Natur- und Umweltschutz

Zeitschrift der Naturschutz- und Forschungsgemeinschaft

Der Mellumrat e.V.

Zeitschrift Mellumrat • Band 5, Heft 1 • April 2006

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", die Unterweserinsel Strohauser Plate und im Binnenland die Schutzgebiete Sager Meer, Bisseler Sand, Letheniederung und Heumoor. 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, Beteiligung an Wasser- und Watvogelzählungen für die staatliche Vogelschutzwarte im NLWKN
  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 "Rosenhaus" auf der Insel Wangerooge und "Alte Schule Dangast" in Varel

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 eine Berücksichtigung im Nachlaß
- durch ehrenamtliche Mitarbeit in den Schutzgebieten.

Durch unsere Zeitschrift NATUR- UND UMWELTSCHUTZ werden Sie als Mitglied laufend über die Schutzgebiete, aktuelle Forschungsergebnisse und Aktivitäten des Vereins informiert.

Spendenkonto des MELLUMRATES:
Raiffeisen-Volksbank Varel-Nordenham
Konto Nr. 121 765 800 · BLZ 282 626 73

Werden auch Sie Mitglied im MELLUMRAT

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde und Förderer des Vereins!

Überflüssig war die Panikmache und Hysterie allemal. „Vogelgrippe“ ist nichts anderes, als die seit mehr als 100 Jahren bekannte „Geflügelpest“. Neu ist der Virustyp H5N1. In Geflügelbeständen kann diese Tierseuche enormen Schaden anrichten. Bei rd. 70 Millionen Hühnern, Enten, Puten, Gänsen und anderem Nutzgeflügel allein in Niedersachsen, sind die Geflügelhalter und die zuständigen Veterinärbehörden in Alarmbereitschaft.
Tausende Wildvögel fallen gerade im Winterhalbjahr Nahrungsmangel, der Kälte und Krankheiten zum Opfer. Das zeigen nicht nur die in den Schutzgebieten des Mellumrates systematisch registrierten Totfunde. Selbstverständlich haben auch wir unsere Wasser- und Watvogelzähler und Naturschutzwarte auf die Gefährdung durch Vogelgrippe und den Umgang mit Kadavern hingewiesen. In Absprache mit der Nationalpark- und der Gemeindeverwaltung werden auf Wangerooge tote Vögel von Mitarbetier des Ordnungsamtes abgesammelt. Auf den Inseln Minsener Oog und Mellum verbleiben Totfunde an Ort und Stelle. Sie werden weiter registriert, das ist Teil unserer Basisarbeit.

Es gibt aber auch Erfreuliches. Der Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ feiert sein 20-jähriges Bestehen. Der Mellumrat setzte sich nachdrücklich für seine Gründung ein und steht nach wie vor zu dessen Zielen. Ein Weg nicht ohne Hindernisse und Schwierigkeiten, nicht nur für die Nationalpark-Verwaltung. Doch inzwischen kommt Ruhe in die verschiedenen Lager, Sachlichkeit und das gemeinsame Interesse gewinnen die Oberhand. Auch auf den Inseln setzt sich die Erkenntnis durch, dass ein anhaltendes Allgemeininteresse besteht und die Begriffe „Nationalpark“ und „Biosphärenreservat“ Werbeträger sein können.

Wir gratulieren herzlich und wünschen Herrn Peter Südbeck, dem neuen Leiter der Nationalparkverwaltung, und seinem Team alles Gute und eine erfolgreiche Arbeit für die kommenden Jahrzehnte. Der Mellumrat bleibt ein verlässlicher Partner.

Ihr Dr. Jörn Wredel, Vorsitzender

Inhalt

Vorwort des Vorsitzenden — 1

141. Sitzung des Mellumrat e.V. — 2

Die Naturschutzwarte des Mellumrates der Betreuungssaison 2006 — 2

Zwoch, I.:
20 Jahre Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer – Wo Mensch und Natur sich begegnen — 3

Temme, M.:
Die Beutetiere aus Gewöllen von Schleiereulen *Tyto alba* von der Weserinsel Strohauser Plate — 5

Thomsen, F. & W. Piper:
Akustisches Monitoring von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) vor der Küste Ostfrieslands — 11

Lautenbach, V. H.:
Strohauser Plate – Impressionen — 18

Wenzel, S.:
Neue Daten zur Verbreitung von Mäusen und Spitzmäusen im Raum Weser-Ems — 20

Ungewöhnliche Objekte im Strandmüll — 23

Eden, J.:
Alte Obstsorten für Hausgarten und Obstwiese — 24
Obstbäume auf der Strohauser Plate — 25

Schrey, I. & C. Buschbaum:
Asiatische Gespensterkrebse (*Caprella mutica*) erobern das deutsche Wattenmeer — 26

Schutzgebiete im Meer — 31

Internet-Adressen von besonderem Interesse — 32

Ankündigungen und Termine — 33

Koss, S.:
Der Strandflieder (*Limonium vulgare*) – Kleinod unserer Küstenvegetation — 34

Fotos für das Archiv des Mellumrates gesucht — 36

Buchbesprechungen — 10, 30, 36, 37

Titelfoto:
Bis zu 11.500 Nonnengänse (*Branta leucopsis*) sowie 100 Grau- (*Anser anser*) und 50 Blässgänse (*A. albifrons*) rasteten im Februar 2006 auf der Strohauser Plate. Foto: Volker H. Lautenbach, www.boerdpicktschers.de

Impressum

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

Schriftleitung
Dr. Thomas Clemens
Dr. Eike Hartwig
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

Internationale Standard Serial Number
ISSN 1619-8565

Gesamtherstellung
KomRegis GBR
Gerhard-Stalling-Str. 32
D-26135 Oldenburg

Auflage
1000 Stück
Diese Zeitschrift ist auf umweltverträglich hergestelltem Papier gedruckt.

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 (derzeit mindestens 30 EURO) enthalten.

Vorstand des Mellumrat e.V.
1.Vorsitzender
Dr. Jörn Wrede
Der Mellumrat e.V.
2. Vorsitzender
Johann-J. Sültmann
Innsbrucker Str. 12
D-26131 Oldenburg
Telefon +49 (0) 441 50 38 61

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

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

Schatzmeister
Dr. Tim Rosskamp
Kastanienallee 42
D-26121 Oldenburg
Telefon +49 (0) 441 92 63 942

Referent für Öffentlichkeitsarbeit
Dr. Thomas Clemens
Gr. Winkelsheidermoorweg 86
D-26316 Varel
Telefon +49 (0) 4451 8 32 48

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

Bankverbindungen
Raiffeisen-Volksbank Varel-Nordenham
(BLZ 282 626 73)
Kto.-Nr. 121 765 800

141. Sitzung des Mellumrat e.V.

Von Thomas Clemens

Die 141. Mitgliederversammlung fand am 25. März 2006 in Varel-Dangast statt. Die Versammlung gedachte der in 2005 verstorbenen Mitglieder Ludwig Sanders aus Beilstein, Gisela Krüger aus Oldenburg sowie des Ehrenmitglieds Erich Erdmann, Varel (s. Nachruf in H. 2/2005).

Der Vorsitzende Dr. Wrede ging auf die Diskussion zur Vogelgrippe ein und mahnte einen besonnen Umgang mit der Thematik an. Für die Gebiete Sager Meer und Kleiner Sand bei Bissel wurde zwischen dem Landkreis Oldenburg und dem Mellumrat ein neuer Betreuungsvertrag abgeschlossen. Der räumliche Geltungsbereich erweitert sich um das Gebiet „Heumoor“, sobald dessen Ausweisung als NSG erfolgt ist. - Das Blockhaus in Dümmerlohausen, das dem Mellumrat jahrzehntelang als Betreuungsstation diente, wurde dem benachbarten Jugendfreizeitheim als Geräteschuppen überlassen. Die eigenständige Arbeit der Verbände am Dümmer wurde durch die Gründung des Naturschutzring Dümmer e.V. (NARI) abgelöst. - Der Gemeinderat der Insel Wangerooge hat für die Änderung des Flächennutzungsplanes im Ostinnengroden einen Aufstellungsbeschluss gefasst (vergl. Beitrag in H. 2/2005 der Ztschr.).

Sehr gut ist die Zusammenarbeit mit den Nationalparkhäusern „Rosenhaus“ auf Wangerooge und der „Alten Schule Dangast“ in Varel. Der Mellumrat unterstützt das Haus in Dangast mit einer Vielzahl von Angeboten. - Der Verein hat 17 neue Mitglieder; 3 sind verstorben, 9 ausgetreten. Damit beträgt der Mitgliederstand 17 juristische und 239 persönliche Mitglieder. - Die Stiftungsgründung des Mellumrates wird weiterhin intensiv verfolgt. Bisher sind dafür Spenden i.H.v. 6.249,- € eingegangen. Der Vorsitzende dankt allen Spendern. - Frau Kling aus Varel ist neben Frau Lamche als weitere Bürohilfe überwiegend mit der Digitalisierung des Dia- und Literaturarchivs beschäftigt.

Geschäftsführer Mathias Heckroth legte die Rechnungslegung 2005 vor und verlas den Bericht der Kassenprüfer. Nach der Entlastung des Vorstandes wurde der Haushaltsplan 2006 vorgestellt und von der Mitgliederversammlung beschlossen.

Dr. M. Richter (NARI) referierte über aktuelle avifaunistische Entwicklungen im Dümmerraum. Daran schloss sich eine lebhafte Diskussion an. Das ausführliche Protokoll der Sitzung kann in der Geschäftstelle eingesehen werden.

Die Naturschutzwarte des Mellumrates der Betreuungssaison 2006.

16 Teilnehmer absolvierten Mitte März den Einführungslehrgang in Varel-Dangast und auf der Strohauser Plate. Daran nahmen auch zwei Mitarbeiter des Instituts für Vogelforschung (IfV) teil, die mit auf die Insel Mellum gehen. Referenten waren seitens des Mellumrates Dr. T. Clemens sowie die Schutzgebietsbeauftragten Dr. G. Scheiffarth, Dr. D. Frank, M. Heckroth und Heino u. Renate Kemps. Als Vertreter von Fachbehörden und Institutionen referierten Dr. M. Exo, IfV, H.-H. Kathmann, NLP-V, K. Behm-Berkelmann, NLWKN und Dr. Gahren, Kreisveterinäramt Lk Wesermarsch.

Die jungen Leute (von 19 – 59 Jahren) erwarten spannende Naturerlebnisse aber auch viel Arbeit. Allein die Gebietsbegehungen im Rahmen von Kontrollgängen addieren sich während der Saison auf annähernd 10.000 km – eine Strecke von der Nordseeküste bis zum Kap an der Südspitze von Afrika. Hinzu kommen die Bestandserfassungen von Brut- und Gastvögeln sowie Öffentlichkeitsarbeit in Form von Führungen, Fachexkursionen und Vorträgen. Körperlichen Einsatz erfordern Pflegemaßnahmen und Arbeiten zum Erhalt der Stationen.

Die Naturschutzwarte bewohnen jeweils zu zweit die inzwischen auch mit EDV gut ausgestatteten Stationen. Für ihre Leistungen erhalten sie einen Unterhaltszuschuß von lediglich 7,50 € pro Tag (nicht pro Stunde!), da dem Verein dafür keine angemessenen Mittel zur Verfügung stehen. Der ideelle Einsatz und das ehrenamtliche Engagement der Naturschutzwarte sind also erheblich. Dafür lernen sie neue Lebensräume, Flora und Fauna des Wattenmeeres und der Inseln kennen und können bei Führungen von Schülern und Touristen pädagogische Fähigkeiten einüben. Mancher motiviert sich durch den Einsatz im praktischen Naturschutz für das spätere Fachstudium. Und die „älteren“ nutzen den Ruhestand, um endlich einmal mit interessantem Aufgabenbereich eine der Vogelinseln im Bereich des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer kennen zu lernen und dabei auch ihrem Hobby – der Vogelbeobachtung – nachzugehen. Wir wünschen unseren Naturschutzwarten eine erfolgreiche Betreuungssaison.

Thomas Clemens

Die Naturschutzwarte 2006 nach Einsatzorten (von links nach rechts): Wangerooge: *Nelly Winterscheid, Michael Markowski, Nadja Hersacher (FÖJ), Nadine Oberdiek, Sonja Sprenzel, Ina Brünning, Stefan Hausten,* ***Minsener Oog:*** *Ulrike u. Gerald Könecke, Cindy Vonderlind,* ***Rotschenkelprojekt Jadebusen:*** *Undine van Elsberg (FÖJ – IfV),* ***Mellum:*** *Wencke Reiher, Sebastian Würzer, Frank Schulze (Zivi-IfV),* ***Strohauser Plate:*** *Volker Lautenbach, Christian Krey,* ***Als Referenten:*** *Mathias Heckroth, Geschäftsführer Mellumrat u. Heinz-Hermann Kathmann, Nationalparkverwaltung.* *Foto: Clemens*

20 Jahre Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer – Wo Mensch und Natur sich begegnen

Von Imke Zwoch

Am 1. Januar 1986 erblickte der Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ das Licht der Welt: An diesem Tag trat die Verordnung in Kraft, mit der Watten, Salzwiesen, Dünen, Strände und Sandplaten der niedersächsischen Nordseeküste und der vorgelagerten Inseln unter die höchste Schutzkategorie des bundesdeutschen Naturschutzrechts gestellt wurden. Bestehende Natur- und Landschaftsschutzgebiete wurden als Ruhe- bzw. Zwischenzonen in den Nationalpark integriert, Badestrände fanden als Erholungszone Aufnahme ins Großschutzgebiet.

1999 wurde die Nationalparkverordnung in ein Nationalpark-Gesetz überführt. In den folgenden zwei Jahren wurde das Gesetz intensiv mit VertreterInnen aller Interessensgruppen der Region erörtert. Nach entsprechender Überarbeitung trat im Juli 2001 das „Gesetz über den Nationalpark Nds. Wattenmeer“ (NWattNPG) in Kraft. Als Ergebnis der Erörterungen wurden viele kleine, intensiv genutzte Teilflächen herausgenommen, deren Verbleib im Schutzgebiet nicht sinnvoll schien. Umgekehrt kamen große, bedeutende Teillebensräume am Dollart und nördlich von Borkum und Baltrum hinzu, wie auch Küstenheiden östlich der Wesermündung. Mit einer Gesamtfläche von nun 277.000 ha ist der Nationalpark größer als alle anderen deutschen Nationalparke zusammengerechnet (das schleswig-holsteinische Wattenmeer ausgenommen). Die Nationalparkverwaltung nahm

Naturerlebnis mit allen Sinnen - auch und gerade für Kinder - ist ein wichtiger Bestandteil der Arbeit zur Vermittlung des Nationalpark-Gedankens.

damals ihre Arbeit als Sonderdezernat der Bezirksregierung Weser-Ems auf, das sinnvollerweise zentral an der Küste in Wilhelmshaven installiert wurde. Nach Auflösung der Bezirksregierungen ist die Nationalparkverwaltung seit Anfang 2005 eine eigenständige Landesbehörde mit heute 27 MitarbeiterInnen (25 Planstellen).

Kooperation statt Konfrontation

Zunächst galt es, die Einhaltung der neuen Rechtsvorschriften bei allen Nutzungen im Nationalpark sicherzustellen. Zunehmend verschob sich jedoch im praktischen Naturschutz der Schwerpunkt dahingehend, Akzeptanz für diese Vorschriften bzw. ihren Gegenstand zu gewinnen, konkreter: den Nationalpark-Gedanken in den Köpfen und Herzen der Menschen zu verankern. Dies gelingt vor allem durch eine Vielzahl von Kooperationsprojekten. Lange Jahre standen Interessenskonflikte scheinbar unüberwindlich im Raum; und das meint beileibe nicht „Naturschutz gegen den Rest der Welt“, sondern wechselnde Fraktionen je nach Interessenslage: Auch Fischer wehren sich gegen Großbaggerungen oder der Tourismus gegen Windkraftanlagen. Dass man heute zunehmend mitstatt übereineinander spricht, ist auch ein Verdienst des Naturschutzes, der im Widerstreit der Interessen besonders stark um seine Position kämpfen musste und dafür den Weg wählte, Kräfte zu bündeln, statt sie durch Reibungsverluste zu vergeuden.

Dafür steht heute eine Vielzahl von Projekten und Angeboten, die es ohne den Nationalpark nicht gäbe und die neben dem Naturschutz auch wirtschaftlichen Interessen zu Gute kommen: Angefangen bei den 14 Nationalpark-Häusern und -Zentren, die sich jeweils in Trägerschaft der Standortgemeinde und / oder eines oder mehrerer Naturschutzverbände befinden, über Infotafeln, -pavillons oder Lehrpfade, die von verschiedensten Akteuren gemeinsam konzipiert und teilweise auch finanziert wurden, bis hin zu Nationalpark-Partnerschaften z. B. mit Watt- und GästeführerInnen, die sich speziell für Führungen im und am Nationalpark fortbilden und zertifizieren lassen und dann mit dem Nationalpark-Logo für ihre Angebote werben können. Ein weiteres Zertifizierungsprojekt für „nationalparkfreundliche Ausflugsfahrten“ ist derzeit im Aufbau.

Freilich hört man anlässlich des Jubiläums auch kritische Stimmen. Manche Naturschützer sind nicht so recht in Feierlaune, gab es doch in der 20jährigen Geschichte des Nationalparks immer wieder Planungen und Vorhaben, die als Eingriffe in das Schutzgebiet zu werten sind. Stets war man jedoch um einen Ausgleich der verschiedenen Interessen bemüht. Ein Beispiel ist das Küstenschutzprojekt Leybucht: Zwar gingen durch die Baumaßnahmen Lebensräume im Nationalpark verloren, doch man fand eine Kompromisslösung, durch die – anders als bei der ursprünglich geplanten kompletten Eindeichung der Bucht - wertvolle Salzwiesen, Brut- und Rastgebiete erhalten wurden.

Neben Großprojekten sind es aber auch viele „kleine“ Maßnahmen, z. B. zur Erweiterung der touristischen Infrastruktur, durch die Lebensräume des Wattenmeeres beansprucht werden. Hier wird deutlich, dass ein Schutzgebiet in einem historisch besiedelten und genutzten Bereich nicht nach der „reinen Lehre“ gestaltet werden kann, sondern nur in einem (sich stetig wandelnden) gesellschaftlichen Konsens. Und doch: Ohne die Unterschutzstellung als Nationalpark wäre eine Steuerung der regionalen Entwicklung im Sinne des Naturschutzes, wie sie in den letzten 20 Jahren erfolgte, nicht möglich gewesen.

Jubiläumsveranstaltungen

Das Jubiläumsjahr 2006 ist Anlass für zahlreiche Veranstaltungen zur Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Nationalparks. Ein Höhepunkt wird der „Tag des Nationalparks“ am 8. und 9. Juli am Neßmersieler Hafen. Den Auftakt bildet ein Festakt mit Niedersachsens Umweltminister Hans-Heinrich Sander und Repräsentanten der Nationalpark-Region. Im Mittelpunkt des zweitägigen Geschehens steht dann ein „Marktplatz der Informationen“, auf dem sich die verschiedenen Akteure und Nutzergruppen des Nationalparks gemeinsam mit der Nationalparkverwaltung präsentieren, umrahmt von einem kulturellen Begleitprogramm. Dazu werden Exkursionen angeboten und Kinder so wie Freunde (regionaler) kulinarischer Genüsse kommen ebenfalls nicht zu kurz.

20 Jahre Verbandsnaturschutz im Nationalpark.

In diesem gestrafften Blick auf 20 Jahre Nationalpark darf eines nicht fehlen: Eine Würdigung des Engagements der Natur- und Umweltverbände. Ohne deren nachdrücklichen Forderungen gäbe es keinen Nationalpark im Niedersächsischen Wattenmeer, und ohne sie wäre keine Erfolgsgeschichte daraus geworden. Stellvertretend – und an dieser Stelle herausgehoben – gebührt dem Mellumrat großer Dank. Vor mehr als 80 Jahren zum Schutz der Vogelwelt auf Mellum gegründet, betreuen seine MitarbeiterInnen heute im Auftrag der Nationalparkverwaltung auch die Inseln Wangerooge und Minsener Oog. Mit Sorgfalt und Eigeninitiative pflegen sie das Besucher-Informationssystem (Schilder, Infotafeln, Wegemarkierungen), wirken vorausschauend und kreativ bei der Entwicklung von Printmedien mit, sichern mit großem persönlichen Einsatz Brut- und Rastgebiete, bringen sich in die Arbeit der Nationalpark-Häuser auf Wangerooge und in Varel-Dangast ein und betreiben eigene Infostationen. Bei all dem suchen sie die Kooperation mit den Akteuren vor Ort und stellen die positive Naturvermittlung in den Vordergrund – getreu dem Motto: Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer – wo Mensch und Natur sich begegnen!

Anschrift der Verfasserin
Imke Zwoch
Nationalparkverwaltung
„Niedersächsisches Wattenmeer“
Virchostr. 1
26382 Wilhelmshaven

Die Beutetiere aus Gewöllen von Schleiereulen *Tyto alba* von der Weserinsel Strohauser Plate

Von Manfred Temme

1. Einleitung

Die am östlichen Rand des Oldenburger Landes gelegene Unterweserinsel Strohauser Plate, wird mindestens seit 1978 avifaunistisch bearbeitet und die Publikation von FOKEN & NIEMEYER (1980) unterstreicht die große Bedeutung der 6km langen Insel für die zahlreichen Brutvogelarten und ihre Schutzwürdigkeit.

Seit 1990 wird sie von der Naturschutz- und Forschungsgemeinschaft Mellumrat e.V. naturschutzfachlich und wissenschaftlich betreut. Unter der Schirmherrschaft „Der Mellumrat e. V“ wird alljährlich während der gesamten Vegetationsperiode durch dort eingesetzte Naturschutzwarte ein möglichst gründliches Monitoring der Vogelwelt durchgeführt (vgl. HECKROTH 2005). In den letzten Jahren standen Untersuchungen an Wiesenvögeln im Vordergrund (MEENKEN et al. 2002). Einen umfassenden Überblick über die neuerlichen Arbeiten der Domänenverwaltung zur Verbesserung der Naturschutzwertigkeit der Insel gibt WREDE (2005).

Ein Paar Schleiereulen schritt erstmals im Jahr 2000 auf der Strohauser Plate zur Brut. In den Jahren danach erfolgten – zunächst noch unregelmäßig - weitere Bruten in einer künstlichen Nisthilfe auf dem Dachboden der Naturschutzstation des Mellumrates. Somit stehen aus dieser Zeit einige Gewölleaufsammlungen für eine Analyse des Nahrungsspektrums zur Verfügung.

Es war ursprünglich geplant, in diesem Bericht auch über die auf der Insel angesiedelten Säugetiere zu informieren. Allerdings fehlen dazu noch eingehende Untersuchungen zur Säugerfauna der Insel, insbesondere der eventuell vorkommenden Kleinsäuger. Da eine Analyse der Kleinsäugergemeinschaften der Insel nicht durch Gewöllestudien allein, sondern zusätzlich durch intensive Schlagfallen- bzw. Lebendfang-Aktionen erfolgen kann, muss letzteres später erfolgen. Bislang liegen nur einige Zufallsbeobachtungen von der Anwesenheit größerer Raubsäuger vor. So hat nach den Jahresberichten der Vogelwärter erstmals nach vielen Jahren, im Frühjahr 2001 wieder ein Fuchs ein Revier besetzt (ROSSKAMP 2002). Für das Brutjahr 2003 erwähnen HARTWIG & HECKROTH (2004), dass eine Fähe mit mindestes zwei Welpen vorgekommen ist und weisen darauf hin, dass es Anzeichen auf die Anwesenheit eines Steinmarders *Martes foina* gibt. Für die Kurzhaltung der Prädatoren im Rahmen des Wiesenvogelschutzes ist ein Jagdaufseher beauftragt (WREDE 2005).

Eine umfassende floristische Habitatbeschreibung hat ROSSKAMP (2001) vorgelegt. Anlässlich der Bearbeitung der Brutvögel der Insel durch ROSSKAMP (2002) wird nochmals auf die Vegetation, aber besonders auf die Entstehung und Entwicklung, Bewirtschaftung, Hydrologie sowie die Geologie der Insel und den Naturschutz der Insel eingegangen. Aufgrund der vorhandenen vielfältigen Habitattypen dürfte auf günstige Lebensbedingungen für mehrere Kleinsäugerarten geschlossen werden.

2. Material und Methode

Im Dezember 2004 wurden mir vom Mellumrat freundlicherweise 225 Schleiereulengewölle zugesandt. Das an verschiedenen Terminen in Behältern gesammelte Material war entsprechend gekennzeichnet. Die Gewölle wurden entsprechend den Sammelterminen wie folgt aufgeschlüsselt und separat analysiert: 2002: 65 Gewölle; Winter 2002/03: 49 und Sept. 2004: 84 Gewölle. Dazu kamen noch zwei kleinere Proben vom 10.5.2003 mit 19 und „Gemischt 2002“ mit nur 8 Gewöllen.

Diese kleinen Proben sind, trotz der geringen Stückzahlen, wegen der hohen Präsenz von Zwergmausschädeln von besonderem Interesse. Das gilt ferner für Vergleiche zwischen beiden umfangreicheren Aufsammlungen von „2002“ und „Winter 2002/03“.

Die hinreichend bekannten Standardmethoden zur Auswertung wurden angewandt, um die Schädel und Knochen mit Hilfe feiner Pinzetten aus den Gewöllen herauszupräparieren. Zum leichteren Herauslösen empfindlicher Schädelteile wurden stark verfilzte Gewölle zunächst befeuchtet. Jeder gefundene Schädelrest wurde routinemäßig unter einer 20-40fachen Stereo-Lupe bestimmt. Alle Schädelfragmente, vor allem die der Soriden, Crociduren und Cricetiden wurden dabei besonders auf Merkmale seltener oder eventuell eingeschleppter Arten überprüft. Vergleichsmaterial steht dafür in einer eigenen umfangreichen Sammlung zur Verfügung.

3. Ergebnisse und Anmerkungen zu den gefundenen Beutetieren

Insgesamt konnte aus den 225 Gewöllen 794 Beutetiere, also osteologisches Material von 11 Kleinsäugerarten und einem Vogel herauspräpariert werden (Tab. 1).

