Natur- und Umweltschutz

Zeitschrift der Naturschutz- und Forschungsgemeinschaft
Der Mellumrat e.V.

Band 15, Heft 1 – Mai 2016

Der Mellumrat e.V. wurde 1925
zum Schutz der Nordseeinsel Mellum gegründet.

Heute betreut der Mellumrat im Oldenburger Land die Inseln Mellum, Minsener Oog und Wangerooge - Schutzgebiete im Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ sowie im Binnenland das Naturschutzgebiet „Sager Meere, Kleiner Sand und Heumoor“. Das NSG „Strohauser Vorländer und Plate“ war von 1990-2014 Betreuungsgebiet des Vereins. Am Dümmer ist der Mellumrat als Mitglied des Naturschutzring Dümmer e.V. Partner der Naturschutzstation.

Aufgaben des Mellumrates sind:

- Betreuung von Schutzgebieten auf wissenschaftlicher Grundlage
- Erfassung von Brut- und Gastvogelbeständen
- Erhebungen weiterer für den Natur- und Umweltschutz relevanter Daten
- Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung
- Einsatz von Naturschutzwarten
- Unterhaltung von Stationen und Durchführung von Pflegearbeiten
- Veröffentlichungen, Berichte, Stellungnahmen und Gutachten
- Mitglied der Trägergemeinschaften für die Nationalparkhäuser Wangerooge und Dangast

Die hohen finanziellen Aufwendungen des Mellumrates werden durch Mitgliedsbeiträge, steuerlich absetzbare Spenden und Zuschüsse ermöglicht.

Auch Sie können mithelfen:

- durch Ihre Mitgliedschaft im Mellumrat e.V.
- durch eine einmalige Geldspende oder einen regelmäßigen Förderbeitrag in einer Höhe Ihrer Wahl; durch Sachspenden
- durch Verzicht auf die bei familiären Anlässen, Jubiläen oder im Trauerfall zu erwartenden Aufmerksamkeiten zugunsten einer Zuwendung
- durch Zustiftung in den Stiftungsfonds
- durch eine Berücksichtigung im Nachlass
- durch ehrenamtliche Mitarbeit in den Schutzgebieten.

Spendenkonto des Mellumrates
Raiffeisen-Volksbank Varel-Nordenham
Empfänger: Mellumrat e.V.
Konto Nr. 121 765 800 • BLZ 282 626 73
BIC: GENODEF1VAR • IBAN: DE85 2826 2673 0121 7658 00

„Zukunft Naturschutz - Stiftungsfonds für den Mellumrat e.V.“
Empfänger: Regionale Stiftung der Lz0: Konto Nr. 140 90 93 • BLZ 280 501 00
BIC: BRLADE21LZO • IBAN: DE69 2805 0100 0001 4090 93

Durch unsere Zeitschrift **Natur- und Umweltschutz** werden Sie als Mitglied laufend über die Schutzgebiete, aktuelle Forschungsergebnisse und Aktivitäten des Vereins informiert.

Werden auch Sie Mitglied im Mellumrat e.V.

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde und Förderer des Vereins!

Mancher fragt sich vielleicht: Wie kommt der Mellumrat zu einem Beitrag des renommierten Publizisten und Schriftstellers Frank Schätzing („Der Schwarm", „Breaking News", „Nachrichten aus einem unbekannten Universum", „Zeitreise durch die Meere", Elisabeth-Mann-Borgese-Meerespreis u.a.)?

Ganz einfach: Auf dem „Meeresschutz-Tag" der Meeresschutzorganisation Sea Shepherd Anfang Febr. d. J. in Bremen hielt Frank Schätzing den Vortrag „Sind wir noch zu retten?" (s. S. 7). Ich übergab ihm zwei Hefte unserer Zeitschrift mit Beiträgen zu Ergebnissen unserer Strandmüll-Untersuchungen, die er erfreut entgegen nahm. Im Gespräch fragte ich ihn nach seinem Vortragskript zur Veröffentlichung in unserer Zeitschrift und erhielt eine Zusage.

Der Mellumrat war mit seiner Ausstellung zum Thema Meeresmüll und zur Teilnahme an einer Podiumsdiskussion zu einer Veranstaltung von Sea Shepherd an der Universität Bremen eingeladen.

Sea Shepherd ist eine relativ junge Bewegung, die aus Greenpeace hervorgegangen ist, weil ihnen – nach eigenen Aussagen - Greenpeace „zu zahm und nicht genügend konfliktbereit" war.

Gebannt verfolgten in Bremen ca. 800 junge Leute, überwiegend Studenten die mit eindrucksvollen Bildern gestalteten Vorträge über Aktionen der Umweltaktivisten gegen illegalen Walfang und Raubfischerei in der Antarktis. Spektakuläre Fotos und markige Aussagen wurden immer wieder mit anhaltendem Applaus bedacht.

Zunächst kam mir der Gedanke „bin ich hier auf der richtigen Veranstaltung"?
Sea Shepherd und Mellumrat – ein wahrhaft krasser Gegensatz hinsichtlich der Art und Weise des Einsatzes für die Umwelt. Hier eine Organisation, die mit Aktionen, wie dem Abdrängen und Behindern von Walfangschiffen, und dem Kapern kilometerlanger Fangleinen jedem Action-Krimi Ehre machen würde und die eine weltweit große mediale Aufmerksamkeit erregt. Die auf diese Weise große Teile der Bevölkerung erreicht und offensichtlich einen Zuspruch erhält, mit dem sich die logistisch und finanziell aufwendigen Aktionen in der Antarktis realisieren lassen. - In Zeiten von Internet und Smartphone liegen fesselnde Bilder und klare Botschaften im Trend.

Dort der Mellumrat, der auf dem „Meeresschutz-Tag" mit seiner „Müll-Ausstellung" und Ergebnissen seiner Langzeitstudien zur Strandvermüllung vertreten war. Ein relativ kleiner und alterwürdiger Verband, der sich der Basisarbeit im Natur- und Umweltschutz und der Betreuung von Schutzgebieten in einem relativ kleinem Bereich des Nationalparks Wattenmeer verschrieben hat. Der engagierte Einsatz unserer Naturschutzwarte ist eher unspektakulär, der Transport von Bildern und Botschaften in eine breite Öffentlichkeit „kein Selbstgänger". Es erfordert ständige Anstrengungen unseres Vereins zumindest lokal und erst recht überregional zur Kenntnis genommen zu werden. Ja, der Mellurmat hat es ungleich schwerer als eine Organisation wie Sea Sheperd, eine breite Öffentlichkeit zu erreichen. Ein weltweites Publikum erreichen wir theoretisch durch unseren Internetauftritt und in beschränktem Maße durch Veröffentlichungen in internationalen Fachzeitschriften, wie dem Wattenmeer Bulletin oder Marine Environmental Research.

Aber müssen wir uns mit Sea Shepherd vergleichen, die bei einer Veranstaltung rd. 800 Menschen in einem Hörsaal zusammen bringen?

Worauf kommt es uns als Mellumrat an?
Die Veranstaltung in Bremen diente Frank Schätzing als Plattform für seinen Vortrag „Sind wir noch zu retten?" Damit vermittelte er Grundzüge der Ökologie am Beispiel von „Räuber-Beute-Beziehungen", warf die wirklich grundsätzliche Frage auf: „Ob das Machbare auch gemacht werden sollte, wenn

Inhalt

Vorwort des Vorsitzenden des Mellumrat e.V., Dr. Thomas Clemens 3

Naturschutzwarte-Lehrgang 2016 in Dangast 4

Heckroth, M.:
151. Mitgliederversammlung des Mellumrat e.V. 5

Schätzing, F.:
Sind wir noch zu retten? 7

Blanke, I.:
Neue Vogelzugausstellung „6 aus 190" im Nationalpark-Haus Wangerooge 11

Clemens, T., A. Hartmann & J. Ulber:
Pottwal-Drama an der Nordseeküste 13

Herling, J., Lettmann K., Freund, H. & J.-O. Wolff:
Eintragspfade von Strandmüll an der Deutschen Nordseeküste 25

Optimierung des Bruthabitats von Wiesenvögeln im Ostinnengroden der Insel Wangerooge 28

Bach, L., I. Niermann & A. Donning:
Sommeraktivität von Fledermäusen auf den ostfriesischen Inseln 29

Janssen. I. & H. Freund:
Elymus athericus (LINK) KERGUÉLEN im Langeooger Sommerpolder – Die Strand-Quecke leistet einen Beitrag zur historischen Küstenforschung 33

Neue Erkenntnisse zum Nahrungserwerb der Kegelrobbe! 37

Ankündigungen und Termine 38

Vom Menschen gemachte Strukturen im Meer als Jagdgebiet für Robben? 39

Titelbild: Auf der Insel Wangerooge gestrandeter Pottwal im Jan. 2016. Foto: Jan Ulber

Dieser Zeitschrift liegt die Einladung zum Herbsttreffen des Mellumrat e.V. am Sa. 22.10.2016 bei.

der Schaden im Unglücksfall die Grenzen des Vertretbaren überschreitet?“ und appellierte an Politiker „ihren Job zu tun und Probleme zu lösen“. Dies und mehr brachte Schätzing „gut verpackt“ in eindrucksvoller, überzeugender Weise dem vergleichsweise jungen Publikum nahe.

Wir als Mellumrat nutzten gleichfalls die uns gebotene Plattform, um unsere Bilder, Fakten und Botschaften mittels Ausstellung und Podiumsdiskussion an ein Publikum zu bringen, dass uns sonst nicht so ohne weiteres zugänglich ist. Es war deshalb gut, dass wir beim „Meeresschutz-Tag“ vertreten waren. Übrigens: Unsere „Müll-Ausstellung“ hatte großen Zulauf und wir erhielten auch für unsere Ausführungen bei der Podiumsdiskussion großen Applaus. Es besteht für uns kein Grund in Aktionismus zu verfallen. Dem steht unsere inzwischen über 90jährige Auffassung von kontinuierlicher Basisarbeit entgegen

Fazit: Im Bereich Natur- und Umweltschutz und insbesondere im Meeresschutz sind viele verschiedene Akteure tätig. Es bedarf einerseits Aktivisten, die mit spektakulären Aktionen auf Probleme aufmerksam machen, andererseits auch Vereinen, wie dem Mellumrat, die Schutzgebiete betreuen, Daten und Fakten zusammentragen und Forschung für den Natur- und Umweltschutz unterstützen. Dies liefert vielfach die Grundlagen für politische Entscheidungen und zur Kontrolle der Effektivität von Maßnahmen.

Aktionen können breite Bevölkerungsschichten und Politiker auf Probleme und Handlungsbedarf aufmerksam machen. Basisarbeit und Forschungen können dagegen Daten und Fakten liefern, die vielfach Voraussetzung zur Umsetzung politischen Handelns sind und die Effektivität von Maßnahmen kontrollierbar machen. Beides ist demnach erforderlich und der „Meeresschutz-Tag“ in Bremen war für alle Beteiligten eine „Win-win-Situation“.

„Müll-Ausstellung“ des Mellumrats auf dem „Meeresschutz-Tag“ von Sea Shepherd, am 06.02.2016, an der Universität Bremen. Foto: T. Clemens

Die Unterstützung des Mellumrats durch Sie als Mitglieder, ehrenamtlich tätige Mitarbeiter und Förderer, sowie die enge Zusammenarbeit mit Naturschutzbehörden ist und bleibt die Grundlage unserer satzungsgemäßen Arbeit. Die zwar langsam, aber stetig wachsende Mitgliederzahl werte ich als Zeichen für die Attraktivität unserer Arbeit und die Zukunftsfähigkeit des Vereins. Wir werden mit unseren Aktivitäten auch über den lokalen Bereich hinaus wahrgenommen und wertgeschätzt. Ein Beispiel dafür ist der Neubau unserer West-Station auf der Insel Wangerooge, der von einem privatem Sponsor – Herrn Gunther Stöckmann, Rheinberg – ermöglicht wird.

Ich wünsche Ihnen viel Freude und Information beim Lesen der Beiträge über Pottwale, Kegelrobben, Fledermäuse, der neuen Ausstellung des „Rosenhauses“, Forschungsergebnissen in unserem Küstenraum und vieles mehr.

Ihr Dr. Thomas Clemens
Vorsitzender

Naturschutzwarte-Lehrgang 2016 in Dangast

Die Naturschutzwarte, die in diesem Jahr die Inseln Wangerooge, Minsener Oog und Mellum betreuen sind schwerpunktmäßig Studierende im Bereich Umweltwissenschaften, Geographie oder Ökologie. Auf Wangerooge sind auch zwei Teilnehmende des freiwilligen Ökologischen Jahres (FÖJ) im Einsatz. Gemeinsam ist ihnen der Wunsch, praktische Erfahrungen im Naturschutz zu sammeln und sich im Bereich des Nationalparks “Niedersächsisches Wattenmeer” zu engagieren. H. Behrends

(v. li.): Peter Südbeck, Leiter der Nationalparkverwaltung, Betreuer Mellum: Stephanie Hirdes, Tore Mayland-Quellhorst, Hans Uhlmann, Evelyn Branz, Nadine Pichlmeyer, Gesa Wilhelm-Kazmann, Betreuer Minsener Oog: Holger Meinz, Moritz Conrad, Betreuer Wangerooge: Alina Domass, Diane Rauscher, Annika Hartmann, Jan Ulber und rechts Britta Schmidt, Nationalparkverwaltung. Foto: M. Heckroth

151. Mitgliederversammlung des Mellumrat e.V.

Von Mathias Heckroth

Die 151. Mitgliederversammlung des Mellumrates fand am Samstag den 05.03.2016 im Nationalpark-Haus Dangast statt. Der 1. Vorsitzende Dr. Clemens begrüßte die anwesenden Mitglieder und bedankte sich beim Leiter des Nationalpark-Hauses Herrn Lars Klein. Zu Beginn der Sitzung gedachte die Versammlung der seit der letzten Mitgliederversammlung verstorbenen Mitglieder. Am 18.04.2015 verstarb Dr. Alert Oltmer, am 20.04.2015 Dirk Bloem, am 17.05.2015 Dieter-Joachim Bannowsky, am 27.08.2015 Werner Hollwedel, am 09.09.2015 Prof. Dr. Michael Türkay und am 01.02.2016 Peter Zauzich. Der Mellumrat ist den Verstorbenen dankbar für deren engagiertes Mitwirken und wird ihr Andenken in Ehren halten.

Dr. Clemens berichtet über ein sehr arbeitsreiches Jahr, welches sich auch in der Öffentlichkeitsarbeit wiederspiegelte und zu zahlreichen Presseartikeln führte. Höhepunkt war dann die Pottwalstrandung am 08.01.2016 auf Wangerooge (s. auch Beitrag in diesem Heft).

Weiter berichtete der Vorsitzende über die nun abgeschlossene Betreuungsarbeit des NSG „Strohauser Vorländer und Plate". Das Gebäude auf der Strohauser Plate, welches der Mellumrat zur Durchführung der Betreuung genutzt hatte, wurde geräumt und dem Domänenamt übergeben.

Die für den Offshore Windpark Nordergründe vorgesehenen Schutz- und Kompensationsmaßnahmen auf Minsener Oog sind mittlerweile zwischen Vorhabenträger und Nationalparkverwaltung abgestimmt. Festgelegt wurden auch die Monitoringaufgaben, die über einen Zeitraum von 12 Jahren vom Mellumrat durchgeführt werden sollen. Ein Teil der weiteren Planungen sieht auch vor, dass der Mellumrat sich bei der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen einbringt und eine jährliche Pflegemahd auf Teilflächen für 25 Jahre übernimmt. Die Umsetzung der Schutz- und Kompensationsmaßnahmen erfolgt voraussichtlich im Winterhalbjahr 2016/2017.

Die Optimierung des Bruthabitats von Wiesenvögeln im Ostinnengroden (OIG) der Insel Wangerooge konnte im Winterhalbjahr 2015/2016 nicht fortgeführt werden. Der Mellumrat hat zusammen mit der Nationalparkverwaltung das Konzept aus den Erfahrungen der ersten Projektphase angepasst und der Gemeinde Wangerooge vorgestellt (s. Beitrag S. 28).

Der Bauantrag für den Neubau der Weststation wurde genehmigt und der Bau begonnen. Die Finanzierung des Vorhabens ist Dank der großartigen Unterstützung durch Herrn Gunther Stöckmann gesichert.

Am 10. Oktober 2015 wurde mit einem Festakt das Nationalpark-Haus Wangerooge wiedereröffnet. Der Großteil der Ausstellung ist dem Vogelzug gewidmet. Die zweisprachige Ausstellung bietet durch bunt gestaltete Texttafeln und viele Mitmachelemente den Besuchern spannende Eindrücke nicht nur aus der Welt der Zugvögel. Mit einem Modell der Insel wird das Thema Trinkwasserversorgung auf Wangerooge und die Arbeit des Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverbandes veranschaulicht (s. Beitrag S. 11).

Im Bau befindliche Station Wangerooge-West, 05.04.2016.
Foto: H. Behrends

Mit großer Sorge wurde das Vorhaben zum Bodenabbau (Kies/Sand) auf einer ca. 31 ha großen Fläche im Landkreis Cloppenburg, Gemeinde Emsteck, vorgetragen. Der gesamte Bereich liegt nach Osten abfallend am Tal der Lethe im Ursprungsgebiet des Gestflusses. Zu befürchten ist eine massive Beeinträchtigung der Lethe in ihrem Quellgebiet durch Grundwasserabsenkung und Wasserentzug und damit auch eine massive Beeinträchtigung des FFH-Gebietes Sager Meere, Ahlhorner Fischteiche und Lethe. Die Verbände (NABU, BSH, OAO, Mellumrat) haben gegen das Planfeststellungsverfahren Einspruch erhoben und das Vorhaben abgelehnt.

Dr. Clemens beendete seinen Bericht mit der stolzen Bilanz, dass der Mellumrat in 2015 etwa 20.000 ehrenamtliche Arbeitsstunden leistete.

Geschäftsführer Heckroth zeigt der Versammlung anhand einer Graphik den beständigen Zuwachs der Mitglieder, die eine wesentliche Säule des Vereins bilden. Der Verein hat seit der letzten Mitgliederversammlung 19 neue Mitglieder gewinnen können. Es waren 4 Austritte zu verzeichnen, ein Mitgliedsausschluß, 6 Mitglieder sind verstorben. Damit beläuft sich der Mitgliederstand auf 22 juristische und 368 persönliche Mitglieder.

Herr Heckroth stellte auch die Besetzung der Stationen im Jahr 2016 vor. Alle Stationen sind gut besetzt und die Betreuung der Schutzgebiete ist damit für alle Gebiete gesichert.

Neben den routinemäßigen Aufgaben in den Schutzgebieten sind in 2016 viele zusätzliche Aktivitäten geplant, u.a. Probensammlungen, Bruterfolgsmonitoring, Pflegearbeiten und die Beteiligung bei den 8. Zugvogeltagen (08. – 16.10.2016). Mit dem Ende der Zugvogeltage und dem Zugvogelfest in Horumersiel soll auch wieder ein Abschlusstreffen in der Jugendherberge Schillighörn aller diesjährigen Naturschutzwarte verbunden werden.

Die Jahresrechnung 2015 und der Haushaltsplan 2016 wurden vorgestellt. Die Kassenprüfung ergab keine Beanstandungen, der Vorstand wurde einstimmig entlastet. Der neue Haushaltsplan wurde angenommen.

Der weitere Tagesordnungspunkt war die Neuwahl des Vorstandes und Kassenprüfer.
Das Amt der Kassenprüfer hatten für die letzte Wahlperiode Benjamin Gnep und Dr. Joachim Horstkotte inne. Der Vorsitzende bedankt sich für ihre Unterstützung der Vereinsarbeit. Zur Wahl als Kassenprüfer stellen sich die Mitglieder Rudolf Enselmann und Menno Jelten. Beide stellen sich der Versammlung kurz vor und wurden anschließend ohne Gegenstimme zu den neuen Kassenprüfern gewählt.

Für die neue 3-jährige Periode der Amtszeit des Vorstandes stellten sich zur Wahl für den Vorsitzenden Dr. Thomas Clemens, für den stellv. Vorsitzenden Dr. Ulf Beichle, für den Schriftführer Armin Tuinmann (in Abwesenheit), für den Schatzmeister Dr. Udo Funch und als Referent für Öffentlichkeitsarbeit Helmut Behrends. Prof. Dr. Bairlein gehört als Direktor des Institutes für Vogelforschung satzungsgemäß dem Vorstand an. Alle zur Wahl gestellten Kandidaten wurden ohne Gegenstimme gewählt. Der Vorsitzende bedankt sich für das zum Ausdruck gebrachte Vertrauen in seine Kollegen und ihn und führt aus, dass er den nun vollständigen Vorstand als starke Mannschaft einschätze, um die Geschicke des Mellumrates in bewährter Weise fortzuführen.

Unter „Verschiedenes" wurden Fragen, Wünsche und Anregungen der Mitglieder aufgenommen und diskutiert. Prof. Dr. Wilfried Janßen, aus Varel stammend und langjähriges Mitglied des Mellumrates war 1955 unmittelbar nach seinem Abitur ein halbes Jahr Naturschutzwart auf Mellum. Seine damals sorgfältig handschriftlich angefertigten Aufzeichnungen, gesammelt in zwei Bänden, übergab er Dr. Clemens. Prof. Dr. Janßen bezeichnete seinen damaligen Aufenthalt auf Mellum als lebensprägend.

Prof. Dr. Wilfried Janßen übergibt Dr. Thomas Clemens die Original-Tagebücher seiner Zeit als Vogelwart auf Mellum im Jahre 1955.
Foto: H. Behrends

Das Herbsttreffen ist am 22.10.2016 geplant, als Exkursionsziel werden die Ahlhorner Fischteiche sowie Wangerooge mit der dann neuen Weststation vorgeschlagen (s. Ankündigungen & Termine, Seite 38).

Im Anschluss an die Mitgliederversammlung berichtete in einem öffentlichen Vortrag Prof. Dr. Heiko Brunken, Hochschule Bremen in eindrucksvoller Weise über Fische im Jadegebiet und deren Artenvielfalt zwischen Moor, Marsch, Geest und Meer.

Das ausführliche Protokoll der 151. Mitgliederversammlung kann in der Geschäftsstelle des Mellumrat e.V. in Varel-Dangst eingesehen werden.

Kpt. Nießen an Bord der WEGA II, Mellumexkursion 08.08.2015.
Foto: T. Clemens

So behalten wir ihn in Erinnerung: Kapitän Dieter Nießen, ein Freund und Gönner des Mellumrats, an Bord der WEGA II mit Durchsagen zu Schiffsbewegungen auf Weser und Jade, zum Verhalten an Bord und auf der Exkursion und mit Hinweisen auf die Vorbestellung der Erbsensuppe, die auf der Rückfahrt von der Mellumexkursion angeboten wird. Kapitän Dieter Nießen starb am 29. Jan. 2016 in Butjadingen. Wir werden sein Andenken in Ehren halten.

Thomas Clemens

Sind wir noch zu retten?

Von Frank Schätzing

Was wäre die Serengeti ohne Löwen? „Ein Paradies", rufen alle Gazellen wie im Chor. Antilopen, Gnus und Zebras fallen ein: „Ein Paradies, ein Paradies!" Selbst die Nashörner wären nicht unglücklich, wenn der König der Tiere abdanken würde. Und das, obwohl die Löwen in der Serengeti bereits dramatisch zurückgegangen sind. Noch aber regulieren sie die Bestände der Huftiere und sorgen dafür, dass sich die Vegetarier nicht unkontrolliert vermehren und alles kahl fressen.

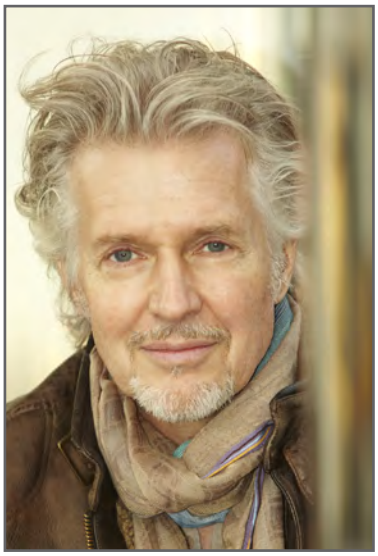
„Ach was", rufen die Gazellen, „das würden wir niemals tun. Nehmt einfach nur den blöden Löwen aus dem Spiel, damit wir in Frieden leben können." - Okay, wir nehmen ihn aus dem Spiel. Weg ist er. - Da freuen sich alle und gehen erst mal fein essen, um die Sache zu feiern. Sie fressen und fressen, aus der Fressorgie wird eine Sexorgie, und so vermehren sie sich wider jede bessere Einsicht doch. Weil aber keiner mehr kommt, um seine tägliche Portion Zebra oder Gazelle zu verspeisen, nehmen ihre Bestände überhand. Auch die Jungtiere mampfen und mampfen bis kaum noch was zu fressen da ist. Denn inzwischen leiden auch die Pflanzen unter der unkontrollierten Zunahme der Vielfraße. Etliche Pflanzenarten drohen zu verschwinden. Mit ihnen sterben wichtige Insektenarten aus, ihnen folgen die Vögel, und die Serengeti beginnt zu versteppen.

Allmählich werden Rufe laut, die Löwen wieder herbeizuschaffen. Die Nashörner meinen, so übel sei er gar nicht gewesen. Sicher könne man Kompromisse mit ihm schließen. „Klar", sagen die Gnus, „Ihr werdet verschont, und wir werden gefressen". Sehr leise sind ihre Stimmen, weil sie dem Tod inzwischen näher sind als sie es in der Gesellschaft der Löwen jemals waren.

Dann, sagen die Nashörner, „hilft nur eines: Ihr müsst sterben, und zwar möglichst viele von Euch. Sonst geht hier alles den Bach runter." Am Ende wollen alle den Löwen zurück haben, bloß, weg ist weg. Da gucken alle verbiestert. So hatte man sich das Paradies nicht vorgestellt. Mist, verdammter!

Nun, diese Geschichte fand genau so statt – im Computer. Sie ist bekannt geworden unter dem Namen Serengeti-Experiment und besagt, dass ein komplexes System unweigerlich kollabiert, wenn man es seiner tragenden Komponente beraubt. Das Schöne an dem Experiment ist, dass Sie es eins zu eins auf unsere Meere übertragen können, einfach indem Sie Löwen und Tiger durch Haie ersetzen. Anders gesagt, würden die Haie verschwinden, bräche über kurz oder lang das komplette marine Ökosystem in sich zusammen – mit unabsehbaren Folgen.

Und tatsächlich verschwinden die Haie, und zwar rapide. Das Problem ist hausgemacht wie so viele unserer Probleme. Dabei geht es nicht mal darum, ob man noch Schillerlocken essen und das Öl der Haileber in kosmetischen Produkten verwenden darf. Es geht darum, in welchen Mengen man es tut, und unter welchen Umständen die Haie dran glauben müssen.



Frank Schätzing.
Foto & Copyright: © Paul Schmitz

Und da ist die Bilanz bitter. In gleichem Maße, wie die Ansprüche des Weltmarkts steigen, gerät nachhaltiges, verantwortliches Handeln ins Hintertreffen. Es wird rücksichtslosem Gewinnstreben geopfert, oft aber einfach nur bloßer Dummheit. Denn wenn es so weiter geht mit der Hatz auf Haie, sind irgendwann keine mehr da. Dann freuen sich die Sardinen und die Thunfische und die Makrelen und die Robben, bis man ihnen die Geschichte von den Zebras und den Löwen erzählt. Und wieder wird es zu spät sein, die Uhr zurückzudrehen.

