

Sven Gehrman



Die Fauna der Nordsee

Arthropoda, Annelida et Echinodermata





Vorwort des Autors

1983, Borkum: Ich, damals 14 Jahre alt, bekam die Chance meines Lebens: Ich durfte mit einem echten Berufsfischer mit raus fahren. Auf Krabbenfang! Ich erinnere mich daran, wie wir am 07.07.1983 bei klarer Sicht vor der Vogelinsel Rottum das Netz abfierten. Zwei mächtige Baumkurren schleiften an jeder Seite des Schiffes gleichmäßig über den Grund. Nach einer qualvollen dreiviertel Stunde wurden dann die mächtigen Baumkurren mittels einer Winde eingeholt. Voller froher Erwartung hüpfte ich über das Deck und hätte - sehr zum Ärger des Fischers - vor Begeisterung fast die Baumkurren an den Kopf bekommen. Das Netz war voll von Sandgarnelen, die man auch als „Granat“ bezeichnet. Große Seenadeln und Rote Knurrhähne faszinierten mich damals besonders. Außerdem fingen wir noch Unmengen an Plattfischen aller Größen, diverse Gelbaale und Seezungen, von denen wir die letzteren beiden frisch an Bord in die Pfanne hauten. Ich habe nie besseren Fisch gegessen! Und heute? **2003, Baltrum:** Ein Kurzurlaub mit der Familie. Neuerdings tauchen hier im Watt Pazifische Riesenaustern auf; vereinzelt an Steinen. Es ist April, die Sonne scheint so oft, dass die Inselbewohner im April(!) ihre Rasensprenger anstellen müssen, weil das Gras auf der Insel welk zu werden beginnt. Außerdem finde ich am Strand angespülte **Schwimmkrabben** der Art ***Portumnus latipes***, die bis Westafrika verbreitet ist. Alles Weibchen, die zur Vermehrung in die wärmer gewordene Nordsee kamen...

2011, Norddeich: Im Hafenbecken schwimmen kleine Fischchen an der Oberfläche, 2 Zentimeter. Eine Untersuchung ergibt, dass es sich um juvenile Wolfsbarsche

handelt. Im norddeicher Watt lässt sich mit dem Rahmenkescher kein einziger Plattfisch fangen...Die Hafenmole ist flächig bewachsen mit Pazifischen Riesenaustern.

2012, Baltrum: Es ist Hochsommer im August. Bei Flut stehen Angler auf den Bühnen. Was sie hier fangen? Wolfsbarsche; der Inselrekord liegt bei 70 Zentimetern Länge...

2012, Norddeich: Diesmal keine Wolfsbarsche im Hafenbecken, dafür aber kleine Plattfische im Watt... Immerhin; aber nur wenige.

2013, Norddeich: Mit der Ködersenke lassen sich im Hafenbecken Aalmuttern nachweisen. Aber auch eine eingeschleppte **Garnele** aus Korea, ***Palaemon macrodactylus***.

2014, Norddeich: Und wieder bringt der Kutter im April eiertragende Weibchen der subtropischen **Schwimmkrabbe *Liocarcinus navigator*** mit. Das Wasser der Nordsee ist zu warm für die Jahreszeit... Der Sommer hat begonnen!

Frühjahr 2015 und 2016, Norddeich: Die Kutter fangen Hundshaie, Blondrochen, Sardellen... Allesamt Einwanderer aus dem Ärmelkanal. Der Winter 2014/2015 war wieder mal viel zu warm für unsere Breiten...

2017, Schmuddelwetter in Ostfriesland: Kein richtiger Sommer, dauernd ist es schwül oder regnerisch, die Bauern haben viele Probleme, überhaupt etwas ernten zu können... Die Beifänge der Fischer fallen sehr unterschiedlich aus, gewisse sonst häufige Arten sind rar...

2018: Hitzewelle! Viele sonst häufige Fischarten wurden im Sommer kaum von den Fischern gefangen. Denn bei einer Wassertemperatur von 22° Celsius in der südlichen Nordsee bleiben sie lieber in tieferen Arealen, wo kein Krabbenfischer fischt... In der Ostsee: 25° Celsius und Vibrionen-Alarm! Darüber hinaus konnte man erheblich mehr Quallen beobachten als sonst... Haben sie die

Fischbruten dezimiert? **Quo Vadis, Nordsee?** Offensichtlich ist hier alles Durcheinander! Wohin mag das noch führen? Ich hoffe sehr, dass dieses Buch zur Klarheit beiträgt.

