

Das Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) ist Arbeitsstätte von mehr als 200 WissenschaftlerInnen und TechnikerInnen, die seit 22 Jahren keine hundert Meter vom Strand entfernt die Zusammenhänge zwischen Meereschemie, Geologie und Biologie in der Ost- und Nordsee erforschen. Dabei ist das IOW neben dem Alfred-Wegener-Institut in Bremen und dem GEOMAR in Kiel eines der drei großen international bekannten Meeresforschungsinstitute in Deutschland. Dass ein Forschungs-Institut wie das IOW für einige Interessierte in den verschiedenen Sektionen Plätze für ein Freiwilliges Jahr anbietet, war für mich als frisch gebackener Abiturient eine hervorragende Möglichkeit, den Beruf von Biologen in Forschungseinrichtungen praktisch kennen zu lernen, um entscheiden zu können, ob ein Studium in diese Richtung für mich sinnvoll ist.

Anfang September trat ich dann meinen Freiwilligendienst am Institut in Warnemünde an. Beworben hatte ich mich auf die Einsatzstelle der Sektion biologische Ozeanographie in der Arbeitsgruppe „Ökologie benthischer Organismen“ unter der Leitung von Dr. Michael Zettler.

Der Fokus der Arbeitsgruppe liegt auf Makrozoobenthos, einer taxonomischen Gruppe von Wirbellosen, die am und im Meeresboden leben und dabei die Größe von 1mm im adulten Zustand nicht unterschreiten. Dazu gehören beispielsweise Würmer, Schnecken und Krebstiere. Auf regelmäßig stattfindenden Projektfahrten in verschiedenen Regionen der Ost-, Nordsee und angrenzenden Küstengewässern werden Proben genommen, die dann am IOW ausgewertet werden. Je nach Anzahl und Standort der Stationen dauern diese Fahrten bis zu 2 Wochen. Neben den Proben werden außerdem auch Werte wie beispielsweise Salz-, Sauerstoffgehalt und Temperatur des Wassers, sowie der Sedimenttyp festgestellt.

In der Arbeitsgruppe arbeiten 3 Technikerinnen Vollzeit im Labor an der Auswertung dieser Proben. Sie bestimmen die Arten der Tiere, erfassen sie zahlenmäßig und bestimmen ihre Masse. Außerdem untersuchen sie die Korngröße und den organischen Gehalt der Sedimentproben.

Die gesammelten Daten bilden zusammen mit Literaturnachweisen die Basis aller Forschungsprojekte der Arbeitsgruppe. Damit lassen sich Langzeitentwicklungen erkennen, die Lebensbedingungen und -gemeinschaften verschiedener Arten, sowie Gründe für Veränderungen in den Populationen untersuchen, die durch menschliche Einflüsse oder andere, veränderte biotische und abiotische Faktoren hervorgerufen werden. Die Arbeitsgruppe bearbeitet immer mehrere Projekte gleichzeitig, die verschiedenen Regionen und Forschungsschwerpunkt haben. So befassen sich manche beispielsweise mit dem Monitoring des Benthos in Riffgemeinschaften, andere laufen unter Titeln wie „Kartierung und Registrierung der marinen Lebensraumtypen bzw. Biotope in der Ausschließlichen Wirtschaftszone“. Die Projekte, welche häufig in Zusammenarbeit mit anderen Instituten durchgeführt werden, werden dabei vom Bundesamt für Naturschutz, dem politischen Organ zur Untersuchung und Erforschung der Meere im Sinne des internationalen HELCOM-Abkommens, initiiert und finanziert. Neben diesen Projekten, die sich hauptsächlich mit dem Monitoring des Benthos in der Nord- und Ostsee befasst, arbeitet die Arbeitsgruppe unter anderem an einem eigenen Bestimmungsschlüssel für Amphipoden (eine Ordnung der Krebse).

Mit Beginn meines FJN-Jahres in der Arbeitsgruppe „Ökologie benthischer Organismen“ übernahm Dr. Michael Zettler ein Projekt, welches ich dazu nutzen sollte, mich in die Arbeit im Labor und auf Probenahmen einzuarbeiten, im Laufe des Jahres mehr und mehr Verantwortung für dieses Projekt zu übernehmen, um letztendlich gleich einem Wissenschaftler, einen eigenen Abschlussbericht für ein Projekt zu verfassen.

