



NeFo-Interview

"Die Umweltveränderungen der Meere sind genauso gravierend wie an Land - verbergen sich aber unter der Oberfläche"

Prof. Dr. Helmut Hillebrand, Universität Oldenburg



Leiter des HIFMB Prof. Helmut Hillebrand

Foto: Universität Oldenburg

Am 31. Mai 2017 eröffnet das Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität in Oldenburg. Es soll Wissen zu den Auswirkungen des menschlichen Einflusses auf die marinen Ökosysteme generieren und besser verfügbar machen, denn gerade im globalen Maßstab besteht hier dringender Nachholbedarf, sagt der Direktor des neuen Institutes Prof. Helmut Hillebrand. Durch das Institut intensivieren die Universität Oldenburg und Alfred-Wegener-Institut ihre Zusammenarbeit in der Meeresbiologie. Zum offiziellen Eröffnungstermin fragten wir nach den Zielen der Neugründung.





NeFo: Herr Hillebrand, wenn wir an die Bilder aus der Tiefsee denken, begegnen uns sehr skurril wirkende Organismen. Wie erklärt sich die Wissenschaft diese fremdartigen Formen?

Hillebrand: Die Tiefsee ist ein extremer Lebensraum: Der hohe Druck, die Abwesenheit von Licht und der geringe Eintrag von Energie führt zur Evolution von Lebensformen, die wir von der Oberfläche des Meeres und den Küsten nicht kennen.

NeFo: Wie gut kennen wir den Lebensraum Ozean denn schon?

Hillebrand: Von allen Lebensräumen der Erde ist der Ozean sicherlich derjenige mit den größten „weißen Flecken“. Zum einen ist das Meer der Ort, in dem das Leben auf unserem Planeten entstand, und das spiegelt sich noch heute darin wieder, dass es die meisten Stämme des Tierreichs beinhaltet und die Algen, also die sich selbst ernährenden, sauerstoffproduzierenden Organismen des Meeres eine sehr hohe Vielfalt an Formen und Farben beinhaltet. Die evolutive entstandene Diversität des Lebens im Meer ist also sehr hoch, aber unsere Information über diese Vielfalt beruht auf verblüffend wenigen Proben. Für die Tiefsee wurde berechnet, dass alle bisher genommenen Proben gemeinsam kaum mehr als wenige hundert Quadratmeter umfassen – und das bei einem System, das den Großteil der Fläche der Planeten ausmacht.

NeFo: „Die Funktion der marinen Ökosysteme hängt von der biologischen Vielfalt der Meere ab“, hieß es in der Pressemitteilung zur Ankündigung des neuen Institutes. Diese Korrelation ist ja eine zentrale Fragestellung in der Ökologie. Ist dieser Zusammenhang für die Meere tatsächlich bereits geklärt?

Hillebrand: Auf der ganz generellen Ebene sind die großen Prozesse der Elementarzyklen, der Biogeochemie, der Nahrungsproduktion an das Leben im Meer gekoppelt. Das heißt, ohne die Vielfalt des Lebens funktionieren diese Prozesse nicht. Wie an Land hat man auch im Meer für einzelne Prozesse (z.B. Primärproduktion) einen recht klaren Bezug zu einzelnen Aspekten der Biodiversität (Artenzahl, Gleichverteilung) feststellen können. Aufgabe des HIFMB wird es sein, die Mechanismen dieser Korrelationen besser zu verstehen.

NeFo: Wieso fehlt der deutschen Forschung denn gerade ein marines Zentrum für Biodiversitätsforschung?

Hillebrand: Wir haben uns an der Ausschreibung von Helmholtz-Instituten beteiligt, weil wir vor allem drei zentrale Forschungsfelder gesehen haben, die entwickelt werden müssen: Zunächst müssen wir verstehen - und letztendlich vorhersagen können - zu welchem Grad sich die marine Biodiversität im Rahmen des globalen Wandels verändert. Hier müssen wir eine konsistente Entwicklung von Langzeitbeobachtungen mit neuen quantitativen Auswerteverfahren koppeln - ein



Feld, bei dem die marine Forschung der terrestrischen wegen der geringeren Erreichbarkeit der Forschungsgebiete hinterher hinkt.

Zum Zweiten müssen wir verstehen, wie sich die veränderte biologische Vielfalt auf das System auswirkt, auf dessen Prozesse und Funktionen. Dazu gibt es zwar bereits einiges an Forschung, aber dessen Integration ist zu stärken. Letztlich, und das ist das zentrale Ziel, müssen wir diese Informationen in Konzepte einbringen, wie sich marine Biodiversität schützen lässt und wie sich marine Systeme überhaupt dahingehend managen lassen.