Machen wir uns nichts vor, Homo sapiens ist eine kurzsichtige Spezies. Der Kabeljau etwa, von dem man immer glaubte, eher stürbe der Mensch aus als diese schwimmende Eiweißreserve, droht aus den Meeren zu verschwinden. Dramatische Engpässe gibt es bei Seezungen, Seebrassen, Dornhaien, Thunfischen und beim Seeteufel. Der Kaisergranat vor der Biskaya ist hoffnungslos überfischt. So gut wie ausgerottet ist der Stör. Knapp ein Drittel der weltweiten Fischgründe hat der Mensch in Niemandsland verwandelt. Das wiederum bringt ganze Biosysteme aus dem Gleichgewicht: Seehunde, Pinguine, Zahnwale und Delphine leiden Hunger. Komplexe Gemeinschaften brechen zusammen, Nahrungsketten zerreißen. Immer mehr Schiffe fahren hinaus, um immer weniger Fisch zu fangen. Also bedient man sich bei den Jungtieren. Bloß, eine Spezies, die ihre Kinder verliert, ist auf dem besten Wege ins Museum.

Die EU selber hat die Existenzgrundlage der Fischer leck geschlagen, indem sie ihre Fischereiflotten subventionierte und ausbaute, was das Zeug hielt. Sinnvoller wäre es gewesen, Sozialprogramme zu fördern, mit denen man arbeitslose Fischer vor dem Sturz ins Nichts bewahrt. Entsprechende Vorschläge wurden damit abgeschmettert, es sei doch noch jede Menge Fisch da, schließlich hätte bis heute keiner nachgezählt. Womit die Förderer des Raubbaus sogar Recht haben: Man weiß tatsächlich nicht, wie viele Kabeljaue, Lachse, Störe, Thunfische und Shrimps es noch gibt. Wenn man es aber nicht weiß, kann man genau genommen auch keine Fangquote festlegen. Weil es andererseits ohne Quote nicht geht, sollte man erwarten, dass die Schätzungen möglichst niedrig ausfallen. Doch das einzige, was Fischereiverbände nicht schätzen, sind niedrige Schätzungen.

Den Fischern ist damit am allerwenigsten geholfen. Sie wer-

den ihre Jobs verlieren! Heute, morgen oder übermorgen. Man hat sie ermutigt aufzurüsten, nun lässt man sie im Stich. Auch sie, das dürfen wir niemals vergessen, sind Opfer der Überfischung. Natürlich kann man bezweifeln, ob wir jemals eine Fischart vollständig ausrotten werden – schlicht und einfach darum, weil die Flotten von den gefährdeten Arten ablassen, sobald diese ein Auslaufen nicht mehr lohnen. Doch die Regeneration der Arten erfolgt nur langsam, in etlichen Zyklen. Und es ist längst nicht gesagt, dass alle zu alter Stärke zurückfinden. Am vorläufigen Ende der Entwicklung mag eine im Grunde erfreuliche Biodiversität stehen, jedoch unterhalb der Verwertungsgrenze.

Alles nur das Resultat von Skrupellosigkeit und Dummheit? Der Fairness halber muss man sagen, dass auch die eingeschränkte Vorstellungskraft unserer Spezies eine Rolle spielt. Wer denkt beim duftenden weißen Filet auf seinem Teller an silbrig glitzernde Schwärme und Schleppnetze von der Größe mehrerer Flugzeughangars? Wer kann sich von Millionen Fischen ein Bild machen? Wie sieht ein leeres Meer aus? Wir wissen ja nicht mal, wie ein volles aussieht.

Unser Versagen ist also auch genetisch bedingt – als Entschuldigung darf uns das dennoch nicht dienen! Wer ernsthaft glaubt, durch das Umgehen von Fangquoten und Abfischen von Jungtieren seine Existenzgrundlage zu sichern, wird bestraft werden. Denn der Ast, an dem die Profiteure der Überfischung und Umweltverschmutzung sägen, trägt nicht nur die Fischer. Er trägt sieben Milliarden Menschen, 2050 werden es zehn Milliarden sein. Wir helfen diesen Menschen nicht, indem wir den letzten angsterstarrten Knirps aus dem Meer ziehen – auch wenn es dem inzwischen scheißegal sein dürfte. Denn seine Alternative heißt, in der nächsten Ölpest, in illegal eingeleiteten Industrieabwässern oder in einem Strudel aus Plastikmüll zu krepieren, sofern er nicht vorher verhungert ist.

Zwischenfazit: Ein halbes Jahrhundert hat ausgereicht, um beinahe alle Großfische um 90 Prozent zu dezimieren. Die Artenvielfalt ist weltweit um die Hälfte zurückgegangen. Da große Fische fast sämtlich Räuber sind, bringt ihr Verschwinden das gesamte Ökosystem in Schieflage. Derzeit werden fast 100 Prozent der Weltmeere überfischt, verschmutzt und auf sonstige Weise geschädigt – nur 0,5 Prozent unterliegen halbwegs strengen Schutzvorschriften.
Zugleich trifft man in den Meeren Ölkonzerne, die in immer größerer Tiefe bohren, Bergbauunternehmen auf der Suche nach Manganknollen, Energieunternehmen, die es auf Methanhydrat abgesehen haben, sogar Diamanten gibt es da unten. Die angepeilten Fördergebiete liegen keineswegs nur in Küstennähe, sondern teils mitten im Atlantik. Und was genau geschieht dort?

Nun, stellen Sie sich vor, Sie sollen operiert werden. Am offenen Herzen. Man schiebt Sie in einen OP von gigantischen Ausmaßen, jedenfalls heißt es allgemein, er sei gigantisch, denn sehen können Sie nicht das Geringste. Es ist stockdunkel. Als sich das Ärzteteam hinzugesellt, tastet es sich mit winzigen Taschenlampen zu Ihnen vor. Gesprächsfetzen entnehmen Sie, dass sich die Damen und Herren ebenso wenig in der Lokalität auskennen wie Sie selbst, was sie jedoch nicht daran hindert, frohgemut ans Werk zu gehen. In annähernder Tintenschwärze wird Ihnen ein Narkotikum verabreicht, das Skalpell gezückt und herzhaft drauflosgeschnitten.

Doch ach, die dunkle Dunkelheit! Belämmert, wie Sie sind, entgeht Ihnen, wie plötzlich Ihr Blut zu sprudeln beginnt, weil einer der Ärzte einen Fehler begangen hat. Nun ja. Die stochern ja nicht im Unbekannten rum ohne Plan B, oder? Doch Ihr Blut sprudelt und sprudelt, jemand bastelt ein wunderliches Gerät und senkt es auf Sie herab, ein anderer telefoniert nach draußen und verbreitet Zuversicht. Das Gerät wird wieder entfernt, weil es nicht kann, was es soll. Allerlei Zeugs gelangt zur Diskussion, das man in Sie reinstopfen könnte, um die Blutung zu stoppen. Zwei der Ärzte stoßen im Finstern zusammen und rempeln einen Dritten an, der im Bemühen, sich festzuhalten, Ihren Katheter rausreißt, dann gehen alle nach draußen, um nachzudenken, einander die Schuld zuzuweisen und Ihren Angehörigen zu versichern, vollkommen Herr der Lage zu sein.
Wie gesagt, unsere Spezies hat ein Problem. Denken wir kurz zurück zu jenem planerisch begabten Äffchen, dessen Genpool bis heute so grundverschiedene Exemplare hervorgebracht hat wie Mahatma Gandhi und Frauke Petry. Früher als das Äffchen noch ein blöder Affe war, fraß es, was es unmittelbar zu fassen bekam. Dann dämmerte ihm, dass die richtig feinen Sachen gut versteckt sind und man nur drankommt, wenn man sich was einfallen lässt. Im Folgenden wurde die Schaufel erfunden, der Tagebau, die Hochtechnologie. Letztere befähigt uns, unserer Umwelt noch in ihren extremsten Winkeln zu Leibe zu rücken, um ihr abzutrotzen, was sie in zugänglichen Regionen nicht mehr hergibt. Während alles knapp wird, gefällt sich der Affe als Verwalter eines Rohstofflagers, aus dem man sich nach Herzenslust bedienen kann, solange man nur bereit ist, im Stockfinstern am offenen Herzen zu operieren.

Wozu das führt, davon konnte man sich 2010 ein verstörendes Bild machen. Sie erinnern sich? Venice, Louisiana. 84 Kilometer südöstlich davon lag im Meer eine von unzähligen Ölpattformen, betrieben im Auftrag des Energiekonzerns BP. Eine Explorationsinsel, genauer gesagt, mit Namen Deepwater Horizon. Konstruiert, um Ölvorkommen anzubohren und dann das Feld zu räumen, damit die eigentliche Förderplattform dort den Betrieb aufnehmen kann. 1.500 Meter Wasser erstreckten sich zwischen der Deepwater Horizon und dem Meeresboden. Das Ölfeld selbst allerdings begann erst in vier Kilometer Bodentiefe, fünfeinhalb Kilometer also bis unters Deck. Der Auftrag war ausgeführt, BP wollte so schnell wie möglich die Zelte abbrechen. Rasch noch das Bohrloch versiegeln, dann nichts wie weg.

Alles Weitere ist Geschichte. Wie sich Vertreter BP´s und des Plattformbetreibers in die Haare bekamen, weil BP auf entscheidende Sicherheitstests verzichten wollte. Wie das mulmige Gefühl des Cheftechnikers zur Gewissheit wurde, dass der Blowout-Preventer, eine Absperreinrichtung tief am Meeresgrund, defekt sei. Wie explosionsartig Öl und riesige Gasblasen aus dem Bohrloch schossen, sich entzündeten und die Plattform binnen Sekunden in eine Flammenhölle verwandelten. 11 Menschen starben, Opfer einer fatalen Verkettung von Ignoranz, Unwissenheit und Schlamperei. Als die Deepwater Horizon schließlich versank, verteilte sie ihre Trümmer

in anderthalb Kilometer Tiefe über den Meeresgrund, wo das Öl munter weiter aus dem Bohrloch sprudelte.

Mit ihm sprudelten die Ideen, wie man der Lage Herr werden könnte, nur dass keine sonderlich durchdacht schien. Unterwasserroboter versuchen den Blowout-Preventer zu aktivieren und kamen einander in die Quere. An der Wasseroberfläche sammelt sich ein riesiger Ölteppich. Die US-Behörden verfügten, ihn abzubrennen, was bedingte, seine Ausbreitung mithilfe schwimmender Barrieren einzugrenzen – kaum möglich in bewegter See. Stählerne Hauben wurden in die Tiefe gesenkt, um den sprudelnden Rohstoff in Tankschiffe zu leiten. Ein Versuch nach dem anderen scheiterte. Auch Top Kill, ein Verfahren, bei dem unter Hochdruck Schlamm ins Bohrloch gepresst wird, um es zu versiegeln. Doch die Bohrlochverkleidung erwies sich als schadhaft, und überhaupt, ein knapp 18 Zentimeter durchmessendes Loch zu treffen, in anderthalb Kilometern pechschwarzer Tiefe ... sollte man da nicht lieber warten, bis die Quelle von selbst leer gelaufen war, geschätzter Zeitraum: Jahre bis Jahrzehnte? Bloß, schon ein Vierteljahr nach dem Blowout lag der ökonomische Schaden im Mississippi-Delta bei über zwei Milliarden Dollar. Aber drei Jahre? Zehn Jahre? Barack Obamas damalige Ankündigung, BP für den Schaden in voller Höhe haftbar zu machen, klang vor diesem Hintergrund wie die Ankündigung, mit einem Toten um den Block laufen zu wollen.

Im US-Senat gelangte man zur Erkenntnis, BP habe nicht die Spur eines Krisenplans in der Hinterhand gehabt. Die Verantwortlichen konterten mit gespenstischer Zuversicht. Den überwiegenden Teil des ausgetretenen Öls habe man auf dem Meer entsorgen können, einiges sei in Flammen aufgegangen, der größte Teil bakteriell zersetzt worden. Umweltschützer runzelten die Stirn. Bakterien können Öl im Meer abbauen, stimmt – mit teils unerfreulichen Nebenwirkungen. Und wie hungrig sie auch sein mögen – übrig bleiben gewaltige Reste zäher Schmiere. Die gedachte BP mit Corexit loszuwerden, einer Chemikalie zur Bekämpfung von Ölrückständen. Aber auch deren Nebenwirkungen waren – um es mal diplomatisch auszudrücken – unerforscht. Nie zuvor jedenfalls hatte ein chemisches Experiment solcher Größenordnung in freier Natur stattgefunden. Fest stand eigentlich nur, dass sich die Schadstoffe, statt zur Küste zu treiben, nun am Meeresboden ablagerten, in Muscheln und Mikroorganismen, die ihrerseits von Krebsen und Fischen gefressen werden. So reicherten sich die Gifte in der Nahrungskette an, während riesige Mengen hoch verdünnten Öls die Wassersäule wie tödliche Vorhänge durchzogen.

Obama versuchte, ein Moratorium für Tiefseebohrungen zu verhängen, bis die Hintergründe des Unfalls lückenlos aufgeklärt seien. Die Lobby war stärker. Denn an jedem Tropfen Öl, der auf amerikanischem Hoheitsgebiet gefördert wird, verdient Washington kräftig mit. Bis heute wehrt sich die republikanische Seite vehement gegen strengere Sicherheitsvorschriften. Die Deepwater Horizon sei schließlich nicht abgefackelt, weil man die Bohrtechnologie nicht beherrscht habe, sondern infolge einer Verkettung unglücklicher Umstände. Rund um den Globus würde täglich auf zigtausend Plattformen ohne Zwischenfälle Öl aus noch größeren Tiefen gefördert, so what?

Richtig ist, dass der Weltenergiebedarf derzeit mit alternativen Mitteln nicht befriedigt werden kann und grüne Technologien noch zu teuer sind. Kernkraft und Kohle stellen mittelfristig keine Option dar, also kann man Tiefseebohrungen einfach nicht über Nacht aussetzen. Unstrittig ist auch, dass die eingesetzte Technik grundsätzlich funktioniert. Hätte man Rückschläge in der Entwicklung neuartiger Technologien jedes Mal zum Anlass genommen, sie aufzugeben, würden wir heute noch auf Ochsenkarren durch die Gegend rumpeln.

Dennoch muss die Frage erlaubt sein, ob das Machbare auch gemacht werden sollte, wenn der Schaden im Unglücksfall die Grenzen des Vertretbaren überschreitet. Keine Technologie wird je völlig fehlerfrei arbeiten. Flugzeuge stürzen ab. Es ist tragisch, wenn dabei Menschen sterben, indes kein Grund, den Flugverkehr einzustellen. Kaum je schädigen Unfälle ganze Systeme auf irreparable Weise. Das einmalige Versagen einer Technologie hingegen wie im Golf von Mexiko, und sei sie grundsätzlich noch so verlässlich, ist einmal zu viel. Zudem sagt das Funktionieren einer Technik nichts über deren Beherrschbarkeit unter chaotischen Bedingungen aus. Es heißt lediglich, dass sie zuverlässig arbeitet, solange nichts schiefgeht. Krepiert im Sommer der Kühlschrank, tropft uns die Butter in den Aufschnitt, aber nur, bis der Elektriker kommt und den Schaden behebt. In lichtloser Tiefe hingegen sind die Bedingungen höchst chaotisch. Was genau passieren wird, wenn man Materialien Kilometer tief unter der Wasseroberfläche zum Einsatz bringt, kann niemand sagen. Kommt es dort zu einem Blowout, hat man auf Risiko gespielt, in völliger Dunkelheit am offenen Herzen operiert – und verloren.

Da die Welt andererseits ist, wie sie ist, und ihre Bedürfnisstrukturen nicht rückgängig zu machen sind, müssen wir diese Strukturen eben mit den Mitteln der Hochtechnologie überwinden. Was im Klartext heißt, einen globalen Strukturwandel einzuleiten: weg vom Öl, und zwar, bevor der letzte Tropfen aus der Erde gepumpt ist. Der Untergang der Deepwater Horizon ist offiziell die schlimmste Ölkatastrophe aller Zeiten – die letzte dürfte es kaum gewesen sein.

Diese zunehmende Belastung der Ozeane trägt dramatisch dazu bei, unsere Atmosphäre zu verändern und damit unser Klima. Die Klimaerwärmung wiederum führt zum Anstieg der Meerestemperaturen, so dass vielen Fischen jede Lust am Sex vergeht: „Schatz, mir ist zu warm", sagt Frau Kabeljau zu Herrn Kabeljau, und der kontert: „Macht nichts, Liebling. Habe eben im Chemikaliencocktail ganz unerwartet mein Geschlecht gewechselt."

Damit wir uns nicht missverstehen: Es geht nicht darum, der Erschließung von Bodenschätzen, der Fischerei, nicht mal dem Walfang für alle Zeiten den Riegel vorzuschieben. Sondern im Rahmen des Verträglichen zu agieren. Dafür aber müssen wir mehr in Erfahrung bringen über die großen Zusammenhänge. Wir müssen hinschauen, begreifen, handeln. Serengetis in den Meeren schaffen. Dort können wir die wilden Tiere dann beobachten, uns an ihnen erfreuen, ihre Lebensweise erforschen, während Speisefische in speziell dafür vorgesehenen Arealen gefangen werden. Auch die Öl-, Gas- und Chemiekonzerne dürfen nur in bestimmten Gebieten bohren, fördern und pumpen, in den Serengetis hätten sie nicht verloren.

Ungeachtet dessen bleibt ein Problem bestehen: Meerwasser fließt. Was also immer aus den belasteten Gebieten in die Strömung gelangt, wird irgendwann auch die Nationalparks erreichen.

Was tun? Ein Beginn könnte der längst überfällige Konsens sein, dass der Mensch NICHT die Krone der Schöpfung ist. Die Ozeane sind bevölkert von Millionen Arten, die ebenso ein Anrecht auf eine intakte Umwelt haben wie wir, und deren Überleben entscheidend ist für unser eigenes Überleben. Hunderttausende von Jahren lang haben Menschen die Meere nachhaltig genutzt. Innerhalb weniger Jahrzehnte haben wir uns angewöhnt, sie zu plündern. Obwohl unser Intellekt uns sagt, dass es höchste Zeit für ein radikales Umdenken ist, schließen die Regierungen dieser Welt – auch die der EU! – allenfalls zögerliche Kompromisse. Auf so viele Interessen wird Rücksicht genommen, dass das wichtigste Interesse darunter leidet: das der Menschheit als Ganzes. Wir hinken der Entwicklung hoffnungslos hinterher. Wir sehen die Wand und fahren dagegen.

Ich weiß, die Aufgabe der EU-Abgeordneten, denen die Schaffung und Kontrolle von Meeresschutzrichtlinien obliegen, ist nicht leicht. Zu viele Fraktionen bedrängen so einen armen Parlamentarier. Jede will die Dinge in ihrem Sinne entschieden sehen, und jede will was anderes. Er muss diplomatisch und durchsetzungsfähig zugleich sein. Versöhnlich, aber auch unbequem. Und ganz gleich, wie er entscheidet – immer wird er dafür wenig Lob ernten und umso mehr Prügel. Nicht mal auf die Unterstützung der Öffentlichkeit kann er uneingeschränkt bauen. Klar, alle Menschen wünschen sich eine intakte Umwelt, aber kaum einer macht sich Gedanken über die Konsequenzen. Zwar weiß selbst der Dümmste, dass Fischstäbchen nicht in der Tiefkühltruhe wachsen. Auch dass sie in einem früheren Leben Kopf und Schwanz besaßen, anstatt fertig paniert den Ozean zu durchstreifen, dürfte sich herumgesprochen haben.

Andererseits werde ich nie jenen Tag vergessen, an dem ich beschloss, für mich und meine Frau eine Lachsforelle zu grillen. Ich ging in die Lebensmitteletage eines großen Kaufhauses, bekannt für ihre ausgezeichnete Fischtheke. Neben mir stand eine teuer gekleidete Frau und kaufte Jakobsmuscheln, während ihre pubertierende Tochter - vielleicht 14 Jahre alt - den Verkäufer mit Schilderungen ihres Urlaubs auf dem Ponyhof beglückte. Mama begutachtete ihre Muscheln. Mein Blick ruhte auf einem Aquarium, bewohnt von lebenden Tieren, darunter auch Lachsforellen. Nun, ich bin Frischefanatiker. Also bat ich den Verkäufer, eine der Forellen für mich aus dem Bassin zu fischen, ins Nirwana zu schicken und auszunehmen. Ebenso gut hätte ich verkünden können, das Pony der Vierzehnjährigen zu Tode foltern zu wollen. Das Mädchen warf mir einen Blick voller Abscheu zu, ihre Unterlippe begann zu zittern. Aller Illusionen beraubt hauchte sie ihrer Erzeugerin zu: „Muss der Fisch jetzt sterben?"
„Ja, das ist ja wohl ein Ding", entsetzte sich Mama. „Sagen Sie mal, haben sie kein Schamgefühl? Hier liegt doch jede Menge allerbeste Ware. Da muss doch ihretwegen nicht das Tier getötet werden!"
„Der arme Fisch", bibberte die Kleine und zog eine Portion Rotz hoch. Auch andere Leute schauten jetzt zu mir herüber.
„Sie sind in der Tat ein Snob", meinte ein älterer Herr und schüttelte den Kopf. „Ist das denn nötig?"
„Stimmt, ein Snob sind Sie!" mischte sich Mama wieder ein. „Schon mal was von Überfischung gehört? Kaufen Sie doch einfach, was angeboten wird."
„Die Forelle wird aber angeboten", sagte ich.
„Natürlich wird sie das, schlimm genug." Der Blick der Frau traf den Verkäufer. „Eine Schande ist das, hier lebende Tiere zu töten. Bei der Gelegenheit, geben Sie mir noch 200 Gramm Thunfisch. Aber Sushi-Qualität."

Was hätte ich sagen sollen? Dass ich es phantastisch finde, wenn Leute ausschließlich Stücke auf Eis kaufen, damit ihretwegen kein Tier sterben muss? Dass es grandios ist, wie stark Verbraucherherzen für die Umwelt schlagen? Ich bin sicher, nur edelste Motive ließen Mutter und Tochter in mir ein Monster sehen. Ganz sicher war Mama Mitglied im Tierschutzverein. Ich schlich wie geprügelt von dannen. Erst als die Forelle im Ofen war, fand ich zu innerer Festigkeit zurück, und meine Frau und ich verspeisten den Fisch mit großem Appetit.

Auch damit, ladies and gentlemen, müssen wir uns herumschlagen. Mit Unkenntnis, Ignoranz und falscher Betroffenheit. Kurz, die Politik hat gewaltige Aufgaben zu lösen, aber bei allem Respekt: Das – ist – ihr – Job! Nur darum sind Politiker im Amt, nur darum sitzen die Europa-Vertreter in Brüssel auf ihren Stühlen. Nicht, um Maßnahmen zu vertagen, sondern um sie zu ergreifen. Nicht, um Probleme auszusitzen, sondern um sie zu lösen.

Es ist fünf vor zwölf. Was können wir den politischen und wirtschaftlichen Entscheidungsträgern mit auf den Weg geben? Einen simplen Ratschlag vielleicht, den ich das Vergnügen hatte, vor Jahren im EU-Parlament zu äußern: Versuchen Sie, sagte ich, zur Abwechslung einfach mal das meiste richtig zu machen anstatt das wenigste verkehrt. Und denken Sie immer daran, was die Indianer Westkanadas sagen: Wenn du ein guter Mensch warst, wirst du als Orca wiedergeboren. Also tun Sie Gutes. Sonst finden Sie sich im nächsten Leben als Kabeljau wieder, als der letzte Ihrer Art. Und Sie wissen ja, was dann aus Ihnen wird: Ein Fischstäbchen.

[Nachdruck eines Vortrags auf dem „Meeresschutztag" von Sea Shepherd am 06.02.2016 in Bremen.]

Anschrift des Verfassers:
Frank Schätzing
c/o Maren Steingroß
Sudermanstraße 8
50670 Köln

Neue Vogelzugausstellung „6 aus 190“ im Nationalpark-Haus Wangerooge

Von Inga Blanke

Nach zweijähriger Sanierungs- und Umbauphase, hat das Nationalpark-Haus Wangerooge im Oktober 2015 neu eröffnet. Dank des Einbaus eines Fahrstuhls, können seither beide Etagen barrierefrei genutzt werden. Zusätzlich wurden im westlichen Teil des Gebäudes zwei neue Räume angebaut und somit neuer Platz gewonnen. In einem der Anbauten befindet sich der neue Haupteingang; er bietet seither einen einfachen Zuweg vom Rosengarten und der Friedrich-August-Straße. Auch die Räume wurden verändert. Es wurde eine offene Ausstellungssituation geschaffen. Auf rund 200 m^2 Ausstellungsfläche sind die Besonderheiten des einzigartigen Lebensraumes Wattenmeer dargestellt.

Für Ornithologen ist die Insel Wangerooge ein bekannter Vogelbeobachtungs-Hotspot. Hundertausende Zugvögel ziehen im Frühjahr und Herbst über und in das Wattenmeer. Ob Wat-, Meeres- oder Singvogel, ein interessierter Vogelbeobachter kann in einem Jahr rund 190 Arten unterscheiden, ein erfahrener Ornithologe noch weitaus mehr. Diese besondere Vielfalt hat das Nationalpark-Haus Wangerooge in der neuen Vogelzugausstellung „6 aus 190“ hervorgehoben.
Neben Informationen über den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, das UNESCO Weltnaturerbe und die Tier- und Pflanzenwelt, bietet die neue Ausstellung einen detaillierten Einblick in die Welt der Zugvögel.

Die Vogelzugausstellung „6 aus 190“ stellt sechs Vogelarten exemplarisch vor. Die unterschiedlichen Jahreszyklen der Ringelgans, des Austernfischers, des Steinwälzers, der Küstenseeschwalbe, der Pfuhlschnepfe und des Steinschmätzers werden in Kombination von Mitmachelementen und Texttafeln dargestellt. Mit Hilfe sogenannter „Flugpässe“, kleiner Steckbriefe der einzelnen Arten, können Besucher als eine Vogelart durch die Ausstellung gehen und die gesamte Zugroute verfolgen. Aus den Überwinterungsgebieten im Süden, über das „Schlaraffenland“ Wattenmeer bis hin zu den Brutgebieten begleitet man eine Vogelart durch das Jahr. Dies ermöglicht nicht nur eine detaillierte Übersicht über eine Art, sondern auch ein Wiederkommen.

Einbau des neuen Treppenaufganges.

Das neue Nationalpark-Haus Wangerooge.

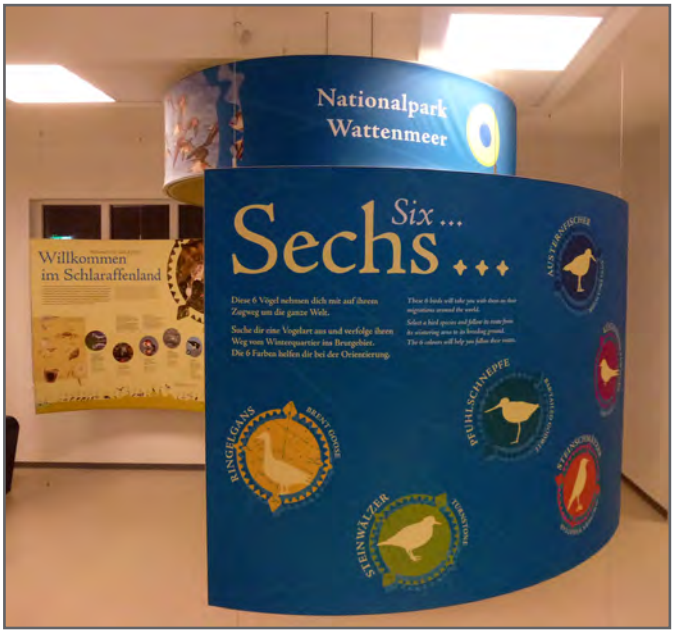
Ein wichtiges Element in der Vogelforschung ist die kontinuierliche Erfassung von Arten. Hier ist auch die Arbeit des Mellumrat e.V. auf Wangerooge beschrieben und die Bedeutung der regelmäßigen Vogelzählungen und Kartierungen hervorgehoben. Der Vogelzug geht über Ländergrenzen hinaus und viele Faktoren spielen bei der Stabilität von Populationen eine Rolle. Viele Schwankungen kommen erst durch die Vogelzählungen in Rast- und Brutgebieten, wie dem Wattenmeer, zu Tage. Auf Wangerooge werden die Wasser- und Watvogelzählungen alle zwei Wochen von den Naturschutzwarten des Mellumrates durchgeführt. So können Veränderungen festgestellt und nach den Ursachen geforscht werden. In der Ausstellung wird das Thema Vogelforschung anschaulich vorgestellt und mit Mitmachelementen erlebbar gemacht.