Das Gesamtergebnis des Nahrungsspektrums weicht grundsätzlich nicht sehr stark ab von denen durch andere Gewölleanalysen gefundenen Beutetierspektren im westlichen Bereich der Weser des Oldenburger Raumes und der Ostfriesischen Halbinsel (vgl. FRANK 1979, TAUX 1989, JANSSEN 1994, TEMME 2005). Danach steht die Feldmaus als eine der häufigsten Kleinsäugetiere fast immer an oberster Stelle der Beutelisten. Die zweithäufigste Anzahl wird in der hier betrachteten Teilregion Nordwestdeutschlands meist von der Waldspitzmaus gestellt. Beide Arten waren auch die hauptsächlichsten Nahrungslieferanten der Schleiereule in den Gewöllen von der Strohauser Plate. Herausragend, und besonders erwähnenswert, ist in diesem Zusammenhang das hier erzielte Ergebnis mit einer ungewöhnlich hohen Gesamtanzahl von 143 Waldspitzmäusen (58%) in der

„Winteraufsammlung 2002/03“ (Tab. 3; Abb. 2) und insgesamt 77 Zwergmäusen (10%) in den Gewölleproben (Tab. 1; Abb. 1). In einer umfangreichen Arbeit hat TAUX (1989) innerhalb der Grenzen des Oldenburger Landes in 34 aus 55 Messtischblattquadranten Gewölle gesammelt und analysiert. Sollten die Schleiereulen der Strohauser Plate ihre Beute überwiegend in der westlich gelegenen Wesermarsch (MTB 2516 und 2616) gefangen haben, bieten die Befunde von TAUX (1989) in diesen untersuchten Bereichen gute Vergleichsmöglichkeiten.

3.1. Bemerkungen zu den einzelnen Säugetierarten

Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*): Mit insgesamt nur drei Schädelresten in der mit „Gemischt 2002“ etikettierten Probe gehört diese kleine Soricide, neben der Wasserspitzmaus, zu den am wenigsten gefangenen Kleinsäugern in dieser Analyse. Dieses Ergebnis entspricht in etwa auch denen anderer Gewölleuntersuchungen. TAUX (1989) hat im Oldenburger Land zwar auch lückige Vorkommen der Zwergspitzmaus nachgewiesen, aber keine in den beiden hier interessierenden MTB 2516 und 2616 gefunden.

Waldspitzmaus (*Sorex araneus*): Mit insgesamt 279 Schädelresten in dieser Studie (Tab. 1) gehört diese feuchtigkeitsliebende Spitzmausart, wie oft in anderen Gewölleuntersuchungen, zur zweithäufigsten Beutetierart, vor allem in Marschbereichen. Eine Ausnahme kann von der Probe: „Winter 2002/03“ (Tab. 3) aufgezeigt werden. In diesen 49 Gewöllen lag der Anteil ungewöhnlich hoch bei 58 %. Demgegenüber erreichte diesmal die Feldmaus in diesen Gewöllen, die sonst selbst in diesem hohen Bereich liegt, mit 37 Exemplaren nur rund 15 %. In vielen von TAUX (1989) untersuchten Messtischblattquadranten, einschließlich der beiden an die Strohauser Plate angrenzenden (MTB 2516, 2616), war diese Art ebenfalls häufig vertreten.

Hausspitzmaus (*Crocidura russula*): Die nach Norden gerichtete Arealausweitungen der Hausspitzmaus in der Oldenburger und Bremer Wesermarsch sowie der ostfriesischen Halbinsel hat sich in den letzten Jahrzehnten beschleunigt und die Populationsdichten haben sich erhöht. In dem hier betrachteten Bereich fand z. B. VAUK (1963) in Gewöllen aus der Kirche zu Schweiburg noch keinen Nachweis. Ebenso konnte GOETHE (1962) noch keine im Landschaftsschutzgebiet „Vogelwarteninsel“ in der Nähe Wilhelmshaven feststellen. Auch für das westliche Ostfriesland nennt FRANK (1979) keine Funde von Hausspitzmäusen. Inzwischen ist sie zum Teil recht häufig in fast allen Gewölleuntersuchungen vertreten. So konnte TAUX (1989) in vielen der Messtischblattquadranten des Oldenburger Landes, ein Bereich der die Strohauser Plate stark tangiert, große Anzahlen von Hausspitzmäusen finden. Auch ROSCHEN et al. (1984), FRANK (1984), GENOUD & HUTTERER (1990), JANSSEN (1994) UND TEMME (2004, 2005) gehen näher auf diese Arealveränderungen ein.

Die in dieser Aufsammlung „2002“ (Tab. 2) und der Probe „Sept. 2004“ (Tab. 4) von der Strohauser Plate nur niedrige Anzahl von insgesamt 4 Hausspitzmausschädeln befindet sich trotzdem im Trend der Arealausweitungen dieser Art in diesem Bereich, denn lokale Verbreitungslücken sind immer noch zu erwarten. So hat auch TAUX (1989) in einem der Insel benachbarten Quadranten (2716) ebenfalls nur einen kleinen Anteil von unter 2% gefunden.

Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*): In den drei Proben „Winter 2002/03; 10.5.03 und Sept. 2004“ fanden sich Reste jeweils nur eines Tieres in den Gewöllen. Wie die Untersuchungen von TAUX (1989), JANSSEN (1994) und TEMME (2005) zeigen, ist diese Art bisher nie häufig in diesem norddeutschen Bereich in Gewöllen vertreten gewesen.

Feldmaus (*Microtus arvalis*): Wie eingangs schon erwähnt, ist in den meisten Gewölleaufsammlungen die Feldmaus das Hauptbeutetier der Schleiereule. Somit steht sie mit 385 Schädelresten auch in dieser Studie an der Spitze der Gesamt-Beutetierliste (Tab. 1). Allerdings ließ sich in der „Winter 2002/03“-Aufsammlung (Tab. 3) eine starke Abweichung von dieser Tatsache feststellen. Diesmal lag sie mit nur 37 Tieren (15%) erst an dritter Stelle, während dafür die Waldspitzmaus mit der ungewöhnlich hohen

Unterweserinsel Strohauser Plate.
Foto: Lang

Anzahl von 143 (58%) an die Spitze der Beuteliste rückte. Dies Ergebnis könnte in besagtem Zeitraum im Nahrungsrevier der Eulen auf ungewöhnlich starke reziproke Massenwechsel zwischen beiden Arten hindeuten.

Erdmaus (*M. agrestis*): Der im Vergleich mit den Feldmausanzahlen niedrige Wert von nur 23 gefundenen Erdmäusen (2,9%) in allen ausgewerteten Gewöllen (Abb. 1) liegt im Rahmen der Befunde anderer Gewöllestudien in oben genannten Landschaftsbereichen. In den die Strohauser Plate tangierenden BTB 2516 und 2616 fehlte diese Art bei TAUX (1989). Dies unterstreicht, dass die Erdmaus zwar im gesamten Oldenburger Gebiet verbreitet ist, aber doch Verbreitungslücken vorhanden sind. Die Häufigkeitsverteilung zeigt, dass die Erdmaus mehr in etwas gehölzreicheren Bereichen vorkommt und weniger in Marschgebieten. Dies kann sich ebenfalls als unbekannte Größe auf die Fangzahlen auswirken, denn die Schleiereule bevorzugt für die Jagd offenes Gelände.

Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*): Das vorliegende Ergebnis (Tab. 1) mit nur neun gefundenen Schädeln der Rötelmaus fügt sich in das Gesamtbild für diese norddeutsche Region ein. Auch TAUX (1989) fand nur in einem der benachbarten BTB (2516) einen Anteil von unter 2 %. Die Rötelmaus ist auch in vielen anderen Gewölleuntersuchungen zufolge in Geest- und Marschlandschaften gleichermaßen gering vertreten. Ein Grund dürfte sein, dass sie Bereiche mit dichterer

Tab. 1: Gesamtanzahl der Beutetiere aus 225 Schleiereulengewöllen von der Strohauser Plate (2002-2004) -Total numbers of prey in Barn Owl pellets, found on the Island within the river Weser „Strohauser Plate“ (2002-2004).

Art	Anzahl
Zwergspitzmaus *Sorex minutus*	3
Waldspitzmaus *S. araneus*	279
Hausspitzmaus *Crocidura russula*	4
Wasserspitzmaus *Neomys fodiens*	3
Feldmaus *Microtus arvalis*	385
Erdmaus *M. agrestis*	23
Rötelmaus *Clethrionomys glareolus*	9
Schermaus *Arvicola terrestris*	2
Zwergmaus *Micromys minutus*	77
Waldmaus *Apodemus sylvaticus*	6
Wanderratte *Rattus norvegicus*	2
Rotkehlchen *Erithacus rubecula*	1
Summe	**794**

Tab. 2: Anzahl der Beutetiere in der Gewölleaufsammlung „2002“ (65 Gewölle) - Number of mammals in the pellet collection of „2002“ (65 pellets).

Art	Anzahl
Waldspitzmaus	22
Hausspitzmaus	3
Feldmaus	141
Erdmaus	2
Rötelmaus	2
Waldmaus	3
Summe	**173**

Tab. 3: Anzahl der Beutetiere aus der Gewölleaufsammlung „Winter 2002/03“ (49 Gewölle) - Number of mammals in the collection of “Winter 2002/03” (49 pellets).

Art	Anzahl
Waldspitzmaus	143
Wasserspitzmaus	1
Feldmaus	37
Erdmaus	17
Rötelmaus	4
Zwergmaus	45
Summe	**247**

Vegetation und Deckung bevorzugt, und somit dort der überwiegend in offenem Gelände jagenden Schleiereule nicht so leicht zugänglich ist. Daher kann auch nicht sicher auf eventuell bestehende lokale höhere Bestandsdichten geschlossen werden.

Schermaus (*Arvicola terrestris*): In dieser Analyse wurden lediglich zwei Exemplare nachgewiesen. Im allgemeinen ist diese Arvicolide in vielen Bereichen der ostfriesischen Halbinsel und im Oldenburger Land mit lückiger Verbreitung zu finden, erreicht aber kaum hohe Populationsdichten. Gewöllestudien von TAUX (1989) JANSSEN (1994) und TEMME (2004) führten zu ähnlichen Ergebnissen. Wegen der vielseitigen und wohl zusagenden Rand-Habitate zwischen Marsch und Geest sollte sie eigentlich häufiger erwartet werden können. Diese allgemein schwachen Präsenzen in den Gewöllen dürften wohl kaum allein an der Größe des Säugetieres liegen. Im Falle hoher Populationsdichten werden sie auch von Schleiereulen abgefangen. Die Stetigkeiten und die hohe Anzahl der Art in Gewöllen aus der Umgebung von Hamm, belegen dies (TEMME 2000).

Zwergmaus (*Micromys minutus*): Die Zwergmaus gilt allgemein in dem hier betrachteten geografischen Bereich als eine nicht sehr häufige Art. Ferner deuten andere Gewölleuntersuchungen darauf hin, dass diese kleine Maus auf der ostfriesischen Halbinsel vor allem in Geestbereichen und am Geestrand wesentlich geringere Bestandsdichten aufweist als in nördlicher gelegenen Marschzonen. So konnte auch TAUX (1989) in vielen seiner untersuchten Quadranten nur niedrige Werte feststellen.

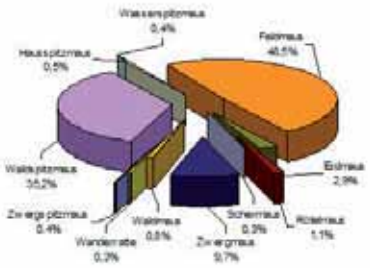


Abb. 1: Prozentuale Anteile der Gesamtzahl der Kleinsäuger aus 225 Gewöllen von der Weserinsel Strohauser Plate - Percentages of numbers of total prey in pellets, found on the river Weser Island „Strohauser Plate“.

Die hohe Gesamtanzahl von 77 Zwergmaus-Schädelresten (9,7%) in dieser Untersuchung (Tab. 1; Abb. 1) ist deshalb recht bemerkenswert. Zwei kleinere Gewölleaufsammlungen - die hier nicht tabellarisch aufgeführt sind – enthielten ebenfalls hohe Anzahlen: „10.5.2003“ mit 19 Gewölle und 18 Zwergmäusen sowie eine gemischte Probe von 2002 aus nur 8 Gewöllen sogar mit 10 Schädelresten.

Im Falle der Gewölleaufsammlung vom Winter 2002/03 (Tab. 3) übersteigt in den 49 Gewöllen die Anzahl der gefundenen Zwergmäuse sogar etwas die der Feldmaus. Diese ungewöhnliche Situation könnte wieder mit gegenläufigen extremen Gradationsjahren beider Arten erklärt werden.

JANSSEN (1994) wies Zwergmäusefunde ebenfalls fast nur in einigen Marsch-Quadranten nach. Auch im westlichen Teil der ostfriesischen Halbinsel konnte die Art stellenweise recht zahlreich gefunden werden (TEMME 2004). Es müsste dringend untersucht werden, ob die zahlreichen Zwergmäuse in diesen Gewöllen auf der Strohauser Plate selbst oder in den nahen Festlandmarsch-Biotopen gefangen wurden. Die schilfbestandenen Entwässerungsgräben auf der Insel, an denen stellenweise auch Hochgrasbiotope vorkommen dürften, könnten gute Lebensbedingungen bieten.

Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*): In Mitteleuropa gehört die Waldmaus mit zu den häufigsten Kleinsäugern und ist für die Eulen auch ein wichtiges Beutetier. In dieser Studie war die Waldmaus

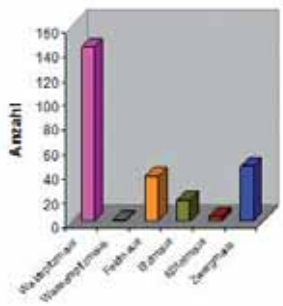


Abb. 2: Anzahl der Beutetiere aus der Probe „Winter 2002/03“ (49 Gewölle) - Number of small mammals in the 49 pellets of Barn Owls collected “Winter 2002/03”.

mit nur sechs Tieren allerdings auffallend gering vertreten (Tab. 1). In einigen Geestgebieten finden sich in südlicheren Landesteilen wohl höhere Bestandsdichten (TAUX 1989, JANSSEN 1994). In den beiden der Strohauser Plate benachbarten Quadranten fand TAUX (1989) allerdings auch geringe Prozentsätze. Auf vielen Nordseeinseln ist beispielsweise die Waldmaus ein häufiges Beutetier (TEMME 1990, TIMMERMANN 2003). Wie am Beispiel von Norderney aufgezeigt wurde, können die Fangzahlen dort aufgrund von Gradationsjahren alljährlich erheblich schwanken und dadurch stichprobenartige Gewölleanalysen stark beeinflussen.

Wanderratte (*Rattus norvegicus*): Wie häufig in Gewölleuntersuchungen waren auch hier Wanderratten nur sehr gering vertreten. Es wurden lediglich Skeletteile von zwei jungen Wanderratten gefunden. TAUX (1989) hat ebenfalls in beiden westlich die Strohauser Plate tangierenden Quadraten geringe Werte von unter 2 % Wanderratten nachgewiesen. Diese vielfach kommensal („Mitesser") lebende Art hält sich oft im Schutze von Gebäuden, vor allem in Bauernhöfen und deren Stallungen mit Viehhaltung auf, wo sie von Schleiereulen nicht leicht gefangen werden kann. Es müsste noch überprüft werden, ob die Tiere auf der Strohauser Plate im Umfeld des landwirtschaftlichen Betriebes erbeutet worden sein könnten. Erwachsene Wanderratten gehören ihrer Größe wegen allerdings nicht zur Beute von Schleiereulen.

3.2. Vögel

Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*): Es fand sich nur ein Vogel in den Gewöllen, ein Rotkehlchen. Das zeigt deutlich, dass Schleiereulen wenig auf Vogelnahrung zurückgreifen, wenn ausreichend Säugetiere vorhanden sind.

4. Diskussion

Gewölleaufsammlungen, vor allem die Gewölle von Schleiereulen, bieten auf relativ einfache Weise einen ersten, schnellen Überblick über das Kleinsäugerspektrum innerhalb eines Landschaftsteiles oder eines Jagdreviers von Eulen. Somit erhalten sie als erste Indikatoren der Säugetierfauna des betreffenden Gebietes einen hohen Stellenwert. Allerdings können Einmalaufsammlungen von Gewöllen keine aufwändigen ökologische oder populationsdynamische Feld-Untersuchungen an Kleinsäugerpopulationen ersetzen.

Tab. 4: Anzahl der Beutetiere in der Gewölleaufsammlung „Sept. 2004" (84 Gewölle) - Number of mammals in the pellet collection of „Sept. 2004" (84 pellets).

Art	Anzahl
Waldspitzmaus	18
Hausspitzmaus	1
Wasserspitzmaus	1
Feldmaus	201
Erdmaus	3
Rötelmaus	2
Schermaus	1
Zwergmaus	4
Wanderratte	2
Summe	**233**

Grundsätzlich entsprechen die vorliegenden Auswertungsergebnisse der Gewölle eines Schleiereulenpaares auf der Weserinsel Strohauser Plate denen anderer Gewöllestudien aus dem nordwestlichen Teil Deutschlands. Die Gewöllebefunde von TAUX (1989) aus vielen Teilen des Oldenburger Landes, von denen zwei MTB (2516 und 2616) der Wesermarsch die Insel Strohauser Plate berühren, können gut für nähere Vergleiche herangezogen werden.

Zunächst kann aber nur gemutmaßt werden, ob und welche Kleinsäuger den Weg auf die Insel geschafft haben dürften, und deren Populationen von Schleiereulen befangen werden könnten. Anderseits ist es auch sehr gut möglich, dass zur Nahrungsbeschaffung regelmäßig das Festland aufgesucht wird. Es wäre für die Schleiereulen ein leichtes, jede Fangnacht den nur 100 m schmalen linksseitigen Nebenarm der Weser, Schweiburg genannt, zu überfliegen und in den westlichen Marschen und Uferzonen der Weser Beute zu machen. Selbst die rechtsseitige, dort etwa 1km breite Weser, dürfte kein unüberwindbares Hindernis darstellen. WUNTKE & SCHNEIDER (2001) fanden z. B. zwischen dem Neststandort von Schleiereulen und deren Jagdgebiet Entfernungen von 325 m bis 716 m heraus. Bei häufig durchgeführten weiteren Jagdflügen würde sich allerdings die allgemeine Kosten/Nutzenbilanz verschlechtern. Dass Schleiereulen ihre Gewölle, vor allem auf dem Zuge, weit vom Fangort fallen lassen können, haben HARTWIG & VAUK (1969) am Beispiel der Insel Helgoland zeigen können. Somit kann diese Gewöllestudie keine Hinweise darauf geben, welche Kleinsäuger und in welchen Siedlungsdichten sie auf der Strohauser Plate selbst vorkommen, und eventuell dort von den Schleiereulen erbeutet werden könnten.

Eine Besiedlung der Insel durch Kleinsäuger als Folge von Verschleppung durch Uferbefestigungs- und Erhaltungsarbeiten wie Schlengenbau, der Eindeichung von zusätzlichen 100 ha durch den Reichs-Arbeitsdienst in den 40er Jahren (ROSSKAMP 2002, WREDE 2005) und heutiger Deichsanierungen ist allerdings gut denkbar. Möglich ist auch, dass die eine oder andere Art infolge Sturmfluten und Überflutungen der Außendeichgrünländer passiv zur Insel verdriftet worden sein kann. Die heterogene Landschaft der Strohauser Plate könnte allerdings durchaus den Habitatansprüchen der unterschiedlichen Kleinsäugetierarten genügen.

Dagegen dürfte ein freiwilliges oder aktives Überqueren der Weser durch Kleinsäuger, selbst der schmalen nur rund 100m breiten Schweiburg, zumindest in den letzten Jahrzehnten kaum anzunehmen sein. Eine Dokumentation der vorhandenen Kleinsäugerarten und deren Populationsdichten sowie ökologische Bevorzugung von Habitattypen kann aber nur durch ausführliche Lebendfang-Aktionen auf der Insel erfolgen.

Eine Interpretation der besonders herausragenden Gesamtanzahlen von 279 Waldspitzmäusen (35,2%) und von insgesamt 77 Zwergmäusen (10%) aus allen Gewölleproben (Abb. 1, Tab. 1) kann ebenfalls nur spekulativ bleiben. Besonders dass der Zwergmausanteil in der „Winteraufsammlung 2002/03" (49 Gewölle) sogar den der Feldmaus übersteigt (Tab. 3), ist äußerst ungewöhnlich. Möglicherweise spiegeln sich hier jährlich wechselnde und teilweise recht starke Bestandsschwankungen wider,

die mit gegenläufigen Massenwechseln unterschiedlicher Nagern (*Arvicolidae* und *Muridae*) in Verbindung gebracht werden könnten. Es ist bekannt, dass Populationsschwankungen bei Kleinsäugern häufig sind, worauf beispielsweise auch TAUX (1989) für die Soriciden hinweist.

Außerdem zeigen diese Ergebnisse, wie variabel einzelne Gewölleaufsammlungen ausfallen können. Um zu wissenschaftlich näher interpretierbaren Ergebnissen zu kommen, müssten Gewöllestudien systematisch, am besten in monatlichen Intervallen und über mehrere Jahre hinweg, durchgeführt werden.

Wegen der verschiedenen unbekannten Einflussgrößen, kann diese Gewölleanalyse aber zunächst eine Übersicht über das Beutetierspektrum des auf der Strohauser Plate brütenden Schleiereulenpaares liefern.

Danksagung: Ich danke den Herren Dr. T. Clemens/Varel und Dr. E. Hartwig/Hamburg für die Bereitstellung der Gewölle sowie Zusendung einiger Literatur und Informationen über die Strohauser Plate.

5. Zusammenfassung

Es wurden zwischen 2002 und 2004 sporadisch 225 Schleiereulengewölle von einem Brutpaar auf der Weserinsel Strohauser Plate gesammelt und die Beutetiere untersucht. Wie in vielen Studien von Schleiereulengewöllen, steht auch hier die Feldmaus mit 49% an oberster Stelle der Gesamtliste (Abb. 1; Tab. 1). Das Ergebnis von 35% weist auf hohe Populationsdichten der Waldspitzmaus hin. Die sympatrisch vorkommende Hausspitzmaus, die in den vergangenen 3 bis 4 Jahrzehnten starke Arealerweiterungen erfahren hat, ist hier allerdings mit nur 0,5% vertreten. Weitere Kleinsäuger wie Schermaus, Rötelmaus, Waldmaus und Zwergmaus wurden ebenfalls in nur geringeren Prozentsätzen von den Eulen gefangen. Die Gewölle enthielten nur einen Vogel, ein Rotkehlchen.

Die Herkunft der Beutetiere, ob sie von der Insel stammen oder vom nahegelegenen Festland, kann anhand dieser Analyse nicht geklärt werden. Allerdings füllt diese Untersuchung in diesem Wesermarschbereich eine weitere Fundpunktlücke für die Verbreitung einiger Kleinsäugerarten. Zur Ökologie, Populationsdichten oder –schwankungen der Kleinsäuger können die vorliegenden Ergebnisse kaum Aussagen liefern. Zur Beantwortung derartiger Fragen wären umfangreiche Schlagfallen- bzw. Lebendfänge auf der Insel erforderlich..

6. Summary

The composition of prey species in Barn Owls pellets from the small river island of Strohauser Plate.

A total of 225 pellets were collected from a breeding place of the Barn Owl *Tyto alba* on the small Island "Strohauser Plate". This low lying and partly reclaimed Island is situated on the river Weser in the north west of Germany. The current data (fig. 1; tab. 1) indicates a high density presence of the Common *Shrew Sorex* araneus (35%). The Greater White-toothed Shrew *C. russula* was also present, but only in small numbers (0.5 %). As in other pellet studies from the region, the main diet of the Barn Owl consists of the Common Vole *Microtus arvalis* (49%). Other cricetids, such as the Field Vole M. agrestis, Bank Vole *Clethrionomys glareolus*, Northern Watervole *Arvicola terrestris*, as well as some murids, the Wood Mouse *Apodemus sylvaticus*, and the Norway Rat *Rattus norvegicus* were present in very low percentages. Surprisingly, in some pellet samples the Harvest Mouse *Micromys minutus* has been found in considerable numbers (10%). The entire Barn Owl pellet collection contained only one bird species; a Robin, *Erithacus rubecula*.

In general, pellet studies cannot provide detailed or exact information on the abundance and population ranges of small mammal species in the hunting area of owls. Such results are mostly biased by local variations and incidental catches. This theory holds especially true on this Island, where owls can cross the narrow (only 100m wide) river channel of the Weser to the mainland every night. The overall results of this study are similar to owl pellet studies from neighboring regions. These findings provide useful information on the ccurence and distribution of small mammal species in this area. The distribution of the Greater White-toothed Shrew *Crocidura russula* is of special faunistic interest, since it has substantially extended its range in recent decades. Practically no information exists about the occurrence of small mammal species on the island of Strohauser Plate. This pellet analysis only provides initial information on the diet of a breeding pair of Barn Owls on this River-Island. An intensive field study, using different trapping methods would be useful to determine the presence of small mammal populations on the Island itself.

7. Literatur

FOKEN, H. & K. NIEMEYER (1980): Die Brut- und Gastvögel der Strohauser Plate. - Jahresber. OAO 4: 3-31.

FRANK, R. (1979): Untersuchungen an Eulengewöllen. - Beitr. Tierwelt Ostfriesl. Naturforsch. Ges. Emden. p 141.

FRANK, F. (1984): Zur Arealverschiebung zwischen *Crocidura russula* und *C. leucodon* in NW-Deutschland und zum wechselseitigen Verhältnis beider Arten - Z. Säugetierk. 49: 65-70.

GENOUD, M & R. HUTTERER, (1990): *Crocidura russula* (HERMANN, 1780) – Hausspitzmaus - In: NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (Eds): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 3/1. Wiesbaden.

GOETHE, F. (1962): Die Säugetiere im Landschaftsschutzgebiet „Vogelwarteninsel" - In: H. BUB, F. GOETHE & A. HILLEN. Das Landschaftsschutzgebiet „Vogelwarteninsel" in Wilhelmshaven – Oldb. Jahrbuch 61: 65-80.

