

FACT SHEET

Foto: Solvin Zankl/Alfred-Wegener-Institut



Biodiversität und die Europäische Auster

In einer Aufzuchtanlage auf der Insel Helgoland wachsen Europäische Austern heran. Auf die kleinen Weichtiere mit der harten Schale wartet eine große Aufgabe, sie sollen in der deutschen Nordsee die biologische Vielfalt erhöhen. Forschende des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), begleiten sie auf ihrem Weg, erforschen die Veränderungen der Biodiversität auf und um die Austerriffe und entwickeln Konzepte um diese zu schützen.

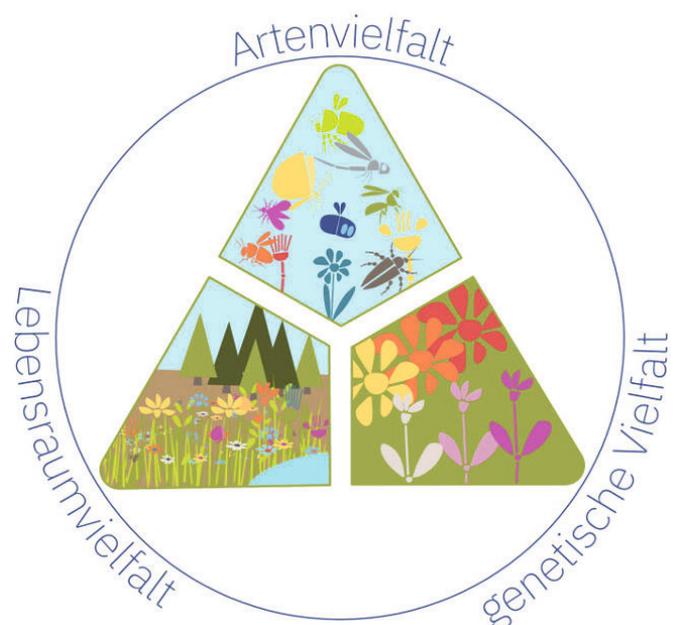
Was ist Biodiversität?

Die biologische Vielfalt, auch Biodiversität genannt, hat drei wichtige Ebenen: **die Vielfalt der Arten**, die **genetische Vielfalt** innerhalb dieser Arten und die **Vielfalt der Ökosysteme**, in denen diese Arten leben.

Vielfalt der Arten

Hierbei geht es um die **Anzahl der verschiedenen Arten** von Lebewesen, innerhalb eines Lebensraumes. Ein tropisches Korallenriff ist ein

Paradebeispiel, da es ein regelrechter Hotspot der Artenvielfalt ist. Auf der Erde leben 5,6 Millionen bereits erfasste und beschriebene Arten. Laut Schätzungen von Forschenden gibt es insgesamt bis zu einer Billionen Arten von Lebewesen.



Grafik: Matthias Wucherer / bluehende-landschaft.de

Genetische Vielfalt

Für jede Art, egal ob Pflanze, Tier, Pilz oder Bakterium ist es wichtig, dass der Genpool so groß und vielfältig wie möglich ist. Dadurch ist die Art robuster gegenüber Krankheiten und anderen Stressfaktoren. Sie kann dann besser auf sich verändernde Umweltbedingungen reagieren, wie zum Beispiel extreme Wärme, Kälte oder Trockenheit.

Vielfalt der Ökosysteme

Wichtig für die Biodiversität ist außerdem die **Vielfalt der Ökosysteme**, in denen die Arten leben. Ein **Ökosystem** setzt sich zusammen aus einem **Lebensraum** (etwa Flüsse, Wälder, ein Korallenriff oder das Wattenmeer) und den dort vorkommenden **Lebensgemeinschaften**, den Menschen eingeschlossen. Diese Organismen stehen im ständigen Austausch miteinander, sind voneinander abhängig und erfüllen bestimmte Funktionen. Im Meer gibt es beispielsweise Algen, die Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnehmen und Sauerstoff produzieren. Sie sind gleichzeitig Futter für Fische, Schnecken oder Muscheln. Muscheln filtern ihre Nahrung aus dem Wasser und reinigen es dabei. Fallen bestimmte Funktionen durch den Verlust von Arten weg, weil beispielsweise der Mensch bestimmte Arten gezielt abfischt, kann sich das ganze Ökosystem verändern. Je höher die Vielfalt der Arten in einem Ökosystem ist, desto besser können fehlende oder gestörte Funktionen durch andere Arten ausgeglichen werden und desto stabiler ist das Gesamtsystem.