Über die Jahre, vor allem aber durch die Benennung zum UNESCO Weltnaturerbe im Jahre 2009, kamen immer mehr Besucher auch aus dem Ausland nach Wangerooge. Um diesen Trend aufzufangen, ist die komplette Ausstellung des Nationalpark-Hauses zweisprachig gestaltet. Auch der neue Filmterminal im Obergeschoss beinhaltet neben vielen Filmen aus verschiedenen Themenfeldern, einige englischsprachige Filme.

Im neugestalteten Inselraum befindet sich, neben einem interaktiven Inselmodel, der Themenbereich Süßwasserversorgung auf den Ostfriesischen Inseln. Woher das Wasser auf Wangerooge kommt wird hier anhand Informationstafeln und dem Inselmodell deutlich gemacht. Die Geschichte der

Die Eröffnungsfeier am 10.10.2015. (v. li.): Staatssekretärin Almut Kottwitz, Peter Südbeck, Leiter der Nationalparkverwaltung, Bürgermeister Dirk Lindner, Silke Schmidt, Leiterin des „Rosenhauses" Dr. Thomas Clemens, Vorsitzender Mellumrat, Johann Janssen, Fa. Signatur, und Landrat Sven Ambrosy. Fotos: Ilka Beermann

Trinkwasserversorgung ist durch historische Bilder und Beispielmaterial dargestellt.



Die neue Vogelzugausstellung „6 aus 190".

In einem 800 Liter Aquarium können Besucher die Tiere der Nordsee und dem Wattenmeer genauer betrachten. Nordseegarnelen, Seesterne und Krebse tummeln sich im Meerwasseraquarium und lassen sich in Ruhe beobachten. Neben den lebenden Tieren können die Lebensweisen der Wattbewohner auch im Wattbodenmodell nebenan angeschaut werden. Hier sieht man die Verteilung vieler Arten in den Bodentiefen. Gesteuert wird das Leben im Wattenmeer durch den stetigen Wechsel zwischen Ebbe und Flut. Dieses Phänomen ist mit der Nordsee, dem Wattenmeer und der Insel Wangerooge stark verbunden und wird im Nationalpark-Haus anschaulich erklärt.

Mitmachelemente erklären Besonderheiten der Zugvögel.

Modell der Insel Wangerooge und der Trinkwasserversorgung. Fotos: Nationalpark-Haus Wangerooge.

Gefördert wurden Umbau und Ausstellungserneuerung durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (NBank), die Gemeinde Wangerooge, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die Niedersächsische Wattenmeerstiftung, die Niedersächsische Bingo-Umweltstiftung, den Landkreis Friesland, den Oldenburgisch - Ostfriesischen Wasserverband und die Naturschutzstiftung Region Friesland - Wittmund - Wilhelmshaven. Das Nationalparkhaus Wangerooge, „Rosenhaus" befindet sich in der Trägergemeinschaft von Naturschutzbund Deutschland e.V., dem Mellumrat e.V. und der Gemeinde Wangerooge.

Anschrift der Verfasserin
Nationalparkhaus Wangerooge
Friedrich-August-Str. 18
26486 Wangerooge
Tel.: 04469-8397
Mail: nationalparkhaus@wangerooge.de
www.nationalparkhaus-wangerooge.de

Pottwal-Drama an der Nordseeküste

Von Thomas Clemens, Annika Hartmann & Jan Ulber

Tote Pottwale *(Physeter macrocephalus)* auf Wangerooge

Am Freitag, den 08.01.2016, entdeckten Naturschutzwarte des Mellumrates zwei tote Pottwale etwa 200 m voneinander entfernt auf dem Sand der Ostspitze der Insel Wangerooge. Umgehend wurden die Geschäftsstelle des Vereins und von dort die zuständigen Behörden – Nationalparkverwaltung (NLPV), Nieders. Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) - sowie die Gemeindeverwaltung unterrichtet. Zusätzlich informiert wurden die Vereine Jordsand und Schutzstation Wattenmeer, die ehrenamtlich im Bereich des Nationalparks Hamburgisches bzw. Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer tätig sind, um nach weiteren gestrandeten Pottwalen Ausschau zu halten. In einem Erlebnisbericht geben die Mitarbeiter des Mellumrats auf Wangerooge ihre Eindrücke wieder:

Abb. 1: Ein ungewöhnlicher Strandfund; Pottwal an der Wasserkante auf der Insel Wangerooge. Foto: J. Ulber

Im Bann der Giganten - Wir waren dabei!

„Es war eigentlich ein ganz normaler Tag, dieser 08.01.2016 auf der Insel Wangerooge. Morgens hatten wir, die FÖJ`ler (Teilnehmer am Freiwilligen Ökologischen Jahr), eine vogelkundliche Führung und für den Nachmittag einen Kontrollgang um die Ostspitze der Insel geplant. Zur Unterstützung bei der Wasser- und Watvogelzählung am nächsten Tag war als „Gastzähler" Hans Uhlmann bei uns. Dieser wollte ebenfalls mit in den Osten und darum machte er sich schon einmal auf den Weg. Als wir uns gerade für den Kontrollgang umzogen, erreichte uns ein unerwarteter Anruf von ihm: „Du, ich bin hier gerade am Ostende und hier liegen zwei tote Pottwale im Watt". Wir wussten anfangs nicht, ob wir das für einen Scherz halten sollten, oder ob er Pott- mit Schweinswalen verwechselte. Da er sich aber mit den heimischen Meeressäugern auskennt, hielten wir es für das Beste, uns schnell auf den Weg in den Osten zu machen. So schnell, wie an diesem Tag waren wir noch nie an der Ostspitze. Man sah schon aus weiter Ferne, zwei große schwarze Haufen und uns war ab diesem Moment klar, dass dort an der Wasserkante zwei Pottwale liegen mussten. Der Weg war nur von kurzen Zwischenstopps unterbrochen, bei denen wir durch unsere Ferngläser spähten. Als wir uns vergewisserten, dass es sich tatsächlich um riesige Wale handelte, verwandelte sich unser schneller Schritt in ein Rennen, bis wir Auge in Auge mit den toten Meeresgiganten standen (Abb.1).

Wir waren voller widersprüchlicher Gefühle; einerseits waren wir begeistert über die einmalige Gelegenheit, diesen Meeressäugern unmittelbar zu begegnen, andererseits traurig über den qualvollen Tod der Tiere. Auf jeden Fall waren wir sehr neugierig und wollten die Wale erstmal von allen Seiten begutachten. Jedes Detail war spannend, erzählen die Spuren der Tiere doch viel über ihr Leben in der weitgehend unerforschten Tiefe des Meeres. So fanden wir schnell Narben von Rivalenkämpfen und den Saugnäpfen ihrer Leibspeise – Kalmaren – sowie Spuren unbekannter Herkunft. Auch andere Auffälligkeiten, wie die riesigen Zähne im Unterkiefer mit den Einpassungen im Oberkiefer oder die gewaltigen Muskelpakete vor der riesigen Fluke, ließen uns staunen.

Die Nachricht von der Walstrandung verbreitete sich wie ein Lauffeuer auf der Insel, sodass auch bald unsere FÖJ- Kollegen vom Nationalparkhaus Malte Böhme und Luise Stertenbrink, sowie die Leiterin Silke Schmidt und deren Vertreterin Inga Blanke herbeieilten. Mit der Zeit trafen immer mehr Insulaner und andere Schaulustige ein.

Mit den „Nationalparkhäuslern" sperrten wir einen „Sicherheitsbereich" um die Wale ab und nahmen erste Daten der Tiere auf. Es handelte sich um Pottwalbullen mit einer Gesamtlänge von 11,8 m bzw. 12,7 m. Ab sofort zählten zu unserer Hauptaufgabe die „Bewachung" der Tiere und die Information der Besucher. Meeressäuger können für den Menschen gefährliche Krankheiten übertragen und Pottwal-Zähne bestehen aus wertvollem Elfenbein, das ein Anreiz für Diebstahl sein kann. Gegen Abend dieses anstrengenden Tages, leerte sich der Strand von den Besuchern und mit Einbruch der Dunkelheit machten auch wir uns wieder auf den Heimweg.

Am nächsten Morgen standen wir früh auf, um möglichst schnell an der Ostspitze zu sein und nach den toten Pottwalen zu schauen. Die Pottwale wiesen keine äußerlichen Veränderungen auf, aber man merkte deutlich, dass sich der Geruch über Nacht verstärkt hatte. An diesem Tag, es war Samstag, halfen uns Luise und Malte, die Pottwale zu bewachen und die Besucher zu informieren. Wir wechselten uns den Tag über ab, sodass immer zwei Ansprechpartner vor Ort waren und Fragen beantworten konnten.

Die häufigsten Fragen bezogen sich auf die Ursachen der Pottwal-Strandungen, den Spuren auf den Tieren, aber auch warum wir die Pottwale bewachen und es nicht erlaubt sein sollte, direkt an die Tiere heran zu treten. Erstaunt waren wir über ein etwa 8-jähriges Mädchen, dass so gut über Pottwale Bescheid wusste, dass es seinen Eltern detaillierte Angaben machen konnte.

Nicht nur neugierige Insulaner kamen in den Osten. Auch ein Fernsehteam des NDR, zahlreiche Journalisten und interes-

sierte Tagesgäste hatten die erste Fähre auf die Insel genommen, um die beiden gestrandeten Pottwale aufzusuchen. Zu den „Promis“ unter den Besuchern (Abb. 2) zählten Staatssekretärin Almut Kottwitz (Niedersächsisches Umweltministerium) und Landrat Sven Ambrosy (Landkreis Friesland) in Begleitung von Bürgermeister Dirk Lindner, Uwe Osterloh und Peter Kuchenbuch-Hanken (Gemeinderat Wangerooge). Bgm. Lindner äußerte den Wunsch, dass eines der Pottwal-Skelette auf der Insel verbleiben und beim Nationalparkhaus ausgestellt werden solle.

Am Nachmittag wurde bei einem Treffen bestimmt, dass die Unterkiefer der Pottwale am folgenden Tag sichergestellt werden sollten, damit das wertvolle Elfenbein keinen Anreiz für Diebstahl mehr darstellte. Dies wurde am nächsten Morgen im Auftrage der Nationalparkverwaltung von Silke Schmidt und Mitarbeitern der Kurverwaltung Wangerooge durchgeführt. Der Tag verging unglaublich schnell und es machte Spaß, die Besucher über diese beiden Giganten zu informieren (Abb. 3). Am Abend kehrte langsam Ruhe ein und auch wir machten uns auf den Weg nach Hause.

So ging es eine Woche lang weiter. Wir bemühten uns morgens mit Sonnenaufgang aufzustehen, damit wir schnell bei den Walen sein konnten, um als Ansprechpartner für neugierige und wissbegierige Touristen da zu sein. Außerdem nahmen wir tagtäglich Veränderungen an den Walen wahr. Zum einen fingen sie fürchterlich an zu stinken und zum anderen nahmen die Pottwale an Volumen zu, weil sich im Inneren Gase bildeten. Die Verwesung der Pottwale setzt schon wenige Stunden nach ihrem Tod ein. Dabei gasen sie auf, so dass die Kadaver explosionsartig platzen können. Durch das Aufblähen blätterte an manchen Stellen die Haut ab. Nach und nach quoll auch Blut aus den Körperöffnungen und aus Rissen in der Haut, diese Veränderungen hielten wir in zahlreichen Fotos fest. Die Besucher warnten wir vor der akuten Gefahr eines Aufplatzens der Tiere.

An diesem Tag hatten wir eine ganz besondere Begegnung: Robert Marc Lehmann, Meeresbiologe auf der karibischen Insel Domenica, war extra aus der Dominikanischen Republik angereist, um die auf Wangerooge gestrandeten Pottwale genauer in Augenschein zu nehmen. Er forscht an Walen und berichtete uns von Ergebnissen seiner Walbeobachtungen.

Am Mittwoch, den 13.01., traf Aart Walen, ein Präparator aus den Niederlanden, ein. Er schnitt tiefe Löcher in den Bauch der beiden Tiere, damit im Laufe des Tages das angestaute Gas aus ihnen entweichen konnte. Diese Aktion war sehr wichtig für den weiteren Verlauf. Zum einen bestand nun keine Gefahr mehr, dass die zwei jungen Pottwalbullen platzen konnten und

Abb. 2: Bürgermeister Dirk Lindner, Uwe Osterloh, Staatssekretärin Almut Kottwitz, Landrat Sven Ambrosy und Peter Kuchenbuch-Hanken informieren sich über die gestrandeten Pottwale. Foto: H. Gerdes

zum anderen waren sie jetzt bereit, aufs Festland transportiert zu werden.

Zwei Tage später, am Freitag den 15.02, genau eine Woche nachdem die Tiere angespült worden waren, transportierte man sie mit zwei Schleppern aufs Festland zum Jade Weser Port (JWP) nach Wilhelmshaven. Um den Transport zu vereinfachen, wurden die Rückenflosse (Finne) sowie die Brustflossen (Flipper) der Tiere abgeschnitten. Damit solle der Widerstand beim Schleppen über den Strand und im Wasser verringert werden. Zu Beginn wurde um die Fluke der Wale, also um die Schwanzflosse, ein dickes, stabiles Seil gewickelt. Dieses Seil wurde dann an zwei starken Baggern befestigt, sodass diese die Pottwale ganz dicht an die Wasserkante ziehen konnten (Abb. 4). Ein Schlauchboot hatte dann die Aufgaben, die Schleppleine zu den Schleppern zu bringen. Dann ging alles ganz schnell. Die Schlepper zogen mit voller Kraft und die Wale glitten langsam ins Meer, viel reibungsloser, als wir gedacht hätten (Abb. 5). Kurze Zeit später befanden sich beide Pottwale auf der Nordsee und wurden immer kleiner und kleiner.

Auf dem Weg zu unserer Station, ließen wir die Ereignisse noch einmal Revue passieren. Es war eine sehr spannende interessante und aufregende Woche. Wir konnten insgesamt mehr als 500 „Wal-Besucher“ informieren, haben aber auch selber viel neues Wissen über diese Meeresbewohner vermittelt bekommen. Dennoch war es auch ein trauriges Ereignis, vor allem, weil Wangerooge nicht die einzige Insel war, auf der Pottwale gestrandet sind. Wir waren aber auch froh, dass unsere „Bewachungsaufgabe“ erfolgreich erledigt war, denn wir waren erschöpft und müde. Jedoch sollte mit diesem Tag die „Aktion Pottwal“ noch nicht zu Ende sein.

Abb. 3: Erste Besucher an einem der Pottwale.

Abb. 4 u. 5: Mit Baggern ans Wasser geschleppt, können die Kadaver mit einem Schlepper nach Wilhelmshaven transportiert werden. Fotos: J. Ulber

Wir waren davon ausgegangen, dass es nur erfahrenen Personen gestattet sei, an der Zerlegung der Pottwale im JWP in Wilhelmshaven teilzunehmen. Als wir erfuhren, dass auch zwei FÖJlerinnen aus Wilhelmshaven das Glück hatten, bei dieser Aktion mithelfen zu dürfen, waren wir nicht mehr zu stoppen. Das wollten wir und die FÖJler vom Nationalparkhaus auch. Unser Wunsch wurde vom Mellumrat,„Rosenhaus" und der Nationalparkverwaltung unterstützt, so dass wir für mehrere Tage ans Festland fahren konnten.

Treffpunkt war das Nationalparkzentrum in Wilhelmshaven. Dort angekommen, zogen wir uns alte Klamotten an. Wirklich alte Klamotten, denn der penetrante Walgeruch würde sich so sehr in der Kleidung festsetzen, dass man sie danach nicht mehr tragen könnte und sie weggeworfen werden müssten. Wir wurden von einem Mitarbeiter in den abgesperrten Bereich des JWP gefahren. Im Auto überlegten wir uns, wie wohl der heutige Tag ablaufen könnte und welche Arbeiten wir wohl machen würden. Doch niemand von uns hätte gedacht, dass wir tatsächlich mithelfen würden, die Knochen von dem Fleisch freizuschneiden, wir sind eher von Kehren und Saubermachen ausgegangen.

Als wir am JWP angekommen sind, bekamen wir jeder einen weißen Maler-Kittel in die Hand gedrückt und Handschuhe. Diese zogen wir uns schnell an und befestigten alles mit Klebeband, damit wir möglichst nicht mit den penetrant riechenden Kadaverteilen in Berührung kommen konnten. Der Präparator Aart Walen und dessen Kollege Mickel van Leeuwen zeigten uns an einer Rippe wie wir die Knochen entfleischen sollten. „Zack zack" sagte dieser immer und immer wieder und schon war die Rippe freigelegt und das restliche Fleisch lag im Schnee daneben. Zu Beginn benötigten wir längere Zeit, um die Knochen zu entfleischen, aber nach und nach ging es immer schneller und die Griffe wurden sicherer (Abb. 6). Zwischendurch konnte man sich in einem Container aufwärmen, weil es an diesem Tag minus fünf Grad kalt war.

Abb. 6: Engagierter Einsatz der Mitarbeiter des Nationalparkhauses und des Mellumrats auf Wangerooge, (v. li.): Luise Stertenbrink, Jan Ulber, Angela Schmidt, Malte Böhme, Inga Blanke u. Annika Hartmann.
Foto: T. Clemens

Dieser Aufgabe gingen wir den nächsten zwei Tagen nach. Einige von uns scheuten sich nicht vor der Aufgabe, Knochen direkt aus dem Pottwalkadaver rauszuschneiden. Der Vorteil: Man hatte immer warme Füße! Die Verwesung der „Fleischberge" ist Ursache für die erhöhte Temperatur. Die abgefleischten Knochen wurden in einem Container zum Transport nach Holland gelagert. Dort sollte das Skelett eines der Wale präpariert werden, um es im kommenden Jahr zu Ostern auf Wangerooge auszustellen. Am Mittwochnachmittag haben wir uns dann auf den Rückweg zur Insel gemacht.

Diese Zeit werden wir alle nicht mehr vergessen. Sie war spannend und einzigartig. Jedoch hoffen wir insbesondere für diese Giganten der Meere, dass es zu solch einer Situation nicht mehr so schnell kommen wird.

Pottwalstrandungen an der Nordseeküste im Januar / Februar 2016

Im Januar und Februar 2016 strandeten an der deutschen, niederländischen, britischen und französischen Nordseeküste insgesamt 29 Pottwale (Tab. 1). Darunter gab es auch einige Lebendstrandungen; diese Tiere starben vor Ort (Abb. 7).

Abb. 7: In Schleswig-Holstein, beim Kaiser-Wilhelm-Koog, strandete eine Gruppe von 8 Pottwalen. Foto: H. Brunckhorst-LKN.SH

Tab. 1: Pottwalstrandungen an der Nordseeküste im Jan./Febr. 2016 (Ahlborn & Bockwoldt. 2016, Kabel 2016)

Datum	Anzahl	Ort der Strandung
08.01.2016	2	Wangeroog, Ostende der Insel, Totfunde
12.01.2016	2	Helgoland, tot vor der Insel treibend
12.01.2016	5	Texel (NL), Lebendstrandung an der Südspitze
13.01.2016	1	Trischen, auf Sandbank
13.01.2016	1	Eversand, Sandbank in der Wesermündung, Totfund
14.01.2016	1	Texel (NL)
22.01.2016	1	Hunstanton (UK, Norfolk), lebend gestrandet
24.01.2016	3	Skegness (UK, Lincolnshire),Totfund
25.01.2016	1	Wainfleet, (UK, Lincolnshire), Totfund
31.01.2016	8	Kaiser Wilhelm-Koog,1x lebend, 7x tot
03.02.2016	2	Büsum, nordwestlich
03.02.2016	1	Hemmes de Marck, Calais, Totfund
04.02.2016	1	zwischen Old Hunstanton und Holme-next-the-Sea, (Norfolk), lebend

Tab. 2: Weitere Walstrandungen an der Nordseeküste (Ahlborn & Bockwoldt. 2016, Kabel 2016)

Datum	Anzahl	Art und Ort der Strandung
08.02.2016	1	Schwertwal, Sylt; männliches Jungtier, Länge: 2,46 m, Gewicht: 185 kg; keine Erkrankung feststellbar
19.02.2016	1	Weiß-blauer Delphin, Amrum; Lebendstrandung, ins Meer zurück gebracht
20.02.2016	1	Schweinswal, Lebendstrandung, gestorben, seziert
24.02.2016	1	Finnwal, Blokhus, Dänemark, männliches Jungtier, Länge 17,4 m; seziert
01.03.2016	2	Schweinswale, Büsum, Lebendstrandung, ins Meer zurück gebracht

Walstrandungen sind nicht ungewöhnlich - Historie

Strandungen von Pottwalen an der Nordseeküste sind seit dem Ende des 16. Jahrhunderts in mehr als 200 Fällen dokumentiert (z.B. Smeenk 1997, Zwoch 2016, Kabel 2016). Frühe Funde sind u.a. durch zeitgenössische Bilder bekannt (Abb. 8 u. 9).

Es gibt keine klaren zeitlichen Muster des Auftretens von Pottwalen in der Nordsee, außer dass es nur sehr wenige Strandungen zwischen dem späten 18. und frühen 20. Jahrhundert sind. Die große Lücke in dem Auftreten von Pottwalen in der Nordsee Ende des 18. bis Anfang des 20. Jahrhunderts kann in Verbindung mit Walfangaktivitäten in den vergangenen Jahrhunderten stehen, in denen Pottwale im Nordatlantik erheblich reduziert wurden. Ein erhöhtes Vorkommen von Pottwal in der Nordsee - besonders seit den 1970er Jahren und wiederum den 1990er Jahren - ist möglicherweise auf die Folge eines Populationswachstums nach dem Rückgang und schließlich dem Ende des Walfangs zurückzuführen (Smeenk 1997).

Abb. 8: Een Walvisch. Lang 70 voeten, gestrandt op de Hollandtse zeekust, tusschen Scheveningen en Katwijk, in Sprokkelmaandt, 1598 (van der Gouwen 1598).

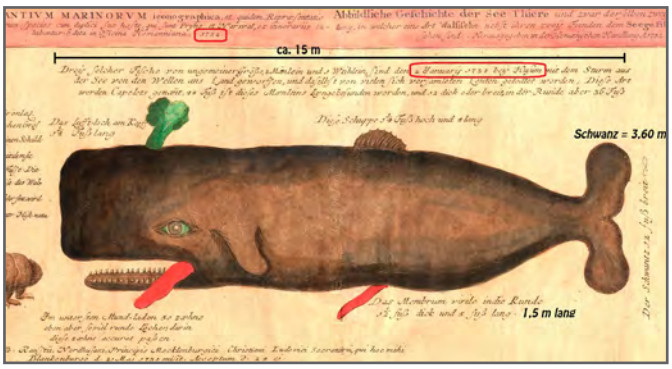


Abb. 9: Abbildliche Geschichte der See Thiere. Original: Schifffahrtsmuseum Husum, reproduziert und bearbeitet von Michael Remmers, Oldenburg.

Seit den 1990er Jahren sind in den flachen Gewässern der Nordseeküste nach Angaben des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz insgesamt 70 gestrandete Wale gefunden worden. Immer schon kam es auch zu sogenannten „Massenstrandungen" von Pottwalen. Spektakulär war dabei die Strandung von 21 Tieren im Jahre 1723 in der Elbmündung bei Neuwerk (Kabel 2016) und in neuerer Zeit die Strandung von 22 Pottwalen im Winter 1994/95 vor den Niederlanden, England, Belgien und Baltrum sowie die Strandung von 25 Pottwalen vor Römö/Dänemark, Schottland und der Insel Norderney. Einschließlich der Strandungen im Jan./Febr. 2016 wurden bisher 15 spektakuläre Ereignisse verzeichnet (Zwoch 2016).

Alle Pottwale von denen die Details bekannt sind, waren Männchen von etwa 12 bis 18 m Länge. Pottwalbullen nutzen die nahrungsreichen Gewässern der Arktis, während die Weibchen mit Kälbern in tropischen bzw. subtropischen Gewässern verbleiben. Die meisten Strandungen traten während der Zeit von November bis Februar auf (Smeenk 1997).

Ursachen von Pottwalstrandungen

Es ist wahrscheinlich, dass die Mehrheit der gestrandeten Pottwale während ihrer Wanderungen von der Arktis nach Süden von der regulären Route nördlich und westlich der Britischen Inseln abweichend in die relativ flache Nordsee gelangten. Als Ursachen für das „Verschwimmen" in die Nordsee werden die Unerfahrenheit der jungen Pottwalbullen genannt, Desorientierung durch besondere Wetterbedingungen oder den zunehmenden Unterwasserlärm verursacht durch Bohrinseln, Schiffsverkehr, militärische Sonartechnik und Gründung und Betrieb von Offshore-Windkraftanlagen (z.B. Herrmann 1997).

Es ist nicht auszuschließen, dass Störungen durch Lärm in heutiger Zeit dazu beitragen, dass sich Pottwale in die Nordsee verirren. Zur Strandung von Pottwalen kam es aber bereits in vergangenen Jahrhunderten als diese anthropogenen Störungen noch nicht existierten (z.B. Willmann 2001). Die Strandung einer Gruppe von Pottwalen erklärt Willmann (2001) damit, dass die Tiere einem „Leittier" folgen bzw. einem, das sich in Gefahr befindet, nicht von der Seite weichen.

In den USA wurden Massenstrandungen von Walen im Bundesstaat North Carolina mit dem Einsatz von „Super-Sonar-Geräten" der Marine in Verbindung gebracht, die das extrem sensible Gehör der Tiere schädigten. Ein ähnlicher Vorfall

ereignete sich zuvor bei den Bahamas (Karpf 2005). Einen weiteren Grund für Walstrandungen sehen Forscher der Universität Yale in der Anwendung von Tributylzinn (TBT) als Schiffsanstrich. Die Chemikalie schädigt das Gehör und soll ursächlich für das Stranden von Walen und Delphinen sein (Karpf 2005). Im Oktober 2001 hat die Ministerkonferenz der Weltschifffahrtsorganisation (IMO) daher ein weltweites Verbot von TBT-haltigen Schiffsfarben ab 2003 beschlossen (Nieders. Min. f. Umwelt, Energie u. Klimaschutz 2016).

Vanselow & Ricklefs (2005) ermittelten, dass zwischen 1712 und 2003 90 Prozent aller Pottwalstrandungen in Zeiträume fielen, in denen auch eine erhöhte Sonnenaktivität nachgewiesen werden konnte. Diese führen zu Störungen des Magnetfelds der Erde, an dem sich auf ihren Wanderungen nicht nur Vögel, sondern vermutlich auch Wale orientieren (z.B. Walker et al. 2002). Sonnenfleckenperioden könnten somit ursächlich für die Desorientierung der Pottwale und deren Strandung in der Nordsee sein.

