

Natur- und Umweltschutz



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



... 17. Juni 2009 ... Vogelinsel Mellum in Flammen ...

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 Naturschutzgebiete „Strohauser Vorländer und Plate“
sowie „Sager Meere, Kleiner Sand und Heumoor“ im Binnenland .
Am Dümmer ist der Mellumrat als Mitglied des Naturschutzring Dümmer e.V.,
Partner der Naturschutzstation.

Aufgaben des **MELLUMRATES** sind:

- Betreuung von Schutzgebieten auf wissenschaftlicher Grundlage
- Erfassung von Brut- und Gastvogelbeständen
- Erhebungen weiterer für den Natur- und Umweltschutz relevanter Daten
- Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung
- Einsatz von Naturschutzwarten
- Unterhaltung von Stationen und Durchführung von Pflegearbeiten
- Veröffentlichungen, Berichte, Stellungnahmen und Gutachten
- Mitglied der Trägergemeinschaften für die Nationalparkhäuser "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 Zustiftung in den Stiftungsfonds
- durch eine Berücksichtigung im Nachlaß
- durch ehrenamtliche Mitarbeit in den Schutzgebieten.

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

„ZUKUNFT NATURSCHUTZ – STIFTUNGSFONDS FÜR DEN MELLUMRAT e.V.“
bei der Regionalen Stiftung der LzO: Konto Nr. 140 90 93 · BLZ 280 501 00.

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

Werden auch Sie Mitglied im MELLUMRAT

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde und Förderer des Vereins!

Das Wattenmeer wurde zum Weltnaturerbe erklärt. Über diese Auszeichnung freut sich auch der Mellumrat, ist unsere Naturschutz- und Forschungsgemeinschaft doch seit 1925 eine der Keimzellen des Seevogel- und Wattenmeerschutzes im Bereich der südlichen Nordsee. Ungetrübt ist die Freude allerdings nicht.

Angesichts des Flächenbrandes auf Mellum im Juni d.J. steckt uns der Schreck noch in den Knochen. Glücklicherweise nahmen unsere MitarbeiterInnen keinen Schaden. Die Vegetation hat sich erstaunlich schnell erholt, Zugvögel rasten wieder im Gelände und im Frühjahr werden sich auch die Brutvögel wieder einfinden. Was aber, wenn nicht nur der Beobachtungsturm, sondern auch die Station abgebrannt wäre?

Eine kritische Bewertung des Krisenmanagements ist u.E. erforderlich – auch angesichts von Tankerlöschbrücke, Tanklagern, Raffinerie u.a. Industrieanlagen im benachbarten Wilhelmshaven, d.h. einem Gefahrenpotential ganz anderer Dimension.

Wer wird vom Weltnaturerbe-Status des Wattenmeeres profitieren? Sicherlich der Tourismus, vermutlich auch das Ansehen des Landes Niedersachsen. Und wie steht es mit denjenigen, die - wie wir - seit Jahrzehnten Schutzgebiete im Nationalpark betreuen und unverzichtbare Basisarbeit leisten?

„Weltnaturerbe Wattenmeer“ – das bedeutet auch die Verpflichtung zu Schutz, Erhalt und Entwicklung dieses einzigartigen Lebensraumes. Dafür ist qualifizierte Betreuung eine Grundvoraussetzung.

Der Niedersächsische Umweltminister Hans-Heinrich Sander trat sein Amt mit der politischen Aussage an, Verbandsarbeit insbesondere im Bereich Naturschutz zu stärken. Er sagte dem Mellumrat eine ausreichende finanzielle Unterstützung zu, damit der Verein seine Arbeit im Land Oldenburg in vollem Umfang wahrnehmen kann. Wird es gelingen, dies auch in Verträgen umzusetzen?

Um Missverständnissen vorzubeugen: Ehrenamtliche Arbeit wollen wir auch künftig erbringen. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass Betreuungsverträge so gestaltet werden, dass die Kosten der vereinbarten Leistungen tatsächlich abgedeckt werden und der Mellumrat nicht – wie in der Vergangenheit – alljährlich zusätzlich vereinseigene Mittel für die Naturschutzarbeit des Landes aufbringen muss.

Ihr Dr. Jörn Wrede
Vorsitzender

Inhalt

Vorwort des Vorsitzenden des Mellumrat e.V., Dr. Jörn Wrede	40
Brutvogelbericht 2009 aus den Schutzgebieten des Mellumrates	41
Südbeck, P. & J. Bunje:	
Das Wattenmeer – Weltnaturerbe der Menschheit	44
Heckroth, M. & T. Clemens:	
Flächenbrand auf der Insel Mellum – Chronologie der Ereignisse	48
Temme, M.:	
Ungewöhnlich starke Massenwanderungen von Marienkäfern (Coccinellidae) an der Nordseeküste und den Inseln (Juni-Sept. 2009)	56
Lühken, R., Kiel, E., Lieckweg, T. & R. Niedringhaus:	
Unerforschte Plagegeister – Stechmücken (Diptera: Culicidae) der Ostfriesischen Inseln	64
Kuhn, F.:	
Die Rückkehr des Seepferdchens in die Nordsee – eine Erfolgsgeschichte als positives Ergebnis des Klimawandels?	70
Hartwig, E. & M. Heckroth:	
Eine Literaturdatenbank für den Mellumrat	72
Buchbesprechungen	63, 69, 76
Titelblatt:	
Flächenbrand auf Mellum am 17. Juni 2009. Foto: Jochen Klein, www.ol-luftbilder.de	

Impressum

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

Schriftleitung
Dr. Thomas Clemens
Dr. Elke 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;
Autoren erhalten bis zu 10 Stück ihres
Beitrages kostenlos, weitere gegen
Bezahlung

**Internationale Standard Serial
Number**
ISSN 1619-8565

Gesamtherstellung
KomRegis
Paulstraße 7a
D-26129 Oldenburg

Auflage
1000 Stück

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
Watertucht 11
D-26129 Oldenburg
Telefon +49 (0) 441 5 88 06
joern-wrede@web.de

2. Vorsitzender
Dr. Thomas Clemens
Gr. Winkelsheidemoorweg 86
D-26316 Varel
Telefon +49 (0) 4451 8 32 48
clemens.petermann@t-online.de

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

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

Schatzmeister
Dr. Heiko Wohlers
Mutzenbecherstr. 4b · 26131 Oldenburg
Telefon +49 (0) 441 50 30 64

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

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

Brutvogelbericht 2009 aus den Schutzgebieten des Mellumrates

Zusammengestellt von Mathias Heckroth

Recht herzlichen Dank gilt den diesjährigen Naturschutzwarten und Mitarbeitern, die im Auftrage des Mellumrates die Daten ermittelt haben, sowie den Beauftragten des Mellumrates für ihre Berichte zur Situation in den einzelnen Schutzgebieten.

Sager Meer (Dr. Sabine Baumann)

Die Avifauna zeigte sich im Vergleich zum Vorjahr nur leicht verändert, sehr bedauerlich sind allerdings weiterhin die vermeidbaren negativen Auswirkungen der übertriebenen Landschaftspflege. Der Bestand des vor allem betroffenen Braunkehlchens ist mit inzwischen nur 1 BP minimal.

Die Erfassungen konzentrierten sich auf die Arten der Roten Liste. Dabei werden interessante Entwicklungen sichtbar. In der RL für Deutschland von 2007 wurden für verschiedene Vogelarten Abstufungen und Höherstufungen vorgenommen. Von den 20 Arten im NSG unter Beobachtung (RL-Arten inklusive Vorwarnliste) erfuhren 8 Arten eine Höherstufung in der Gefährdungsklasse (Krickente, Baumfalke, Brachvogel, Turteltaube, Kleinspecht, Feldlerche, Wiesenpieper, Feldschwir), während sie im Gebiet bis auf wenige Ausnahmen eine zunehmende oder zumindest stabile Tendenz aufweisen. Zwei Arten (Schwarzkehlchen, Eisvogel) wurden im Gefährdungsgrad abgestuft, auch im Gebiet sind sie neu oder mit höheren Beständen als in den Jahren zuvor. Zwei Arten (Flussuferläufer, Schwarzspecht) sind neu als Brutvögel im Gebiet, der Schwarzspecht wurde hoch-, der Flussuferläufer abgestuft. Dieser Vergleich veranschaulicht die Bedeutung des Gebietes, die in seiner Vielfalt, aber auch der relativ großen ungenutzten Offenlandfläche begründet ist.

Herr G. Walter kümmert sich nach wie vor freundlicherweise um die ausgebrachten Fledermauskästen, Ergebnisse von 2009 liegen noch nicht vor, 2008 waren zwei zusätzliche Kästen mit Fledermäusen besetzt, vermutlich Wasserfledermäuse.

Botanische Aspekte: Der Standort der Binsenscheide ist unverändert, allerdings ist auch keine Zunahme der Individuen festzustellen. Auch der Bestand an Flutendem Sellerie ist stabil, der des Lungenenzians leicht zunehmend, zudem wurden erfreulicherweise einige Individuen des Moor-Bläulings festgestellt, dessen Larven auf den Lungenenzian als Futterpflanze angewiesen sind. Die Strandlings-Population am Ostrand des GSM ist in der Abnahme begriffen, die Knabenkraut-Bestände im NO des Heumoores sind stabil, ebenso der dortige Bestand an Sonnentau-Arten und Moorkillien.

Strohauser Plate (Dr. Thomas Clemens)

Insgesamt konnten 62 verschiedene Brutvogelarten beobachtet werden. Hiervon gehörten 36 zur Gruppe der Sperlingsvögel, welche somit über die Hälfte der Artenzahl stellten, gefolgt von den Entenvögeln mit 10 und den Watvögeln mit 5 Arten.

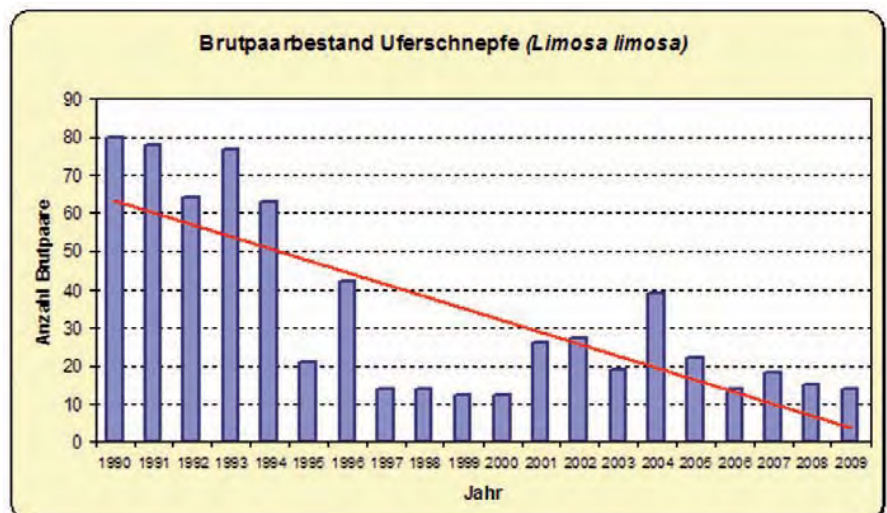
Die höchste Artenzahl war in den Gebüsch- und Gehölzstrukturen (18) zu finden, dicht gefolgt von Gebäuden und deren Umfeld (15). In beiden Fällen dominierten hier zahlenmäßig die Singvögel. An den Kleingewässern und Gräben hatten 12 Arten ihr Bruthabitat, überwiegend Entenvögel. In den wertgebenden Schilfröhricht- und Grünlandbereichen brüteten 9 bzw. 8 Arten.

Die Zahlen der Schilfrüher hielten sich auf dem Niveau des langjährigen Mittelwerts, mit Ausnahme der Rohrammer, welche einen deutlichen Rückgang der Brutpaare aufwies. Erstmals wurde ein Brutverdacht der Tafelente festgestellt. Für die im vergangenen Jahr erstmals brütende Graugans (1 BN) waren dieses Jahr schon 6 Brutnachweise zu verzeichnen.

Die hohe naturschutzfachliche Bedeutung der Strohauser Plate lässt sich auch an den vorkommenden Rote-Liste-Arten erkennen. 18 Arten der Gefährdungskategorien 1 bis 3 der Roten Liste der Vögel Niedersachsens (2007) wurden als Brutvögel im Jahr 2009 festgestellt.

Auch im Jahr 2009 setzte sich der Besorgnis erregende Rückgang der Wiesenlimikolen fort. Kiebitz und Uferschnepfe, als die wichtigsten Leitarten, haben auf der Plate weiter in ihrem Bestand abgenommen. Gab es in den Vorjahren noch Brutschwerpunkte (clusterförmige Verteilung der Reviere), wird die Verteilung der Brutreviere in 2009 als Auflösungerscheinung gewertet.

In einem gesonderten Auftrag wurden in 2009 ebenfalls die Brutvögel des Vorlandes kartenmäßig erfasst.



Die Bestandsentwicklung der Uferschnepfe auf der Strohauser Plate weist einen stark negativen Trend auf.

Minsener Oog (Dr. Dietrich Frank)

Während der Saison 2009 brüteten insgesamt 34 Vogelarten auf Minsener Oog. Damit blieb die Zahl der dort brüteten Arten im Vergleich zu den Vorjahren annähernd konstant. Der negative Trend der Brutbestände vieler Arten, insbesondere der Seeschwalben und Lachmöwe, setzte sich fort. Während 2008 dort noch 231 BP Flusseeeschwalben brüteten, konnten 2009 nur noch 110 BP nachgewiesen werden. Brandseeeschwalben brüteten in diesem Jahr nicht mehr auf Minsener Oog. Mit 109 BP war die Küstenseeschwalbe etwas zahlreicher als im Vorjahr auf der Insel vertreten. Der Bestand der Zwergseeeschwalben blieb gegenüber dem Vorjahr auf niedrigem Stand stabil, in beiden Jahren wurden 31 BP nachgewiesen.

Die Ansiedlung der Kolonien erfolgte nach längeren stürmischen Wetterphasen erst Mitte Mai. Danach verhinderte massive Prädation durch Dohlen- und Silbermöwen die Etablierung stabiler, abwehrfähiger Kolonien. In der Nacht des 27.05. lief das Hochwasser 80 cm höher als der Mittlere Tidehochwasserstand auf und vernichtete sämtliche Zwergseeeschwalbengelege auf der Südspitze. Zwei weitere hohe Tiden am 09./10.07. zerstörten 75% der Gelege im Süden und in der Kolonie am Buttloch. Im Juni und Juli entstanden je einmal stabile Kolonien der Küsten- und Zwergseeeschwalben im Süden und am Buttloch im Norden der Insel. Obwohl diese Kolonien Schlupferfolg erzielten, wurden sie in der Folgezeit aufgegeben. Beobachtungen lassen darauf schließen, dass lediglich ein, maximal zwei Zwergseeeschwalbenküken flügge wurden.



Austernfischer.

Anhaltende Prädation durch Dohlen und Silbermöwen verhinderte auch die Gründung der traditionell in der Nord- und Kleewiese anzutreffenden Lachmöwenkolonien. Der Bestand ging von 3.488 BP im Vorjahr auf 1.119 BP in der Saison 2009 zurück. Silbermöwen waren mit 1.312 Brutpaaren die häufigste auf Minsener Oog

brütende Möwenart. Die Sturmmöwe war mit 468 BP und die Heringsmöwe mit 385 BP vertreten. Mit 3 BP erreichte die Schwarzkopfmöwe ihren bisherigen Höchstbestand.

Bedeutende Brutvogelarten waren weiterhin Austernfischer, Brandgans, Eiderente, Hohltaube und Sandregenpfeifer. Erfreulich waren drei nachweislich flügge Sandregenpfeifer. Das Rastvogelvorkommen zeigte keine ungewöhnlichen Abweichungen, als „Highlight“ wurden Schneeeule und Schwarzflügel-Brachschwalbe erstmals auf der Insel nachgewiesen.

Mellum (Dr. Gregor Scheiffarth)

Der Flächenbrand vom 17.-19.06.2009 und seine Folgen für Flora und Fauna waren wohl das prägendste Ereignis des Jahres, doch seine Auswirkungen auf die diesjährigen Brutvögel waren weniger dramatisch als anfangs befürchtet. Der über-



Schneeeule als Gast auf Minsener Oog.

Foto: Stöber

wiegende Teil der Wiesenpieper war mit dem Brüten fertig. Das Rohrweihen- und Sumpfohreulenpaar hatten ihre Jungen vor dem Feuer in Sicherheit gebracht, wie wir einen Monat später mit Freude feststellen konnten. Bei Rotschenkeln und

wurden keine Totfunde gemacht. Die meisten Verluste hatte die Silbermöwe zu tragen. Viele noch nicht flügge Junge und auch einige Adulte sind in den Flammen verbrannt bzw. verletzt worden. Es kann ebenfalls in Erwägung gezogen werden, dass das Feuer auf die Brut von Vogelarten außerhalb der Brandfläche Einfluss hatte. Inwiefern dauerhafte Folgen auf die Populationen und die Brutplatzverteilung auf der Insel daraus folgen, wird sich in den kommenden Jahren zeigen. Ebenfalls kann man Veränderungen in der Vegetation und in anderen Tiergruppen, wie z.B. Insekten, nicht ausschließen.

In 2009 wurden 41 Brutvogelarten auf Mellum festgestellt, darunter der überraschende Erstnachweis einer Graugansbrut. Ein weiteres größeres Ereignis war die alle zwei Jahre stattfindende Großmöwenerfassung. Der Silbermöwenbrutbestand nahm weiterhin ab und lag bei 2.781 BP. Die Probefläche für das Bruterfolgsmonitoring der Silbermöwe war teilweise durch den Brand betroffen, so dass hier auch die Entwicklung des Silbermöwenbrutbestandes in Beziehung zum Brand verfolgt werden kann. Der Heringsmöwenbestand hielt sich mit 3.204 BP auf dem gleichen Niveau wie bei der letzten Erfassung in 2007. Bemerkenswert ist ein recht hoher Lachmöwenbestand mit 615 BP.

Mit 59 BP nahm der Löfflerbestand weiter zu. Eine Beringung der Jungvögel fand dieses Jahr aufgrund des Brandes, der genau in die geplante Beringungsaktion viel, nicht statt. Neben den Löfflern nahmen die Kormorane auf 69 BP zu, wobei

die meisten Paare auf der Insel auf dem Boden brüten (19 BP auf dem Wrack, 50 BP am Boden). Erstmals wurde für Mellum eine Graugansbrut nachgewiesen. Der Wanderfalke brütete wiederum erfolgreich im Nordosten der Insel, mitten in einem von Seeschwalben bevorzugten Bereich. Mit 341 BP stabilisierte sich der Austernfischerbestand nach einer starken Abnahme von Ende der 1990er Jahre bis 2004. Dieses Jahr brüteten wieder Brandseeschwalben auf Mellum mit 100 BP. Der Flusseeeschwalbenbestand stieg auf 1.107 BP gegenüber dem letzten Jahr an. Die Seeschwalben verteilten sich auf drei Koloniestandorte. Im Nordosten der Insel begannen die Seeschwalben erst recht spät mit der Brut, nachdem die Wanderfalken in diesem Bereich bereits ausgeflogen waren.

Besondere Besucher waren dieses Jahr Steppenweihe, Trauerseeschwalbe, Wendehals, Wachtel, Rotfußfalke, Fichtenkreuzschnäbel, Trauerschwan und Seeadler. Neben dem Vogelbestand wurden in diesem Jahr ziehende Fledermäuse von Petra und Lothar Bach über ein automatisches Rufaufzeichnungsgerät erfasst.

Wangerooge (Mathias Heckroth)

Insgesamt wurden 62 Vogelarten, davon 34 Singvogelarten, nachgewiesen. Es kam zu keiner Ansiedlung der Zwergsee-

schwalbe an der Ostspitze, aufgrund der veränderten Habitatbedingungen (Aufwuchs) ist das Gebiet nicht mehr für die Zwergseeschwalbe geeignet.