INHALTSVERZEICHNIS

Einführung in ein komplexes Thema

Habitate in der Nordsee
Schlammgrund
Lebendiges Watt
Algen- und Seegraszone
Hochsee
Kulturfolger und Neozoen im Lebensraum Hafen
Block- und Geröllgrund
Lebensraum Wrack
Sandgrund
Helgolandfauna
Muschelbank
Unruhige Wanderer zwischen den Welten
Die Müllbank...

Arthropoda

Unterstamm *Crustacea* - Krebstiere

Auszug aus der Systematik der Gliederfüßer
Einige Anmerkungen zu Sinn und Gebrauch der Systematik
Bestimmung und Konservierung von Krebstieren
Haltung von Krebstieren in kommerziellen Anlagen
Präparation von Krebsen mit Erhalt der natürlichen Farben
Herstellung von Schaukästen

Bauplan eines Decapoden (Zehnfußkrebse)

Bauplan eines weiblichen Decapoden von unten

Das Innenleben eines Decapoden

Das Innenleben einer Krabbe

Bauplan einer Krabbe

Infraklasse *Cirripedia* - Rankenfüßer

Ordnung *Amphipoda* - Flohkrebse

Ordnung *Phyllopoda* - Blattfußkrebse

Superklasse *Maxillopoda* - Kieferfüße

Klasse *Copepoda* - Ruderfußkrebse

Klasse *Ostracoda* - Muschelkrebse

Ordnung *Isopoda* - Asseln

Infraordnung *Caridea* - Garnelen

Ordnung *Mysida* - Schwebegarnelen

Ordnung *Euphausiacea* - Krill

Ordnung *Cumacea* - Schlammtrichterkrebse

Infraordnung *Brachyura* - Krabben

Infraordnung *Anomura* - Mittelkrebse

Unterordnung *Achelata* - Scherenlose

Unterordnung *Astacidea* - Krebsartige

Infraordnung *Thalassinidea* - Schlammkrebse

Ordnung *Stomatopoda* - Stummelfüßer

Superordnung *Rhizocephala* -

Wurzelkopfkrebse

Klasse *Pycnogonida* - Asselspinnen

***Annelida* und weitere Stämme der
Vermes(Würmer)**

Stamm *Annelida* - Ringelwürmer

Auszug aus der Systematik der Würmer

**Unterklasse *Errantia* - Freilebende
Ringelwürmer**

Unterklasse *Sedentaria*

Stamm *Sipuncula*

Stamm *Nemertea*

**Stamm *Plathelminthes* - Plattwürmer, Planarien
& Bandwürmer**

Stamm *Priapulida*

***Echinodermata* (Stachelhäuter)**

Stamm *Echinodermata* - Stachelhäuter

Bestimmung und Konservierung von Stachelhäuter

Präparation von Stachelhäutern

Anatomie der Seesterne

Klasse *Asteroidea* - Seesterne

Klasse *Ophiuroidea* - Schlangensterne

Klasse *Echinoidea* - Seeigel

Ordnung *Echinoidea* - Reguläre Seeigel

Ordnung *Spatangoida* - Irreguläre Seeigel

Galerie einiger Seeigelskelette

Klasse *Holothuroidea* - Seegurken

Symbiosen Wirbelloser Tiere der Nordsee

ALLGEMEINER TEIL

Empfehlenswerte Einrichtungen

Danksagungen & Bildnachweise

Literatur- und Quellenverzeichnis

Epilog

Register der lateinischen Nomenklatur
Über den Autoren



Habitate der Nordseetiere, oder: Lebensräume, in denen die Tiere der Nordsee vorkommen