HARTWIG, E. & G. VAUK (1969): Zug, Rast und Nahrung der auf Helgoland durchziehenden Waldohreulen (*Asio otus*) – Die Vogelwarte 25: 13-19.

HARTWIG, E. & M. HECKROTH (2004): Brutvogelübersicht 2003 aus den Schutzgebieten des Mellumrates. - Natur- und Umweltschutz. 3/1: 4-5.

HECKROTH, M. (2005): Brutvogelübersicht 2005 aus den Schutzgebieten des Mellumrates. - Natur- und Umweltschutz 4/2: 43-45.

JANSSEN, B.-U. (1994): Zur Verbreitung von Kleinsäugern auf der ostfriesischen Halbinsel – In: RETTIG, K.: Beiträge zur Vogel- und Insektenwelt Ostfrieslands. Ber. 75: 6-14.

MELLUMRAT e. V. (1999): Strohauser Plate. – Polykopie, S. 1-6. Varel-Dangast
MEENKEN, G. A., T. CLEMENS & E. HARTWIG (2002): Untersuchungen zur Nahrungsgrundlage der Wiesenvögel auf der Strohauser Plate (Weserinsel) in Abhängigkeit von Stocherfähigkeit und Wasserverhältnissen. - Natur- und Umweltschutz 1/1: 10-17.
ROSCHEN, A. , L. HELLBERND & L. NETTMANN (1984): Die Verbreitung von *Crocidura russula* und *Crocidura leucodon* in der Wesermarsch. - Z. Säugetierk. 49: 70-74.
ROSSKAMP,T. (2001): Flora und Vegetation der Weserinsel „Strohauser Plate".- Drosera 2001: 153-182. Oldenburg.
ROSSKAMP,T. (2002): Die Brutvögel der Weserinsel „Strohauser Plate" unter besonderer Berücksichtigung der Wiesenbrüter. - Natur- und Umweltschutz. 1/2: 47-61.
TAUX, K. (1989): Zur Verbreitung und Häufigkeit von Kleinsäugern im Oldenburger Land - Oldb. Jahrbuch 89: 274-302.
TEMME, M. (1990): Zum Nahrungsspektrum der Waldohreule (*Asio otus*) auf der Ostfriesischen Insel Norderney, mit Bemerkungen zur Kleinsäugerfauna – Drosera ,90: 133-140.
TEMME, M. (2000): Die Kleinsäuger in Gewöllen der Schleiereule *Tyto alba* aus der Umgebung von Hamm/Westf. - Natur u. Heimat 60: 89-95.
TEMME, M. (2004): Zur Nahrung der Schleiereule *Tyto alba* in der Krummhörn, Ostfriesland - In : RETTIG, K.: Beiträge zur Vogel- und Insektenwelt Ostfrieslands. Bericht 212: 46-50.
TEMME, M. (2005): Das Beutespektrum in Gewöllen von Schleiereule *Tyto alba* und Waldohreule *Asio otus* bei Wilhelmshaven. - Natur- und Umweltschutz. 4/1: 3-7.
TIMMERMANN, K. (2003): Zum Nahrungsspektrum der Waldohreule (*Asio otus*) auf Wangerooge im Winter 2003 – zugleich ein Beitrag zur Kleinsäugerfauna – Natur- und Umweltschutz. 2/2: 40-42.
VAUK, G. (1963): Nahrungsökologische Untersuchungen an einer Schleiereule der norddeutschen Marschlandschaft. - Beitr. Naturk. Nieders. 16: 6-9.
WREDE, J. (2005): Maßnahmen der Domänenverwaltung auf der Strohauser Plate zur Erhaltung und Verbesserung der Naturschutzwertigkeit. - Natur- und Umweltschutz. 4/2: 41-42.
WUNTKE, B. & R. SCHNEIDER (2001): Raumansprüche von Schleiereulen und Landwirtschaft: Ein lösbarer Konflikt? - In H.-H. BERGMANN, CH. HOLTKAMP, A. DEGEN & J. LUDWIG (Hsg): Verhaltensanpassungen an menschlichen Einfluss und ihre Grenzen. - Vogelkdl. Ber. Nieders. 33: 209-212.

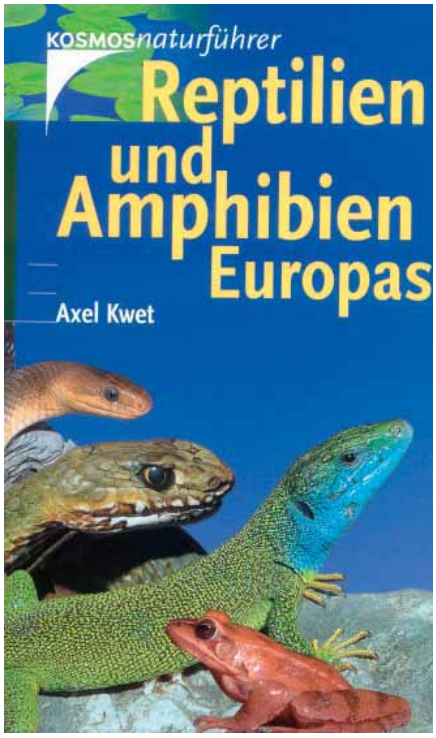
Anschrift des Verfassers:
Dr. Manfred Temme
Alter Horst 18
26548 Insel Norderney
E-Post: temme.ney@gmx.de

Buchbesprechung

KWET Axel (2005):

Reptilien und Amphibien Europas

256 Seiten, 270 Farbfotos, Hardcover, ISBN 3-440-10327-8. Kosmos Verlag, Stuttgart. Preis: 19,95 €.



Mit diesem handlichen Fotoführer stellt der Autor die wichtigsten in Europa lebenden Amphibien- und Reptilienarten vor, wobei er für „Europa" als Verbreitungsgebiet eine Einschränkung macht: „....Als Abgrenzung nach Osten haben wir für diesen Naturführer eine Linie gezogen, die vom Nordkap entlang des 25. Längengrades über die Karpaten und Rhodopen bis zum Ägäischen Meer und von dort entlang der kleinasiatischen Küste nach Süden verläuft....". Alle großen Inseln im Mittelmeer sowie die politisch zu Griechenland gehörenden Inseln vor dem türkischen Festland sind einbezogen worden. Von den etwa 185 Amphibien- und Reptilienarten, die in dem definierten Gebiet vorkommen, hat der Autor die 133 „wichtigsten" in Artenportraits dargestellt. --- Bei den Portraits werden die einzelnen Arten mit informativen farbigen Fotos, Verbreitungskarte und knappem Text in Steckbriefform mit Angaben zu Merkmale, Lebensraum, Wissenswertem, Unterarten und Verwechslungsarten vorgestellt. Zum schnellen Ansprechen der „Hauptart" werden neben der Verbreitungskarte herausgehoben (1) die durchschnittliche Länge ausgewachsener Individuen, (2) eine Verwandtschaftsgruppe, die nah verwandte und äußerlich meist ähnliche Arten zusammenfasst, und (3) die wichtigsten Artkennzeichen in Kurzform angegeben. --- Farbige Balken über den Portraits des Artenkapitels, das mit einem Schlüssel für die Bestimmung bis auf Gattungsniveau beginnt, unterteilt die Reptilien und Amphibien nach ihren verwandtschaftlichen Beziehungen in 5 Großgruppen (Ordnungen bzw. Unterordnungen); zusätzlich symbolisieren Signets in den Farbbalken die 25 in Europa vorkommenden Familien: eine gute Idee zur schnelleren Orientierung auf Familienniveau. --- Durch seine Größe im „Hosentaschenformat" ist dieses Bestimmungsbuch für Exkursionen sehr gut geeignet.

Eike Hartwig

Akustisches Monitoring von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) vor der Küste Ostfrieslands

Von Frank Thomsen und Werner Piper

1 Einleitung

Das akustische Monitoring von Walen hat im letzten Jahrzehnt entscheidend an Bedeutung gewonnen. Da die Schallausbreitung unter Wasser bedeutend besser funktioniert als an der Luft, ist der akustische Kanal vermutlich der wichtigste Kommunikationskanal bei Walen (TYACK 1998). Neben der Verständigung mit Artgenossen nutzen vor allem Zahnwale (*Odontoceti*) akustische Signale zusätzlich zur Orientierung und Beuteortung (AU 1993). Mittels geeigneter Geräte lassen sich Kommunikations- bzw. Ortungslaute einzelner Arten über einen längeren Zeitraum – unabhängig von Seegangsbedingungen und Tageslicht – aufzeichnen. Dadurch können Daten über relative Dichten diverser Walarten und deren saisonale Nutzung bestimmter Gebieten gesammelt werden, die allein aufgrund von Sichtbedingungen nicht gewonnen werden können (Reviews in GORDON & TYACK 2002, MELLINGER & BARLOW 2002, EVANS & HAMMOND 2004).

In jüngster Zeit wurden verschiedene automatisierte Detektoren entwickelt, die die Aufzeichnung von Ortungssignalen des Schweinswals (*Phocoena phocoena*) wesentlich vereinfacht haben (Reviews in GORDON & TYACK 2002, EVANS & HAMMOND 2004). Schweinswal-Ortungsklicks sind extrem kurze (0,1 ms) Signale im Frequenzbereich von 120 kHz bis 150 kHz (Hauptfrequenz = 130 kHz), die meist in Serien (engl.: click-trains) ausgestoßen werden (VERBOOM & KASTELEIN 1995, AU et al. 1999, TEILMANN et al. 2002a). Das momentan am häufigsten benutzte Gerät ist der ‚porpoise detector' (kurz: T-POD, Chelonia-Marine-Research) (THOMSEN & PIPER 2004). Neben Tests - in Gefangenschaftsstudien (TEILMANN et al. 2002b, THOMSEN et al. 2005), die die Datenaufnahme und den Algorithmus verifizierten, brachten Freilandstudien erste Erkenntnisse über relative Häufigkeit, saisonal Trends, Tagesperiodik and akustisches Verhalten von Schweinswalen an einigen ausgewählten Standorten in Nord- und Ostsee sowie vor Vancouver Island, Kanada (TEILMANN et al. 2002b, DIEDERICHS et al. 2005, KILIAN et al. 2003, KOSCHINSKI et al. 2003, MINOS 2003, PIPER et al. 2003, VERFUSS et al. 2004a,b, CARLSTRÖM 2005, HONNEF et al. 2005, MEDING et al. 2005).

Der Schweinswal (Phocoena phocoena) *war früher in der Nordsee und ihren Küstengewässern eine weit verbreitete Zahnwalart, die heute durch den Menschen stark gefährdet ist.* *Foto: Werner Piper*

In der hier vorliegenden Studie präsentieren wir Ergebnisse eines zweijährigen Monitorings von Schweinswalen mittels T-PODs in einem küstennahen Untersuchungsgebiet vor Ostfriesland, nahe der niederländischen Grenze. Bislang fehlten akustisches Daten aus diesem Bereich. Nach HAMMOND et al. (2002) und SCHEIDAT et al. (2004 a,b) kommen die Tiere in der südwestlichen Nordsee bzw. vor Ostfriesland im Sommer nur in geringen bis mittleren Dichten vor. Ganzjährige Erfassungen von Schweinswalen während Vogelerfassungen von der Küste und vom Schiff deuten dagegen darauf hin, dass Schweinswale seit Beginn der 90er Jahre wieder häufiger vor Ostfriesland anzutreffen sind, vor allem im Frühjahr (reviewed in THOMSEN et al. *in Druck*). Visuelle Flugerfassungen nach der Linientransektmethode von Dezember 2002 bis Juli 2004 ergaben, dass Schweinswale im Untersuchungsgebiet ganzjährig aber unregelmäßig vorkommen, wobei zeitweise – vor allem im Frühjahr - auch hohe Dichten gefunden wurden (THOMSEN et al. *in Druck*). Die parallel zu den Flugzählungen durchgeführten T-POD-Untersuchungen sollten die Ergebnisse des visuellen Monitorings ergänzen und darüber hinaus sollte geprüft werden, ob detailliertere Aussagen über die Nutzung des Untersuchungsgebietes durch Schweinswale mittels T-PODs getroffen werden können. Schließlich sollten die Ergebnisse im Hinblick auf ein langfristiges akustisches Monitorings diskutiert werden.

2 Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet und Beschreibung der Geräte

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Deutschen Bucht innerhalb der 12 Seemeilenzone rund. 12,5 km nordwestlich von Borkum. Nördlich schließt sich das

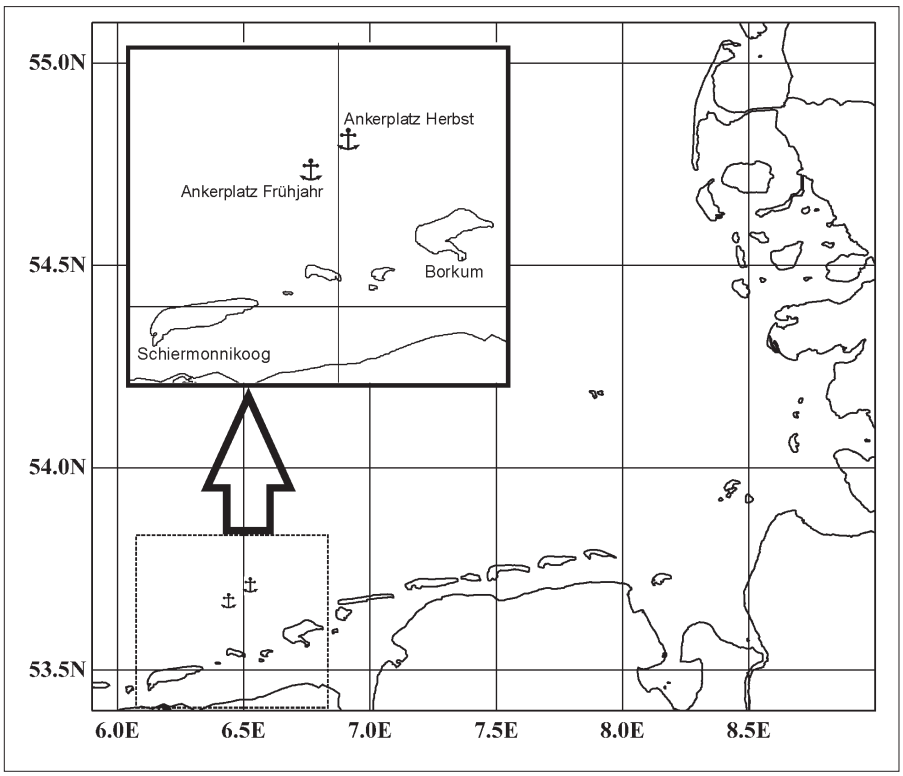


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes mit den Positionen der Ankerpunkte für das Auslegen der T-PODs.

Verkehrstrennungsgebiet an, westlich verläuft das Emsfahrwasser, in dem die niederländisch-deutsche Grenze verläuft. Die Untersuchungen wurden bei günstiger Wetterlage vom ankernden Schiff aus durchgeführt (Koordinaten des ankernden Schiffes: Frühjahr = 53°42.880' N 006°31.430' E, Herbst = 53°40.350' N 006°26.650' E – WGS1984). Die Lage der Ankerpunkte ist in Abb. 1 dargestellt.

Beschreibung der Geräte: Der T-POD ist ein automatisierter Klickdetektor, der von Nick Tregenza (Chelonia Marine Research, U.K.; http://www.chelonia.demon.co.uk) zusammen mit einer speziellen Software (T.POD.exe) inklusive Hilfedatei für die Datenaufnahme und Auswertung entwickelt wurde. Die Methodik ist in THOMSEN & PIPER (2004) beschrieben. Weitere nützliche Anleitungen zur Datenaufnahme und Auswertung finden sich bei VERFUSS et al. (2004b) und THOMSEN et al. (2005).

Bislang wurden vier T-POD-Modelle entwickelt (V1 – V4). In der hier vorliegenden Studie wurde mit Geräten vom Typ V3 gearbeitet. Schweinswalklicks werden vom T-POD aus Umgebungsgeräuschen durch den Vergleich zweier Frequenzfilter herausgefiltert. Während der Datenaufnahme durchläuft der T-POD in jeder Minute sechs „Scans" mit einer Dauer von jeweils 9,3 sec. Dabei lassen sich die einzelnen Scans mittels fünf verschiedener Hauptparameter im Menü „Settings" der T-POD-Software individuell einstellen (zur Bedeutung der Parameter vgl. THOMSEN & PIPER 2004).

2.2 Datenaufnahme

Die Datenaufnahmen erfolgten von dem Forschungsschiff RV „Aurelia" aus, während dies für kombinierte Vogel- und Meeressäugerbeobachtungen im Untersuchungsgebiet vor Anker lag. Es kamen über den zweijährigen Untersuchungszeitraum insgesamt vier T-Pods zum Einsatz. Alle Pods wurden gegeneinander kalibriert. Da diese gerätespezifisch unterschiedliche Eingangsempfindlichkeiten aufwiesen, wurden sie so programmiert, dass alle vergleichbar aufzeichneten. Hierzu wurden die Einstellungen für „Ratio A / B" und „Threshold" variiert (Tab. 1).

Die T-PODs wurden jeweils mit einem 10 m langen und 8 mm dicken Polypropylenseil an einer Boje befestigt und mit einem Gewicht versehen. Dadurch hing das Gerät in 7 m Tiefe vertikal mit dem Hydrophon nach oben in der Wassersäule. Die Boje wurde mit einem ca. 200 m langen und 8-10 mm dicken Polypropylenseil am Schiff vertäut (vgl. THOMSEN & PIPER 2004). Insgesamt wurden T-PODs von November 2002 bis Juli 2004 an 37 Tagen an einer Boje ausgebracht. Während des Auslegens kamen meist zwei parallel ausgelegte T-PODs zum Einsatz, die mittels Schlauchschellen miteinander verbunden waren. Insgesamt wurden ca. 455 Stunden Daten aufgenommen (Tab. 2). Zeitgleich wurden zu den akustischen Datenaufnahmen tagsüber visuelle Beobachtungen im festen Rhythmus (30 Min. pro Stunde) durchgeführt.

2.3 Datenauswertung

Nach der Datenaufnahme wurden der T-POD mittels Parallel-Kabel an einen Computer angeschlossen und die Daten mit der Software eingelesen. Der Algorithmus klassifiziert Klickserien in verschiedene Kategorien, die gemeinsam oder getrennt im Graphik-Display aufgerufen werden können. Dies sind **1) Sichere Klickserien (‚Cet Hi')**, die mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit von Schweinswalen stammen, **2) Wahrscheinliche Klickserien (‚Cet Lo')**, die mit einiger Wahrscheinlichkeit von Schweinswalen abgegeben wurden und **3) Unsichere Klickserien (‚...?')**, die nur bedingt möglichen Signalen von Schweinswalen entsprechen. Daneben gibt es weitere Kategorien, die - laut Hersteller - mit Sicherheit nicht von Schweinswalen stammen. Für die quantitative Auswertung wurden die Rohdaten im Menü „Export" der T-POD-Software in verschiedenen Kategorien als txt-files exportiert und dann mittels gängiger Programme (Excel) weiter ausgewertet. Dabei wurden sichere und wahrscheinliche Klickserien herangezogen (vgl. hierzu auch THOMSEN & PIPER 2004, VERFUSS et al. 2004b, THOMSEN et al. 2005). Es wurden folgende Auswertungen vorgenommen.

1) Schweinswalpositive Minuten (‚train positive minutes'): Dies ist der Anteil von Minuten mit Schweinswalklicks im Verhältnis zur Gesamtzeit einer Aufnahme. Der Wert kann über verschiedene Intervalle (pro Minute, pro Stunde - pro Tag) gemittelt werden. Dabei ist die Genauigkeit umso größer, je geringer das gewählte Zeitintervall ist. **2) Klickrate (‚train click counts'):** Dieser Wert gibt die Anzahl Klicks pro einer definierten Zeit-

Tab. 1: Übersicht über die generellen Einstellungen der T-PODs (Ratio, Threshold: erste Zahl: T-POD 163; zweite Zahl: T-POD 200, 202 und 165; grauer Hintergrund = feste Einstellungen, weißer Hintergrund = variable Einstellungen).

Scan	1	2	3	4	5	6
Hi kHz	130	130	130	130	130	130
Lo kHz	90	90	90	90	90	90
Ratio	6 / 4	6 / 4	6 / 4	6 / 4	6 / 4	6 / 4
Hi Q	short	short	short	short	short	short
Lo Q	long	long	long	long	long	long
Threshold	10 / 4	10 / 4	10 / 4	10 / 4	10 / 4	10 / 4
limit	160 / 240	160 / 240	160 / 240	160 / 240	160 / 240	160 / 240

*Tab. 2: Übersicht über den Untersuchungsaufwand (grauer Hintergrund = gleichzeitige Ausbringung zweier T-PODs; * = Schleppen des T-PODs während langsamer Fahrt durch das Untersuchungsgebiet).*

1. Untersuchungsjahr			
Datum	Zeitraum	Aufnahmezeit (h, min)	T-POD Nr.
23.11. – 24.11.02	21:00 – 01:40	4,40	163
24.11.02	01:40 – 15:10	13,30	163
24.11. – 25.11.02	15:30 – 12:00	20,30	163
25.11.02	12:30 – 15:00	2,30	163
29.12. – 30.12.03	15:40 – 05:40	14,00	163
22.01.03	18:00 –21:15	3,15	163
23.01.03	10:50 – 16:00	5,10	163
18.02 – 19.02.03	18:10 – 06:30	12,20	202
19.02.03	16:20 – 22:20	6,00	163
08.03. – 10.03.03	16:20 – 14:40	46,20	163 / 202
20.05.03	07:30 – 21:50	14,20	163
20.05. – 21.05.03	22:10 – 10:30	12,20	163
21.05. – 22.05.03	11:20 – 06:50	19,30	163
22.05. –24.05.03	15:15 – 14:50	23,35	163
29.06. – 30.06.03	15:40 – 13:00	21,20	163 / 202

2. Untersuchungsjahr			
Datum	Zeitraum	Aufnahmezeit (h, min)	T-POD Nr.
16.08. – 17.08.03	06:30 – 05:50	23,20	163 / 202
15.09. – 17.09.03	08:00 – 00:30	40,30	163 / 202
26.11. – 27.11.03	19:40 – 06:00	10,20	163 / 202
27.11. – 28.11.03	15:50 – 06:20	14,30	163 / 202
28.11.03	10:00 – 20:20	10,20	163 / 202
28.11. – 29.11.03	21:45 – 09:05	11,20	163 / 202
29.11.03	09:45 – 21:15	11,30	163 / 202
29.11. – 30.11.03	22:20 – 09:45	11,25	163 / 202
07.03. –08.03.04	19:15 – 00:20	5,05	163 / 202
08.03.04	01:00 – 13:10	12,10	163 / 202
08.03. –09.03.04	14:45 – 00:40	9,55	200 / 202
09.03.04	01:30 – 12:50	11,20	163 / 202
09.03.04	13:20 – 15:50	2,30	163 / 202
05.05. – 07.05.04	15:50 – 06:30	38,40	163 / 199
12.07. – 13.07.04*	16:20 – 15:10	22, 50	165
Summe		**455,05 h**	

einheit an. In der hier vorliegenden Arbeit wurden Klicks pro Minute gewählt, die einzelnen Werte pro Stunde oder sechs Stunden gemittelt. Dabei gingen hier auch 0-Werte in die Auswertung ein. **3) Ereignisse (‚encounter'):** Da Schweinswale an einem Tage eine beträchtliche Strecke zurücklegen können, gilt es ein Maß für die Anzahl der anwesenden Tiere zu finden. Eine erste Annäherung hierzu sind die ‚Ereignisse'; dass sind Klickserien, die durch eine Dauer von >10 min voneinander getrennt sind.

3 Ergebnisse

Durch die meist parallele Ausbringung von zwei T-PODs konnten - trotz des Ausfalls einzelner Geräte - 455 h an Daten ausgewertet werden. Wie in Tab. 3 zu sehen, wurden im zweiten Jahr Klicks wesentlich regelmäßiger und häufiger aufgezeichnet als im ersten Jahr. Dabei fanden sich insgesamt über 800 Serien, die als ‚sicher' klassifiziert wurden und es wurden 128 Ereignisse aufgezeichnet (Anzahl gesichteter Schweinswale = 60). Ein Ausschnitt (9 s) der Datenaufnahme vom 09.03.04 zeigt Abb. 2. Die farbig markierten Klicks sind deutlich zu erkennen. Die Klickserien zeigen einen typischen Auf- und Abschwung in der Dauer der einzelnen Klicks.

Die aufgenommen Datenmengen erlaubten eine erste quantitative Auswertung der Präsenz der Schweinswale im Untersuchungsgebiet. Die T-PODs wurden innerhalb des ersten Jahres untereinander in Vorversuchen und mit Hilfe des Herstellers (Tregenza, persönliche Mitteilung) im Freiland kalibriert, so dass die Daten aus dem ersten Jahr miteinander vergleichbar waren. Da die Einstellungen im zweiten Jahr verfeinert wurden, sind die Ergebnisse aus den beiden Jahren getrennt dargestellt. Um verbleibende, subtile Unterschiede auszugleichen, wurden bei gleichzeitiger Auslegung zweier T-PODs die schweinswalpositiven Minuten aus den Aufnahmen der zusammen ausgelegten T-PODs gemittelt. Der Anteil schweinswalpositiver Minuten für den Monat ergab sich aus den Mittelwerten der einzelnen Ausbringungen.

Wie aus Abb. 3 und Abb. 4 hervorgeht, wurden von November 2002 bis Juli 2004 in 13 Monaten Daten aufgenommen. Schweinswalklicks fanden sich dabei in 10 Monaten. Für das erste Jahr lag der Anteil schweinswalpositiver Minuten im Februar und März 2003 am höchsten. In den übrigen Monaten wurden nur jeweils relativ wenig Klicks aufgezeichnet. Im zweiten Jahr war der Anteil schweinswalpositiver Minuten im November 2003 und im März 2004 höher als in den übrigen Monaten. In beiden Jahren fanden sich von April bis August nur wenige Klicks.

