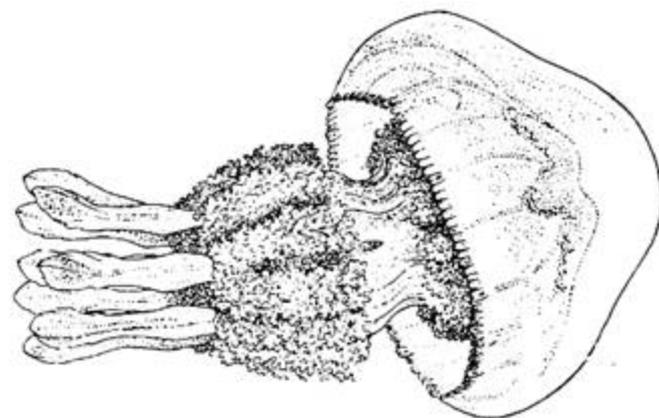
- Ohne Tentakel
- Mundlappen zu einem wurzelstockähnlichem Gebilde verwachsen
- Keine zentrale Mundöffnung. Diese wird durch zahlreiche Poren ersetzt

Stauromedusae (Stielquallen) festsitzend; Stiel polypenartig

Coronatae (Kranzquallen) Tiefseeformen



Semaeostomeae (Kompassqualle)



Rhizostomeae (Blumenkohlqualle)



Fahnenquallen

Chrysaora hysoscella

(Kompassqualle)

*Pelagia noctiluca*

(Leuchtqualle)



Wurzelmundquallen

Rhizostoma pulmo

(Blumenkohlqualle)

*Cotylorhiza tuberculata*

(Spiegeleiqualle)

Gemeinsame Merkmale:

- Nur **Polypen** vorhanden
- Ektodermal ausgekleidetes Schlundrohr (schlitzförmige Mundöffnung)
- Septen bilateralsymmetrisch angelegt
- Entodermale Nesselschläuche (**Akontien**) können zur Abwehr durch Poren in der Polypenwand (**Mauerblatt**) ausgeschleudert werden
- Der Gastralraum hat **mehr als vier Septen**
- Oft in **Kolonien** und **skelettbildend**

Anthozoa
 (Blumentiere)

- Octocorallia** - 8 Septen und 8 gefiederte Tentakel
 - Koloniebildend (Einzeltiere sind durch Röhren verbunden)
 - In der Mesogloea befinden sich oft Kalksklerite oder Hornsubstanzen
- **Gorgonaria** (meist biegsame Skelette aus Gorgonin, einem Protein)
- **Coenothecalia** (nur eine rezente Art)
- **Alcyonaria** (Lederkorallen)
- **Pennatularia** (Seefedern; Hemisessil in Sedimentböden verankert)
- Hexacorallia** - Septen oft in Sechszahl oder einem Vielfachen davon
 - Solitäre und Stockbildende Anthozoen
 - Tentakel fast immer ungefiedert
- **Actiniaria** (Seeanemonen; meist solitär; ohne Skelett; carnivor; Fußscheibe)
- **Madreporaria** (Steinkorallen; meist Koloniebildend; bauen Kalksockel)
- **Zoantharia** (Krustenanemonen; Mesogloea mit eingelagerten Fremdkörpern)
- **Ceriantharia** (Zylinderrosen; solitär; ohne Skelett; in Röhren im Boden lebend)
- **Antipatharia** (Dornkorallen; koloniebildend; schwarzes, hornartiges Skelett)
- **Corallimorpharia** (ohne Skelett; v.a. In kalten Meeren)



Foto: G. Gretschel

Eunicella cavolinii

(Gelbe Gorgonie)

*Eunicella cavolinii*

(Gelbe Gorgonie)



Foto: G. Gretschel

Paramuricea clavata

(Rote Gorgonie)

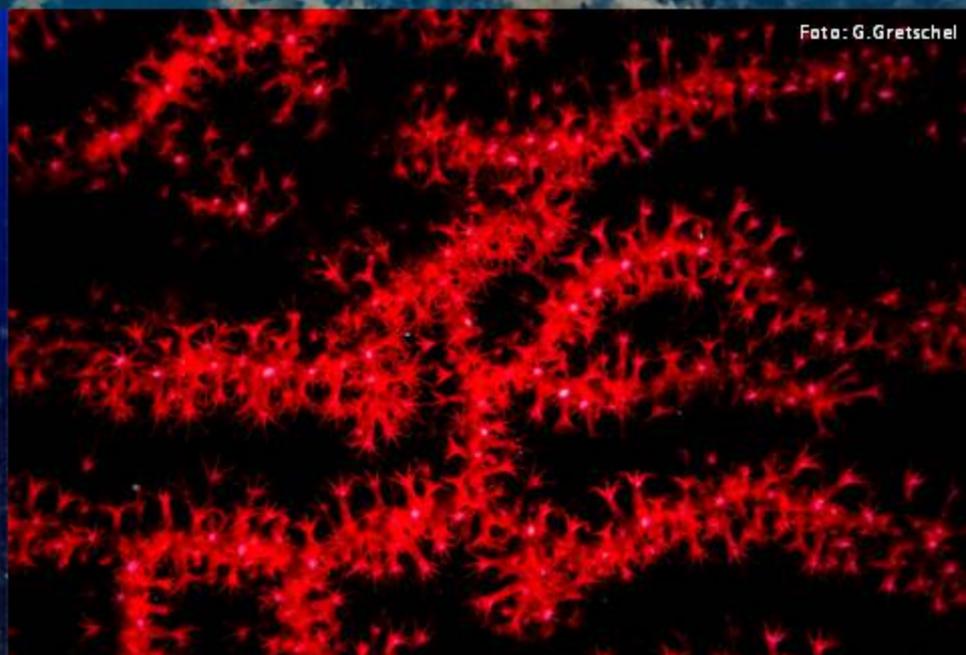


Foto: G. Gretschel

Paramuricea clavata

(Rote Gorgonie)

Foto: G. Gretschel

Foto: G. Gretschel

*Actinia equina*

(Pferdeaktinie, Meertomate)

*Anemonia sulcata*

(Wachsrose)

Foto: G. Gretschel

*Aiptasia mutabilis*

(Siebanemone)

*Cereus pedunculatus*

(Seemannsliebchen)

Foto: G. Gretschel

*Balanophyllia* sp.

Foto: G. Gretschel

*Caryophyllia* sp.

