

Abriß über Meeresbiologie-Kurs mit Dr. Claus Valentin am Institut für Marine Biologie (IfMB) am Standort Brunnsnaes (DK) vom 9.8- 15.8.2004

Einteilung der Lebensräume nach Tiefe:

- Psammal (Sandgrund), 0-3m
- Zostera-Wiese (Seegraswiese), 3-5m
- Mytilus-Bank (Muschelbank), 5-15m
- Pelos (Weichboden), >15m

Die Verteilung von Flora und Fauna richtet sich nach den Einflüssen von Brandung/Wellenbewegung, Sonnenlicht und Sauerstoff-/Nährstoffgehalt

Allgemeines zur Ostsee:

- Bis auf einzelne Granitblöcke gibt es keine Felsen/Felsküste an der Ostsee.
- Von den insgesamt in europäischen Meeren vorkommenden blühenden Pflanzenarten gibt es in der Ostsee nur das Seegras (*Zostera marina*), Salzgehalt der Ostsee zu gering, um großen Artenreichtum hervorbringen zu können (Ostsee als Brackwasser-See), so gibt es etwa nur 30 Makrofaunaarten
- Neben den bodenbewohnenden Muscheln gibt es nur Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) in Ostsee, sie könne sich aufgrund von Spinndrüsen an festen Gegenständen (Buhnen, Pfählen, Wracks etc.) festspinnen und damit auch obere Wasserebenen besiedeln und damit besonders der Brandung trotzen.
- Als Makrofauna gilt alles, was in einem Sieb mit einer Maschenweite von 1mm "hängenbleibt", die Untersuchung der Makrofauna ist Hauptziel des Kurses



Die Lebensräume im Einzelnen:

Sandboden:

Starke Wasserbewegung (erkennbar u.a. an Bodenrippen im Sand) entfernt schützenden Sand und führt zu erhöhter Abrasion durch Sandkörner. Ein Wasseraustausch mit nährstoffreichem Wasser (Plankton: kleinste Krebstiere und Detritus: Pflanzenfasern und sonstiges organisches Material) unterbleibt.

Sandbodenbewohner haben erhöhte Beweglichkeit oder "Versorgungsleitungen" (Siphone bei Muscheln) entwickelt, wenn sie tief im Boden verborgen sind. Diese Siphone bestehen aus Einlaß- und Auslaßsiphon, diese können jedoch auch zusammengewachsen sein (Sandklaffmuschel). Der Einlaßsiphon hat häufig einen gefransten Rand (als Grobfilter) und der Auslaßsiphon einen glatten. Häufigste Krabbenart ist die Strandkrabbe ("Jacques"), sie kann bei Verlust einer Gliedmaße diese bei der nächsten Häutung nachbilden, sie sind jedoch dann kleiner ausgebildet.

Nach Probenentnahme und Untersuchung stellten wir die folgenden Spezies im Lebensraum "Sandboden" fest:

Muscheln:

- Herzmuschel
- Sandklaffmuschel
- platte Tellermuschel
- Miesmuschel (an Pfählen festgesponnen)

Schnecken:

- Wattschnecke
- gebänderte Grübchenschnecke
- essbare Strandschnecke
- Odoslamia
- glatte Wattschnecke
- rauhe Strandschnecke
- kleine Strandschnecke
- gemeine Strandschnecke
- Mondschncke
- gemeine Kahnschnecke

Borstenwürmer:

- gewöhnlicher Blutwurm
- gemeiner Seeringelwurm
- irisierender Seeringelwurm
- Borstenwurm

Nesseltiere:

- Zwergenmoos
- Ohrenqualle
- gelbe Haarqualle
- Seestachelbeere

Fische:

- Schwarzgrundel

Pflanzen:

- roter Horntang
- Blatttang
- Seegras
- Blasentang
- Hörnchenalge

- Blutroter Meerampfer

Stachelhäuter:

- Seestern
- Kammstern

Manteltiere:

- Seescheide

Krebstiere:

- Einsiedlerkrebs
- gekerbte Seepocke
- Strandkrabbe
- Sandgarnele
- Erbsenkrabbe
- gew. Röhrenflohkrebs
- glatter Tangflohkrebs
- gew. Flohkrebs

Zostera-Wiese

Begrenzung der Seegraswiese nach oben durch Brandung/Wellen und nach unten durch Lichtmangel. Seegras ist nicht verwandt mit Tang, der als derbe, kräftige Algenart anzusehen ist. Seegras und Tang werfen im Herbst "Blätter" ab, der als wichtiger Biomassennachschub (Detritus) der tieferen Lebensräume anzusehen ist (insb. des Weichbodens). Seegras schützt mit seinen Wurzeln vor Bodenerosion und ist äußerst wichtiger Lebensraum vieler Arten:

- Schutz vor Freßfeinden, dies betrifft besonders noch heranwachsende Tiere ("Kinderstube" von Muscheln, Stichlingen)
- es sorgt für Wasserberuhigung, wichtig für effektive Nahrungsaufnahme vieler Arten
- es sorgt für mechanischen Halt (z.B. für Seescheiden, Seescheidenlarven haben Vorläufer von Wirbeln -> Übergang zu Chordatieren (Wirbeltieren))
- Weideflächen von Seesternen und Schnecken, die Weidegänger des Seegrases halten die Seegrasblätter frei von Algen, wichtig für Photosynthese und Atmung des Seegrases
- Laichplätze vieler Arten
- Nachtrefugium vieler Arten wegen des bei Nacht deutlich abgesunkenen O₂-Gehalts am Boden (Seesterne und Krabben klettern nachts "auf die Bäume")

Der Sandwurm ist ein etwa fingerdicker, 15-30cm langer Wurm, der in U-förmigen Röhren lebt. Er frißt sich durch den Sand und reinigt ihn so von organischen Resten (analog dem Regenwurm an Land). Erkennbar ist diese Röhre durch den Einlaßtrichter im Sand und dem danebenliegenden Kothaufen mit fein säuberlichen Sandkringeln.

Nach Probenentnahme und Untersuchung stellten wir die folgenden Spezies im Lebensraum "Seegraswiese" fest:

Muscheln:

- Platte Tellmuschel
- dicke Miesmuschel
- dünnstielige Herzmuschel
- Sandklaffmuschel

Schnecken:

- grüne Sandschnecke

Borstenwürmer:

- gew. Sandwurm
- platter Seeringelwurm
- Autolytus (Ringelwurm)

Nesseltiere:

- Zwergenmoos
- gelbe Haarqualle
- Ohrenqualle

Fische:

- Flunder
- Grundel
- Aalmutter



Pflanzen:

- Gabelzunge
- Horntang
- Blasentang
- Seegras
- Rottang
- krauses Rotblatt
- Grünalgen
- Dorntang

Stachelhäuter

- Seestern
- Blutstern

Manteltiere

- Seescheide

Krebstiere

- Strandkrabbe (unser Jacques) mit Sabelia (Parasit)
- Muschelkrebs
- Garnele
- Meerassel
- baltische Klippenassel
- körnige Meerassel
- gebänderte Ostseerollkragenassel (vincta collarvolvi Idotea baltica) siehe Skizze rechts
- Flohkrebs
- Ruderfußkrebs
- krallenfüßige Meerassel
- Tisbe



Muschelbank

Miesmuscheln haben zusammengewachsenen Schnorchel und Fuß und sind getrenntgeschlechtlich. Die Pumpleistung beträgt 30-50 l pro Tag.