In den Außengrodenbereichen gab es wenige Veränderungen zu den Vorjahren. Der Ostaußengroden blieb weiterhin, abgesehen von Einzelbruten verschiedener Arten, weitgehend unbesiedelt. Nennenswert ist der Brutnachweis der Eiderente mit 4 BP, nachdem im Vorjahr bereits mehrere Brutzeitfeststellungen ausgesprochen wurden. Eine diesjährige Brutzeitfeststellung des Löfflers lässt hoffen, dass die Erfolgsgeschichte der Löffler im Wattenmeer sich weiter fortsetzt und in den nächsten Jahren auch Brutvogel von Wangerooge wird.

In den Innengroden siedelten sich wieder neben Rotschenkeln, Stock- und Löffelenten vor allem Kiebitze und Uferschnepfen an. Verglichen mit 2008 ist der Bestand des Kiebitzes mit 59 BP weiter zurückgegangen (2008: 70 BP, 2007: 110 BP). Bei der Uferschnepfe ist der Bestand mit 23



Brandgansküken.

Foto: Hausten

BP zum Vorjahr konstant geblieben (2008: 24 BP, 2007: 44 BP). Ursachen dafür sind bisher unbekannt, auch zum Bruterfolg können keine Angaben gemacht werden. Trotz dieser Rückgänge ist Wangerooge nach wie vor ein Brutgebiet nationaler Bedeutung für Wiesenvögel.

Wie in den Jahren zuvor brüteten Waldohr- und Sumpfohreule, sowie Rohr- und Kornweihen mit Erfolg.

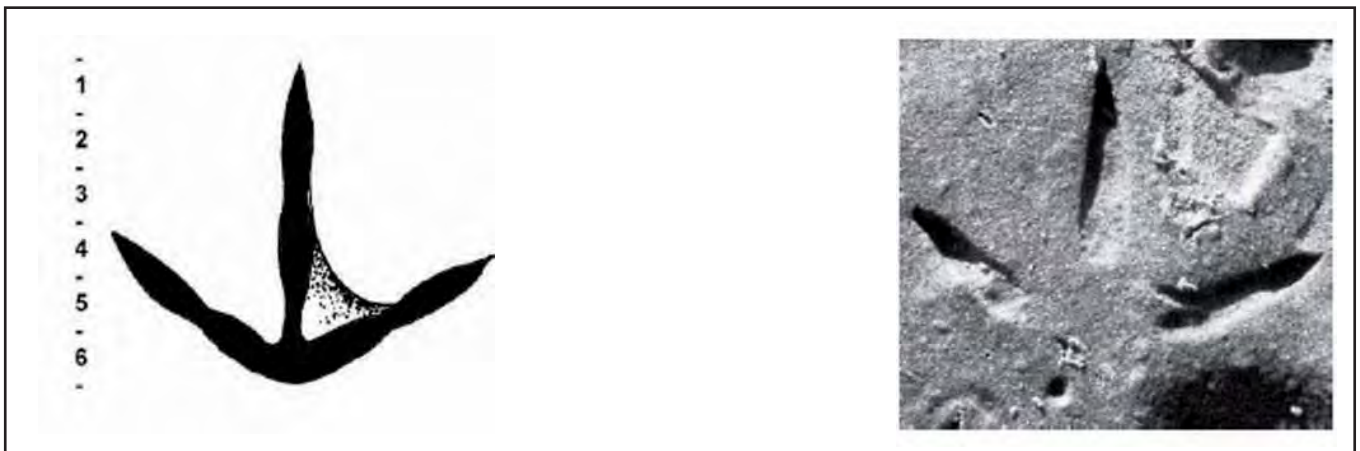
Anschrift des Verfassers:

Der Mellumrat e.V.

- Naturschutz- und Forschungsgemeinschaft -

Zum Jadebusen 179

26316 Varel-Dangast



Trittsiegel Großer Brachvogel. Aus MERKER, M.: Vogelspuren der Ostfriesischen Küste. – Unveröffentlicht.

Das Wattenmeer – Weltnaturerbe der Menschheit

Von Peter Südbeck und Jörn Bunje

Auf der Jahrestagung des UNESCO-Welterbekomitees im Juni 2009 im spanischen Sevilla wurde das Wattenmeer in die UNESCO-Liste des Welterbes der Menschheit aufgenommen. Auf dieser Liste werden weltweit einzigartige Naturphänomene und großartige menschliche Kulturleistungen geführt, die von außergewöhnlicher Bedeutung sind und als Welterbe für die gesamte Menschheit erhalten werden müssen. Mehr als 180 Staaten dieser Welt haben das UNESCO-Welterbeübereinkommen unterzeichnet.

Die Aufnahme des Wattenmeeres in diese Liste ist eine global sichtbare Auszeichnung und Anerkennung und zugleich auch Verpflichtung zum Schutz dieses weltweit einmaligen Naturraumes. Das Wattenmeer hat mit dieser Auszeichnung - wie es die Weltnaturschutzorganisation IUCN formuliert - den Nobelpreis für Natur erhalten. Es steht nun auf einer Ebene mit anderen einmaligen Naturräumen und Schutzgebieten der Erde, wie dem Great Barrier Reef in Australien, dem Grand Canyon in den Vereinigten Staaten oder der Serengeti in Tansania.

Das neue Weltnaturerbegebiet erstreckt sich von Den Helder bei Texel über das gesamte niederländische, niedersächsische und schleswig-holsteinische Wattenmeer bis nach Sylt. Es ist annähernd 10.000 km² groß, bei einer Küstenlänge von etwa 400 km.

Das Verfahren

Die Aufnahme des Wattenmeeres in die Welterbeliste ist ein wegweisender Höhepunkt der jahrzehntelangen Zusammenarbeit zum Schutz des Wattenmeeres, die zwischen den Niederlanden, Deutschland und Dänemark vereinbart wurde und gemeinsam mit Leben gefüllt wird. Sowohl mit den Beteiligten in den einzelnen Ländern als auch auf höchster politischer Ebene zwischen den drei Staaten war seit Jahren sorgfältig diskutiert worden, ob, wann und wie dieser Titel angestrebt werden sollte. Auf der letzten trilateralen Ministerkonferenz zum Schutz des Wattenmeeres 2005 auf der niederländischen Insel Schiermonnikoog hatten Deutsch-



Wetterwechsel im Wattenmeer.

Foto: Millat



Primärdünen auf Langeoog.

Foto: Bunje

land und die Niederlande dann beschlossen, das Anmeldeverfahren zu beginnen. Dänemark wollte zunächst seinen Teil des Wattenmeeres als Nationalpark ausweisen und Hamburg hatte sich kurz vor Abgabe des Antrages Anfang 2008 aus dem Verfahren zurückgezogen – aus Furcht vor möglichen Beschwerden für die Fahrrinnenanpassung der Elbe. Eine spätere Erweiterung des Weltnaturerbes um diese Gebiete ist möglich.

Unter der Koordination des Gemeinsamen Wattenmeersekretariats (CWSS) wurden die Antragsunterlagen für die gemeinsame Welterbe-Nominierung Deutschlands und der Niederlande erarbeitet. Ihr Anteil am Wattenmeer beträgt knapp 90 Prozent. Der umfangreiche Antrag (s. www.waddensea-secretariat.org) wurde im Februar 2008 bei der UNESCO eingereicht. Vorausgegangen war eine intensive Beteiligung

der Bevölkerung und der Gremien in den Regionen: In Schleswig-Holstein und in Niedersachsen haben die beiden Landtage sowie die Landkreise und die Nationalparkbeiräte bzw. –kuratorien mit großer Mehrheit oder sogar einstimmig für die Anmeldung des Wattenmeeres als Weltnaturerbe votiert.

Anträge zur Anerkennung als Weltnaturerbe werden zur fachlichen Bewertung von der UNESCO an die Weltnaturschutzorganisation IUCN gegeben, die externe Fachexperten weltweit an der Beurteilung beteiligt. Der Abgabe des Antrags folgte im September 2008 die Bereisung des gesamten Gebietes durch den seit langem im internationalen Naturschutz tätigen IUCN-Fachgutachter Prof. Pedro Rosabal. Innerhalb von 10 Tagen wurde ein umfangreiches Exkursionsprogramm durchgeführt. Mehr als 100 Institutionen,

Partner und beteiligte Personen aus der Küstenregion stellten Aspekte zum Wert des Gebietes, zum Management, zur Absicherung des Schutzes in der regionalen Bevölkerung, über Gefährdungen oder die Abgrenzung des Gebietes vor. Basierend auf der fachlichen Begutachtung des Antragswerkes durch zahlreiche externe Gutachter, den Ergebnissen und Erfahrungen der Bereisung sowie umfangreichen ergänzenden Unterlagen, erstellte die IUCN ihr Gutachten als Grundlage für die Sitzung des UNESCO-Welterbekomitees in Sevilla. Die Entscheidung in Sevilla am 26. Juni 2009 vor 1.100 Teilnehmern der Konferenz aus fast 120 Staaten verlief kurz, glatt und einstimmig!

Die Voraussetzungen der UNESCO für Welterbegebiete sind hoch:

- OUV – outstanding universal value: Einzigartig auf der ganzen Welt, dies ist



Alpenstrandläufer zählen zu den Millionen von Zugvögeln, die alljährlich das Wattenmeer als Rastgebiet nutzen.

Foto: Lautenbach.

die Hürde, die jedes Gebiet, das den Eintrag in die Liste erreichen will, nehmen muss; und

- Integrity“: Die Unversehrtheit des Welterbegebietes muss nachgewiesen und sein Schutz dauerhaft gewährleistet sein.

Was macht das Wattenmeer weltweit so einzigartig?

Der außergewöhnliche universelle Wert des Wattenmeeres wurde über drei Kriterien herausgestellt:

I. Geologische Prozesse:

Das Wattenmeer ist ein junger Naturraum: Erst nach der letzten Eiszeit und dem sich anschließenden Anstieg des Meeresspiegels hat sich dieses Gebiet entwickelt. Auch heute noch verändert sich die Landschaft durch die hohe Dynamik infolge der Kräfte des Wassers, der Gezeiten, von Wind und Meeresströmungen immer wieder neu. Sandbänke und Inseln werden gebildet, verlagern sich oder erodieren wieder. Salzwiesen wachsen auf und brechen an anderer Stelle wieder ab, Dünen wehen auf und werden wieder abgetragen. Zentraler Bestandteil sind die ausgedehnten hochdynamischen Wattsysteme, die sich im Schutz der Barriereinseln und Sandbänke sowie in den Meeresbuchten ausbilden konnten. Sie sind der Übergang zwischen Meer und Land und hier verlagern sich immer wieder ganze Watt- und Prielsysteme. Insgesamt ist das Wattenmeer mit all seinen typischen Lebensräumen das weltweit größte zusammenhängende Wattgebiet der gemäßigten Klimazone.

Gerade die Insel Mellum mit ihrem sich stets verändernden Prielsystem und den dazugehörigen Platen ist ein ausgezeichnetes Beispiel für ein Gebiet, in dem auch heute noch genau die geologischen Prozesse ungestört ablaufen können, die ein maßgeblicher Grund für die Anerkennung als Weltnaturerbegebiet waren.

II Ökologische Prozesse:

Durch die zweimal täglich einströmenden Wassermengen aus dem Meer und die Zuflüsse aus den großen Flüssen wird das Wattenmeer permanent mit sehr vielen Nahrungsstoffen versorgt, was eine enorme biologische Produktivität

zur Folge hat. Daraus baut sich eine Vielfalt an Lebensgemeinschaften und ein Nahrungsnetz auf, die ihresgleichen suchen. Aber: Ständig wechselnde Wasserstände, extreme Temperaturschwankungen, Wechsel der Salzkonzentrationen und extremer Lichteinfall schaffen eine für Organismen eher lebensfeindliche Umwelt. Tier- und Pflanzenarten müssen sich hieran anpassen, um den Reichtum auch wirklich nutzen zu können. Das Wattenmeer ist daher ein Lebensraum für Spezialisten, die dann in sehr großen Individuenzahlen auftreten können. Das Wattenmeer ist auch diesbezüglich einzigartig. Und die Naturvorgänge können sich hier noch weitgehend unbeeinflusst vom Menschen entfalten.

III Erhalt der Artenvielfalt:

Aufgrund der reichen Ressourcen und der vielen Nischen, die sich in diesem extrem wandelbaren Lebensraum auf tun, ist die Gesamtartenzahl mit ca. 10.000 Tier- und Pflanzenarten für ein Küstengebiet sehr hoch. Salzwiesen wie wir sie am West- und am Ostaußengroden der Insel Wangerooge, aber in besonders natürlicher Ausprägung auf der Insel Mellum finden, sind ein ganz spezieller Lebensraum für salztolerante Arten. Hier finden sich besonders viele hoch spezialisierte, teilweise endemische Wirbellosenarten. Das reiche tierische Leben im Watt ist auch Voraussetzung für die Funktion des Wattenmeeres als Kinderstube vieler Fischarten, wie der Scholle, und damit wiederum als Lebensraum für unsere Meeressäuger, Seehund, Kegelrobbe und Schweinswal. Am deutlichsten aber wird die Bedeutung des Wattenmeeres für den weltweiten Erhalt der Artenvielfalt bei den Vögeln: Ohne Wattenmeer kein Ostatlantischer Zugweg für wandernde Vogelarten! Für 10-12 Millionen Zugvögel ist dieser Lebensraum mit seiner Größe und seinem Nahrungsreichtum unverzichtbar. Auch für die Artenvielfalt gilt: von weltweit einzigartigem Wert!

Wie steht es um die Integrität und das Management dieses Naturraums?

Für die Anerkennung als Welterbe war es – neben den OUV - entscheidend, dass das Gebiet die Gesamtheit der charakteristischen Lebensraumtypen des Watten-

meeres und der vorgelagerten südlichen Nordsee in weitgehend natürlichem Zustand umfasst und deren Schutz dauerhaft sichergestellt ist. Der Nachweis dieser „Integrität“ war eine besondere Herausforderung, handelt es sich doch nicht um eine Wildnis fernab jeglicher Zivilisation, sondern um einen Naturraum im dichtbesiedelten Mitteleuropa. Intensiv hinterfragt wurden der ökologische Zustand, bestehende und zukünftige Nutzungen und die Unversehrtheit des Gebietes sowie die Qualität der Management- und Schutzsysteme, die den Erhalt dieses wertvollen Gebietes für die kommenden Generationen sichern sollen.

Die IUCN zeigte sich in ihrem Gutachten überzeugt, dass im Wattenmeer die grundlegenden Naturvorgänge noch weitgehend von der natürlichen Dynamik bestimmt sind und es damit in einem vom Menschen nur wenig beeinflussten Zustand erhalten ist. Trotz menschlicher Einflüsse und traditioneller Nutzungen, die im Wattenmeer teilweise seit langer Zeit stattfinden, hat die IUCN deren Vereinbarkeit mit dem Welterbestatus anerkannt. Mit den Nationalparkregelungen in Deutschland und den vergleichbaren Schutzbestimmungen im niederländischen Wattenmeergebiet liegt eine rechtliche Grundlage für den Schutz des gesamten Gebietes vor, die auch aus Sicht der UNESCO einen dauerhaften Schutz des Wattenmeeres sicherstellen. Die Anerkennung als Weltnaturerbe erfordert daher keine neuen Schutzbestimmungen. Die sehr enge Zusammenarbeit der Wattenmeeranrainerstaaten, wurde als ein weltweites Vorbild für grenzüberschreitende Naturschutzkooperationen bewertet.

Bedeutung der Anerkennung für die Region

Die Aufnahme des Wattenmeeres in die Liste der Welterbestätten ist eine große Auszeichnung für die Natur unserer Heimat und für die große Zahl der Naturschützer und Wissenschaftler, die sich seit Jahrzehnten um den Erhalt des Wattenmeeres kümmern und immer wieder den besonderen Wert des Gebietes herausgestellt haben. Sie ist aber auch eine Anerkennung für alle Menschen in der Küstenregion, die dazu beigetragen haben, die Landschaft in diesem Zustand



Salzwiese mit Strandflieder, Lebensraum für viele hoch spezialisierte Pflanzen- und Tierarten. Foto: Schmoll

zu bewahren. Viele, wie die Mitglieder des Mellumrates und anderer Naturschutzorganisationen haben jahrzehntelang ehrenamtlich am Schutz mitgewirkt, auch dieses Engagement wird nun international gewürdigt.

Das Prädikat Weltnaturerbe bringt keine

direkten Veränderungen im Schutzregime mit sich, aber es wird die Überzeugungskraft des Naturschutzes stärken. Zukünftig wird es umso mehr in der Verantwortung aller in der Wattenmeerregion tätigen Menschen liegen, bei Maßnahmen und Planungen die Anerkennungskriterien zu berücksichtigen und deren Beeinträch-

tigung auszuschließen. Jens Enemark, der Leiter des gemeinsamen Wattenmeer-Sekretariats hat es so formuliert: „Nun geht es darum, das Wattenmeer im Namen der Weltgemeinschaft zu bewahren und neuen Herausforderungen zu begegnen. Die Welt schaut uns dabei über die Schulter“

Weitreichende Folgen werden sich für den Tourismus ergeben: Dies ist das wichtigste ökonomische Standbein der Region und der Fremdenverkehr wird von der Welterbeanerkennung sicher profitieren. Hier gilt es sicherzustellen, dass ein Mehr des Tourismus sich vor allem in der Qualitätssteigerung der Angebote ausdrückt. Weltnaturerbetourismus muss ein naturverträglicher, naturnaher und nachhaltiger Tourismus sein.

Erste Schritte sind getan, in Schleswig-Holstein wurde die Kampagne „Small Five“ aufgelegt, die in Anlehnung an die „Big Five“ der Tierwelt Afrikas, den Gästen der Region die Biodiversität des Watts näher bringen soll; in Niedersachsen wurden die ersten Zugvogeltage durchgeführt – mit großer Resonanz und über 100 verschiedenen Veranstaltungen zur Zugvogelwelt und zum Zugvogelschutz. Hier sind in der nächsten Zeit viele neue Ideen gefragt, den Schutz des Wattenmeeres grenzübergreifend zu fördern und viele neue Unterstützer für diesen einzigartigen Lebensraum zu finden.

Die Aufnahme des Wattenmeeres in die UNESCO-Liste des Welterbes der Menschheit ist eine große Freude und Chance für die Zukunft des Wattenmeeres. Dies gilt es nun noch stärker im Bewusstsein der Menschen zu verankern, damit auch kommende Generationen ein schönes, wildes Wattenmeer erleben können.

Anschrift der Verfasser

Nationalpark-Verwaltung
„Niedersächsisches Wattenmeer“
Virchowstr. 1
26382 Wilhelmshaven

Flächenbrand auf der Insel Mellum - Chronologie der Ereignisse

Von Mathias Heckroth und Thomas Clemens

Im Juni 2009 brach aus ungeklärter Ursache auf der Insel Mellum ein Flächenbrand aus, der ökologisch wertvolle Bereiche zerstörte sowie die Station des Mellumrates bedrohte. Die Insel liegt der Küste des Jeverlandes benachbart und ist ein zentraler Bereich des Nationalparks „Niedersächsisches Wattenmeer“. Sie steht seit 1921 unter Schutz und wird seit 1925 durch den Mellumrat betreut. Mellum verfügt weder über eine Anlegestelle noch eine Löschwasserversorgung. Der Mellumrat unterhält auf der Insel ein Stationshaus zur Unterbringung von Mitarbeitern und Gastforschern.

1. Tag, Mittwoch, der 17. Juni 2009

Ein Sommertag, trocken und warm, der Himmel ist bewölkt. Es weht ein leichter südlicher Wind der Stärke zwei bis drei. Die beiden auf der Insel tätigen Naturschutzwartinnen (NSW), Janine Weigelt und Christin Geisbauer, haben um 10:10 Uhr die Station verlassen, um brütende Kormorane auf dem Wrack der „Balmoral“ zu zählen, die auf einem Außensand nördlich der Insel liegt. Auf den Rückweg sehen sie um ca. 13:40 Uhr Rauchschwaden auf der Insel im Bereich des Aussichtsturms aufsteigen. So schnell sie können, eilen sie zurück und erreichen die Station gegen 14:40 Uhr. Sofort melden sie den Brand der Zentrale der Wasserschutzpolizei in Wilhelmshaven.