Als Ursache der Pottwalstrandungen im Jan./Febr. 2016 gibt der Meeresbiologe Uwe Piatkowski vom Kieler Geomar Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Stürme im Nordatlantik an. Diese könnten mit den Wassermassen Kalmare, Hauptbeute der Pottwale in den arktischen Gewässern (Santos et al. 1999), nach Süden getrieben haben, denen die Wale dann folgten (Kabel 2016, Ahlborn & Bockwoldt 2016). Für diese These spricht, dass nach Angaben des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Hamburg in den entsprechenden Seegebieten im Dezember 2015 deutlich wärmere Wassermassen vorhanden waren als im Dez. 2014. Auch Peter Evans von der Sea Watch Foundation geht davon aus, dass das Nahrungsangebot die Wale vom richtigen Kurs abbrachte (Bonsen 2016).

Die Nordsee kann als „Pottwal-Falle" beschrieben werden. Mehrfach- Strandungen erfolgten in erster Linie im südlichen Teil des Gebietes, deren Küsten von weiten Sandbänken, Watten und Flussmündungen gekennzeichnet sind (Smeenk 1997). Tiere, die ins Flachwasser des Wattenmeeres geraten erleiden das sogenannte Kampf- und Fluchtsyndrom (Fight and Flight-Syndrom). Sie liegen bei ablaufendem Wasser auf dem Grund und verenden an akutem Herz-Kreislauf-Versagen, da ihr Körpergewicht Blutgefäße, Lunge und andere Organe zusammenpresst (z.B. Stede et al. 1996).

Rechtliche Vorgaben

Die in den Küstengewässern vorkommende Robben- und Walarten unterliegen den naturschutzfachlichen Bestimmungen nach dem EU-Recht sowie bundes- und landesrechtlichen Vorgaben. Lediglich der Seehund unterliegt den jagdrechtlichen Regelungen, ist jedoch ganzjährig geschützt. So ist gemäß Washingtoner Artenschutzabkommen ,CITES, seit 1986 der Handel mit Produkten und Teilen von Großwalen verboten (Stede 1998). Das Bundesnaturschutzgesetz verbietet auch den Besitz und die Bearbeitung von Pottwalen bzw. Pottwalteilen als besonders streng geschützte Art. Die Abgabe von Skeletten, einzelnen Knochen oder anderen Teilen an wissenschaftliche Einrichtungen oder zu Bildungszwecken, z.B. Nationalparkhäusern, Museen und Schulen, muss von den zuständigen Artenschutzbehörden genehmigt und dokumentiert werden.

In Niedersachsen ist bei Walstrandungen im Bereich unterhalb MTHW das Land unmittelbar zuständig, oberhalb entscheidet die Kommune über das Vorgehen. Die „Regelung zum Umgang mit gestrandeten oder leblos im Wasser treibenden großen Meeressäugern im Zuständigkeitsbereich des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML)" enthält Verfahrens-, Genehmigungs- und Beteiligungshinweise (Erlass ML vom 08.12.2015). Die Regelung sieht als erstes eine veterinärfachliche Begutachtung des Walkörpers durch das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) auf vom Tierkörper möglicherweise ausgehende Gefahren vor. Nur sofern der Verdacht einer auf Mensch oder Tier übertragbaren Krankheit vorliegt, ist die Zuständigkeit des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) gegeben und eine Entsorgung des Tierkörpers in einem Verarbeitungsbetrieb für tierische Nebenprodukte (TBA) erforderlich. Dies war bei den drei in Niedersachsen gestrandeten Pottwalen nicht der Fall, so dass aus der Sicht des ML der Tierkörper an Ort und Stelle verbleiben konnte. Sollte eine Entsorgung dennoch auf Grund anderer gefahrenrechtlichen Bewertungen notwendig sein, hat die Entsorgung durch die dann zuständige Behörde nach dem Abfallrecht zu erfolgen. Im aktuellen Fall der beiden auf Wangerooge gestrandeten Pottwale erfolgte eine Weisung des Nieders. Umweltministeriums (MU) an die Nationalparkverwaltung (NLPV) zum weiteren Vorgehen (Bergen, Zerlegen, Probenahme, Entsorgung).

Abb. 10 Spuren von Rivalenkämpfen. *Foto: I. Blanke*

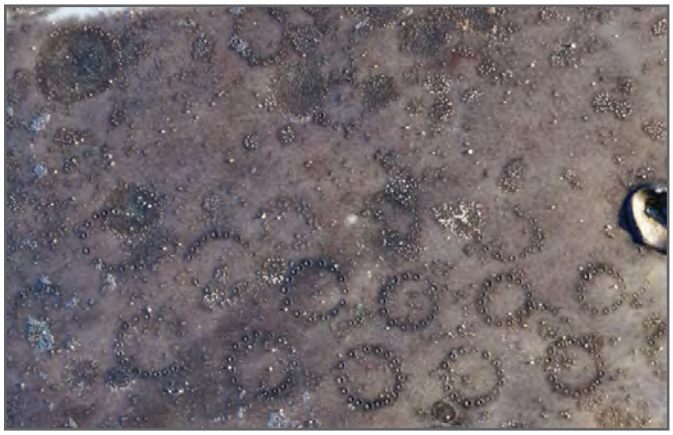


Abb. 11: Spuren von Tintenfischsaugnäpfen . *Foto: J. Ulber*

Abb. 12 u. 13: Bissspuren vom Zigarrenhai und „Einkerbungen" in der Haut, die bisher nicht zugeordnet werden konnten. Fotos: A. Giese u. S. Schmidt

Untersuchung der Pottwale

Zu den an der niederländischen, französischen und englischen Nordseeküste gestrandeten Pottwalen liegen bisher noch keine Untersuchungsergebnisse vor. Das teilten auf Anfrage Ende Februar 2016 L.L. IJsseldijk , Project coördinator Cetaceans Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, Department of Pathobiology und T. Jauniaux vom European College of Zoological Medicine in Frankreich, mit. Rob Deaville, Project Manager UK Cetacean Strandings Investigation Programme, Institute of Zoology der Zoological Society of London, verwies bisher lediglich auf Einträge auf Facebook unter " UK Cetacean Strandings Investigation Programme".

Äußere Spuren

Die auf Wangerooge gestrandeten Pottwale wiesen insbesondere im Kopfbereich weiß erscheinende, langgezogene deutliche Spuren von Rivalenkämpfen auf (Abb. 10); das ist bei Pottwalen nichts Ungewöhnliches. Charakteristisch sind auch die Spuren der Saugnäpfe von Tintenfischen (Abb. 11). Eine weitere kreisförmige Spur mit Abdrücken von nadelförmigen spitzen Zähnen (Abb. 12) unterscheidet sich deutlich von den Abdrücken der Tintenfischsaugnäpfe. Nach Angaben des Meeresbiologen Robert Marc Lehmann, Dominikanische Republik (pers. Mitt.), und Jan Herrmann (pers. Mitt.) handelt es sich um die Bissspur eines Zigarrenhais *(Isistius brasiliensis),* der wegen seines „Stanzbisses" im Englischen „Cookiecutter-Shark" „Keksausstecher-Hai" heißt. Hendrik Brunckhorst, NP-Amt Schleswig-Holstein (SH), bestätigt, dass auch auf Walen in SH Bißspuren vom Zigarrenhai gefunden wurden (pers. Mitt. 07.03.2016).

Der Zigarrenhai erreicht eine Größe von max. 50 cm und ist weltweit in den tropischen und subtropischen Meeren in Tiefen bis zu 3.500 m verbreitet. An Meeressäugern und großen Fischen saugt er sich mit seinem dafür entwickelten Kiefer- und Schlundapparat mit Unterdruck an und kerbt in einer Drehbewegung des ganzen Körpers mit den kräftigen Zähnen des Unterkiefers ein tiefes Loch in die Haut seines Opfers. Dabei wird ein rundliches Stück Fleisch herausgeschnitten, was typische, kreisförmige und kraterartige Wunden hinterlässt (Zidowitz 2003). Die Spuren auf Pottwalen, die an der Nordseeküste strandeten, zeigen, dass die Tiere sich auch in tropischen oder subtropischen Gewässern aufgehalten haben müssen, denn nur dort konnten sie von Zigarrenhaien attakkiert werden. Weitere Infos zur Interaktion von Zigarrenhaien mit Walen finden sich z.B. bei Dwyer & Visser (2011) und Wenzel & Lopez Suárez (2012).

Zerlegen der Pottwale

Die beiden von Wangerooge nach Wilhelmshaven geschleppten Pottwale wurden mittels eines Krans über die Pier des JWP in einer mit Folie ausgelegten Wanne abgelegt (Abb. 14, 15).

Die Zerlegung der Tiere erfolgte innerhalb von vier Tagen durch die niederländischen Präparatoren Aart Walen und Mickel van Leeuwen mit Unterstützung zahlreicher Helfer und des Technischen Hilfswerks (THW) Wilhelmshaven. Mit Hilfe eines Baggers wurde die Haut mit der dicken Fettschicht in langen Streifen abgezogen. Dabei kamen Flensmesser, Flensspaten und Filetiermesser zum Einsatz. Das Schärfen der Messer etwa alle 2-3 Minuten zählte zu den typischen Hand-

Abb. 14 u. 15: Ablegen der Pottwalkadaver an der Pier des JWP-Wilhelmshaven. Fotos: I. Zwoch, Nationalparkverwaltung Nieders. Wattenmeer

Abb. 16 -18: Bei der Zerlegung sind „großes Gerät" und scharfes Schneidwerkzeug erforderlich.

Abb. 19 – 21: Helfer unterstützen die Präparatoren beim Zerlegen. - Durch den erhöhten Innendruck stülpt sich der Penis der Tiere nach außen. - Freigelegtes Magen-Darm-Paket.

Abb. 22 – 24: Freilegen des Skeletts. - Knochen für die weitere Präparation. - Kadaverreste werden zur Entsorgung in einer TBA in Container verladen.
Fotos. T. Clemens

bewegungen der Präparatoren. Zum Trockenreiben der mit Fett und Blut verschmierten Handschuhe und der Messergriffe diente Sägemehl. Nach dem Öffnen der Körperhöhle konnten Organ- und Gewebeproben entnommen und der Magen und Darm auf Nahrungsreste und Meeresmüll kontrolliert werden (Abb. 16 – 24).

Das Skelett eines der beiden Pottwale von Wangerooge soll präpariert und beim Nationalparkhaus aufgestellt werden. Teile des zweiten Wales sollen nach einer Mitteilung des MU ebenfalls in den Niederlanden präpariert und der Schädel im Landesmuseum Hannover ausgestellt werden.

Über den Verbleib der Pottwale aus SH ist einer Sonderausstellung (s.u.) zu entnehmen: „Fünf Skelette der insgesamt 13 Wale werden komplett präpariert und anschließend ausgestellt. Die Einrichtungen, die die Skelette bekommen, sind der Amrumer Verein „Öömrang Ferian", das Meeresmuseum Stralsund, die Universität Rostock, die Tierärzliche Hochschule Hannover sowie die Justus-Liebig-Universität in Gießen. Außerdem wurden diverse Knochen auf Antrag an weitere wissenschaftliche Bildungseinrichtungen wie Museen oder Schulen abgegeben" (Ahlborn & Bockwoldt 2016).

Bereits in der Vergangenheit wurden Skelette an der Nordseeküste gestrandeter Pottwale nicht nur wissenschaftlichen Sammlungen (z.B. Meyer 1994) sondern auch Bildungseinrichtungen zur Verfügung gestellt. Beispiele dafür sind das Skelett eines 1994 auf der Insel Baltrum angespülten Pottwals, das im Nationalpark- und UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum Wilhelmshaven ausgestellt ist. Das Skelett eines der beiden 2003 vor Norderney gestrandeten und auf der Mole von Norden-Nordeich zerlegten Pottwale befindet sich heute im Nationalparkhaus Norden-Nordeich (Waloseum). Das im Multimar-Wattforum ausgestellte Pottwalskelett stammt von einem der Tiere, die im März 1996 vor Römö gestrandet waren.

Veterinärmedizinische Untersuchungen

Wissenschaftliche Informationen über Wale können in der EU nur durch die Auswertung von Strandungen gesammelt werden. Nach Stede (1998) ist die Bundesrepublik als Mitglied der Internationalen Walfangkommission zu entsprechenden Untersuchungen und Erhebungen verpflichtet. Stede (1998) weist darauf hin, dass „bevor mit der Bergung begonnen werden kann, erst einmal erhebliche organisatorische und technische Vorbereitungen getroffen werden müssen. Dies führt immer zu Verzögerungen, die sich über mehrere Tage hinziehen können. Die Untersuchungsmöglichkeiten werden dadurch meist ganz erheblich eingeschränkt, da gerade bei Meeressäugetieren mit einer dicken Speckschicht die Zersetzungsprozesse (Autolyse) sehr schnell einsetzen. Die Temperaturen im Innern des Kadavers steigen durch die Aktivität von Mikroorganismen an, Wärme wird aufgrund der isolierenden

Tab. 3: Probenahme für unterschiedliche Untersuchungen (NLPV Nieders. Wattenmeer)

Proben	**Zweck**
Blubber	Umweltschadstoffe, insbesondere organische Verbindungen
Haut und Fett	Prüfung nach Seuchenrecht
DNA-Barcoding (Weiterentwicklung von Methoden zur Artbestimmung anhand von DNA-Sequenzen)	
Wirbel	Pathologisch-anatomische Forschungen zu Trajektorien / Knochenumbau durch Belastung
Muskel, Leber, Dünndarm, Darminhalt	Genom-Charakterisierung und –Sequenzierung, Forschung an Stoffwechsel von Terpen-Verbindungen
Zahn	Altersbestimmung, Datenbank CITES
Schädelknochen	Präparation für Lehre, Bildung
Div. Knochen , Probe Haut u. Walrat	Präparation für Lehre, Umweltbildung
Vollständiges Skelett	Lehre, Umweltbildung

Fettschicht nicht abgeführt, feste und flüssige Bestandteile des Fettes trennen sich: ein Paradies für Bakterien. Je nachdem wie lange sich diese Prozesse weiter aufschaukeln, werden histologische, bakteriologische, parasitologische, virologische und auch toxikologische Untersuchungen unmöglich." (Stede 1998).

Der Ernährungszustand der Wangerooger Wale wurde von Aart Walen als vergleichsweise schlecht eingestuft. Nach Angaben der NLPV erfolgten Probenentnahmen von Niere, Leber, Hoden, Ohr, Lunge, Fett, Muskel, Magen-Darm einschl. Inhaltsproben u. anhaftendem Kot, Rückenmark, Blubber, Auge und Haut zur Durchführung von histopathologischen, mikrobiologischen, parasitologischen, toxikologischen und genetischen Analysen und Nahrungsanalysen (Tab. 3). Die Proben sollen an der Tierärztlichen Hochschule in Hannover untersucht werden, um u.a. Hinweise auf die Herkunft der Tiere und die Todesursache zu erhalten. Von den in Niedersachsen gestrandeten Walen liegen bisher noch keine Ergebnisse vor.

Erste Ergebnisse aus Schleswig-Holstein

Erste Untersuchungsergebnisse von 12 der13 in SH gestrandeten Pottwale legten Prof. Dr. U. Siebert, Leiterin des Instituts für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover (ITAW), und Dr. U. Piatkowski, Meeresbiologe vom Kieler GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, anlässlich einer Pressekonferenz am 23.03.2016 vor.

Es handelte sich um junge Pottwalbullen von 10,18 – 12,34 m Länge im Alter von 10 - 15 Jahren, die der Azoren-Population zugeordnet wurden. Das Alter der Tiere wurde durch das Auszählen von Gruppen von Altersringen in den Zähnen bestimmt (Abb. 25). Die Pottwale waren gut genährt und zeigten keine Anzeichen schwerer Infektionskrankheiten oder Verletzungen. Die Strandung der zwölf Pottwale wird als nicht bestandsgefährdend eingeschätzt.

Fett und Muskulatur wiesen teilweise Blutungen und schollige Degeneration auf, die vermutlich auf den Strandungsprozess zurückzuführen sind. Haut, Fettgewebe, Magen und Darm wurden auf Parasiten untersucht. Der Parasitenbefall der Tiere war, entsprechend ihres Alters, normal (Abb. 26). Im Darm wurden Clostridien festgestellt, die ein pathogenes Potential haben. Es konnten aber keine Veränderungen registriert werden. Es gab bisher keine Hinweise auf Viruserkrankungen und keinen Nachweis von zoonotischen Erregern. Die makroskopische und computertomographische Untersuchung der Pottwalohren ergab keine Hinweise auf Knochenschädigungen oder auf ein massives akustisches Trauma. Knochenproben für weitergehende Untersuchungen wurden gesammelt (Abb. 27).

Ergebnisse zur Belastung der im Jan./Febr. 2016 gestrandeten Pottwale mit Schwermetallen und anderen Umweltgiften stehen noch aus. Nach einem Bericht von Herrmann (1997) war die Belastung mit organischen Chlorverbindungen (PCB, DDE) von in Belgien gestrandeten Walen nach Angaben des Toxikologen Claude Joris von der Universität Brüssel hoch, übertraf aber nicht aus der Literatur bekannte Werte für Pottwale. Weitaus geringere Mengen dieser Organochlor-Verbindungen hätten aber an anderer Stelle bereits schwerwiegende Auswirkung auf die Gesundheit von Walen und

Abb. 25: Am Walzahn lässt sich anhand der unterschiedlichen Schichten das Alter der Tiere bestimmen. Foto: ITAW

Abb. 26: Bandwurmlarven im Fettgewebe: Foto: ITAW

Abb. 27: Veterinärin nimmt eine Knochenprobe vom Unterkiefer eines Pottwals. Foto: Clemens

Abb. 28: Kieferknochen eines Fisches aus dem Magen eines der auf Wangerooge gestrandeten Pottwales.

Abb. 29. Tintenfischschnäbel in einem Pottwalmagen.

Abb.30: Sand und Wattboden/Schlick wurden vermutlich bei der Nahrungssuche am Boden der Nordsee aufgenommen. Fotos: Clemens

Robben gezeigt. Der Toxikologe Prof. Bouquegneau, Universität Lüttich, stellte hohe Cadmiumwerte fest und vermutete einen Zusammenhang zwischen Cadmium und dem hochgradigem Gewichtsverlust und geschwächten Zustand der Tiere (Herrmann 1997).

Mageninhalt

Der Magen eines der auf Wangerooge gestrandeten Wals enthielten einige Kieferteile von Fischen und eine größere Mengen von Schnabelstücken von Tintenfischen (Abb. 28 u. 29). Auch ein auf dem Eversand/Außenweser gestrandeter und von Cuxhaven aus in einer Tierkörperbeseitigungsanlage (TBA) entsorgter Pottwal enthielt zahlreiche Tintenfischschnäbel. Die Nahrungsreste wurden gesammelt, um sie nach einer Bestimmung als Anschauungsmaterial z.B. dem Nationalparkhaus auf Wangerooge zuzuführen. Sand und Schlick gelangte vermutlich bei der Nahrungssuche in der Nordsee in die Mägen einiger Pottwale (s. Abb. 30).

Insgesamt wurden von den 12 in SH untersuchten Pottwalen 110.745 Ober- und Unterkiefer (Mandibeln) von Tintenfischen gesammelt. Anhand der Tintenfischschnäbel (Abb. 31) lässt sich nicht nur die Art der Tintenfische bestimmen, sondern auch deren Größe und Biomasse berechnen. Allein im Magen eines der Wale wurden 39.530 Tintenfischschnäbel gefunden. Das entspricht einer Tintenfisch-Biomasse von 4.447 kg. – Insgesamt stammte 95 – 99% der im Magen der Wale gefundenen Biomasse von Tintenfischen. Es ließen sich Köderkalmar *(Gonatus fabricii)*, Europäischer Flugkalmar *(Todarodes sagittatus)*, Langflossenkalmar *(Loligo vulgaris)*, Warzenkrake *(Eledone cirrhosa)* plus 4 weitere Arten, darunter Gemeine Tintenfisch *(Sepia officinals)* und *Todaropsis eblanae* (Weniger fliegender Fisch) nachweisen. Es handelt sich dabei um Arten,

Abb. 31: Tintenfischschnäbel.
Foto: GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung

die vor allem in den Überwinterungsgebieten der Pottwalbullen in der Norwegischen See, in der Barentsee und in den Gewässern um Island vorkommen (Santos et al. 1999). Köderkalmare waren mit 95 % der nachgewiesenen Tintenfische, die Hauptbeute der Pottwale. Gefunden wurden zudem u.a. Otolithen (Gehörsteine von Fischen), eine Vogelfeder, Knochen, Steine, Sand und eine Muschel. Nach Auswertung von Knochen, Kiefern und Wirbeln bestand die Fischbeute vor allem aus Seeteufel *(Lophius piscatorius)*, Seehase *(Cyclopterus lumpus)*, Wittling *(Merlangius merlangus)* und Kabeljau *(Gadus morhua)*. Siebert und Piatkowski gehen davon aus, dass die Kalmare in der Norwegischen See und die Fische in der Nordsee gefressen wurden.

Meeresmüll in Pottwalmägen

Im Magen eines der Pottwale von Wangerooge wurde ein Netzrest entdeckt (Abb. 32). Er wurde mit Schädel und anderen Skelettteilen zur Präparation in die Niederlande transportiert. Nähere Angaben zur Art und Größe des Netzrestes sind beim Präparator Aart Walen angefragt. Eine Antwort lag bis zum Redaktionsschluss noch nicht vor. Der Magen dieses Pottwales enthielt keine weiteren Müllteile. Der Netzrest dürfte das Tier irritiert und bei der Nahrungsaufnahme behindert haben (vgl. De Stephanis et al. 2013).

Neben einem größeren Netzrest (Abb. 33) wurden auch andere Müllteile aus Plastik in einem der in SH gestrandeten Wale gefunden (Abb. 34). In 4 der 13 in SH gestrandeten Pottwale (ein Kadaver wurde direkt in eine TBA gefahren und dort kontrolliert) wurde Meeresmüll gefunden, der als „industrieller Müll", „alltäglicher Müll" und „Fischereimüll" deklariert wurde. Dabei handelte es sich im Einzelnen um die 70 cm lange und 25 cm hohe Plastikabdeckung aus dem Motorraum eines Autos der Marke Ford, die scharfkantigen Bruchstücke eines blauen Kunststoffeimers, einen Drehverschluss aus Kunststoff, ein „Snickers-Papier", eine Kaffeekapsel, ein Seil aus der Seeschifffahrt oder Fischerei sowie den Rest eines 13 -14 m langen und bis zu 1,2 m breiten Schutznetzes, das in der Krabbenfischerei eingesetzt wird. Es ist davon auszugehen, dass durch die harten Gegenstände die Gefahr innerer Verletzungen und einer Blockade des Magen-Darm-Traktes bestehen.

Meeresmüll wurde verschiedentlich in den Mägen von Pottwalen gefunden und kann tödlich sein. So berichtet Jacobsen et al. (2010) von zwei männlichen Pottwalen, die 2008 an der nördlichen Küste Kaliforniens strandeten. Sie hatten große Mengen an Fischernetzen, Seilen und anderen Plastikmüll

Abb. 32: Aart Walen, Britta Schmidt und Mickel van Leeuwen mit einem Netzrest in einem Pottwal von Wangerooge.
Foto: NLPV Nieders. Wattenmeer

Abb. 33: Ein großer Netzrest in einem Pottwalmagen in SH.
Foto: S. Ahlborn, LKN-SH

im Magen. Insgesamt wurden in diesen beiden Tieren 134 verschiedene Arten von Netzen nachgewiesen. Die Größe der Teile variierte von 10 cm^2 bis etwa 16 m^2. Die Variabilität in der Größe und dem Alter der Stücke legte nahe, dass das Material von der Wasseroberfläche als Müll aufgenommen und nicht aktiv abgebissen wurde. Ein Tier hatte einen geplatzten Magen, das andere war abgemagert. Magen-Einengungen wurden als mutmaßliche Ursache der beiden Todesfälle konstatiert.

Ein besonders spektakulärer Todesfall ist der eines Pottwales an der spanischen Mittelmeerküste (De Stephanis et al. 2013). Bei der Obduktion des 10 m langen und 4,5 t schweren Tieres zeigte sich, dass er insgesamt 17 kg Plastikmüll aus 59 verschiedenen Bestandteilen verschluckt hatte. Es fanden sich ein Kleiderbügel, Eiscreme-Kübel, Teile einer Matratze, einige Plastiktüten, 9 m Seil, zwei Abschnitte eines Wasserschlauchs, zwei kleine Blumentöpfe, ein Plastik-Beregnungskanister und zwei Dutzend Stücke aus transparenter Plastikfolie von bis zu 30 m^2 Größe. Diese Art Folie wird in den Regionen Almeria, Granada und Murcia für die Abdeckung und Umhüllung von Gewächshäusern für die Gemüseproduktion verwendet. Die Forscher stellten fest, dass die Plastikfolien und andere Müllteile den Magen des Tieres durchbrochen hatten und daraus hervorquollen. Sie schlossen daraus, dass die große Menge des vorgefundenen Müll die Nahrungsaufnahme des Tieres blockierte und zu seinem Tod geführt hat.

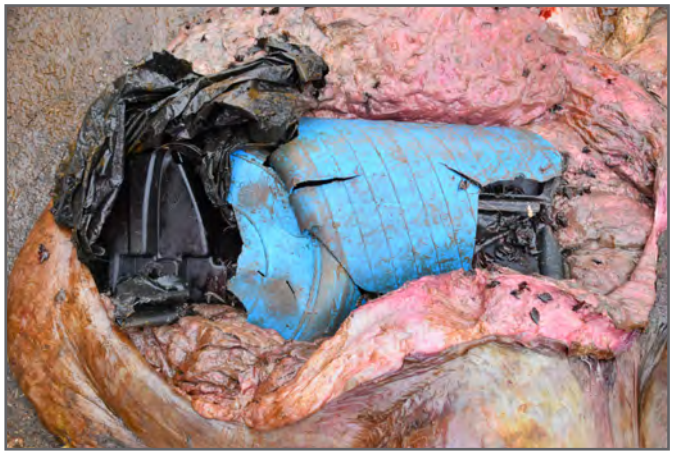


Abb. 34: Große Plastikteile im Magen eines Wals in SH. *Foto: ITAW*

Nach Stamper et al. (2006) ist bei mindestens 23 Walarten nachgewiesen, dass sie Meeresmülls aufgenommen haben. Die Mechanismen, die zu Krankheit und zum Tod der Tiere führen, könnten aber nur gemutmaßt werden, da die Tiere auf See unbeobachtet sind und an Land tot aufgefunden wurden.

Entsorgung der Kadaver

Pottwalkadaver können nicht unkontrolliert im Wattenmeer verbleiben, da sie auftreiben und verdriften oder bei einer Sturmflut bis an den Deichfuß gespült werden können. In Fahrrinnen wären die Kadaver auf Grund ihrer Masse ein gefährliches Hindernis für die Seeschifffahrt und Küstenfischerei und am Deich könnten sie die Deichsicherheit gefährden. Ein Gefährdungspotential wird auch für die Küstenwirtschaft konstatiert, weil „das Verwesen solcher Körpermassen im Wattenmeer die Gefahr von Botulismus (Muschelkulturen, Seevögeln) erhöht und das Fischen in der Nähe des Kadavers ausschließt“ (Stede et al. 1996). Großwale müssen daher i.d.R. geborgen und als organischer Abfall in einer TBA entsorgt werden.

Auch die Überreste der in Niedersachsen und Schleswig-Holstein zerlegten Kadaver sowie aus beiden Bundesländern jeweils ein ganzer Wal wurden zur Entsorgung in eine TBA verbracht. Nicht immer ist diese Art der Entsorgung möglich.