Miesmuschelbabies wachsen besonders in Seegraswiese auf und können sich dann an festen Gegenständen (Uferbefestigungen etc.) festspinnen, sie sind die einzige Muschelart, die dieses Spinnvermögen aufweisen. Die Muschelbänke der Ostsee sind äußerst wichtig für dieses Ökosystem, nahezu alle Makrofaunaarten kommen hier vor. Die Muscheln lagern während des Wachstums, ähnlich wie Bäume, Kalkringe außen an die Muschelschalen an (deshalb die typische Muschelform)

Seesterne:

Sie kommen in allen Lebensräumen vor. Sie bestehen aus zentralem Körper (mit Mundöffnung auf der Unterseite) und fünf, mit Saugfüßchen versehenen Armen. Füßchen dienen der Fortbewegung und zum Eingraben, sie sind an den Enden mit Sinnesorganen (Fühler und Augen) versehen. Seesterne können Muscheln "knacken", indem sie sie mit den Armen umklammert und durch die Füßchen einen Zug auf die Muschelschalen ausübt. Wenn dann irgendwann der Schließmuskel der Muschel nachläßt, schüttet der Seestern ein Verdauungssekret in das Innere der Muschel, um den Muskel vollständig zu erschlaffen. Anschließend stülpt er seinen Magen über seiner Nahrung aus und verdaut "außerhalb dess Körpers". Seesterne könne Aas noch aus einer Entfernung von über 10m wittern, beim anschließenden "großen Fressen" kann es passieren, daß ein Seestern einen Arm von einem Artgenossen "verdaut" bekommt. Diese so verhunzten Seesterne können im Laufe von 6-8 Wochen diese Gliedmaße ersetzen und insgesamt sogar bis zu vier Arme verlieren. Seesterne und Strandkrabben dulden sich gegenseitig.

Makrofauna des Muschelbank (nicht vollständig, unsortiert):

- Blonde Spiralfadenalge
- Rotmund Seescheide
- Horntang
- Grasnadel (Verwandte der Seepferdchen)
- Brotschwamm (mit Grünalgen)
- Brackwasser Seepocke



Weichboden

Der Übergang von Muschelbank zu Weichboden ist hauptsächlich auf eine Sprungschicht zurückzuführen, bei der Temperatur und Salzgehalt sich deutlich ändern. Die Miesmuscheln reagieren sehr empfindlich auf den Sauerstoffgehalt. Es gibt nur wenig Wasseraustausch zwischen diesen Schichten, deshalb ist hier der Plankton und Detritusanteil höher, weshalb der Weichboden trotz der Lichtarmut eine große Artenvielfalt besitzt. Neben den anaeroben Lebewesen (vorwiegend Bakterien) sind hier die Muscheln sehr wichtig, sie besitzen lange Schnorchel, mit denen sie bevorzugt kreisförmig den Boden "absaugen". Wegen des anaeroben Milieus haben die Muscheln dicke Schalen mit einer organischen Schutzschicht ausgebildet, da hier besonders das Kalzium der Schalen in Lösung geht, die Schnorchel sind ebenfalls mit dieser Schutzschicht ausgestattet. Bei den Weichbodenbewohnern gibt es noch die Unterscheidung zwischen Strudlern und Filtrierern.

Strudler erzeugen eine eigene Strömung, um Nahrung aufzunehmen, man trifft sie in Gebieten geringer Strömung an. Zu den Strudlern gehören Muscheln, Schwämme und Seescheiden)

Filtrierer halten Tentakel ins freie Wasser, um Nahrung herauszufiltern, man trifft sie in Gebieten höherer Strömung. Zu den Filtrierern gehören Schlammrosen und Seeselken.

Auf festen Strukturen des Weichbodens siedeln sich Schwämme (mit Gespensterkrebchen), Seeanemonen, Schlammrosen und Seeselken an.

Die Farbe des Weichbodens rührt vom geringen Sauerstoffgehalt her, solange der Meeresboden durch die Oxidation bräunlich gefärbt ist (höhere Schichten), ist genügend O₂ vorhanden, der Weichboden hat eine grünlich-schwarze Färbung.

Die Makrofauna (nicht vollständig, unsortiert):

- Rathkes Schlammtrichterkrebs
- gerader Köcherwurm (die Schlammrosen fanden ihn lecker!)
- Nephtys (Ringelwurm)
- gefärbter Seeringelwurm
- glatte Seedahlie
- Seeselke



Literatur:

Der große KOSMOS Strandführer

Koie, Kristiansen, Weitemeyer

ISBN: 3-440-08576-7

Preis: ca. 25 EUR