Wieso Biodiversität für uns Menschen so wichtig ist

Viele Arten oder Artengruppen erfüllen Aufgaben, sogenannte Ökosystemfunktionen, die ganze Systeme am Laufen halten. Da wir Menschen Teil dieser Ökosysteme sind, betreffen uns diese Prozesse genauso: Algen liefern jedes zweite Sauerstoffmolekül, das wir einatmen. Insekten sorgen für die Bestäubung von wichtigen Nutzpflanzen. Muscheln und andere

Organismen reinigen das Wasser in Flüssen, Seen und Meeren und bauen Schadstoffe ab. Kulturelle Räume zur Erholung werden maßgeblich durch gesunde Wälder oder Gewässer gebildet. Je größer die biologische Vielfalt ist, umso wahrscheinlicher werden diese Prozesse auch weiterhin nachhaltig funktionieren und intakte Ökosysteme ermöglichen. Der Schutz der biologischen Vielfalt ist somit eine Versicherung für die Zukunft.



Makroalgen vor der Insel Helgoland.
Foto: A. Enge / Alfred-Wegener-Institut



Bienen bestäuben wichtige Nutzpflanzen.
Foto: DerWeg / pixabay.com



Austern bilden Riffe und filtern Wasser.
Foto: Solvin Zankl / Alfred-Wegener-Institut

Wodurch ist Biodiversität bedroht?

Der Weltbiodiversitätsrat (IPBES) hat 2019 einen globalen Zustandsbericht über Biodiversität und Ökosystemleistungen veröffentlicht. Die Populationen vieler Tiere zeigen sowohl an Land als auch in Wasser einen rückläufigen Trend, unter anderem durch zu intensive Jagd oder Überfischung.

Die Europäische Auster zum Beispiel ist in der deutschen Nordsee vom Aussterben bedroht. Durch intensive Fischerei sind ihre Bestände fast völlig ausgeschöpft. Zusätzlich nimmt der Einsatz von Schleppnetzen den einst einheimischen Austern wichtige Grundlagen, die sie brauchen, um sich am Meeresboden festzusetzen und sich fortzupflanzen. Auch Austerriffe sind, wie Korallenriffe, Hotspots der biologischen Vielfalt. Doch aktuell ist dieser bedeutsame Lebensraum aus der Deutschen Nordsee verschwunden.



Krebse, Fische und Seenelken am Austerriff.
Foto: Solvin Zankl / Alfred-Wegener-Institut

Verschmutzung, Übernutzung und Zerstörung von natürlichen Lebensräumen erschweren das Leben und Überleben vieler Arten zusätzlich. Tiere und Pflanzen sind an ein bestimmtes Gleichgewicht von Nährstoffen angepasst. Wird dieses Gleichgewicht durch Überdüngung aus der Landwirtschaft oder durch den Menschen eingebrachte Schad- und Giftstoffe gestört, hat das dramatische Folgen für das Überleben von Arten.

Auch der Klimawandel gefährdet die Biodiversität. Arten können sich oft nicht an die veränderten Umweltbedingungen anpassen und verlassen

ihre bisherigen Verbreitungsgebiete. So ziehen sich Fische wie der Kabeljau zunehmend in den Nordatlantik zurück, weil die Wassertemperaturen weiter im Süden für ihren Lebenszyklus, für Nahrungssuche und Fortpflanzung zu hoch sind. Der, unter anderem auch durch den Klimawandel verursachte Rückgang wichtiger und einzigartiger Lebensräume ist ein starker Treiber des heutigen Biodiversitätsverlustes.

Wie kann Naturschutz helfen, die schwindende Vielfalt zu erhalten?

Naturschutzmaßnahmen und das Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ sollen helfen die Biodiversität in Ökosystemen zu schützen und zu stärken: Die Mitgliedsstaaten der EU haben sich dazu verpflichtet, gefährdete heimische Tier- und Pflanzenarten und ihre Lebensräume zu erhalten. Dazu haben sie seit 1992 mehr als 27.000 Schutzgebiete ausgewiesen, die zusammen fast 20 Prozent der Fläche der EU einnehmen - das größte grenzübergreifende Schutzgebietsnetz der Welt.