Die Naturschutzökologie ist eine sehr stark terrestrisch geprägte Disziplin, aber können wir deren Erkenntnisse auf das Meer übertragen? Hier bedarf es sowohl einer grundlegenden Forschung aus ökologischer Sicht als auch einer sozialwissenschaftlichen Forschung zu den Zielen eines marinen Ökosystemmanagements und zu Entscheidungsprozessen, die gefällt werden müssen um Ökosystemdienstleistungen zu erhalten. Das neue Helmholtz-Institut für Funktionelle Marine Biodiversität (HIFMB) an der Universität Oldenburg ist daher in seiner Forschungsmission sehr interdisziplinär ausgerichtet.

NeFo: Wieso sind Ihre Partner-Institutionen dafür besonders geeignet?

Hillebrand: Die Expertisen der Partner ergänzen sich einfach gut, hinsichtlich der Forschungsregionen, bei denen Küsten- und Polargebiete im Vordergrund stehen, der Organismen, aber auch in Hinsicht auf die Modellierung, denn Theoriebildung wird ein Schwerpunkt des neuen Institut sein. Durch die Vernetzung der Biodiversitätsforschung und Entwicklung einer gemeinsamen Forschungsstrategie wird hier in Form eines Helmholtz-Instituts die dauerhafte Grundlage für eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Bremerhavener Alfred-Wegener-Institut und der Universität Oldenburg geschaffen. Berufungen und zusätzliche Forschungsprojekte legen den Grundstein für ein international sichtbares Schwerpunktzentrum.

NeFo: Welche Forschungsfragen brennen Ihnen persönlich unter den Nägeln, die Sie im Rahmen dieses Instituts in den kommenden Jahren beantworten möchten?

Hillebrand: Meine Arbeitsgruppe zeichnet sich durch eine stark konzeptgetriebene, experimentelle Herangehensweise an die o.g. Fragestellungen aus. Zurzeit arbeiten wir besonders stark an Fragen der Quantifizierung der Biodiversitätsveränderung über verschiedene Zeiträume, aber auch an der Rolle von Artenvielfalt im Phytoplankton für den Energie- und Materiefluss in marinen Ökosystemen. Ein persönlicher Schwerpunkt von mir ist gegenwärtig die neue konzeptionelle Bewertung von ökologischer Stabilität: Wenn sich die Umwelt rapide verändert, steht die Stabilität des Systems im Vordergrund, aber welche Aspekte von Stabilität sind wichtig und wie hängen diese Aspekte mit der biologischen Vielfalt zusammen.



NeFo: Was weiß man denn schon über den Zusammenhang von Biodiversität und der Stabilität von Ökosystemen gegenüber Störungen?

Hillebrand: Das ist gar nicht so einfach zu beantworten. Die Ökologie hat Stabilität lange Zeit versucht durch einzelne, unabhängig erhobene Variablen zu messen: Widerstandsfähigkeit, Erholungsfähigkeit, geringe Fluktuationen. Im letzten Jahr haben wir eine systematische Literaturanalyse veröffentlicht, in der wir zeigen, dass über 90% der Studien, ob im Meer oder an Land, eine dieser Aspekte als Antwort auf lediglich einen Typen der Umweltveränderung gemessen haben. Wir wissen jedoch, dass der globale Wandel multiple, zeitgleich auftretende Veränderungen umfasst, die verschiedene Aspekte von Stabilität bedingen können.

Ein Beispiel vor unserer Haustür: Das Wattenmeer ist ein hochdynamisches System mit seinen dauernden Veränderungen, also klassisch instabil, aber mit einer hohen Erholungsfähigkeit, also einem stark stabilisierenden Charakteristikum. Wir müssen bei der Betrachtung von Stabilität im globalen Wandel die simplen Ansätze, eine Antwort auf einen Störungstyp, hinter uns lassen und mehrdimensional denken.

NeFo: Auf den ersten Blick scheinen Meeresökologie und Terrestrische Ökologie wenig Kontakt zu suchen - zumindest in Deutschland. Und dies, obwohl doch viele Ursachen für die Belastungen der Meeresökosysteme an Land zu finden sind – bspw. Eutrophie durch Überdüngung. Woran liegt das aus Ihrer Sicht?