Bereits zuvor hatte ein Segler gegen 14:20/14:30 Uhr die Rauchentwicklung wahrgenommen und einen Notruf an die Leitzentrale „Jade-Traffic“ abgesetzt. „Jade Traffic“ sendet auf UKW K20 stündlich eine Lagemeldung über Verkehrs-, Wetter- und Tideverhältnisse im Bereich der Deutschen Bucht. Der Brand wurde ebenfalls von einem Mitarbeiter des Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) gemeldet, der sich auf dem Rückflug von einer Seehundszählung befand. Gleichzeitig meldet Volker Lautenbach (NSW auf Minsener Oog) um 14:30 Uhr der Geschäftsstelle, dass von der Insel Mellum Qualm aufsteigt. Um 14:45 bekommt Geschäftsführer Heckroth, erstmals Kontakt mit den Mitarbeiterinnen auf der Insel. Im Hintergrund ist das beunruhigende Knistern des Feuers zu hören. Sofort wählt er die Notrufnummer (110) und erfährt, dass die Brandmeldung kurz zuvor eingegangen ist. Er wird an die Zentrale der Seenotrettung in Bremen (DGzRS) verwiesen. Dort erhält er die Auskunft, dass die Zuständigkeit bei der „Leitstelle Friesland-Wilhelmshaven“ liege und bereits Maßnahmen eingeleitet wurden.

Es ist kaum möglich, sich per Telefon ein Bild von der Lage vor Ort zu machen. Es handelt es sich um eine bisher nie da gewesene Situation, und die Beteiligten des Mellumrates haben keinerlei Erfahrung im Umgang mit einem Brand dieses Ausmaßes. Beruhigend ist zunächst, dass die beiden Mitarbeiterinnen wohlauf sind.

Aber wie steht es um die Station? Kann verhindert werden, dass sie in Brand gerät? – Es brennen Bodenvegetation und Büsche sowohl im eingedeichten Bereich als auch auf dem Ringdeich; außerdem steht der Aussichtsturm in Flammen. Auch vor Ort ist das Ausmaß des Flächenbrandes aufgrund der starken Rauchentwicklung nur schwer einzuschätzen.

Die beiden NSW versuchen sofort, die Flammen in Nähe der Station einzudämmen, damit das Feuer nicht das Haus erreicht. Um 14:52 treffen zwei Besatzungsmitglieder vom Schiff der DGzRS „Vormann Steffens“ auf der Insel ein und unterstützen die Löscharbeiten der beiden Naturschutzwartinnen. Ihnen stehen lediglich Decken und Schaufeln sowie Wasser aus der Zisterne zur Verfügung. Bei leichtem Südwind breitet sich eine Feuerwalze in Richtung Norden in die Salzwiese aus. Die Flammen fressen sich langsam auch entgegen der Windrichtung. Schnell wird deutlich: Die Beteiligten vor Ort können das Feuer nicht eindämmen. Das Zisternenwasser ist relativ schnell aufgebraucht, ein effektives Löschen kaum mehr möglich. Sie fordern deshalb fortwährend per Handy dringend erforderliche Unterstützung vom Festland an.

Um 15:30 Uhr erhält Heckroth von der Nationalparkverwaltung die Nachricht, dass nach Auskunft der Katastrophenschutz-Leitstelle Wesermarsch keine Gefahr für die Mitarbeiter des Mellumrates sowie für die Unterkunft bestünde.



Flächenbrand auf Mellum. Foto:Havariekommando, 18.06.2009



Feuerwehrleute im Einsatz.

Foto: Weigelt/Geisbauer

Ein Löschen der Salzwiese sei kaum möglich. Löschschaum würde zusätzlichen Schaden verursachen und das Löschen mit Wasser sei „auf die Schnelle“ nicht machbar. Die Einschätzung der Leitstelle: „Das Feuer läuft sich tot, ohne großen Schaden anzurichten.“

Gegen 16:00 Uhr treffen 3 weitere Helfer der DGzRS-Horumsiel mit dem Rettungsboot „Baltrum“ ein. Sie bestätigen, dass dringend weitere, professionelle Hilfe erforderlich sei.

Um 16:41 Uhr, d.h. nach mehr als 2 Std., wird vom Kreisbrandmeister des Landkreises Wesermarsch, Werner Zirk, „Vollalarm“ ausgelöst. Aufgrund der besseren Zugänglichkeit der Insel Mellum von Hooksiel aus bittet Zirk um „Nachbarschaftliche Löschhilfe“ der Feuerwehren des Landkreises Friesland. Es werden die Ortsfeuerwehren Hooksiel und Minsen der Freiwilligen Feuerwehr der Gemeinde Wangerland alarmiert.

schen zum Einsatz. Eine Wasserversorgung aus der Nordsee ist nicht möglich, da eine Strecke von 4 bis 5 km zu überbrücken wäre, die zudem im Tidenbereich liegt. Nachdem der Einsatzleiter sich einen Überblick verschafft hat, fordert er gegen 18:30 Uhr einen Löschhubschrauber an. Es ist bereits nach 19:00 Uhr, als der Einsatzleiter mitteilt: „Der Löschhubschrauber wird erst gegen 22:30 Uhr, d.h. kurz vor Einbruch der Dunkelheit, eintreffen.“

Gegen 21:00 Uhr sind die größeren Feuerfronten Richtung Westen, Norden und Osten weitgehend unter Kontrolle. Es besteht weiterhin starke Rauchentwicklung und immer wieder lodern kleine Brandherde auf. Das Deichinnere blieb bisher weitgehend unversehrt, auch da das Feuer am Rande des Trampelpfades, der parallel zum Deich verläuft, von selbst stoppte. Nördlich des Ringdeiches verbrannten mehrere Hektar Salzwiese, die Brutgebiet sind.

sind erneut auflodernde Brandherde zu erkennen. Die Feuerwehrleute werden von ihren Kameraden aus Sande und Gödens abgeholt, um sie zu ihren Fahrzeugen am Außenhafen Hooksiel zurück zu bringen. Die beiden Naturschutzwartinnen nimmt der Beauftragte des Mellumrates für Mellum, Dr. Gregor Scheiffarth, in Empfang, um sie vorübergehend bei sich zu Hause einzuquartieren. Der Einsatz am 1. Brandtag ist damit um 23:47 Uhr beendet.

2. Tag, Donnerstag, der 18. Juni

Der Stellvertretende Kreisbrandmeister des Landkreises Wesermarsch, Heiko Basshusen, beabsichtigt, um 9:00 Uhr mit dem Seenotrettungskreuzer „Vormann Steffens“ zur Insel überzusetzen, um die Lage vor Ort zu erkunden. Heckroth und Scheiffarth wollen ihn begleiten.



Verbrannte Salzwiese, Blick auf Station und Reste des Beobachtungsturmes.
Foto: Weigelt/Geisbauer, 17.06.2009



Am 18.06.09 stehen erneut Rauchwolken über Mellum.

Foto: Havariekommando

26 Feuerwehrangehörige treffen am Außenhafen Hooksiel ein. Die Seenotkreuzer „Vormann Steffens“ und „Hermann Onken“ befördern sie zur Insel. Aufgrund des einsetzenden Hochwassers (Niedrigwasser um 13:30 Uhr) müssen die Feuerwehrleute bereits rund 1,5 km vor dem Strand in das dort etwa bauchtiefe, kalte Nordseewasser steigen und zur Insel waten.

Gegen 18:00 Uhr beginnt die professionelle Bekämpfung der Bodenfeuer. Da die Insel über keinen Hydranten verfügt, kommen als „Hauptlöschmittel“ Feuerpat-

Erneute Lagebesprechung vor Ort; dem Mellumrat wird mitgeteilt: 1. der Löschhubschrauber wurde abbestellt, 2. die Leitstelle habe beschlossen, dass die Insel „kontrolliert“ abbrennen könne, 3. der für 21:00 Uhr geplante Hubschrauberflug zur Versorgung der Einsatzkräfte entfällt, da keine Feuerwehrleute auf der Insel bleiben sollen.

Gegen 22:00 Uhr transportiert ein vom Havariekommando vermittelter Hubschrauber eines Privatunternehmens alle Personen von der Insel zum Flugplatz Mariensiel. Noch während des Abfluges

Vom Deich in Hooksiel aus ist deutlich zu sehen, dass sich das Feuer auf Mellum neu entfacht hat. Mächtige Rauchscheiden steigen von der Insel auf. Der Wind hat, wie von der Wettervorhersage angekündigt, aufgefrischt und auf Nord-West gedreht. Das Ausmaß des wieder aufgeflammtens Feuers kann von Hooksiel aus nicht eingeschätzt werden. Über der Insel kreisen Hubschrauber, die vermutlich von der Presse engagiert wurden sowie ein Flugzeug des Havariekommandos. Angesichts der starken Rauchentwicklung auf der Insel, werden gegen 9:30 Uhr die Feuerwehren Burhave, Tossens und

Nordenham aus dem Landkreis Wesermarsch zur Brandbekämpfung alarmiert. Es beginnt ein zähes, angespanntes Warten auf die Einsatzkräfte.

Inzwischen treffen Fernsehteams und andere Pressevertreter ein. „Was ist die Brandursache?“ ist eine der drängendsten Fragen. Dazu der Pressesprecher des Mellumrates, Thomas Schumacher: „Eine schlüssige Erklärung liegt bisher nicht vor. Wir schließen ein Selbstverschulden aus, da beide NSW Nichtraucherinnen sind, grundsätzlich kein offenes Feuer auf der Insel machen und sich bei Ausbruch des Brandes mehrere Kilometer entfernt auf einem Außensand aufhielten.“ Pressevertreter drängen auf die Insel übersetzt zu werden, um „Live“ vom Geschehen zu berichten. Das wird jedoch mit Brand ungeklärter Ursache; nicht zugelassen.

Um ca. 11:15 Uhr setzt der stellv. Kreisbrandmeister mit einem Polizeihubschrauber zur Insel über um sich ein Bild von der Lage zu verschaffen. Das Angebot, einen ortskundigen Vertreter des Mellumrates mitzunehmen, wurde mit Hinweis auf „Platzmangel“ abgelehnt. Nun legt auch die „Vormann Steffens“ mit den Einsatzkräften aus der Wesermarsch ab. An Bord macht sich eine „mulmige“ Stimmung breit. Wellengang lässt Gischt über die Reeling sprühen. Die Einsatzkräfte wissen nicht, wie sie von Bord zur Insel gelangen und was sie auf der Insel erwartet. Scheiffarth erklärt: „Auf Mellum gibt es keinen Anleger. Niedrigwasser ist erst um 14:30 Uhr. Wir müssen voraussichtlich durch 1 m tiefes Wasser und über das Watt zur Insel laufen.“

Dann ist es soweit: Die ersten Feuer-

wehrleute zwingen sich zusammen mit Scheiffarth und Heckroth in das kleine DGzRS-Beiboot „Adele“. Rückwärts saust es ins Wasser. Ca. 40 m vor der Wasserkante endet die Fahrt. Dann heißt es aussteigen. Je nach Körpergröße stehen wir bis zum Bauchnabel in der 15 Grad kalten Nordsee. Nach Kräfte zehrendem Fußmarsch in voller Schutzbekleidung erreicht die Gruppe gegen 12:30 Uhr die Insel. Später kommen noch weitere Feuerwehrmänner, ein Vertreter der Nationalparkverwaltung, sowie die Naturschutzwartinnen auf die Insel.

Es brennt die Vegetation nördlich vom Zugangspfad mit dem „Eingangsschild“, meterhohe Flammen steigen von einem etwa 100 m entfernten Kartoffelrosengebüsch auf. Überall kreisen rufende Vögel, überwiegend Großmöwen. Beißender Qualmgeruch, Rauch versperrt die Sicht. Zum stellv. Kreisbrandmeister besteht kein Kontakt, da der Hubschrauber im nordwestlichen Teil der Insel gelandet ist.

Die Lageerkundung übernimmt deshalb der Stellv. Ortsbrandmeister, unterstützt von den Mitarbeitern des Mellumrates. Etwa dreiviertel der Fläche des eingedeichten Bereiches sind abgebrannt. Die Trampelpfade mit kurzer Vegetation sind grün geblieben. „Was ist mit der Station?“



Feuerwehrleute beim Ausbooten, im Vordergrund Gregor Scheiffarth.

Foto: Heckroth

Ein Brennholzstapel steht lichterloh in Flammen. Dann sehen wir „das Wunder“: Das Gebäude ist unversehrt, bis auf 2 m hatten sich die Flammen genähert.

Etwa 40 Feuerwehrangehörige bekämpfen mit Feuerpatschen die Flammen an mehreren Fronten. Die Arbeit ist schweißtreibend. Ruß und Asche wirbeln bei jedem Tritt auf, geraten in Nase und Augen. Einen gespenstischen Anblick bietet die „Aschewüste“ mit verkohlten Vogelkaden, zerstörten Eiern und ausgebrannten Nestern.

Nachmittags trifft aus Harlesiel ein Landungsboot mit einem Hägglund-Kettenfahrzeug der Feuerwehrtechnischen Zentrale des Landkreises Friesland sowie einem LKW vom THW Wilhelmshaven ein. Der LKW transportiert eine 3.000 Liter fassende Wasserblase, die aber leer ist. Es fehlen Pumpen und Schläuche. Davon abgesehen ist vor Ort kein Löschwasser vorhanden. Die Einsatzkräfte werden von zwei Beamten des Kampfmittelräumdienstes des Landes Niedersachsen



Silbermöwen im Brutrevier. Fotos: Geisbauer, Heckroth



sen unterstützt, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich auf der Insel noch Munitionsreste aus dem Zweiten Weltkrieg befinden. Die Versorgung und die Zuführung weiterer Einsatzkräfte erfolgt inzwischen durch Hubschrauber.

Am Abend sind die Flammen weitgehend eingedämmt. Doch immer wieder flammen Brandherde auf. In den alten Spülsäumen mit Pflanzenresten (Teek) und Müll (Netzreste, Kunststoffschnüre, Plastikbehälter, Holz etc.), schwelt es weiterhin. Ohne Wasser können diese Schwelbrände nicht effektiv gelöscht werden. Eine Brandwache sowie NSW Geisbauer bleiben über Nacht auf der Insel. Während der Nacht sind die Feuerwehrleute ständig unterwegs, um Glutnester unter Kontrolle zu halten.

Der vom Kreisbrandmeister Zirk angeforderte Löschhubschrauber trifft erst am Abend ein. Es ist der Typ „Super Puma“ der Bundespolizei-Fliegerstaffel Blumberg (bei Berlin), der jedoch Aufgrund eines Defektes an der Steuerung/Auslösung des Wasserbehälters nicht zur direkten Brandbekämpfung eingesetzt werden kann. Er führt aber Versorgungsflüge zur Insel durch.



3. Tag, Freitag, der 19 Juni

Gegen 9:00 Uhr kommt der Bundespolizei-Hubschrauber erstmals zum Löscheinsatz. Über Nacht wurde der Wasserbehälter des Typs „Bambi Bucket 4453“ (Fassungsvermögen 2000 ltr.) repariert. Vorher gibt es aber für die Leitstelle Wesermarsch noch eine Hürde zu nehmen: Die Wasserentnahme aus der Nordsee ist genehmigungspflichtig! – Die Wasseraufnahme aus der Nordsee ist eine Premiere. Nach Auskunft der Piloten, liegen dazu bisher keine Erfahrungen vor. Das punktgenaue Ablassen erfordert viel Konzentration und fliegerisches Geschick ist erforderlich, weil der Hubschrauber beim Löschen in wenigen Sekunden rund 2 Tonnen Gewicht verliert. Die Einsatzzeit ist pro Pilot auf 1 Std. begrenzt.

Es werden 7 Einsatzflüge durchgeführt und mit ca. 14.000 Litern Nordsee-Wasser die Brandbekämpfung unterstützt. Danach fällt die Steuerung des Wasserbehälters erneut aus und der Hubschraubereinsatz wird endgültig abgebrochen. Sehr bedauerlich, denn nach Ansicht der Feuerwehrleute vor Ort hätte der Brand mit 3 bis 4 weiteren Abwürfen vollständig gelöscht werden können. Die weitere



Fotos: Heckroth, Weigelt, Geisbauer

Brandbekämpfung der Glutnester erfolgt erneut mit Feuerpatschen, Schaufeln und Sand. Dabei erweist sich das Hägglund-Fahrzeug sowohl für den Personen- als auch den Materialtransport als sehr zweckmäßig.

Nach den Erfahrungen der ersten Tage erfolgt nun der Austausch der Einsatzkräfte mit einem Hubschrauber. So können die Einsatzkräfte ohne kräftezehrenden Fußmarsch die Löscharbeiten beginnen. Die „Rückkehrer“, abgelöste Einsatzkräfte, sind rußverschmiert, entkräftet und haben vom beißenden Qualm gerötete Augen. Sie berichten von anstrengenden Löscharbeiten, verkohlten Vogelleichen und äußern ihr Unverständnis über den verspäteten Einsatz des Löschhubschraubers und einen weiteren technischer Defekt, der den Helikoptereinsatz beendete. Doch der Humor hat die Männer nicht verlassen: „So sind wir mal zur Insel Mellum gekommen, wo ja sonst keiner hin darf“ und „Der malerische Sonnenaufgang, entschädigte für die Strapazen“.

Mittags ziehen dunkle Wolken auf und der Stellv. Kreisbrandmeister äußert die



Verdiente Pause.



Löschhubschrauber am Außenhafen Hooksiel

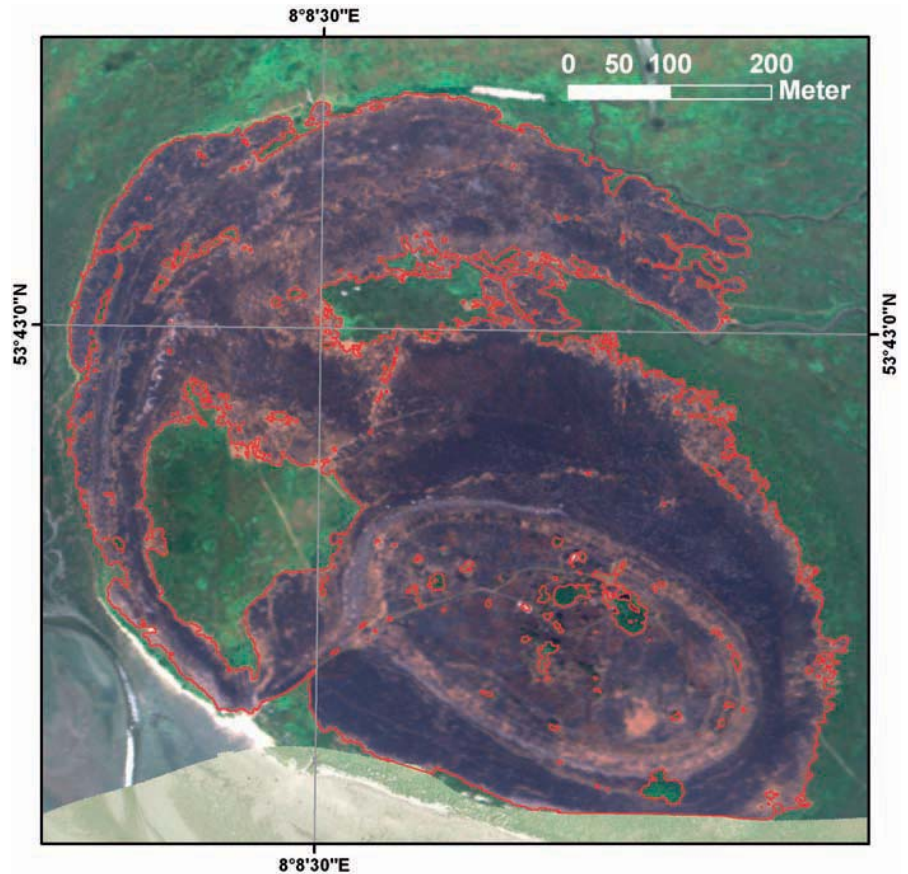
Fotos: Weigelt/Geisbauer 19.06.09

Hoffnung, dass mit Unterstützung durch Niederschläge die Brandherde bald endgültig gelöscht sind und der Einsatz beendet werden kann. Dem Mellumrat soll die Beobachtung der Brandflächen übergeben werden. Geschäftsführer Heckroth ist bestürzt. Aus Sicht des Mellumrates ist es unverantwortlich, jemanden auf der Insel zu belassen, der im Falle eines erneuten Brandausbruchs weder über die Ausrüstung noch die Erfahrung zum Löschen verfügt. Diese Auffassung teilt auch die Nationalparkverwaltung. Die beiden Naturschutzwartinnen sollen zunächst nicht zur Insel zurückkehren und ihre Arbeit erst nach einer Erholungspause wieder aufnehmen.