Deutschland hat um die 5.200 solcher Gebiete ausgewiesen, die knapp 16 Prozent der Landfläche und rund 45 Prozent der Meeresfläche einnehmen. In der Nordsee gehören die Doggerbank, der Borkum Riffgrund, das Sylter Außenriff und das Vogelschutzgebiet Östliche Deutsche Bucht dazu.

Die Rückkehr der Europäischen Auster

Die Vereinten Nationen haben die Jahre 2021 bis 2030 als „Dekade zur Wiederherstellung von Ökosystemen“ ausgerufen, um Projekte zu unterstützen, die Lebensräume schützen und wieder herstellen.

Das AWI erforscht und erarbeitet gemeinsam mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) Maßnahmen zur Wiederansiedlung verschwundener oder bedrohter ökologischer Schlüsselarten. In den Projekten RESTORE und PROCEED entwickeln und untersuchen Forschende derzeit die Rückkehr der Europäischen Auster in die deutsche Nordsee.

Die Europäische Auster erfüllt in ihrem Ökosystem vielfältige und wichtige Funktionen, von denen andere Lebewesen profitieren. Die Ökosystem-Ingenieurin baut durch ihr dichtes Vorkommen große Riffe auf und schafft so zahlreiche neue Lebensräume für andere Arten wie Krebse, Fische und Seeanemonen. Diese finden in den Riffen je nach Bedarf Siedlungsgrund, Laichgrund, Nahrung, Kinderstube oder auch Schutz vor Fressfeinden. Zusätzlich filtert jede einzelne Muschel täglich bis zu 240 Liter Wasser, verbessert dabei die Wasserqualität und unterstützt so den Austausch von Nährstoffen zwischen der Wassersäule und dem Meeresboden. Zudem festigt sie lose Sedimente und küstennahe Riffe tragen zum Küstenschutz bei.

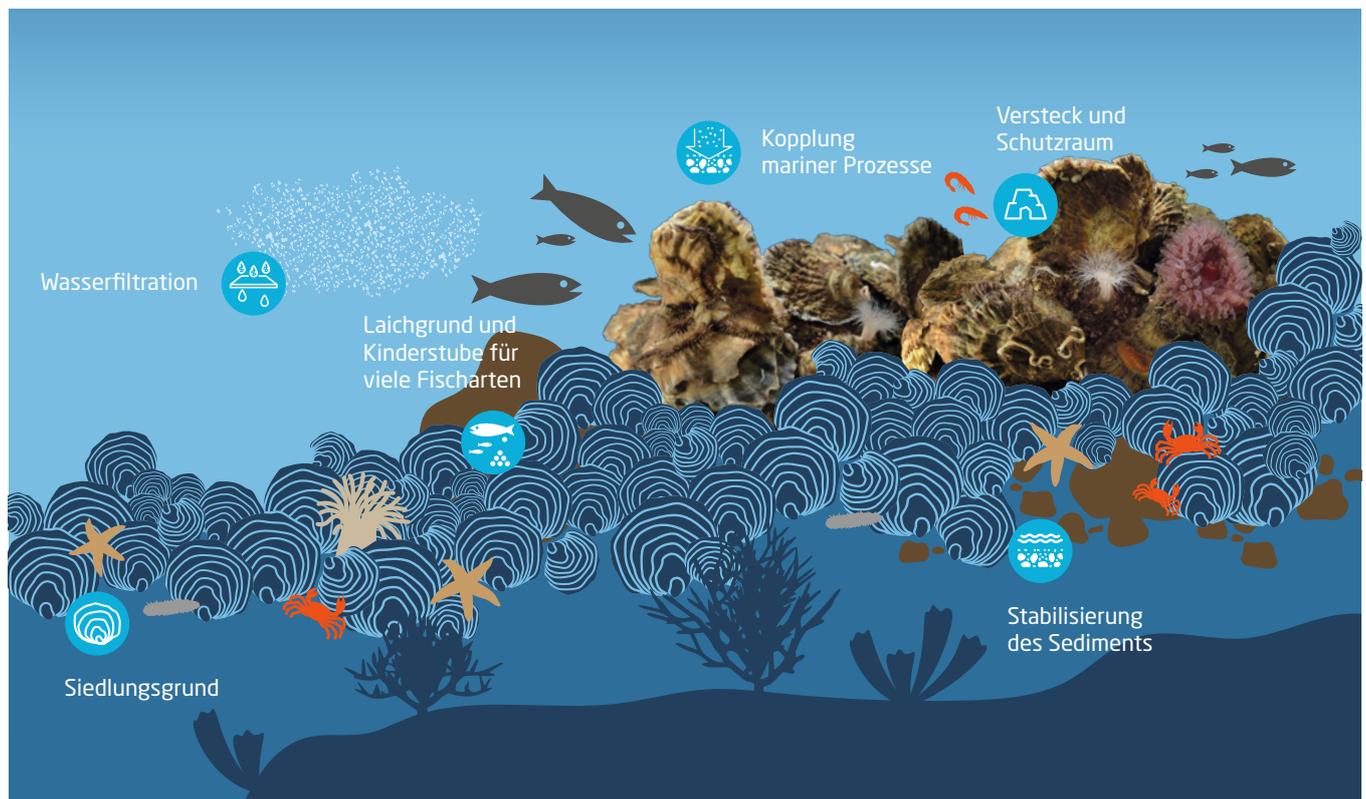
Wie soll die Europäischen Auster zurückkehren?