Ein im Januar 1996 am Ostende von Norderney gestrandeter und verendeter Pottwal ließ sich nicht ans Festland in einen Hafen schleppen. Als einzig durchführbare Möglichkeit der Beseitigung des Kadavers wurde die Lagerung unter Sand gewählt. Dazu zog man das Tier in einen etwa 500 m vom Spülsaum entfernten Dünenbereich, bedeckte es mit einem Bauvlies und deckte es dann mit Sand ab. Hier war gewährleistet, dass die Mazerationsflüsigkeit mit anderem Sickerwasser in das benachbarte Seegat entwässert (Stede et al. 1996).

Ein am 24.09.2012 am Ostende der Insel Juist gestrandeter Finnwal von ca. 11 m Länge wurde in der Ruhezone des Nationalparks Nieders. Wattenmeer und damit in einem nicht touristisch genutztem Bereich vor Ort belassen. Der Wal wurde nicht mit Sand abgedeckt, um die natürlichen Abbauprozesse beobachten zu können. Eine wissenschaftliche Begleitung dieser Freilanduntersuchung erfolgte nicht. Der Zerfall des Kadavers ist jedoch in einer Foto-Dokumentation festgehalten

und auf der homepage des Nationalpark-Hauses Juist (http://www.nationalparkhaus-wattenmeer.de/nationalpark-haus-juist/bildergalerien) einzusehen.

Ausblick

Die Pottwalstrandungen Anfang 2016 werden nicht die letzten Walstrandungen an der Nordseeküste bleiben. In Anbetracht der Tatsache, dass mit ihnen auch künftig zu rechnen ist, wird vorgeschlagen, mit Forschungseinrichtungen der Nordseeanrainer ein länderübergreifendes interdisziplinäres Forschungsprojekt zum natürlichen Abbau der Biomasse eines Pottwals und der Auswirkungen auf das Ökosystem Watt vorzubereiten.

Im freien Wasser des Atlantiks und des Pazifiks laufen „Experimente" des Abbaus der Biomasse toter Walkörper auf natürliche Weise ab, und werden als sogenannte „whale falls" bezeichnet (Smith et al. 2003, 2014, 2015, Sumida et al. 2016). Die Biomasse der Großsäuger wird während des Absinkens abgebaut und unterstützt die Fauna des Tiefseebodens durch konzentrierte Nahrungszuflüsse.

Ein solches Forschungsvorhaben im unmittelbaren Vorfeld der Küste ist unseres Wissens weltweit bislang noch nicht durchgeführt worden. Es würde nicht nur dem wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt dienen, sondern auch hinsichtlich der Fähigkeit des Ökosystems, nach einer Störung zum Ausgangszustand zurück zu kehren (Resilenz) zusätzliche Informationen verfügbar machen, die für ein Handeln unter sich rasch ändernden Bedingungen, Stichworte Klimawandel und Meeresspiegelanstieg, nützlich sind.

Die große abbaubare Biomasse eines Pott- oder anderen Großwals kann sich über einen mehr oder minder großen Bereich auf Änderungen im Sediment, auf Mikrobengemeinschaften, die Benthosbesiedlung und das lokale Nahrungsnetz auswirken. Ebenso ist die Frage von Interesse, welche Organismen außer Mikroben von dem zusätzlichen Nahrungsangebot in welcher Weise profitieren. Dabei sind nicht nur die in erster Linie aktiven Aasfresser von Bedeutung, sondern auch die Opportunisten, die sich des organischen Materials annehmen, das von den Aasfressern zurück gelassen wird.

An einem solchen Vorhaben sollten alle relevanten Disziplinen beteiligt werden wie z.B. Mikrobiologen, Ornithologen, Benthologen, Entymologen, Geochemiker und Sedimentologen. Wie bei anderen Großvorhaben bedarf es hier einer stringenten Planung und Koordination.

Dazu zählen die Einbeziehung zuständiger Behörden und u.a. die Auswahl eines geeigneten Standorts im Tidenbereich der Nordsee, an dem ein Pottwalkadaver so festgelegt werden kann, dass keine Gefahr des Abdriftens (Verlust des Tierkörpers, Gefährdung der Schifffahrt) besteht. Beachtet werden müßten zudem Aspekte des Tourismus und der Küstenfischerei. Der Untersuchungsbereich sollte so gelegen sei, dass einerseits Störungen durch Schaulustige unterbunden werden, andererseits eine geeignete Infrastruktur für die geplanten Untersuchungen besteht. Ein solcher Ort könnten beispielsweise im Bereich des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer die zwischen der Außenjade und Außenweser gelegenen Sände nördlich der unbewohnten Insel Mellum sein. Das Gebiet liegt in Nachbarschaft zu Wilhelmshaven. Hier befinden sich u.a. das Meeresforschungsinstitut „Senckenberg am Meer", das Zentrum für Flachmeer-, Küsten- und Meeres-Umweltforschung „ICBM-Terramare" der Universität Oldenburg, das Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland" sowie die Nationalparkverwaltung Nieders. Wattenmeer. Der Mellumrat e.V. unterhält auf der Insel Mellum zur Betreuung des Schutzgebietes eine Nationalpark-Station, die auch Gastforschern als Unterkunft dient.

Abschließend sei noch darauf verwiesen, dass aus aktuellem Anlass im Nationalpark-Zentrum Multimar-Wattforum in Tönning eine Sonderausstellung mit 20 Postern zu den Pottwalstrandungen in SH bis Ende Oktober 2016 zu besichtigen ist. Thematisiert sind u.a. Lebensweise und Wanderwege der Pottwale, Echoortung und Nahrung, Ursachen der Strandungen und Bergung, wissenschaftliche Untersuchungen und erste Ergebnisse (Abb. 35 u.36).

Literatur

Ahlborn, S. & E. Bockwoldt (2016): Wale im Wattenmeer. - Sonderausstellung im Nationalpark-Zentrum Multimar-Wattforum, LKN-SH, Nationalparkverwaltung.

Bonsen, G. (2016): Fressrausch, Windkraft oder Sturm? : Massensterben im Watt: Sechs Theorien zum Irrweg der Pottwale. - Onlineredaktion der SHZ, erstellt am 15.Feb.2016.

De Stephanis, R., J. Giménez, E. Carpinelli, C. Gutierrez-Exposito & A. Canaadas (2013): As main meal für sperm whales: Plastiks debris. – Mar. Pollut. Bull.: 69/1-2: 206-214.

Dwyer, S. & I. N. Visser (2011): Cookie Cutter Shark (Isistius sp.) Bites on Cetaceans, with Particular Reference to Killer Whales (Orca) *(Orcinus orca)*. - Aquatic Mammals 2011, 37(2), 111-138, DOI 10.1578/AM.37.2.2011.111.

Herrmann, J. (1997): Mysteriöse Pottwalstrandungen. Warum stranden die riesigen Meeressäuger? – http//:www.cetacea.de/artikel/pmacstra.htm (benutzt 17.02.2016).

Jacobsen, J. K., Massey, L. & F. Gulland (2010): Fatal ingestion of floating net debris by two sperm whales *(Physeter macrocephalus)*. -Marine Pollution Bulletin 60 (2010) 765–767.

Kabel, N. (2016): Medien-Information 23.03.2016 des Min. f. Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt u. ländliche Räume Schleswig-Holstein.

Karpf, W. (2005): Walstrandungen: Ist die Ursache gefunden? - http://gsm-ev.de/2005/02/23/walstrandungen-ist-die-ursache-gefunden/; benutzt 16.03.2016.

Meyer, K. O. (1994): Küstenfunde- Wale und Delphine aus der Deutschen Bucht.- Drosera, 1994: 1-6.

Nieders. Min. f. Umwelt, Energie u. Klimaschutz (2016): TBT-haltige Schiffsanstriche. - http://www.umwelt.niedersachsen.de/wasser/meer/nordseeschutz/tbt/8912.html; benutzt 16.03.2016.

Santos, M. B., Pierce, G. J., Boyle P. R., Reid, R. J., Ross, H. M., Patterson, I. A. P., Kinze, C. C., Tougaard, S., Lick, R., Piatkowski, U. & V. Hernández-García (1999): Stomach contents of sperm whales Physeter macrocephalus stranded in the North Sea 1990-1996. – Mar Ecol Prog Ser, Vol. 183: 281-294.

Smeenk, C. (1997): Strandings of sperm whales Physeter macrocephalus in the North Sea: history and patterns. – Bulletin de L'linstitut Royal des Scienses Naturelles de Belgique Biologie, 67-Suppl.: 15-28, 1997.

Smith, C. R. & A. R. Baco (2003): Ecology of whale falls at the

Abb. 35 u. 36: Aus der Posterausstellung im Multimar-Wattforum in Tönning (S.Ahlborn/E. Bockwold LKN-SH, www.multimar-wattforum.de).

deep-sea floor. -Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev. 41: 311-354.

Smith, C. R., Bernardino, A. F., Baco A. R., Hannides, A. & I. Altamira (2014): Seven-year enrichment: macrofaunal succession in deep-sea sediments around a 30 tonne whale fall in the Northeast Pacific. – Mar. Ecol. Prog. Ser. 515: 133-149.

Smith, C. R., Glover, A. G., Treude, T., Higgs, N. D. & D. J. Amon (2015): Whale-fall ecosystems: Recent insights into ecology, paleoecology, and evolution. -Annual Review of Marine Science 7: 571.596.

Stamper, M. A., Whithaker, B. R. & T. D. Schofield (2006): Case study: Morbidity in a pygmy sperm whale Kogia breviceps due to ocean-bourne plastic. – Marine Mammal Science, 22(3): 719-722.

Stede, M., Lick, R. & H. Benke (1996): Buckel- und Pottwal vor der ostfriesischen Küste. – Oldenburger Jahrbuch 96: 251 -261.

Stede, M. (1998): Walstrandungen – Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchung, Auswertung und Entsorgung von gestrandeten Walen. – http://www.wal-und-mensch.de/wum1998/stede.htm; benutzt 17.02.2016.

Sumida, P. Y. G., J. M. Alfaro-Lucas, M. Shimabukuro, H. Kitazato, J. A. A. Perez, A. Soares-Gomes, T. Toyofuku, A. O. S. Lima, K. Ara. & Y. Fujiwara (2016): Deep-sea whale fall fauna from the Atlantic resembles that of the Pacific Ocean. – Scientific Reports 6: 22139.

van der Gouwen, W. (1598), Signature: Gilliam van der Gou Wen, sc. His engraving is made after a draft by Hendrik Goltzius and after an engraving by Jakob Matham from the year 1598. – Copper Engraving Een Walvisch. Lang 70 voeten, gestrandt op de Hollandtse zee-kust, tusschen Scheveningen en Katwijk, in Sprokkelmaandt, 1598 in the Sylter Heimatmuseum in Keitum. Image: 25 cm x 33 cm, image with frame: 36 cm x 40 cm., Public Domain, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=21070748.

Vanselow, K. H. & K. Ricklefs (2005): Are solar activity and sperm whale *Physeter macrocephalus*. - Journal of Sea Research 53 (2005) 319– 327.

Walker, M. M., T. E Dennis & J. L. Kirschvink (2002):. The magnetic sense and its use in long-distance navigation by animals. - Curr. Opin. Neurobiol. 12, 735–744. In: Vanselow, K. H. & K. Ricklefs (2005): Are solar activity and sperm whale *Physeter macrocephalus*. - Journal of Sea Research 53 (2005) 319– 327.

Wenzel, F. W. & P. López Suárez (2012): What is known about Cookiecutter Shark *(Isistius spp.)* interactions with cetaceans in Cape Verde seas? - Zoologia Caboverdiana 3 (2): 57-66 ISSN 2074-5737; Available at www.scvz.org; © 2012 Sociedade Caboverdiana de Zoologia.

Willmann, R. (2001): Verirrte Giganten. Wale in der Nordsee und das Schicksal des Göttinger Pottwals. – http://www.wal-und-mensch.de/wum2000/willmann. php; benutzt am 17.02.2016.

Zidowitz, H. (2003): Zur Biologie der Gattung der Zigarrenhaie Isistius spp. - In: Deutsche Elasmobranchier Gesellschaft: Elasmoskop, 2003 (Memento vom 28. September 2007, Internet Archive; benutzt am 10.03.2016.

Zwoch, I. (2016): Historie der Strandungen von Pottwalen und anderen Großwalen an der Nordseeküste. – http://www.nationalpark-wattenmeer.de/nds/service/publikationen/chronik-dokumentierter-walstrandungen-der-nordseekuste/3338; benutzt 17.02.2016.

Anschrift der Verfasser:
Der Mellumrat e.V.
Zum Jadebusen 179, 26316 Varel
Mail: info@mellumrat.de

Eintragspfade von Strandmüll an der Deutschen Nordseeküste

Von Julia Herling, Karsten Lettmann, Holger Freund & Jörg-Olaf Wolff

Einleitung

"Marine litter is any persistent, manufactured or processed solid material discarded, disposed of or abandoned in the marine and coastal environment." (UNEP). Nach der Definition der United Nations Environmental Programme (UNEP) sind marine Abfälle alle langlebigen, hergestellten oder verarbeiteten beständigen Materialien, die als weggeworfenes oder herrenloses Gut in die marine Küstenumwelt gelangen (Jeftic et al. 2009).

Müll in den Meeren ist in den letzten Jahrzehnten zunehmend zu einem sichtbaren Problem geworden. Jedes Jahr werden weltweit mehrere Millionen Euro investiert, um angelandeten Müll an Stränden und Küstenregionen zu entsorgen und jährlich sterben tausende Vögel, Meeressäuger und Fische an den Folgen der Meeresverschmutzung. Schätzungen der UNEP gehen davon aus, dass jedes Jahr rund 6,4 Mio. Tonnen Müll in die Ozeane eingetragen werden. Doch nur ein geringer Anteil der gesamten Müllmenge bleibt an der Wasseroberfläche. Der Hauptanteil von 70 % akkumuliert im oder auf dem Meeresboden, weitere 15 % stranden an Küsten und auf Inseln (UNEP 2005).

Doch woher kommt der Müll in den Meeren und besonders hier bei uns in der Nordsee?
Durch Beobachtungen gehen Schätzungen davon aus, dass weltweit 80 % der Abfälle von Land (z.B. Einleitung von Abwässern, Müllhalden, Strandtourismus) eingetragen werden und 20 % von seeseitigen Quellen (z.B. Schifffahrt, Fischerei, Bohrplattformen) stammen (Jeftic et al. 2009). In der südlichen Nordsee soll es genau umgekehrt sein (Fleet et al. 2009). Diese Annahme stützt sich auf das jährliche Müllmonitoring der Umweltverbände Mellumrat e.V., Jordsand e.V. und der Schutzstation Wattenmeer e.V., an acht festgelegten Strandabschnitten in Nord- und Ostfriesland (Abb. 1).

Material und Methoden

Zur Näherung der Eintragspfade des Strandmülls in der südlichen Nordsee wurden neben der Darstellung der Gesamtmüllmenge, rückwärtsverlaufende Oberflächenpartikelsimulationen durchgeführt. Hierfür wurden die im Jahr 2014 von Dr. Marcus Schulz aufgearbeiteten Monitoringdaten der drei Umweltverbände zur Verfügung gestellt (Schulz et al. 2014). Diese zeigen für die Jahre 1995-2013 die Jahressummenwerte und die Zusammensetzung des gestrandeten Mülls, welche aus neun Sammel- und 33 Einzelkategorien besteht. Die Berechnung der Bahnkurve von 38 Partikeln erfolgte mit Hilfe von Standardmethoden des Partikel-Trackings und der Verwendung von zeitlich und räumlich hochaufgelösten Strömungs- und atmosphärischen Daten aus der Deutschen Bucht. Um eine erste Abschätzung der Partikelbahnen zu erhalten, wurden die dafür benötigten Strömungsdaten im Vorfeld mit Hilfe des dreidimensionalen Ozeanmodells FVCOM (Unstructured Grid Finite Volume Coastal Ocean Model, Chen et al. 2006) über einen Zeitraum von drei Monaten (01.05.2006-31.07.2006) erzeugt. Um neben den Strömungen eine geeignete Winddrift-Situation an der Wasseroberfläche (2 %) simulieren zu können, wurden zusätzlich Winddaten des National Centers for Environmental Prediction (NCEP) aus dem Jahr 2006 in den Partikel-Tracking-Algorithmus eingefügt. Während der rückwärtsverlaufenden Berechnungen wurden die Startpunkte der Simulationen entlang der acht Sammelstellen gelegt, wodurch über einen Zeitraum von 30 Tagen der Weg der einzelnen Partikel zurück gerechnet werden konnte, um zu einem möglichen Ursprungsort zu gelangen. Die hierfür benötigten geographischen Koordinaten wurden von der Internetseite des Projekts Marine Traffic (http://www.marinetraffic.com/) entnommen.

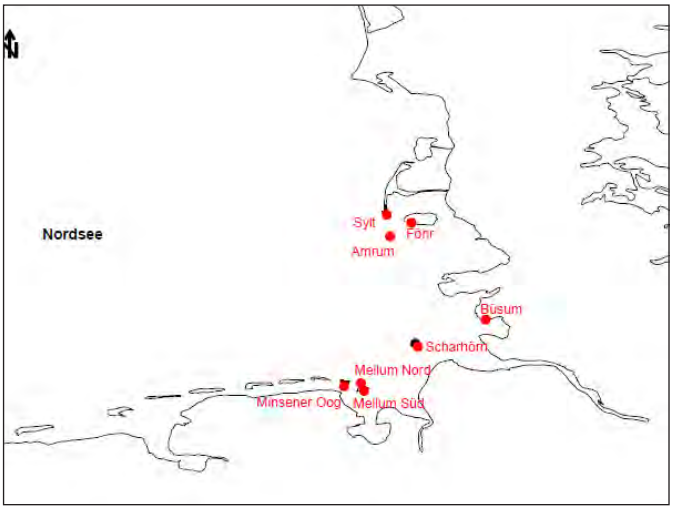


Abb. 1: Lage der acht Kartierungsstrecken (rot) (Quelle: Schulz et al. 2014).

Ergebnisse

Die Gesamtmüllmenge der acht Kartierungsstrecken im Zeitraum von 1995-2013 ergab eine Anzahl von ca. 180.000 Müllteilen, welche mit 39 % überwiegend auf Scharhörn gefunden worden sind. Gefolgt von Mellum Süd mit 17 % und Büsum mit 15 %. Die Nordfriesischen Inseln machten insgesamt einen

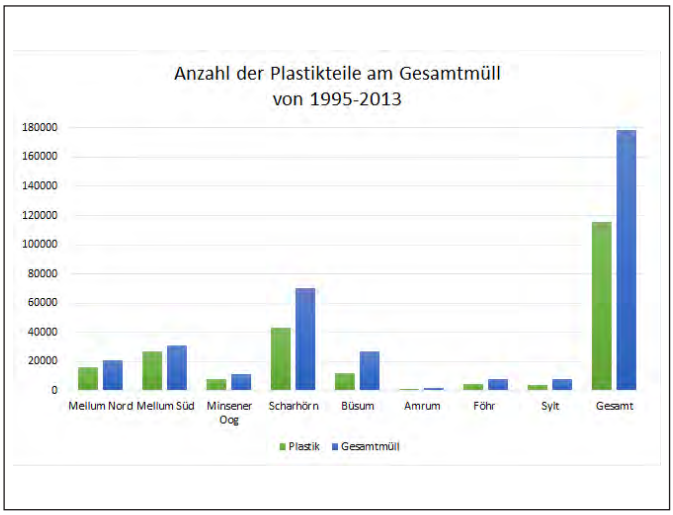


Abb. 2: Gesamtmüllmenge sowie der Plastikanteil der Deutschen Bucht (1995-2013) (Quelle: Herling 2015).

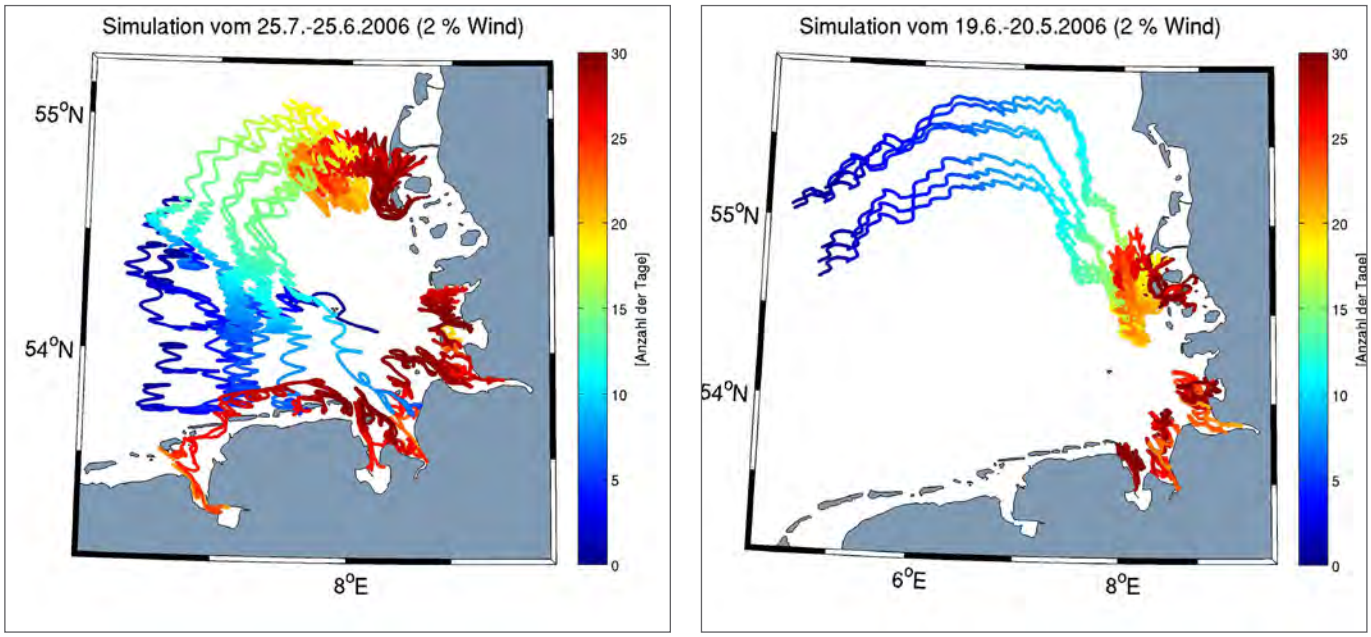


Abb. 3: Darstellung der Rückwärtssimulationen im Zeitraum von 30 Tagen (Quelle: Herling 2015).

Anteil von 9 % der Gesamtmüllmenge aus. Der Plastikanteil lag durchschnittlich bei 62 % (Abb. 2). Auch die Partikelsimulationen zeigen während verschiedener Zeiträume deutliche regionale Unterschiede (Abb. 3). Die Partikel aus Nordfriesland (Amrum, Föhr, Sylt) driften in den Rückwärtssimulationen überwiegend in die offene Nordsee bis hinunter zu den ostfriesischen Inseln. Die Partikel von Mellum, Minsener Oog, Scharhörn und Büsum erreichen meist nach vier Tagen die Flussmündung von Ems, Weser und Elbe sowie den Jadebusen. Das heißt, es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Partikel vier Tage benötigt haben, um aus den Flussmündungen ihren späteren Fundort an den entsprechenden Stränden zu erreichen. Auch Kontrollsimulationen mit 800 Partikeln zeigen diesen Verlauf. Aufgrund der sehr großen Müllmengen auf Scharhörn, zeigt Abbildung 4 einen Ausschnitt aus einer Kontrollsimulation der Insel. Während dieser Simulation sind die Partikel nach max. 10 Tagen in den Flüssen Weser und Elbe angekommen oder an der Küste gestrandet.

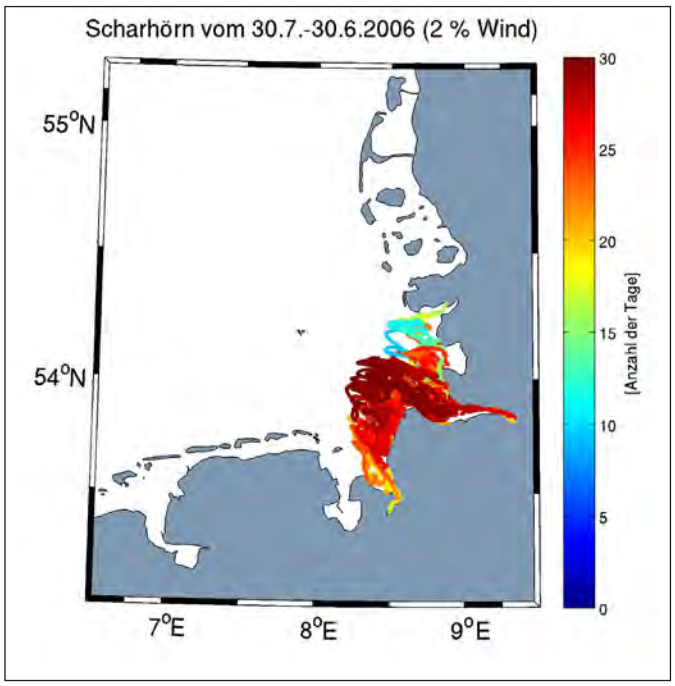


Abb. 4: Kontrollsimulation mit 100 Partikeln im Bereich Scharhörn (Quelle: Herling 2015).

Diskussion

Bereits in früheren Untersuchungen wurde die Schifffahrt mit einer erhöhten Müllabundanz in der Nordsee in Verbindung gebracht (Fleet 2003, Herr 2009, Tudor et al. 2002). Vergleicht man die räumliche Verteilung der Müllmenge entlang der acht Strände mit dem Verlauf der Hauptschifffahrtsrouten der Deutschen Bucht ist festzustellen, dass die größten Müllmengen an Stränden nahe der Schiffswege dokumentiert worden sind (Abb. 5). Mellum, Minsener Oog und Scharhörn liegen in direkter Nähe zum Verkehrstrennungsgebiet nördlich der ostfriesischen Inseln und die Hafenstadt Büsum liegt nördlich der Elbeinfahrt. Die müllarmen Strände Amrum, Föhr und Sylt liegen in einem verkehrsberuhigten Bereich entlang der Küste Schleswig-Holsteins. Die Partikelsimulationen zeigen einen ähnlichen Verlauf. Die Partikel von Mellum, Minsener Oog, Scharhörn und Büsum stammen vorwiegend aus den

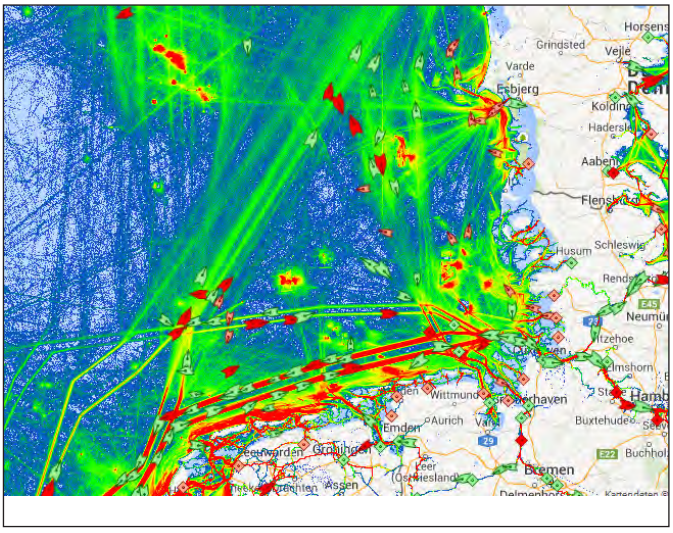


Abb. 5: Das Verkehrstrennungsgebiet und die Hauptschifffahrtsrouten der Deutschen Bucht (Quelle: Marine Traffic, 2015)

Flüssen Weser und Elbe sowie dem Verkehrstrennungsgebiet der Deutschen Bucht bis hin zur Emsmündung.