Am Festland gehen Regenschauer nieder, auf Mellum bleibt es jedoch trocken. Am Spätnachmittag entscheidet die Einsatzzentrale, dass in der Nacht zu Samstag erneut eine Brandwache auf der Insel Mellum bleibt.

4. Tag, Samstag, der 20. Juni

In der Nacht regnete es endlich. Das Feuer ist am Morgen gegen 5:00 Uhr endgültig erloschen. Um etwa 9:30 Uhr wird die Brandwache beendet und die Insel offiziell wieder dem Mellumrat übergeben, allerdings mit der Auflage, die Brandflächen in den nächsten Tagen zu überwachen. Spontan erklären sich Dr. Katharina Dietrich und Scheiffarth bereit, auf die Insel zu gehen. Nach ihren Angaben lässt sich der Schaden für die Avifauna nicht exakt ermitteln. Nach Schätzungen ist von ca. 1.000 verbrannten Nestern mit Eiern und



Brandzone auf Mellum. Fernerkundliche Analyse des Brandereignisses auf Mellum am 17.06.2009. Hyperspektralaufnahme vom 30.06.2009.

Quelle: OHB-System AG

Jungvögeln auszugehen. Betroffen waren Brutgebiete von Wiesenpieper, Austernfischer und Silbermöwe, darunter auch Teile der Probestfläche für das Silbermöwen-Bruterfolgsmonitoring, so dass hier die Entwicklung des Silbermöwenbrutbestandes in Beziehung zum Brand verfolgt werden kann. Kolonien der Seeschwalben und des Löfflers blieben glücklicherweise verschont, Kornweihe und Sumpfohreule hatten ihre Jungen vor dem Brand in Sicherheit bringen können. In der höheren Salzwiese überlebten Ameisen den Brand in ihren Bauten. Scheiffarth legte zur Dokumentation der weiteren Entwicklung der Brandflächen fünf Fotostandorte fest.

Auf Anweisung der Polizei Nordenham wird Mellum immer noch nicht für eine

Pressefahrt freigegeben. Die Brandursache ist weiterhin ungeklärt. Nach Hinweisen des Kampfmittelräumdienstes könne das „Anbrennen“ einer Phosphor-Granate Ursache des Brandes gewesen sein. Das angrenzende Wattgebiet der Hooksieder Plate ist als ehemaliges Munitionsverklappungsgebiet bekannt. Immer wieder werden Zünder oder Granaten am Mellumstrand entdeckt. Die Polizei erhielt auch einen Hinweis auf sogenannte Himmelslaternen, die einen Tag vorher an der Festlandsküste in die Luft gingen. Der Mellumrat schließt nicht aus, dass es im Spülsaum zu einer Selbstentzündung gekommen ist, wie sie in der Landwirtschaft von feuchtem Heu oder Stroh bekannt ist.

Am 24.06. schließt die Polizei Nordenham die Untersuchung der Brandursache ohne Ergebnis ab. Am 09.10. teilt die Staatsanwaltschaft Oldenburg mit, dass das Verfahren eingestellt worden sei, weil kein Täter ermittelt werden konnte.

Inzwischen hat auf der Insel wieder der naturschutzfachliche Alltag begonnen. Auf



Im abgebrannten Winterspülsaum blieben hunderte Müllteile, Dosen und andere Metallteile, vor allem aber Flaschen, Gläser und Glühbirnen an der Oberfläche zurück. Foto: Clemens

Vogelinsel Mellum in Flammen
FEUER Flächenbrand zerstört Salzwiesen – Naturschutzwarte unverletzt
Das Haus der Vogelschutzwarte war mittlerweile akut bedroht. Insgesamt 20 Feuerwehrleute waren im Einsatz.
VON JÜRGEN WESTERHOFF

Nordwest-Zeitung (NWZ), 18.06.2009

Verheerende Bilanz auf Mellum
FLÄCHENBRAND Feuer flammte wieder auf – Neubeginn
MELLUM/WILHELMSHAVEN/ Brand auf Mellum: mehr umgeben und im flachen Bereich des Inselgebietes.
Wilhelmshavener Zeitung, 19.06.2009

„Feuer hätte Mittwoch gelöscht sein können“
MELLUM Kritik an Brandeinsatz / 25 Hektar der Insel sind völlig verbrannt
MELLUM/NWZ – Dem Brand auf der Vogelinsel Mellum folgte nach einem Schlingensiefel des Mellumrates mindestens 1000 Vogel- und Tierleben. Die 25 Hektar der Insel sind völlig verbrannt. (Westfälische)

Wilhelmshavener Zeitung, 23.06.2009

Mellum: Vorhandene Hubschrauber nicht eingesetzt
BRAND Private Arbeitsgemeinschaft kritisiert Löscheinsatz in der Nordsee
VON JÜRGEN WESTERHOFF
MELLUM – Der Flächenbrand auf der Insel Mellum hat sich am Freitag Tag weitaus gelähmt werden können, wenn entsprechende ausgerüstete Feuer-

NWZ, 23.06.2009

Brandursache konnte nicht geklärt werden
MELLUM Wiederaufbau der Arbeitsplattform abhängig von Unterstützung
MELLUM/NWZ – Die Ursache des Brandes auf der Insel Mellum ist noch nicht geklärt. Der Wiederaufbau der Arbeitsplattform ist abhängig von Unterstützung.

Wilhelmshavener Zeitung, 26.06.2009

Mitten in der Nordsee fehlt das Löschwasser
BRAND Etwa 40 Feuerwehrleute aus Nordenham und Butjadingen kämpfen auf Mellum mit Feuerpatschen

NWZ, 19.06.2009

Minister bemängelt „Kompetenz-Gerangel“
UMWELT Sander fordert besseres Katastrophen-Management – Lob für Feuerwehren beim Brand-Einsatz auf Mellum

NWZ, 31.07.2009

Minister dankt für Einsatz auf Mellum
ANERKENNUNG Hans-Heinrich Sander überreicht bei einem Fest Urkunden
Helfer aus der Wesermarsch und aus Friesland hatten Mitternacht die Feuer auf der Vogelinsel bekämpft. Der Einsatz war für sie sehr schwierig, weil die Insel nicht direkt mit dem

NWZ 1.07.2009

Empfehlung der Feuerwehr wurde eine ca. 8 Meter breite Fläche rund um das Haus gemäht und im Außenbereich ein weiterer Feuerlöscher angebracht. Einige Feuerpatschen sollen noch angeschafft werden.

Die Größe der verbrannten Fläche wurde von der Feuerwehr zunächst mit rund 6 bis 8 ha angegeben, der Mellumrat schätzte sie auf 10 bis 25 ha. Tatsächlich aber wurden insgesamt 34 Hektar der 600 Hektar Inselfläche von den Flammen erfasst. Das konnte anhand einer von der Orbitale Hochtechnologie Bremen (OHB) -System AG am 30.06. erstellten Luftaufnahme ermittelt werden. Weiterführend lässt sich der Anteil der jeweiligen vom Brand beeinträchtigten Vegetationseinheiten durch Abgleich mit der entsprechenden TMAP-Karte der Nationalparkverwaltung errechnen. Die OHB-System AG führt ein Forschungsprojekt an der deutschen Nordseeküste durch, bei dem luftgestützte Fernerkundungsdaten mit einem Hyperspektralscanner aufgenommen werden. Die Daten sind im Rahmen des von der Wirtschaftsförderung Bremen (WfB) finanzierten Kooperationsprojektes CoastEye entstanden, an dem das Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven und die OHB-System AG aus Bremen beteiligt sind.

An dem Einsatz beteiligten sich mehr als

80 Feuerwehrleute aus der Wesermarsch sowie 23 Mitglieder der Feuerwehren Minsen und Hooksiel. Neben der „Vormann Steffens“ war auch das DGzRS- Boot „Baltum“ aus Horemersiel an dem Einsatz beteiligt. Zusätzlich beteiligte sich das THW an den Löscharbeiten.

Der Brand auf Mellum löste ein bundesweites Interesse aus, das auch nach der ersten Brandwoche nicht abebbte. Der Ansturm der Anfragen von Presse, Funk und Fernsehen konnte nur durch den professionellen Einsatz des ehrenamtlich tätigen Pressesprechers des Mellumrates, Schumacher, bewältigt werden.

Kritisch wurde insbesondere in der lokalen Presse auf Mängel in der Organisation und Koordination des Einsatzverlaufs eingegangen. Gleichwohl stellten sich Nationalparkverwaltung, Mellumrat sowie Umweltminister Sander entschieden hinter die vor Ort tätigen Einsatzkräfte, die uner-

müdlischen Einsatz zeigten und von den vielen Vogelschicksalen sichtbar betroffen waren. Werner Zirk, Kreisbrandmeister der Wesermarsch, zeigte sich sehr verärgert über den Gesamtverlauf und ist der Überzeugung, dass bei besserer Koordinierung der Brand in wenigen Stunden hätte gelöscht werden können. Für Mellum und vergleichbare Bereiche des Wattenmeeres müssen Notfallpläne erarbeitet und erprobt werden, um für den nächsten Ernstfall gewappnet zu sein. Unter dem Titel: „Was lief schief bei der Brandbekämpfung auf Mellum?“ stellte der Abgeordnete Briesse (Bündnis 90/ Die Grünen) eine kleine Anfrage an die Niedersächsische Landesregierung (s. Pressemitteilung).

Auf einer Besprechung beim Landkreis Wesermarsch am 04.08. wurde bekannt, dass es sich bei der Insel Mellum um ein gemeinde- und kreisfreies Gebiet handelt. Seit 1982 liegt eine entsprechende Anfrage des Landkreises Wesermarsch bei der Niedersächsischen Landesregierung vor. Dazu heißt es in einem Schreiben des Innenministeriums vom 04.01.2006: „Eine verbindliche Regelung der kommunalen Zugehörigkeit kann nur in Gesetzesform erfolgen. Ein entsprechendes Gesetzesvorhaben ist seit einigen Jahren vorgesehen, mangels notwendiger Arbeitskapazitäten allerdings über ein Vorstadium noch nicht hinausgekommen.“ Landrat Sven Ambrosy regte an, die kommunale Zuständigkeit für Mellum dem Landkreis Friesland zu zuordnen, da die Insel von Hooksiel aus über die Außenjade am schnellsten erreichbar ist.



Als Zweckmäßig erwies sich der Einsatz von Hängliffahrzeug und Hubschrauber zum Material- bzw. Personentransport.

Foto: WeigeltGeishauer, Mellum, 20.06.09

Pressemitteilung Brandbekämpfung auf Mellum - Zukünftig auch private Löschhubschrauber einsetzbar

Die niedersächsische Landesregierung hat heute (03.11.) eine schriftliche Anfrage des Oldenburger Abgeordneten Ralf Briesse beantwortet. Der Grünen-Politiker hatte bereits im Juni einen umfangreichen Fragenkatalog an die obere Katastrophenschutzbehörde gerichtet, um die Hintergründe und Konsequenzen aus dem Brand auf der Vogelsinsel Mellum aufzuarbeiten. Der Brand auf der Vogelsinsel im Sommer dieses Jahres konnte erst nach mehreren Tagen gelöscht werden, so dass große Schäden auf der Naturschutzinsel angerichtet wurden. Der Einsatz mehrerer angeforderter Löschhubschrauber sowohl der Bundespolizei als auch der Bundeswehr

war von Pannen begleitet, da diese nur bedingt einsatzbereit waren. Dazu der Abgeordnete: „Die Brandbekämpfung auf Mellum verlief nicht optimal. In einem schwierigen Einsatzgebiet muss vor allen Dingen ein Löschhubschrauber deutlich schneller einsetzbar sein. Es ist daher vernünftig, dass zukünftig auch auf private Hubschrauberdienste zurück gegriffen werden kann. Fragwürdig bleibt, dass Hubschrauber im Dienst des Bundes bei diesem Einsatz pannen anfällig waren. Gerade auf spezielles Einsatzgerät muss man sich im Not- und Schadensfall absolut verlassen können.“ Zukünftig werden die örtlichen Feuer-

wehren der Landkreise Friesland und der Wesermarsch Einsatzpläne für ähnlich gelagerte Brandereignisse wie auf Mellum erarbeiten. Die Brandbekämpfung soll dann auch in Übungen simuliert und geübt werden.

Briesse abschließend: „Den hiesigen Feuerwehren ist kein Vorwurf bei der Brandbekämpfung zu machen. Es kam zu einer tragischen Pannenserie beim Hubschraubereinsatz. Das darf sich nicht wiederholen.“

Ralf Briesse, MDL

Innen- und Kommunalpolitischer Sprecher der Fraktion Bündnis90/Die Grünen im Landtag Niedersachsen

Wiederaufbau des Beobachtungsturmes und Danksagung

Die Sachschäden und zusätzliche Kosten in Zusammenhang mit dem Brandereignis beliefen sich auf ca. 20.000 Euro. Der Wiederaufbau des Beobachtungs- und Aussichtsturms konnte erfreulicherweise bereits im Sept. d.J. abgeschlossen werden. Ermöglicht wurde dies durch die Spendenbereitschaft vieler Mitglieder des Vereins, der Bevölkerung und Unterstützung durch die Wattenmeerstiftung sowie der Naturschutzstiftung Region Friesland, Wittmund, Wilhelmshaven. Beispielsweise sammelte die Surfschule Anuwat in Schillig anlässlich eines Drachenfestes 400 Euro. Birte Weinbecker von „Regenpfeifer Touren“ (www.regenpfeifertouren.de) startete bei Vorträgen auf Langeoog Spendenaufrufe. Die ehemalige Mellumer Naturschutzwartin überwies dem Verein 322 Euro. Anita Korbelt und Klaus-Dieter Börgmann aus Wilhelmshaven sammelten für den Mellumrat über 150 Euro beim monatlichen „Treff Natur“. Mitglied Corinna Mahrenholtz überwies nach einer Ferienfreizeit ebenfalls 150 Euro.

Allen Spendern und Unterstützern sowie den ehrenamtlichen Helfern und Einsatzkräften sei an dieser Stelle ganz herzlich gedankt!

Regeneration der Brandflächen

Die Insel Mellum ist und bleibt ein natürlich belassenes Biotop im Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“. Das Eiland entwickelt sich weiterhin in seiner natürlichen Dynamik. Das verdeutlicht bereits wenige Wochen nach dem Brand die Entwicklung der Vegetation. Erstes Grün zeigte sich auf den Brandflächen bereits nach 4 Tagen. Auf Brandstreifen im Bereich der Salzwiese wuchsen am 22.08. nach Angaben von KUHBIER, (schriftl. Mitt.), die Vogelwicke (*Vicia cracca*) mit ihren blauen Blüten, Pastinak (*Pastinaca sativa*) mit gelben Dolden und gelb blühend das Leinkraut (*Linaria vulgaris*). Hinzu kommen Zaunwicke (*Convolvulus sepium*, syn. *Calystegia sep.*), Gänsedistel (*Sonchus arvensis*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Blauer Helm (*Leymus arenarius*) sowie der Strand- und Ackerqueckenbestand (*dom. Tr. Repens* u. *Tr. Pycnanthum*, syn. *Tr. Littorale* oder *T. Pungens*). Die weitere Entwicklung der Flora und Fauna wird in



Pflanzenbewuchs 4 Wochen nach dem Brand.

Foto: Clemens, 22.08.2009

Zusammenarbeit mit der Nationalparkverwaltung untersucht.

Zusammenfassung

Am 17.06.2009 entstand auf der Insel Mellum ein Flächenbrand, der erst nach 3 Tagen unter Kontrolle gebracht werden konnte. Der Brand löste ein bundesweites Medieninteresse aus. An der Brandbekämpfung beteiligten sich u.a. 80 Feuerwehrleute aus den Landkreisen Wesermarsch und Friesland, das THW Wilhelmshaven, die DGzRS und der Mellumrat. Es verbrannten 34 ha Fläche, vor allem Salzwiese mit alten Spülsäumen, die zahlreiche Müllteilen enthielten. Den Flammen zum Opfer fielen rd. 1.000

Nester mit Eiern und Jungvögel, insbesondere von Silbermöwen und Austernfischern sowie ein großer, hölzerner Beobachtungsturm. Personen kamen nicht zu Schaden und wie durch ein Wunder blieb die Station des Mellumrates von den Flammen verschont. Der Sachschaden belief sich auf insgesamt ca. 20.000,- Euro.

Die Brandursache konnte nicht ermittelt werden. Behörden und Einsatzkräfte waren in keiner Weise auf den Flächen-

brand auf der Vogelinsel Mellum vorbereitet. Während des Einsatzverlaufs wurden organisatorische Mängel und zahlreiche Schwachstellen deutlich. Für Mellum und vergleichbare Bereiche des Wattenmeeres müssen Notfallpläne erarbeitet und erprobt werden. Das Land Niedersachsen muss die Kreiszugehörigkeit der Insel Mellum gesetzlich regeln.

Mit Mellum hat das Feuer einen Kernbereich des Nationalparks „Niedersächsisches Wattenmeer“ getroffen. Doch

gerade hier bewährt sich das Motto des Nationalparks „Natur Natur sein lassen“. Bereits nach wenigen Wochen zeigte sich die Regenerationsfähigkeit der verkohlten Flächen. Die weitere Entwicklung von Flora und Fauna wird untersucht. Der Beobachtungsturm konnte dank zahlreicher Spenden wieder aufgebaut werden.

Anschrift der Verfasser

Mellumrat e.V.
Zum Jadebusen 179
26316 Varel



18.06.2009 Foto: Scheiffarth



09.09.2009 Foto: Archiv Mellumrat



21.06.2009 Foto: Scheiffarth

Salzwiese



12.09.2009 Foto: Clemens



18.06.2009 Foto: Heckroth

Ringdeich, Beobachtungsstand



12.09.2009 Foto: Clemens

Ungewöhnlich starke Massenwanderungen von Marienkäfern (Coccinellidae) an der Nordseeküste und den Inseln (Juni-Sept. 2009)

Von Manfred Temme

1. Einleitung

Marienkäfer erscheinen periodisch als Massenwanderer an den Küsten. Die oft gewaltigen Einflüge sind besonders im Ostseebereich seit langem bekannt, und u.a. von KLAUSNITZER & KLAUSNITZER (1997) und KLAUSNITZER (1989,1992) zusammengefasst worden. Eine frühe finnische Erwähnung vom Massenaufreten von Marienkäfern findet sich bei REUTER (1912). Auch LEEGE (1935) beschreibt eine Massenstrandung von Insekten, einschließlich Marienkäfern, die am 30. Mai 1917 auf der Vogelinsel Memmert, aber auch einigen anderen Inseln stattfand. Für England wurden derartige Ereignisse von MAJERUS (1995) beschrieben. Gelegentlich werden derartige Massenwanderungen, bzw. Verdriftungen auch an der Nordseeküste und den Inseln wahrgenommen (STRUVE 1939). Wolken von Marienkäfern wurden selbst 30 km nördlich der Nordseeinsel Borkum direkt über der Nordsee beobachtet. Oft waren zahlenmäßig allen voran der Siebenpunkt, weniger Elfpunkte und einzelne Augenfleck-Marienkäfer (PAUKSTADT 1989).