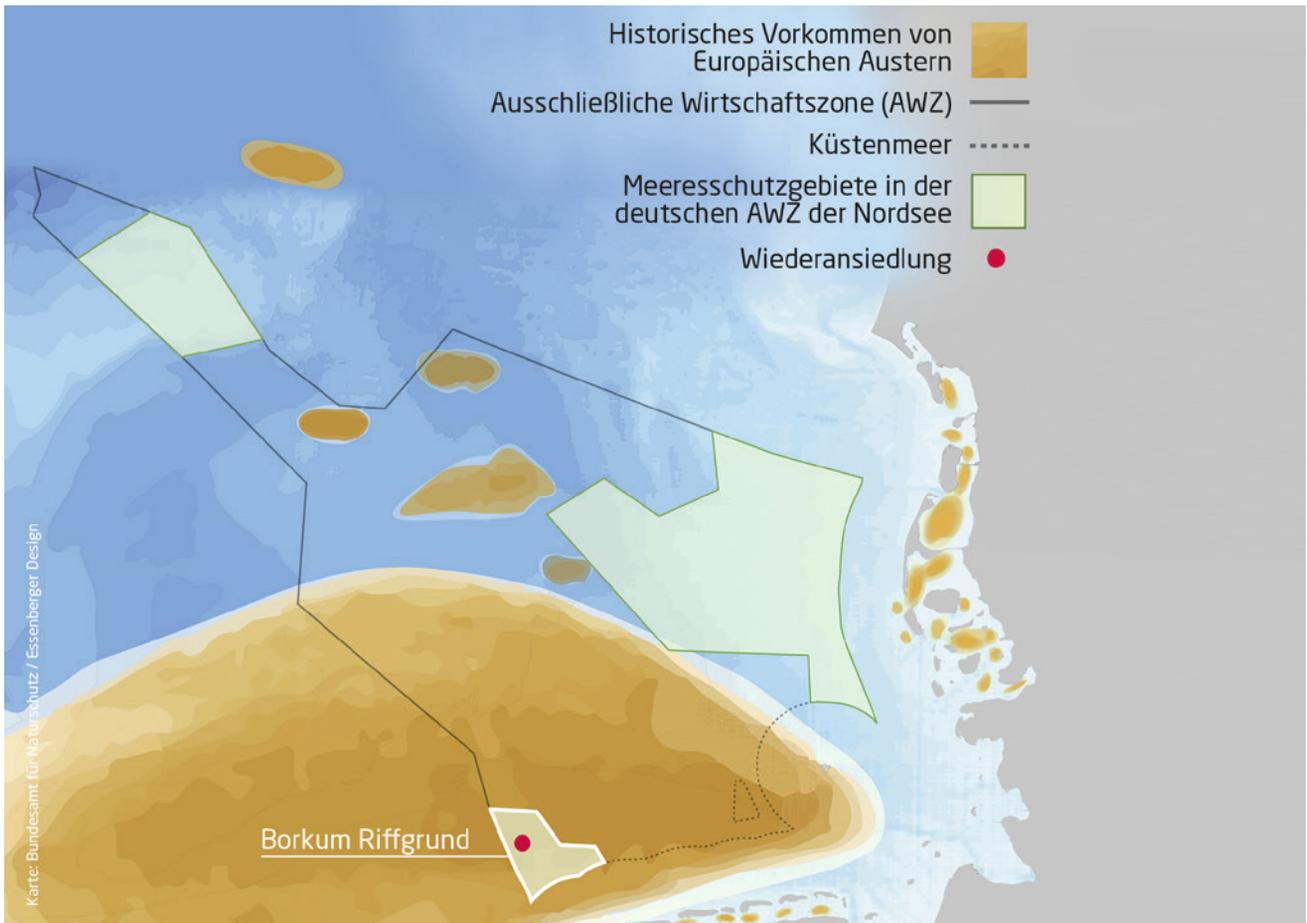
Eine wichtige Grundlage wird bereits geschaffen: Voruntersuchungen zeigten unter anderem, dass Europäische Austern in der Nordsee unter heutigen Bedingungen gut wachsen und sich fortpflanzen können. Mit diesen Ergebnissen konnte das RESTORE-Team im Natura-2000-Gebiet „Borkum Riffgrund“ ein Pilotausternriff