Dadurch lernte ich die organisatorischen Abläufe kennen, die Planung, Beprobung und Auswertung an einem wissenschaftlichen Institut mit sich bringen. Sinn dieses eigenen Projekts ist dabei auch, die Schritte selber durchzuführen, um die Zeitintensivität der jeweils einzelnen zu erleben und zu erkennen wie viel Arbeit aufgewendet wird und werden muss, um Ergebnisse zu bekommen.

Mein Projekt befasst sich mit dem Makrozoobenthos in Küstengewässern der Brackwasserlagune Graswarder, einem gesetzlich festgelegtem Naturschutzgebiet in unmittelbarer Nähe zur Kleinstadt Heiligenhafen, einem Ferienmagneten bei Fehmarn. Das ca. 230ha große Naturschutzgebiet wird nicht nur von mehr als 180 Vogelarten auf dem Flug in wärmere Gefilde als Zwischenstopp genutzt, sondern ist gleichzeitig Brutort für über 40 Arten. Neben Ornithologen ist dieses Naturschutzgebiet auch für Botaniker: regelmäßig wird die Flachküste der Halbinsel Graswarder überflutet und bietet so neben Strand- und Dünenpflanzen vor allem Salzwiesengewächsen wie Salzmiere oder Meerkohl einen geschützten Lebensraum. Im Zuge der ganzheitlichen Erfassung des Ökosystems auf Graswarder und in anliegenden Gewässern hatte der betreuende Naturschutzbund NABU e.V. angefragt, ob das Institut für Ostseeforschung Untersuchungen hinsichtlich des Zustands der Bodenfauna durchführen könne. Mithilfe der Ergebnisse aus mehrmaliger Beprobung von Population, Sedimentbeschaffenheit und bereits genannten weiteren biotischen und abiotischen Umweltfaktoren, solle eine Einschätzung des Lebensraum-Typus vorgenommen werden, auf dessen Grundlage dann einige Fragestellungen des Naturschutzbundes geklärt werden könnten. Besonderes Interesse gilt dabei vor allem dem menschlichen Einfluss durch landwirtschaftliche Nutzung und städtisches Leben auf das sensible Ökosystem. Außerdem soll die Beprobung Aufschluss über Vorhandensein von invasiven Arten und die Veränderung der Artzusammensetzung im Jahresverlauf geben. Benthos ist dabei ein wichtiger Indikator, da dieser sehr empfindlich auf Änderungen der Lebensbedingungen reagiert, sodass Zustand und Veränderungen sehr gut erkennbar sind.

Um sich über diese Inhalte und Ziele des Projekts abzusprechen, wurden im Zuge eines Vortreffens Mitte Oktober vor Ort in Heiligenhafen die Erwartungen des NABU mit den Möglichkeiten der AG abgeglichen. Außerdem wurden auch die einzelnen Gewässer (insgesamt 4) besichtigt und ein grober Stationsplan erstellt, der letztendlich 26 Beprobungsorte umfassen sollte. Diese sollten innerhalb eines Jahreszyklus insgesamt mindestens zweimal beprobt werden, um periodische Entwicklungen der Benthospopulation untersuchen zu können.

Zusammen mit zwei weiteren Mitarbeitern des IOWs fuhr ich Mitte November an die Ostseeküste vor Fehmarn, um die Stationen ein erstes Mal zu beproben. In Wathose wurden im hüfttiefen, 6°C kalten Wasser die 26 Stationen abgearbeitet. Dazu verwendeten wir ein sogenanntes Stechrohr, das mithilfe eines Unterdrucks eine ca. 30cm tiefe Sedimentsäule aus dem Boden stechen kann. Diese Säule besteht stationsabhängig aus den verschiedensten Sedimenttypen, von Schlick, über Feinsand und Kies bis hin zu Torf.

Im Sediment befinden sich die gesuchten Tiere. Um die Gesamtmasse eines solchen „Hols“ auf das notwendigste zu reduzieren wird der Stechrohrinhalt zunächst mit einem Sieb mit einer Maschenweite von 1000µm gesiebt. Anschließend wird der Rest – darunter alle Tiere >1000µm – in Gefäße überführt und dann mit Formaldehyd fixiert. Pro Station werden so drei, voneinander unabhängige Stechrohrproben genommen, die Auskunft geben, welche Arten wie häufig auf einer definierten Fläche vorkommen. Man erhält so ein gutes Bild von der quantitativen Zusammensetzung der Population an den Stationen. Um im Labor die Korngrößen und den organischen Gehalt des Sediments bestimmen zu können wird in ein weiteres Gefäß mit den obersten 5-10cm Sediment gefüllt.

