1.1 Leben einer Miesmuschel

Jahreszyklus

Die blaue Miesmuschel ist nicht nur eine der bekanntesten, sondern auch eine der bedeutendsten Tierarten im Wattenmeer. Eine ausgewachsene Miesmuschel filtert pro Stunde bis zu drei Liter Wasser des planktonreichen Meereswassers und dient somit als Kläranlage des Wattenmeeres. Man hat errechnet, dass alle Herz- und Miesmuscheln im Wattenmeer im Sommer innerhalb einer Woche die gesam-

te Wassermenge des Wattenmeeres einmal durchfiltern. Der Miesmuschel dient der Wasserstrom, der an den Kiemen entlang geführt wird, neben dem Nahrungserwerb, zur Atmung.

Das gefilterte pflanzliche und tierische Plankton wird verdaut; ungenießbare Partikel werden aussortiert, eingeschleimt und ausgeschieden. Dieser Scheinkot lässt die

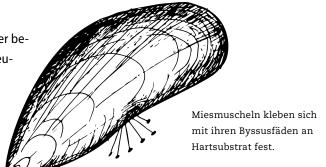
> Miesmuschelbänke jährlich um bis zu 30 cm in die Höhe wachsen.

> Durch die Verdauungsprozesse der Muscheln und zahlreicher Bakterien werden Nährsalze als Abbauprodukte frei, die erneutem Algenwachstum zur Verfügung stehen. Miesmuscheln beschleunigen damit den Stoffkreislauf im Wattenmeer.

> Miesmuscheln leben im Gegen-

satz zu vielen anderen Muschelarten auf dem Wattboden und graben sich nicht in den Boden ein. Als Schutz gegen das Verdriften kleben sich die Muscheln mit Byssusfäden, die nach 3 Minuten im Wasser aushärten, an Hartsubstrat fest. Diese Eiweißfäden werden in einer Drüse im Fuß produziert und mit der Fußspitze angeheftet. An den Fäden ziehen sich die einzelnen Miesmuscheln hoch, um nicht im Schlick zu ersticken.

Mit einer Biomasse von bis zu 12 kg Muscheln pro Quadratmeter bilden die Miesmuscheln lockere Muschelbänke an den Prielrändern und schaffen neue Hartsubstratstrukturen in dem von Sand- und Schlickflächen geprägten Wattenmeer. Diese werden von bis zu 100 weiteren



bänken finden.

Tierarten besiedelt. Seepocken und Seerinden leben zum Beispiel auf den Miesmuscheln, junge Strandkrabben verstecken sich zwischen ihnen und erwachsene Strandkrabben haben junge Miesmuscheln zum Fressen gern. In dem durch den Scheinkot der Muscheln gebildeten Schlick leben z.B. Seeringelwürmer. Zusätzlich kann man bis zu 40 Großalgenarten auf den Miesmuschel-

Somit können die Muschelbänke etwa zehn mal so viele Tiere wie andere Wattflächen beherbergen. Das lockt räuberische Tiere an, sodass bei Ebbe viele Austernfischer und Silbermöwen, bei Flut Strandkrabben, Garnelen, Seesterne und Schollen zur Jagd erscheinen. Sie alle fressen Jungmuscheln in Abhängigkeit von deren Größe, die sie öffnen bzw. verdauen können.

Die Nahrung der Eiderenten besteht bis zu 60 % aus Miesmuscheln von 3-4 cm Größe, die sie bei Flut tauchend erreichen können. Bei Ebbe fallen die Miesmuscheln kurzzeitig trocken, sodass Möwen die Seesterne, die Fressfeinde der Miesmuscheln, vertilgen können. Jedoch dürfen sie nichtzu lange trockenfallen, da direkte Sonneneinstrahlung, Frost und Regenfall für sie physischen Stress bedeuten. Bei Niedrigwasser schließt die Miesmuschel ihre Schalenklappen und wartet im »Ebbeschlaf« auf die nächste Flut. Dabei senkt sie die Zahl der Herzschläge von 60 auf 6 pro Minute ab.

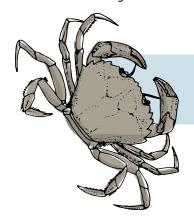


Kieselalgen gehören

zum Phytoplankton

Die Kalkschale der Miesmuschel wird als Lebensraum und Kalkspender von Bohrwürmern geschätzt. Die Miesmuschel wehrt sich dagegen und schützt ihren Weichkörper dadurch, dass sie die innere Perlmuttschicht neu aufträgt und die entstandenen Löcher verschließt. Falls sie eingetrudelte Sandkörner nicht ausspucken kann, ummantelt sie diese ebenso mit Perlmutt.