Über Massenwanderungen an der englischen Ostküste berichtet auch HEATHCOTE (1972) und fand fünf Spezies. Wanderungen sind ebenfalls auf dem Festland, beispielsweise in Süddeutschland (Randecker Maar) beobachtet worden (vgl. BIELAWSKI 1974, GATTER 1981). Es sind vertikale Wanderzüge der Coccinelliden bekannt, die in hoch gelegene Überwinterungsorte führen. Dies wurde in den USA (Kalifornien) beobachtet und von KLAUSNITZER & KLAUSNITZER (1997) mitgeteilt. Dass die diesjährigen Massenwanderungen von Marienkäfern nicht auf Europa beschränkt sind, bezeugt eine Meldung im „Internet“ aus dem US Staat Colorado vom 11.7.09.

Den in vergangenen Jahrzehnten im Bereich der Nordsee - und auch Norderney- periodisch vorgekommenen Marienkäferwanderungen und Strandungen ist zu wenig Beachtung geschenkt worden. Auf einem Foto (Norderney Sommer

1992) sind beispielsweise rund 30 angespülte Siebenpunkte und ein Augenfleck-Marienkäfer *Anatis ocellata* zu erkennen (TEMME 2007).

Die diesjährige ungewöhnlich starke Massenwanderung fand nicht nur an der Ostsee, sondern an der gesamten Nordseeküste statt. Im Bereich des Weser-Ems-Gebietes und vor allem auf den Ostfriesischen Inseln Norderney und Wangerooge konnte das Ereignis etwas genauer dokumentiert werden.



Massen toter Siebenpunkte im Angespül an der Küste bei Moddergat, Niederlande.(9.8.09)

Danksagung: Für Vermittlung und Informationen bei der Umfrageaktion an der Nordseeküste und Inseln möchte ich mich bei folgenden Damen und Herren bedanken: Johannes Ammerschläger, Klaus Börgmann, Dr. Thomas Clemen/Mellumrat e. V., Richard Czeck/Niedersächsische Nationalparkverwaltung, Peter Körber/Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer, Günter Jobusch, Dr. H. Michaelis, dem NLWKN - Betriebsstelle Norden -, Sven Oltrop, Imme Schrey, Joern Wildberger, den Kurverwaltungen von Borkum und Baltrum und den Naturschutzwarten in den vom Mellumrat e.V. betreuten Schutzgebieten.

Besonderer Dank geht an Miriam Teuscher für die besonders hilfreiche und intensive Mitarbeit, die vielen Fotos und die Übersendung zahlreicher verendeter Käfer von Wangerooge und Prof. Dr. Dr. Klausnitzer für die Übersendung einiger Sonderdrucke.

2. Methode

In den letzten Tagen des Juni und wieder Juli sowie in der ersten Augustwoche, dann wieder vom 20. bis 24. 9.2009 wurde täglich einmal, gelegentlich auch zweimal, ein frischer etwa 1km langer Flutsaum an der Südwestseite von Norderney auf Käfer abgesucht. Viele wurden gesammelt und eine große Anzahl Fotos angefertigt. Zwar etwas spät wurde eine Umfrageaktion an der Küste und den anderen Inseln durchgeführt, die trotzdem interes-

sante Einzelheiten zur Ausdehnung der Wanderungen erbrachte. Einige zusätzliche Informationen - teilweise mit Fotos - über entferntere Gebiete wurden im „Internet“ gefunden. In der Aufsammlung der verendeten Tiere waren auch „jüngere“ Individuen vertreten, erkennbar an der noch nicht abgeschlossenen Ausfärbung der Elytren. Außerdem

war offensichtlich die Färbung vieler der mit dem Seewasser angespülten Tiere zu einem gewissen Grad verändert und viele wiesen durch den Aufenthalt im Schaum des angespülten Pflanzen- und Algenmaterials, einen grauen Belag auf. Deshalb wurde wegen der recht unterschiedlichen Ausprägungen keine statistische Behandlung versucht.

Eine Stichprobe von gut 100 Siebenpunkten wurde näher untersucht um herauszufinden ob auch Ameisen-Siebenpunkte (*Coccinella magnifica*) im Kontingent vertreten waren; aber es wurden keine gefunden. Da die Beine der getrockneten Individuen bei dieser Untersuchung meist abbrechen, wurde diese nicht weitergeführt. Diese Arbeit könnte zu einer späteren Zeit wieder aufgenommen werden.

Nomenklatorisch folge ich hier KLAUSNITZER & KLAUSNITZER (1997) und KÖHLER & KLAUSNITZER (1998).

3. Ergebnisse

3.1. Chronologie der Situation auf Norderney

Auf der Insel Norderney fand bereits am 29. und 30.6.09 ein erster allerdings schwacher Einflug von Marienkäfern statt, der kaum bemerkt wurde. Ein Einwohner meldete die Sichtung einer „Wolke“, die auf die Insel zugeflogen war. Bei der Suche am Folgetag hielten sich mehrere kleine Gruppen von Siebenpunkten und einigen Elfpunkten *C. undecimpunctata* in der Vegetation der Randdünen am Südweststrand der Insel auf, es wurden aber noch keine toten Tiere in den Flutsäumen gefunden.

Anfang August folgten auf Norderney mindestens zwei weitere wesentlich stärkere, wohl rasch aufeinanderfolgende Einflugschwellen, die wiederum am Südweststrand der Insel auffällig in Erscheinung traten. Wieder sind Schwärme von der Festlandküste her auf See hinaus geflogen, wobei die Tiere entkräfteten, verendeten und dann massenhaft an die südlichen Strände oder befestigten Deckwerke gespült wurden. Von Norderney abreisende Menschen berichteten von „Wolken“ die von Norddeich kommend an der Fähre vorbeiflogen. Jetzt sprachen auch Badegäste an verschiedenen Strandabschnitten auf Norderney von zahlreichen Marienkäfern, die auf Strandkörben, der Kleidung oder Körpern gelandet waren und das manche Badende sich gestört gefühlt hatten. Inzwischen fanden die Strandungen der Marienkäfer eine zunehmende Berichterstattung in der regionalen Presse - oft mit großen Farbfotos -, wozu der Verfasser teilweise beratend hinzugezogen wurde.

An beiden stärkeren Wanderungswellen in den ersten Augusttagen waren hauptsächlich Siebenpunkte beteiligt, die zu Millionen verdrifteten, erschöpft ins Wasser fielen und durch Flut- und Ebbströme zeitlich versetzt an verschiedene Strände gespült wurden. Gelegentlich erreichten größere Anzahlen der Tiere auch lebend die Insel.

Am 5.8.09 liefen nicht nur am Westdeich sondern ebenfalls auf dem einige Kilometer weiter östlich befindlichen Deich des Süstrandpolders zahlreiche Siebenpunkte auf der Deichkrone umher, wobei manche von Fahrradfahrern überrollt wurden.

Am 6.8. krabbelten öfter einzelne Siebenpunkte weiter einwärts auf Norderney umher. Am 7.8.09 befanden sich erneut große Mengen frisch verendeter Siebenpunkte im Spülsaum des Südweststrandes. Jetzt fanden sich dort insgesamt sieben Marienkäferarten sowie mehrere Blattkäfer (Chrysomelidae), die alle anzahlmäßig weit hinter dem Siebenpunkt zurück blieben.

Am 8.8.09 wurden auf Norderney stichprobenartig am Südweststrand auf einem Quadratmeter des dort flachen und breiten Flutsaumes 270 tote Siebenpunkte gezählt. Eine grobe Hochrechnung ergab somit für einen 1 km langen Strand etwa 27000 Tiere. Einige sehr geschwächt wirkende Tiere, »schleppten« sich in angespülten Pflanzen- und Algenresten umher.

Am 9.8.09 muss auf Norderney eine weitere Wanderwelle stattgefunden haben. Möglicherweise hatte eine Winddrehung von nördlicher Richtung auf West-Südwest den Überflug von der Festlandküste auf die Insel ermöglicht. Zunächst lagen kaum neue verendete Käfer im Flutsaum, dafür saßen große Mengen lebend an den Ähren von Strand- und Dünenpflanzen (Abb). Viele hatten sich auf dem Meersenf *Cakile maritima* niedergelassen, der ältere eingesandte Flutmarken besiedelt. Dass die Tiere durstig und hungrig waren, zeigte sich dadurch, dass sie sich oft dicht gedrängt zusammen mit Ameisen (*Formicidae*) von reifen Pflaumen, Apfel- oder Birnenresten ernährten (Abb). Kannibalismus, wie von KLAUSNITZER (1989) beschrieben, wurde hier

nicht beobachtet. Gut einem Monat danach wurden bei einer Kontrolle des Hochwassersaumes am 9.9.09 immer noch zirka 10 tote Siebenpunkte pro Quadratmeter gefunden. Wieder befanden sich einige lebende aber geschwächte Siebenpunkte in dem nassen Antreibsel. Ähnliche Anzahlen konnten auch am 12.9.09 im Flutsaum des Nordstrandes gesehen werden, die in östliche Richtung graduell abnahmen.

Vom 19.9. bis etwa 23.9.09 ereignete sich ein vierter allerdings schwächerer Wanderzug. Es lagen auf Norderney und Wangerooge in den Spülsäumen schätzungsweise 10 tote Siebenpunkte pro Quadratmeter und einzelne Käfer weiterer sieben Arten. Außerdem liefen vermehrt überlebende Siebenpunkte auf den Inseln umher.

3.2. Zur Situation an der Nordseeküste und anderen vorgelagerten Inseln

Von vielen Beobachtern wurde über ein enormes Massenaufreten von Marienkäfern Ende Juli und Anfang August an vielen Küstenstrichen der Nordsee berichtet. Zeitungsberichten und großen Farbfotos zufolge, waren hier Marienkäfer wesentlich zahlreicher als auf den vorgelagerten Inseln Norderney und Wangerooge. Es entstand allgemein der Eindruck, dass an den Küsten eine starke Stauwirkung entstanden war.



Am 9.8.09 erreichten viele lebende Siebenpunkte die Insel Norderney.

Massen hatten sich beispielsweise in Norddeich (4 km südlich von Norderney) auf Gehwegen, auf dem Deich, den künstlichen Badestränden, vor allem bunten Strandkörben und auf gelben Mülltonnen, niedergelassen. An den Stränden wurden viele Badegäste gezielt angefliegen, gelegentlich gezwickt und sich durch die Menge der Käfer sehr gestört oder geplagt gefühlt. Mehrere Gartenrestaurants mussten schließen, weil niemand auf den Terrassen sitzen, geschweige denn etwas zu sich nehmen konnte. Die Käfer waren massenhaft auf Stühlen, Tischen, Speisen und den Besuchern selbst gelandet.

Nach Zeitungsberichten saßen die Marienkäfer oft derart dicht beieinander, dass sie stellenweise zu „Bergen“ zusammengepflegt wurden. Einem Zeitungsbericht zufolge kamen landeinwärts bei der Stadt Norden und der Bauernschaft Neuwesteel an der Leybucht (zirka 8 km südlich von Norddeich) ebenfalls zahlreiche Marienkäfer zur Beobachtung.

Als Reaktion auf eine Umfrage des Verf. beschrieb Rüdiger Ohle in einem Brief an RETTIG (2009) die Begebenheiten am Seedeich zwischen Hooksiel und Voslapp, nördlich von Wilhelmshaven. Danach flogen dort Anfang August tagelang Marienkäfer in solchen Mengen umher, dass Spaziergänge fast unmöglich waren. Radfahrer hielten abwehrend die Hände vor das Gesicht oder mussten absteigen. Außerdem waren Zäune voll von ihnen und am Durchgangstor am Deich waren Massen von Marienkäfern plattgetreten oder -gefahren worden, sodass es dort ziemlich glitschig war. Am östlichen Weserufer bei Dedesdorf, etwa 12 km südlich von Bremerhaven, wurden am 26.7.09 stellenweise Mengen von rund 1000 Siebenpunkte pro Meter Spülsaum geschätzt.

Eindrucksvolle Bilder mit Massen von Siebenpunkten finden sich u. a. im „Internet“ vom Strand bei Cuxhaven, im Wangerland, an der Elbe bei Twielenfleth sowie auf der Elbinsel Krautsand.

Aufgrund der Schwierigkeiten, rasch geeignete Informanten zu finden, sind detaillierte Angaben über die Situation weiter landeinwärts im Weser-Ems-Raum weniger bekannt.

In Einzelgesprächen stellte sich heraus,

dass selbst weiter von der Küste entfernt, in den Städten Oldenburg und Jever mehr Marienkäfer als sonst aufgefallen waren.

Umfragen – gegen Ende August - bei den Kurverwaltungen der Inseln Borkum, Juist, Baltrum und Spiekeroog sowie beim Niedersächsischem Landebetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) für die Vogelinsel Memmert ergaben, dass dort ebenfalls wesentlich vermehrt Marienkäfer aufgetreten waren, jedoch wurden keine Einzelheiten bekannt.



Zahlreiche Marienkäfer an einem Apfelrest auf Norderney am 9.08.09
Foto: Temme

Auf der Vogelinsel Scharhörn wurden viele tote Käfer angespült. Auf Neuwerk konnten vereinzelt Ansammlungen auf dem Deich, in der Salzwiese und am Strand am Schiffsanleger beobachtet werden. Insgesamt standen die Beobachter auch hier unter dem Eindruck, dass es am Strandabschnitt von Cuxhaven bis Sahlenburg wesentlich mehr Marienkäfer waren als auf den 10 bis 20 km weit entfernten Inseln.

Auf der kleinen, vom Mellumrat betreuten Vogelinsel Minsener Oog sind keine großen Ansammlungen bemerkt worden. Dagegen zeigten sich auf der Weserinsel Strohauser Plate vom 26.7. bis 10.8.09 enormen Mengen an Siebenpunkten, aber Asiatische Marienkäfer oder andere Arten wurden dort wohl nicht bemerkt.

Auf der Insel Wangerooge gab es von den dortigen Naturschutzwarten des Mellumrats e. V. eine sehr gute Zuarbeit. Selbst am 6.9.09, nach der Hauptwelle Anfang August, lagen noch sehr viele Marienkäfer in älteren Spülsäumen, die gesammelt und dem Verf. zugesandt wurden. Dadurch konnten neben den massenhaft vorkom-

menden Siebenpunkten in wesentlich geringeren Anzahlen auch weitere Coccinelliden-Arten nachgewiesen werden. Alle waren hauptsächlich im Bereich des Anlegers im Westen der Insel angespült worden; dagegen nur wenige an den Nordstrand. Am 19.9.09 sammelte und übersandte Miriam Teuscher bei Beginn der erneuten Wanderwelle auf Wangerooge wieder zahlreiche Marienkäfer in sieben Arten sowie einige Kleinkäfer und Insektengruppen, wodurch sich eine gute Basis zu direkten Vergleichen zwischen beiden Inseln ergab.

Nach Berichten und eigenen Beobachtungen stauten sich Myriaden von Siebenpunkten hauptsächlich im Küstenraum, von den Niederlanden, bei Den Helder, am Ems-Weser-Gebiet entlang bis an die Elbe. Von einem Fundort in der Nähe des kleinen niederländischen Küstenortes Moddergat (Provinz

Friesland), südwestlich der Insel Schiermonnikoog erhielt der Verf. zwei Fotos. Auf diesen sind im Antreibsel große Mengen toter Siebenpunkte zu sehen und bei Vergrößerung der Bilder konnten ein Asiatischer Marienkäfer und ein Kartoffelkäfer erkannt werden.

Vollständigkeitshalber soll erwähnt werden, dass „Internet“ Berichten zufolge in England am 1. August 2009 an den Nordseestränden von Cromer, Norfolk ebenfalls ein außergewöhnliches Massenauf-treten festgestellt wurde, das seit 1976 das stärkste und „phänomenal“ gewesen sein soll. Zusätzlich wurden dort im Nordseewasser treibende Käfer gesehen. Auf den Fotos sind, wie an der deutschen Küste, meist Siebenpunkte, aber auch Asiatische Marienkäfer zu erkennen.

4. Zum Artenspektrum

Durch intensives Durchsuchen der Spülsäume konnten in diesem Jahr auf Norderney insgesamt acht Coccinelliden gefunden werden. Immer war der Siebenpunkt

mit großem Abstand - schätzungsweise 98% - die häufigste Art. Alle anderen kamen in wesentlich geringeren Anzahlen vor.

In der folgenden Übersicht sind die gefundenen Coccinelliden in etwa nach Häufigkeit geordnet: Siebenpunkt *Coccinella septempunctata* - Asiatischer Marienkäfer *Harmonia axyridis* - Schachbrett-Marienkäfer *Propylea quatuordecimpunctata* - Elfpunkt *C. undecimpunctata* - Fünfpunkt *C. quinquepunctata* - Variabler Flachmarienkäfer *Hippodamia variegata* - Dreizehnpunktiger Flach-Marienkäfer *H. tredecimpunctata* - Blattfloh-Marienkäfer *Calvia quatuordecimguttata*.

Bei der vierten Strandungswelle vom 19. - 24.9.09 wurden im Norderneyer Spülsaum wieder acht Marienkäferarten gefunden, die diesmal eine abweichende Häufigkeitsverteilung aufwiesen. Der Siebenpunkt war zwar immer noch die häufigste Art, doch waren jetzt deutlich mehr Fünfpunkte darunter. Die übrigen Arten, auch Asiatische Marienkäfer, waren wie zuvor meist nur als einzelne Individuen dabei. Ähnlich war die Situation mit sieben Marienkäferarten auf Wangerooge.

5. Besprechung der gefundenen Coccinelliden

Siebenpunkt *Coccinella septempunctata*: Auf den Farbfotos mit Massen von Marienkäfern in verschiedenen Zeitungen und im „Internet“ waren meist nur Siebenpunkte zu erkennen und bei Umfragen wurde fast ausschließlich diese Art erwähnt. Der Siebenpunkt war somit in sehr weitem Abstand (geschätzt 98%) die überaus häufigste Art und die Mengen wurden an vielen Orten auf mehrere Millionen Individuen geschätzt. Auf den näher untersuchten Inseln Norderney und Wangerooge war die Situation ähnlich.

Wie in den letzten Jahren durch Analysen von Kotproben der Mehlschwalbe auf Norderney festgestellt wurde, wird der Siebenpunkt unter allen Coccinelliden von dieser Schwalbenart am häufigsten erbeutet. Beispielsweise verfütterten sie an einzelnen milden oder sonnigen Tagen bis zu 180 Siebenpunkte an zwei Mehlschwalbenjunge (TEMME 2007). Dies ist ein Hinweis auf die Häufigkeit dieser

indigenen Marienkäferart auf dieser Insel. Asiatischer Marienkäfer *Harmonia axyridis*: Der Asiatische Marienkäfer hat bereits 2008 Norderney erreicht, denn er konnte mit Hilfe jährlich durchgeführter Kotanalysen erstmals als Nahrung für junge Mehlschwalben nachgewiesen werden (TEMME unveröff.). Zur Zeit ist dieser Neozoe auf der Insel noch nicht so häufig, denn es wurden bisher keine umherlaufende Tiere gefunden. Dies war vergleichsweise 2009 in ländlicher Umgebung von Münster/Westf. anders, denn bei Aufhalten des Verf. jeweils Mitte der Monate August und September traf man dort fast nur Asiatische Marienkäfer, dagegen nur ganz vereinzelt Siebenpunkte an.

In den Spülsäumen von Norderney und Wangerooge wurde diese sich rasch ausbreitende Art Anfang August 2009, neben dem Siebenpunkt, zwar an zweiter Stelle in kaum nennenswerten Anzahlen, aber mit einer gewissen Stetigkeit gefunden.



Der Asiatische Marienkäfer (*Harmonia axyridis*) weist eine starke Variabilität auf.

Der von *H. axyridis* bekannte Farbpolymorphismus zeigte sich bei den gesammelten Individuen auf beiden Ostfriesischen Inseln. Neben Käfern mit kräftigeren oder schwächeren Punkten auf gelb-rötlicher bis gelblicher Grundfarbe waren einzelne melanistische Formen mit zwei oder vier roten Punkten auf schwarzem Untergrund dabei (Abb.). In der vierten Wanderungsperiode vom 19. bis 24.9.09 befanden sich ebenfalls nur wenige Vertreter dieser Art in den Flutsäumen.