Neben den Stechrohrproben wird an jeder Station auch noch mit einem Kescher „gedregt“. So wird alles, was auf und in der obersten Schicht des Sediments lebt mit dem Kescher eingesammelt. Meist finden sich im, mit dem Inhalt des Keschers gefüllten fünften Gefäß der Station weit mehr Arten als in den Hols, da nicht punktuell, sondern auf einer größeren Fläche die Tiere gesammelt werden. Dadurch will man sich einen qualitativen Überblick über die Population an den Stationen erhalten. Im Laufe einer Woche wurden sämtliche Stationen beprobt, bis sich insgesamt 130 Gefäße angesammelt hatten, die alle bis zur nächsten Probenahme Ende April ausgewertet sein mussten.

Das war meine Hauptaufgabe in den darauffolgenden 4 Monaten. In dieser Zeit lernte ich ungefähr 40 Arten kennen, die ich mit der Zeit immer besser und leichter bestimmen konnte. Außerdem mussten die Sedimente analysiert werden. Um den organischen Gehalt der Bodenproben zu bestimmen, müssen die Sedimente frisch gewogen, bei 500°C im Muffelofen getrocknet und anschließend nochmal gewogen werden. Mithilfe der durchs Verglühen der organischen Bestandteile auftretenden Massedifferenz von un- und bearbeitetem Sediment, kann dann der organische Gehalt prozentual berechnet werden. Zur Bestimmung der Korngröße muss das Sediment mit Hilfe eines Siebturms gesiebt werden. Dieser besteht aus mehreren, übereinandergeschichteten Siebe, mit von oben nach unten abnehmender Maschenweite. Ein Teil des getrocknet gewogenen Sediments wird in das größte Sieb getan. Anschließend wird der Siebturm in eine Apparatur eingespannt, welche durch Vibration die einzelnen Steinchen bewegt und bei entsprechender Größe durch die Siebmaschen auf das nächstfeiner fallen lässt. So werden die verschiedenen Bestandteile des Sediments, angefangen bei Kies bis hin zu Staub, ausdifferenziert. Anschließend werden die Inhalte der jeweiligen Siebe gewogen und wieder ein prozentualer Anteil berechnet. Alle im Labor und bei der Beprobung erhobenen Daten werden am Schluss gesammelt in eine Datenbank eingearbeitet.

Während die erste Graswarder-Tour zum Großteil von meinem Chef und den Labormitarbeitern geplant wurde, lief die anschließende Kommunikation mit dem Verantwortlichen vor Ort über mich. Dazu gehörte, diese über unsere Fortschritte bei der Probenauswertung zu informieren, einen Zwischenbericht zu verfassen und Punkte wie Zeitraum für die weiteren Beprobungen im Verlauf des Jahres 2014, Unterkunft und Bescheinigung einer Beprobungserlaubnis abzusprechen.

Für die Reise im April trug ich dann die Hauptverantwortung. Das bedeutete, die benötigten Materialien einzupacken, Protokolle und Gefäße vorzubereiten, ein Transportmittel zu mieten, Rücksprache mit Dr. Michael Zettler zu halten und vor Ort dann alle festgelegten Stationen zu beproben. Selbstverständlich waren sowohl während der Vorbereitung, als auch auf der Fahrt Mitarbeiter der Arbeitsgruppe da, die ich jederzeit um Hilfe fragen konnte. Die Initiative führte jedoch ich. Wäre etwas schief gegangen, hätte ich dafür die Verantwortung übernehmen müssen.

Die zweite Beprobung führten wir mit einer anderen Besetzung durch, die diesmal neben zwei Mitarbeitern der Arbeitsgruppe aus einer Studentin bestand, welche das Projekt Graswarder für ihre Bachelorarbeit nutzen würde. Sie sollte dabei die Beprobungsabläufe kennen lernen und einen Bezug zu ihrem Thema herstellen. Bis Mitte Juni wird sie ihre Bachelorarbeit darüber schreiben.