(Nelkenkoralle)

Foto: G. Gretschel

*Leptopsammia pruvoti*

(Gelbe Steinkoralle)

Foto: G. Gretschel

*Cladocora cespitosa*

(Rasenkoralle)



Foto: G. Gretschel



Foto: G. Gretschel

Parazoanthus axinellae

(Gelbe Krustenanemone)

P. axinellae auf *Axinella damicornis*

Foto: G. Gretschel



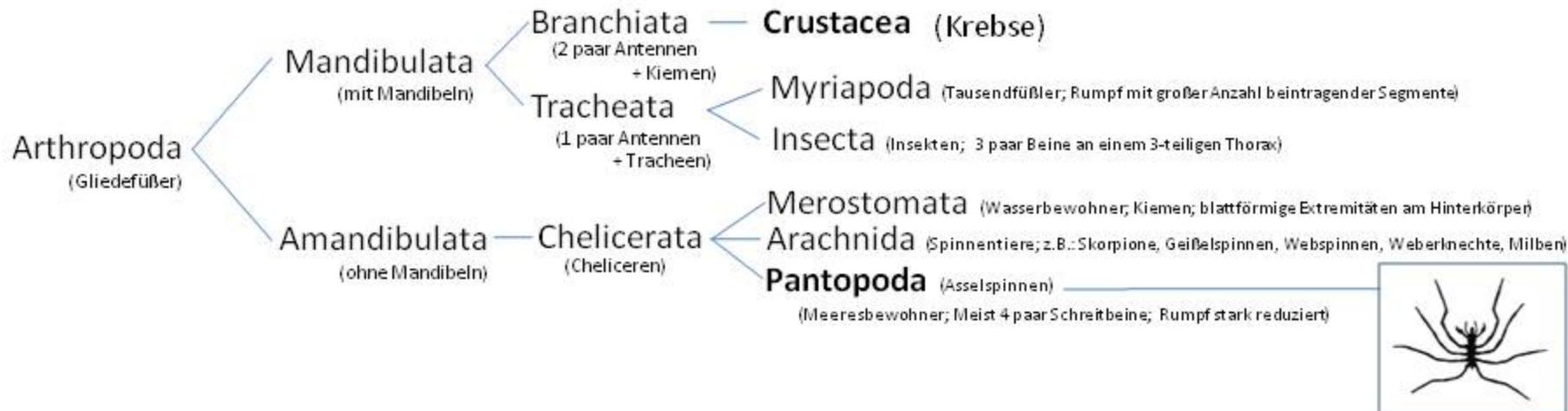
Foto: G. Gretschel

Epizoanthus arenaceus

(Weiße Krustenanemone)

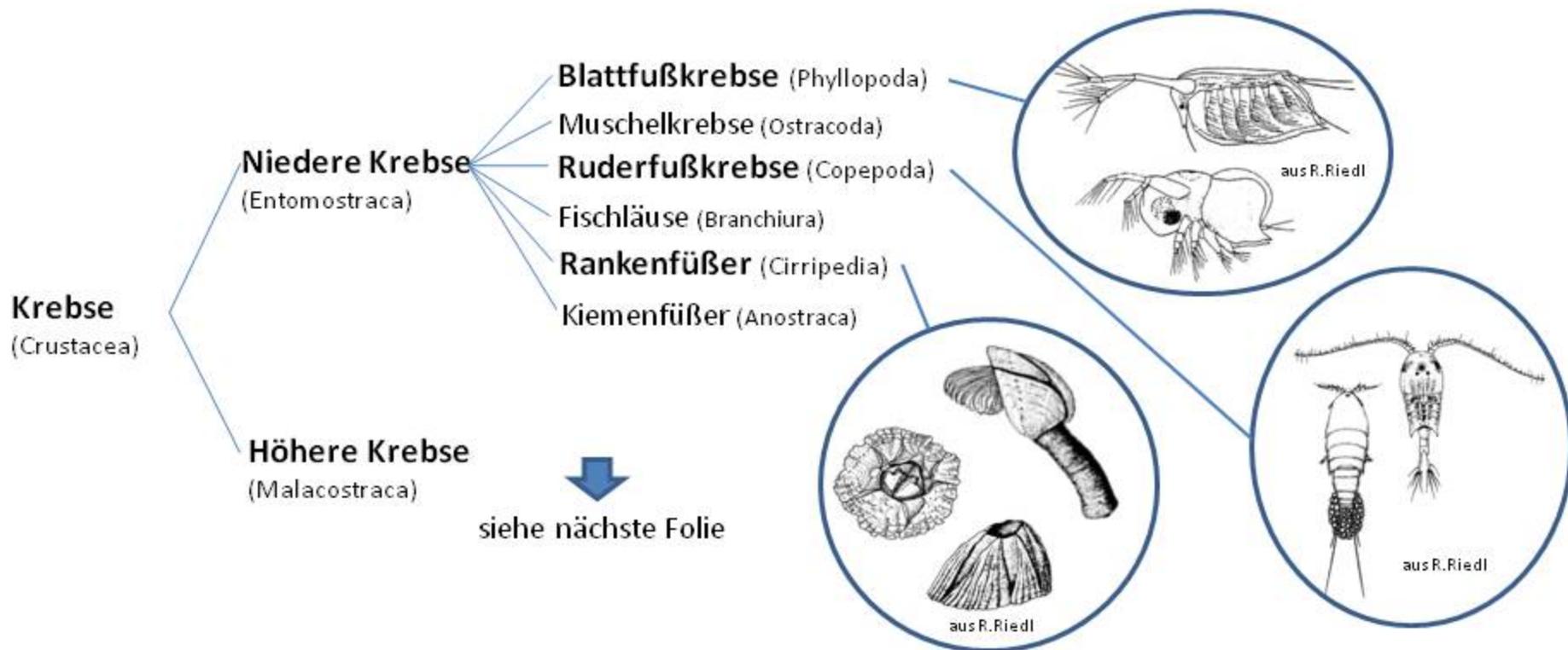
Epizoanthus arenaceus

(Weiße Krustenanemone)



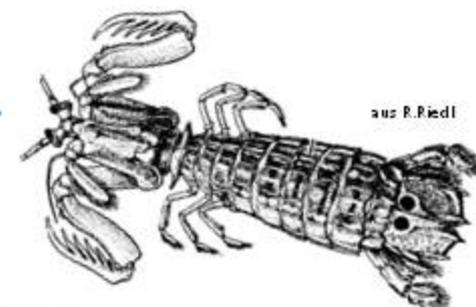
Gemeinsame Merkmale:

- Weitaus **artenreichster Tierstamm**
- **Segmentierter Körper**
- **Segmentierte, röhrenartige Gliedmaßen.** Teile sind mit Gelenkhäuten verbunden
- Die chitinhaltige Cuticula ist ein **Exoskelett**
- Eine Bauchganglienkette ist als **Strickleiternnervensystem** ausgebildet
- Die Tiere haben ein **offenes Blutgefäßsystem**
- Alle ektodermalen Anteile des Körpers werden während des Wachstums **gehäutet.** Dazu zählen neben dem Exoskelett auch der Vorderdarm und der Enddarm.