Die Eintragspfade der Partikel von Nordfriesland liegen vermutlich in der offenen Nordsee oder dem Bereich nördlich der ostfriesischen Inseln. Somit steht die räumliche Aufteilung der Partikelbahnen in direktem Zusammenhang mit den regionalen Unterschieden der Schiffsbewegung und der vermutlich darauf aufbauenden Müllabundanz in der Deutschen Bucht. Dies könnte auf unterschiedliche Eintragspfade des Strandmülls zwischen Nord- und Ostfriesland hindeuten. Die außergewöhnlich hohen Müllmengen am Strand von Scharhörn sind vermutlich auf die Lage der Insel vor der Weser- und Elbmündung und dem dortigen Schiffsverkehr zurück zu führen, wie auch Schulz (2014) bereits diskutierte. Zudem kommt es dort womöglich zu einer, durch Strömungen bedingten, Akkumulation des Mülls. Nach Barnes et al. (2009) stagniert das Plastikvorkommen in den Meeren, was vermuten lässt, dass der Plastikeintrag gleich bleibt oder eventuell sogar zunimmt, da Plastik mit den Jahrzehnten zu sogenanntem Mikroplastik zerfällt, was positive Auswirkungen auf die Müllhäufigkeit haben müsste. Es ist besorgniserregend, dass dies trotz des im Jahr 1973 in Kraft getretenen MARPOL Abkommens, mit Anlage V zur Verhütung der Verschmutzung durch Schiffsmüll, und der OSPAR Kommission bisher nicht eingetreten ist. Daher ist es notwendig, Müllkartierungen weiterhin und vermehrt durchzuführen und die Daten im Hinblick auf mögliche Eintragspfade auszuwerten. Hierbei wären regelmäßige Müllkartierungen entlang der Flüsse Ems, Weser und Elbe sinnvoll, um genauere Informationen über den Mülltransport über die Flusssysteme zu erhalten. Zudem wäre eine Ausweitung auf weitere Inseln nahe der Schiffswege zu empfehlen, wie beispielsweise Borkum oder Helgoland. Doch auch stärkere Kontrollen an Häfen und schwerwiegendere Sanktionen für Verstöße gegen das MARPOL Abkommen sind unabdingbar. Dies könnte durch verbesserte finanzielle Anreize und staatliche Subventionen zur Müllentsorgung in den Häfen gefördert werden. Neben vermehrter Aufklärung auch an Stränden, auf Fähren und Freizeitbooten und vermehrten Kontrollen zur Einhaltung der Auflagen nach Anlage V des MARPOL Abkommens, ist besonders in der Kunststoffproduktion, im Transport und der Wiederverwertung langfristige Veränderung notwendig. Denn beispielsweise 50 % der jährlichen Plastikproduktion werden zu Abfall und lediglich 33 % davon werden wieder recycelt (Consultic, 2014). Somit ist der Anteil an Einwegprodukten im Vergleich zu langlebigen Produkten deutlich höher. Dies sind nur einige wenige dringend notwendige Maßnahmen, um der Meeresverschmutzung entgegen zu wirken. Für weitere, auf diese Arbeit aufbauende Ausarbeitungen wäre es ratsam, die Partikelsimulationen über einen längeren Zeitraum als die hier verwendeten drei Monate, durchzuführen. Diese sind nur ein Anfang, um das vielfältige und dynamische System Meer erfassen zu können. Zudem wäre es wichtig, die Bedeutung der Flusssysteme genauer zu beleuchten. Welchen Einfluss hat die Strömung der Flüsse und wie viel Müll wird darüber vom Binnenland in die Nordsee eingeleitet?

Literatur

Barnes, D., Galgani, F., Thomson, R., & Barlaz, M. (2009): Accumulation and fragmantation of plastic debris in global environments. 364, S. 1985-1998.

Chen. C., Huang, H., Beardsley, R.C., Liu, H., Xu, Q., Cowles, G. (2006): A finite-volume numerical approach for coastal ocean circulation studies: comparisons with finite difference models. - Journal of Geophysical Research 112, C03018.

Consultic (2014): Produktion, Verarbeitung und Verwertung von Kunststoffen in Deutschland 2013 - Kurzfassung – Alzenau.

Fleet, D. M. (2003): Untersuchung der Verschmutzung der Spülsäume durch Schiffsmüll an der deutschen Nordseeküste. Bremen: Hochschule Bremen.

Fleet, D., van Franeker, J., Dagevos, J., & Hougee, M. (2009): Marine Litter. - Wilhelmshaven: Common Wadden Sea Secretariat.

Herling, J. (2015): Strandmüll entlang der Deutschen Bucht – Eintragspfade und Verteilungsmuster von 1995-2013. - Bachelorarbeit. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.

Herr, H. (2009): Vorkommen von Schweinswalen (Phocoena phocoena) in Nord- und Ostsee - im Konflikt mit Schifffahrt und Fischerei. - Universität Hamburg.

Jeftic, L., Sheavly, S., & Adler, E. (2009): Marine Litter: A Global Challenge. Nairobi: UNEP

Marine Traffic. (2015): Live Map. Von http://www.marinetraffic.com/ abgerufen.

Schulz, M. (2014): Statistische Analysen von Strandmülldaten der deutschen Nordseeküste. Universität Osnabrück.

Schulz, M., Clemens, T., Fleet, D., Flegel, I., Förster, H., Gaus, S. & Schrey, E. (2014): Zur Müllbelastung der Nordsee - eine statistische Analyse von Langzeituntersuchungen an Stränden der Deutschen Nordseeküste. – (Ztschr. Mellumrat e.V.) Natur- und Umweltschutz, 13.

Tudor, D., Williams, A., Randerson, P., Ergin, A., & Earll, R. (2002): The use of multivariate statistical techniques to establish beach debris pollution sources. - (J. o. Research, Hrsg.) 36, S. 716-725.

UNEP (2005): Marine Litter, an analytical overview. Nairobi: United Nations Environmental Programme.

Anschrift der Verfasser:

Julia Herling[1], Karsten Lettmann[2], Holger Freund[1] & Jörg-Olaf Wolff[2]

[1] Carl von Ossietzky Universität
Institut für Chemie und Biologe des Meeres - AG Geoökologie
Schleusenstr. 1, 26382 Wilhelmshaven.

[2] Carl von Ossietzky Universität
Institut für Chemie und Biologe des Meeres - AG Physikalische Ozeanographie (Theorie),
Carl von Ossietzky Str. 9-11, 26111 Oldenburg.

Optimierung des Bruthabitats von Wiesenvögeln im Ostinnengroden der Insel Wangerooge.

Die Innengroden auf Wangerooge sind wie das Heidegebiet inseltypische Offenlandbereiche für deren Erhalt Pflegeaktivitäten erforderlich sind. Aufgrund der natürlichen Entwicklung (Sukzession) entstehen im Laufe der Zeit Waldbereiche. Dem wirken Abplaggen (abtragen der oberen Bodenschicht) und Entfernen von Sträuchern und Büschen (Entkusseln) im Heidegebiet sowie die Beweidung und Mahd der Innengroden entgegen.

Im Ostinnengroden wurden bereits in den 1990er Jahren im Rahmen von Pflegearbeiten insbesondere Kartoffelrosen und spontaner Gehölzaufwuchs zurückgedrängt. Zum Ostinnengroden zählt auch das sogenannte „Trichtergelände". Das Trichtergelände hat sich innerhalb weniger Jahrzehnte von einem Offenbereich mit zahlreichen Kleingewässern zu einem Gebüschgebiet entwickelt, weil es nicht beweidet wurde. Damit ging seine ursprüngliche Funktion für Vegetation, Insekten und Brut- und Zugvögel mit gefährdeten Arten verloren.

Daher sind nach Ansicht des Mellumrates und der Nationalparkverwaltung im Bereich des „Trichtergeländes" Maßnahmen erforderlich, die insbesondere der Optimierung des Bruthabitats von Wiesenvögeln in den benachbarten Grünlandflächen dienen. Für Kiebitz, Uferschnepfe, Feldlerche u.a. Wiesenvögel zählt der Ostinnengroden zu den Rückzugsgebieten dieser deutschlandweit bestandsgefährdeten Arten. Das Vorkommen auf Wangerooge ist von „nationaler Bedeutung". Für rastende Zugvögel hat der Ostinnengroden „landesweite Bedeutung". Um diese Bedeutung zu erhalten, sollen Pflegemaßnahmen umgesetzt werden.

Was ist geplant?

Der Mellumrat hat ein Konzept erarbeitet, nach dem im „Trichtergelände" ein Teil des Buschbestandes, der an die Gründlandflächen grenzt, von Gehölzaufwuchs freigestellt wird, um Bereiche des Brut- und Rastgebietes für Wiesenvögel zu optimieren und um ca. 2 bis 3 ha zu vergrößern. Bisher wurde dort lediglich entlang des Weidezaunes ein Arbeitsstreifen von 1 ha freigeschnitten.

Die Abbildung (Luftbild) zeigt die Zielvorstellung nach Umsetzung der Pflegemaßnahmen. Es bleibt ein Großteil der Gebüschgruppe mit höheren Bäumen im Trichtergelände sowie ein Gebüschrand entlang des Weges zum Osten zwischen Ortschaft und „Café Neudeich" erhalten.

Die Pflegemaßnahmen sollen nicht nur dem Erhalt des Inselcharakters und dem Artenschutz dienen, sondern auch dem Tourismus förderlich sein. Für Inselgäste haben Naturerlebnisse im UNESCO-Weltnaturerbe Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer einen ganz besonderen Stellenwert. Auf Wangerooge zählen dazu auch die Beobachtung von Wiesenvögeln und ebenso der Anblick des ungewöhnlich üppigen Vorkommens von Orchideen in den Offenbereichen der Innengroden.

Das Konzept des Mellumrates sieht deshalb auch die Einrichtung einer Beobachtungsmöglichkeit vor, mit deren Hilfe Einheimische und Gäste diese Besonderheiten der Insel nähergebracht werden können, ohne den Schutzzweck zu gefährden (s. Abbildung).

Die Pflegearbeiten sind vom Mellumrat mit Unterstützung von freiwilligen Helfern geplant. Damit wird dem Wunsch vieler Mitbürger entsprochen, sich aktiv im Bereich „Natur- und Umweltschutz" zu engagieren. Gleichzeitig lernen diese Helfer die Insel Wangerooge kennen und schätzen. Die Maßnahmen sollen außerhalb der Brutzeit stattfinden. Die Finanzierung der Pflegemaßnahmen ist durch die „Stöckmann-Stiftung für Umwelt- und Naturschutz" gesichert.

Wir freuen uns, wenn die geplanten Maßnahmen eine breite Unterstützung auf Wangerooge finden – zum Wohle von Mensch und Natur.

Dr. Thomas Clemens, Vorsitzender des Mellumrat e.V.
Mathias Heckroth, Beauftragter für Wangerooge
Norbert Hecker, Nationalparkverwaltung

Sommeraktivität von Fledermäusen auf den ostfriesischen Inseln

Von Lothar Bach, Ivo Niermann und Axel Donning

Einleitung

Die Ostfriesischen Inseln liegen nur wenige Kilometer vor dem niedersächsischen Festland und scheinen von Fledermäusen nur zeitweise genutzt zu werden. Die Bedingungen auf den Inseln sind für Fledermäuse widrig. Die Flächengröße der bewohnten Inseln ist vergleichsweise klein und reicht von 6,5 bis knapp 31 km². Der Wind weht im Allgemeinen stärker und häufiger als auf dem Festland (Rack 1974: 41). Anders als auf dem Festland weisen die Inseln jedoch keine oder nur sehr kleinflächige Altbaumbestände zum Schutz der Fledermäuse vor Wind auf, zudem entfallen so die Quartiermöglichkeiten an und in Bäumen.

Die in der Vergangenheit gelegentlich aufgefundenen Einzeltiere (z.B. Goethe 1962, Hofmann 1996) wurden daher als „wandernde bzw. durch starke Winde verdriftete Tiere" angesprochen (Walter et al. 2005). Seit dem Aufkommen von Fledermausdetektoren – und der Möglichkeit dieses Phänomen systematisch zu erkunden – ist jedoch bekannt, dass die ostfriesischen Inseln und der küstennahe Raum intensiv von durchziehenden Fledermäusen genutzt wird (Bach 2009, Bach et al. 2009, Frey et al. 2012, Poerink & Haselager 2013, Rydell et al. 2014, Skiba 2007).

Während die Küste durchweg mit sich fortpflanzenden Fledermäusen besiedelt ist, ist man bislang davon ausgegangen, dass„zur Zeit keine Fledermäuse auf den Ostfriesischen Inseln heimisch" sind (Walter et al. 2005). Ziel dieser Untersuchung war es daher zu überprüfen, ob auf den Ostfriesischen Inseln im Sommer tatsächlich mit keinen lokalen Fledermauspopulationen zu rechnen ist.

Tab. 1: beprobte Standorte im Jahr 2015

Inselstandort	Zeitraum	Anzahl beprobter Nächte
Borkum, Garten, Under de Diek 14	17.06. – 07.07.	21
Juist, Gehölzbestand nördlich Dünenstraße	28.06. – 20.07.	23
Norderney 1, Schwanenteich/Spielpark "Kap Hoorn"	13.06. – 26.06.	13
Norderney 2, Franzosenschanze (Park/ Gewässer)	20.06. – 07.07.	18
Langeoog, Teich in der Straße "Am Teich"	28.06. – 20.07.	23
Spiekeroog, Kurpark	13.06. – 03.07.	21
Wangerooge, Rosengarten	13.06. – 10.07.	28
Vergleichsstandort		
Mellum, Stationsteich	13.06. – 10.07.	28
Dornumersiel, Garten, Schollenweg 14	13.06. – 10.07.	28

Abb. 1: Untersuchungsgebiet Schwanenteich/Spielpark "Kap Hoorn" auf Norderney (Foto: L. Bach)

Material und Methode

Im Jahr 2015 wurden alle bewohnten Ostfriesischen Inseln (bis auf Baltrum) stichprobenhaft untersucht. Auf jeder Insel wurde innerhalb der Wochenstubenzeit (Juni/Juli) ein automatisches Detektorsystem (AnaBat Express, Titley Scientific) für mindestens zwei Wochen angebracht. Dabei wurden Standorte gewählt, die für Fledermäuse besonders geeignet erschienen. Dazu zählten Parks (z.B. Kurpark auf Spiekeroog), Gewässer (z.B. Schwanenteich auf Norderney) und kleine Gehölzbestände (z.B. auf Juist). Als Vergleichsstandort wurden zudem ein Küstenstandort (Dornumersiel) mit einer bekannten Lokalpopulation verschiedener Fledermausarten und die unbewohnte und gehölzfreie Insel Mellum gewählt. Zu den genauen Aufstellorten siehe Tabelle 1.

Als Detektorsystem wurde der AnaBat Express Detektor (Titley Scientific, Teilersystem) gewählt. Dieses Detektorsystem zeichnete automatisch jede Nacht zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang alle Fledermauskontakte auf und speichert die Daten sekundengenau auf eine SD-Karte. Die Daten werden anschließend mit dem dazu gehörigen Analyseprogramm AnaLookW ausgewertet. Als Bestimmungsliteratur diente vor allem Skiba (2003).

Ergebnisse

Nur auf zwei Inseln konnten im Untersuchungszeitraum Fledermäuse nachgewiesen werden (Tab. 2). Lediglich auf Norderney konnten höher Kontaktzahlen von mindestens vier Arten nachgewiesen werden. Am häufigsten war hier die Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*, gefolgt von der Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*. Ebenfalls häufig, wenngleich an den beiden Probestellen mit unterschiedlicher Aktivitätsdichte, waren Kontakte der Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)* und der Gattung Myotis *(Myotis spec.)*; sicher bestimmt werden konnte aus dieser Gattung nur die Teichfledermaus *(Myotis dasycneme)*. Bei den übrigen handelt

Tab. 2: Anzahl festgestellter Fledermauskontakte an den einzelnen Probestandorten (Nnoc = Nyctalus noctula*/Abendsegler, Eser* = Eptesicus serotinus*/Breitflügelfledermaus, Pnat* = Pipistrellus nathusii*/Rauhautfledermaus, Ppip* = P. pipistrellus*/Zwergfledermaus, Pspec* = Pipistrellus spec*/unbestimmte Pipistrellus-Art, Mdas* = Myotis dasycneme*/Teichfledermaus, Mspec* = Myotis spec.*/unbestimmte Myotis-Art)*

	Nnoc	**Eser**	**Nyctaloid**	**Pnat**	**Ppip**	**Pspec**	**Mdas**	**Mspec**
Borkum								
Juist								
Norderney 1		10	24	7287	2127	258	520	368
Norderney 2		313	115	2783	956	260		4
Langeoog								
Spiekeroog								
Wangerooge								
Mellum			1	4				
Dornumersiel	37	20	11	38	4			

es sich vermutlich vornehmlich um Wasserfledermäuse *(Myotis daubentonii)*. Zusätzlich wurden Rufsequenzen der sog. Nyctaloiden nachgewiesen. Hinter der Artengruppe Nyctaloid verbergen sich v.a. nicht sicher bestimmbare Rufe der Breitflügelfledermaus und/oder des Großen Abendseglers. Auf Spiekeroog wurden keine Fledermauskontakte aufgenommen.

Am Vergleichsstandort Mellum wurden ebenfalls nur Einzelkontakte vor allem der Rauhautfledermaus aufgenommen (Tab. 2), am Küstenstandort Dornumersiel dagegen wurden erwartungsgemäß regelmäßig Fledermäuse von insgesamt vier Arten festgestellt.

Diskussion

Auf den ostfriesischen Inseln wurden bislang mindestens zehn Fledermausarten nachgewiesen (Bach et al. 2009, Bröring et al. 1993, Frey et al. 2012, Niedringhaus et al. 2008, Skiba 2007, Walter et al. 2005, 2007, eigene Beobachtungen). Zwergfledermäuse wurden auf Borkum (Kock 1986, Skiba 2003) nachgewiesen. Nach Hofmann (1996) werden für Borkum Großer Abendsegler, Kleinabendsegler (denn bei dem von Hofmann als Nordfledermaus angesprochenen Tier handelt es sich um einen Kleinabendsegler), Zwerg- und Zweifarbfledermaus als sichere Arten aufgeführt. Im September 2006 wies zudem Skiba (2007) die Rauhaut-, Wasser-, Breitflügel- und Teichfledermaus auf Borkum nach. Bröring et al. (1993) geben für Borkum und Norderney aus der Zeit nach 1975 die Zwergfledermaus als nicht indigene, sondern ggf. verdriftete Art an. Während Zuguntersuchungen auf Wangerooge erfassten Bach et al. (2009), Bach & Bach (unveröff.) und Frey et al. (2012) zu den schon oben für Borkum genannten Arten noch die Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)* und Langohren *(Plecotus spec.)*. Dense (1989) gibt für Wangerooge einen Totfund eines Abendseglers (vom 14.11.1959 durch Goethe) und eine Beobachtung einer Rauhautfledermaus aus der herbstlichen Zugzeit 1989 an. Auch für Mellum liegen vergleichbare Artennachweise vor (Bach et al. 2009, Frey et al. 2012).

Neben der für Norderney schon nachgewiesenen Zwergfledermaus (Temme 1988 zitiert in Niedringhaus et al. 2008) fand Bach (2010) während der Zugzeiten Abendsegler, Zweifarb-, Breitflügel-, Rauhaut-, Zwerg-, Wasser- und Teichfledermaus, zudem bestand der Verdacht auf einen Kleinabendseglerkontakt. Im April 2010 konnten Quartiere der Breitflügel- und Rauhautfledermaus in der Marienstraße gefunden werden. Auch existiert ein Quartierverdacht für beide Arten im ehemaligen Kurhaus im Dezember 2015 (Bach 2016).

Zusätzlich zu den ostfriesischen Inseln und Mellum wurde im Jahr 2010 auch Neuwerk während des Frühjahrszuges untersucht (Frey et al. 2012). Hier wurden neben ziehenden Rauhautfledermäusen auch vereinzelte Große Abendsegler, Breitflügel- und Zwergfledermäuse festgestellt.

Die Fledermausnachweise von Borkum und Norderney existieren nach Skiba (2007) und Bach (2010) vornehmlich aus den Zugperioden im Frühjahr und Herbst. Der einzige Fledermausnachweis auf Borkum außerhalb der Zugzeit stammt von Ruhwedel. Es soll sich dabei um eine Teichfledermaus gehandelt haben, die am 23.7.2005 gefunden wurde (Skiba 2007). WALTER et al. (2007) vermuten allerdings, dass die Breitflügelfledermaus Borkum möglicherweise auch außerhalb der Zugzeiten besiedelt. Grund hierfür ist der Nachweis dieser Art im Mai 2007. Von der unbewohnten Insel Memmert stammt ein Totfund des Kleinabendseglers vom 11.06.1961 (Skiba

Abb. 2: Fledermausdetektor-System AnaBat Express (Foto: I. Niermann)

Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) *(Foto: M. König)*

2007). Der Autor vermutet allerdings, dass dieses mumifizierte Tier auf dem Zug im Herbst 1960 verendete (ebd.). Auch an der Naturschutzstation-Ost auf Wangerooge werden immer wieder ganz vereinzelt Kontakte des Großen Abendseglers, der Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus und sogar von *Myotis spec.* aufgezeichnet (Bach & Bach unveröff.), so auch im Juni/Juli 2015. Auch für Langeoog liegt ein Sommerfund der Teichfledermaus an einem See neben dem Flugplatz am Tag der Artenvielfalt Ende Juni 2012 - jagend an einem Teich im Westen der Insel - vor (Bach unveröff.).

Auf Spiekeroog finden seit dem Jahr 2013 systematische Erfassungen von Fledermäusen mittels akustischer Langzeiterfassungen (Avisoft - System) am Betriebshof des NLWKN im Westen der Insel statt (Donning unveröff.). Die Verteilung der Aktivitäten zeigt hier hauptsächlich zugbedingte Aktivitäten der Rauhautfledermaus, teils auch von Großen Abendseglern und einiger unbestimmter Nyctaloide. Aus den Jahren 2013 und 2014 existieren vereinzelte Sommernachweise aus der akustischen Dauererfassung, welche nicht mit Zugbewegungen in Zusammenhang gebracht werden können. Zu nennen sind hier folgende Arten: Rauhaut- und Zwergfledermaus (Einzelkontakte nur aus 2013), Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler und im Juli 2013 auch zwei Vertreter der Gattung *Myotis* (wahrscheinlichste Art: Wasserfledermaus). Zudem sind sporadisch manuelle Detektornachweise von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen (z.B. an der Polizeistation am Tranpad, am nördlichen Dorfrand) in den Sommermonaten gelungen.

Die Ergebnisse der Erfassungen während der Wochenstubenzeit im Jahr 2015 zeigen, dass auf den meisten Inseln nicht mit ansässigen Lokalpopulationen zu rechnen ist. Eine Ausnahme bildet nach den hier vorgelegten Untersuchungsergebnissen Norderney, wo sowohl Breitflügelfledermäuse als auch Rauhaut- und Zwergfledermäuse ansässig sein dürften. Ob die für vereinzelte Inseln angegebenen Einzelnachweise zur Wochenstubenzeit als Hinweis auf eine ansässige Lokalpopulation sind, ist mehr als fraglich. Dies zeigen die ebenfalls vereinzelten Fledermauskontakte auf den unbewohnten Insel Mellum (kein Sommerquartierhinweis im einzigen Gebäude der Insel bzw. in den Bunkern, kein Vorkommen geeigneter Baumhöhlen). Viel wahrscheinlicher ist es, dass vereinzelte am Festland ansässige Tiere immer wieder mal bei guten Wetterbedingungen den kurzen Weg übers Wattenmeer (ca. 3-6 km) finden, um auf den Inseln zu jagen. Aus diversen Studien vom Festland ist bekannt, dass einige Fledermausarten auch im Sommer sehr große Aktivitätsradien zur Jagd nutzen (z.B. Boye et al. 2004, Catto et al. 1996, Gebhard & Bogdanowicz 2004).

Über Gründe für eine Lokalpopulation auf Norderney kann nur spekuliert werden. Ausreichende Quartiermöglichkeiten an Gebäuden existieren auf allen untersuchten Inseln. Möglicherweise spielt auf Norderney der höhere Anteil älterer und höhere Bäume und die größere Verfügbarkeit von Süßwasser (größere Teiche, Seen) als Jagdhabitate eine wichtige Rolle. Dies zu klären, wäre eine Aufgabe der kommenden Jahre ebenso wie die Frage, ob Spiekeroog ebenfalls eine Lokalpopulation besitzt oder ob es sich hierbei um vom Festland anfliegende Tiere handelt.

Dank

An dieser Stelle möchten wir uns herzlich bei allen Helfern vor Ort bedanken, welche die Detektoren betreut haben: Axel Giese, Holger Riedesel, Bernd Geismann, Jens Heyken, André Karmer und Jens Weinbecker.

Literatur

Bach, L., P. Bach, A. Helge, K. Maatz, V. Schwarz, M. Teuscher & J. Zöller (2009): Fledermauszug auf Wangerooge – erste Ergebnisse aus dem Jahr 2009. – Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat) Band 8, Heft 1: 10-12.

Bach, L. (2009): Fledermauserfassung im Projekt „Bebauungsplan Nr. 34b". –unveröff. Gutachten i.A. Diekmann & Mosebach: 21 Seiten.

Bach, L. (2010): Fledermauserfassung im Projekt „Bebauungsplan Nr. 34b". –unveröff. Gutachten i.A. Diekmann & Mosebach: 23 Seiten.

Bach, L. (2016): Hausabriss ehemaliges Kurhaus, Norderney, Fachbeitrag Fledermäuse - Kontrolle potentieller Quartiere – unveröff. Gutachten i.A. NWP: 7 Seiten.

Boye, P., C. Dense & U. Rahmel (2004): Myotis dasycneme. In: Petersen, B., G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder & A. Ssymank (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. – Schriftreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69(2): 482-488.

Bröring, U., R. Dahmen, V. Haeseler, R.v. Lemm, R. Niedringhaus & W. Schultz (1993): Dokumentation der Daten zur Fauna und Flora terrestrischer Systeme im Niedersächsischen Wattenmeer Nr.2/1993 Band 2: Berichte aus der Ökosystemforschung Wattenmeer: 148-149.

Catto, C.M., A.M. Hutson, P.A. Racey & P.J. Stephenson (1996): Foraging behaviour and habitate use of the serotine bat (Eptesicus serotinus) in southern England. – J.Zool. 238: 623-633.

Dense, C. (1989): Bestandsaufnahme von Fledermäusen im LK Friesland – unveröff. Gutachten i.A. des Landkreis Friesland: 85 Seiten

Frey, K., Bach, L., Bach, P. & Brunken, H. (2012): Fledermauszug entlang der südlichen Nordseeküste. - NaBiV 128: 185-204.

Gebhard J. & W. Bogdanowicz (2004): Nyctalus noctula – Großer Abendsegler. In Krapp (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas 4, II, Aula Verlag: 607-694.

Goethe, F. (1962): Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri) auf der Nordseeinsel Memmert. - Beitr. Naturkd. Niedersachs. 15 (3): 63-64.

Hofmann, B. (1996): Gefft up Börkum Fleddermusen? Ditjes un' Datjes, Kleine Borkumer Geschichten zum Zeitvertreib. - Insel-Werbung 16-25. Borkum.