Um ein tiefes und echtes Verständnis für die Tiere der Nordsee zu gewinnen, sollte man sich zunächst mit den Habitaten, in denen sie regelmäßig vorkommen und gefunden werden können, beschäftigen. Daher werden auf den nächsten Seiten einige Lebensräume der Nordsee kurz porträtiert, damit man einen Eindruck von den Umständen und Naturgewalten erhält, die auf die Organismen einwirken. Dann beginnt man auch zu verstehen, weshalb bestimmte Lebewesen nur an bestimmten Plätzen und an anderen gar nicht oder nur in Ausnahmefällen vorkommen. Auch die Adaptionen an Umweltbedingungen und Feinde werden dann deutlich. Im ökologischen Gesamtgefüge der Nordsee übernehmen die Fische sehr verschiedene Rollen. Viele Fischarten sind für Vögel, andere Fische, Meeressäuger und auch den Menschen eine wichtige proteinreiche Nahrungsquelle, und ohne sie könnten manche Naturphänomene gar nicht richtig ablaufen, wie etwa der alljährliche Vogelzug. Insbesondere die im Watt vorkommenden Fischarten tolerieren auch geringe und schwankende Salzgehalte und Temperaturen. Leider sind die meisten Lebensräume der Nordsee durch die zahlreichen Einflüsse des Menschen bedroht, und zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann hier keine Entwarnung gegeben werden. Da wollen Wirtschaftskonzerne mitten im Nationalpark nach Öl bohren, Chemiekonzerne verklappen teilweise illegal Dünnsäuren oder verbrennen auf See hochtoxische Chemieabfälle, und nach wie vor ist die Relling Seemanns liebster Mülleimer. Offizielle Schätzungen gehen davon aus,

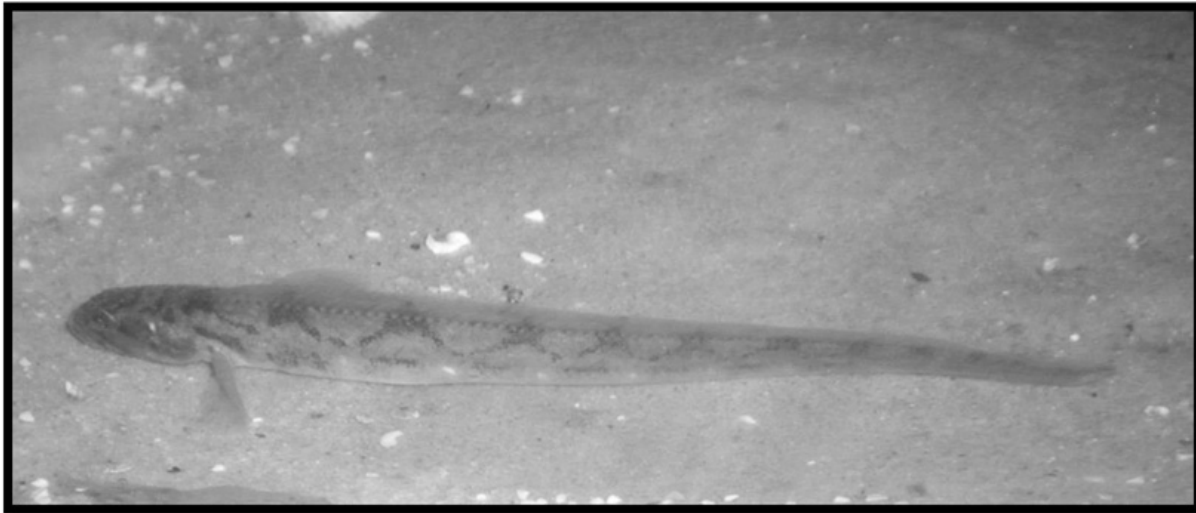
dass auf einem Quadratkilometer Wattfläche etwa eine Tonne sichtbaren Mülls menschlichen Ursprungs zu finden sind. Auf einem internen Papier hat die Regierung der Bundesrepublik Deutschland im Frühjahr 2010 eingestanden, dass der Schutz des Meeres offensichtlich gescheitert ist, da sich vor allem die Schifffahrt nicht an die bestehenden Umweltgesetze hält... Die Abfälle haben oft verheerende Folgen für die Bewohner des Meeres, da sie sich häufig nicht schnell abbauen lassen und ganze Regionen durch die folgende Verseuchung unbewohnbar machen. Dazu kommen noch versenkte Munitionsbestände aus dem Ersten und dem Zweiten Weltkrieg, sowie eine rapide Klimaerwärmung, die für manche Meeresorganismen dramatische Auswirkungen haben kann. So hat die Biologische Anstalt auf Helgoland seit dem Beginn ihrer Aufzeichnungen vor mehr als hundert Jahren eine Erwärmung des Nordseewassers um mindestens 2°Celsius dokumentiert. Das sind Fakten, vor denen man die Augen nicht mehr verschließen kann. Deshalb sollte der Schutz des Klimas zum Tagesordnungspunkt Nr. 1 aller politischen Bemühungen gemacht werden. Das Jahr 2018 dürfte schon jetzt zu den wärmsten Jahren seit Beginn der Wetteraufzeichnungen gehören. Es verwundert doch wirklich sehr, dass die Energiekonzerne nach wie vor das Weltklima mit der Verfeuerung von Braunkohle anheizen wollen und offenbar nur wenig Interesse am Ausbau erneuerbarer Energieformen haben. Und dass unser Staat sich weigert, die allgemeine Stromverschwendung breitflächig zu bekämpfen. Denn hier könnte auch sehr kurzfristig schnell vieles umgesetzt werden - man denke etwa an die Abschaltung überflüssiger Leuchtreklamen in den großen Ballungszentren, um hier nur ein Beispiel zu nennen. Und auch bei der Eindämmung der Plastikflut könnte seitens der Politik erheblich mehr getan werden. Warum müssen etwa Fernseher prinzipiell in Styropor und Folien verpackt werden? Könnte man nicht auch einfach