Elfpunkt *Coccinella undecimpunctata*: Lebende Elfpunkte konnten vereinzelt während der ersten schwachen und allgemein kaum bemerkten Wanderungs-

welle am 29./30.6. 2009 auf Norderney festgestellt werden. Anfang August und dann wieder gegen Ende des Monats fanden sich auf Norderney und Wangerooge stetig aber immer nur wenige verendete Individuen in den Spülsäumen.

Durch mehrjährige Analysen von Nestlingskot der Mehlschwalbe auf Norderney ist der Elfpunkt hier als ein regelmäßiger und zeitweise sehr häufig vorkommender Coccinellide bekannt (TEMME 2007). Er kommt in allen Bundesländern vor (KLAUSNITZER & KLAUSNITZER 1997), scheint aber im Küstenbereich stärker verbreitet zu sein, was auch für England erwähnt wird (MAJERUS & KEARNS 1989).

Schachbrett-Marienkäfer *Propylea quatuordecimpunctata*: Analysen des Nestlingskots der Mehlschwalbe weisen den Schachbrett-Marienkäfer auf Norderney seit 1997 als dritthäufigste Art aus (TEMME 2007). Ein ähnliches Ergebnis wurde bei der Inspektion der Spülsäume erzielt, doch war diese Art

nur in relativ geringen Anzahlen dabei. Kräftig schwarz-gelbe, bis hin zu nur leicht gefleckten und einigen recht kleinen Individuen zeigten die Variabilität dieser Art auf.

Es ist bemerkenswert, dass der Schachbrett-Marienkäfer, im Gegensatz zu Norderney, bisher noch nicht für Wangerooge

aufgelistet ist (BELLMANN 2008). Anfang August 2009 waren zunächst keine in den Spülsäumen gefunden worden. Erst in der am 19.9.09 auf Wangerooge gesammelten und übersandten Käferprobe befanden sich sechs Individuen.

Fünfpunkt *Coccinella quinquepunctata*: Diese Art wurde bereits in geringer Anzahl auf Norderney in den Jahren 2003 (TEMME 2007) und wieder 2008 als Nestlingsnahrung der Mehlschwalbe nachgewiesen. In den ersten Tagen des August 2009 lagen einzelne Fünfpunkte im Spülsaum von Norderney. In der vierten Anspülwelle (19.- 24.9. 09) fanden sich auffällig größere Mengen am Südwest-

strand und wurden gesammelt. Zahlenmäßig reichte der Fünfpunkt am 21.9. auf Norderney fast an die Häufigkeit der Siebenpunkte heran und so können jetzt auch die Spülsaumopfer insgesamt in die Millionen gegangen sein. Viele Individuen lebten noch und eine gewisse Anzahl wird möglicherweise die Inseln lebend erreicht haben. Nach allem vorstehend Gesagtem, könnte diese kleine Marienkäferart inzwischen wohl zum Artenbestand der Insel Norderney gezählt werden.

Auf Wangerooge lagen am 19.9.09 ebenfalls wesentlich mehr im Spülsaum als Anfang August. Es ist bemerkenswert, dass der Fünfpunkt für diese Insel nicht in der Liste der Nachweise nach 1975 aufgeführt wird, dagegen aber für Langeoog und Spiekeroog, während für die Vogelsinsel Memmert nur ein Spülsaumfund existiert (vgl. BELLMANN 2008).

Dreizehnpunktiger Flach-Marienkäfer *Hippodamia tredecimpunctata*: Im Jahre 2003 wurde ein Individuum dieser wohl selten auf den Inseln nachgewiesenen Art im Kot unter einem Mehlschwalbennest gefunden (TEMME 2007). Diese Art war noch nicht in die Artenliste von BELLMANN (2008) aufgenommen worden. Im Verlauf dieser Wanderungswelle geriet ein Tier in den Flutsaum von Norderney und wurde am 8.8.09 gesammelt. Vergleichbar ist die Situation für Wangerooge, für die diese Art auch noch nicht aufgelistet ist, und am 19.9.09 ein angespültes Tier entdeckt wurde.

Variabler-Flachmarienkäfer *Hippodamia variegata*: Dieser Coccinellide wurde bereits auf Norderney nachgewiesen und

ist auch in der Artenliste aufgeführt (BELLMANN 2008). Jetzt liegen einzelne Funde im Antreibsel vom 9.8.09 und 21.9.09 vor. Für Wangerooge steht er ebenfalls in obiger Liste und drei Individuen wurden am 19.9.09 gefunden.

Blattfloh-Marienkäfer *Calvia quatuordecimguttata*: Der Blattfloh-Marienkäfer wurde der Artenliste von BELLMANN (2008) zufolge noch nicht auf Norderney und Wangerooge nachgewiesen. Zwei Spülsaumfunde gab es jetzt am 21.9.09 auf Norderney.

6. Weitere Käferarten

Blattkäfer (*Chrysomelidae*)

Im Verlauf der Marienkäferwanderung Anfang August 2009 und wieder vom 19. - 24.9.09 wurden mehrere Spezies aus der überaus artenreichen Familie (*Crysomelidae*), 3 bis 4 mm kleine grün oder blau glänzende Blattkäfer in den Flutsäumen auf Norderney und Wangerooge angespült und gesammelt. Folgende Betrachtungen beschränken sich daher auf beide Inseln.

Vorbemerkung: Es wurde versucht die Blattkäfer nach ZAHRADNIK (1986), HARDE & SEVERA (1988) und UNWIN (1988) zu bestimmen. Einige dieser Kleinkäferarten entsprechen den dortigen Abbildungen und Beschreibungen. Es wird allerdings auch darauf hingewiesen, dass es in diesen Gattungen zahlreiche schwer zu unterscheidende Arten gibt, die in vielen Fällen nur anhand der männlichen Kopulationsorgane bestimmt werden können. Weitere Literatur steht dem Verf. - in erster

Linie Ornithologe - z. Zeit nicht zur Verfügung und somit keine Möglichkeiten eine weitergehende Determination bis auf Artenrang vorzunehmen. Deshalb müssen die folgenden Käfer vorbehaltlich so behandelt werden. Da das Material gesammelt wurde kann es auf Wunsch einem Spezialisten gern zur Verfügung

gestellt werden. Es hat sich aber gezeigt, dass es sehr schwer ist, Entomologen für derartige Bestimmungsarbeiten zu finden.

„Blatthähnchen“ *Oulema spec.*: Drei Individuen dieser noch nicht genau bestimmten Art ist mit der ersten Welle Anfang August nach Norderney gelangt, lagen tot im Spülsaum und wurden gesammelt.

Rothalsiges Blatthähnchen *Oulema melanopus*: Diese Käferart wurde schon mehrfach in früheren Jahren im Nestlingskot von Rauch- und Mehlschwalben auf Norderney nachgewiesen und ist in der Artenliste von KRUMMEN (2008) aufgeführt. Anfang August und am 21.9. 09 lag jeweils ein Tier im Flutsaum von Norderney.

Altica spec.: Auf Norderney und Wangerooge wurden mehrere Individuen in den Flutsäumen gesammelt. Es scheint aber, dass diese Art hauptsächlich mit einer zweiten Zugwelle Anfang August auf See hinaus geraten ist. In der vierten Welle vom 19. - 24.9.09 fand sich diese Art noch häufiger im Antreibsel. - Nach Zugrundelegung obiger Ausführungen wurde keine weitere Determination bis auf Art versucht.

Psyllioides spec.: In geringeren Zahlen als vorige Art lag diese noch nicht näher bestimmte Art in den Spülsäumen von Norderney und Wangerooge und wurde zunächst für eine genauere Bestimmung gesammelt.

Kartoffelkäfer *Leptinotarsa decemlineata*: Schon früher wurden einzelne Kartoffelkäfer auf Norderney im Flutsaum gefunden (TEMME 1995). Am 7.8. und 8.8.09 konnten 10 tote Tiere im Norderneyer Flutsaum als Belege gesammelt werden. Eine Beurteilung, ob und inwieweit die Art zumindest zeitweise bodenständig ist, kann noch nicht gegeben werden. Bisher wurde auf der Insel Norderney nur einmal ein Kartoffelkäfer in einem untypischen Gelände gefunden (KRUMMEN 2008). Deshalb können allein durch im Spülsaum gefundene Käfer nicht als indigen eingestuft werden und fehlen daher in den Artenlisten der Ostfriesischen Inseln.

Die Überquerung des Wattenmeeres durch diese Käfer erfolgte Anfang August 2009 wohl nur in westlichen Küstenbe-



Abb. 2: Teil der Artenvielfalt im Spülsaum auf Norderney (7.8.09): (von l.) Siebenpunkte, Kartoffelkäfer, Schachbrett-Marienkäfer und grünbläulich schimmernde Blattkäfer Foto: Temme

reichen, denn auf Wangerooge wurden trotz intensiver Suche keine gefunden. Der zweite Fundort liegt in der Nähe des kleinen niederländischen Küstenortes Moddergat, südlich der Insel Schiermonnikoog, wo einer im Antreibsel auf einem dem Verf. zugesandten Foto entdeckt wurde.

Blattkäfer *Chrysomela spec.*: Ein Individuum, lag am 21.09.09 im südwestlichen Flutsaum von Norderney.

Laufkäfer (*Carabidae*).

Mehrere etwa 4-6 mm kleine bräunliche Laufkäfer aus der Familie *Carabidae* wurden auf beiden Inseln gesammelt, und konnten bisher, aus oben dargelegten Gründen, noch nicht alle sicher gestimmt werden. Der etwa 6 mm messende Wanderlaufkäfer *Badistes spec.* wurde nur einmal am 7.8.09 im Norderneyer Flutsaum gesammelt. Eine Übersicht über die auf den Ostfriesischen gefundenen Laufkäfer geben PLAISIER & STUMPE (2008).

Schnabelkerfe (*Hemiptera*)

Am 19.9.09 fanden sich etwa 3 – 4 Wanzenarten im Spülsaum von Wangerooge. Es wurde nicht versucht diese zu bestimmen. Lediglich eine auffällige rot-schwarz gestreifte *Graphosoma*-Art soll hier erwähnt werden, die im CINERY (1984) abgebildet ist. Diese als eine wärmeliebend bezeichnete Schildwanze, die in südlichen Teilen Europas vorkommt, mag im Zuge der Wanderwelle Wangerooge erreicht haben.

Ergänzend sei erwähnt, dass es in diesem Sommer auch auf den Inseln eine vermehrte Anwesenheit von Distelfaltern *Cynthia cardui* und einigen Schwebfliegenarten (*Syrphidae*) gegeben hat.

7. Diskussion

Das Zustandekommen der periodisch zu beobachtenden Wanderzüge, insbesondere an der Ostsee, wohl etwas weniger an der Nordsee, ist in vielen Einzelheiten nicht geklärt (KLAUSNITZER & KLAUSNITZER 1997, KLAUSNITZER 1989). Als Hauptursache wird allgemein eine ungeheure Vermehrung der entsprechenden Marienkäferarten in den Herkunftsgebieten infolge

sehr günstiger Lebensbedingungen bei warmen und feuchten Wetter angenommen. Den Larvenstadien stand ein reichlich vorhandenes Nahrungsangebot in Form von Blattläusen zur Verfügung, womit sich über einige Jahre die Populationen ständig aufbauen. Bei danach einsetzendem Nahrungsmangel können dann Schwärmflüge ausgelöst werden. Einige Marienkäferarten neigen ohnehin mehr zum Schwärmen als andere und deshalb wurde hier ein besonderes Augenmerk auf das Artenspektrum und die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Spezies in den Spülsäumen gerichtet.

An der Ostsee wurde beobachtet, dass sich die Massen in der Nähe von Wasser an den Küsten stauen, und nur ein Teil aufs Meer hinausfliegt (KLAUSNITZER 1989). Dieser Eindruck entstand auch während der diesjährigen Massenwanderungen an der gesamten Nordseeküste. An den Stränden und Küstenbefestigungen mehrerer Küstenstrecken war nach Berichten von Beobachtern, in der Presse und im „Internet“ auf Farbfotos zu sehen, dass dort Siebenpunkte erheblich zahlreicher als auf den näher untersuchten vorgelagerten Insel wie Norderney und Wangerooge gelandet waren.

Nach BELLMANN (2008) können Insekten durch Spülsaumfunde allein nicht zu den indigenen Arten der Inseln eingestuft werden. Allerdings wirft diese Massenwanderung erneut ein Licht auf die Ausbreitungsmodi von Insekten auf den Ostfriesischen Inseln. Der Isolationsgrad der Inseln ist, vor allem bei den Arthropoden mit erhöhtem Dispersionspotential, keine unüberwindliche Schranke. Bei den periodisch vorkommenden Wanderzügen können immerhin viele Tiere die Inseln lebend erreichen und sich daraus, bei Vorhandensein zusagender und bei Erfüllung spezifischer Ansprüche an die Habitate, vorübergehende oder auch dauerhafte Ansiedlungen ergeben. Außerdem wurden einige noch nicht für Norderney angegebene Arten nicht nur verendetet in den Spülsäumen sondern schon Jahre vorher als Nestlingsnahrung der Mehlschwalben festgestellt werden (vgl. TEMME 2007).

Die Anzahl und Mengenverhältnisse der Marienkäfer-Arten können in manchen Jahren und Lokalitäten recht unterschiedlich sein. Im Gegensatz zur Ostsee, wo

nach KLAUSNITZER (1989, 1992) schon 16 bis 17 *Coccinelliden*-Arten gefunden wurden, waren es 2009 auf Norderney und Wangerooge nur sieben bis acht. Trotzdem kann vom Artenspektrum in den Spülsäumen nicht auf die ökologischen Bedingungen und Mengenverhältnissen in den nicht genau bekannten Herkunftsgeländen geschlossen werden, zumal einige Arten kaum zu Wanderungen neigen.

Allgemein bemerkenswert ist in diesem Jahr an der gesamten Nordseeküste die „Super-Dominanz“ des Siebenpunktes. An der Ostseeküste wichen beispielsweise in vergangenen Jahren die Artenspektren stark voneinander ab. So war dort in der ersten Julihälfte 1989 der Augenfleck-Marienkäfer *Anatis ocellata* die häufigste Art. Dagegen war 1992 war der Blattfloh-Marienkäfer *Calvia quatuordecimguttata* der am häufigsten gestrandete *Coccinellide* (KLAUSNITZER 1989, 1992).

In Zukunft ist die Häufigkeit des Vorkommens des Asiatischen Marienkäfers von starkem Interesse, denn damit kann die ständig nordgerichtete Ausbreitung, insbesondere auf den Inseln, dokumentiert werden.

In dieser Arbeit kann nur ein erster Überblick über die gewaltigen Ausmaße dieses Marienkäfersterbens an der Nordseeküste gegeben werden. Es ist sehr schwierig, alle Wettereinflüsse wie Temperaturen und Regenmengen in den Herkunftsgeländen, Windrichtungen und -stärken im Binnenland und an der Küste während der Wanderung - vor allem mit den jeweilig wechselnden Seewindphasen – zu korrelieren. In die Betrachtungen müssten ferner die Nahrungsbedingung und andere ökologische Faktoren in den Herkunftsgeländen in die Untersuchungen mit einfließen. Somit ist eine Untersuchung der Kausalbeziehungen sehr komplex und müsste in einer gesonderten Bearbeitung mit Experten verschiedener Disziplinen versucht werden

8. Zusammenfassung

Nachdem Ende Juli 2009 in vielen Tageszeitungen Berichte mit Farbbildern über gewaltige Marienkäfer-Einflüge an der Ostsee erschienen, fanden auch an der

Nordsee, von Juni bis in die zweite Septemberhälfte 2009 ungewöhnlich starke Wanderungswellen von Marienkäfern, im Bereich der gesamten Nordseeküste statt, die in mindestens drei bis vier Wellen abließen. Der erste schwache weniger bekannt gewordene Einflug, wurde vom Verf. schon am 29./30.9.09 auf Norderney bemerkt. Wie aus dem Fernsehen und im „Internet“ zu ersehen war, landeten Ende Juli/Anfang August in vielen weiteren Bereichen der Nordseeküste in England bei Cromer, Norfolk, über Den Helder in den Niederlanden und an der Deutschen Küste entlang bis zur Elbe riesigen Mengen von Siebenpunkten *Coccinella septempunctata*, die in die Milliarden geschätzt wurden. Die an der Küste niedergegangenen Tiere, von denen zunächst die Mehrzahl noch lebte, waren oft bodendeckend und ihre Anzahlen wesentlich größer als auf den vorgelagerten Inseln. Wie auf Norderney und Wangerooge festgestellt wurde, verendeten beim Flug über See immerhin noch Millionen von Tieren, die sich später meist verendet in den Spülsäumen der Strände wiederfanden. An einzelnen Tagen erreichten viele Käfer die Inseln lebend, was bei Vorhandensein zusa-gender und bei Erfüllung spezifischer Ansprüche an die Habitate zu vorübergehenden oder auch dauerhaften Ansiedlungen führen könnte.

Neben dem Siebenpunkt wurden noch folgende *Coccinelliden*, meist in wenigen Individuen, in den Spülsäumen gefunden: Asiatischer Marienkäfer *Harmonia axyridis*, Schachbrett-Marienkäfer *Propylea quatuordecimpunctata*, Elfpunkt *C. undecimpunctata*, Fünfpunkt *C. quinquepunctata*, Variabler-Flachmarienkäfer *Hippodamia variegata*, Dreizehnpunktiger Flach-Marienkäfer *H. tredecimpunctata*, Blattfloh-Marienkäfer *Calvia quatuordecim-guttata*.

Lediglich während der vierten Einflugsperiode vom 19. bis 24.9.2009 gab es eine Verschiebung der Häufigkeit, indem diesmal der Fünfpunkt ungewöhnlich zahlreich vertreten war.

Neben den *Coccinelliden* strandeten auch mehrere Blattkäfer-Arten (*Chrysomelidae*), einige Laufkäfer (*Carabidae*) und Schnabelkerfe (*Hemiptera*), die von Entomologen noch genauer bestimmt werden sollten.

9. Summary

At the end of July 2009 many reports appeared in newspapers of massive migrations of Ladybird beetles to several beaches on the coast of the Baltic Sea. Some of these reports included colour photographs of the beetles.

Shortly thereafter, from June, but mainly in the first week of August, and again in the second half of September 2009, an unusual mass migrations of ladybird beetles occurred also along the North Sea. The Coccinellids, as found out on the Eastfrisean Islands of Norderney and Wangerooge arrived in about four waves.

As seen on TV and on the internet, the mass migrations have occurred in many places along the entire North Sea coast from the UK – Cromer, Norfolk, the Netherlands - Den Helder - to the Elbe River in Germany. The huge numbers of individuals which comprised mainly Seven-spot Ladybirds *C. septempunctata*, were estimated to reach many millions. The numbers of beetles that landed alive on coastal stretches were much higher than the ones on the offshore islands.

As observed on Norderney and Wangerooge millions of beetles died during the flight across the sea and were found later washed ashore. In addition to the enormous numbers of Seven-spot Ladybirds other *Coccinellids*, but generally in much fewer quantities were: *Harmonia axyridis*, *Propylea quatuordecimpunctata*, *C. undecimpunctata*, *C. quinquepunctata*, *Hippodamia variegata*, *H. tedecimpunctata* and *Calvia quatuordecim-guttata*.

In addition to the *Coccinellids*, several species of leaf beetles (*Chrysomelidae*), some ground beetles (*Carabidae*), and Shieldbugs (*Hemiptera*) were stranded in relatively small numbers on the beaches of the Islands. These are awaiting determination as to genera by entomologists.

It was observed that many beetles reached several islands alive. Possibly this could lead in the presence of ecologically favourable habitats to temporary or permanent settlements.