Insgesamt fanden sich in 18 Aufnahmen (Dauer = 314 h) Klicks. In 138 Stunden Monitoring während der Hellphase wurden 36 Ereignisse registriert. In 176 Stunden Monitoring während der Dunkelphase fanden sich 92 Ereignisse. Bezogen auf die Aufnahmezeit wurden demnach 0,52 Ereignisse pro Stunde während der Dunkelphase und 0,26 Ereignisse pro Stunde während der Hellphase aufgezeichnet. Zeitliche Muster der akustischen Aktivität der Schweinswale zeigt exemplarisch die Abb. 5. Dargestellt ist die Klickrate (Klicks pro Stunde) im Zeitraum vom 08.03.03 (17:00) bis zum 10.03.03 (13:00). Schweinswale wurden in diesem Zeitraum nur einmal (09.03.03:

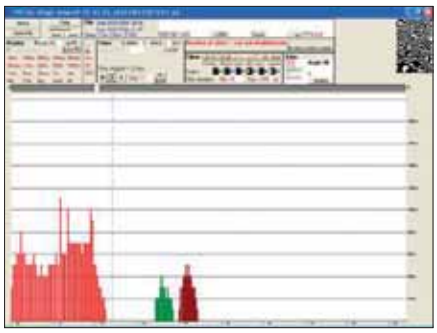


Abb. 2: Diagramm aus dem Programm T-POD.exe, Ausschnitt der Datenaufnahme vom 09.03.04 (die vertikalen Linien stellen einzelne Klicks dar; die Höhe der Säulen kennzeichnet die Dauer der einzelnen Klicks (µs) der Serie; rot = sicher, braun = wahrscheinlich, grün = unsicher).

11:40) in einer Entfernung von 300 m, also im Grenzbereich der Empfindlichkeit des T-POD, gesichtet. Es ist erkennbar, dass Klicks fast ausschließlich abends bzw. nachts aufgenommen wurden, also zu Zeiten, während derer keine Sichtbeobachtungen stattfinden konnten.

4 Diskussion

Unsere Ergebnisse zeigen, dass auch bei vergleichsweise geringem Untersuchungsaufwand, Aussagen über die Präsenz von Schweinswalen im Untersuchungsgebiet möglich waren. So wurden am Ankerplatz in fast jedem Monat Klicks registriert, was auf eine ganzjährige Präsenz von Schweinswalen in diesem Bereich des Untersuchungsgebiets schließen lässt. Dabei war der Anteil schweinswalpositiver Minuten im Februar und März 2003 und wiederum im März 2004 am höchsten. Die parallel durchgeführten Flugzählungen ergaben die höchsten Sichtungszahlen im Februar und Juli 2003 und von Februar bis Mai 2004. Im Frühjahr 2004 wurden zeitweise hohe Dichten (<1,0 Schweinswale/ km²) ermittelt (THOMSEN et al. *im Druck*). Die Ergebnisse des akustischen Monitorings bestätigen also im Prinzip die der visuellen Erfassungen; sie ergeben aber auch zusätzliche Daten, die allein aufgrund von Sichtbeobachtungen nicht gewonnen werden konnten. Dabei können die T-POD Ergebnisse insbesondere dann ergänzend herangezogen werden, wenn – aufgrund schlechter Wetterlage – in bestimmten Monaten keine oder nur eingeschränkte visuelle Erfassungen stattfinden konnten. So wurde im März 2003 kein Zählflug durchgeführt und im April 2003 nur sehr wenige Schweinswale gesichtet. Die T-POD Daten aus dem März 2003 deuten zumindest auf eine hohe Präsenz an Schweinswalen zu

Tab. 3: Übersicht über die während der Untersuchungstage aufgezeichneten Klickserien und die Anzahl einzelner Klicks (= Ausfall eines T-PODs wegen technischen Defektes; ** = Aufnahme unter langsamer Fahrt durch das Untersuchungsgebiet; *** = Ereignis durch hohe Klickrate nur schätzbar; grauer Hintergrund = gleichzeitige Ausbringung zweier T-PODs; E = Anzahl Ereignisse).*

1. Untersuchungsjahr										
Datum	Dauer (hh,mm)	POD	Sichere Serie / Klicks		Wahrscheinliche- Serie / Klicks		Unsichere Serie / Klicks		E	S
23.11. – 24.11.02	4,40	163	-	-	-	-	-	-	-	-
24.11.2002	13,30	163	-	-	-	-	-	-	-	-
24.11. – 25.11.02	20,30	163	-	-	-	-	-	-	-	-
25.11.2002	2,30	163	-	-	-	-	-	-	-	-
29.12. – 30.12.03	14,00	163	-	-	-	-	-	-	-	-
22.01.2003	3,15	163	-	-	2	32	-	-	1	-
23.01.2003	5,10	163	-	-	-	-	-	-	-	-
18.02 – 19.02.03	12,20	202	1	35	3	24	1	10	2	-
19.02.2003	6,00	202	2	81	11	117	2	29	5	-
08.03. – 10.03.03	46,20	163 / 202	311	8.989	744	12.256	212	2.885	16	1
20.05.2003	14,20	163	-	-	2	20	-	-	1	-
20.05. – 21.05.03	12,20	163	-	-	-	-	-	-	0	-
21.05. – 22.05.03	19,30	163	-	-	-	-	-	-	0	-
22.05. – 24.05.03	23,35	163	-	-	-	-	-	-	0	-
29.06. – 30.06.03	21,20	163 / 202*	-	-	1	10	2	20	1	-
Summe 1. Jahr	**219,20**		**314**	**9.105**	**763**	**12.459**	**217**	**2.944**	**26**	**1**

2. Untersuchungsjahr										
Datum	Dauer (hh,mm)	POD	Sichere Serie / Klicks		Wahrscheinliche- Serie / Klicks		Unsichere Serie / Klicks		E	S
16.08. – 17.08.03	23,20	163*	5	151	5	62	2	18	2	-
15.09. – 17.09.03	40,30	163 / 202	6	205	54	553	23	277	5	2
26.11. – 27.11.03	10,20	163 / 202	-	-	7	70	6	61	3	-
27.11. – 28.11.03	14,30	163 / 202	34	956	103	1.096	60	792	5	-
28.11.2003	10,20	163 / 202	23	775	32	361	20	314	4	-
28.11. – 29.11.03	11,20	163 / 202	19	853	34	361	20	556	3	-
29.11.2003	11,30	163 / 202	45	1.649	78	769	33	561	5	-
29.11. – 30.11.03	11,25	163 / 202	16	699	35	437	35	822	11	-
07.03. – 08.03.04	5,05	163 / 202	55	1.672	147	1.782	79	1.126	11	1
08.03.2004	12,10	202*	30	967	107	1.124	34	354	14	4
08.03. – 09.03.04	9,55	202*	42	1.691	157	1.964	45	717	16	7
09.03.2004	11,20	163 / 202	99	3.519	502	5.628	151	1.688	18	25
09.03.2004	2,30	163	177	7.501	484	5.698	215	3.108	3***	19
05.05. – 07.05.04	38,40	163*	1	28	5	96	2	32	2	1
12.07. – 13.07.04**	22, 50	165	-	-	-	-	2	30	0	-
Summe 2. Jahr	**235,45**		**552**	**20.666**	**1.750**	**20.001**	**727**	**10.426**	**102**	**59**
Gesamt	**455,05**		**866**	**29.771**	**2.513**	**32.460**	**944**	**13.370**	**128**	**60**

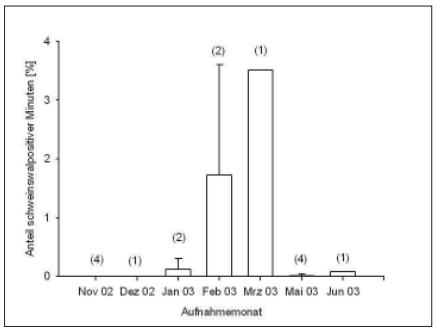


Abb. 3: Anteil schweinswalpositiver Minuten während des ersten Untersuchungsjahres; die Zahl über den Balken gibt die Größe der Stichprobe an (= Anzahl Termine im Monat; vertikale Linien = Standardabweichung).

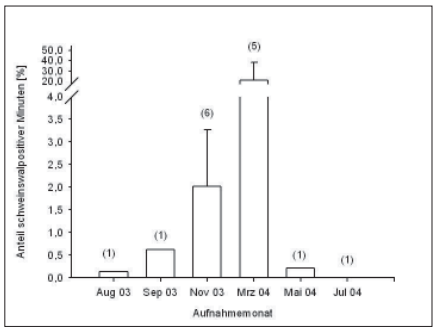


Abb. 4: Anteil schweinswalpositiver Minuten während des zweiten Untersuchungsjahres; die Zahl über den Balken gibt die Größe der Stichprobe an (= Anzahl Termine im Monat; vertikale Linien = Standardabweichung).

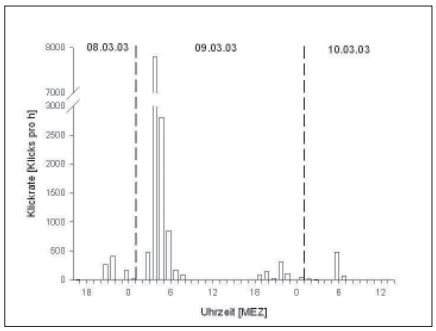


Abb. 5: Zeitlicher Verlauf der Klickrate während der Datenaufnahme vom 08. – 10.03.03 (T-POD 163; sichere und wahrscheinliche Klicks zusammengefasst).

dieser Zeit hin. Schweinswale sind sehr mobile Tiere, die an einem Tag mehr als 60 km zurücklegen können (TEILMANN 2000). Flugtransekt-Zählungen – selbst solche im monatlichen Intervall - sind immer nur momentane Bestandsaufnahmen, die die Dynamik des Auftretens der Tiere in einem großflächigen Areal nicht vollständig beschreiben können. Die kontinuierliche Präsenz von Schweinswalen lässt sich nur mittels T-PODs untersuchen. Zum Beleg hierfür sei der November 2003 genannt, wo während der siebenstündigen Flugtransektzählungen am 28.11. (10:00 – 17:00 UTC) lediglich fünf Schweinswale gezählt wurden. Während des parallelen akustischen Monitorings wurden vom 26. – 30.11.2003 31 Ereignisse aufgezeichnet, davon am 28.11.03 nur vier. Schweinswale waren im November 2003 also nicht nur kontinuierlich sondern auch vermutlich in größerer Zahl im Untersuchungsgebiet präsent als die Ergebnisse der Flugsurvey andeuteten.

Unklar ist noch, ob mittels T-PODs absolute Dichten von Schweinswalen ermittelt werden können. TOUGAARD et al. (2005) schlagen hierzu die Methodik des Distance-Sampling nach der „Punkt-Transekt-Method“ vor (vgl. BUCKLAND et al. 2001). Dabei konnten sie mittels Abgleich visueller Beobachtungen von Land und simultaner T-POD Aufzeichnungen eine akustische Erfassungswahrscheinlichkeit von Schweinswalen in Abhängigkeit der Entfernung zu verschiedenen T-PODs ermitteln und daraus eine „effektive Streifenbreite“ (esw, vgl. BUCKLAND et al. 2001) zwischen 90 und 120 m ermitteln. Ferner beobachteten TOUGAARD et al. (2005), dass Schweinswale, die sich in unmittelbarer Nähe zum T-POD befanden, immer akustisch registriert wurden, was darauf schließen lässt, dass in ihren Versuchen g(0) – also die Wahrscheinlichkeit eine Sichtung (oder ein Ereignis) am Punkt zu registrieren - gleich 1 war. Ausgehend von der „esw“ sowie der Anzahl der Ereignisse lassen sich - zumindest theoretisch - absolute Dichten mit Hilfe der T-PODs gewinnen. Diese viel versprechenden Ansätze könnten im Freiland weiterverfolgt werden, beispielsweise durch eine Abgleich von Dichtewerten aus Flug- und T-POD Erfassungen.

Daten von T-PODs könnten zukünftig auch für die Ermittlung von Korrekturfaktoren visueller Erfassungen herangezogen werden. Beispielsweise zeigen Untersuchungen mittels Satellitentelemetrik, dass Schweinswale in dänischen Gewässern am Nachmittag vorwiegend in tiefere Wasserschichten abtauchen, um dort zu jagen, was auch durch eine erhöhte Klickemission angezeigt werden kann (TEILMANN 2000, TEILMANN et al. 2002a). Solche Ergebnisse sind insbesondere für die Interpretation von Sichtbeobachtungen wichtig, weil einerseits der Anteil tauchender und nicht sichtbarer Tiere am Nachmittag vermutlich höher ist als am Morgen bzw. gegen Mittag. Diese könnten bei der Interpretation von Sichtbeobachtungen eine wichtige Rolle spielen. Bislang werden die Aufenthaltszeiten von Schweinswalen in Wassertiefen von 0-2 m der Literatur entnommen und daraus ein Korrekturfaktor für nicht an der Oberfläche sichtbare Tiere errechnet. Dabei blieben zeitliche Muster bislang unberücksichtigt (THOMSEN et al. 2004, GRÜNKORN et al. 2005). Werden mittels T-PODs solche Muster feiner aufgeschlüsselt, könnten sie Eingang in die Bewertung der Dichtewerte aus den Flugtransekt-Zählungen finden.

Wie in unserer Untersuchung fand auch CARLSTRÖM (2005), bei Studien vor der schottischen Küste, eine erhöhte akustische Aktivität in den Nachtstunden. Dagegen registrierten DIEDERICHS et al. (2005) im Mai und Juni vor Nordfriesland – einem Gebiet mit im Sommer gleichbleibend hoher Dichte und hohem Kälberanteil - tagsüber mehr Klicks als nachts. Ziel zukünftiger Monitoringstudien sollte es sein, die Tagesperiodik akustischer Emissionen noch genauer zu untersuchen, um zu eindeutigeren Aussagen über die Nutzung eines Areals durch Schweinswale zu kommen. Ferner kann eine detaillierte Analyse der Klickserien auch Rückschlüsse über das Verhalten der Tiere im Gebiet zulassen, beispielsweise ob diese jagen oder wandern (DIEDERICHS et al. 2005, MEDING et al. 2005, VERFUSS et al. 2005).

Prinzipiell sind T-PODs also geeignet, Fragestellungen nach relativer Häufigkeit, Aufenthaltsdauer und Verhalten von Schweinswalen in einem Gebiet zu beantworten. Darüber hinaus könnte auch ein Effektmonitoring – beispielsweise während des Baus und des Betriebes von Offshore-Windanlagen – mittels T-PODs durchgeführt werden. Erste Studien hierzu wurden von KOSCHINSKI et al. (2003) und TOUGAARD et al. (2004) durchgeführt und brachten recht vielversprechende Ergebnisse, beispielsweise durch die Analyse von „Wartezeiten“ zwischen akustischen Ereignissen vor und nach Rammaktivitäten. Dabei zeigte sich, dass die akustische Aktivität unmittelbar nach den Rammarbeiten für den Offshore-Windpark Horns Rev (Dänemark) deutlich herabgesetzt war (TOUGAARD et al. 2004). Bei dem mittlerweile recht hohen Aufwand der T-POD-Untersuchungen in diversen Projekten kann man davon ausgehen, dass die verschiedenen Fragestellungen in naher Zukunft zuverlässig beantwortet werden können.

Danksagung: Nick TREGENZA, dem Vater aller T-PODs, sei für seine ständige Hilfsbereitschaft bei allen Fragen der Datenaufnahme und Auswertung gedankt. Torsten WRONSKI und Adriano BONIFACIO führten die Freilandarbeiten mit großem Einsatz und Geschick durch. Die Besatzung des Forschungsschiffes „Aurelia“ unterstützte uns in vorbildlicher Weise bei der Arbeit auf See. Schließlich danken wir der „ENOVA-Energieanlagen“ sehr herzlich für die Gelegenheit die Daten präsentieren zu können.

Ausbringen eines T-PODs bei „rauer See“.

5 Zusammenfassung

Das passive akustische Monitoring von Walen hat im letzten Jahrzehnt entscheidend an Bedeutung gewonnen. Für Schweinswale wurde der ‚porpoise detector’ (kurz: T-POD, Chelonia-Marine-Research) entwickelt, der Klickserien aus einem voreingestellten Frequenzbereich aufzeichnet und diese mittels eines integrierter Algorithmus als Schweinswalklicks mit Angabe der Wahrscheinlich-

keit in verschiedene Klassen einteilt. Da der T-POD durch Batteriebetrieb mehrere Wochen Daten aufzeichnet, eignet er sich besonders gut für langfristige Studien zum Vorkommen von Schweinswalen. In der hier vorliegenden Studie präsentieren wir Ergebnisse eines zweijährigen Monitorings von Schweinswalen mittels T-PODs in einem küstennahen Gebiet vor Ostfriesland, nahe der niederländischen Grenze. Eigene visuelle Erfassungen vom Flugzeug nach der Linientransektmethode ergaben, dass Schweinswale im Untersuchungsgebiet ganzjährig aber unregelmäßig vorkommen, wobei zeitweise auch hohe Dichten gefunden wurden. Die parallel zu den Flugzählungen durchgeführten T-POD-Untersuchungen sollten die Ergebnisse des visuellen Monitorings ergänzen und darüber hinaus sollte geprüft werden, ob detailliertere Aussagen über die Nutzung des Untersuchungsgebietes durch Schweinswale mittels T-PODs getroffen werden können. Schließlich sollten die Ergebnisse im Hinblick auf ein langfristiges akustisches Monitorings diskutiert werden. Von November 2002 bis Juni 2004 wurden von einem ankernden Schiff 455 h akustische Daten von den T-PODs aufgenommen. Im ersten Jahr war der Anteil schweinswalpositiver Minuten im Februar und März 2003 am höchsten, im zweiten Jahr war er im November 2003 und im März 2004 höher als in den übrigen Monaten. Erste Ergebnisse zur Tagesperiodik deuten darauf hin, dass die Schweinswale in der Dunkelphase aktiver waren als in der Helligkeitsphase. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen zeigen, dass T-PODs eine wichtige Ergänzung zu visuellen Erfassungen sein können. Darüber hinaus liefern sie Daten über die kontinuierliche Präsenz von Schweinswalen im Untersuchungsgebiet. Daher sind akustische Untersuchungen mittels T-PODs für weitergehende Monitoringstudien unerlässlich.

6 Summary

Recently, automated click-detectors (T-PODs, Chelonia-Marine-Research) have been used intensively in monitoring the presence of harbour porpoises (Phocoena phocoena) at specific sites in the North Sea and Baltic. However, acoustic data from the coast of Eastern Frisia has been lacking to date. Aerial surveys between 2002 - 2004 showed that porpoises are present in a 2,500 km2 area offshore Eeastern Frisia, close to the Dutch border with comparably high concentrations in February – Mai. In this study, T-PODs were deployed between 2002–2004 in the same study area from ships (455 h logging time). Data were analysed using the T-POD-software program. Overall, the performance of T-PODs was quite reliable with clicks recorded in 10 of 13 months of monitoring. The proportion of train positive minutes was highest in February, March and November 2003 and again in March 2004. Click activity was higher during nighttimes than during daylight hours. Our study shows that the acoustic data corresponded well with the aerial survey results with additional information for months were no aerial survey was possible. The results of our study also indicate that T-PODs provide important additional information that might be used in investigations of habitat-use of specific areas by harbour porpoises.

7 Literatur

AU, W.W.L. (1993): The sonar of dolphins. - Springer, New York, Heidelberg: 227 S.

AU, W.W.L., R.A. KASTELEIN, T. RIPPE & N.M. SCHOONEMAN, (1999): Transmission beam pattern and echolocation signals of a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*). - J. Acoust. Soc. Am. 196: 3699-3705.

BUCKLAND S.T., D.R. ANDERSON, K.P.BURNHAM, J.L. LAAKE, D.L. BORCHERS & L. THOMAS (2001): Introduction to distance sampling. Oxford University Press, Oxford.

CARLSTRÖM, J. (2005): Diel variation in echolocation behaviour of wild harbour porpoises. - Mar. Mamm. Sci. 21/1: 1-12.

DIEDERICHS, A., T. GRÜNKORN & G. NEHLS (2005): Seasonal and diurnal variation in echolocation activity of wild harbour porpoises. - In: Abstracts of the 19th Annual Conference of the ECS, La Rochelle, 2-7 April 2005. European Cetacean Society: 42.

EVANS, P.G.H. & P.S. HAMMOND (2004): Monitoring cetaceans in European waters. - Mammal. Rev. 34/1: 131-156.

GORDON, J. & P.L. TYACK (2002): Acoustic techniques for studying cetaceans. – In: P.G.H. EVANS & T. RAGA: Marine mammals: biology and conservation. Kluwer Academic/Plenum Publishers: 293-324.

GRÜNKORN, T., A. DIEDERICHS & G. NEHLS (2005): Aerial surveys in the German Bight – estimating g(0) for harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) by employing independent double counts. - In: THOMSEN F., F. UGARTE & P.G.H. EVANS (Hrsg), Estimation of g(0) in line-transect surveys of cetaceans. European Cetacean Society Newsletter No. 44 – special issue: 25-34.

HAMMOND, P.S., H. BENKE, P. BERGGREN, D.L. BORCHERS, S.T. BUCKLAND, A. COLLET, M.P. HEIDE-JØRGENSEN, S. HEIMLICH-BORAN, A.R. HIBY, M.F. LEOPOLD & N. ØIEN (2002): Abundance of the harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. - J Appl. Ecol. 41: 1129-1139.

HONNEF, C., U.K. VERFUSS, A. MEDING & H. BENKE (2005): Geographical differences and seasonal changes in the habitat use of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the German Baltic Sea. – In: Abstracts of the 19th Annual Conference of the ECS, La Rochelle, 2-7 April 2005. European Cetacean Society: 42.

KILIAN, A., U. VERFUSS, S. LUDWIG, U. SIEBERT & H. BENKE (2003): Investigating the habitat use of harbour porpoises in German waters using porpoise detectors (PODs). – In: Abstracts of the 17th Annual Conference of the ECS, Las Palmas, 9-13 March 2003, European Cetacean Society, Las Palmas: 102.

KOSCHINSKI, S., B.M. CULIK, O.D. HENRIKSEN, N. TREGENZA, G.E. ELLIS, C. JANSEN & G. KATHE (2003): Behavioral reactions of free-ranging harbor porpoises and seals to the noise of a simulated 2 MW windpower generator. - Mar. Ecol. Progr. Ser. 265: 263 –273.

MEDING, A. U.K. VERFUSS, C. HONNEF & H. BENKE (2005): Interpreting the echolocation behaviour of wild harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) around the Island of Fehmarn, Germany. – In: Abstracts of the 19th Annual Conference of the ECS, La Rochelle, 2-7 April 2005. European Cetacean Society: 46.

MELLINGER, D. & J. BARLOW (2002): Future directions for acoustic marine mammal surveys: stock assessment and habitat use. - NOAA OAR special report, NOAA / PMEL contribution No. 2557: 37 S.

MINOS (2003): Zwischenbericht April 2003. Marine Warmblüter in Nord- und Ostsee: Grundlagen zur Bewertung von

Windkraftanlagen im Offshore-Bereich. - Nationalpark SchleswigHolsteinisches Wattenmeer und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Kiel: 115 S.

PIPER, W., V. BROCK, & F. THOMSEN (2003): Surfing the POD: the use of a towed porpoise detector in visual and acoustic surveys on harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the German Bight. – In: Abstracts of the 17th Annual Conference of the ECS, Las Palmas, 9-13 March 2003, European Cetacean Society, Las Palmas: 101.

SCHEIDAT M., A. GILLES & U. SIEBERT (2004a): Erfassung der Dichte und Verteilungsmuster von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in der deutschen Nord- Ostsee – Teilprojekt 2. – In: Endbericht Marine Warmblüter in Nord- Ostsee – Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshore-Bereich Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz Reaktorsicherheit (FKZ 0327520): 77-114.

SCHEIDAT M., K.H. KOCK & U. SIEBERT (2004b): Summer distribution of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the German North Sea and Baltic Sea. - J. Cetacean Res. Manage. 6: 251-257.

TEILMANN, J. (2000): The behaviour and sensory abilities of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in relation to bycatch in Danish gillnet fishery. - Ph.D. thesis, University of southern Denmark, Odense.

TEILMANN, J., L.A. MILLER, T. KIRKETERP, R.A. KASTELEIN, P.T. MADSEN, B.K. NIELSEN & W.W.L. AU (2002a): Characteristics of echolocation signals used by a harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in a target detection experiment. - Aquatic Mammals 28/3: 275-284.

TEILMANN, J., O.D. HENRIKSEN, J. CARSTENSEN & H. SKOV (2002b): Monitoring effects of offshore windfarms on harbour porpoises using POD's (porpoise detectors). - Technical Report, - Ministry of the Enviroment, Denmark: 95 S.

THOMSEN, F. & W. PIPER (2004): Methodik zur Erfassung von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) mittels Klickdetektoren (T-PODs). – Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat) 3/2: 47-52.

THOMSEN F., M. LACZNY & W. PIPER (2004): Methodik zur Erfassung von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) und anderen marinen Säugern mittels Flugtransekt-Zählungen. - Seevögel 25: 3-12.

THOMSEN, F., N. VAN ELK, V. BROCK & W. PIPER (2005): On the performance of automated porpoise-click-detectors in experiments with captive harbor porpoises (*Phocoena phocoena*). - J. Acoust. Soc. Am.: 118: 37-40.

THOMSEN, F., M. LACZNY & PIPER, W. (*in Druck*). A recovery of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the southern North Sea? A case study off Eastern Frisia, Germany. - Helg. Mar. Res.

TOUGAARD, J., J. TEILMANN, & J. CARSTENSEN (2004): Harbour porpoises – results from the investigations at Horns Reef Offshore Wind Farm. - In: Abstracts Offshore Wind Farms and the Enviroment, 21–22 September 2004 (Elsam-Engineering, Danish Forest and Nature Agency): 10.

TOUGAARD, J., L.R. POULSEN, M. AMUNDIN, F. LARSEN, G. DESPORTES, J.R. HANSEN & J. TEILMANN (2005) : Field calibration of porpoise detectors (T-PODs) and estimation of detection function and g(0). – In: Abstracts of the 2nd International Workshop on Detection and Localization of Marine Mammals using Passive Acoustics, Monaco, 16-18 November 2005: 61.