Höhere Krebse
(Malacostraca)

Heuschreckenkrebse (Stomatopoda)

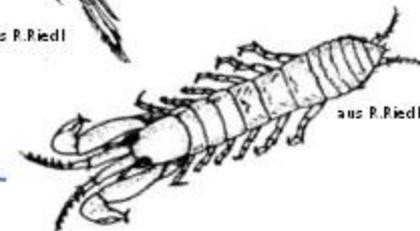


Leuchtgarnelen (Euphausiacea)
z.B.: Krill (Walnahrung)

Schwebgarnelen (Mysidacea)



Scherenasseln (Anisopoda)



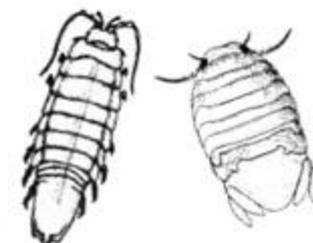
Ranzenkrebse
(Peracarida)

Weibchen haben
zwischen den Basen
der Brustbeine
eine Brutkammer

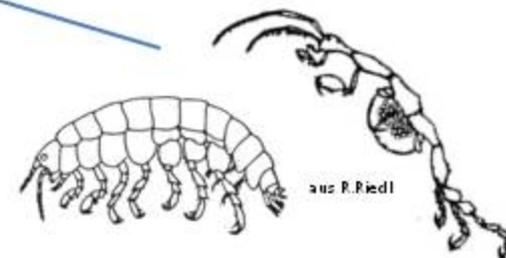
Asseln (Isopoda)



Flohkrebse (Amphipoda)



Zehnfüßer (Decapoda)



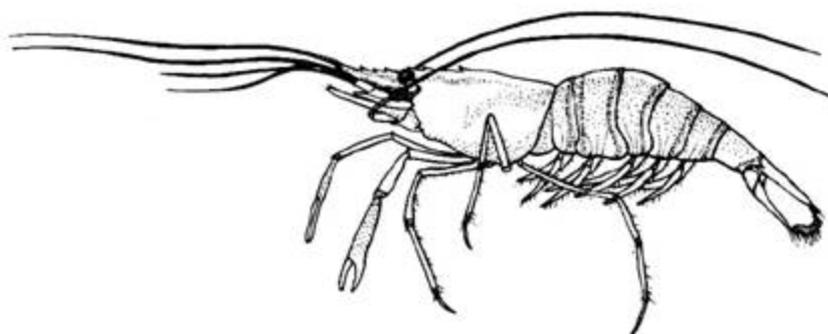
siehe nächste Folie



Zehnfüßer
(Decapoda)

Garnelen (Natantia)

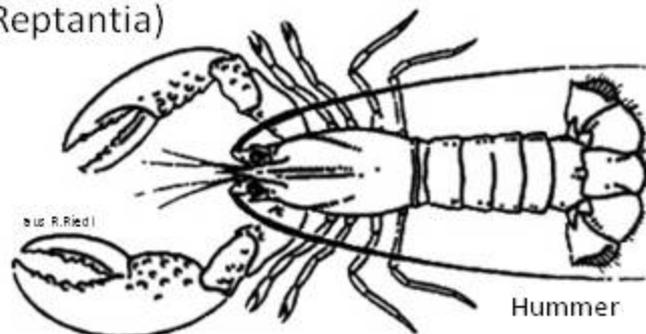
Schwimmende Formen



aus R.Riedl

Hummer, Langusten, Maulwurfskrebse (Reptantia)

Bodenformen, derbe Formen



aus R.Riedl

Hummer

Einsiedlerkrebse, Springkrebse, Porzellankrebse (Anomura)

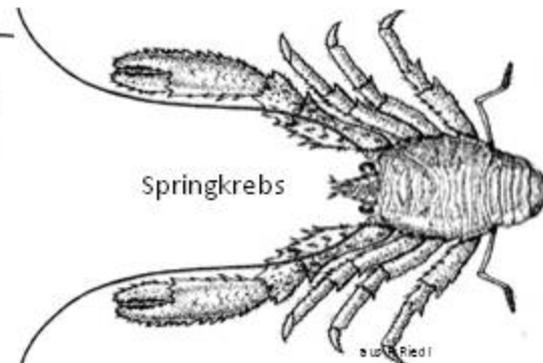
Bodenformen, Hinterleib ist entweder ungegliedert sackförmig oder gegliedert und wird eingeschlagen getragen



Krabben



Einsiedlerkrebs

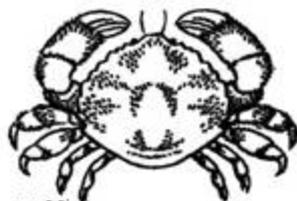


Springkrebs

aus R.Riedl

Krabben (Brachyura)

Körper sehr gedrungen; Hinterleib ist stets unter die Brust geschlagen und ist bei den Männchen kleiner als bei den Weibchen



aus R.Riedl



Foto: G. Gretschel

Ligia italica

(Strandassel)



Foto: G. Gretschel

Fam. Idoteidae Mimese auf *Cymodocea*

(Klappenasseln)



Foto: G. Gretschel

Fam. Idoteidae Mimese auf *Cymodocea*

(Klappenasseln)



Foto: G. Gretschel

Gnathia sp.

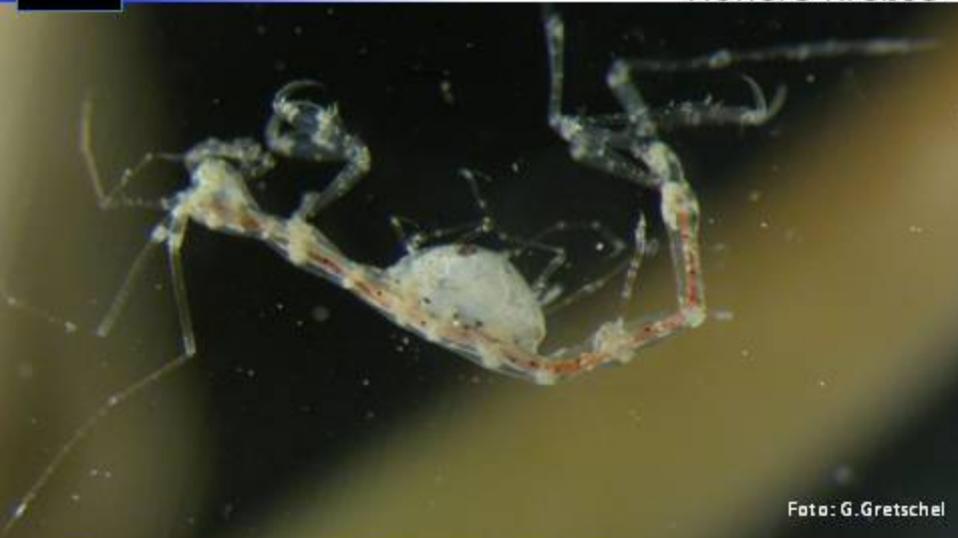


Foto: G. Gretschel

Caprella sp. Weibchen mit Brutbeutel

(Gespenstkrebs)