10. Literatur

- BELLMANN, A. (2008): Die Käferarten diverser Familiengruppen der Ostfriesischen Inseln.- In: NIEDRINGSCHAUS, R., V. HAESELER & P. JANIESCH (2008): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln. Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität.- Schriftenr. Nationalpark Niedersächs. Wattenmeer. Bd. 11, Wilhelmshaven.
- BIELAWSKI, R. (1974): Über die Wanderungen der Marienkäfer (Coleoptera: Coccinellidae). - Fol. Ent. Hung. XXVII Suppl. 201-203.
- CINERY, M. (1984): Insekten Mitteleuropas. 3. Aufl. Parey Hamburg & Berlin.
- GATTER, W. (1981): Insektenwanderungen. - Kilda-Verlag, Greven.
- HARDE, K.W. & F. SEVERA (1988): Der Kosmos Käferführer - Stuttgart.
- HEATHCOTE, G. D. (1972): Coccinellid Beetles on the East Coast. - Suffolk Nat. Hist. 15: 515.
- KLAUSNITZER, B. & H. KLAUSNITZER (1997): Marienkäfer. - Neue Brehm Bücher. 451, Magdeburg.
- KLAUSNITZER, B. (1989): Marienkäferansammlungen am Ostseestrand (*Col., Coccinellidae*). - Entomol. Nachr. u. Ber. 33:189-194.
- KLAUSNITZER, B. (1992): Spülsäume von Coccinelliden (*Col.*) an der Westküste des Darß.- Entomol. Nachr. u. Ber. 36: 212-213.
- KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. - Ent. Nachrichten u. Berichte, Beiheft 4: 1-185.
- KRUMMEN, H. (2008): Phytophage Käfer der Ostfriesischen Inseln, Bockkäfer (*Cerambycidae*), Blattkäfer (*Crysomelidae*), Blattwickler (*Rhynchitidae*), Spitzmausrüssler (*Apionidae*) und Rüsselkäfer (*Curculionidae*). - In: NIEDRINGSCHAUS, R., V. HAESELER & P. JANIESCH (2008): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln. Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität. Schriftenr. Nationalpark Niedersächs. Wattenmeer. Bd. 11, Wilhelmshaven.
- LEEGE, O. (1935): Werdendes Land in der Nordsee. - Sch. Deutsch. Naturkunde-ver. N.F. 2: 1-84.
- MAJERUS, M.E.N. (1995): Ladybirds. - The New Naturalist. Harper-Collins.
- MAJERUS, M.E.N. & P. KEARNS (1989): Ladybirds. - Naturalist's Handbooks 10. Richmond Publ.

PAUKSTADT, U. (1989): Zwei bemerkenswerte Massenflüge (Wanderungen?) von Coccinellidae (Coleoptera), beobachtet auf der dänischen Ostseeinsel Seeland und in der Deutschen Bucht. - *Atalanta* 20: 147-148.

PLAISIER, F., C. STUMPE (2008): Zur Besiedlung der Ostfriesischen Inseln durch Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). - In: NIEDRINGSCHAU, R., V. HAESELER & P. JANIESCH (2008): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln. Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität. Schriftenr. Nationalpark Niedersächs. Wattenmeer. Bd. 11, Wilhelmshaven.

RETTIG, K. (2009): Beitr. Fauna & Flora

Ostfrieslands. 328. Bericht (Selbstverlag).
REUTER, O.M. (1912): Masssupptändande af Coccinella-arter. - *Medd. Soc. Fauna Flora Fenn.* 38: 5-7.

STRUVE, R. (1939): Ein Beitrag zur Coccinelliden-Fauna der Nordseeinsel Borkum. - *Abh. naturw. Ver. Bremen* 31: 558-566 (Symp. Abstracts).

TEMME, M. (1995): Die Vögel der Insel Norderney. - *Jordsand Buch No. 9.* Cuxhaven.

TEMME, M. (2007): Marienkäfer (Coccinellidae) als häufige Nestlingsnahrung der Mehlschwalbe *Delichon urbica* auf Norderney. - *Natur- und Umweltschutz (Zeitschr. Mellumrat)* 6: 28-34.

UNWIN, D.M. (1988): A Key to the Families of British Beetles. Reprint (1984) Field

Studies 6: 149-197.

ZAHRADNIK, J. (1986): Käfer Mittel- und Nordwesteuropas. - Parey, Hamburg & Berlin.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Manfred Temme

Alter Horst 18

26548 Insel Norderney

E-Post: temme.ney@gmx.de

Buchbesprechung

SCHÄFFER, Anita und Norbert (2009):

Schmetterlinge, Libellen und andere Wirbellose im Garten

Bestimmen – Beobachten – Schützen

184 Seiten, 267 farb. Abb., gebunden, ISBN 978-3-89104-726-2; AULA Verlag GmbH, Wiebelsheim; Einführungspreis: 19,95 EUR (später 24,95 EUR).

Gärten sind für viele Menschen Erholung und Entspannung, aber auch ein kleines Stück „Natur“, das eine große Vielfalt an Tieren und Pflanzen beherbergt. Unter den Tieren sind die Schmetterlinge, Käfer, Spinnen, Libellen und Schnecken die prominentesten Vertreter einer großen Gruppe, die unter dem Begriff „Wirbellose“ wissenschaftlich zusammengefasst werden. Sie machen etwa 95% des Artenspektrums weltweit aus und sorgen dafür, dass unsere Ökosysteme überhaupt erst funktionieren können. In den Gärten werden sie häufig nicht wahrgenommen oder beachtet. – Die Autoren beabsich-

tigen mit dem Buch die Welt der wirbellosen Tiere unserer Gärten genauer wahrzunehmen und zu beobachten, und dem Betrachter Möglichkeiten zur Bestimmung und Beobachtung an die Hand zu geben; dabei handelt es sich nicht um ein Bestimmungsbuch. Das Buch beschreibt nur einige Arten einzelner Gruppen und gibt Tipps, wie der Gartenfreund das nützliche Werk dieser Arten unterstützen kann. – Nach einer Einführung in das Reich der Wirbellosen mit u.a. deren Entwicklungsgeschichte und Stellung im Gefüge der Natur werden folgende Gruppen vorgestellt: Regenwürmer, Schnecken, Asseln, Tausendfüßler, Spinnentieren und zahlreiche Insektengruppen. Es folgen Kapitel zum Einfluss von Wetter und Jahreszeiten auf Wirbellose, zur Gestaltung eines Wirbellosen freundlichen Gartens sowie zu Schädlingen und heimlichen Einwanderern, sogenannten Neozoen. Den Abschluss bilden Kapitel zur Beobachtung mit Angaben zu Methoden und Ausrüstung sowie zum Naturschutz im Garten. – Das Buch ist mit vielen farbigen Abbildungen zu den einzelnen Themen ausgestattet und die



Texte sind leicht verständlich. In ihrem Vorwort schließen die Autoren mit „viel Spaß beim Erkunden und Entdecken!“, dem kann ich mich anschließen.

Eike Hartwig

Unerforschte Plagegeister – Stechmücken (Diptera: Culicidae) der Ostfriesischen Inseln

Von Renke Lühken, Ellen Kiel, Tammo Lieckweg und Rolf Niedringhaus

Einleitung

Stechmücken (Diptera: Culicidae) sind uns allen bekannt. Die Weibchen der meisten Arten benötigen nach der Kopulation ein Blutmahl um die Entwicklung der Eier abschließen zu können (z.B. BECKER et al. 2003). Vielen Arten dient der Mensch als Blutwirt, andere stechen auch Vögel oder andere Säugetiere. Nur wenige Arten benötigen kein Blutmahl.

Während ihrer Entwicklung durchlaufen die Stechmücken - wie alle Dipteren (Zweiflüglige Insekten) - eine komplette Metamorphose. Dabei sind sie auf ein aquatisches Habitat angewiesen. Nach vier Larvenstadien (Abb. 1, 2) erfolgt in der Puppenphase (Abb. 3, 4) die Umwandlung zur Imago (Abb. 5), d.h. dem flugfähigen Insekt. Es gibt nur wenige aquatische Lebensräume, die nicht als Brutplätze für Stechmücken fungieren können. Von der Regentonne in unseren Gärten bis zu den Reisfeldern in China

weite Verbreitung ist nur in den Wüsten und permanent gefrorenen Gebieten eingeschränkt.

Für Deutschland sind bislang insgesamt 46 Stechmücken-Taxa nachgewiesen (DAHL et al. 1999). Auf den Ostfriesischen Inseln waren vor unseren Untersuchungen nur sechs Arten bekannt (SCHNEIDER 1898, ALFKEN 1924, KÜHLHORN 1981 nach, NIEDRINGHAUS 2008). Das Übersichtswerk der Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln von NIEDRINGHAUS et al. (2008) beleuchtet den schlechten Erfassungsstand vieler Insektengruppen in diesem Naturraum - ein Befund der auch für die Familie der Stechmücken gilt. Die Konsequenzen eines solchen Kenntnisdefizits wurden besonders deutlich, als in den ver-

Reisfeldern in China wird fast jeder, mindestens zeitweise Wasser führende Biotop von Vertretern der Culicidae besiedelt. Die welt-



Abb. 1: Larve der salztoleranten Stechmückenart *Ochlerotatus detritus*. Foto: R. Lühken



Abb. 3: Puppe von *Ochlerotatus detritus*. Foto: R. Lühken



Abb. 2: Abdomenende einer *Ochlerotatus detritus*-Larve, mit dem stark sklerotisierten Atemrohr (Siphon). Foto R. Lühken



Abb. 4: Die beiden abdominalen Schwimmpaddel einer *Ochlerotatus detritus*-Puppe. Foto: R. Lühken

gangenen Jahren erstmals Massenaufkommen von Stechmücken auf den Ostfriesischen Inseln und im Küstenbereich für Beunruhigung sorgten (z.B. Baltum: WIETJES, mündliche Mitteilung; Greetsiel: LÜHKEN, eigene Beobachtungen; Mellum: OLTROP, mündliche Mitteilung): Für die Deutsche Küste gab es zu diesem Zeitpunkt keine aktuellen Studien, von denen auf eventuelle Plagearten und mögliche Gegenmaßnahmen hätte geschlossen werden können. Dies überrascht, denn aus Untersuchungen in anderen Ländern (USA, England, Niederlande) folgerte schon vor Jahren, dass Salzwiesen und andere typische Biotope der Inseln und Küsten geeignete Bruthabitate für Stechmücken bieten können (z.B. MARTENS et al. 1995). Für die Ostfriesischen Inseln lagen zum Zeitpunkt der Mückenplagen keine verwertbaren Daten vor.

Dies muss vor dem Hintergrund der gesamten Stechmückenforschung in Deutschland betrachtet werden. Sie kam Mitte des 20. Jahrhunderts weitestgehend zum Erliegen (WEYER 1956), nachdem auch in den ehemaligen Malariagebieten Norddeutschlands (z.B. zusammengefasst von KÖHLER & KÖHLER 2008) keine Neuerkrankungen mehr aufgetreten waren. Gründe für die Eindämmung der Malaria werden insbesondere in der konsequenten Entwässerung der Marschen, Sümpfe und Moore (MAIER 2004), aber auch die verbesserte Wohnsituationen, Hygienestandards sowie Diagnose- und Behandlungsmethoden gesehen (BRUCE-CHWATT & DE ZULUETA 1980).

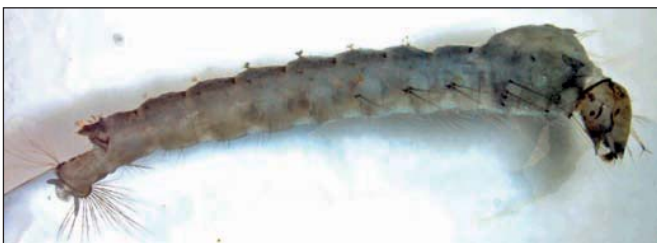


Abb. 6: Larve des potentiellen Malariaüberträgers *Anopheles maculipennis* s.l.
Foto: R. Lühken

Aber auch zuvor widmeten sich nur wenige Studien der Stechmückensituation auf den Ostfriesischen Inseln. Die Mehrzahl der Arbeiten galt den Arten der Gattung *Anopheles*, d.h. den potenziellen Vektoren der Malaria. Die Arbeiten konzentrierten sich auf die Umgebung der Hafenstädte am Festland wie Wilhelmshaven oder Emden, wo hohe Zahlen an

Malariafällen auftraten (z.B. MARTINI 1903, MÜHLENS 1908, TRAUTMANN 1913, MARTINI 1920, SCHUBERG 1927, WEYER 1933, 1938, 1951, KÜHLHORN 1954, WEYER 1956).

Heute gehen die meisten Wissenschaftler davon aus, dass Epidemien von Malaria in Europa wenig wahrscheinlich sind (z.B. MARTENS et al. 1999, KAMPEN & MAIER 2008, BECKER 2009). Vorsorglich führen allerdings viele Nachbarländer seit geraumer Zeit grundlegende Studien durch (z.B. MAIER 2002, TAKKEN et al. 2002). Anders als in Deutschland widmet man dabei den Gewässern der Marschen- und Küstengebiete und den potenziellen Folgen des Klimawandels besondere wissenschaftliche Aufmerksamkeit (z.B. DOBSON 1994, KNOTTNERUS 2002).

Die wenigen aktuellen Arbeiten in Deutschland waren bis 2008 entweder theoretischer Natur (z.B. SCHRÖDER & SCHMIDT 2007, SCHRÖDER et al. 2007) oder lediglich von lokaler Bedeutung (WILKE 2005, WILKE et al. 2006). Allerdings zeigten die empirischen Daten von WILKE (2005), dass Stechmückenarten der Gattung *Anopheles* (Abb.

6) in dieser Region generell auch heute noch in verschiedenen Biotopen auftreten. Die mathematischen Modellierungen ergaben, dass der Klimawandel zumindest die Entwicklung eingeschleppter Malariaerreger temporär erlauben und regional begünstigen könnte (SCHRÖDER & SCHMIDT 2007, SCHRÖDER et al. 2007).

Keine der empirischen Arbeiten behandelte bisher allerdings die in dieser Region für Stechmücken wichtigen im Vordeich gelegenen, teilweise temporären Kleingewässer (Abb. 7, 8). Einen ersten Überblick

über potenzielle Stechmückengewässer lieferten die im Sommer 2008 von der AG Gewässerökologie und Naturschutz der Universität Oldenburg auf den Inseln Baltrum, Langeoog und Mellum durchgeführten, teilweise von der Niedersächsischen Wattenmeerstiftung geförderten Untersuchungen (KIEL et al. 2009). Auf Basis einer Kombination von Informationen der Biotoptypenkartierungen des TMAP-Monitorings (Trilateral Monitoring and Assessment Program, NATIONALPARK-VERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTEN-



Abb. 5: Imago eines unbestimmtes Stechmücken-Weibchen.

Foto: T. Lieckweg

MEER 2004) mit Referenzen zur Ökologie der in Deutschland nachgewiesenen Stechmückenarten (BECKER et al. 2003, LECHTHALER 2005) wurden auf den Ostfriesischen Inseln jene Biotoptypen identifiziert, in denen Stechmückenbrutplätze zu erwarten waren. Diese kennzeichnete eine positive Wasserbilanz und das Vorhandensein einer typischen Vegetation feuchter Standorte (Abb. 9). Zwischen Juni und September 2008 wurden diese Flächen auf Baltrum, Langeoog und Mellum auf ihr Mückenvorkommen hin untersucht. Darüber hinaus fanden von April bis Juli 2008 eine weitere wissenschaftliche Untersuchungen statt, die sich gezielt dem Mückenvorkommen in Gewässern der Oberen Salzwiese und der Brackgewässer-Röhrichte auf der Insel Baltrum widmeten (LÜHKEN 2008, LÜHKEN et al. 2009, LÜHKEN & KIEL submitted, LÜHKEN et al. submitted).



Abb. 7: Temporäres Gewässer ohne Wasser auf Baltrum am 03.06.2008.
Foto: R. Lühken



Abb. 8: Dasselbe Gewässer wie in Abb. 7, jedoch mit Wasser am 01.08.2008.
Foto: R. Lühken



Abb. 9: Gewässer in einem Bestand mit Schilf (Phragmites australis) auf Baltrum am 08.04.2008.
Foto: R. Lühken



Abb. 10: Einziges mit Stechmücken besiedeltes Gewässer auf Mellum am 28.08.2008.
Foto: R. Lühken

Ergebnisse und Diskussion

Sowohl auf Baltrum, als auch auf Langeoog konnten zahlreiche Biotoptypen mit potenziellen Brutgewässern festgestellt werden. Der überwiegende Teil davon war von Stechmücken besiedelt. Insgesamt wurden bei den Untersuchungen 17% der für Deutschland bekannten Stechmückenarten erfasst. Allein vier der acht nachgewiesenen Arten waren Erstnachweise für die Inselkette (LÜHKEN 2008, KIEL et al. 2009).

Aufgrund der begrenzten Projektmittel konnte die Insel Mellum nur einmal untersucht werden. Fast alle potenziell besiedelbare Gewässer Mellums führten zum Zeitpunkt der Erhebung kein Wasser. Nur das Gewässer im Ringdeich wies Stechmücken-Larven auf (Abb. 10). Auf der übrigen Insel konnten zusätzlich einige Imagines mit Hilfe von Kescherfängen nachgewiesen werden.

Aus den Ergebnissen aller Untersuchungen folgert, dass insbesondere die Salzwiesen

eine wichtige Brutstelle für Stechmücken darstellen können. Je nach Ausprägung beherbergen sie eine große Anzahl kleiner temporärer Gewässer (Abb. 11), in denen sich Stechmücken in großer Zahl entwickeln können. Ein wichtiger Faktor scheint dabei die Hydrologie. Sie beeinflusst offenbar das Potenzial geeigneter Habitats als Brutgewässer und die Populationsentwicklung der Mücken. Eine Austrocknung der Gewässer wirkt nach ersten Erkenntnissen möglicherweise förderlich und synchronisierend. Nach erneuter Wasserführung begünstigt dieses Ereignis wahrscheinlich hohe Stechmückendichten. In den temporär trockenen Gewässern fehlen Prädatoren (Wasserwanzen, Wasserkäfer, etc.) teilweise völlig oder besiedeln diese erst wieder zeitlich verzögert. Die Eier der „Überschwemmungsmücken“ (Gattungen *Aedes* und *Ochlerotatus*) sind jedoch trockenresistent. Nach ergiebigen Niederschlägen haben sie in den erneut wasserführenden Tümpeln deshalb einen Entwicklungsvorsprung vor den Prädatoren, die i.d.R. neu in die Gewässer einwandern müssen (vgl. BRADSHAW & HOLZAPFEL 1988).

Es bedarf weiterer Forschung, um die insel-spezifischen Zusammenhänge zwischen den Eigenschaften der unterschiedlich stark besiedelten Biotoptypen, der Hydrologie, dem Klima und der Populationsentwicklung der Mücken zu verstehen. Offen ist auch die Frage, wieso es überhaupt zu den Plageereignissen kam, die in den vorherigen Jahrzehnten offenbar nicht aufgetreten waren? Diese Kenntnisse und das Verständnis der Zusammenhänge sind allerdings notwendig, um langfristig Risikobewertungen zu ermöglichen.

Eine Erforschung unserer einheimischen Stechmücken-Fauna ist wichtig und auch aus praktischen Gründen im Interesse des Naturschutzes. In der Literatur sind zahlreiche Maßnahmen zur Stechmückenbekämpfung beschrieben: Von der Applikation chemischer (toxischer) Substanzen, über den Einsatz biologischer Bekämpfungsmaßnahmen (Pathogene, Prädatoren), bis zu habitatverändernden Maßnahmen wurde vielerlei probiert (WORLD HEALTH ORGANIZATION 1982, TIETZE & MULLA 1991). Für alle Maßnah-

men muss jedoch von einem negativen Einfluss auf die Umwelt ausgegangen werden (zusammengefasst von DALE & HULSMAN 1990), da die Bekämpfung der Mücken z.B. in die systemspezifischen Nahrungsbeziehungen eingreift. Dieser Aspekt ist insbesondere aufgrund der Lage der Gewässer im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer besonders zu beachten, in dessen Fokus vorrangig die Ziele Arten- und Prozessschutz stehen. Das Ausmaß der Effekte kann für den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer derzeit nicht im Detail bewertet werden. Grundsätzlich ist aber davon auszugehen, dass die Stechmücken auch hier eine wichtige Rolle in den Nahrungsnetzen einnehmen. Dafür spricht auch, dass bislang auf der ganzen Welt mehr als 700 Tierarten nachgewiesen werden konnten, die sich von Larven oder Imagines der Stechmücken ernähren (z.B. zusammengefasst von JENKINS 1964, MOGI 2007, MEDLOCK & SNOW 2008) – darunter eine Vielzahl von Tiergruppen, die im Fokus von Naturschutzmaßnahmen stehen, wie z.B. Libellen oder Vögel.

