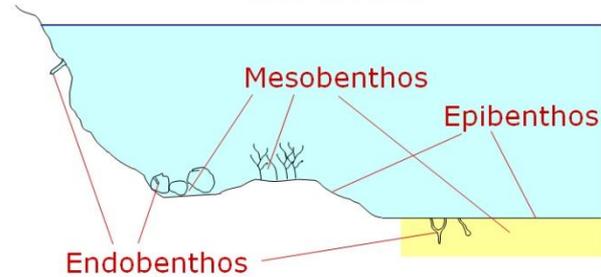


Substratbeziehungen

Substratbeziehungen des Benthos



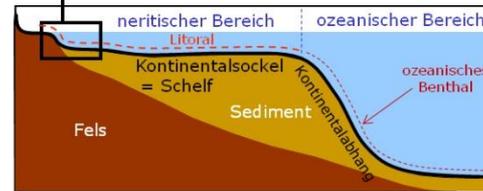
Begriffe

litho-Fels
psammo-Sand
pelo-Schlamm
endo-innen
	(bohrend od. grabend)
meso-zwischen
epi-auf
holo-ganz
mero-teilweise

z.b.:

endopelos
merobenthisch
mesopsammon
holobenthos
epilithisch
endolithion etc.

Gliederung des Benthals



Gliederung des Litoral



Mobilität

vagil (errant)

sessil (sedentär)

Mobilität Übersicht – vagile Formen

vagil (errant)

Laufen

v.a.: Krebse



Kriechen

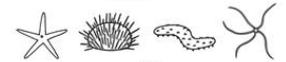
v.a.: Schnecken (Gastropoda)



Vielborster (Polychaeta)



Stachelhäuter (Echinodermata)



Schwimmen

v.a.: Wirbeltiere (Vertebrata); Krebse
Vielborster



Wühlen

v.a.: Wirbeltiere; Muscheln (Bivalvia),
Stachelhäuter; Vielborster



Klettern

v.a.: Krebse, Vielborster



Mobilität vagile Formen

Fortbewegungsstrategien

laufen



kriechen



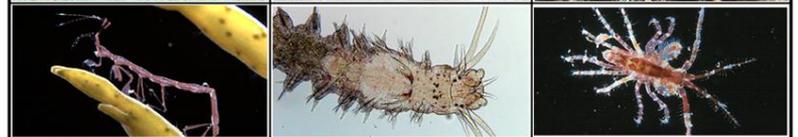
schwimmen



wühlen



klettern



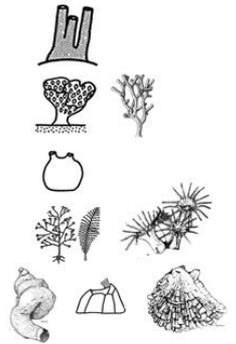
Mobilität Übersicht – sessile Formen

sessil (sedentär)

fixosessil

Am Substrat festgewachsen
Kein Standortwechsel möglich

- Schwämme
- Moostierchen
- Seescheiden
- viele Nesseltiere (Hydrozoa, Anthozoa)
- wenige Schnecken, Muscheln, Krebse



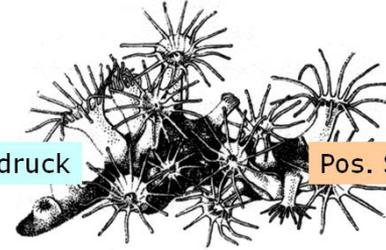
hemisessil

seßhafte Lebensweise
Standortwechsel nur u. bes. Umst.

- einige Nesseltiere (Anemonen)
- einige Muscheln



Die sessile Lebensweise der Tiere



Neg. Selektionsdruck

- Kein Ausweichen an Plätze mit besseren Bedingungen
- Keine Flucht vor Freßfeinden
- Keine Nahrungssuche
- Keine Partnersuche

Pos. Selektionsdruck

- Effektivere Sammelmethode von im Wasser suspendierten Partikeln
- Keine aufwendigen Lokomotionsmechanismen
- Keine aufwendigen Zerkleinerungsapparate
- Keine aufwendigen Verdauungssysteme
- Keine komplexe Muskulatur
- Kein komplexes Nervensystem
- Meist dünne Gewebeschichten
- Kein komplexes Gefäßsystem
- Diffusion genügt

Physikalische Eigenschaften des Wassers begünstigten die Evolution der sessilen Lebensweise