Pappe oder Holzwolle nehmen? Es ist einfach nur entsetzlich, wie viel hier in den letzten Jahren nicht gehandelt wurde. Entsetzlich für eine breitflächig verschwindende Meeresfauna, welche den meisten Menschen in Deutschland offensichtlich weder präsent noch bewusst ist. Dieses Werk soll einen Beitrag dazu leisten, diesen Missstand zu beheben. Sollten Sie Urlaub an der Nord- oder Ostsee machen, können auch sie einen kleinen Beitrag leisten, in dem sie z.B. aufgefundenen Müll einsammeln und entsorgen. Viele Leute, große Wirkung!





Die Bewohner des Schlammgrundes



Wir befinden uns weit unterhalb der Gezeitenmarke in einer Tiefe von mindestens 20 Metern. Hier lagern sich feine Sedimente und Reste abgestorbener Meeresbewohner ab und bilden eine dicke Bank aus Schlamm. Auf den ersten Blick kann man die Bewohner dieser Schlammwüste nicht entdecken, doch kann man mit etwas Glück ihre Spuren sehen: Kriechspuren von Mollusken und Stachelhäutern, Grabspuren von Würmern und Krebsen und kleine Fußstapfen von allerlei Krebstieren, die hier entlang getrippelt sind. Hier und da ist auch das eine oder andere Loch zu sehen, welches von so verschiedenen Organismen wie z.B. **Kaisergranat** und **Zylinderrose** bewohnt wird. Die "Schlammwüste" lebt - und das auf vielfältigste Weise! Wenn wir einen Köder, wie z.B. einen toten Fisch, auf dieser Fläche deponieren würden, könnten wir in Kürze den Anmarsch diverser Bewohner des Schlammgrundes lokalisieren. Die Gerüche des Köders würden in Kürze diverse Würmer, Fleisch fressende Schnecken,