Neben Auswertungen eigener Projekte speist sich die Datenbank der AG „Ökologie benthischer Organismen“ aus wissenschaftlichen Publikationen anderer Wissenschaftler. Neue Literatur kommt ebenso regelmäßig dazu wie Probenprotokolle aus dem Labor. Daher wächst die Datenbank ständig und muss gepflegt werden. Wie bereits angedeutet, ist diese Schnittstelle zwischen Auswertung Verarbeitung der daraus gewonnenen Daten. Auch diese Aufgabe durfte ich selbstständig kennen lernen. So musste ich zunächst ein Literaturverzeichnis formatieren, später dann auch

FJN am Institut für Ostseeforschung in der AG „Ökologie benthischer Organismen“

Halbjahresbericht von Julius Schlumberger

Probenprotokolle aus Fremdliteratur in die Datenbank einarbeiten. Dazu gehört, dass die Aktualität der Artnamen überprüft, sowie für die Orientierung in der Datenbank die Tierklassen der Arten herausgesucht werden. Bei dieser Arbeit wurde mir erst bewusst, welchen Umfang die Datenmenge der Arbeitsgruppe hat, auf dessen Grundlage Untersuchungen angestellt werden können.

Höhepunkte in der Arbeit am Institut sind die regelmäßig stattfindenden Ausfahrten, um Probenmaterial für die Labore zu sammeln. Dabei sind die Fahrten je nach Projekt international, IOW-intern oder auch nur mit Mitgliedern der Arbeitsgruppen geplant und besetzt. Da die Arbeitsgruppe um Dr. Michael Zettler an mehreren Projekten beteiligt ist, fahren alle Mitglieder mehrmals jährlich zur See, häufig in den Gebieten der Ost- und Nordsee, allerdings ab und zu auch vor der Westküste Afrikas. Auch ich durfte an einer Ausfahrt Anfang April teilnehmen. Diese hatte zum Ziel Proben für Cluster 4 zu sammeln. Dabei handelt es sich ein Projekt mit dem Thema „Monitoring und Bewertung des Benthos, der Lebensraumtypen/Biotope und der gebietsfremden Arten“.

Während der insgesamt 5 Tage auf See ohne Anlanden bestand der Tag aus harter körperlicher Arbeit; Sedimente sieben, spülen und in Gefäße abfüllen, Salzwert und Temperatur feststellen und noch einiges mehr. Was bei der Beprobung in Graswarder noch verhältnismäßig wenig Material pro Hol war, wurde auf See mit einem Greifer vom Meeresboden geholt und wog je nach Sediment zwischen 50 und 100 Kilo. Frische Luft, viel Arbeit und ständiger Seegang sorgten dafür, dass jeder Tag recht anstrengend war.

Solche Ausfahrten bieten jedoch für alle, die sonst im Labor oder Büro sitzen eine sehr schöne Abwechslung. Während andere Berufstätige nur davon träumen können, etwas Abwechslung bei ihrer Arbeit zu haben, dürfen die Angestellten des Instituts regelmäßig Arbeitsumfeld, -intensität, und -inhalt wechseln und dabei noch ein paar Tage auf See (bei hoffentlich gutem Wetter) verbringen. Für die Wissenschaftler, die mit ihren organisatorischen Aufgaben und der Arbeit mit Statistiken und Berichten nur noch wenig mit den echten Tieren zu tun haben, ist eine Seefahrt auch immer die Möglichkeit, wieder Bezug zur lebenden Materie herzustellen.

Im Laufe des letzten halben Jahres habe ich bereits fast alle Tätigkeiten auf dem Weg zu einer Publikation eines wissenschaftlichen Ergebnisses kennengelernt. Ich war zur eigenen, aber auch zu fremden Probenahme in den Forschungsgebieten des IOW unterwegs, verbrachte den Großteil der Zeit im Labor am Binokular, und verarbeitete die dort erhobenen Daten zu digitalen Protokollen und Tabellen, die letztendlich dann Ursprung von und Belege für Forschungsergebnisse sein werden. Auch auf mich wartet ein solcher Bericht am Ende des Projektjahres. Doch momentan heißt es noch, dafür die notwendige Grundlage zu schaffen.

Nachdem nun Zweidrittel der Zeit meines FJNs am Institut für Ostseeforschung abgelaufen ist, kann ich festhalten, dass der Einblick in die Arbeitswelt nicht eindrücklicher sein könne. Meine Befürchtungen, nicht wirklich in die Arbeit am Institut eingegliedert zu werden, keine zielführende Aufgabe zu erhalten oder gar die Zeit am Institut nur „abzusitzen“ haben sich definitiv nicht erfüllt. Im Gegenteil; ich wurde in die Arbeit integriert, erhielt mein eigenes Projekt und habe sowohl fachlich, als auch organisatorisch sehr viel gelernt.