errichten. Forschungstaucher:innen haben um die 100.000 junge Austern in ungefähr 30 Meter Tiefe ausgebracht.

Im weiteren Verlauf untersucht das Projektteam die am neuen Riff entstehende Biodiversität und beobachtet, welche Arten zum Lebensraum Austernriff zurückkehren und wie die lokale Biodiversität durch das Riffhabitat gesteigert wird. Das neu angelegte Austernriff im Naturschutzgebiet Borkum Riffgrund, etwa 30 Seemeilen vor der Küste, ist das Erste seiner Art in der deutschen Nordsee. Weitere Riffflächen werden im Rahmen der geplanten Naturschutzmaßnahmen im Gebiet entstehen. Koordiniert und gefördert wird das AWI-Projekt RESTORE vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).

Die Austern für die Wiederansiedlung werden im Rahmen des Projekts PROCEED am AWI Helgoland gezüchtet. Dies geschieht in engem Austausch mit Wiederansiedlungsprojekten aus vielen anderen europäischen Ländern: Fachleute in Großbritannien und Irland, in Frankreich,





Historische Verbreitung der Europäischen Auster in der deutschen Nordsee.
Grafik: A. Essenberger / BfN



Junge Austern siedeln auf Schalen der eigenen Art.
Foto: Corina Peter / Alfred-Wegener-Institut



Saataustern vor der Ausbringung am Pilotriff.
Foto: Kubikfoto

Belgien, den Niederlanden, Schweden sowie in Kroatien und Spanien arbeiten ebenfalls an der Rückkehr der Riffe. Diese Projekte kooperieren seit 2017 in der „Native Oyster Restoration Alliance“ (NORA, <https://noraeurope.eu/>). PROCEED wird im Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das BfN mit Mitteln des BMUV gefördert.

Kontakt zu den Expert*innen



Forschungsthema
Ökologische Renaturierung und
Meeresnaturschutz

Dr. Bernadette Pogoda
Alfred-Wegener-Institut
Bernadette.Pogoda@awi.de
+49 471 4831-2710



Forschungsthema
Aufzucht der Europäischen Auster

Dr. Bérenger Colsoul
Alfred-Wegener-Institut
Berenger.Colsoul@awi.de
+49 471 4831-2703



Forschungsthema
Biodiversitätsveränderungen
und -management

Dr. Jan-Claas Dajka
Helmholtz-Institut für Funktionelle
Marine Biodiversität (HIFMB)
Jan-claas.dajka@hfimb.de
+49 471 4831-2563

*Herausgeber: Alfred-Wegener-Institut, Redaktion: Kerstin Viering, Sarah Werner und Laura Niemeyer, Wissenschaftliche Begleitung: Corina Peter (E-mail: corina.peter@awi.de),
Expert*innen-Fotos: Jonas Wriesch / AWI, Bérenger Colsoul / AWI, Kerstin Rolfes / AWI, Jan-Claas Dajka, /HIFMB
Stand: März 2023*

Mehr Informationen finden Sie auf: www.awi.de und unter www.biologischediversitaet.bfn.de/bundesprogramm/projekte



ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR-
UND MEERESFORSCHUNG

HELMHOLTZ

Gefördert im Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das Bundesamt für Naturschutz
mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz



Bundesamt für
Naturschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages