Die Evolution der Meerestiere

Tetrapoda
Landwirbeltiere

- fünffingrige Extremitäten
- Schultergürtel
→ Stütze für den Vorderkörper
- Das endoskelettale Becken bekommt Kontakt zur Wirbelsäule
- Lungenatmung ohne Kiemen (Lungen gibt es z.B. schon bei Lungenfischen)
- Herz-Lungen-Kreislauf
- Andere Schallwahrnehmung durch Entwicklung der Gehörknöchel

Osteichthyes
Knochenfische

- Quastenflosser, Strahlenflosser, Lungenfische
- flexible Flossen
- knochiges Endokelett
- Schwimmblase
- zweikammriges Herz
- schleimabsondernde Epidermis mit Schuppen
- 4 oder 5 Kiemenpaare mit Operculum/ Deckel

Chondrichthyes
Knorpelfische

- Rochen, Haie, Chimären/ Seedrachen
- starre fleischige Flossen
- Skelett aus Knorpel
- Innere Besamung
- Placoidschuppen (Hautzähnchen)
- Kiemenöffnung
- Wahrnehmung elektrischer Felder

Gnathostomata
Kiefermäuler

- Kieferbildung aus Kiemenbögen
- Vorder-/ Hinterextremität über Schultergürtel bzw. Becken im Körper verankert

Neunaugen

- ersten Tiere mit Wirbelsäule

Craniota
Schädeltiere/ Wirbeltiere

- Cranion (Schädel)
- Gehirn
- Feinbau der Organsysteme (Riechorgan, Seitenlinienorgan, inverse Augen…)
- knorpeliges Endoskelett (innen)
- knöchernes Exoskelett (außen)
- mehrschichtige Epidermis/ Außenhaut

Acrania
Schädellose

- keine Schädelbildung

Annelida
Ringelwürmer

- entsprechen weitgehend dem Muster der Gliedertiere
- segmentales Coelom bei Hirudinea/Egel wieder aufgegeben
- Chitinborsten
- ein Paar seitlicher Anhänge an jedem Segment (Parapodien)

Arthropoda
Gliederfüßer

- Krebstiere, Insekten, Spinnen, Tausendfüßer
- gegliederte Extremitäten
- Cuticulaskelett (Außen-/ Exoskelett)
- funktionelle Körperabschnitte (Kopf-Thorax-Abdomen)
- Cephalisation/ Kopfbildung
- Facettenaugen

Tunicata
Manteltiere

- Seescheiden, Salpen, Appendicularia
- Körper von einem gallertigen Mantel bekleidet
→ von Epidermis abgeschieden [2]

Chordata

- neue Art des Nahrungserwerbs mit dem Kiemendarm (Wasserstrom, Gasaustausch, **Filter** für Plankton)
- ektodermales Neuralrohr (Rückenmark)
- mesodermale Chorda dorsalis
- Ruderschwanz wird von der Chorda gestützt

Echinodermata
Stachelhäuter

- Seesterne, Schlangensterne, Seeigel, Haarsterne, Seegurken, Seegänseblümchen
- Pentamerie/ fünfstrahlig
- Ambulakralsystem
- kalkiges Endoskelett
- Hämolymphsystem
- komplexes Nervennetz

Mollusca
Weichtiere

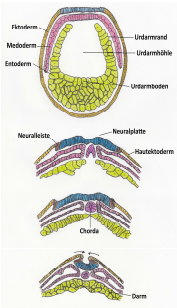
- Muscheln, Schnecken, Kraken
- Kopf, Kriechfuß, Eingeweidesack, Mantel
- Radula/ Raspelzunge (Ausnahmen Bivalvia/Muscheln)
- Schale aus Kalk

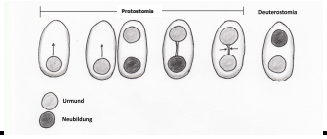
Articulata
Gliedertiere

- Segmentierter Körperbau
- Strickleiternervensystem

Deuterostomia
Neumünder

- Urmund wird zum After
- Mund bildet sich neu
→ Einwegdarm





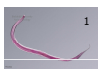
Protostomia
Urmünder

- Urmund wird zur Mundöffnung
- After bildet sich neu
→ Einwegdarm

Eucoelomata

- sekundäre Leibeshöhle= vollständig von Mesoderm ausgekleideter, flüssigkeitsgefüllter Hohlraum zwischen Ento- und Ektoderm

Nemathelminthes
Rundwürmer



- Abweichung vom Grundmuster der Bilateria
- Stellung im Stammbaum unklar *(s. Basismodul SS09)*
- bei manchen Arten (z.B. Nematoda) Ausstülpung des Muskels zum Nerv

Pseudocoelomata

- primäre Leibeshöhle= **nicht** vollständig von Mesoderm ausgekleideter, flüssigkeitsgefüllter Hohlraum zwischen Ento- und Ektoderm

Plathelminthes
Plattwürmer

- abgeplattet
- weichen nur wenig vom Grundmuster der Bilateria ab
- Direkte Spermienübertragung
- innere Befruchtung
- Entlassen der Eier durch Aufreißen

Acoelomata

- enge Räume zwischen Organen, die mit Körperflüssigkeit gefüllt sind

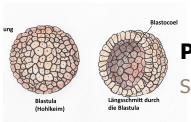
Cnidaria
Nesseltiere

- Hydren, Quallen, Korallen, Seeanemonen
- Radiärsymmetrisch (deckungsgleich bei Drehung um die eigene Achse)
- Cnidocyten/ Nesselzellen für Beutefang und Abwehr
- Dimorphismus (frei schwebende Meduse/ sessiler Polyp)
- Gastrovaskularsystem (sackartiger Verdauungsraum)
→ extrazelluläre Verdauung
→ Zweiwegdarm
- netzförmiges Nervensystem

Bilateria

- zweiseitige Körperaufteilung (z.B. Kopf- Schwanz)
- 3. Keimblatt (Mesoderm) zwischen Ento- und Ektoderm

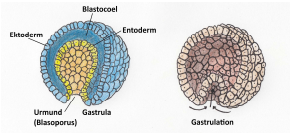
Porifera
Schwämme



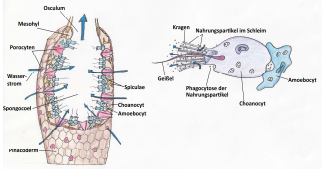
- Wasserleitsystem+ intrazelluläre Verdauung (=in den Zellen)
- Choanozytzelle
- Ungeschlechtliche und geschlechtliche Vermehrung
- Keine Sinnes- und Muskelzellen
- Embryonalkeim mit Hohlraum/ Blastocoel

Eumetazoa

- echtes Gewebe (Zellen sind verbunden)
- Gastrulation: Einstülpung
→ Blastocoel wird ausgefüllt
→ 2 Keimblätter (Entoderm/ Ektoderm)
→ Urmund



Metazoa
Vielzeller



Protist

- Einzeller, aber im Gegensatz zu bspw. Bakterien mit Zellkern (Eukaryot)
- Koloniebildend
- Nahrung: andere Organismen
- Begeißelt

Legende

abc — Die vorigen Gruppen hatten diese Merkmale noch nicht, aber alle folgenden Gruppen haben sie: Homologie

☐ — Vertreter dieser Tiergruppe findest du auch in diesem Meerwasseraquarium.

! Es handelt sich nicht um eine vollständige Angabe aller Merkmale einer Gruppe, sondern um eine Auswahl.

Quellen
Campbell, Neil A. 2006: Biologie. 6. aktualisierte Auflage. München, S.755.

Panhorst, Andreas 2009:

Traunspurger, Prof. Walter; Spieth, Dr. Hubert: Vorlesungsfolien Basismodul Theorie II SS09 (Morphologie und Sytematik der Tiere). Universität Bielefeld

[1] Schroeder, Fabian

[2] Wissenschaft-online, Wissenschaft im Überblick powered by, Spektrum der Wissenschaft, Kompaktlexikon der Biologie: http://www.wissenschaft-online.de/abo/lexikon/bio/12172. Zugriff: 08.01.2011