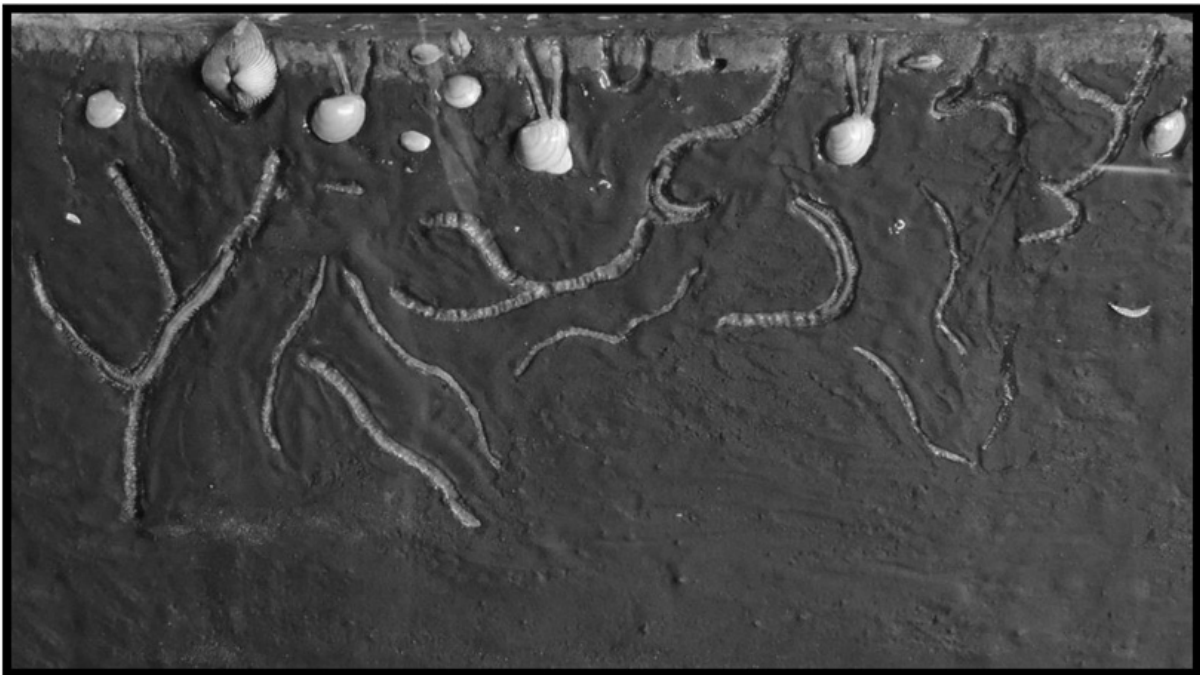
Schlangensterne, Raubseesterne und Krebse anlocken. Doch auch die eine oder andere Seeanemone würde plötzlich aus dem Bodengrund auftauchen, um auch einen Teil der Beute zu erhalten. Die meisten Bewohner des Schlammgrundes halten sich versteckt, um entweder ihren Feinden zu entgehen, oder um selbst auf Beute zu lauern. Manche schließen dabei Schutz- und Trutzbündnisse ab, wie z.B. der Kaisergranat mit der Fries`-Meergrundel. Die wenigen Bewohner des Schlammgrundes, die sich eine exponierte Stellung über dem Boden erlauben können, sind entweder für die meisten Beutegreifer ungenießbar, wie z.B. die Seefedern oder sie verfügen über wirksame Nesselgifte, wie z.B. die Zylinderrosen. Wieder andere, wie z.B. bestimmte Fische, schweben dicht über dem Grund und lauern auf unvorsichtige Beutetiere. Leider wird hier auch häufig mit Baumkurren nach Arten wie Plattfischen oder Kaisergranat gefischt. Das hat hier massive Störungen auf dem Meeresboden zur Folge. So dass in manchen Arealen etwa komplette Bestände von Seefedern „verschwanden“, so dass diese eigentlich häufigen Organismen inzwischen auf dem Rückzug sind. All das hat Auswirkungen, deren Folgen man nicht immer gleich zu sehen bekommt. Aber wenn der Dorsch plötzlich „weg“ ist, ja, dann klagt der Fischer!

Lebendiges Watt





Blasentang (*Fucus vesiculosus*). In solchen Algen finden sich oft Flohkrebse, aber auch Plastikmüll, Nylonfäden und wie hier die Federn von Seevögeln.



Modell eines typischen Schlickwatts.



Modell eines Mischwatts mit entsprechender Bodenfauna.

Auch auf den schlickigsten Wattflächen findet sich vielfältiges Leben - von der kleinen Wattschnecke bis hin zu Wattwürmern, Schlickkrebse, diversen Muscheln, Krebsen, Garnelen und Jungfischen. Dieser extreme Lebensraum ist stärksten Schwankungen unterworfen:

- Ebbe und Flut sorgen zweimal täglich abwechselnd für Trockenheit und Strömung, wobei es aufgrund von bestimmten Sonne-Mond-Wind-Konstellationen sowohl zu sehr niedrigen Tiden(Nipptide) oder auch sehr hohen Wasserständen(Springtide) kommen kann.
- Die Jahreszeiten sorgen für unterschiedlichste Temperaturen, wobei sich die Extreme zwischen Eisschollen im Winter und sehr großer Hitze in den Gezeitentümpeln im Sommer bewegen, wo die Sonne

die Wassertemperaturen auf mehr als 30° Celsius aufheizen kann.

- Starke Niederschläge können erhebliche Schwankungen der Salzdichte in den Prielen und Ebbetümpeln verursachen.
- Der Wind kann erhebliche Mengen von Sand in sehr kurzer Zeit verdriften, so dass ständig neue Sandbänke und Inseln entstehen, und andere im Meer versinken.
- Es herrschen ein hoher Feinddruck und eine hohe Individuendichte verschiedenster Arten.