Reproduktion sessiler Tiere

Vegetativ

- Pflanzenähnliche Wachstums- und Verzweigungsmuster
- Verzweigtes Wachstum zur besseren Ausnützung von Raum und diffus verteilter Nahrung
- Schnelle Vermehrung von genetisch identischen Individuen
- Dichotome Verzweigung führt zu einer geometrischen Vermehrung von Freßeinheiten
- Selten frißt ein Räuber den ganzen Klon

Geschlechtlich

Typischer Modus:

- Massenhafte Erzeugung der Geschlechtsprodukte
- Durch natürliche Rhythmen getriggerte Abgabe der Ei- und Samenzellen ins Wasser
- Zufällige Befruchtung
- Planktonische Larvenstadien
- Meist selektives Festsetzen der Larve am Substrat; Metamorphose

Lebensformtypen Ernährung

Herbivore (Pflanzenfresser)

Carnivore (Räuber)

Depositfresser (Substratfresser)

Suspensionsfresser

Aasfresser

Lebensformtypen Ernährung

Herbivore bzw. Weidegänger (oft Mikro Aufwuchs)

Weidegänger

benthische Weidegänger

mikrophag

Nahrung: niedriger Aufwuchs auf festen Substraten und Großtangen
z.B.: Diatomeen, Bakterien, junge Epiphyten

makrophag

Nahrung: Großpflanzen (Makrophyten)
z.B.: div. Algen, Seegräser

pelagische Weidegänger

Nahrung: Phytoplankton

Debrisfresser

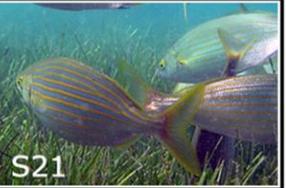
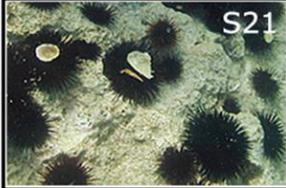
Debris: tote Pflanzen und Pflanzenteile mit bestimmbarer Herkunft
Aberodierte Pflanzenteile = „Bestandsabfall“

Ernährungsstrategien

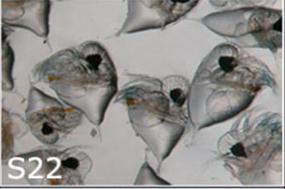
mikrophage,
benthische
Weidegänger



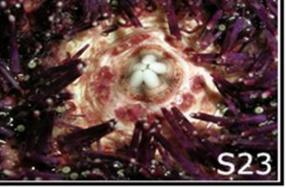
makrophage,
benthische
Weidegänger



pellagische
Weidegänger



Debrisfresser



Lebensformtypen Ernährung

Carnivore

Typen sind unterscheidbar nach Art des Nahrungserwerbes und im Spezialisierungsgrad.
Einige Beispiele:

- Bewegliche, Suchende
- Lauernde
- Festsitzende
- Nahrungsspezialisten
- Nahrungsgeneralisten
- etc....



Lebensformtypen Ernährung

Hoher Gehalt der Sedimente an organischen Substanzen (v.a. Detritus)

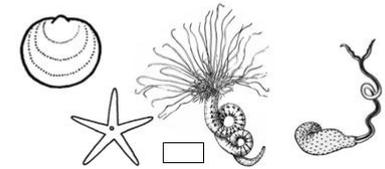
Detritus: Fein zerkleinertes organisches Material unbestimmbarer Herkunft.

Meist schwer hydrolysierbare Partikel (z.b.: strukturelle Kohlehydrate).
Diverse Destruenten des Detritus sind die eigentliche Nahrungsquelle der Detritivoren

Depositfresser

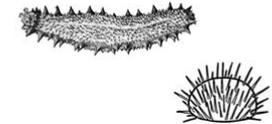
Selektierende Depositfresser

v.a.: Muscheln (Bivalvia)
Vielborster (Polychaeta)
Seesterne (Asteroidea)
Igelwürmer (Echiurida)



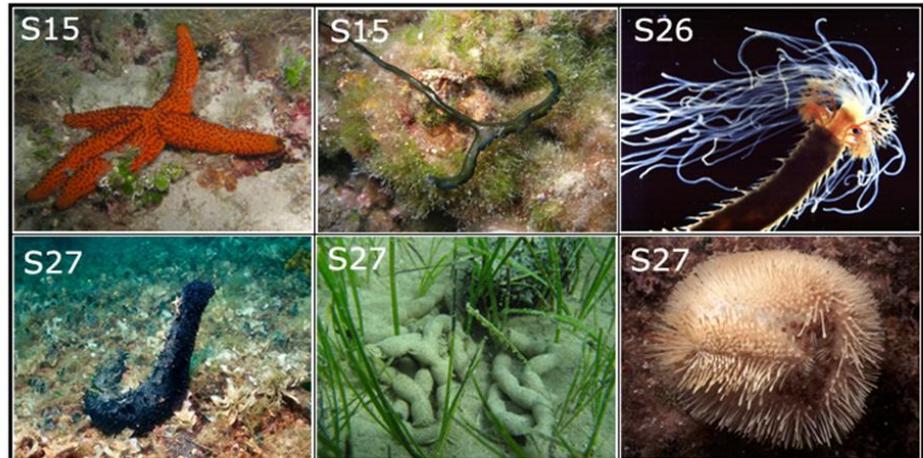
Nicht-selektierende Depositfresser

v.a.: Seegurken (Holothuroidea)
Irreguläre Seeigel (Echinoidea)