Kock, D. (1986): Zur Säugetierfauna der Nordseeinsel Borkum. - Säugetierkd. Mitt. 32: 293-295.
Niedringhaus, R., V. Haeseler & P. Janiesch (Hrsg.) (2008): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln – Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität – Schriftenreihe Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Band 11: 1-470 (inklusive Karten-Anhang).
Poerink, J.B. & R. Haselager (2013): Monitoring Migartie Vleermuizen Rottumeroog voor- en Najaar 2012. – Field work Company Report-Nr. 20130102: 9 pp. https://staatsbosbeheerrottum.files.wordpress.com/2013/03/vleermuismigratie-rottumeroog-2012-fieldwork-company.pdf
Rack, E. (1974): Landeskunde Ostfriesland. - Arbeitsgemeinschaft d. Sparkassen Ostfrieslands, Norden. 64 S.
Rydell J., L. Bach, P. Bach, L. Guia Diaz, J. Furmankiewicz, N. Hagner-Wahlsten, EM. Kyheröinen, T. Lilley, M. Masing, M.M. Meyer, G. Pētersons, J. Šuba, V. Vasko, V. Vintulis & A. Hedenström (2014): Phenology of migratory bat activity across the Baltic Sea and the south-eastern North Sea. – Acta Chiropterologica 16(1): 139-147.
Skiba, R. (2003): Europäische Fledermäuse. - Neue Brehmbücherei 648, 212 S.
Skiba, R. (2007): Die Fledermäuse im Bereich der deutschen Nordsee unter Berücksichtigung der Gefährdung durch Windenergieanlagen (WEA). – Nyctalus 12 (2-3): 199-220.
Walter, G., H. Matthes & M. Joost (2005): Fledermausnachweise bei Offshore-Untersuchungen im Bereich von Nord- und Ostsee. - Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat) 4(1): 8-12.
Walther, G., H. Matthes, H. & M. Joost (2007): Fledermauszug über Nord- und Ostsee. Ergebnisse aus Offshore-Untersuchungen und deren Einordnung in das bisher bekannte Bild zum Zuggeschehen. - Nyctalus (N.F.) 12: 221-233.

Anschrift der Verfasser:
Lothar Bach
Hamfhofsweg 125b
28357 Bremen

Ivo Niermann
Leinstraße 6
30880 Laatzen

Axel Donning
Mühlenstraße 58
48431 Rheine

Impressum

Herausgeber
Der Mellumrat e.V.
- Naturschutz- und Forschungsgemeinschaft -
Verantwortl. I.S.d. Presseges.: Dr. Thomas Clemens
c/o Der Mellumrat e.V.
Zum Jadebusen 179, D-26316 Varel-Dangast

Schriftleitung
Dr. Thomas Clemens
Dr. Ulf Beichle
Zum Jadebusen 179, D-26316 Varel-Dangast
Telefon + 49 (0) 4451 8 41 91, Fax + 49 (0) 4451 96 97 84

Manuskriptrichtlinie
Bitte der Homepage des Mellumrates (www.mellumrat.de) entnehmen; Autoren erhalten bis zu 10 Stück ihres Beitrages kostenlos, weitere gegen Bezahlung

Internationale Standard Serial Number
ISSN 1619-8565

Gesamtherstellung
KomRegis
Paulstraße 7a, D-26129 Oldenburg
Auflage 1000 Stück

Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen die Meinung des Verfassers, nicht unbedingt die der Schriftleitung dar. Rezensionsexemplare von Büchern oder Zeitschriften bitten wir an die Schriftleitung zu senden. Der Bezugspreis für diese Zeitschrift ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Vorstand des Mellumrat e.V.
1.Vorsitzender
Dr. Thomas Clemens
Ilexweg 1, D-26316 Varel
Telefon +49 (0) 4451 8 32 48
clemens.petermann@t-online.de

2. Vorsitzender
Dr. Ulf Beichle
Zur Försterei 61, 26203 Wardenburg
Telefon 049 (0) 4407 71 85 66, ulf.beichle@web.de

Schriftführer
Armin Tuinmann
Brookmerlandring 11, D-26441 Jever
Telefon +49 (0) 4461 34 55

Direktor des Instituts für Vogelforschung
"Vogelwarte Helgoland"
Prof. Dr. Franz Bairlein
An der Vogelwarte 21, D-26386 Wilhelmshaven
Telefon +49 (0) 4421 96 89 0

Schatzmeister
Dr. Udo Funch
Dorfstraße 13, 26180 Rastede-Loy
Telefon +49 (0) 4402 8 22 36
u.funch@t-online.de

Referent für Öffentlichkeitsarbeit
Helmut Behrends
Freesenweg 41, 26131 Oldenburg
Telefon +49 (0) 441 50 75 98
helmut.behrends.ol@ewetel.net

Geschäftsführer und Geschäftsstelle
Mathias Heckroth
Der Mellumrat e.V.
Zum Jadebusen 179, D-26316 Varel-Dangast
Telefon +49 (0) 4451 8 41 91, info@mellumrat.de
Homepage: www.mellumrat.de

Bankverbindung
Raiffeisen-Volksbank, Varel-Nordenham
BIC: GENODEF1VAR
IBAN: DE85 2826 2673 0121 7658 00

Elymus athericus (Link) Kerguélen im Langeooger Sommerpolder – Die Strand-Quecke leistet einen Beitrag zur historischen Küstenforschung

Von Imke Janssen und Holger Freund

Einführung

In den letzten 30 Jahren hat sich die Strand-Quecke (Elymus athericus), eine heimische Grasart, in vielen Salzwiesen der Wattenmeerküste massiv ausgebreitet (Bockelmann 2002). So auch im Langeooger Sommerpolder, einem ehemals eingedeichten und nun rückgedeichtem Gebiet innerhalb der Salzwiesen auf der Ostfriesischen Insel Langeoog. Der Sommerpolder wurde in den Jahren 1934-1935 durch einen 5,5 km langen Sommerdeich eingedeicht (Barkowski und Freund 2005), um die sommerliche Beweidung des Gebiets zu ermöglichen. Im Rahmen einer Kompensationsmaßnahme für den Naturschutz wurde dieser Deich in den Jahren 2004/2005 wieder abgetragen (Barkowski und Freund 2005) und das Gebiet dadurch wieder der natürlichen Tidedynamik ausgesetzt. Die Vegetationsveränderungen in Folge dieser Renaturierungsmaßnahme sind durch regelmäßige Kartierungen eines Teilgebiets des Langeooger Sommerpolders (Abb. 1) gut dokumentiert. Die letzte Kartierung aus dem Jahr 2013 und der Vergleich mit älteren Kartierungen zeigen hierbei deutlich, dass sich die Elymus athericus-Bestände nach einem vorübergehenden Rückgang, seit 2009 wieder stärker ausgebreitet haben.

Salzwiesen sind generell durch eine Veränderung der Vegetation mit zunehmender oder abnehmender Geländehöhe gekennzeichnet (Adam 1990). Mit der Höhe des Geländes über dem mittleren Tidehochwasser (MTHw) ändern sich auch die Häufigkeit und Dauer der tidebedingten Überflutungen, die dann zur Ausbildung verschiedener Vegetationszonen führen (Barkowski und Freund 2006). Grob lassen sich drei Vegetationszonen unterschieden: Die Pionier- oder Quellerzone, die untere Salzwiese und die obere Salzwiese (Stock et al. 2009). Meist wird unter dieser Zonierung eine gürtelförmige, parallel zur Küste verlaufende Anordnung der Vegetationszonen verstanden (Adam 1990), bei der das Gelände von der Wattkante in Richtung Festland oder Inselkern allmählich ansteigt. Diese Zonierung kann jedoch kleinräumig, bedingt durch die Morphologie des Geländes, variieren (Adam 1990). Die Strandquecke bevorzugt sandige, höher gelegene Standorte, die unter einem geringen Salzeinfluss stehen (Petersen und Pott 2005). Die Gesellschaft der Strandquecke, das Agropyretum litoralis, wird deshalb gewöhnlich der oberen Salzwiese zugeordnet. Ausgehend von der oben beschriebenen Zonierung sollte die Strandquecken-Gesellschaft im Langeooger Sommerpolder vor allem im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets, nahe des Deichfußes zu finden sein. Die Kartierung aus dem Jahr 2013 zeigt jedoch, dass sich die Quecken-Bestände über die gesamte Breite der Salzwiesen von der Wattkante bis zum Deichfuß ausgebreitet haben (Abb. 2). Diese Entwicklung kann

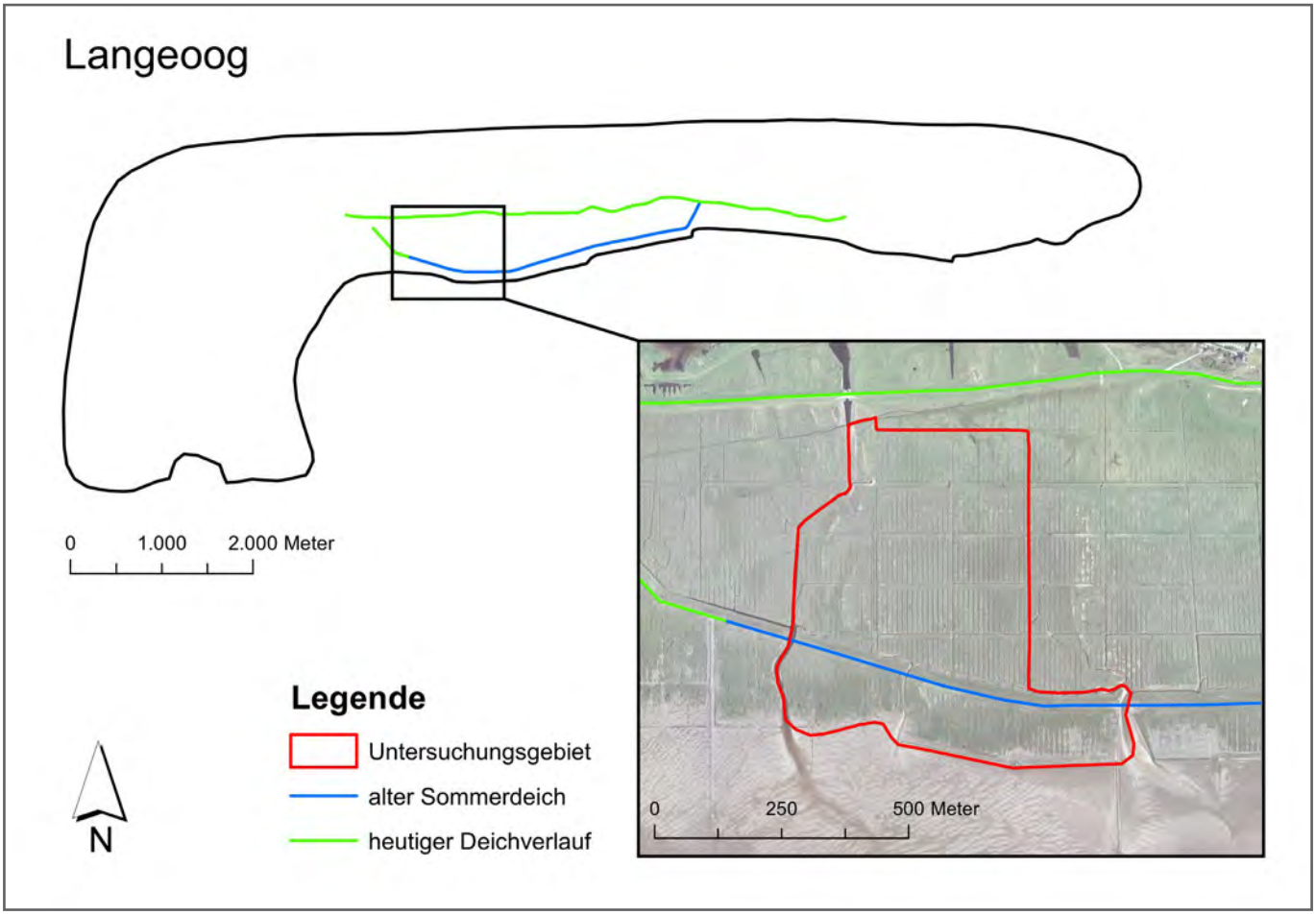


Abb.1: Verlauf des alten und neuen Sommerdeiches und Lage des Untersuchungsgebietes auf Langeoog. Eigene Darstellung; Datengrundlage: Luftbild der Insel Langeoog: Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer.

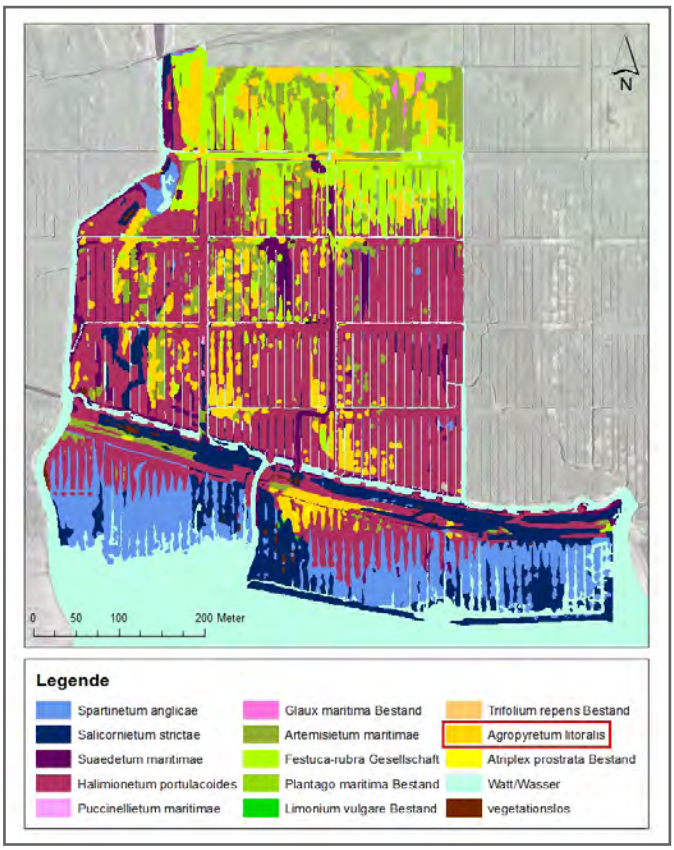


Abb. 2: Vegetationskarte Langeooger Sommerpolder 2013. Eigene Darstellung, Bearbeiter: Imke Janssen.

darauf zurückzuführen sein, dass die Quecken-Bestände in tiefer gelegene Bereiche der Salzwiese vorgedrungen sind. Eine Ausbreitung von Elymus athericus in die untere Salzwiese wurde bereits in anderen Salzwiesen der Wattmeerküste beobachtet (Bockelmann und Neuhaus 1999). Daneben könnte eine Ausbreitung entlang höher gelegener Bereiche eine Erklärung für das auffällige Verbreitungsmuster der Strandquecken-Gesellschaft im Langeooger Sommerpolder sein. Um dies herauszufinden, wurde im Untersuchungsgebiet der Zusammenhang zwischen Geländehöhe und Verbreitung der Strandquecke anhand von Messungen und der Auswertung eines Geländemodells sowie einer historischen Karte genauer untersucht.

Methodik

Zur Vermessung der Geländehöhen wurden im Untersuchungsgebiet sieben Probeflächen ausgewählt, die im Grenzbereich zwischen der Strandquecken-Gesellschaft und anderen Gesellschaften der Salzwiese liegen. Die Probeflächen wurden, soweit möglich, etwa gleichmäßig über die gesamte Breite der Salzwiese verteilt. Innerhalb dieser 2 x 4 m großen Flächen wurde die Höhe über NHN (Normalhöhennull) mit Hilfe eines Differential-GPS und eines SEB (Sedimentation-Erosion-Bar) an jeweils etwa 500 Messpunkten ermittelt. Auf Basis dieser Daten konnten von den sieben Probeflächen digitale Höhenmodelle mit Hilfe eines GIS (Geoinformationssystem) erstellt und ausgewertet werden. Um die so ermittelten Höhendaten einzuordnen und zu validieren wurde ein digitales Höhenmodell des gesamten Sommerpolders auf Basis einer Laserscan-Befliegung aus dem Jahr 2005 im Hinblick auf die Verteilung der Geländehöhen innerhalb der verschiedenen Pflanzengesellschaften ausgewertet. Zusätzlich wurde zur Auswertung der Höhendaten eine historische topographische Karte der Insel Langeoog aus dem Jahr 1892 hinzugezogen. Diese Karte zeigt das Ostende der Insel mit der ursprünglichen und natürlichen Küstenlinie gut 40 Jahre vor dem Bau des alten Sommerdeiches (Abb. 3). Die historische Karte wurde anhand eines aktuellen Luftbildes der Insel georeferenziert und anschließend mit der Vegetationskarte aus dem Jahr 2013 verglichen. Alle Karten- und Höhendatenauswertungen wurden mit dem Programm ArcGIS der Firma ESRI durchgeführt.

Ergebnisse und Diskussion

Die Auswertung der sieben Höhenmodelle für die Probeflächen zeigt, dass alle untersuchten Quecken-Bestände der oberen Salzwiese zugeordnet werden können. Die obere Salzwiese beginnt bei etwa 25 cm über MThw (Petersen und Pott 2005). Das mittlere Hochwasser wird für Langeoog mit 140 cm über NHN angegeben (BSH 2014). Die obere Salzwiese beginnt hier also etwa bei 165 cm über NHN. In allen Probeflächen lag die Geländehöhe innerhalb der Queckenbestände im Mittel über 165 cm über NHN. Als niedrigster Wert wurde 159 cm über NHN gemessen. Diese Ergebnisse zeigen, dass sich höhere liegende Standorte, also Bereiche die der oberen Salzwiese zugeordnet werden, über die gesamte Breite des

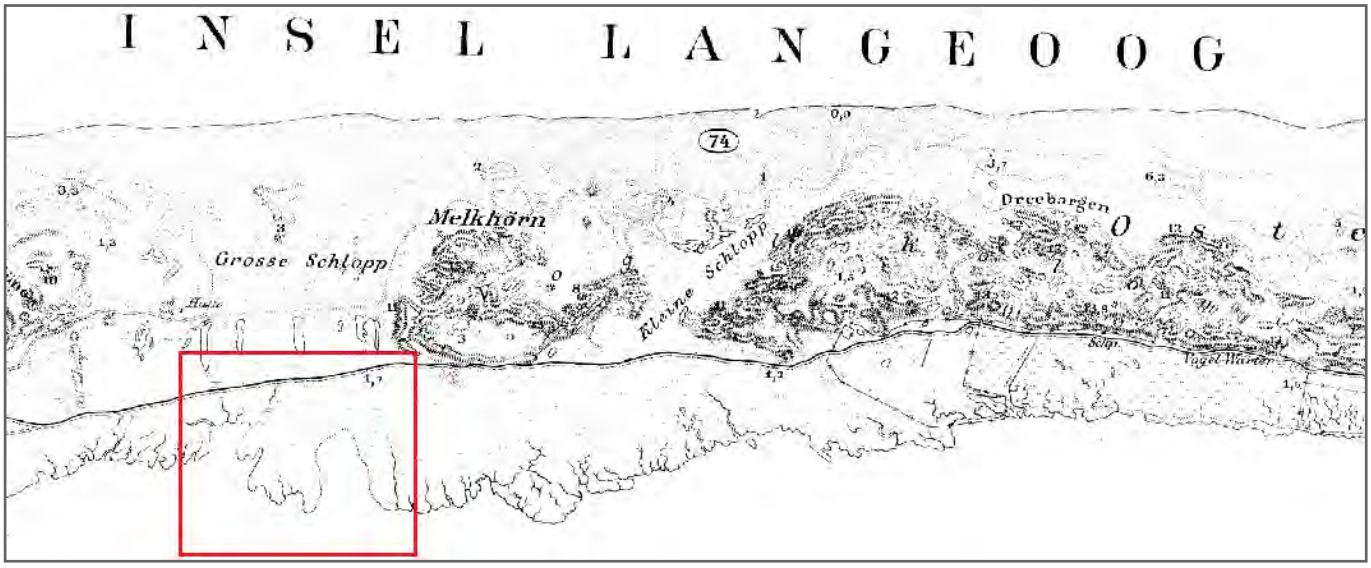


Abb.3: Lage des Untersuchungsgebietes in einem Ausschnitt aus einer historischen Karte der Insel Langeoog. Eigene Darstellung; Datengrundlage: Königl. Preuss. Landes-Aufnahme 1891, Herausgegeben 1892, TK25, Langeoog Ostende.

Untersuchungsgebietes verteilen. Beim Vergleich der Vegetationskarte mit dem digitalen Geländemodell des Sommerpolders wird dieses Ergebnis ebenfalls deutlich. Die Ähnlichkeit zwischen der Vegetationskarte und dem Geländemodell zeigt deutlich den Zusammenhang zwischen der Vegetations- und Höhenzonierung. Die Analyse des Geländemodells mit ArcGIS bestätigt darüber hinaus, dass die Strandquecken-Gesellschaft die am höchsten gelegenen Bereiche des Untersuchungsgebietes besiedelt. Es bleibt die Frage, wie dieses auffällige Höhen- und damit auch Vegetationsmuster im Langeooger Sommerpolder entstanden ist. Die Antwort auf diese Frage liefert die Auswertung der historischen Karte aus dem Jahr 1892. Eine Ähnlichkeit zwischen dem Muster, das die Queckenbestände im Untersuchungsgebiet bilden und dem Verlauf der ursprünglichen Küstenlinie in diesem Bereich fällt bereits auf, wenn man die historische Karte und die Vegetationskarte nebeneinander betrachtet. Wird die alte Karte georeferenziert und über die Vegetationskarte gelegt, wird deutlich, dass sich die Queckenbestände nördlich des alten Sommerdeiches tatsächlich entlang der ursprünglichen Küstenlinie ausbreiten (Abb. 4). Obwohl die Küste Langeoogs im Bereich des Sommerpolders durch den Deichbau stark verändert wurde, ist die Morphologie des Geländes, über 70 Jahre nach der Eindeichung, immer noch durch die ursprüngliche Küstenlinie geprägt. Die daraus resultierenden Höhenunterschiede beeinflussen in Folge der Rückdeichungsmaßnahme die Vegetation im Sommerpolder, sodass sich die alten Strukturen in der heutigen Vegetationskarte und besonders in dem Verbreitungsmuster der Strandquecke widerspiegeln.

Diatomeenanalytische Untersuchungen an Kurzkernen aus dem Langeooger Sommerpolder belegen weiterhin, dass der Sommerdeich bei seiner Errichtung stellenweise in nicht deichreifem Gebiet errichtet wurde, vermutlich um eine kurze Deichlinie zu erreichen. Das in Abb. 5 dargestellte Profil Langeoog 6 wurde in unmittelbarer Nähe des nun geschleiften Sommerdeichs südlich der DJH Langeoog in einer Aufgrabung gewonnen. Die unteren Abschnitte A und B spiegeln hierbei eine Kieselalgenvergesellschaftung der Pionierzone (A) im Übergang zur unteren Salzwiese wieder, wobei im unteren Abschnitt A noch epipelische, also an feineres Sediment gebundene Arten wie z. B. *Scolioneis tumida* und *Navicula digitoradiata* dominieren. Der direkte Einfluss der Errichtung des Sommerdeichs ist ab einer Tiefe von 20 cm im Diagramm sichtbar. Die Anzahl auswertbarer Diatomeenschalen geht deutlich zurück und der Anteil grobverkieselter pelagischer Arten wie z. B. *Paralia sulcata, Actinoptychus senarius* oder *Hyalodiscus scoticus* steigt signifikant an. Diese planktischen Arten werden phasenweise in den Sommerpolder gespült und nicht wieder resuspendiert, also aus dem Gebiet ausgetragen und reichern sich somit an. Der schnelle Wandel von einer Pionierzone in eine obere Salzwiese wird durch die Zunahme von Arten wie *Diploneis interrupta* bzw. *Hantzschia amphioxys* angezeigt (Abschnitte C/D).

Zusammenfassung

In den letzten Jahren hat sich die Strandquecke *(Elymus athericus)* im renaturierten Langeooger Sommerpolder stark ausgebreitet. Da *Elymus athericus* für gewöhnlich in der oberen

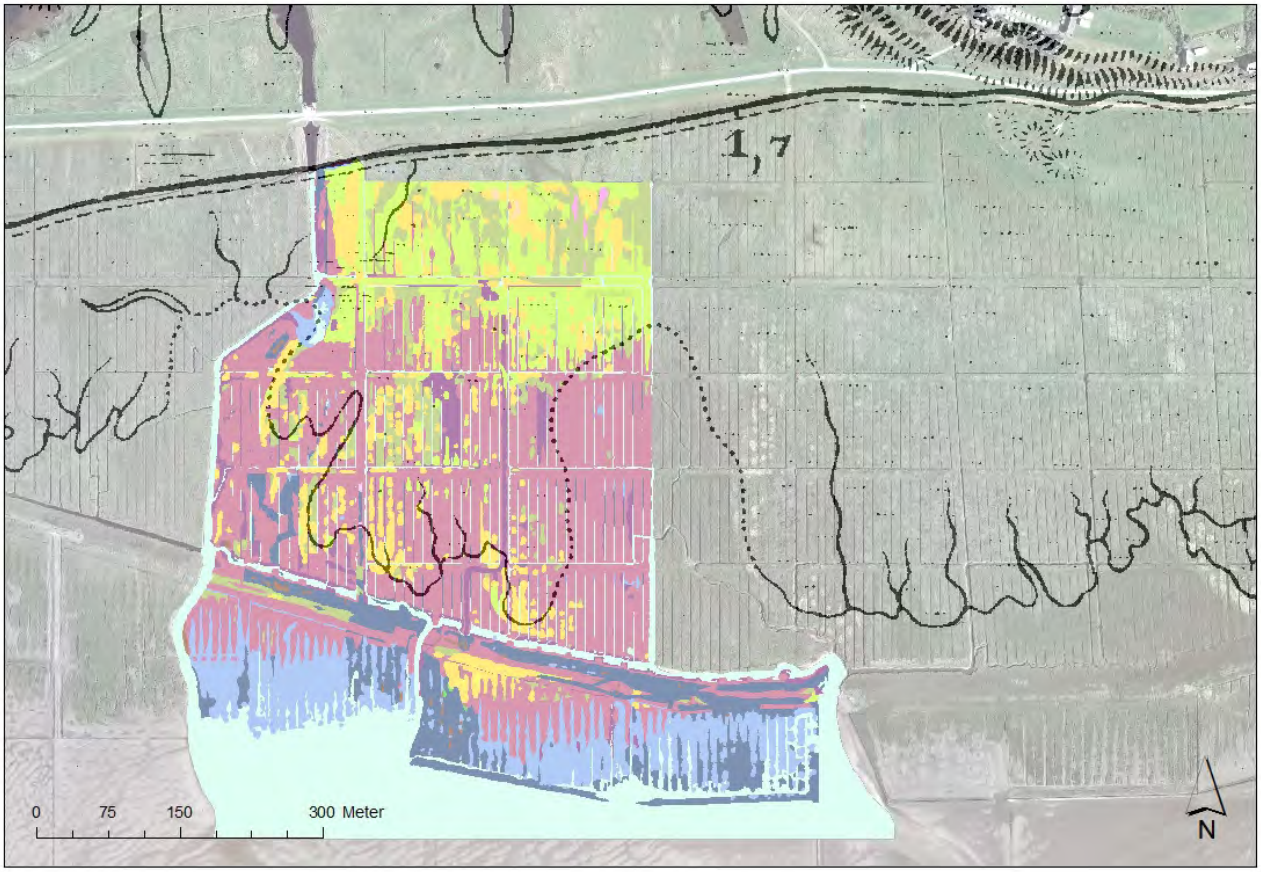


Abb. 4: Vergleich der historischen Küstenlinie mit dem Vegetationsmuster im Untersuchungsgebiet. Eigene Darstellung; Datengrundlage: Königl. Preuss. Landes-Aufnahme 1891, Herausgegeben 1892, TK25, Langeoog Ostende, georeferenziert mit ArcGIS; Vegetationskartierung 2013, Bearbeiter: Imke Janssen.