Die **pflanzliche Nahrungsgrundlage** für den Reichtum an Garnelen, Fischen und anderen Kleintieren bilden dabei winzige **Kieselalgen** oder auch **Diatomeen**, die das Watt als gigantisches Produktionsfeld nutzen. Diese bewirken auch, dass die Wattflächen meistens etwas bräunlich aussehen. Der Wattboden besteht aus 3 verschiedenen Schichtungen:

- Die oberste Schicht bis etwa 5cm Tiefe kann man als oxische Schichtung beschreiben, in der ein relativ hoher Sauerstoffgehalt herrscht, so dass auf oder in dieser Schicht quantitativ die meisten Tiere zu finden sind.
- Daran schließt sich eine suboxische Schicht an, die etwa von 5cm - 15cm Tiefe verläuft. In dieser Schicht leben noch einige Würmer und Muscheln, die mit weniger Sauerstoff auskommen können, oder die dazu in der Lage sind, den benötigten Sauerstoff durch lange Verbindungsgänge zur Oberfläche oder durch lange Siphonen von oben zu holen.
- Darunter verläuft dann eine meistens blauschwarz gefärbte anoxische Schicht, in der zahlreiche anaerobe Bakterien leben, welche die Stoffwechselabbauprodukte anderer Organismen verwerten. Insbesondere diese Schicht wirkt letztlich wie eine gigantische natürliche Kläranlage.

Da das Watt biologisch hoch produktiv ist und sehr viel Biomasse produziert, wird es auch von zahlreichen See- und

Zugvögeln frequentiert, die hier einen überreich gedeckten Tisch vorfinden. Das Watt kann sehr verschieden beschaffen sein, denn es gibt Schlickwatt, Mischwatt und noch einige Zwischenformen. Je nach Untergrund wird das Watt auch von sehr verschiedenen Tieren und Pflanzen besiedelt. Insbesondere Schlickkrebse und Würmer spielen hier eine wichtige Rolle, denn sie reinigen das Watt von organischen Abfällen aller Art und sorgen für einen fluktuierenden Austausch von Nährstoffen durch alle Schichtungen des Watts. Muscheln leisten hierzu auch einen wichtigen Beitrag, aber als Schalentiere tun sie sogar noch mehr. Denn ihre leeren Schalen werden von der Strömung fein gemahlen und prägen so die Konsistenz des Watts ganz erheblich. Wo es große Muschelbänke und Bestände gibt, ist das Watt auch viel weniger schlammig. Und damit auch für den Menschen erheblich besser begehbar! Abschließend noch eine Bitte an den Naturfreund: Falls Sie bei einer Wattwanderung kleine Reste von Plastikmüll finden, nehmen sie diese bitte mit!

Algen- und Seegraszone



Algen- und Seegraszone mit dem Meersalat *Ulva lactuca*



Das kleine Seegrass *Zostera nana* verschwand in den 1930er Jahren großflächig aus dem Watt der deutschen Bucht...

Dieses Habitat überschneidet sich mit dem Watt und unterscheidet sich von den schlickigen und mit Diatomeen Rasen bewachsenen Wattflächen dadurch, dass man hier sich verdichtende Bestände von höheren Meeresalgen und Seegrass finden kann. Jahreszeitlich bedingt kann aus dem Watt eine Algenzone werden und umgekehrt. Somit kann man diesen Abschnitt auch als einen temporären Lebensraum betrachten. Der Mensch übt hier auf das Entstehen von Algenansammlungen durch die Einleitung von Phosphaten und anderen Düngern ins Meer einen direkten Einfluss aus. Insbesondere solche schnell wachsenden Algen wie der **Meersalat *Ulva lactuca*** unterliegen diesem Einfluss. Algen bieten im Flachwasserbereich zahlreichen Tieren Deckungsmöglichkeiten gegen die vielen gefiederten Beutegreifer aus der Luft, doch dienen sie nur sehr wenigen

Fischarten der Nordsee als Nahrung. Saisonal verschieden kann man hier die verschiedensten Tiere auffinden:

- Im Frühjahr und Sommer beispielsweise die Jungtiere des **Seeskorpions *Myoxocephalus scorpius***, der **Fünfbärteligen Seequappe *Ciliata mustela*** und des **Seehasen *Cyclopterus lumpus***.
- Von Frühjahr bis Herbst die adulten und juvenilen Tiere der **Grasnadel *Syngnathus typhle***, dem **Seestichling *Spinachia spinachia*** und dem **Dreistacheligen Stichling *Gasterosteus aculeatus***.
- Darüber hinaus findet man hier verschiedene Meeresasseln, Flohkrebse, Garnelen, Schnecken und diverse sonstige Jungfische.