Ernährungsstrategien - Depositfresser

Selektierende
Depositfresser



Nicht-
selektierende
Depositfresser

Lebensformtypen Ernährung

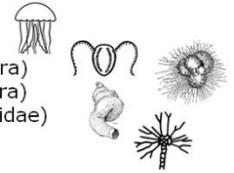
Seston - disperse Nahrungsquelle - Sekundärproduzenten - v.a. sessile und hemisessile

Suspensionsfresser

Tentakelfänger Fortsätze an denen Partikel haften (Tentakel)

Tentakel ins freie Wasser

v.a.: Nesseltiere (Cnidaria)
Rippenquallen (Ctenophora)
Kammerlinge (Foraminifera)
Wurmschnecken (Vermetidae)
Vielborster (Polychaeta)



Tentakel zum Abtasten d. Untergrundes

Sind keine Suspensionsfresser im strengen Sinn sondern eher selektive Depositfresser
v.a.: Vielborster (Polychaeta);
Igelwürmer (Echiurida)

Strudler

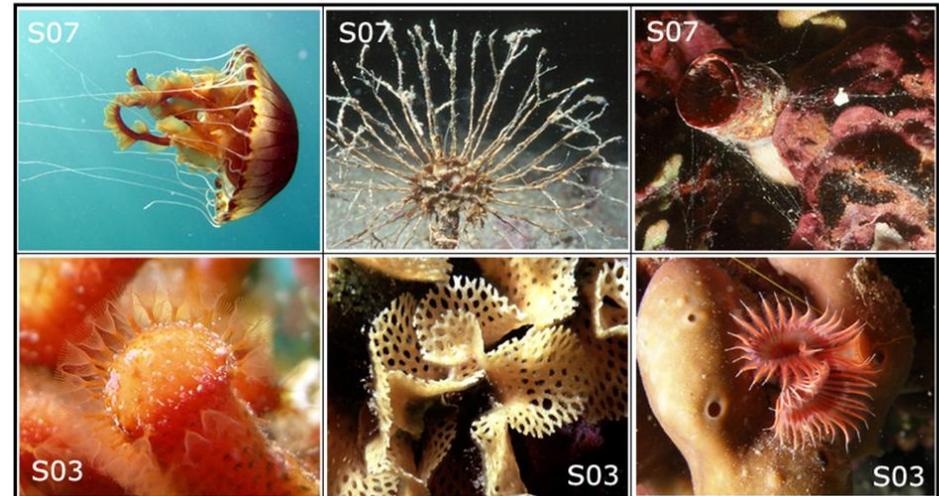
Zweigen mittels Wimperschlag auf Cilienbändern aus dem Hauptwasserstrom einen Nebenwasserstrom ab

v.a.: Moostierchen (Bryozoa)
Vielborster (Polychaeta)



Ernährungsstrategien - Suspensionsfresser

Tentakel-
fänger



Strudler

Lebensformtypen Ernährung

Suspensionsfresser

Tentakelfänger

Strudler

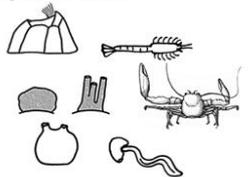
Filtrierer

Gewinnung der suspendierten Partikel mit Hilfe von Filterapparaten

Aktive Filtrierer

Erzeugen den nötigen Wasserstrom selbst oder bewegen ihren Partikelkollektor aktiv durch das wenig bewegte Wasser

v.a.: Krebse: Rankenfüßer (Cirripedia)
Schwebgarnelen (Mysidacea)
div. Zehnfüßer (Decapoda)
Schwämme (Porifera)
Manteltiere: Seescheiden (Ascidiacea)
Copelata



Passive Filtrierer

Halten ihren Partikelkollektor passiv in das stark bewegte Wasser

v.a.: Stachelhäuter: Haarsterne (Crinoidea)



Ernährungsstrategien - Suspensionsfresser

aktive
Filtrierer



passive
Filtrierer