Weibliche Miesmuscheln produzieren ab Mai 5-12 Mio. Eier, die von den freigesetzten Spermien der männlichen Miesmuscheln befruchtet werden. Die geschlüpften Larven driften einen Monat lang umher. Nur 0,1% von ihnen heftet sich dann am Hartgrund fest und wählt schließlich nach sechs Wochen den endgültigen Wohnsitz. Der Rest wurde mit dem Gezeitenstrom in die offene Nordsee verdriftet oder vom filtrierenden Benthos (Bodentieren) aefressen.



Strandkrabben haben junge Miesmuscheln zum Fressen gern.

Bis zum Ende der der 90er Jahre hatten die Miesmuschelbestände nach einem Eiswinter stets gute Fortpflanzungserfolge zu verzeichnen. Eisschollen, die mit der auflaufenden Ebbe über die flachen Watten geschoben werden, können zwar Miesmuschelbänke zerstören. Generell haben die Larven

Seit 1986 werden Pazifische Austern östlich von Sylt gezüchtet. Diese verbreiten sich beständig durch ihre schwimmenden Larven und besiedelt in großem Ausmaß viele ehemalige Miesmuschelflächen.

der Miesmuscheln im folgenden Frühjahr länger Zeit, die schützende Schale zu bilden, bevor Krebse aus den tieferen Nordseebereichen wieder einwandern. In den letzten 20 Jahren traten weiterhin Eiswinter auf, jedoch blieb der erhoffte massenweise Nachwuchs aus.

In West- und Südeuropa, wo Muscheln in größeren Mengen als in Deutschland verzehrt werden, besteht eine enorme Nachfrage nach Miesmuscheln. Zur Deckung der Nachfrage wird weiterhin im schleswig-holsteinisches Nationalpark Wattenmeer nach Miesmuscheln gefischt. Kleine Saatmuscheln werden mit einer Dredge vom Meeresboden hochgeholt und auf Kulturflächen ausgebracht. Mit einer Größe von 4 bis 7 cm werden sie später geerntet und vermarktet. Dies hat dazu geführt, dass seit Ende der 80er Jahre fast alle natürlichen Miesmuschelbänke im trockenfallenden Watt weggefischt worden sind und sich nicht regenerieren konnten.

Quellen:

LOZÁN, J. ET AL.: Warnsignale aus dem Wattenmeer. Blackwell Wissenschaftsverlag, Berlin 1994.

LUCKE, E. UND SCHER, MARITA: »Leben in Gemeinschaft: die Miesmuschelbank«. In: Unterricht Biologie. Juni 2003. Friedrich Verlag Velber.

REISE, K.: »Wattenökologie: Zustand und Trends«. In: SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHE NORDSEE-KÜSTE E.V. (HRSG.): Probleme der Muschelfischerei im Wattenmeer. SDN-Kolloquium in Wilhelmshaven 1991, H.1, 1992, S.9-15.

SCHMIDT, F. UND WIESE, DR. V.: Die Miesmuschel Mytilus edulis. Monatsblätter Nr. 8, 1998. Verein zur Förderung der Naturkunde in Cismar e.V.

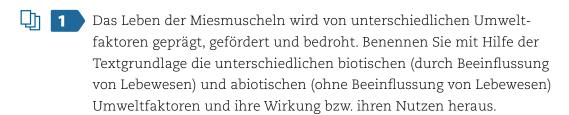
SCHUTZSTATION WATTENMEER: Mündliche Auskunft, März 2013.





1.1 Leben einer Miesmuschel

Aufgabenstellung



- Bewerten Sie nun im zweiten Schritt, ob die Wirkung positiv (+), negativ (-) oder nicht von Belang (=) für die Miesmuschelpopulation ist.
- Ordnen Sie die zur Biozönose Muschelbank gehörenden Organismen in das nachfolgende trophische Schema ein.
- Kennzeichnen Sie durch verschiedenartige Pfeile sowohl Fressbeziehungen als auch andere ökologische Beziehungen zwischen den Komponenten des Nahrungsnetzes. Benutzen Sie dazu die bereitgestellte Legende. Tip: Sie können die Pfeile auch farbig gestalten. Welche Schwierigkeiten treten bei der Zuordnung der Arten zu den
- Zusatzaufgabe: Stellen Sie begründete Vermutungen an, wie sich ein Eiswinter auf die Biozönose Miesmuschelbank auswirken könnte und welche Arten in welcher Wiese betroffen wären.

jeweiligen Trophieebenen auf?

Zusatzaufgabe: Der Text handelt von einem Ecological Engineer, einem ökologischen Baumeister. Formulieren Sie anhand des Beispiels eine Definition für einen ökologischen Baumeister.



Miesmuschelbänke waren früher lückenhaft besiedelt, da die Miesmuscheln in Girlanden zusammenhingen.





Tertiärkonsumenten	Sekundärkonsumenten	Primärkonsumenten	Produzenten
Destruenten			