Hillebrand: Ich sehe das nicht so negativ. Ich habe selbst an sehr erfolgreichen systemübergreifenden Synthesen mitgearbeitet, und erfahre im Umgang mit Kolleginnen und Kollegen aus marinen, limnischen und terrestrischen Systemen eine große Offenheit. Auch das [Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung \(iDiv\)](#) Halle-Jena-Leipzig, mit dem wir gerne eng kooperieren möchten, hat in seiner Synthesearbeit hier einen sehr guten Rahmen geschaffen. Was uns fehlt ist vielleicht das eine übergreifende Großprojekt, aber da - wie Sie schon sagten - die Treiber der Veränderung nicht an Systemgrenzen halt machen, ist das nur eine Frage der Zeit.

NeFo: Wie orientieren sich die Projekte an aktuellen politischen Fragestellungen wie bspw. zur Umsetzung der Ziele der UN-Biodiversitätskonvention CBD oder UN-Nachhaltigkeitsziele, die ja ein eigenes Ziel zum Schutz und der nachhaltigen Nutzung der Ozeane enthalten?

Hillebrand: Der marine Naturschutz ist wie gesagt das ultimative Forschungsziel des HIFMB, und damit sind die entsprechenden Aichi-Ziele und der Rahmen der CBD eine direkte Orientierung für uns. Wir verstehen uns als eine Forschungseinrichtung, die Grundlagen für die entsprechenden Träger des behördlichen und außerbehördlichen Naturschutzes liefert. Wir planen dazu auch einen Workshop, sobald die Etablierung des HIFMB fortgeschritten ist. Eine Beteiligung an den regionalen



und globalen Assessments des Weltbiodiversitätsrates [IPBES](#) ist ebenfalls geplant, nicht zuletzt da die deutsche Meeresforschung hier über einige Kolleginnen und Kollegen schon eingebunden ist.

NeFo: Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat ja für das diesmal über zwei Jahre laufende Wissenschaftsjahr das Thema Ozeane gesetzt. Warum ist es so wichtig, dass sich die Öffentlichkeit mit Ozeanen und Meeren und deren Beforschung befasst?

Hillebrand: Umweltveränderung ist im Meer viel weniger augenfällig als an Land. Wenn Sie mit offenen Augen durch die Landschaft gehen, radeln oder fahren, sehen Sie Zeichen der Umweltveränderung: Nutzung, Zersiedelung, Habitatzerstörung. Das Meer ist zu einem ähnlichen Grad menschlich beeinflusst wie das Land: Die meisten großen Raubfischpopulationen sind stark reduziert, das Meer ist die Endstation für den Eintrag menschlicher Düngemittel- und Plastikproduktion, aber auch unser wichtigster Verkehrsweg.

Aber das Meer zeigt diese Veränderungen nicht an seiner Oberfläche, und dadurch ist es nicht so präsent in den alltäglichen Diskussionen zum Thema Umweltveränderung. Gleichzeitig umfasst das Meer den größten Lebensraum der Erde und jede Veränderung des Meeres hat direkte Konsequenzen für den Menschen, sei es in der Ernährung (Fischerei, Aquakultur), in der Pufferung des globalen Klimas, oder weil das Meer 50% zur globalen Sauerstoffproduktion beisteuert. Mal abgesehen davon dass die Hälfte der Menschheit in Küstennähe wohnt.

NeFo: Gibt es Möglichkeiten, sich an der Forschung Ihres Helmholtz-Institutes zu beteiligen?

Hillebrand: Das HIFMB befindet sich ja noch in Gründung, aber wir haben bereits von Beginn an verschiedene Partizipationsmodelle mitgedacht. Dies beinhaltet sowohl flexible Forschungsmittel, um andere marine Forschungseinrichtungen einzubeziehen, als auch die Interaktion mit dem praktischen Naturschutz. Zusätzlich haben sowohl die Universität Oldenburg als auch das AWI sehr viel Erfahrung im Bereich Citizen Science, die wir auch für die marine Biodiversitätsforschung nutzen möchten.

Ich könnte mir eine sinnvolle Mitarbeit von interessierten Laien in Projekten rund um das Beobachten von mariner Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen vorstellen. Es ist ein wichtiges Ziel des HIFMB, Fragestellungen aus der Gesellschaft zur marinen Naturschutzökologie aufzunehmen und frühzeitig Bürger über Projekte, News und Veranstaltungen zu vernetzen und in Forschungsprozesse für gesellschaftsrelevante Fragen miteinzubeziehen.

Das Interview führte Sebastian Tilch



[Zur offiziellen Pressemitteilung der Uni Oldenburg](#)

IMPRESSUM

Das Netzwerk-Forum zur Biodiversitätsforschung Deutschland (NeFo) ist ein Projekt gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Das Projekt wird maßgeblich durchgeführt vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ Leipzig und dem Museum für Naturkunde Berlin (MfN). Weitere Informationen und Hinweise zum NeFo-Projekt und Team unter www.biodiversity.de.