Foto: G. Gretschel

Caprella sp. auf *Cystoseira*

(Gespenstkrebs)

Foto: G. Gretschel

*Podoceros variegatus*

Foto: G. Gretschel

*Leucothoe sp.*

Foto: G. Gretschel

*Hippolyte* sp. Mimese auf div. Kalkrotalgen

Foto: G. Gretschel

*Hippolyte* sp. Mimese auf *Cystoseira*

Foto: G. Gretschel

*Alpheus dentipes*

(Pistolenkrebse)



Foto: G. Gretschel

Hippolyte inermis Mimese auf *Cymodocea* (Seegrassgarnele)

Foto: G.Gretschel

*Palaemon elegans*

(Kleine Felsgarnele)

Foto: G.Gretschel

*Palaemon serratus*

(Große Felsgarnele)

Foto: G.Gretschel

*Periclimenes amethysteus*

(Partnergarnele)

Foto: G.Gretschel

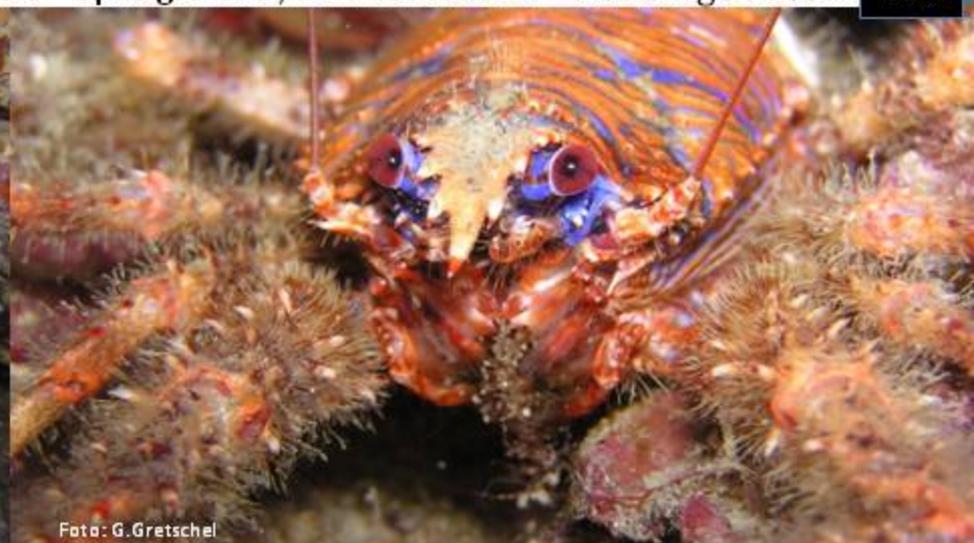
*Lyasmata seticaudata*

(Putzergarnele)



*Galathea strigosa*

(Bunter Springkrebse)

*Galathea strigosa*

(Bunter Springkrebse - Detail)

*Pisidia sp.*

(Erbsenkrabbe)

*Porcellana platycheles*

(Porzellankrebs)



Foto: G. Gretschel

Pagurus anachoretus (Gestreifter Felsenküsteneinsiedler)

Foto: G. Gretschel

Eupagurus prideauxi mit *Adamsia palliata* (Anemoneneinsiedler)

Foto: G. Gretschel

Paguristes oculatus

(Augenfleckeinsiedler)



Foto: G. Gretschel

Eupagurus prideauxi mit *Adamsia palliata* (Anemoneneinsiedler)



Foto: G. Gretschel

*Eriphia verrucosa*

(Italienischer Taschenkrebs)



Foto: G. Gretschel

Pachygrapsus marmoratus

(Strandkrabbe)



Foto: G. Gretschel

Macropipus corrugatus

(Rote Schwimmkrabbe)

Viereckskrabben
(Brachyrrhyncha)

Foto: G. Gretschel

Carcinus sp

(Wattkrabbe)



Rundkrabben
(Oxystomata)



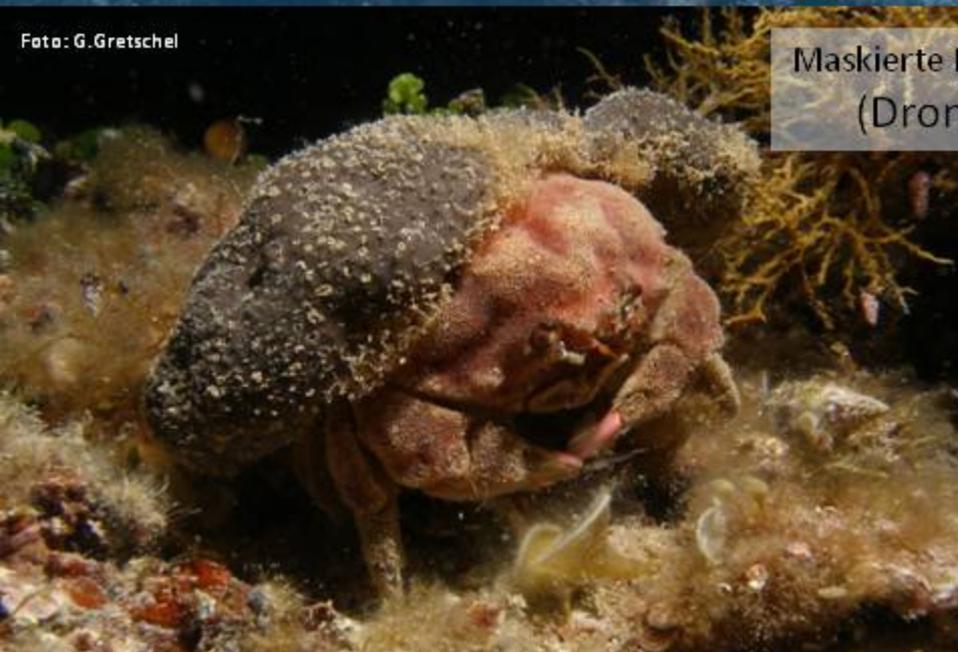
(Kugelkrabbe)

Ilia nucleus

(Kugelkrabbe)

Ilia nucleus

Foto: G. Gretschel



Maskierte Rundkrabben
(Dromiacea)

Foto: G. Gretschel



(Wollkrabbe)

Dromia personata bei der Kopula

(Wollkrabbe)

Dromia personata mit Lederschwamm

Foto: G. Gretschel

*Macropodia* sp.

(Langbeinige Seespinne)

Foto: G. Gretschel

*Maia* sp.

(Seespinne)

Foto: G. Gretschel

*Herbstia conyliata*

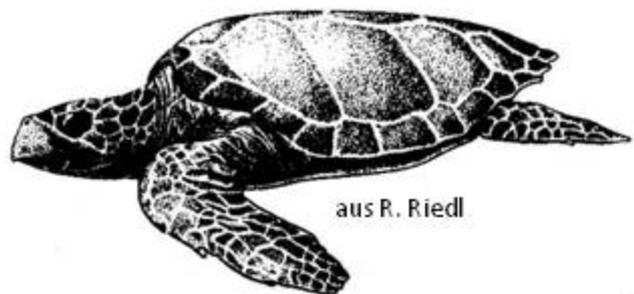
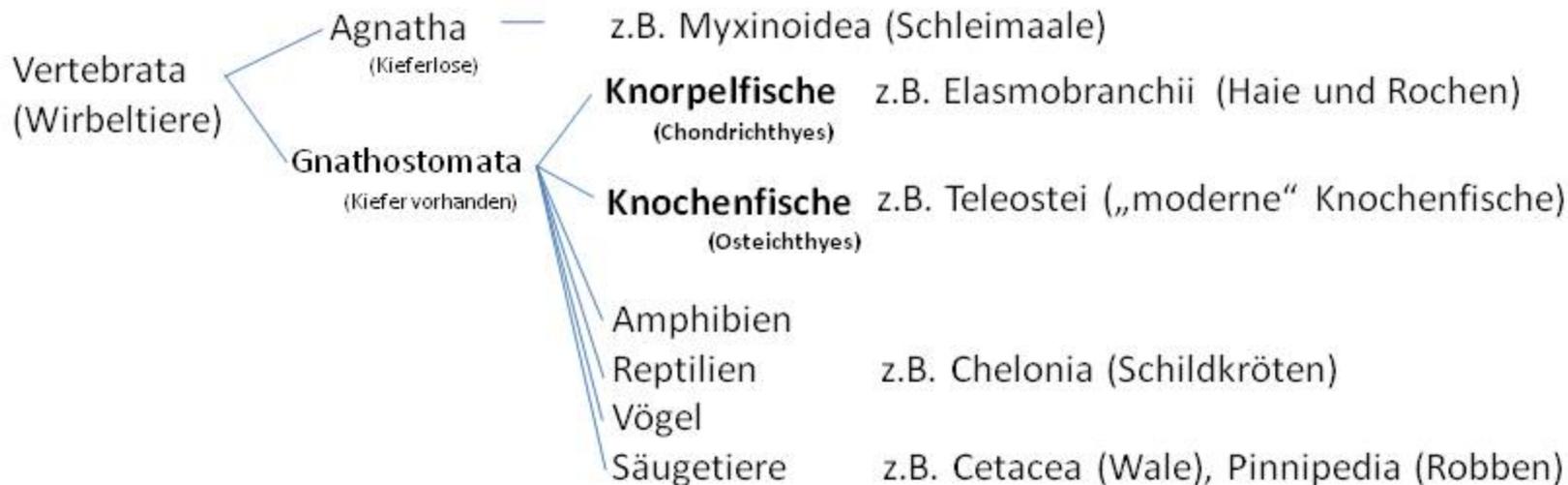
(Runzelige Seespinne)

Dreieckskrabben
(Oxyrhyncha)

Foto: G. Gretschel

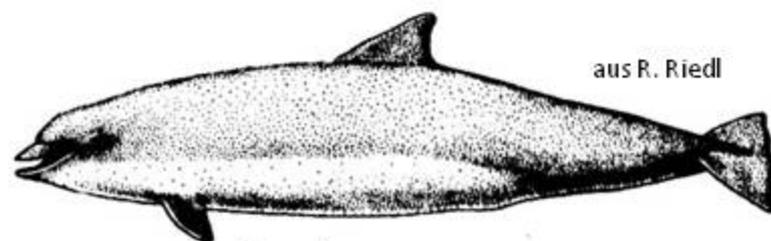
Inachus sp.

(Gespenstkrabbe)



aus R. Riedl

Caretta caretta
(Unechte Karette)



aus R. Riedl

Tursiops truncatus
(Großer Tümmler)



aus R. Riedl

Monachus monachus
(Mönchsrobbe)

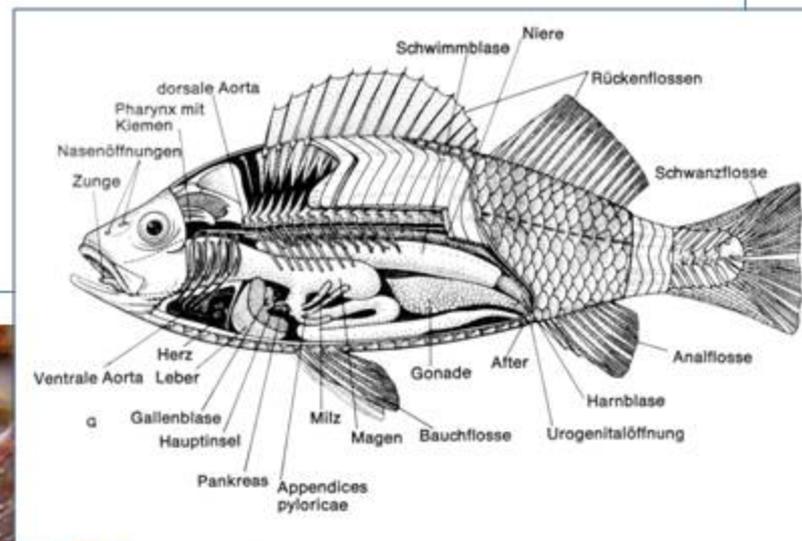
Gemeinsame Merkmale:

- Skelett nicht verknöchert → knorpelig (elastisches Stützgewebe)
- Haut ledrig, mit kleinen Zähnen versehen → Strömungswiderstand verringert durch Plakoidschuppen
- Keine Schwimmblase → Tiere müssen sich bewegen, um nicht abzusinken
- Gewöhnlich 5 (selten 6-7) Kiemenspalten meist ohne Kiemendeckel
- Darm mit gut entwickelter Spiralfalte



Gemeinsame Merkmale:

- Skelett teilweise oder vollständig verknöchert
- Haut schuppig mit Schleimschicht
- Schwimmblase meist vorhanden oder rückgebildet
- 5 dicht beieinanderliegende Kiemenspalten
- Kiemen hinter verknöchertem Kiemendeckel (Operculum)



aus V. Storch u. Welsch, Systematische Zoologie, G. Fischer, Stuttgart 1991



Foto: G. Gretschel

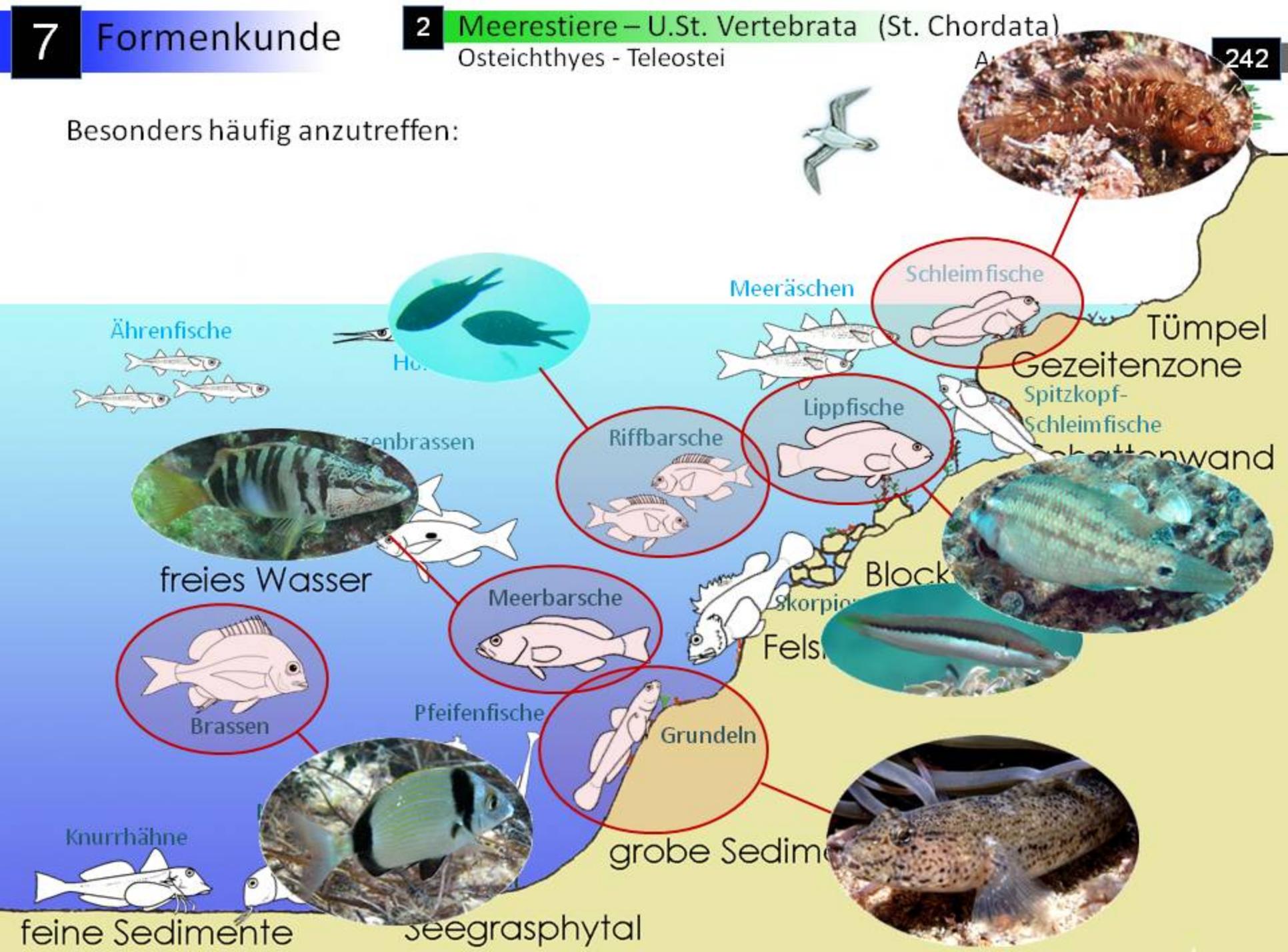
Chromis chromis

(Mönchsfisch)

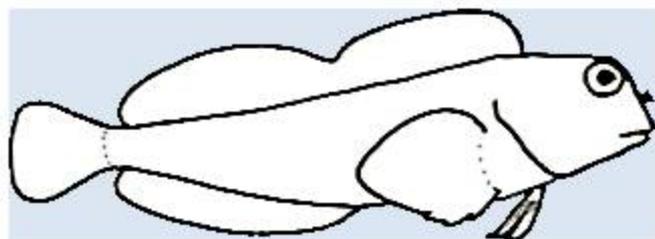
Typische Fischfamilien
und ihre Verbreitung in
küstennahen Lebensräumen



Besonders häufig anzutreffen:



Familie Blenniidae (Schleimfische)



Lebensraum:

Harte Böden im seichten Küstenbereich bis in Tümpel

Kennzeichen:

Bodenfische mit **gekrümmter bis s-förmiger Sitzhaltung**. **Bauchflossen** kehlständig und **fadenförmig** zum Abstützen am Boden. **Durchgehende Rückenflosse** mit hartstrahligem Vorder- und weichstrahligem Hinterteil. Einige Arten mit Augententakeln oder Kopfkamm.

Wissenswertes:

Sehr rege und neugierige kleine Fische in der oft stark **wellenbewegten Küstenregion**. Sie gehen aktiv auf Futtersuche, indem sie kleine Höhlungen und Algenbewuchs erkunden und dabei aufgescheuchte kleine Beute wie Flohkrebse verfolgen. Viele Arten ergänzen ihren Speiseplan auch mit Algen. Einige Schleimfische sind typische Besucher der **Felstümpel**, selbst wenn sie vom Meer isoliert bleiben. Tatsächlich halten sie recht niedrige Sauerstoffwerte aus, weil sie mit ihrer praktisch nackten und nur mit kleinen Schuppen versehenen Haut Hautatmung und Kiemenatmung verbinden. Sie können auch Wasser in den Kiemen speichern und lang außerhalb des Wassers ausharren. Der **Schleim**, der ihre Haut überzieht, bewahrt sie vor dem Austrocknen.



Foto: G. Gretschel

Foto: G. Gretschel

Coryphoblennius galerita

(Amphibischer Schleim fisch)



Fotos: G. Gretschel

Parablennius gattorugine

(Gestreifter Schleim fisch)



Foto: G. Gretschel

*Parablennius rouxi*

(Roux Schleim fisch)



Grafik: Marco Lambertini „Giglio unter Wasser“

Fotos: G. Gretschel

Aidablennius sphynx

(Sphinx Schleim fisch)

Familie Labridae (Lippfische)

Lebensraum:

Von **Pflanzen dominierte Lebensräume**.