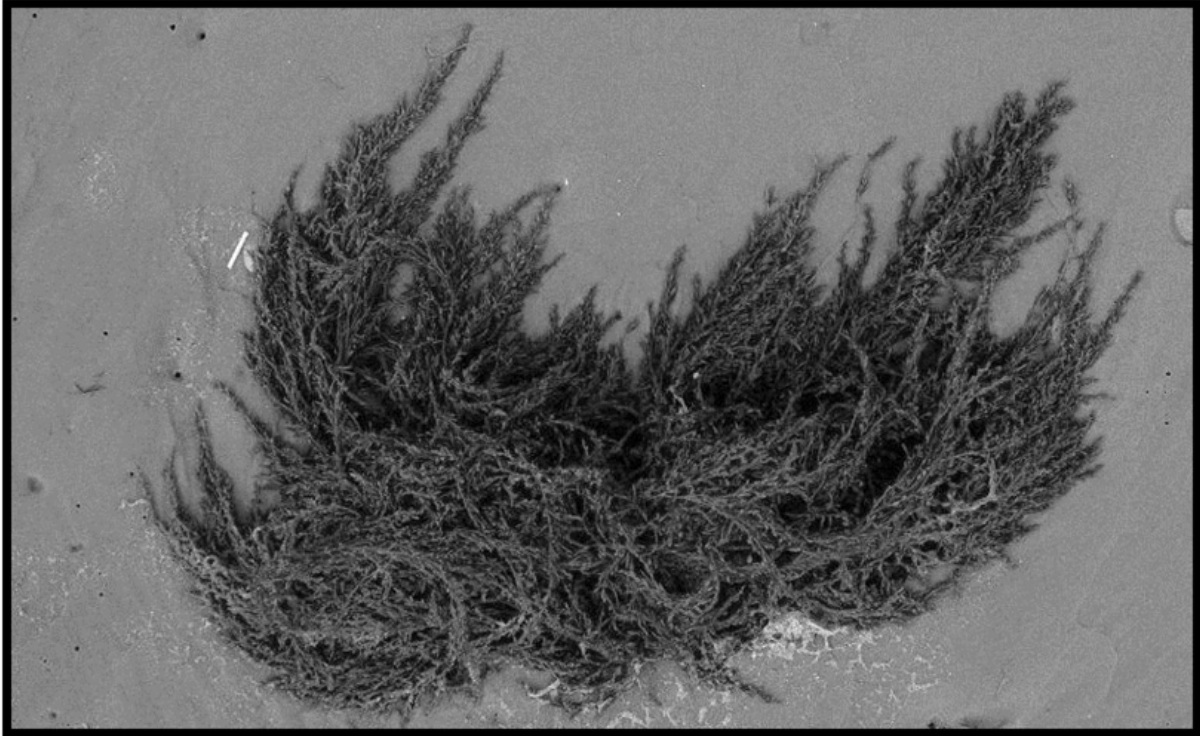
Im Flachwasser finden sich auch häufig Bestände des **Kleinen Seegrases *Zostera nana***. Diese Pflanze ist keine Alge, sondern eine Blütenpflanze, die es geschafft hat, sich einen marinen Lebensraum zu erschließen. Früher gab es sehr große Zosterabestände an der deutschen Nordseeküste. Damals wurde das getrocknete Seegras als Füllmaterial für Betten genutzt. Heutzutage sind die Seegraswiesen enorm zurückgegangen, was auf verschiedene Faktoren zurückzuführen ist. An das Habitat einer Seegraswiese sind vor allem Tiere wie Seestichlinge, Seenadeln und Seepferdchen perfekt angepasst, da diese Arten mit ihrer Färbung und ihrer schaukelnden Bewegungsweise die sich in der Dünung wiegenden Seegrashalme perfekt nachbilden. Je nach Untergrund findet man unterhalb der Gezeitenlinie diverse Arten von Seetangen in der Nordsee, die zum einen zahlreichen Tierarten Siedlungsflächen, zum anderen auch Nahrung anbieten. Diese Zone, die nicht mehr bei Ebbe trocken fällt, wird allgemein auch als Sublitoral bezeichnet. Die Flächen, die von Algen besiedelt werden können, werden jedoch durch die Wassertiefe begrenzt, da das Licht in größeren Tiefen nur in so geringen Mengen vorhanden ist, dass dort keine Pflanzen mehr wachsen und Photosynthese betreiben

können. Die meisten Rotalgen kommen mit sehr wenig Licht aus und sind deshalb auch in größeren Tiefen als Braun- oder Grünalgen vertreten. Deshalb sind Rotalgen meistens auch die besseren Algen für Aquarien, wo sie sehr gut weiter wachsen können, und sich im Gegensatz zu Seetangen und Laminarien gut kultivieren lassen. Die Meeresalgen, die man im Spülsaum finden kann, geben einem eine gewisse Auskunft darüber, womit der sublitorale Boden bewachsen ist, und ob hier ein Hart- oder ein Weichbodenhabitat vorliegt. In letzter Zeit konnte beobachtet werden, dass sich einige Algenarten regelrecht globalisiert haben. So etwa wie die **Borstenalge *Gracilaria vermiculophylla***, die ursprünglich aus dem Nordpazifik zu uns kam. Ebenso wie der **Beerentang *Sargassum muticum***, dessen Ursprünge wohl auch in Japan liegen...

Hochsee



Hochsee; hier leben driftende Algen, die teilweise weltweit verbreitet sind.



Beerentang (*Sargassum muticum*). Dieser stammt ursprünglich aus dem Nordpazifik!

Diesen Lebensraum gibt es im eigentlichen Wortsinn in der Nordsee gar nicht, da die Nordsee ein relativ **flaches Schelfmeer** ist, welches im **Durchschnitt nur 94 Meter Tiefe** hat. Ihre **tiefste Stelle ist 725 Meter tief** und liegt in der **Norwegischen Rinne**. Die **flachste Stelle ist nur 15 Meter tief** und befindet sich bei der **Doggerbank**, die vor der englischen Küste liegt. Deshalb verstehen wir darunter die von der Küste etwas abgelegenen Bereiche, die nicht mehr dem unmittelbaren Einfluss der Gezeiten unterliegen.



Dieser Lebensraum zeichnet sich durch einen großen Reichtum an tierischem und pflanzlichem Plankton aus, so dass das Nordseewasser immer leicht trüb und grünbräunlich erscheint. Diese Kleinstlebewesen sind die Nahrungsgrundlage für alle anderen Hochseebewohner, egal ob diese dauerhaft hier leben, oder nur auf der Durchreise in andere Meeresregionen sind. Manche Hochseebewohner sind zum Tode verurteilt, wenn die Strömung sie in die Nähe von Stränden oder Küsten befördert, wie z.B. die vielen verschiedenen Arten von Quallen. Der **Salzgehalt** ist in diesem Teil der Nordsee mit **34-35 Promille** am höchsten, denn in Küstennähe unterliegt das Meer dem Einfluss zahlreicher Süßwassereinträge durch Flüsse und Niederschläge, die z.B. auf das trocken gefallene Watt prasseln können. Hier beträgt der Salzgehalt nur etwa 30 Promille. Man bezeichnet die Zone, in der die Fische durch das freie Wasser gleiten, auch als ***Pelagial***, welches vom ***Benthos***, dem Boden, abgegrenzt wird. Pelagische Fische haben meist einen sehr hohen Energiebedarf und müssen daher alles fressen, was ihnen vor das Maul kommt. Daher ist es nicht ungewöhnlich, dass Meeresangler häufig große Mengen an Schwarmfischen

der gleichen Art an einem Angelplatz aus dem Wasser ziehen. Typische Bewohner des Pelagials sind **Hornhecht** *Belone belone*, **Makrele** *Scomber scombrus*, **Hering** *Clupea harengus*, **Dornhai** *Squalus acanthias* und **Heilbutt** *Hippoglossus hippoglossus*. An Wirbellosen findet man hier vor allem mikroskopisch kleine Planktontiere und Quallen, wie z.B. die **Gelbe Haarqualle** *Chrysaora hysoscella* und die **Ohrenqualle** *Aurelia aurita*. Auch die **Schwebegarnelen** der **Ordnung Mysida** sowie der planktonisch lebende **Krill** der **Ordnung Euphausiacea**, spielen in diesem System eine wichtige Rolle und dienen sogar großen Bartenwalen als Nahrung.

Kulturfolger und Neozoen im Lebensraum Hafen



Hafen an der deutschen Nordseeküste