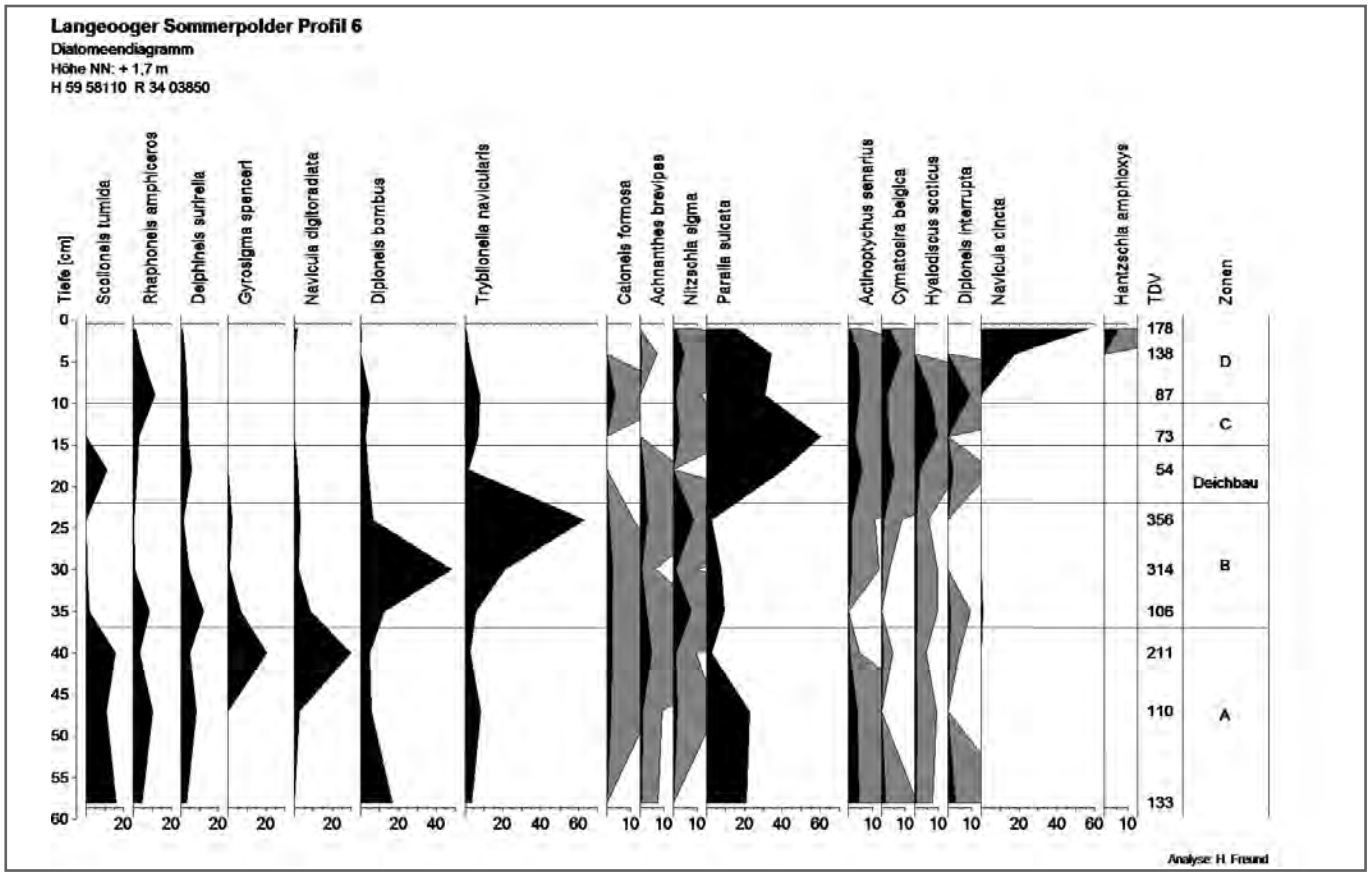


Abb. 5: Diatomeendiagramm Langeooger Sommerpolder Profil 6. Die dargestellten Prozentwerte beziehen sich auf die Gesamtzahl ausgezählter Diatomeenvalven (TDV = Total Diatom valves). Die grau hinterlegten Flächen kennzeichnen eine 10fache Überhöhung der dargestellten Prozentwerte.

Salzwiese vorkommt, ist es auffällig, dass sich die Bestände über die gesamte Breite der Salzwiese verteilt haben. Um die Standorte von *Elymus athericus* im Hinblick auf die Geländehöhe zu charakterisieren wurden Messungen durchgeführt und Kartenmaterial ausgewertet. Die Auswertung der Daten ergab, dass trotz des auffälligen Verbreitungsmusters alle Standorte von Elymus athericus der oberen Salzwiese zugeordnet werden können. Das Verbreitungsmuster ist dabei mit großer Wahrscheinlichkeit auf die ursprüngliche Küstenlinie von Langeoog zurückzuführen. Dies wird durch die Auswertung einer historischen Karte ersichtlich.

Summary

In the past years *Elymus athericus* has heavily extended its distribution in the renaturalized Langeoog polder. Considering that *Elymus athericus* normally occurs in the upper saltmarsh, it seems remarkable that its population spread over the whole width of the saltmarsh. For analyzing the sites where Elymus athericus occurs with regard to the elevation, measurements were performed and digital maps were analysed. The data shows that, despite the remarkable distribution pattern, all sites where Elymus athericus occurs can be assigned to the upper saltmarsh. There is a high probability that this pattern is due to the original and historical coast line, which is shown by the interpretation of a historical map.

Literatur

Adam, P. (1990): Saltmarsh ecology. Cambridge: University Press.

Barkowski, J. & H. Freund (2005): 70 Jahre Vegetationsveränderungen im Langeooger Sommerpolder – Ergebnisse von Vegetationskartierungen, Monitoring und paläoökologischen Untersuchungen. In: Schriften des Arbeitskreises Landes- und Volkskunde (8), S.96-111.

Barkowski, J. & H. Freund (2006): Die Renaturierung des Langeooger Sommerpolders – Eine zweite Chance für die Salzwiese. In: Oldenburger Landesverein für Geschichte, Natur- und Heimatkunde e.V. (Hrsg.): Oldenburger Jahrbuch, Bd. 106. Oldenburg: Isensee, S.257-278.

Bockelmann, A.-C. (2002): Ordinary and successful – the invasion of Elymus athericus in European salt marshes. Dissertation. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.

Bockelmann, A.-C. & R. Neuhaus (1999): Competitive exclusion of Elymus athericus from a high-stress habitat in a European salt marsh. In: Journal of Ecology (87), S.503-513.

BSH (2014): Gezeitenkalender 2015.

Petersen, J.; Pott, R. (2005): Ostfriesische Inseln. Landschaft und Vegetation im Wandel. Hannover: Schlütersche.

Stock, M., H.-H. Bergmann & H. Zucchi (2009): Watt. Lebensraum zwischen Land und Meer. Heide: Boyens.

Adresse der Autoren:
Imke Janssen und Dr. Holger Freund
Institut für Chemie und Biologie des Meeres - AG Geoökologie, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Schleusenstr. 1, 26382 Wilhelmshaven
E-Mail: holger.freund@uni.-oldenburg.de

Neue Erkenntnisse zum Nahrungserwerb der Kegelrobbe!

Zusammengestellt von Eike Hartwig

Die Kegelrobbe *Halichoerus grypus* zählt zu den großen Meeressäugern im Gebiet der Nordsee und des Wattenmeeres (Abb. 1). Bis in die 1970er Jahre war sie nur seltener Gast im Wattenmeer, bevor sich Ende der 70er Jahre wieder eine erste Kegelrobbenkolonie etablieren konnte. Die bedeutendsten reproduzierenden Kolonien befinden sich heute auf der Helgoländer Düne, der Kachelotplate nahe Juist sowie auf dem Jungnamensand westlich von Amrum. Die Gesamtzahl dieser Art im Wattenmeer betrug in der Saison 2013/2014 nach Zählungen aus der Luft insgesamt 4.276 Tiere (Niederlande: 3.364, Niedersachsen/Hamburg: 227, Schleswig-Holstein: 62, Helgoland: 623), ferner wurden 609 Jungtiere erfasst (Brasseur et al. 2014).

In den letzten Jahren wurde durch eine Reihe von Veröffentlichungen bekannt, dass die Kegelrobbe für andere Meeressäuger ein Fressfeind (Prädator) sein kann (Haelters et al. 2012; Jauniaux et al. 2014; Leopold et al. 2015). Erste Hinweise über das räuberische Verhalten der Kegelrobbe ergaben Totfunde von Schweinswalen mit unerklärlichen Bisswunden im Jahre 2011 an der belgischen Küste und 2013 an der französischen Küste; diese Verletzungen wurden noch fälschlicherweise Schiffsschrauben zugewiesen. Erst Totfunde von verstümmelten Schweinswalen an der niederländischen Küste mit zick-zack-artigen Bisswunden, die unter anderem durch genetische Analysen der Kegelrobbe zugewiesen werden konnten, machten auf dieses Nahrungsverhalten aufmerksam.

Doch die Kegelrobbe verschont auch ihre eigenen Artgenossen nicht (Thompson et al. 2015). Im Dezember 2014 ergaben intensive visuelle Beobachtungen auf der Isle of May vor der schottischen Nordseeküste Angriffe von einer einzelnen besenderten adulten männlichen Kegelrobbe auf insgesamt 14 Kegelrobben-Jungtiere bis zu deren Tode, wobei Fleisch- und Speckstücke herausgerissen wurden; dieser Kegelrobben-Bulle wurde wenige Tage nach den schottischen Beobachtungen für längere Zeit im Bereich Amrum/Sylt erfasst, wo in dem Zeitraum ebenfalls auffällige Kadaver gefunden wurden.

Abb. 2: Ein aufgebrochener Seehund-Kadaver auf der Helgoländer Düne (Foto mit Erlaubnis von A. van Neer aus: van Neer et al. 2015)

Abb. 1: Kegelrobben-Bulle am Strand der Helgoländer Düne. Foto: Lilo Taddaya, hummerbude36@web.de

Frühere Totfunde von Jungtieren mit ähnlichen Bisswunden in der schottischen Region wurden der Fischerei zugeschrieben, doch die jetzt gemachten Verhaltensbeobachtungen konnten sie entlasten. Auch vor der Insel Helgoland wurde nach neuesten Beobachtungen dieses Verhalten festgestellt, zu dem noch keine weiteren Informationen vorliegen (A. van Neer schriftliche Mitteilung vom 29.06.2015).

Neu und überraschend sind Angriffe von Kegelrobben vor der Insel Helgoland auf Seehunde, eine mit der Kegelrobbe eng verwandte Art, die ein Team um Abbo van Neer von der Tierärztlichen Hochschule Hannover und dem Fischerei- und Meeres-Museum Esbjerg beschrieben hat (van Neer et al. 2015). Erstmals im Juli 2013 wurde etwa 30 m vor der Düne Helgolands ein junger Kegelrobben-Bulle entdeckt, der in einer Blutlache schwamm. Er tauchte dann - von noch mehr Blut umgeben - ab und zerrte wenig später einen toten Seehund an Land. Einige Stunden später wurde dieselbe männliche Kegelrobbe dabei beobachtet, wie sie einen jungen Seehund mit Nackenbissen festhielt und das Tier herumwirbelte. Die Untersuchung des Seehundkadavers ergab (Abb. 2), dass die Körperhöhle geöffnet war, und Haut, Speck und Muskelgewebe vom Kopf bis zu den Vordergliedmaßen fehlten.

Die beobachteten Attacken waren keine Einzelfälle, in der Zeit zwischen Juli und September 2013 und mehrfach in 2014 wurde Prädation an jungen Seehunden gesehen und mehrere Kadaver mit ähnlichen Verletzungen wurden gefunden. Charakteristisch für die Prädation durch Kegelrobben sind grade Wundkanten (Abb. 3), die dazu geführt haben, dass die Kadaver in der Vergangenheit falsch klassifiziert worden sind.

Videoaufzeichnungen zeigten, dass Kegelrobben mit ihren Brustflossen die Seehunde festhielten und an ihnen fraßen; dieses deutet nach Ansicht der Autoren „nur" auf Prädation und nicht auf ein aggressives Verhalten hin.

Welche Schlüsse ziehen die Autoren aus ihren Beobachtungen vor der Insel Helgoland? Sie vermuten, dass es sich wahr-

Grade Wundkanten an Kadavern sind für Prädation von Kegelrobben charakteristisch. *Foto: A. van Neer*

scheinlich nicht um eine anormale Eskalation von sexuellem Verhalten handelt, sondern eher um natürliches Jagdverhalten. Mit der Zunahme der Populationen der Meeressäuger in der südlichen Nordsee [die Seehundspopulation im Wattenmeer betrug 2014 insgesamt 39.100 Tiere (Galatius et al. 2014)], wird intra- wie interspezifischer Wettbewerb um Nahrungsressourcen zugenommen haben, d.h. dass Kegelrobben vermutlich seit langem Seehunde fressen. Die Vorfälle vor Helgoland könnten als ein Fall von individueller Spezialisation im Hinblick auf das Jagdverhalten gesehen werden.

Die Autoren meinen, da die Attacken auf Seehunde bisher nicht aufgefallen waren, müssten aufgefundene Kadaver mit ähnlichen Verletzungen im Lichte dieser Kenntnisse erneut bewertet werden. Weitere Forschung, um dieses Verhalten genauer zu erklären, ist durch schleswig-holsteinische Landesbehörden bereits gesichert (A. van Nee schriftliche Mitteilung vom 07.04.2016).

[Brasseur, S., R. Czeck, B. Diederichs, A. Galatius, L. F. Jensen, P. Körber, U. Siebert, J. Teilmann & S. Klöpper (2014): Grey Seal surveys in the Wadden Sea and Helgoland in 2013-2014. Grey seal population recovered after decrease. - Common Wadden Sea Secretariat (CWSS), Wilhelmshaven, Germany. ---- Galatius, A., S. Brasseur, R. Czeck, B. Diederichs, L. F. Jensen, P. Körber, U. Siebert, J. Teilmann & S. Klöpper (2014): Aerial surveys of harbour seals in the Wadden Sea. – Common Wadden Sea Secretariat (CWSS), Wilhelmshaven, Germany. ---- Haelters, J., F. Kerckhof, T. Jauniaux & S. Degraer (2012): The grey seal *(Halichoerus grypus)* as a predator of harbor porpoises *(Phocoena phocoena)*? – Aquatic Mammals 38/4: 343-353. ---- Jauniaux, T., M.-M. Garigliany, P. Loos, J.-L. Bourgain, T. Bouveroux, F. Coignoul, J. Haelters, J. Karpouzopoulos, S. Pezeril & D. Desmecht (2014): Bite injuries of grey seals (Halichoerus grypus) on harbor porpoises (Phocoena phocoena). – Plos One 9/12: e108993. ---- Leopold, M. F., L. Begeman, J. D. L. van Bleijswijk, L. L. IJsseldijk, H. J. Witte, & A. Gröne (2015): Exposing the gry seal as a major predator of harbor porpoises. – Pro. Roy. Soc. Loondon B 282/1798: 20142429. ---- Thompson, D., J. Onoufrinou, A. Brownlow & A. Bishop (2015): Preliminary report on predation by adult grey seals on grey seal pups as a possible explanation for corkscrew injury patterns seen in unexplained seal deaths. - Marine Mammal Scientific Support Research Programm MMSS/001/11 - Project Report USD 1&6 supplement. Sea Mammal Research Unit, Scottish Government: 14 pp. ---- van Neer, A., L. F. Jensen & U. Siebert (2015): Grey seal (Halichoerus grypus) predation on harbour seals (Phoca vitulina) on the island of Helgoland. – J. Sea Res. 97: 1-4.]

Ankündigungen und Termine

Exkursionen zur Insel Mellum mit der WEGA II von Wilhelmshaven Nassauhafen nach Mellum

Fr. 26.08.16 ab WHV Nassauhafen 8:30 Uhr
Rückankunft ca. 18:30 Uhr

Sa. 27.08.16 ab WHV Nassauhafen 9:30 Uhr
Rückankunft ca. 19:30 Uhr

So. 25.09.16 ab WHV Nassauhafen 9:00 Uhr
Rückankunft ca. 19:00 Uhr

Sa. 08.10.16 ab WHV Nassauhafen 6:30 Uhr
Rückankunft ca. 16:30 Uhr

So. 09.10.16 ab WHV Nassauhafen 7:00 Uhr
Rückankunft ca. 17:00 Uhr

Karten können bei der „Schifffahrtsgesellschaft WEGA" unter der Telefonnummer 04736/103302 oder 0172 411 79 02 bzw. per Mail: reederei@wega2-info.de bestellt werden. Infos auch unter www.wega2-info.de
Kosten: Erwachsene 48 €, Kinder bis 12J. 35 €.

8. Zugvogeltage im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer vom 08. – 16.10.2016
Informationen zu den Zugvogeltagen und Details zu den Angeboten unter www.zugvogeltage.de

Herbsttreffen des Mellumrat e.V. am Sa. 22.10.2016, siehe beigefügte Einladung.

Arbeitseinsätze zur Optimierung des Bruthabitats von Wiesenvögeln im Ostinnengroden der Insel Wangerooge
31.10. bis 05.11.2016, 10.12.2016.
Weitere Infos und Anmeldung unter info@mellumrat.de

See- und Küstenkolloquium
Das 11. Kolloquium der Arbeitsgemeinschaft Seevogelschutz (AGSV) findet vom 18. - 20 November 2016 in der Behörde für Umwelt und Energie, Hamburg-Wilhelmsburg statt.

Anfragen an: Rolf de Vries, Nachtigallenweg 42a, 22926 Ahrendsburg, Tel. 04102-58553, rdevries@hwk-inter.net

Vom Menschen gemachte Strukturen im Meer als Jagdgebiet für Robben?

Zusammengestellt von Eike Hartwig

An Land haben sich Arten aus allen trophischen Stufen angepasst, um freie, vom Menschen stark veränderte Nischen in der Umwelt zu füllen. In der marinen Umwelt haben vom Menschen erzeugte Infrastrukturen zu künstlichen Riffen geführt, was zu einem lokal begrenzten Anstieg der Dichte von Fischen und Krustentieren führen kann (Pickering & Whitmarsh 1997). Ob Topprädatoren der marinen Nahrungskette Verhaltensanpassungen bei der Nutzung solcher potenziell verstreuter Ressourcen, wie z.B. Windkraftanlagen oder unterseeische Pipelines zeigen, ist bisher nicht bekannt.

Ein Forscherteam um Deborah Russell von der Universität of St. Andrews/Scotland hat mittels hochauflösender GPS-Daten gezeigt, wie Windparks und Pipelines die Bewegungen von Individuen zweier Robbenarten (Seehund Phoca vitulina und Kegelrobbe Halichoerus grypus) prägen (Russell et al. 2015). Die Autoren der Studie rüsteten insgesamt etwa 120 Seehunde und Kegelrobben, die sich an der niederländischen Küste und der Küste Südost-Englands aufhielten, mit GPS-Sendern aus, um die Bewegungen der Robben zu dokumentieren. Beide Arten unternehmen allgemeine Nahrungszüge auf See, die von ein paar Tagen mit Besuchen am Strand und auf Liegeplätzen bis zu einem Monat dauern können.

Die Ergebnisse der Untersuchung waren überraschend. 11 der besenderten Seehunde wurden innerhalb zweier aktiver Windparks nachgewiesen: dem deutschen Windpark „Alpha Ventus“ mit 12 Analgen nahe Borkum (4 der 11 Seehunde stammen von der niederländischen Küste) und dem britischen Windpark „Sheringham Shoal“ mit 88 Anlagen im Greater Wash Estuary/Ostengland (7 der 11 Tiere stammen von der britischen Küste). Die Tiere zeigten gittermusterartige Bewegungen innerhalb der Windparks entsprechend der Aufstellung der einzelnen Windkraftanlagen mit deutlicher zielgerichteter Bewegung von Anlage zu Anlage. Bezüglich des Aufsuchens von Pipelines vor der schottischen Nordseeküste analysierten die Forscher aus den Sender-Daten, dass sowohl Seehunde als auch Kegelrobben Abschnitte der Pipeline jeweils mehrfach und bis zu zehn Tagen aufsuchten und ihrem Verlauf folgten. Das Aufsuchen bei beiden anthropogenen Strukturen geschah unabhängig von Alter und Geschlecht der Tiere; auch wurde beobachtet, dass außerhalb vom Windpark und entfernt von Pipelines gejagt wurde.

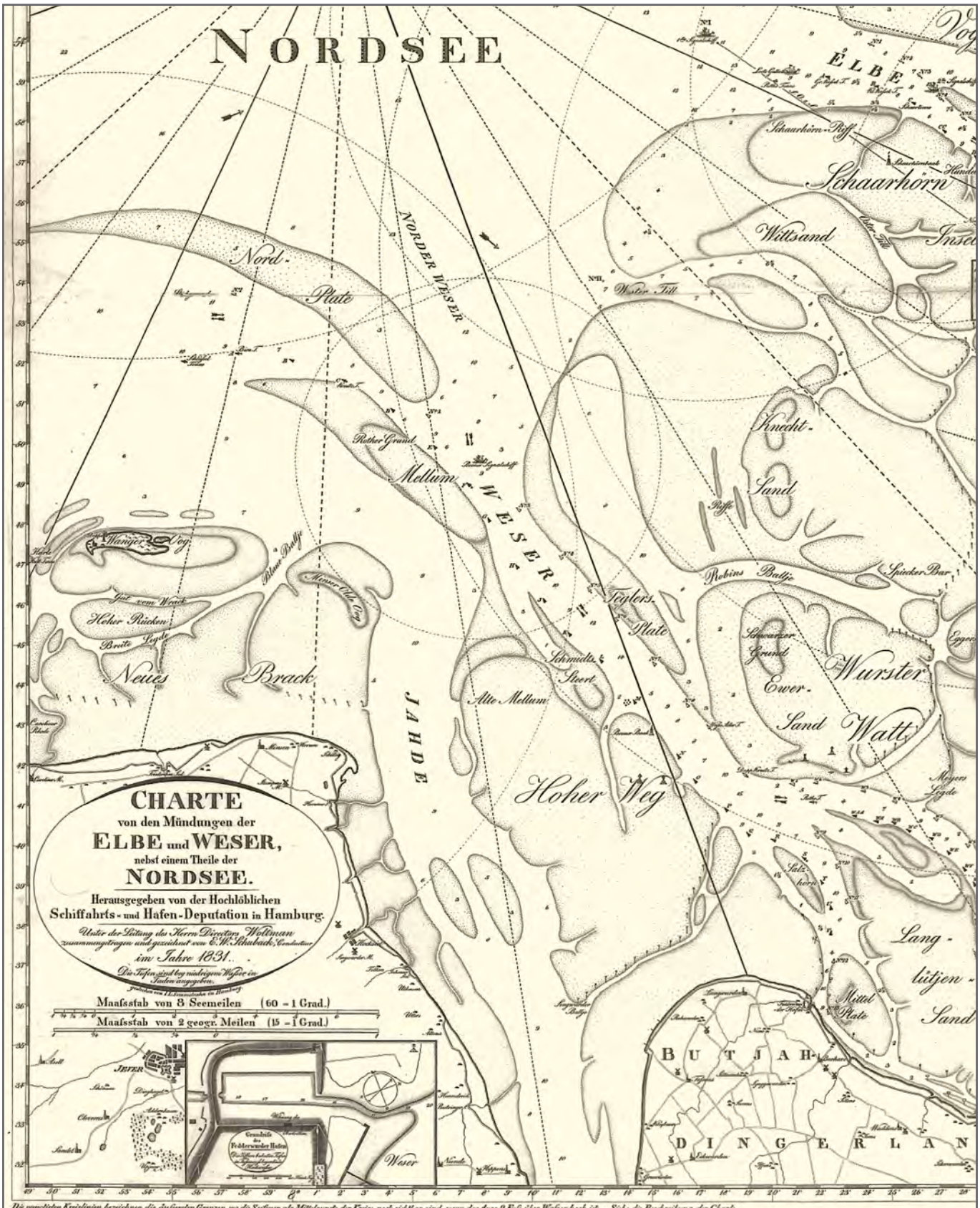
Welche Schlüsse lassen sich aus den Beobachtungen ziehen? Sie deuten stark darauf hin, dass die Bauwerke, wie die untersuchten Windparks und Pipelines, zur Nahrungssuche genutzt werden, und dass die gerichteten Bewegungen ein effektives Navigieren der Tiere zu und zwischen den Bauwerken anzeigen. Für die Windparks war festzustellen, dass sich die Robben, einmal innerhalb des Parks, einen beträchtlichen Teil ihrer Zeit in der Nähe der Turbinen aufhielten, was die Wahrscheinlichkeit erfolgreich an Futter zu gelangen, deutlich erhöhte. Bei den Pipelines zeigten die Daten, dass die Tiere den linearen Strukturen in Windungen entlang schwammen, was auf Nahrungssuche hindeutet.

Die Erkenntnis, dass ein Teil der Robben ihr Verhalten anpasst, um anthropogene Strukturen zu nutzen, wirft die Frage nach den Eigenschaften dieser Tiere und den ökologischen Konsequenzen eines solchen Verhaltens auf. Die Tiere nutzen die Bauwerke oft wiederholt, was darauf hindeutet, dass das Verhalten für sie ein erfolgreiches Jagdverhalten darstellt. Die Autoren vermuten, dass eine wahrscheinliche Erklärung die individuelle Variation in der Verhaltensplastizität ist, neuartige Lebensräume zu nutzen.

Windpark „Alpha Ventus“ nahe Borkum. *Fotos: P. Andryszak.*

Bisher ist die Zahl der vom Menschen gemachten Strukturen im Meer noch gering, daher meinen die Autoren der Studie, dass mit der verstärkten Entwicklung der marinen erneuerbaren Industrie die Anzahl der Topprädatoren, die solche Strukturen aufsuchen werden, wahrscheinlich zunehmen. Die ökologischen Folgen können abhängig sein davon, ob solche künstlichen Riffe im Meer (als solche kann man sie bezeichnen) eine Zunahme oder Konzentration von Beute erzeugen werden (eine Debatte von „Produktion gegenüber Attraktion“; Pickering & Whitmarsh 1997). Es ist also noch zu klären, ob die Bauwerke die Dichte der Beuteorganismen, z.B. Fische, der Prädatoren erhöhen oder ob sich die Beuteorgansimen dort nur häufiger aufhalten.

[Pickering, H. & D. Whitmarsh (1997): Artificial reefs and fisheries exploitation: A review of the “attraction versus production” debate, the influence of design and its significance for policy. – Fisheries Res. 31: 39-59. ---- Russell, D. J. F., S. M. J. M. Brasseur, D. Thompson, G. D. Hastie, V. M. Janik, G. Aarts, B. T. McClintock, J. Matthiopoulos, S. E. W. Moss & B. McConnell (2014): Marine mammals trace anthropogenic structures at sea. – Current Biology 24/14: R638-R639.]



Charte von den Mündungen der Elbe und Weser nebst einem Theile der Nordsee ...

Kupferstich, schwarz-weiß; Originalgröße: 63 x 80 cm; Einzelblatt, herausgegeben von der Hochlöblichen Schiffahrts- und Hafen-Deputation in Hamburg, 1831