VERBOOM, W.C. & R.A. KASTELEIN (1995): Acoustic signals by harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). – In: NACHTIGALL, P.E., J. LIEN, W.W.L. AU & A. J. READ (Hrsg.): harbour porpoises – laboratory studies to reduce bycatch. - De Spil Publishers, Woerden, Netherlands: 343-362

VERFUSS, U.K., C. HONNEF, A. KILIAN, A. & H. BENKE (2004a): Relative abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) and it's seasonal variation in the German Baltic Sea monitored with porpoise detectors (T-PODs). - In: Abstracts of the 18th Annual Conference of the ECS, Kolmarden, 28-31 March 2004. European Cetacean Society, Kolmarden: 15.

VERFUSS, U.K., (2004b): Untersuchungen zur Raumnutzung von Schweinswalen in der Nord- und Ostsee mit Hilfe akustischer Methoden (T-PODs) - Teilprojekt 3 – In: Endbericht Marine Warmblüter in Nord- Ostsee – Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshore-Bereich Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz Reaktorsicherheit (FKZ 0327520): 115-151.

VERFUSS, U.K., L.A. MILLER & H.U. SCHNITZLER (2005): Spatial orientation in echolocating harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). – J. Exp. Biol. 208: 3385-3394.

Anschrift der Verfasser:
Dr. Frank Thomsen,
Dipl.-Biol. Werner Piper
Biologisch-landschaftsökologische Arbeitsgemeinschaft (biola)
Gotenstraße 4
20097 Hamburg

Strohhauser Plate - Impressionen

mit Selbstbildnis

von

Volker H. Lautenbach

www.boerdpicktschers.de

Neue Daten zur Verbreitung von Mäusen und Spitzmäusen im Raum Weser-Ems

Von Sabine Wenzel

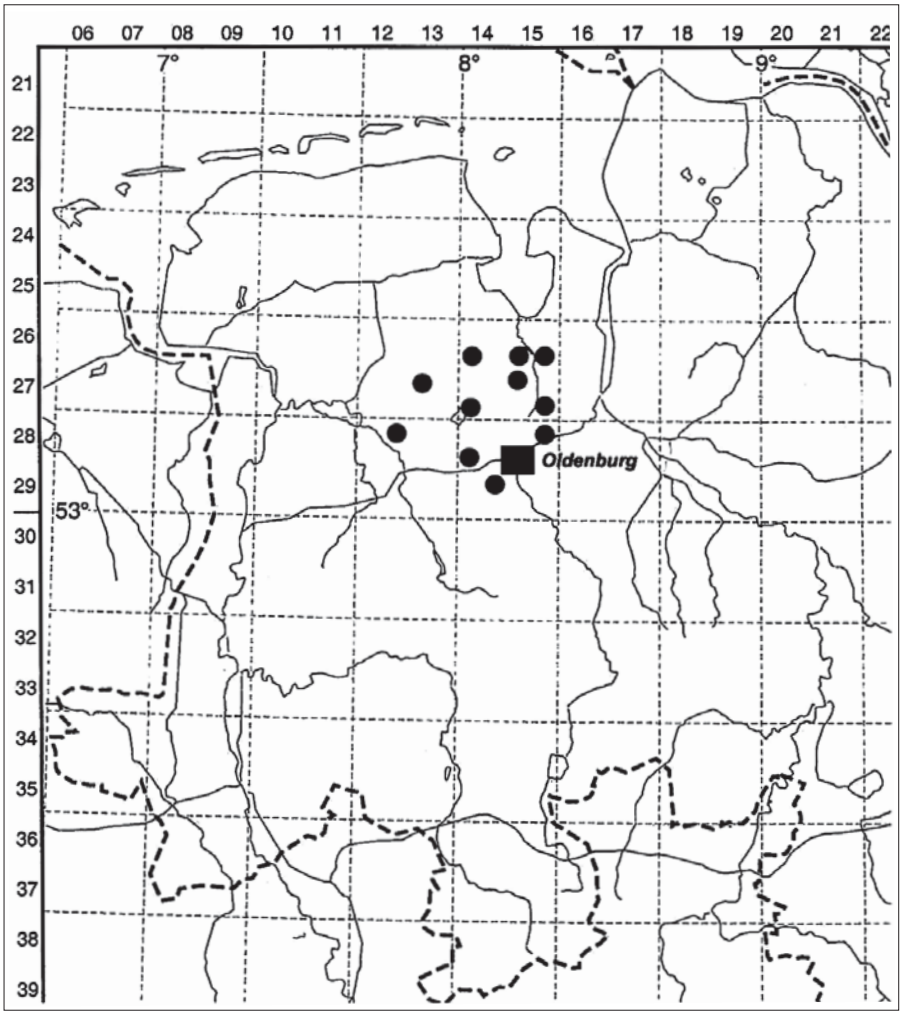
Einleitung

In den letzten Jahren zeigten verschiedene regionale Studien aus Niedersachsen und Bremen neue Hinweise auf Veränderungen der Verbreitung einiger Kleinsäugerarten (z.B. FRANK 1984, HÄMKER et al. 1996, SEEBASS 2001). Dabei fielen vor allem die Arten Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis* und Schabrackenspitzmaus *Sorex coronatus* mit neuen Fundpunkten nordwestlich ihres bisher bekannten Verbreitungsareals auf (SCHLEGEL & BECKER 1990, NIEDENFÜHR & RATHKE 1996, BORSTEL et al. 1997, HÄMKER et al. 2001, u.a.).

Eine Diskussion der Verbreitung dieser beiden Arten, die nur schwer von ihren jeweiligen Schwesterarten Waldmaus *Apodemus sylvaticus* und Waldspitzmaus *Sorex araneus* zu unterscheiden sind, ist für den Bereich Weser-Ems nur mit einer fundierten Datenlage möglich. Daher bestanden am Landesmuseum Natur und Mensch (LMNM) Bemühungen, den regionalen Datenbestand durch kleine, gezielte Untersuchungen zu verbessern. Bereits im Herbst 2001 fand eine Basiserfassung von Kleinsäugern im nördlichen Weser-Ems-Gebiet statt, die neben wertvollem regionalem Belegmaterial auch neue Nachweise der Gelbhalsmaus erbrachte (BORSTEL & FUHRMANN 2003).

Die vorliegende Untersuchung sollte über die Analyse von Schleiereulengewöllen neben neuen Daten zur Verbreitung von Kleinsäugerarten auch weitere Erkenntnisse zum Vorkommen von Schabrackenspitzmaus und Gelbhalsmaus im direkten nordwestlichen Anschluss an ihre bisher bekannten Arealgrenzen erbringen. Eine ausführliche, detailliertere Präsentation und Diskussion der Ergebnisse findet sich in WENZEL (2006).

Danksagung: Mein Dank gilt Dr. Ulf BEICHLE und Kay FUHRMANN vom Landesmuseum für Natur und Mensch für die Unterstützung bei der Organisation und Durchführung des Projektes, weiterhin dem NABU Oldenburg, insbesondere Hansjürgen FESTERLING, für die Kooperationsbereitschaft und die Organisation der Nistkästenbeprobung, Dr. Hendrik TURNI vom Museum für Naturkunde Berlin und Christian SEEBASS, Universität Osnabrück für wertvollen fachlichen Rat sowie Jens KLEINEKUHLE, Kay und Killian FUHRMANN und Peter SCHMIDT für die Überlassung weiteren Belegmaterials. Dem NLWKN sei für die Kooperation hinsichtlich des Datenaustauschs gedankt.



TK 25	Ort
2614/3	Spohle
2615/3	Jaderberg
2615/4	Nordbollenhagen
2713/1	Westersteder Feld
2714/3	Hollen
2715/1	Dringenburg
2715/4	Wahnbek
2715/4	Wahnbeker Büsche*
2812/2	Aperberg
2814/3	Jeddeloh-Kleefeld
2814/3	Portsloge
2814/3	Jeddeloh
2815/2	Etzhorn*
2914/2	Westerholt

*Abb. 1: Lage der Schleiereulenbrutplätze (n=14) nach TK 25 (Kartengrundlage: NLWKN, verändert). Die Standorte lagen zum Teil im gleichen Messtischblattviertel. Bei den mit * gekennzeichneten Orten fand die Sammlung der Gewölle zu einem anderen Zeitpunkt statt (Wahnbeker Büsche: Januar 2005, Etzhorn: Feb.-Apr. 2003, Feb. 2004).*

Material und Methode

Im Rahmen einer Nistkastenkontrolle des Naturschutzbundes (NABU) Oldenburg wurden am 16. März 2004 insgesamt 14 Schleiereulennistkästen aufgesucht, die nach ihrer Lage nordwestlich der bisher bekannten Nachweisgrenzen der beiden gesuchten Arten ausgewählt worden waren. In drei Fällen lagen die Brutplätze im selben Messtischblattviertel, so dass sich 11 beprobte Quadranten ergaben. An jedem Standort wurden für eine repräsentative Stichprobe ≥ 30 vollständige, möglichst frische Gewölle gesammelt. In die Auswertung gingen weiterhin Sammlungen aus dem Frühjahr 2003 sowie von Januar 2005 ein. Alle Individuen wurden an das Tierartenerfassungsprogramm des NLWKN gemeldet (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, ehemals Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, NLÖ). Der größte Teil der Schädel liegt als Belegsammlung im LMNM vor.

Tab. 1: Vorkommen und Häufigkeiten der nachgewiesenen Mäuse- und Spitzmäuse für die bearbeiteten Messtischblatt-(=Mtb)viertel. Die Fälle, in denen die Art schon aus dem Mtb bekannt war, sind fett geschrieben.

Art	2614 /3	2615 /3	2615 /4	2713 /1	2714 /3	2715 /1	2715 /4	2812 /2	2814 /3	2815 /2	2914 /2
Spitzmäuse (Soricidae)											
Zwergspitzmaus *Sorex minutus*	1	1					**7** (Borstel & Fuhrmann 2003)	1	12	13	5
Waldspitzmaus *Sorex araneus*	17	**38** (Taux 1989)	**4** (Taux 1989)	15	12	3	**28** (Taux 1989)	**29** (Taux 1989)	32	156	21
Schabrackenspitzmaus *Sorex coronatus*									41		26
Wasserspitzmaus *Neomys fodiens*		1						1		1	
Hausspitzmaus *Crocidura russula*	2		**1** (Seebass 2001)	28	4	1	1	16	17	24	6
unbest. Spitzmaus					1		1		7	2	
Echtmäuse (Muridae)											
Zwergmaus *Micromys minutus*	1						2	1	5	7	3
Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis*							13			2	
Waldmaus *Apodemus sylvaticus*	17	6		10	6	12	**27** (Borstel & Fuhrmann 2003)	52	38	59	4
Hausmaus *Mus domesticus*					12	2				1	
Wanderratte *Rattus norvegicus*					1					1	1
unbest. Echtmaus		1			6	2	4		4	1	
Wühlmäuse (Arvicolidae)											
Rötelmaus *Clethrionomys glareolus*	2	11		3	5		**5** (Borstel & Fuhrmann 2003)	7	12	25	2
Feldmaus *Microtus arvalis*	105	116	**8** (Taux 1989)	90	67	55	118	89	287	125	87
Erdmaus *Microtus agrestis*	1	10		15	3	6	25	4	10	60	3
Schermaus *Arvicola terrestris*									1	1	
unbest. Wühlmaus		1			2		1		6	5	2
Gesamt	146	185	13	161	119	81	232	200	472	483	160
Anzahl der Gewölle	38	58	4	39	30	33	40	44	117	117	40

Ergebnisse und Diskussion

Die Analyse der insgesamt 634 ausgewerteten Gewölle ergab 14 Maus- und Spitzmausarten, eine Fledermaus sowie zwei nicht weiter bestimmte Singvögel. Die Häufigkeitsverteilungen der Arten entsprachen tendenziell den zu erwartenden Verhältnissen (z.B. NIETHAMMER & KRAPP 1978, 1982, 1990, TAUX 1989, BRANDT & SEEBASS 1994, JANSSEN 1994, MITCHELL-JONES et al. 1999, SEEBASS 2001, TEMME 2005).

Die erfassten Kleinsäugerarten ergaben für fast alle bearbeiteten Messtischblattviertel neue Nachweise (Tab. 1), wobei es sich zum größten Teil um die Schließung von Nachweislücken handelt. Da für die Schabrackenspitzmaus und die Gelbhalsmaus bislang nordwestlich von Oldenburg (im Bereich zwischen Ems, Küstenkanal und Jade) keine Nachweise vorlagen (vgl. MITCHELL-JONES et al. 1999, TAUX 1989, JANSSEN 1994, TEMME 2005, WENZEL 2006), handelt es sich bei den Funden dieser Arten um lokale Erstnachweise.

Die Schabrackenspitzmaus befindet sich hier in Niedersachsen an ihrem nordöstlichen Arealrand und gilt als potenziell gefährdet (HECKENROTH 1993). Die vorliegende Untersuchung ergab in zwei Messtischblattvierteln neue Nachweise dieser westeuropäischen Art, deren Vorkommen sich bis Ostdeutschland erstreckt. Der Fund in TK 25: 2814-3 stellt gleichzeitig den bisher nordwestlichsten der bekannten und publizierten Funde dar. Bislang besteht noch Unklarheit über die Frage, ob es sich um eine derzeitige Arealerweiterung handelt oder ob die früher mit ihrer Schwesterart Waldspitzmaus *Sorex araneus* gleichgesetzte Art aufgrund der schwierigen Artdiagnose bisher übersehen wurde, bzw. durch anthropogen beeinflusste Landschaftsveränderung selten wurde.

Für die Gelbhalsmaus dokumentierten bereits BERGER & FELDMANN (1997), BORSTEL et al. (1997) u. a. eine nordwestliche Arealerweiterung. In Niedersachsen fehlt jedoch zur endgültigen Klärung dieser Frage noch weiteres Datenmaterial. Der in vorliegender Untersuchung erbrachte Nachweis im TK 25 2715/4 gilt bereits als zweiter Fundpunkt im Raum Oldenburg und markiert einen neuen nordwestlichen Rand für die bisher bekannte Nachweisgrenze. Für den Messtischblattquadranten des zweiten Fundes (TK 25 2815/2) bestehen am LMNM dokumentierte Nachweise. Hier liegt auch der bislang westlichste Nachweis der Gelbhalsmaus vor (Landkreis Emsland, WENZEL 2006).

Da es sich zum Teil bei den Funden um bemerkenswerte Individuenzahlen handelt (Tabelle 1 und WENZEL 2006), kommt die Art offensichtlich lokal bereits in stabilen Populationen vor. Ihr hohes Ausbreitungspotenzial (SCHRÖPFER 1984, BERGER et al. 1992, STUMPF & VAN DER KOOIJ 1999) lässt eine weiter fortgeschrittene nordwestliche Verbreitung in Richtung Ostfriesisch-Oldenburgische Geest vermuten, die jedoch durch weiteres Datenmaterial überprüft werden sollte.

Zusammenfassung

Im Rahmen der Dokumentation der Kleinsäugerfauna im Raum Weser-Ems und der Erweiterung der naturkundlichen Sammlungen des Landesmuseums für Natur und Mensch Oldenburg (LMNM) fand im Jahr 2004 eine Kartierung von Kleinsäugerarten auf der Basis der Ana-

lyse von Schleiereulengewöllen statt. Die Ergebnisse dieser Arbeit ermöglichten die Schließung von Kenntnislücken bezüglich der Verbreitung einiger Maus- und Spitzmausarten. Insbesondere für die Arten Schabrackenspitzmaus SOREX CORONATUS und Gelbhalsmaus APODEMUS FLAVICOLLIS konnten neue Nachweise nordwestlich ihrer bisher bekannten Arealgrenze erbracht werden.

Summary

Within the framework of the documentation of the small mammal fauna in the Weser-Ems region and the extension of natural history collections at the "Landesmuseum für Natur und Mensch" (LMNM Oldenburg, Lower Saxony, Germany) a survey was conducted on the distribution of small mammals based on the investigation of Barn Owl pellets. New data on the occurrence of mainly well distributed mice and shrew species were found. The species Millet's Shrew *Sorex coronatus* and the Yellow-necked Mouse *Apodemus flavicollis* were recorded northwest of their previously known range border.

Literatur

BERGER, M. & R. FELDMANN (1997): Die Ausbreitung der Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis* im Münsterland. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 59: 135-142.

BERGER, M., R. FELDMANN, H. O. REHAGE & R. SKIBA (1992) Kleinsäugetier-Zönosen bachbegleitender Feuchtgebiete des südwestfälischen Berglandes. – Abh. aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 54 (3): 3-47.

BORSTEL, K. & K. FUHRMANN (2003): Basiserfassung von Kleinsäugern zwischen Weser und Ems im Herbst 2001. – Drosera 2003: 145-154.

BORSTEL, K., S. HÄMKER & A. NIEDENFÜHR (1997) Übersehen oder neu eingewandert? – Arealveränderungen ausgewählter Kleinsäuger in Bremen und dem nördlichen Niedersachsen. – Abh. aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 59 (3): 83-95.

BRANDT, T. & C. SEEBASS (1994): Die Schleiereule – Ökologie eines heimlichen Kulturfolgers. – Aula-Verlag Wiesbaden.

FRANK, F. (1984): Zur Arealverschiebung zwischen *Crocidura russula* und *C. leucodon* in NW-Deutschland und zum wechselseitigen Verhältnis beider Arten. – Ztschr. f. Säugetierkunde 49: 64-70.

HÄMKER, S., K. BORSTEL & A. NIEDENFÜHR (2001): Fellfärbung und aktuelle Funde der Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus* MILLET, 1882) im Weser-Ems-Raum. - Drosera 2001: 127-131.

HÄMKER, S., K. BORSTEL, T. SCHIKORE & H.-K. NETTMANN (1996): Veränderungen in der Kleinsäugerfauna des Elbe-Weser-Dreiecks. – Abh. Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 43/2: 577-587.

HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten – Übersicht. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6: 221-226.

JANSSEN B.-U. (1994): Zur Verbreitung von Kleinsäugern auf der ostfriesischen Halbinsel. – Beiträge zur Vogel- u. Insektenwelt Ostfrieslands 75: 6-14.

MITCHELL-JONES, A. J., G. AMORI, W. BOGDANOWICZ, B. KRYŠTUFEK, P. J. H. REIJNDERS, F. SPITZENBERGER, M. STUBBE, J. B. M. THISSEN, V. VOHRALÍK & J. ZIMA (1999): The Atlas of European Mammals. – Academic Press London.

NIEDENFÜHR, A. & D. RATHKE (1996): Erstnachweis der Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus* MILLET, 1828) und der Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis* MELCHIOR, 1834) für das südliche Bremer Umland. – Abh. des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 43/2: 567-575.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (1978): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 1/1, Nagetiere I, - Aula-Verlag Wiesbaden.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (1982): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/1, Nagetiere II, - Aula-Verlag Wiesbaden.

NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (1990): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 3/1, Insektenfresser – Herrentiere II. – Aula-Verlag Wiesbaden.

SCHLEGEL, D. & K. BECKER (1990): Ein aktueller Nachweis der Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus* MILLET,

Täuschend echt: Das Präparat der Schabrackenspitzmaus Sorex coronatus *ist eine Rarität in den naturkundlichen Sammlungen des Landesmuseums für Natur und Mensch.*

Foto: Sabine Wenzel / Landesmuseum für Natur und Mensch

Schleiereulenkasten. Die jährliche Nistkastenkontrolle des NABU vor der Brutperiode erlaubte die Entnahme frischer Gewölle aus dem Kasten und dem meist in der unmittelbaren Nähe gelegenen Fressplatz. Foto: Sabine Wenzel

1828) in Niedersachsen. – Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 43: 7.
SCHRÖPFER, R. (1984): Gelbhalsmaus – *Apodemus flavicollis* (MELCHIOR, 1834). - In: SCHRÖPFER, R., R. FELDMANN & H. VIERHAUS (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. – Abh. aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 46 (4): 230-239.
SEEBASS, C. (2001): Zum Vorkommen ausgewählter Nagetier- und Spitzmausarten (Insectivora: Soricidae/Rodentia: Muridae, Arvicolidae) in Niedersachsen und Bremen. - Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 45/1: 83-98.
STUMPF, T. & J. VAN DER KOOIJ (1999): Neue Funde der Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis* am nordwestlichen Arealrand. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 52: 242-248.
TAUX, K. (1989): Zur Verbreitung und Häufigkeit von Kleinsäugern im Oldenburger Land nach Analyse von Eulengewöllen. – Oldenburger Jahrbuch 89: 273-302.
TEMME, M. (2005) Das Beutespektrum in Gewöllen von Schleiereule *Tyto alba* und Waldohreule *Asio otus* bei Wilhelmshaven. – Zeitschrift Mellumrat 4/1: 3-7.
WENZEL, S. (2006): Neue Hinweise zur Verbreitung von Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis* und Schabrackenspitzmaus *Sorex coronatus* in Nordwestniedersachsen. – Abh. des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 46(1): *im Druck*.

Anschrift der Verfasserin:
Dipl.-Biol. Sabine Wenzel
Hauptstraße 109b
26131 Oldenburg
E-mail: sabinewenzel@online.de

Ungewöhnliche Objekte im Strandmüll!

Zusammengestellt von Eike Hartwig

Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Pilot project on monitoring marine beach litter“ des OSPAR-Übereinkommens, das von den europäischen Staaten gemeinsam an seinen Küsten durchgeführt wird, wird seit 2002 unter dem Titel „Untersuchung der Verschmutzung der Spülsäume durch Schiffsmüll an der deutschen Nordseeküste“ ein F&E-Vorhaben vom Umweltbundesamt Berlin finanziert, in dem auch der Mellumrat beteiligt ist. Auf den Kontrollstrecken „Minsener-Oog“ und „Mellum-Nord und -Süd“ erfassen unsere Naturschutzwarte gestrandeten Müll, der in die Kategorien „Plastik/Styropor/Schaumgummi“, „Papier/Pappe“, „Metall“, „Glas/Porzellan“, „Fischereigerät“, Bekleidung“, „Nahrungsmittel“ und „Holz“ eingeteilt und bewertet wird. Aus diesen Ergebnissen lassen sich regionale Trends und in der Zusammenschau aller Teilgebiete Gesamttrends für das OSPAR-Gebiet berechnen. Wir haben in mehreren Artikeln in unserer Zeitschrift „Natur- und Umweltschutz“ darüber berichtet.

Dieser „Tag“ stammt von der Küste Großbritanniens.

Die Erfassung dieses an die Ufer gespülten Mülls fördert eine Vielzahl von Artikeln

Ein „Lobster-Pot-Tag“, der an der französischen Küste gefunden wurde.

zu Tage, die von der Schifffahrt durch Wegwerfen entsorgt werden. Darunter befinden sich u.a. verschlossene Behältnisse mit gefährlichen Substanzen, die beim Aufplatzen zu Belastungen der Strände aber auch zur Gefährdung von Tieren führen können.

Seit Neuem werden häufig an den Küsten des Nordatlantiks sogenannte „**Lobster-Pot-Tags**“ gefunden. Dieses sind Kennzeichnungen für Hummerkörbe, die in der kanadischen und amerikanischen Hummer-Fischerei verwendet werden. Sie identifizieren den Fischer und geben das Fanggebiet an, in dem er lizenziert ist zu fischen. Bisher sind diese Kennzeichnungen an den Küsten Frankreichs (Bretagne), Spaniens (Galizien), Großbritanniens (Isle of Wright, Cornwall, Shetland Inseln, schottische, walisische und englische Festlandsküste) sowie Irlands (West- und Nordküste) festgestellt worden.

Um auch im Rahmen des deutschen Forschungsvorhabens das Vorkommen dieser „Lobster-Pot-Tags“ zu dokumentieren und ihre Herkunft zu bestimmen, wird auf den beiden Kontrollstrecken des Mellumrates bei den kommenden Erfassungen intensiv danach geschaut; aber wir möchten auch unsere Leser, die häufig die Festlandsküste und Inseln der Nordsee aufsuchen, bitten, die Augen nach diesen Kennzeichnungen im Spülsaum offen zu halten. Bitte teilen Sie unserer Geschäftsstelle die Funde mit, die wir dann an den Projektkoordinator weiterleiten. – Weitere Informationen liefert das Internet unter folgender Adresse: www.marine-litter.net/Lobster_tags/Lobster_tags.htm.

Auch an der galizischen Atlantikküste wurden diese Kennzeichnungen gefunden.

Alte Obstsorten für Hausgarten und Obstwiese

Von Jens Eden

Hinweise zum Erhalt und zur Neuanlage von "Streuobstwiesen".

Obstart / Sortenname	Verwendung T = Tafelobst W = Haushalt M = Most Farbe	Genuß-reife	Geschmack sü = süß sa = sauer sf = saftig wü = würzig ar = aromat.	Blütezeit m = mittel fr = früh sp = spät	Standort Ge = Geest Ma = Marsch Mo = Moor
Äpfel:					
Alantapfel	T / M / gelb	10 - 12	sü - sa - ar	sp	Ge, Ma, Mo
Boikenapfel	T / W gelbrot	2 - 5	sa - sf	msp	Ge, Ma, Mo
Danziger Kantapfel	T / W / gelbrot	10 - 1	sü - sa - wü	msp	Ge, Ma, Mo
Dülmener Rosenapfel	T / W / rot	9 - 12	sü - sa - ar	mfr	Ge, Ma
Frankensapfel	T / W / gelbrot	11 - 1	sü - sa - ar	mfr	Ge, Ma, Mo
Gelber Münsterländer	T / gelb	11 - 3	sü - sa - ar	sp	Ge, Ma, Mo
Gelber Osterapfel	W / gelb	1 - 4	sa - sf	mfr	Ma
Grahams Jubiläum	T / W / M / gelbrot	10 - 12	sü - sa - ar	sp	Ge, Ma, Mo
Groninger Krone	T / W / gelb	10 - 3	sü - sa - ar	mfr	Ge, Ma, Mo
Ingol	T / W / grüngelb- rot	10 - 2	sü - sa	mfr	Ge, Ma, Mo
Jacob Lebel	T / W / M / gelbgrün	10 - 2	sü - sa - saf	mfr	Ge, Ma, Mo
Krügers Dickstiel	T / W / gelb	10 - 1	sü - sa - ar	sp	Ge
Ostfr. Herbstcalvill	T / W / rot	10 - 11	sü - sa - wü	mfr	Ge, Ma, Mo
Pannemanns Tafelapfel	T / gelbrot	10 - 12	sü - sf - ar	mfr	Ge, Mo
Purpurroter Cousinot	T / W / M / rot	12 - 4	sü - sa - wü	mfr	Ge, Ma, Mo
Reitländer	T / W / M / rot	12 - 5	sü - sa - wü	mfr	Ge, Ma, Mo
Roter Eiserapfel	T / W / gelbrot	2 - 5	sü	sp	Ge, Ma, Mo
Roter Münsterländer	T / W / rot	12 - 3	sü - sa - sf	sp	Ge, Ma
Schöner v. Boskoop	T / W / gelb	12 - 3	sa - sf - wü	mfr	Ge, Ma, Mo
Schöner aus Herrenhut	T / W / M / rot	10 - 3	sü - sa - sf	mfr	Ge, Ma, Mo
Stedinger Prinzenapfel	T / W gelbgrün	11 - 2	sü - sa - ar	sp	Ge, Ma
Pflaumen u. Zwetschen:					
The Czar	T / violett	8 - 9	sf - ar		Ge, Ma
Borsumer	T / W / blau	8 - 9	sf		Ge, Ma
Hauszwetsche	T / W / M blau	9 - 10	sü - sf		Ge, Ma
Wangenheimer Frühzwetsche	T / W / M hellblau	8 - 9	sü - sf - wü		Ge, Ma
Graf Althans	T / W / rot	8 - 9	sü - sf - ar		Ge, Ma
Nancy-Mirabelle	T / W / gelb	8	sf - ar		Ge, Ma

Alte Obstsorten – Kulturgut und Artenschutz

Für unseren Klimabereich sind etwa 800 Obstsorten bekannt. Im Aussehen und in der Ertragsleistung können viele unserer Lokalsorten mit den neuen Sorten nicht Schritt halten. Sie sind aber hinsichtlich der Gesundheit, Robustheit und Widerstandskraft den Neuen überlegen.

Daneben gehören Streuobstwiesen mit über 5.000 Tier- und Pflanzenarten zu den artenreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa.

Als aufgelockerte Obstwiesen oder abwechslungsreiche Grüngürtel sorgen Streuobstbestände für Abwechslung in unseren eintöniger werdenden Landschaften.

Standortansprüche, Bodenvorbereitung

- Obstbäume gedeihen am besten auf tiefgründigen, sandigen Lehmböden, Marschböden und humose Sandböden in Form von sogenannten Eschböden.
- Nährstoffarme Böden sind mit reifem Kompost anzureichern.
- Saure Böden (ph-Wert 4-5) sind mit Kalk und Gesteinsmehl zu verbessern.
- Meiden sollte man sehr nasse und sehr trockene sowie ausgesprochen flachgründige Böden und Bereiche, die zeitweise überflutet sind.
- Auf schweren Marschböden, die einen hohen Grundwasserstand aufweisen, kann auf einem Hügel (ca. 0,3–0,5 m) gepflanzt werden.
- Ortsteinschichten sind im Bereich der Pflanzstelle aufzubrechen.
- In küstennahen Lagen ist ein Windschutz sinnvoll.

Befruchtung bei Äpfeln und Birnen

Alle Apfel- und Birnensorten sind auf Befruchtung durch Pollen von anderen Sorten angewiesen, weil der eigene Pollen auf der Narbe nur ungenügend keimt. Aus diesem Grund ist auf möglichst gleichzeitige Blütezeiten insbesondere bei Apfelbäumen zu achten (siehe Tabelle).

Als Pollenspender sind die meisten diploiden Sorten geeignet. Bei Äpfeln sind besonders gut zur Befruchtung geeignet: Boikenapfel, Dülmener Rosenapfel, Danziger Kantapfel.

Pollen von triploiden Sorten sind grundsätzlich nicht zur Befruchtung geeignet.

Triploide Sorten bei Äpfeln sind: Jacob Lebel, Roter Eiserapfel und Schöner von Boskop.

Bei Birnen sind dies: Alexander Lucas und Gute Graue.

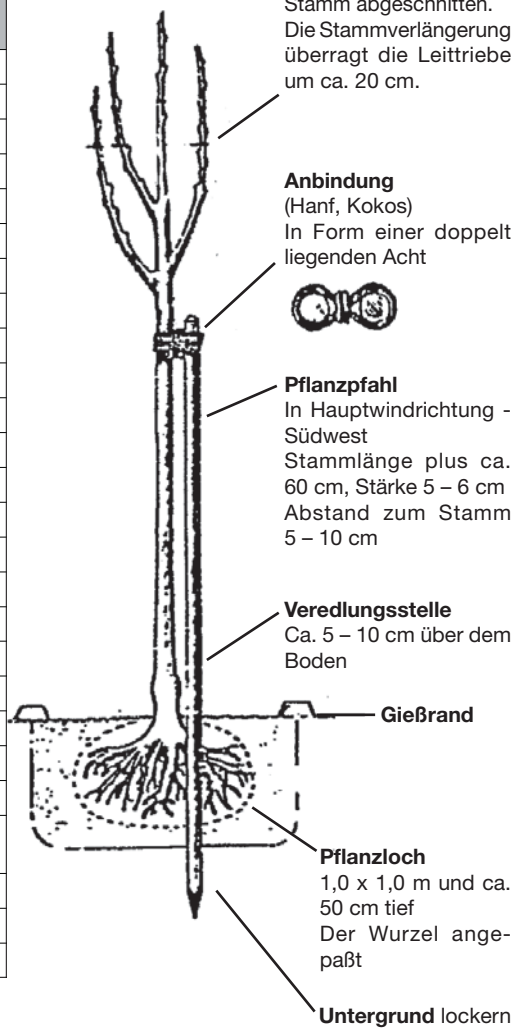
Pflanzung und Schnitt

Hochstämmige Obstbäume sind den niederstämmigen Baumformen vorzuziehen, da sie eine wesentlich längere Lebenserwartung (50-100 Jahre, Niederstämme 20-30 Jahre) haben.

Gepflanzt werden sollte nach dem Laubfall - solange es frostfrei ist - bis zum Austrieb, meistens Ende April.

Auszug aus einem Flyer des Landkreises Friesland,
Lindenallee 1,26441 Jever
- untere Naturschutzbehörde -
Tel.: 04461 / 919-0; www.friesland.de
(dort zu beziehen)
Text und Gestaltung: Jens Eden

Obstart/ Sortenname	Verwendung T = Tafel E = Einmachen D = Dörren Farbe	Genuß reife	Geschmack sü = süß sa = sauer sf = saftig wü = würzig ar = aromat.	Standort Ge = Geest Ma = Marsch Mo = Moor
Birnen:				
Alexander Lucas	T / E / gelb	10 - 12	sf	Ge
Clapps Liebling	T / E / gelbrot	8 - 9	sf	Ge
Conference	T / D / graugelb	10 - 11	sf - wü - ar	Ge, Ma
Doppelte Phillips	T / E / gelbbraun	9 - 10	sf - ar	Ge, Ma
Esperens Herrenbirne	T / E / gelbgrün	9 - 11	sf - ar	Ge, Ma
Gellerts Butterbine	T / E / gelbzimt	9 - 10	sf - ar	Ge, Ma
Gräfin v. Paris	T / E / grüngrau	11 - 1	sü - sf	Ge, Ma
Gute Graue	T / E / grüngelb	9	sf - ar	Ge, Ma
Herzogin Elsa	T / E / gelbrot	9	sü - sf - wü	Ge, Ma
Holländische Zuckerbirne	T / E / grüngelb	8 - 9	sü	Ge, Ma
Köstliche v. Charneau	T / E / gelbgrün	9 - 11	sü - sf	Ge, Ma
Madame. Verte	T / E / gelbgrün	11 - 1	sü - sf - ar	Ma, Ge
Neue Poiteau	T / grün	10 - 11	sü - ar	Ge, Ma
Nordhäuser Winterforellenbirne	T / E / grüngelb	12 - 3	sü - sf	Ge, Ma
Triumpf v. Vienne	T / E / grüngelb	9 - 10	sü - sf - ar	Ge, Ma
Zeteler Zuckerbirne	T / gelbgrün	8 - 9	sü - sf	Ge, Ma
Süßkirschen:				
Dönissens gelbe Knorpelkirsche	E / hellgelb	Ende 7	sü - sf	Ge
Lucienkirsche	E / trübgelb	Anfang 7	sü - sf	Ge
Oktavia	T / dunkelrot	Ende 7	ar	Ge, Ma
Regina	T / rotbraun	Mitte 8	sf - ar	Ma
Sauerkirschen:				
Heimanns Rubinweichsel	E / braunrot	Ende 7	sf - ar	Ge, Ma
Morellenfeuer	E / dunkelrot	Ende 7	sü - sa - ar	Ge, Ma
Schattenmorelle	E / braunrot	Ende 7	sa	Ge



Obstbäume auf der Strohauser Plate

	Obstbaumarten	
Birnen	Köstliche aus Chameu	
	Gräfin von Paris	
	Mostbirne (evtl. Gelbmöstler)	
Pflaumen Zwetchen	Hauszwetche	
Kirschen	Süßkirsche	
Äpfel	Alantapfel	Jacob Lebel
	Apfel aus Lunow	Kasseler Renette
	Baumanns Renette	Krügers Dickstiel
	Bieterfelder Renette	Lanes Prince Albert
	Boskoop	Lord Suffield
	Chameu	Pfirsichroter Sommerapfel
	Croncels	Pison
	Doppelter Pison	Rheinischer Bohnapfel
	Franksenapfel	Roter Eiserapfel
	Gelber Münsterländer (Borsdorfer)	Roter Jungfernapfel
	Herbstprinz	Roter Wintertaubenapfel

Obstbaumarten auf der Strohauser Plate; Bestimmung durch Dr. Seipp, Landwirtschaftskammer Weser-Ems, anhand reifer Früchte im Herbst 2000.

Von den ehemals 7 Domänenhöfen wird heute nur noch einer bewirtschaftet. Erhalten geblieben sind 5 Apfelkämpe mit insgesamt 95 Apfelbäumen. Sie haben ein Alter von ca. 80 Jahren. Weitere Obstarten, jedoch nur mit wenigen Bäumen vertreten, sind Birne, Zwetche und Kirsche. Im Herbst 2000 wurden die Sorten anhand reifer Früchte von Dr. Seipp, Landwirtschaftskammer Weser-Ems bestimmt (s. Tab.). Im April 2001 wurden an der Station des Mellumrates 15 Apfelbäume neu gepflanzt, eine Spende des Lions-Club. Mit dem Pächterehepaar Fasting bemüht sich der Mellumrat um Pflege und Erhalt der alten Obstbäume auf der Strohauser Plate.

Thomas Clemens

Asiatische Gespensterkrebse (*Caprella mutica*) erobern das deutsche Wattenmeer

Von Imme Schrey und Christian Buschbaum

Einleitung

In europäischen Gewässern findet sich eine zunehmende Zahl an Organismen, die aus fernen Ländern eingewandert sind und hier einen erheblichen Einfluss auf die heimischen Lebensgemeinschaften ausüben können (Reise 1999). Hauptverantwortlich für die Einschleppung von exotischen Arten ist der zunehmende interkontinentale Schiffsverkehr. Angeheftet an den Schiffsrümpfen und im Ballastwasser können viele Meeresorganismen eine mehrwöchige Reise unbeschadet überstehen (Gollasch 1996).

Auch die Intensivierung der Aquakultur trägt zu der hohen Zahl fremder Arten in heimischen Gewässern bei. Delikatessen wie Austern, Meeresschnecken und Algen werden aus fernen Ländern an europäische Küsten gebracht. Hier werden sie in Massen kultiviert, um sie schließlich gewinnbringend auf dem Markt veräußern zu können. Oftmals entweichen die Meeresorganismen dabei den Kulturbetrieben und breiten sich erfolgreich in natürlichen Lebensräumen aus.

Ein erfolgreicher Einwanderer in die Nordsee ist die schon vor über hundert Jahren eingeschleppte Amerikanische Pantoffelschnecke (*Crepidula fornicata*) (Abb.1a). Auch aus Nordamerika stammt die Amerikanische Schwertmuschel (*Ensis americanus*), die in den späten 1970er Jahren im Ballastwasser den Sprung über den Atlantik geschafft hat. Hier gehört sie heute zu den häufigsten Muschelarten (Armonies & Reise 1999, Armonies 2001). Ebenfalls in den 1970er Jahren wurden Pazifische Austern (*Crassostrea gigas*) zuerst an der französischen Atlantikküste, dann im holländischen und 1986 im nordfriesischen Wattenmeer in Kultur genommen. Es dauerte nicht lange, bis sich die Austern über ihre planktische Larven auch außerhalb der Kulturen ausgebreitet haben und schließlich stabile frei lebende Populationen ausbildeten. An den Austern angeheftet gelangte auch der Japanische Beerentang (*Sargassum muticum*) in nordeuropäische Gewässer. Er hat sich seitdem an fast allen europäischen Küsten etabliert und gehört hier mit einer Länge von bis zu über drei Metern zu den größten Algenarten überhaupt.

Viele der über hundert bekannten Meeresorganismen, die sich in europäischen Gewässern ausgebreitet haben, zeigen bisher keine negativen Effekte. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein Einwanderer irgendwann auch negative Auswirkungen auf heimische Organismen ausüben kann. Ein Beispiel sind die Pazifischen Austern, die im Wattenmeer lange Zeit nur in geringen Dichten vorkamen (Reise 1998). In den letzten Jahren hat aber eine starke Vermehrung dazu geführt, dass sich die Austern invasionsartig auf heimischen Miesmuschelbänken ausbreiten und nun ausgedehnte Austernriffe ausbilden (Reise 1998, Diederich 2006). Da Austern schneller wachsen als Miesmuscheln und sehr konkurrenzstark sind, drohen sie nun die Miesmuscheln aus dem Wattenmeer zu verdrängen. Insgesamt wird deutlich, dass sich Effekte von eingeschleppten Arten nur sehr schwer vorhersagen lassen. Deshalb ist es zwingend notwendig, die Ökologie einer Art frühzeitig zu erkennen, um gegebenenfalls Maßnahmen gegen ihre Ausbreitung erarbeiten zu können.

Dies war die Grundlage für die Untersuchung einer asiatischen Krebsart, die erst kürzlich an der deutschen Nordseeküste entdeckt wurde (Abb. 2). Die zu den Gespensterkrebsen gehörende Art *Caprella mutica* stammt ursprünglich von der sibirischen Küste des Japanischen Meeres (Schurin 1935). Aus ihrer Heimat in Nordostasien kamen die Tiere vermutlich mit Aquakulturarten oder in Ballastwasser nach Europa (Buschbaum & Gutow 2005).

Erstmalig in europäischen Gewässern wurde *C. mutica* 1995 in den Niederlanden entdeckt (Platvoet et al. 1995). In den anschließenden Jahren folgten Nachweise in Belgien 1998, Norwegen 1999, an der Westküste Schottlands 2000, in England 2002 und 2003 in Irland (Ashton et al. 2004, Heilscher 2000, Willis et al. 2004, Tierney et al. 2004).

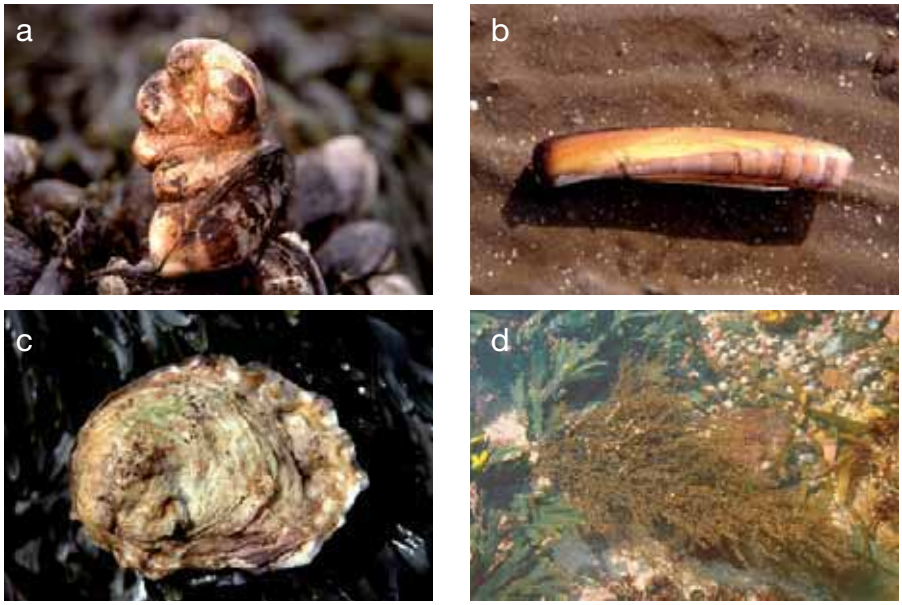


*Abb. 1: a) Amerikanische Pantoffelschnecken (*Crepidula fornicata*), b) Amerikanische Schwertmuscheln (*Ensis americanus*), c) Pazifische Austern (*Crassostrea gigas*) und d) der Japanische Beerentang (*Sargassum muticum*) gehören heute zum festen Arteninventar der Nordsee.*

Abb. 2: Im Oktober 2004 wurde der Gespensterkrebs Caprella mutica *erstmalig an Hafenanlagen im Norden der Insel Sylt entdeckt. Die ausgeprägten Greifarme der Krebse dienen der Nahrungsaufnahme.* *Foto: P. Ginter*

Die Verbreitung innerhalb Nordeuropas erfolgte wahrscheinlich durch kleinere Schiffe an deren Rümpfen die Krebse massenhaft vorkommen können. Die Tiere wurden aber auch schon an treibenden Algen entdeckt. Eine Ausbreitung über planktische Larven, wie bei vielen anderen Meeresorganismen, ist bei den Gespensterkrebsen auszuschließen, denn die Jungtiere schlüpfen voll entwickelt aus einem Brutbeutel des Weibchens. Ausgewachsene Männchen von *C. mutica* können eine Körperlänge von 5 cm erreichen, Weibchen sind mit etwa 3,5 cm auffällig kleiner (Willis et al. 2004). Bisher konnten die Krebse in europäischen Gewässern ausschließlich auf künstlichen Substraten wie Pontons aus Leichtmetall oder Holz, Spundwänden, Bootsrümpfen und schwimmenden Seezeichen nachgewiesen werden. In natürlichen Lebensräumen sind bislang nur wenige Einzelfunde belegt.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war eine Bestandsaufnahme des Vorkommens von *C. mutica* an der deutschen Nordseeküste. Darüber hinaus sollten Erkenntnisse über die Ökologie dieser Art gewonnen werden. Diese sind Grundlage, um abschätzen zu können, ob und in welchen heimischen Habitaten sich der Einwanderer etablieren kann.

Material und Methoden

Bestandsaufnahme

Von der Erstentdeckung auf Sylt und Helgoland war bekannt, dass sich *C. mutica* in besonders hohen Dichten (> 3.000 Ind./m²) an der Unterseite von Schwimmstegen ansiedelt (Buschbaum & Gutow 2005, Buschbaum & Schrey 2005). Deshalb wurden für eine erste Bestandsaufnahme im Sommer 2005 entlang der deutschen Nordseeküste Häfen mit Schwimmstegen ausgewählt, die bei Niedrigwasser nicht trocken fallen. In den Häfen wurde das Vorkommen von *C. mutica* geprüft, indem der Bewuchs der Steg-Unterseiten mit Hilfe eines dazu entwickelten Schabers abgekratzt wurde. Im Labor wurden die entnommenen Proben nach Gespensterkrebsen durchsucht.

Substratwahlversuche

Im Rahmen eines Experimentes wurde im Hafen von List im Norden der Insel Sylt untersucht, welche natürlichen Substrate *C. mutica* als Lebensraum annimmt. Dieses Experiment sollte Aufschluss darüber geben, in welchen natürlichen Habitaten der Gespensterkrebs in Zukunft zu erwarten ist.

C. mutica benötigt Strukturen auf dem Meeresboden zum Festhalten. Diese sind im Wattenmeer weitgehend auf Miesmuschelbänke und den eingeschleppten Japanischen Beerentang (*Sargassum muticum*) beschränkt. Muschelbänke bilden auf dem Wattboden stabile Aggregationen aus und sind Siedlungsplatz für eine Vielzahl an Tieren und Algen wie für den Blasentang (*Fucus vesiculosus*), der die Muschelbänke großflächig bedecken kann (Albrecht & Reise 1994, Buschbaum & Saier 2003). Der Japanische Beerentang kann ausgedehnte Wälder auf dem Wattboden ausbilden und ist ebenfalls Siedlungsplatz einer reichen assoziierten Lebensgemeinschaft (Buschbaum 2005, Buschbaum et al. 2006).

Beide Substrate wurden den Tieren angeboten, indem sie an Kunststoffstangen unter Schwimmstegen befestigt wurden. Nach einer Versuchsdauer von vier Wochen wurde die Anzahl von *C. mutica* auf den Substraten bestimmt. Um die Besiedlungsdichte abschätzen zu können, wurde zusätzlich die Oberfläche der Substrate ermittelt. Diese wurden dazu angefeuchtet und in Seesand gelegt und gewendet. Der anhaftende Sand wurde anschließend abgespült, getrocknet und gewogen. Da das Gewicht des Sandes bei einer definierten Oberfläche bekannt war, konnte die Oberfläche jedes Substrates berechnet werden.

Abb. 3: Kartierung von C. mutica *in ausgewählten Häfen der Deutschen Bucht. Rot:* C. mutica *anwesend. Grün:* C. mutica *nicht anwesend.*

Domino-Effekt invasiver Arten

Oftmals ermöglicht eine eingeschleppte Art die Ausbreitung weiterer invasiver Arten (SIMBERLOFF & VON HOLLE 1999), indem sie beispielsweise ein geeignetes Ansiedlungssubstrat für weitere Exoten bietet. So kann der Japanische Beerentang als habitatbildende Art im Wattenmeer das Vorkommen weiterer exotischer Arten, wie *C. mutica*, erst ermöglichen. Ob der Beerentang im Feld dauerhaft von *C. mutica* besiedelt werden kann, sollte in einem Freilandexperiment getestet werden. Dazu wurde *S. muticum* im Oktober 2005 entlang der Niedrigwasserlinie gesammelt und jeweils ein Thallus im Labor in 12 zylinderförmige Käfige überführt. Unter Wasserbedeckung wurden in jeden Käfig 20 Gespensterkrebse hinzu gesetzt. Die Käfige mitsamt *S. muticum* und *C. mutica* wurden anschließend in einem dauerüberfluteten Sargassumfeld im Norden Sylts ausgebracht. Mitte November wurden die Käfige mit den Tieren und Beerentang wieder eingeholt und die Zahl der Gespensterkrebse in jedem Käfig ermittelt.

Ergebnisse

Hafenkartierung

C. mutica wurde in den Inselhäfen Hörnum (Sylt), Wittdün (Amrum) und Wangerooge neu entdeckt und das Vorkommen in den Häfen von List (Sylt) und Helgoland bestätigt (Abb. 3).

Da die Tiere in keinem der untersuchten Festlandshäfen entdeckt werden konnten, hat *C. mutica* bisher ausschließlich Inselhäfen besiedelt. Jedoch wurden bisher nicht alle Inselhäfen erobert. Auffällig ist beispielsweise, dass die Schwimmstege der Sylter Nachbarinsel Rømø/Dänemark nicht von *C. mutica* besiedelt sind.

Ähnlich hohe *C. mutica* Dichten wie auf Helgoland und Sylt konnten an Schwimmstegen der niedersächsischen Insel Wangerooge nachgewiesen werden. Dagegen wurden auf der nahe gelegenen Insel Langeoog keine Gespensterkrebse entdeckt. Damit wird deutlich, dass *C. mutica* derzeit eine fleckenhafte Verbreitung zeigt und weder ein einheitliches Verbreitungsmuster von *C. mutica* noch eine spezifische Ausbreitungsrichtung zu erkennen ist.

Abb. 4: Natürliche Substrate werden von C. mutica *als Lebensraum angenommen. Die Dichte der Krebse war auf dem Japanischen Beerentang deutlich höher als auf den strukturärmeren Miesmuschelklumpen. Dargestellt sind die Mittelwerte ± Standardabweichungen aus 6 Parallelen.*

Substratwahlversuche

C. mutica nimmt Muschelaggregationen und den Japanischen Beerentang als Lebensraum an und kann hier Dichten von mehreren Tausend Tieren pro m² erreichen (Abb. 4). Bei dem Wahlversuch lag aber eine eindeutige Präferenz für den Japanischen Beerentang vor, denn hier waren die Dichten mit im Mittel 15.519 Krebsen pro m² zwei- bis dreimal höher als auf Muschelklumpen (6.675 Tiere pro m²).

Überlebensrate im Sargassumfeld (Japanischer Beerentang)

Von den 12 ausgebrachten Käfigen konnten am Ende des Experimentes nur vier wieder gefunden werden, da starke Winde verbunden mit Wellenschlag einen Teil des Versuchsaufbaus zerstört haben. In diesen Käfigen haben alle Gespensterkrebse die Versuchszeit von vier Wochen überlebt. Die hohe Überlebensrate weist darauf hin, dass *C. mutica* auch im natürlichen Sargassumfeld stabile Populationen ausbilden kann.

Diskussion

Die gefundene Verteilung von *C. mutica* an der deutschen Küste war überraschend, da das Vorkommen der Gespensterkrebse sehr lückenhaft ist. Beispielsweise kommen die Krebse massenhaft im Lister Hafen im Norden Sylts vor, aber nicht im nahe gelegenen Hafen Havneby der dänischen Insel Rømø. Dagegen sind die Dichten der Krebse in den weiter entfernten Häfen von Hörnum (Südspitze von Sylt) und Helgoland so hoch wie in List. Ein ähnliches Phänomen zeigt sich im südlichen Wattenmeer, wo ein Massenvorkommen der Tiere auf Wangerooge entdeckt wurde, die nicht weit entfernte Insel Langeoog jedoch nicht besiedelt war. Normalerweise breiten sich eingeschleppte Arten von einem ersten Ort stufenweise entlang der Küste aus, wenn es nicht zu gleichzeitigen Einschleppungen an mehreren Stationen kommt. So ist beispielsweise von der zuerst in der Elbmündung entdeckten Amerikanischen Schwertmuschel bekannt, dass sie sich in Etappen nach Norden und Westen ausgedehnt hat und nun die gesamte Deutsche Bucht besiedelt (ARMONIES 2001).