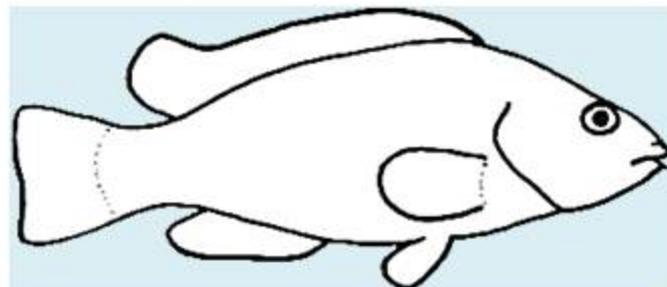
Algenwälder und Seegraswiesen.

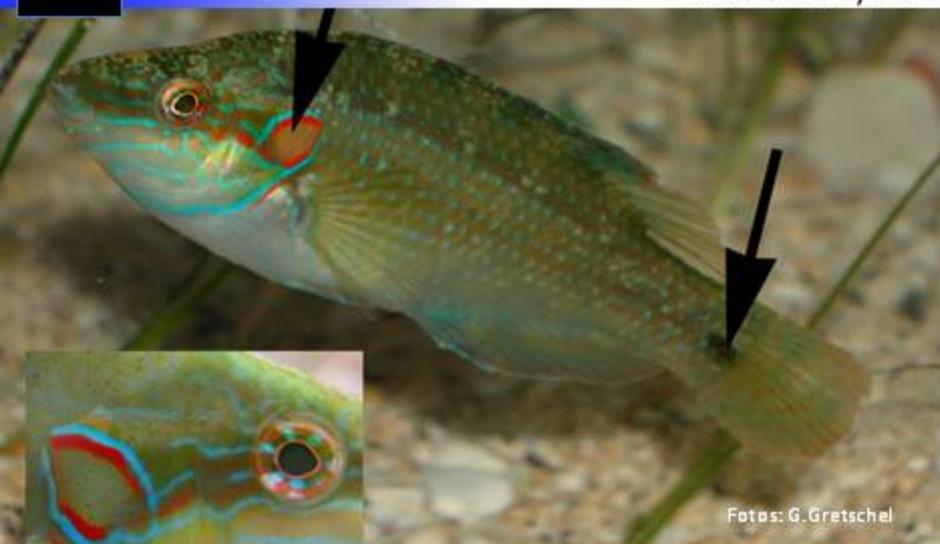
Kennzeichen:

Ausgeprägte Lippen. Schwimmen (außer bei Flucht) nur mit den Brustflossen. Lang ausgezogene Rückenflosse mit sehr starren Stacheln.

Wissenswertes:

Diese Tiere sind durch ihre Schwimmweise mit den Brustflossen („**labriformes Schwimmen**“) ausgezeichnet an hochstrukturierte Pflanzenlebensräume angepasst. Sie können praktisch „am Stand“ in alle Richtungen manövrieren und sich dadurch geschickt zwischen Seegräsern und Algen bewegen. Dabei sind sie ständig auf der Suche nach Kleintieren, die sich im Pflanzendickicht verbergen. Mit ihrem mittelständigen Maul und den **starken Lippen** können sie ihre Beutetiere leicht von den Pflanzen picken. Einige Arten haben eine etwas weichstrahligere, rückwärts liegende Verlängerung der Rückenflosse, mit der sie ebenfalls zusätzlich manövrieren können. Lippfische betreiben **Brutpflege** bei der die Männchen aus Pflanzenmaterial und kleinen Steinchen ein **vogelnestartiges Gebilde** vorbereiten. Mehrere Weibchen legen die Eier darin ab, die dann vom Männchen besamt und gepflegt werden.





Fotos: G. Gretschel

Symphodus ocellatus

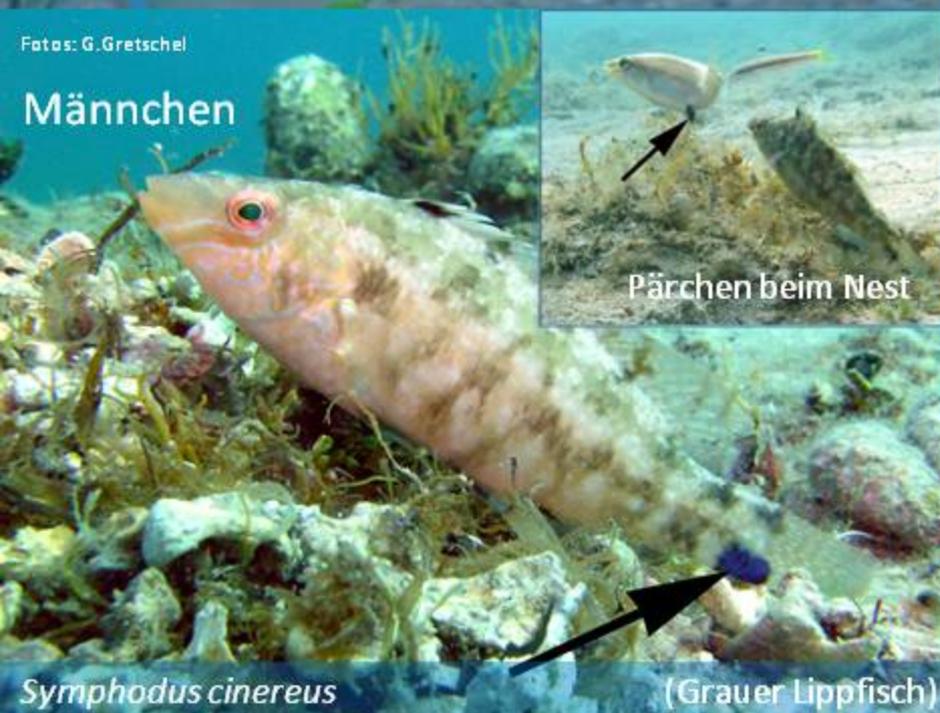
(Augenflecklippfisch)



Fotos: G. Gretschel

Coris julis

(Meerjunker)



Fotos: G. Gretschel

Männchen

Pärchen beim Nest

Symphodus cinereus

(Grauer Lippfisch)

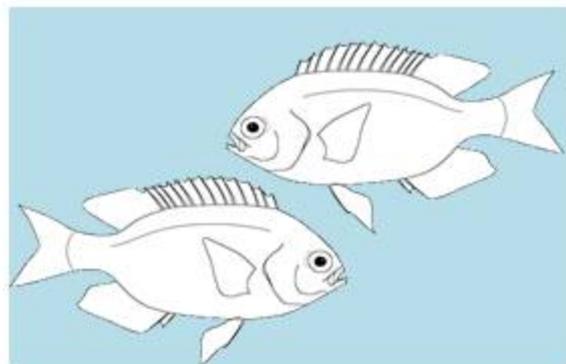


Foto: G. Gretschel

Symphodus tinca

(Pfauen-Lippfisch)

Familie Pomacentridae (Riffbarsche)



Lebensraum:

Über **Blockgrund** oder felsigem Grund mit **Versteckmöglichkeiten**

Kennzeichen:

Gegabelter Schwanz. Schwimmen mit Brustflossen. Protraktiler Maul. In der Adria nur durch den **Mönchsfisch** vertreten.

Wissenswertes:

Die Tiere flüchten zum Boden und verbergen sich in Lücken zwischen den Blöcken. Sie bilden große, **ortstreue Schwärme** im freien Wasser, die unermüdlich nach Plankton schnappen. **Eier** werden auf dem Fels abgelegt und **vom Männchen bewacht**. Dabei drängt sich das Männchen eng an das Gelege und fächelt mit den Flossen frisches Wasser zu. Jungfische findet man in kleinen Gruppen an Höhleneingängen.



Foto: G. Gretschel

Chromis chromis

(Mönchsfisch)



Foto: G. Gretschel

Chromis chromis

(Jungfisch ca. 2cm)



Foto: G. Gretschel

Chromis chromis

(Unter einem Durchgang)



Foto: G. Gretschel

Chromis chromis

(Schwarm über einem Blockfel)

Familie Serranidae (Meerbarsche)



Lebensraum:

Standorttreu meist in der Nähe einer Deckung

Kennzeichen:

Großes tief gespaltenes Maul mit vorstehendem Unterkiefer. **Birnenförmige Pupille**.
Lange Rückenflosse mit kräftigen Stacheln.

Wissenswertes:

Die Meerbarsche sind **simultane Zwitter**, sie produzieren also gleichzeitig männliche und weibliche Geschlechtszellen. Sie sind **reviertreu und lauern** meist, im Wasser stehend, auf vorbeiziehende Beute. Wenn ein Beutefisch sich nähert, stoßen sie sehr schnell vor und schnappen mit ihrem beträchtlich großen Maul zu. Mit wenigen Schluckbewegungen wird die Beute verschlungen. Mit den stark vorderständigen Augen und den birnenförmigen Pupillen können die Meerbarsche stereoskopisch sehen und Entfernungen gut einschätzen.



Foto: G. Gretschel

Serranus scriba

(Schriftbarsch)



Foto: G. Gretschel

Serranus scriba

(Schriftbarsch)



Foto: G. Gretschel

Serranus scriba

(Schlund mit Kiemenbögen)

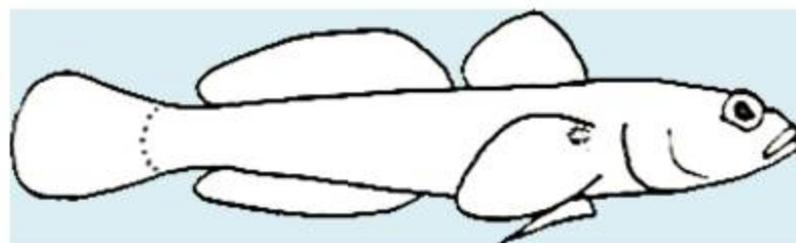


Foto: G. Gretschel

Serranus hepatus

(Beutelbarsch, Leberbarsch)

Familie Gobiidae (Grundeln)



Lebensraum:

Auf sandigen und steinigen Böden sitzend oder knapp darüber schwebend.

Kennzeichen:

Bauchflossen zu einer **Saugzscheibe** verschmolzen. Zwei deutlich **getrennte Rückenflossen**. Ausgestreckte Sitzhaltung. Breiter, massiger Kopf mit großem Maul und wulstigen Lippen.

Wissenswertes:

Die meisten Grundeln sind **ausgesprochene Bodenfische**, die auch in seichtere Gewässer kommen. Nur einige kleine Arten bewegen sich schwimmend fort. Grundeln flüchten mit einer Reihe ruckartiger Sprints, die sie durch schnelle Bewegungen des Schwanzes und gleichzeitiges Schlagen beider, großer Brustflossen erzielen. Mit ihrer Bauchflossen-Saugzscheibe können sie sich an Felsen festhaften. Weibchen legen ihre Eier in kleine Vertiefungen, die von den Männchen bewacht und gepflegt werden.

*Gobius buchichii*

(Anemonengrundel)



Foto: G. Gretschel

Gobius cobitis

(Riesengrundel)



Foto: G. Gretschel

Gobius cruentatus

(Rotmaulgrundel)

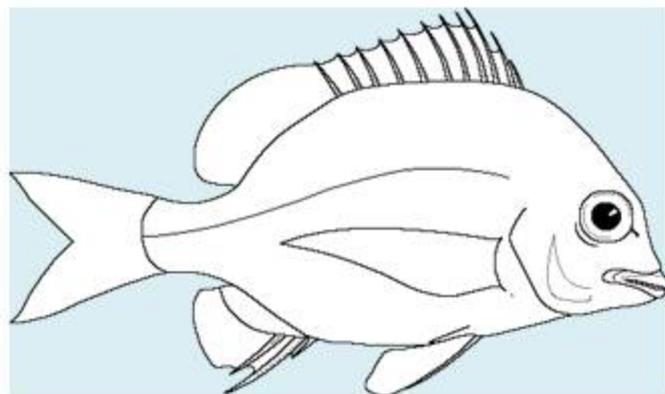


Foto: G. Gretschel

Gobius geniporus

(Schlankgrundel)

Familie Sparidae (Brassen)



Lebensraum:

Freies Wasser in der Nähe des Meeresbodens.

Kennzeichen:

Überwiegend silbrig bis rosa gefärbt und hochrückig. **Seitlich abgeplattet**, eine Rückenflosse und gegabelte Schwanzflosse. Oft mit spezifischen, schwarzen Mustern.

Wissenswertes:

Die Brassen gehören zu den schmackhaftesten **Speisefischen**. Die meisten von ihnen halten sich **in Nähe zum Boden** auf und fressen wirbellose Tiere. Sie sind meist scheu und halten sich immer auf Distanz zum Beobachter. Die meisten ausgewachsenen Tiere sind Einzelgänger während die **Jungfische oft im Schwarm** im seichten Wasser leben. Der Körper der Brassen ist relativ starr und kann einen guten Vortrieb erzeugen. Dadurch sind die Tiere allerdings nicht sehr wendig.



Foto: G. Gretschel

Diplodus vulgaris

(Zweibinden-Brasse)



Foto: G. Gretschel

Diplodus puntazzo

(Spitz-Brasse)



Foto: G. Gretschel

Sarpa salpa

(Goldstrieme)



Foto: G. Gretschel

Dentex dentex

(Zahnbrasse)