Verantwortlich für das Verbreitungsmuster von *C. mutica* ist wahrscheinlich ihr fehlendes planktisches Larvenstadium. Dadurch sind sie darauf angewiesen sich entweder mit Booten oder anderem Driftmaterial auszubreiten. Am wahrscheinlichsten ist dabei die Ausbreitung über kleinere Sportboote, denn diese können mit dem Krebs massenhaft besiedelt sein (BUSCHBAUM & SCHREY 2005). Die Häfen, in denen *C. mutica* angetroffen wurde, waren tatsächlich vorwiegend Sport-

boothäfen. Deshalb ist anzunehmen, dass die Gespensterkrebse in erster Linie weitere kleinere Häfen besiedeln werden und die Krebse wahrscheinlich in naher Zukunft an vielen Standorten anzutreffen sind.

Erstaunlich ist das Massenvorkommen der Tiere, wenn sie erfolgreich an einem Ort eingewandert sind. In allen Häfen mit einer *C. mutica*-Population erreichten die Krebse eine Dichte von >3.000 Tieren pro m^2. Somit scheinen sie in den Häfen nach einer ersten Besiedlung ideale Lebensbedingungen anzutreffen. Wahrscheinlich können sich die Tiere unter den Schwimmstegen optimal festhalten und finden hier beste Nahrungsbedingungen. Zusätzlich haben sie in unseren Gewässern kaum Fressfeinde, die ihre Bestände niedrig halten könnten, wie Laboruntersuchungen gezeigt haben (SCHREY, unpublizierte Daten).
Häfen können als Etablierungszentren für eingeschleppte Arten dienen. Dies hat sich an dem Manteltier *Styela clava* gezeigt, denn deren Vorkommen war zunächst auch auf künstliche Substrate beschränkt. Mittlerweile breitet sich die Art aber massiv auf Miesmuschelbänken aus (BUSCHBAUM 2006). Somit ist anzunehmen, dass sich *C. mutica* zukünftig auch in natürlichen Habitaten etablieren wird. Der Substratwahlversuch hat gezeigt, dass neben Muschelbänken vor allem Felder des eingeschleppten Japanischen Beerentanges *Sargassum muticum* für eine Besiedlung in Frage kommen. Wahrscheinlich bietet die reich verzweigte Struktur des Beerentanges den Krebsen Schutz und gute Möglichkeiten zum Festhalten. Darüber hinaus nutzt *C. mutica* die Alge als Nahrungsquelle, wie Fraßexperimente gezeigt haben (SCHREY, unpublizierte Daten).

An deutschen Küsten bildet der Japanische Beerentang ausgedehnte Wälder an der Niedrigwasserlinie, die in das flache Sublitoral (Bereich unterhalb der Niedrigwasserlinie) reichen (BUSCHBAUM 2005). Dichte Bestände der Alge sind bisher im Sylter Wattenmeer und rund um Helgoland entstanden. Da *C. mutica* an beiden Standorten in den Häfen in unmittelbarer Nähe vorkommt, ist hier eine Erstbesiedlung eines natürlichen Substrates mit den Krebsen am wahrscheinlichsten. Die hohen Überlebensraten von ausgesetzten *C. mutica* im Käfigversuch haben gezeigt, dass die Krebse nach einer erfolgreichen Besiedlung der Beerentang-(Sargassum)-Wälder stabile Populationen ausbilden können.

Wenn der Beerentang in Zukunft von *C. mutica* besiedelt wird, ist es ein Beleg dafür, dass invasive Arten die Etablierung weiterer Exoten fördern können und somit ein Domino-Effekt entstehen kann. Dies macht die Abschätzung der Auswirkungen von invasiven Arten umso schwieriger, denn es sind nicht nur die direkten und momentanen Effekte, die ein eingeschleppter Organismus auf die ansässige Lebensgemeinschaft ausüben kann. Ebenso bedeutend sind langfristige Folgen. So kann beispielsweise eine harmlose invasive Art erst die Etablierung weiterer Exoten ermöglichen, die dann viel größere Auswirkungen auf die heimischen Organismen und Habitate verursacht.

Mit dem in jüngster Zeit zunehmenden Anteil an fremden Arten und deren erfolgreichen Etablierung im Wattenmeer scheint sich ein Wandel des gesamten Ökosystems zu vollziehen, der sehr schnell vor sich geht und wohl auch nicht mehr rückgängig zu machen ist.

Literatur

ALBRECHT, A. & K. REISE (1994): Effects of *Fucus vesiculosus* covering intertidal mussel beds in the Wadden Sea. - Hegol. Meeresunters. 48: 243-256.

ARMONIES, W. (2001): What an introduced species can tell us about the spatial extension of benthic populations. - Mar. Ecol. Prog. Ser. 209: 289-294.

ARMONIES, W. & K. REISE (1999): On the population development of the introduced razor clam *Ensis americanus* near the Island of Sylt (North Sea). - Helgol. Meeresunters. 52: 291-300.

ASHTON, G., K. WILLIS, E. COOK, J. CHAPMAN, G. FENWICK, D. TIERNEY & W. VADER (2004): Global distribution of the alien marine amphipod *Caprella mutica*. - 13th International Conference on Aquatic Invasive Marine Species. Scottish Association for Marine Science, Oban.

BUSCHBAUM, C. (2006): Muschelbänke in Küstenökosystemen. - In: Ein meeresökologisches Lesebuch (HEMPEL, G., Hrsg.): im Druck.

BUSCHBAUM, C., A.S. CHAPMAN & B. SAIER (2006): How an introduced seaweed can affect epibiota diversity in different coastal systems. - Mar. Biol. 148: 743-754.

BUSCHBAUM, C. (2005): Pest oder Bereicherung? Der eingeschleppte Japanische Beerentang an der deutschen Nordseeküste. - Natur und Museum 135(9/10): 216-221.

BUSCHBAUM, C. & L. GUTOW (2005): Mass occurrence of an introduced crustacean (*Caprella cf. mutica*) in the south-eastern North Sea. - Helgol. Mar. Res. 59: 252-253.

BUSCHBAUM, C. & I. SCHREY (2005): Gespensterkrebse aus Fernost erobern die Nordsee. – Biol. unserer Zeit 35(4): 222-223.

BUSCHBAUM, C. & B. SAIER (2003): Ballungszentrum Muschelbank-Biodiversität und nachhaltige Nutzung. - Biol. unserer Zeit 33(2): 100-106.

DIEDERICH, S. (2006): High survival and growth rates of introduced Pacific oysters may cause restrictions on habitat use by native mussels in the Wadden Sea. - J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 328: 211-227.

GOLLASCH, S. (1996): Untersuchungen des Arteintrages durch den internationalen Schiffsverkehr unter besonderer Berücksichtigung nicht einheimischer Arten. – Verlag Dr. Kovac, Hamburg.

HEILSCHER, S. (2000): Sustainability of the brown seaweed *Laminaria saccharina* for cultivation in the effluents of an Atlantic salmon ongrowth farm. A field study in Southeastern Norway. - Institut für Biologie, Albert-Ludvigs-Universität, Freiburg im Breisgau. Diplomarbeit. 109 pp.

PLATVOET, D., R.H. DE BRUYNE & A.W. GMELIG MEYLING (1995): Description of a new *Caprella*-species from the Netherlands: *Caprella macho* no.spec. (Crustacea, Amphipoda, Caprellidae). - Bulletin Zoölogisch Museum, Universiteit van Amsterdam, 15: 1-4.

REISE, K. (1998): Pacific oysters invade mussel beds in the European Wadden Sea. - Senckenberg. Marit. 28: 167-175.

REISE, K. (1999): Exoten der Nordsee. – Biol. Unserer Zeit 29/5: 286-291.

SCHURIN, A. (1935): Zur Fauna der Caprelliden der Bucht Peters des Grossen (Japanisches Meer). - Zool. Anz. 122: 198-203.

SIMBERLOFF, D. & B. VON HOLLE (1999): Positive interactions of nonindigenous

Probennahme - Imme Schrey im Yachthafen der Insel Wangerooge.

Foto: Clemens

species: invasional meltdown? - Biol. Invasions 1: 21-31.

TIERNEY, T.D., F. KANE, O. NAUGHTON, S. KENNEDY, P. O'DONOHOE, L. COPLEY & D. JACKSON (2004): On the occurrence of the caprellid amphipod, *Caprella mutica* Schurin 1935 in Ireland. - Ir. Nat. J. 27/11: 437-439.

WILLIS, K.J., E.J. COOK, M. LOZANO-FERNANDEZ & I. TAKEUCHI (2004): First record of the alien caprellid amphipod, *Caprella mutica*, for the UK. - J. mar. Biol. Ass. UK 84: 1027-1028.

Anschrift der Autoren:
Imme Schrey, Christian Buschbaum
Alfred-Wegener-Institut für
Polar- und Meeresforschung
Wattenmeerstation Sylt
Hafenstraße 43
25992 List

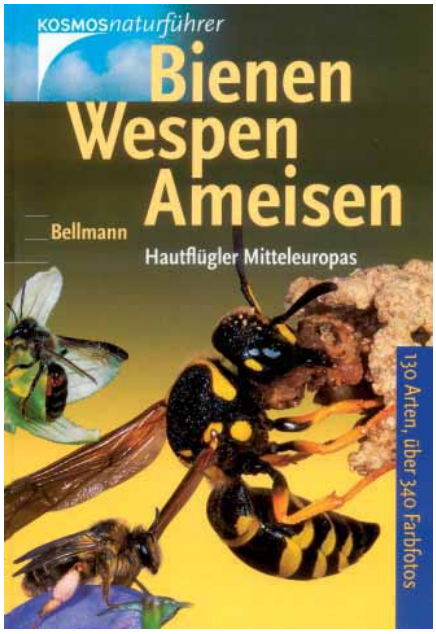
Buchbesprechung

BELLMANN, Heiko (2005):

Bienen, Wespen, Ameisen

Hautflügler Mitteleuropas

Ca. 336 Seiten, ca. 334 Farbfotos, 67 s/w-Illustrationen und ca. 30 farbige Illustrationen, Hardcover, ISBN 3-440-09690-4. Kosmos Verlag, Stuttgart. Preis: 19,95 €.



Bienen, Wespen und Ameisen, die unsere Aufmerksamkeit durch ihr besonderes Verhalten bei Nestbau und Brutpflege fesseln, bilden gemeinsam die artenreiche Insektenordnung der Hautflügler (*Hymenoptera*), von denen in Mitteleuropa über 11.000 Arten vorkommen. Diese enorme Artenfülle hat den Autor veranlasst für das vorliegende Bestimmungsbuch eine Beschränkung auf bestimmte Gruppen vorzunehmen und aus allen wichtigen Familien und Unterfamilien markante Vertreter vorzustellen. Besonderes Augenmerk wird auf die Stechwespen (*Aculeata*) gelegt, die uns durch ihren Giftstachel bekannt sind. Die beiden anderen Gruppen, die Pflanzenwespen (*Symphyta*), die sich durch das Fehlen der sogenannten „Wespentaille" auszeichnen, und die sehr artenreichen Schlupf- und Gallwespen werden nur zusammenfassend dargestellt. --- Nach einleitenden Kapiteln über Körperbau, Lebensräume, Gefährdungsursachen, Gegenspieler der Hautflügler, Ansiedlung von Bienen und Wespen im eigenen Garten, Artbestimmung bei Hautflüglern, Beobachten von Hautflüglern und Fotografieren werden 130 verschiedene Wespen, Bienen und Ameisen in Wort und in brillanten, z.T. großformatigen Farbfotos, die nicht nur die zur Bestimmung notwendigen Merkmale sonder auch Verhaltensweisen zeigen, vorgestellt. Die Texte sind bei jeder Art in gleicher Weise gegliedert: Kennzeichen, Flugzeit, Lebensraum, Verbreitung, Lebensweise, ähnliche Arten und Gefährdung. --- Sehr hilfreich ist ein Bestimmungsschlüssel im vorderen und hinteren Einbanddeckel, der erlaubt die Arten durch Alternativ-Entscheidungen ohne Mikroskop Familien zuzuordnen. --- Für Natur- und Insektenfreunde, sowie Gartenbesitzer und Imker ein interessantes Buch.

Eike Hartwig

Schutzgebiete im Meer

Zusammengestellt von Eike Hartwig

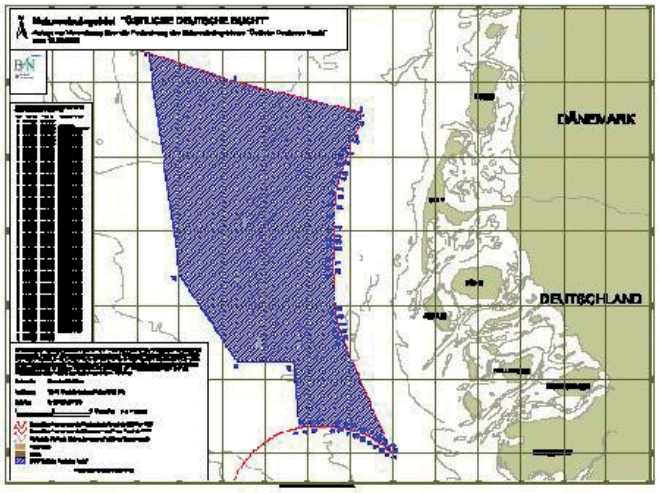


Abb. 1: Das Nordseeschutzgebiet heißt „Östliche Deutsche Bucht“.

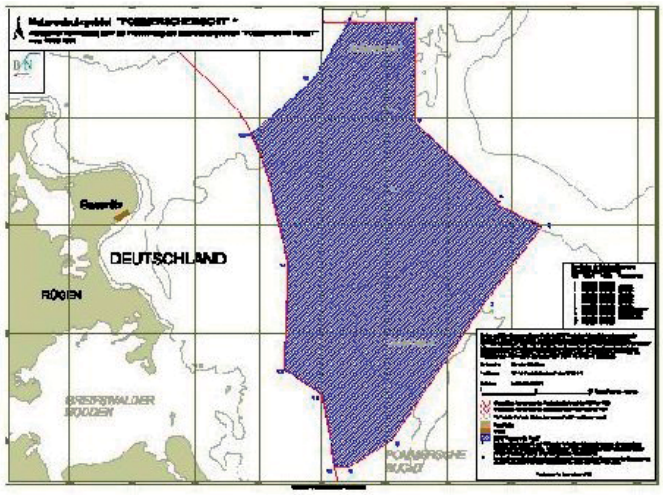


Abb. 2: Das Ostseeschutzgebiet „Pommersche Bucht“ liegt am Ostzipfel der deutschen Wirtschaftszone. Quelle: BMU-Pressedienst.

Deutschland kommt dem Wunsche der Europäischen Union nach, das Netz der geschützten Lebensräume auf das Meer auszudehnen: Nach jahrelangen Verfahren hat der Bundesumweltminister im September 2005 zwei neue Seegebiete in der Nord- und Ostsee zu Naturschutzgebieten erklärt. Damit hat Deutschland als erstes EU-Mitglied durch die Neuregelung des Bundesnaturschutzgesetzes im April 2002 nach den Vorgaben der EU die Gesetzesgrundlage für Meeresschutzgebiete außerhalb der 12-Meilen-Hoheitsgewässer, d.h. in der sogenannten „ausschließlichen Wirtschaftzone (AWZ)“ geschaffen: für das etwa 300.000 Hektar große Gebiet „Östliche Deutsche Bucht“ in der Nordsee (Abb. 1) und für das etwa 200.000 Hektar große Gebiet „Pommersche Bucht“ östlich der Insel Rügen in der Ostsee (Abb. 2).

Schon im Jahr 2004 waren beide Gebiete der Europäischen Kommission in der Erfüllung der deutschen Pflichten aus der EU-Vogelschutzrichtlinie benannt worden. Somit galten sie schon nach Europäischem Recht als Schutzgebiete und wurden durch die Ausweisung im September 2005 nach nationalem Recht unter Naturschutz gestellt. Die beiden Meeresflächen werden von Stern- und Prachttaucher, Fluss- und Küstenseeschwalbe sowie bestimmten Entenarten als Rast-, Überwinterungs-, Nahrungs- und Mausergebiet genutzt, die damit zu den hier geschützten Vögeln zählen. Die Gebiete sollen auch für die regelmäßig erscheinenden Gäste unter den Zugvögeln, wie Trottellumme und Tordalk, Sturm- und Heringsmöwe geschützt werden.

Mit den Schutzgebietsverordnungen soll jetzt Rechtssicherheit für die wirtschaftliche Nutzung der Gebiete geschaffen und konkrete Regeln festgelegt werden. Meeresnutzungen, wie die Errichtung von Windparks oder Strömungskraftwerke, das Suchen, Gewinnen und Aufbereiten von Bodenschätzen sowie das Verlegen von Unterseekabeln dürfen erst nach Verträglichkeitsprüfungen zugelassen werden; das Ablagern von Baggergut, die Aquakultur zur Aufzucht von Fischen oder Meeresfrüchten sind völlig verboten. Beide Gebiete werden jedoch auch weiterhin von der Schifffahrt durchquert werden, da die internationale Schifffahrt in der AWZ der International Maritime Organisation (IMO) und nicht dem Zugriff einzelner Staaten unterliegt. Auch kann die Fischerei die Gebiete weiterhin nutzen, da diese EU-weit geregelt wird und nicht nationalen Vorschriften unterliegt; erst der EU-Fischereirat kann Meeresgebiete für bestimmte Fangtechniken sperren. Trotzdem ist zu hoffen, daß durch die Ausweisung beider Naturschutzgebiete Nutzungen auf ökologisch weniger sensible Bereiche gelenkt werden können.

Internet-Adressen von besonderem Interesse

Zusammengestellt von Thomas Clemens und Eike Hartwig

Nachfolgend sind eine Reihe von Internet-Adressen von wichtigen nationalen und internationalen Institutionen aus den Bereichen Ornithologie, Natur- und Umweltschutz aufgeführt. Auf den Seiten dieser Institutionen können u.a. Publikationen der Institutionen und Literatur eingesehen und auch heruntergeladen werden. Für die Inhalte auf den Webseiten der Institutionen übernimmt der Mellumrat keine Verantwortung.

AG Seevogelschutz:	www.seevogelschutz.de
Aktionskonferenz Nordsee:	www.aknev.org
Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA):	www.nna.de
Arbeitskreis an der Staatl. Vogelschutzwarte Hamburg:	www.onithologie-hamburg.de
Arctic Birds:	www.arcticbirds.ru
AWI-Wattenmeerstation Sylt:	www.awi-bremerhaven.de/Benthic/CoastalEco/leben_im_watt/
BfN-Projekt Wiesenvögel:	www.wiesenvoegel.net
Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems e.V.	www.bsh-natur.de
Bundesamt für Naturschutz:	www.bfn.de
Common Wadden Sea Secretariat:	www.waddensea-secretariat.org
Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA):	www.dda-web.de
Dansk Ornitologisk Forening:	www.dof.dk
Deutsche Ornithologen-Gesellschaft:	www.do-g.de
Deutscher Rat für Vogelschutz e.V.:	www.drv-web.de
Europarc Deutschland:	www.europarc-deutschland.de
FINO-Forschungsplattformen in Nord- u. Ostsee:	www.fino-offshore.de
Goose Specialist Group:	www.wetlands.org/networks/Goose/Goose.htm
InfoNet-Umwelt Schleswig-Holstein:	www.umwelt.schleswig-holstein.de
Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“:	www.vogelwarte-helgoland.de
Landesamt für den NP Schleswigholsteinisches Wattenmeer:	www.wattenmeer-nationalpark.de
Landesverband Eulen-Schutz in Schleswig-Holstein:	www.eulen.de
Mellumrat e.V.:	www.mellumrat.de
NABU Schleswig-Holstein:	www.nabu-sh.de
NABU Hamburg:	www.nabu-hamburg.de
NABU Ostfriesland:	www.nabu-ostfriesland.de
NABU Oldenburg/ OAO:	www.nabu-oldenburg.de
NABU-Bundesverband:	www.nabu.de
NABU-BFA Ornithologie und Vogelschutz:	www.nabu.de/m05/m05_03/02516.html
Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer:	www.nationalpark-hamburgisches-wattenmeer.de
Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft:	www.nationalpark-vorpommersche-boddenlandschaft.de
Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer:	www.nationalpark-wattenmeer.niedersachsen.de
Nationalpark-Haus „Alte Schule Dangast“:	www.nlph.de
Nationalpark-Haus „Rosenhaus“:	www.nationalparkhaus-wangerooge.de
Naturschutzring Dümmer e.V.	www.naturschutzring-duemmer.de / www.vogelmonitoring.de
Niedersächsische Ornithologische Vereinigung:	www.ornithologie-niedersachsen.de
Nederlandse Zeevogelgroep:	www.zeevogelgroep.nl

OAG für Schleswig-Holstein und Hamburg:	www.ornithologie-schleswig-holstein.de
OAG Mecklenburg-Vorpommern:	www.oamv.de;
Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Helgoland:	www.oag-helgoland.de
Projektgruppe Seeadlerschutz:	www.projektgruppeseeadlerschutz.de
Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste:	www.sdn-web.de
Schutzstation Wattenmeer:	www.schutzstation-wattenmeer.de
Seabirds at Sea:	www.uni-kiel.de/ftzwest/ag7/ag7text1.html
Seaduck Specialist Group:	www.seaduck.dmu.dk
SOVON:	www.sovon.nl
Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein:	www.stiftung-naturschutz-sh.de
Stiftung Vogelmonitoring Deutschland:	www.vogelmonitpring.de
The Stork Foundation:	www.The-Stork-Foundation.org
Umweltbundesamt Berlin u. Umweltdaten im Internet:	www.umweltbundesamt.de
Umweltdaten im Internet	www.env-it.de/umweltdaten/
Verein Jordsand:	www.jordsand.de
Vogelbescherming Nederland:	www.vogelbescherming.nl
Vogelwarte Hiddensee:	www.vogelwarte.uni-greifswald.de
Wader Study Group:	web.uct.ac.za/depts/stats/adu/wsg/index.html
Wattenrat Ostfriesland:	www.wattenrat.de
Webcam-Strohauser Plate	www.eurobirdwatching.com
Wetlands International:	www.wetlands.org

Diese Zusammenstellung einer Reihe von Institutionen ist eine Auswahl, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und jederzeit erweitert werden kann. Für entsprechende Hinweise sind wir dankbar.

Ankündigungen und Termine

Exkursionen des Mellumrates für Mitglieder und Gäste

Strohauser Plate
Bruthabitat von Wiesenvögeln und Schilfbrütern auf einer Unterweserinsel.
Sa. 27. Mai um 12:15 Uhr u. am Sa. 24. Juni um 11:15 Uhr
Treffpunkt: Rodenkirchen, hinter dem Deich an der Garagenwurt und dem Anleger an der Schweiburg.

NSG Sager Meer, NSG Kl. Sand Bissel u. Letheniederung
Geest, Heide, Moor und die tiefsten Binnenseen Nordwestdeutschlands; landschaftliche Vielfalt auf engstem Raum
Sa. 13. Mai von 09.00 -13.00 Uhr
Treffpunkt am Bisseler Sand (BAB A 29 Abfahrt Großenkneten in Richtung Garrel, vor der Lethe rechts ab ca. 500 m).

Minsener Oog
Naturraum aus Menschenhand
Sa. 09. Sept. von 10.45 – 16.45 Uhr,
mit der MS „Möwe“ ab Hooksiel Außenhafen.
Fahrtkosten 25 € p.P., für Mitglieder 20 € p. P..

Fortbildungsseminar für Wasser- und Watvogelzähler in Niedersachsen
Fr. 27. – So. 29. Okt.
im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“.
Anmeldung bei der Alfred-Töpfer-Akademie für Naturschutz (NNA).

Mellum
Unbewohntes Vogelparadies im Herzen des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer
Sa. 05. Aug. von 11.00 – 16.45 Uhr
Sa. 19. Aug. von 12.00 – 17.30 Uhr
Sa. 02. Sept. von 09.00 – 14.30 Uhr
Sa. 30. Sept. von 08.00 – 13.30 Uhr
Sa. 14. Okt. von 08.30 – 14.00 Uhr
Nach Mellum mit der MS „Möwe“ ab Hooksiel Außenhafen.
Fahrtkosten 30 € p.P., für Mitglieder 25 € p. P..

Herbsttreffen des Mellumrat e.V.
Sa. 4. November; Einladung erfolgt.

Die Teilnehmerzahl der Exkursionen ist begrenzt, eine Anmeldung in der Geschäftsstelle daher erforderlich.

Der Strandflieder (*Limonium vulgare*) – Kleinod unserer Küstenvegetation

Von Carsten Koss

1. Einleitung

An der Nord- und Ostseeküste kommen auf einem schmalen Streifen am Übergang vom Land zum Meer Pflanzengesellschaften vor, die in besonderem Maße der natürlichen Dynamik des Meeres unterliegen. Mit einer Flächenausdehnung von ca. 30.000 ha gehören sie einem der flächenärmsten Ökosysteme der Welt an (MERTZ 2000). Die für diesen Bereich so typischen Salzwiesen bilden hier - neben dem Hochgebirge - einen der letzten weitgehend unbeeinflussten Lebensräume. Eine der besonders charakteristischen Arten der Salzwiesen ist der Strandflieder (*Limonium vulgare*), der im folgenden genauer beschrieben wird.

Anmerkung der Schriftleitung: Dieser Beitrag ist uns von einem Vereinsmitglied zugesandt worden. Wir begrüßen es, daß sich Mitglieder an der inhaltlichen Gestaltung der Vereinszeitschrift beteiligen.

Einzigartig sind die ausgedehnten, vom Menschen ungestört gewachsenen Strandfliederflächen auf der Insel Mellum.
Foto: Nehls

2. Steckbrief

Der Strandflieder (Tab. 1) ist ein typischer Vertreter der Salzwiesen entlang der Küstenbereiche Norddeutschlands (HAEPLER & SCHÖNFELDER 1988). In der Zeit zwischen Juli bis September ist er mit seiner auffällig blauvioletten Blüte farb- und blickbestimmend für diese Bereiche. Aber auch Felsspalten (z.B. entlang von Buhnensystemen) werden besiedelt. Im Reich der Pflanzen gehört er zur Ordnung der Plumbaginales, zur Familie der Strandnelkengewächse (*Plumbaginaceae*). In Deutschland gibt es innerhalb dieser Familie nur zwei Gattungen. Hierzu gehört neben dem Strandflieder auch die Grasnelke (*Armeria spec.*), die ebenfalls zu einer typischen Pflanze der Küste zählt.

Tab. 1: Kurzsteckbrief

Strandflieder	
weitere deutsche Namen	Strandnelke, Gemeiner Strandflieder, Echter Strandflieder,Gewöhnlicher Strandflieder
wissenschaftlicher Name	*Limonium vulgare*
Stängel	rund, etwa oberhalb der Mitte verzweigt
Höhe	0,20 – 0,50 m
Blüte	blauviolett, 5 Kronenblätter mit häutigen Trag-, Vor- oder Hüllblättern; dichtstehend, in einzelnen Büscheln, an den Astenden; einseitig ebensträußig – rispig ästig
Laubblätter	Grundblätter breit, verkehrt eiförmig, in den Stiel verjüngt, mit gefiederten Nerven
Blütezeit	Juli bis September
Lebensräume	Salzwiesen der Küsten, Steilküsten
Verbreitung	nordostatlantisch

3 . Ökologisches Verhalten

Anhand der Zeigerwerte von ELLENBERG et al. (2001) können für den Strandflieder seine standörtlichen Präferenzen wie folgt charakterisiert werden:

Als Volllichtpflanze (L=9) ist der Strandflieder auf voll bestrahlte Wuchsorte beschränkt. Da er, in den Salzwiesen, als von Natur aus „waldfreien“ Standorten wächst, hat er somit keine sukzessionsbedingte Konkurrenz zu erwarten. Temperatur und Kontinentalität stehen in einer engen Beziehung zueinander. In Bezug auf die Temperatur (T=6) steht der Strandflieder entsprechend seiner Hauptverbreitung zwischen den Mäßigwärmezeigern (T=5) und den Wärmezeigern (T=7), die Kontinentalitätszahl (K=3) gibt einen Schwerpunkt der Verbreitung im ozeanisch bis subozeanischen Bereich an. Der Verbreitungsschwerpunkt des Strandflieders an den europäischen Küsten ist in Bezug auf die Temperatur- und Kontinentalitätszahl vor allem auf das makroklimatische Klima der Küsten – mit nicht allzu heißen Sommern und milden Wintermonaten – gebunden. Die schwerpunktmäßige Verbreitung liegt in Bereichen mit einer durchschnittlichen Januartemperatur von 0 bis +5 °C (FITTER 1978).

Die Feuchtezahl (F=7) charakterisiert den Strandflieder als Feuchtezeiger, der auf gut durchfeuchteten, aber nicht nassen Böden gedeiht. POTT (1995) beschreibt als bevorzugten Wuchsort tonige Schlicksubstrate mit leichter Sandüberdeckung, die gleichzeitig die Grenze des Höchstwasserstandes markieren.

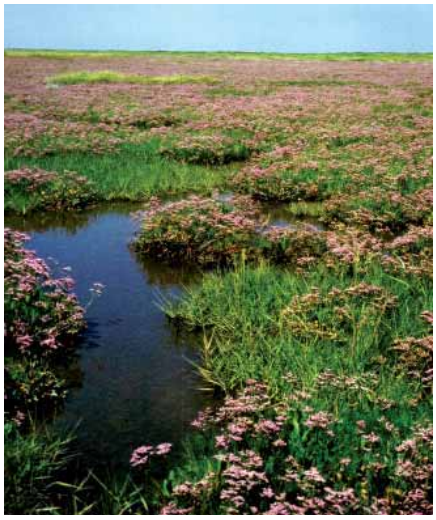
Als Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger, der vorwiegend auf neutralen und alkalischen und niemals auf starksauren Böden wächst, wird dem Strandflieder die Reaktionszahl (R=7) beigemessen.

Die Stickstoffzahl (N=5) zeigt für die Besiedlung mäßig stickstoffreiche Standorte an. Die oben beschriebene zeitweise (humusarme) Übersandung in Verbindung mit den selteneren schlickbringenden Überflutungen verringert die Bodenfruchtbarkeit.

Die Salzzahl (S=8) beschreibt den Strandflieder als euhalin, d.h. er wächst auf Böden mit sehr hohem Chloridgehalt. Pflanzen, die einen so hohen Salzgehalt ertragen, werden allgemein als Halophyten bezeichnet. Auf grund seines oben beschriebenen Wuchsortes ist der Strandflieder jedoch nicht auf die regelmäßige „Portion“ Salz angewiesen, sondern erträgt diese bloß. Somit ist er zu den fakultativen Halophyten zu zählen (SITTE et al. 1993).

Bezüglich der Lebensform, welche die Überdauerung der ungünstigen Jahreszeit mittels Erneuerungsknospen angibt, handelt es sich beim Strandflieder um einen Hemikryptophyt. Nach SITTE et al. (1993) liegen die Erneuerungsknospen unmittelbar an der Bodenoberfläche und sind durch abfallendes Laub oder Grasbüschel im Winter geschützt.

Die Blattausdauer des Strandflieders ist für die Stoffproduktion und damit für die Konkurrenzkraft gegenüber anderen Arten von besonderer Bedeutung. Als Staude überwintern die Blätter des Strandflieders vielfach im grün belaubten Zustand. Die Blätter des Vorjahres werden aber im Frühjahr gegen neue ersetzt.



Salzwiese mit Strandflieder auf der Insel Mellum. Foto: Roschkowski

4. Pflanzensoziologische Einordnung

Der Strandflieder gehört nach OBERDORFER (2001) als Verbands-Charakterart (VC) zur Andelgras-Gesellschaft (*Puccinellietum maritimae*), bzw. als Assoziations-Charakterart (AC) der Strandfliedergesellschaft (*Plantagini-Limonietum*) an. Nach POTT (1995) stellt sich die Strandfliedergesellschaft im Hinblick auf die Soziologie und Ökologie als floristisch schwach differenzierte Gesellschaft heraus. ELLENBERG (1986) ordnet den Strandflieder als AC dem Strand-Wermutgestrüpp (*Artemisietum maritimae*) zu, CHRISTIANSEN (1927, in POTT 1995) hält die Strandfliedergesellschaft für eine „in Wirklichkeit beweidete“ Andelgras-Gesellschaft. Unumstritten scheint hingegen die klare Zuordnung zur Klasse der Salzrasen und Salzwiesen-Gesellschaften (*Asteretea tripolii*) und innerhalb dieser der Ordnung der Salzwiesen (*Glauco- Puccinellietalia*). Augenscheinlich scheint darüber hinaus zu sein, dass der Strandflieder durch Beweidungsselektion positiv gefördert wird. Die Pflanzengesellschaften, in denen der Strandflieder vorkommt können auch dem FFH-Lebensraumtyp1330 „Atlantische Salzwiesen (*Glauco- Puccinellietalia maritimae*)“ zugeordnet werden SSYMANK et al. (2000).

5. Verbreitung

Der Strandflieder besitzt nach OBERDORFER (2001) und FITTER (1978) einen klaren nordostatlantischen Verbreitungsschwerpunkt. Er ist an den nordwesteuropäischen Küsten in einem weiten Bogen entlang der dänischen Wattenküste westwärts bis in die Bretagne und von dort bis südlich der Loiremündung zu finden. In England besiedelt er alle für ihn möglichen Standorte der Ost- und Westküste bis auf Höhe der schottischen Grenze. Im Ostseeraum wird die dänische Ostküste, die Küste der Ostsee bis zur Oder, sowie die schwedische Westküste bis Höhe Oslo besiedelt (FITTER 1978). In den Schutzgebieten des Mellumrates ist der Bestand der Vogelinsel Mellum bemerkenswert. Es handelt sich um die größten, zusammenhängenden, natürlich gewachsenen und vom Menschen unbeeinflussten Strandfliederflächen im Bereich der südlichen Nordsee.

6. Gefährdung und Schutz

Der Strandflieder zählt in Niedersachsen zur Art der Vorwarnliste (V). Bei dieser Kategorie handelt es sich nicht um eine Rote-Liste-Art, sondern vielmehr um eine Art, die zurück gegangen, aber aktuell noch nicht gefährdet ist. Daneben ist er als besonders geschützte Sippe (§) gesetzlich geschützt (GARVE 2004).

7. Literatur

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Ulmer Verlag, Stuttgart.

DIERSSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie (Vegetationskunde). Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Ulmer Verlag, Stuttgart.

ELLENBERG, H., H. WEBER, R. DULL, V. WIRTH, W. WERNER, W. & D. PAULISSEN (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Lehrstuhl für Geobotanik der Universität Göttingen (Hrsg.).

FITTER, A. (1978): An Atlas of the Wild Flowers of Britain and Northern Europe. William Collins Sons & Co Ltd, Glasgow.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.) Hildesheim.

HAEPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1988): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Ulmer Verlag, Stuttgart.

MERTZ , P. (2000): Pflanzengesellschaften Mitteleuropas und der Alpen. Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg/Lech.

OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Ulmer Verlag, Stuttgart..

POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Ulmer Verlag, Stuttgart.

ROTHMALER, W. (1995): Exkursionsflora von Deutschland, Band 3 Atlasband. Gustav Fischer Verlag, Jena.

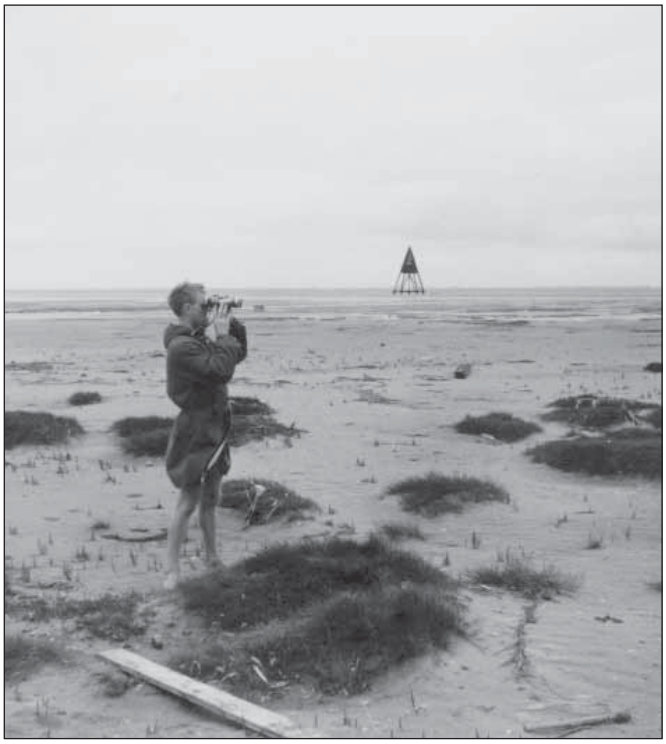
SITTE et al. (1993): Strasburger: Lehrbuch der Botanik. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena.

SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (2000): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409)/ EWG). - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53.

Strandflieder auf übersandeter Fläche. Foto: Heckroth

Anschrift des Verfassers:
Carsten Koss
Mömpelgarder Weg 17 · 72072 Tübingen
e-mail: carsten_koss@hotmail.com

Fotos für das Archiv des Mellumrates gesucht.



Die Aufnahme zeigt Herrn Heiko Röbken barfuss im Westwatt der Insel; im Hintergrund die Mellumbake. Zwischen Vegetationsinseln von altem Groden (ehemaliger Salzwiese) sind eine Holzplanke, eine Neonröhre, ein Seil (alles Müllteile) sowie zahlreiche Mauserfedern zu erkennen. Fotos ehemaliger Naturschutzwarte aber auch von Besuchern der vom Mellumrat betreuten Schutzgebiete sind für den Verein wichtige Dokumente. Sie geben u.a. Aufschluss über Landschaftsveränderungen, Aktivitäten und die handelnden Personen.

Herr Röbken war 1961 zusammen mit Herrn Peter Kramer Naturschutzwart auf der Insel Mellum. Seit 2005 ist er Mitglied des Vereins. Die uns freundlicherweise aus seinem Familienalbum zur Verfügung gestellten Fotos, entstanden vor 45 Jahren auf Mellum.

Wir bitten unsere Mitglieder, Freunde und Förderer der Geschäftsstelle entsprechendes Bildmaterial zur Verfügung zu stellen. Mit dem Autorennamen und weiteren Daten versehen verbleiben die Bilder in digitalisiert Form beim Verein, die Originale gehen an den Eigentümer zurück.

Thomas Clemens

Buchbesprechung

BUSCHING, Wolf-Dieter (2005):

Einführung in die Gefieder- und Rupfungskunde

Mit Bestimmungsschlüssel zu den Familien

2., korr. und erg. Auflage (Sonderausgabe), 408 Seiten, 550 Abb., 10 Farbtafeln, 16. Tab., Geb., 17 x 24,5 cm, ISBN 3-89104-695-2, Best. Nr. 315-01066; AULA-Verlag, 56291 Wiebelsheim. Preis: 34,80 €.

Die beiden bekannten Ornithologen Otto UTTENDÖRFER (1870-1954) und Robert MÄRZ (1894-1979) haben die Auswertungen von Rupfungen zu einer wissenschaftlichen Arbeitsmethode der Vogelkunde erhoben. Durch ihre wichtigen, auch heute noch bei Ornithologen geschätzten und benutzten Bücher und zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten nahm das Interesse an der Gefiederkunde zu. Ihre Untersuchungen dienten ursprünglich ausschließlich den Zwecken der Nahrungsanalyse. --- Aber die Gefiederkunde lässt sich auf viel breiterer Basis anwenden. So lassen sich über das Bestimmen von Federn Artnachweise erbringen, taxonomische Studien betreiben, Alters- und Geschlechtsmerkmale erstellen, das Wissen über das Mauserverhalten erweitern und auch pathologische Befunde erstellen. Das Wissen über Federn und ihre Veränderungen im Laufe eines Vogellebens ist über eine Vielzahl von Arbeiten in Zeitschriften verteilt und eine neuerer Bestimmungsschlüssel für die Rupfungen und Mauserfedern europäischer Vögel fehlt. --- Das vorliegende Buch will diese Lücke schließen. Nach einem Kapitel über die Geschichte und die Grundlagen der Gefiederkunde führt der Autor auch ein in die Rupfungskunde mit Beschreibungen der Rupfungsgewohnheiten einzelner Greifvögel und Eulen; es werden praktische Hinweise gegeben zu möglichen Fundstellen, zum Anlegen einer Federsammlung und von Rupfungsblättern, zur Auswertung und Beurteilung von Fundmaterial, sowie neue Erkenntnisse zur Funktion der Feder als Bioindikator. --- Das Buch schließt ab mit einem Bestimmungsschlüssel, mit dem über die Federn die Ordnungen und Familien der Vögel Europas angesprochen werden können. Es bietet sowohl dem Beringer und Feldornithologen als auch dem Naturfreund wertvolle Informationen aus der Rupfungs- und Gefiderkunde.

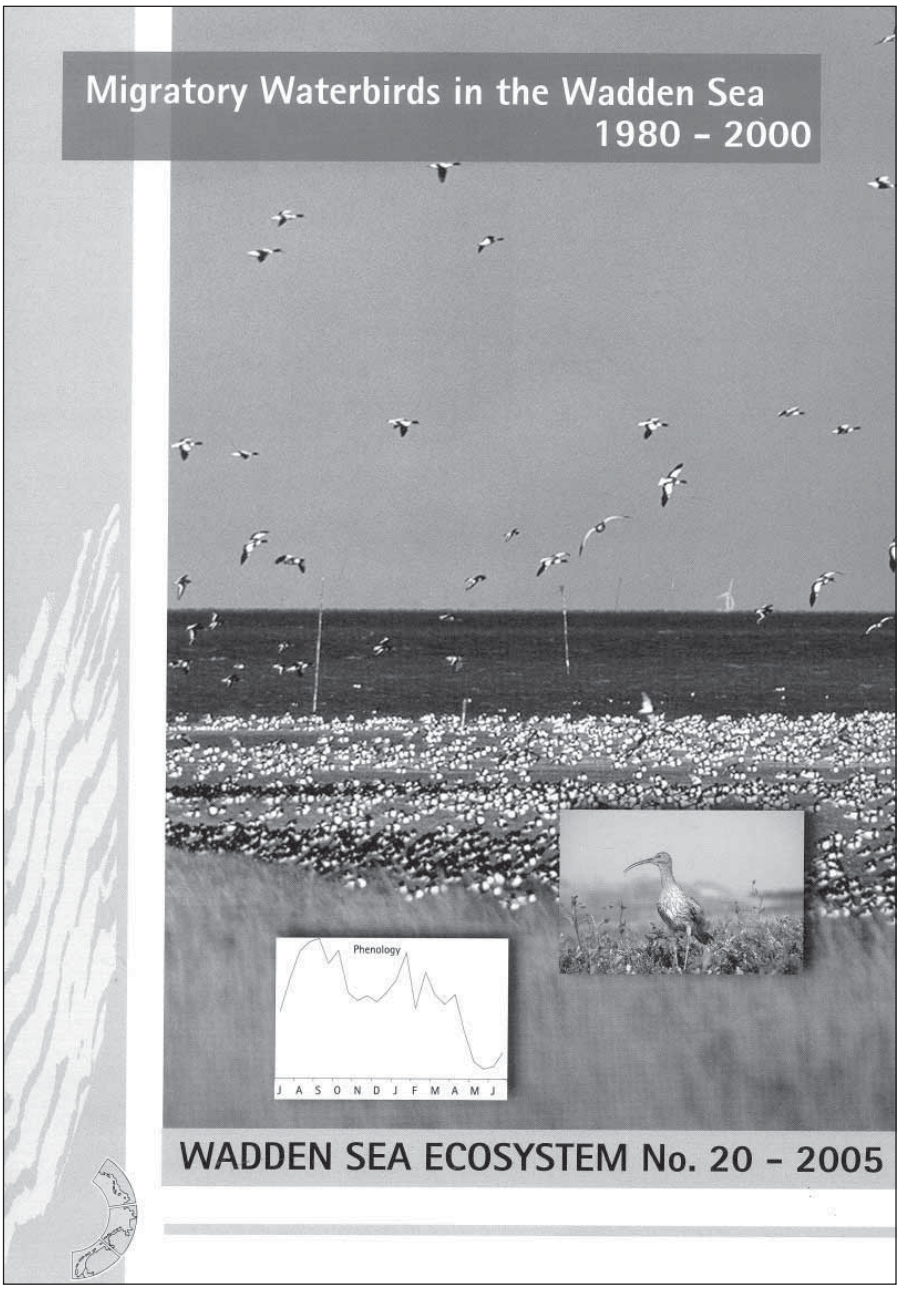
Eike Hartwig

Buchbesprechung

BLEW, Jan und Peter SÜDBECK (Eds.) (2005):

Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 1980 - 2000

Wadden Sea Ecosystem No. 20. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven, Germany; 200 S.



Dieses Heft der Zeitschriften-Serie des Common Wadden Sea Secretariat in Wilhelmshaven enthält folgende 4 Beiträge:

BLEW, J., K. GÜNTHER, K. LAURSEN, M. van ROOMEN, P. SÜDBECK, K. ESKILDSEN, P. POTEL & H.-U. RÖSNER: Overview of Numbers and Trends of Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 1980-2000: S. 7-148.

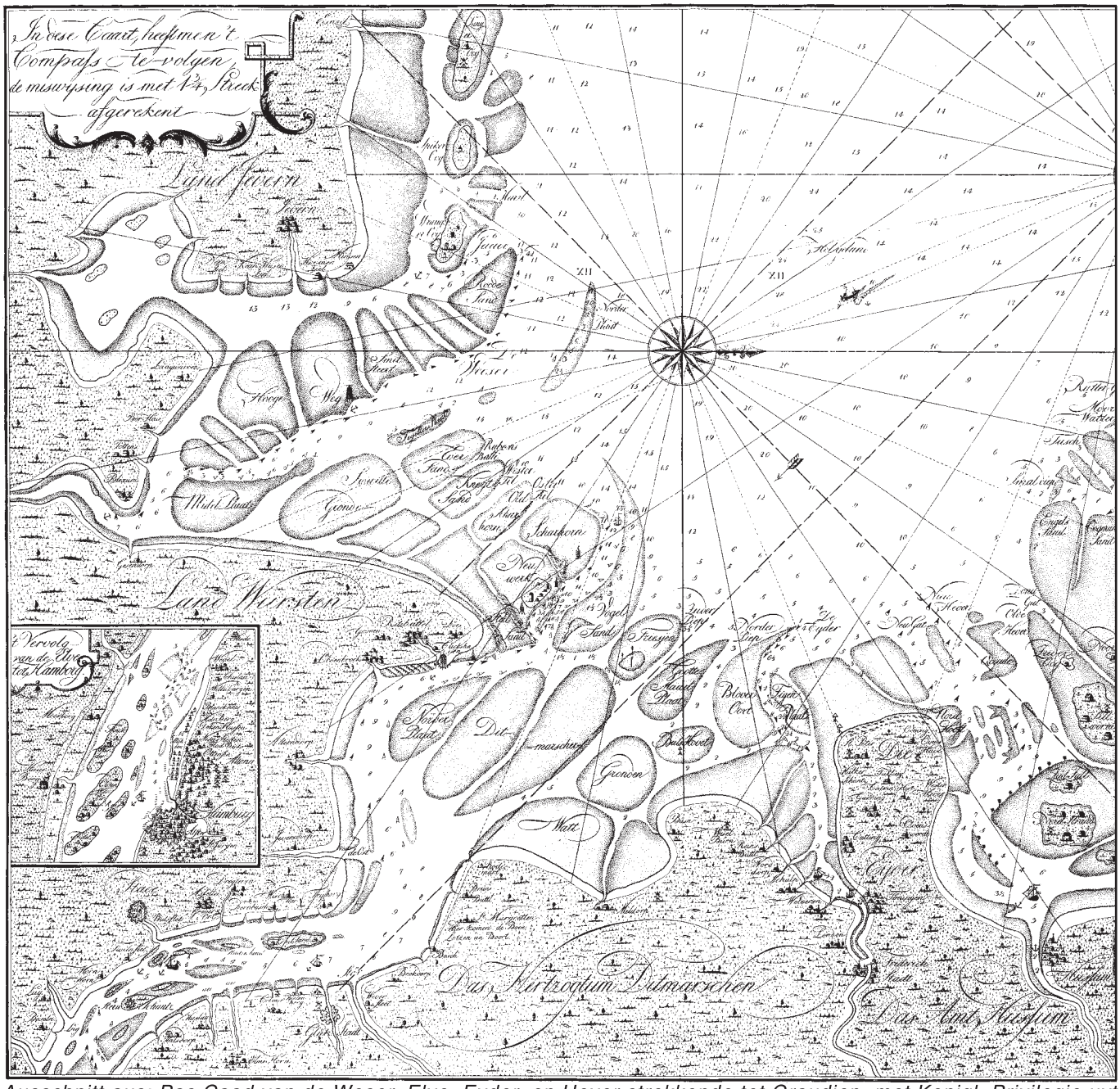
KOFFIJBERG, K. & K. GÜNTHER: Recent Population Dynamics and Habitat Use of Barnacle Geese and Dark-Bellied Brent Geese in the Wadden Sea: S. 149-169.

LAURSEN, K.: Curlews in the Wadden Sea – Effects of Shooting Protection in Denmark: S. 171-183.

SCHEIFFARTH, G. & D. FRANK: Birds in the Wadden Sea – What can We Learn from Current Monitoring Programs?: S. 185-200.

Der Hauptartikel von BLEW et al. gibt im Rahmen des trilateralen „Joint Monitoring Program of Migratory Birds – JMMB“ einen Überblick über die Bestandstrends von 1980 bis 2000 von 34 Wat- und Wasservogelarten, für die das Wattenmeer ein Trittstein während des Zuges darstellt, getrennt für den Winter, die Hauptdurchzugszeiten im Herbst und Frühjahr sowie das ganze Jahr. Summiert man die Zählergebnisse, so sind maximal über 6,1 Millionen Vögel gleichzeitig im Wattenmeer anwesend; berücksichtigt man den „turnover“ der Individuen der durchziehenden Arten, so suchen alljährlich wahrscheinlich 10-12 Millionen Vögel das Wattenmeer auf. Von den 34 untersuchten Arten zeigen 15 Arten (44%) signifikante und 7 Arten (21%) nicht signifikante Abnahmen, 3 Arten (9%) signifikante und 1 Art (3%) nicht signifikante Zunahmen sowie 8 Arten (23%) keine Trends. Die Gründe der beobachteten Populationstrends werden diskutiert. ------ In den drei zusätzlichen Beiträgen von KOFFIJBERG & GÜNTHER, LAURSEN sowie Scheiffahrt & Frank werden besondere Aspekte wie Habitatnutzung, Jagd und Miesmuschel- und Herzmuschelfischerei an ausgewählten Arten bzw. Artengruppen, wie Nonnengans und Dunkelbäuchige Ringelgans, Brachvogel sowie sich von großen Muschelarten ernährenden Vögel (Austernfischer, Silbermöwe und Eiderente) dargestellt und diskutiert. ----- Das vorliegende Heft der sehr anspruchsvollen Reihe des Common Wadden Sea Secretariat (CWSS) präsentiert wieder wichtige Daten zum Wattenmeerschutz.

Eike Hartwig



Ausschnitt aus: Pas Caad van de Weser, Elve, Eyder, en Hever strekkende tot Graudiep, met Konigl. Privilegie uyt gegeven door J: D: Trock,... Kupferstich, 54 x 91 cm, Kopenhagen und Altona 1778.
Original: Johannes a Lasco Bibliothek Emden, Sammlung Arend W. Lang.