Vergleichende Untersuchungen in anderen Gebieten zeigten in der Vergangenheit, dass diese Zusammenhänge längst nicht ausreichend verstanden werden. Aufgrund dessen traten nach Bekämpfungsmaßnahmen nicht selten völlig unerwartete (und z.T. durchaus unerwünschte) Effekte auf (z.B. DALE & HULSMAN 1990). Insbesondere im Zusammenhang mit Überlegungen zu habitat- resp. biotopverändernden Maßnahmen muss deshalb die Kompatibilität der Maßnahme mit den Hauptzielen des Nationalparks, d.h. dem Prozessschutz, berücksichtigt werden

Zusammenfassung

Aktuelle Plageereignisse durch Stechmücken auf den Ostfriesischen Inseln offenbarten das enorme Kenntnisdefizit in Bezug auf die Dipterenfauna allgemein und speziell der Stechmücken (*Culicidae*) des deutschen Küstenraums. Die hier dargestellten Felddaten belegten ebenso wie die Literaturstudien, dass viele Biotope im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer potenzielle Stechmückenhabitate sind oder sein können. Es wurde deutlich, dass dringend weitere Untersuchungen

nötig sind, um die abiotischen und biotischen Steuerungsmechanismen zu verstehen, die zu Massenaufkommen von Stechmücken führen. Dies ist insbesondere für eine naturschutzfachliche Bewertung von Bekämpfungsmaßnahmen nötig.



Sehr kleines, temporäres und zugleich extrem stark besiedeltes Gewässer auf Baltrum am 01.08.2008. Foto: R. Lühken

Summary

Uninvestigated pests – Mosquitoes (Diptera: Culicidae) on the East Frisian Islands

Actual incidences of mosquito nuisance on the East Frisian Islands revealed an enormous lack of information concerning the species composition of Diptera and especially the mosquitoes (*Culicidae*) along the German coast and on the East Frisian Islands. In several types of habitat, which are present in the Wadden Sea National Park of Lower Saxony, mosquitoes should be able to develop and sometimes even achieve highest densities. Literature and field studies also revealed that little is known on their ecology and further studies are necessary in order to identify the specific biotic and abiotic variables which determine the population of the mosquito species present on the East Frisian Islands. However, concerning the status of this area in respect of nature conservation this knowledge is most important in order to assess advantages and risks.

Danksagung: Wir danken Herrmann Wietjes für die Unterstützung bei der Datenerhebung und Achim Kaiser für die Identifikation einiger Stechmückenindividuen. Weiterhin danken wir der Nationalparkverwaltung des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer für konstruktive Zusammenarbeit, der Niedersächsische Wattenmeer-Stiftung für die finanzielle Unterstützung sowie Dr. Thomas Clemens (Mellumrat) und Prof. Dr. Michael Kleyer (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, IBU) für die Unterstützung im Zusammenhang mit den Untersuchungen auf der Insel Mellum.

Literatur

- ALFKEN, J. D. (1924): Die Insekten des Memmert. - Abh. naturwiss. Ver. Bremen 25: 358-481.
- BECKER, N. (2009): Die Rolle der Globalisierung und Klimaveränderung auf die Entwicklung von Stechmücken und von ihnen übertragenen Krankheiten in Zentral-Europa. - Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung 21: 212-222.
- BECKER, N., D. PETRIC, M. ZGOMBA, C. BOASE, C. DAHL, J. LANE & A. KAISER. (2003): Mosquitoes and their control. 1 edition. - Kluwer Academic/Plenum, New York. S. 518.
- BRADSHAW, W. E. & C. M. HOLZAPFEL. (1988): Drought and the organization of tree-hole mosquito communities. - Oecologia 74: 507-514.
- BRUCE-CHWATT, L. J. & J. DE ZULUETA. (1980): The rise and fall of malaria in Europe: A historico-epidemiological study. 1 edition. - Oxford University press, New York. S. 256.
- DAHL, C., A. KAISER & N. BECKER. (1999): *Culicidae*. S. 51-52. - in: H. SCHUMANN, R. BÄHRMANN & A. STARK, Herausgeber. *Studia dipterologica*, Supplement 2: Checkliste der Dipteren Deutschlands.
- DALE, P. E. R. & K. HULSMAN. (1990): A critical-review of salt-marsh management methods for mosquito-control. - Reviews in Aquatic Sciences 3: 281-311.
- DOBSON, M. (1994): Malaria in England: A geographical and historical perspective. - Parasitologia 36: 35-60.
- JENKINS, D. W. (1964): Pathogens, parasites and predators of medically important arthropods. Annotated list and bibliography. - Bulletin of the World Health Organization 30: 150.
- KAMPEN, H. & W. A. MAIER. (2008): Wird

- die Malaria wieder eine Gefahr für Europa? S. 169-172. in: Warnsignal Klima: Gesundheitsrisiken für Menschen, Tiere und Pflanzen. LOZÁN, J. L., H. GRASSL, G. JENDRITZKY, L. KARBE, K. REISE, W.A. MAIER, Hamburg.
- KIEL, E., T. LIECKWEG, R. LÜHKEN & R. NIEDRINGHAUS. (2009): Erfassung potenzieller Brutgewässer für Stechmücken (Culicidae) auf den Ostfriesischen Inseln – Projekt-Abschlussbericht für die Niedersächsische Wattenmeerstiftung.
- KNOTTNERUS, O. S. (2002): Malaria around the North Sea: A survey. S. 339-353. in: G. WEFER, W. H. BERGER, K.-H. BEHRE & J. EYNSTEIN, Herausgeber. Climatic Development and History of the North Atlantic Realm: Hanse Conference Report. Springer Verlag, Berlin Heidelberg.
- KÖHLER, W. & M. KÖHLER. (2008): Centre page for bacteriology - 100 years ago: Malaria in north-west Germany. - International Journal of Medical Microbiology 298: 339-343.
- KÜHLHORN, F. (1954): Beitrag zur Verbreitung, Ökologie und Biologie der Fiebertmücken in Süd-Niedersachsen. - Beitr. Naturk. Nieders. 7: 12-21.
- KÜHLHORN, F. (1981): Über die Dipterenfauna eines Müllplatzes auf der Nordsee-Insel Spiekeroog mit siedlungsdippterologischen Erörterungen. - Entomol. Mitt. zool. Mus. Hamburg 7: 45-63.
- LECHTHALER, W. (2005): Culicidae - Key to Larvae, Pupae and Males from Central and Western Europe. Vienna.
- LÜHKEN, R. (2008): Mosquitoes in a dune and salt marsh complex on an East Frisian Island (Northern Germany) with a special focus on the functional ecology of *Ochlerotatus detritus* HALIDAY. - Bachelorarbeit. Carl-von-Ossietzky Universität, Oldenburg. S. 85.
- LÜHKEN, R. & E. KIEL. (submitted): Stechmücken (Diptera: Culicidae) der Ostfriesischen Insel Baltrum im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. - Mitteilungen Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie.
- LÜHKEN, R., E. KIEL, T. LIECKWEG & R. NIEDRINGHAUS. (submitted): Species composition of mosquitoes (Diptera: Culicidae) on the southern North Sea Islands with a focus on the East Frisian Island of Baltrum. - Studia dipterologica.
- LÜHKEN, R., T. LIECKWEG, E. KIEL & R. NIEDRINGHAUS. (2009): TMAP supporting the monitoring of mosquito breeding sites on the East Frisian Islands - Poster auf dem 12th International Scientific Wadden Sea Symposium, Wilhelmshaven. <http://www.waddensea-secretariat.org/symposium2009/Abstracts/Poster-12-TMAP%20supporting%20the%20monitoring%20of%20mosquito%20breeding.doc>.
- MAIER, W. A. (2002): Umweltveränderungen und deren Einflüsse auf krankheitsübertragende Arthropoden in Mitteleuropa am Beispiel der Stechmücken. - Denisia 6: 535-547.
- MAIER, W. A. (2004): Das Verschwinden des Sumpffiebers in Europa: Zufall oder Notwendigkeit? - Denisia 13: 515-527.
- MARTENS, P., R. S. KOVATS, S. NIJHOF, P. DE VRIES, M. T. J. LIVERMORE, D. J. BRADLEY, J. COX & A. J. MCMICHAEL. (1999): Climate change and future populations at risk of malaria. - Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions 9: S89-S107.
- MARTENS, W. J. M., L. W. NIESSEN, J. ROTMANS, T. H. JETTEN & A. J. MCMICHAEL. (1995): Potential impact of global climate change on malaria risk. - Environmental Health Perspectives 103: 458-464.
- MARTINI, E. (1903): Über die Verhütung eines Malaria-Ausbruchs. - Medical Microbiology and Immunology 43: 206-214.
- MARTINI, E. (1920): Anopheles in der näheren und weiteren Umgebung von Hamburg und ihre voraussichtliche Bedeutung für die Volksgesundheit. - Abh. Geb. Naturwiss. 21: 3-32.
- MEDLOCK, J. M. & K. R. SNOW. (2008): Natural predators and parasites of British mosquitoes – a review. - European Mosquito Bulletin 25: 1-11.
- MOGI, M. (2007): Insects and other invertebrate predators. - Journal of the American Mosquito Control Association 23: 93-109.
- MÜHLENS, P. (1908): Über einheimische Malariaerkrankungen in der Umgegend von Wilhelmshaven und ihre Bekämpfung. - Arch. Schiffs- Tropenhyg. 12: 57-70.
- NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER. (2004): Vegetationskartierung der terrestrischen Bereiche des Nationalparks Nds. Wattenmeer - FFH-Lebensraum- und TMAP-Typen. Wilhelmshaven, Hildesheim.
- NIEDRINGHAUS, R. (2008): Zur Mückenfauna der Ostfriesischen Inseln (Diptera: Nematocera). S. 341-348. - in: R. NIEDRINGHAUS, V. HAESLER & P. JANIESCH, Herausgeber. Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln - Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität. Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Wilhelmshaven.
- NIEDRINGHAUS, R., V. HAESLER & P. JANIESCH. (2008): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln - Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität. 1. edition. - Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Wilhelmshaven. S. 470.
- SCHNEIDER, O. (1898): Die Tierwelt der Nordseeinsel Borkum unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten. - Abh. naturwiss. Ver. Bremen 16: 1-174.
- SCHRÖDER, W. & G. SCHMIDT. (2007): Vektorassoziierte Krankheiten im Klimawandel: Risiken in einem ehemals endemischen Malariagebiet Nordwest-Deutschlands? - GIS Business 10: 12-20.
- SCHRÖDER, W., G. SCHMIDT, H. BAST, R. PESCH & E. KIEL. (2007): Pilot-study on GIS-based risk modelling of a climate warming induced tertian malaria outbreak in Lower Saxony (Germany). - Environmental Monitoring and Assessment 133: 483-493.
- SCHUBERG, A. (1927): Das gegenwärtige und frühere Vorkommen der Malaria und die Verbreitung der Anophelesmücken im Gebiete des Deutschen Reiches. - Arb. a. d. Reichsgesundheitsamt 59: 1-424.
- TAKKEN, W., R. GEENE, W. ADAM, T. H. JETTEN & J. A. VAN DER VELDEN. (2002): Distribution and dynamics of larval populations of *Anopheles messeae* and *A. atroparvus* in the delta of the rivers Rhine and Meuse, The Netherlands. - Ambio 31: 212-218.
- TIETZE, N. S. & M. S. MULLA. (1991): Biological-Control of *Culex mosquitoes* (Diptera, Culicidae) by the tadpole shrimp, *Triops longicaudatus* (Notostraca, Triopsidae). - Journal of Medical Entomology 28: 24-31.
- TRAUTMANN, A. (1913): Die Verbreitung der einheimischen Malaria in Deutschland in Vergangenheit und Gegenwart. - Arch Hyg Bakteriol 80 84-108.
- WEYER, F. (1933): Untersuchungen zur Rassenfrage an *Anopheles maculipennis* in Norddeutschland. - Zentbl. Bakt., Parasitenk. Infektionsk. 127: 398-417.
- WEYER, F. (1938): Die geographische Verbreitung der Rassen von *Anopheles maculipennis* in Deutschland. - Zeitschrift für Parasitenkunde 10: 437-463.

WEYER, F. (1951): Neuere Beobachtungen an Anopheles in Deutschland. - Z. Tropenmed. Parasitol. 2: 367- 401.
 WEYER, F. (1956): Bemerkungen zum Erlöschen der ostfriesischen Malaria und zur Anopheles-Lage in Deutschland. - Zeitschrift für Tropenmedizin und Parasitologie 7: 219-228.
 WILKE, A. (2005): Untersuchungen zum

Vorkommen und zur Habitatbindung von Anophelinae (Diptera: Culicidae) in Entwässerungsgräben der Marschen Nordwestniedersachsens. - Diplomarbeit. Hochschule Vechta, Vechta. S. 65.
 WILKE, A., E. KIEL, W. SCHRÖDER & H. KAMPEN. (2006): Anophelinae (Diptera: Culicidae) in ausgewählten Marschgebieten Niedersachsens: Bestandserfas-

sung, Habitatbindung und Interpolation. - Mitteilungen Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 15: 357-362.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (1982): Manual on environmental management for mosquito control with special emphasis on malaria vectors, Geneva. S. 284.

Anschriften der Verfasser:

B. Sc. Umweltwiss. Renke Lühken
 Prof. Dr. Ellen Kiel
 Arbeitsgruppe Gewässerökologie und Naturschutz
 Institut für Biologie und Umweltwissenschaften
 Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
 D-26129 Oldenburg
 renke.luehken@uni-oldenburg.de
 ellen.kiel@uni-oldenburg.de

Dipl.-Landschaftsökol. Tammo Lieckweg
 Dr. Rolf Niedringhaus
 Arbeitsgruppe Landschaftsökologie
 Institut für Biologie und Umweltwissenschaften
 Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
 D-26129 Oldenburg
 tammo.lieckweg@gmx.de
 rolf.niedringhaus@uni-oldenburg.de

Buchbesprechung

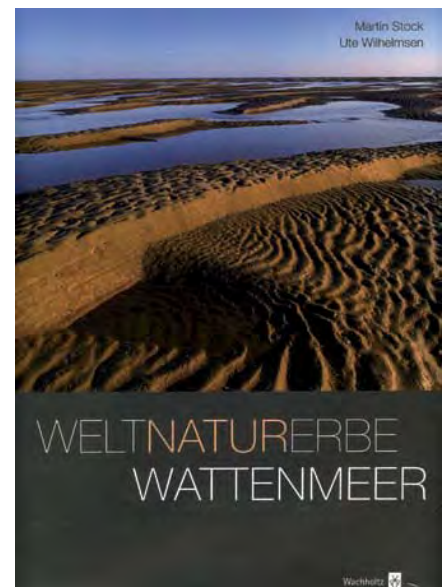
STOCK, Martin & Ute WILHELMSSEN (2009):

Weltnaturerbe Wattenmeer

176 Seiten, 24 x 32 cm; 175 Abbildungen, darunter zahlreiche Großformate; ISBN 978-3-529-05321-4; Wachholtz Verlag GmbH, 24537 Neumünster; Preis: 29,90 EUR.

Ein faszinierendes „Bilder“-Buch zur Auszeichnung des Wattenmeeres mit dem Prädikat „Weltnaturerbe“ im Juni dieses Jahres durch die UNESCO, die Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation, haben die beiden Autoren, zwei bekannte Personen in der „Nationalpark-Szene“, der Öffentlichkeit geschenkt. Die Auszeichnung ist eine Anerkennung eines einzigartigen, unverwechselbaren Lebensraumes, der damit auf der Liste der weltweit wertvollsten und unverzichtbaren Naturlandschaften zusammen mit dem Great Barrier Reef, den Galapagos Inseln und dem Gran Canyon steht. – Die Einzigartigkeit und die Vielfalt dieses Raumes zwischen Land und Meer wird von den Autoren durch eine große Fülle an ausdrucksstarken, fotografischen Meisterwerken

und zahlreichen, sehr informativen und eingängigen Texten, z. T. von Gefährten auf dem über 25 Jahre dauerndem Weg zu der Ausweisung des Wattenmeeres, dokumentiert. – Die Fülle der Bilder haben die Autoren durch einzelne Kapitel wie „Bewegte Landschaft“, „Lebendiger Reichtum“ und „Faszinierende Wildnis“ strukturiert. Dabei sind faszinierende Einblicke in das Wechselspiel von Ebbe und Flut, Wind und Wellen, Mensch und Natur mit außergewöhnlicher Farbigkeit entstanden. Oft sind es nicht die großen und weiten Landschaftsfotos, die begeistern, sondern Detailaufnahmen z.B. von einer neu entstehenden Salzwiese am Westerhever Leuchtturm, oder eine Salzpflanze auf der Hamburger Hallig in den Jahreszeiten, oder von einer Wanderdüne übersandete Rohrkolben mit Resten der Fruchtstände, oder Sanderlinge schlafend auf einem Bein stehend. Aber nicht nur die unbelebte Natur wurde meisterhaft abgebildet, sondern auch die belebte, wobei die Menschen der Landschaft mit einbezogen wurden mit ihrer Arbeit, ihren Bräuchen, ihren Traditionen und ihrem Kampf gegen die Naturgewalten. – Dieses einzigartige Buch ist eine fotografische Schatztruhe des Wattenmeeres, das jedem, der die



Landschaft zu kennen glaubte, neue Eindrücke und Sichtweisen vermittelt. Ich hoffe, dass es großen Zuspruch erfährt.

Eike Hartwig

Die Rückkehr der Seepferdchen in die Nordsee - eine Erfolgsgeschichte als positives Ergebnis des Klimawandels?

Von Freya Kuhn

Eine kleine Sensation ist im Sommer 2008 eigentlich viel zu wenig öffentlich beachtet worden: An der Nordseeküste wurden gleich mehrfach Seepferdchen entdeckt – jene niedlich anmutenden kleinen Tiere, die hier früher zwar heimisch waren, in den vergangenen Jahrzehnten aber als quasi ausgestorben galten. Die Ursachen für das Verschwinden sind wenig erstaunlich, im Wesentlichen handelt es sich um jene Umwelteinflüsse, die für viele Veränderungen verantwortlich sind. Unklar ist derzeit aber noch, wie sich die Rückkehr der Seepferdchen erklärt.

„Seepferdchen leben weltweit in tropischen und gemäßigten Meeren“, weiß das digitale Lexikon „Wikipedia“ zu berichten (<http://de.wikipedia.org/wiki/Seepferdchen>) „zwei Arten ... leben im Mittelmeer“. Die Tatsache, dass dieses trotz seiner ungewöhnlichen Form zu den Fischen zählende Tier einst auch in Nordsee und Nordatlantik zuhause war, ist den Internet-Autoren bislang entgangen; selbst ihre Erwähnung, dass Seepferdchen im nordwesteuropäischen Raum gelegentlich als Wappentiere auftauchen, hat sie keinen Moment an ihrer Eingangsaussage zweifeln lassen.

Arten verschwinden, wenn sie beispielsweise nicht mehr genug Nahrung finden oder ihr Lebensraum zerstört wird. Die Seepferdchen erlitten dieses Schicksal in den 1930er Jahren, als an den europäischen und amerikanischen Atlantikküsten eine Infektionskrankheit das heimische Seegras befiel: Ein Schleimpilz namens „*Labyrinthula zosterae*“ befiel Blätter und Wurzelstock des Seegrases, welches daraufhin weitläufig abstarb. Das aber hatte weit reichend Auswirkungen nicht nur auf die Seepferdchen-Population in der Nordsee, die das Seegras als „Anker“ benötigen, um sich an die Halme zu klammern und nicht abzudriften; ohne diese Hilfe und den Sichtschutz des Seegrases vor Fressfeinden hatten die Seepferdchen in unseren Breiten kaum eine Überlebenschance, sie galten seit damals in diesen Breiten als ausgestorben. Aber auch viele

andere Meeres- und Küstenbewohner verloren damit ihren Lebensraum – teils, weil sie zwischen den Halmen Schutz suchten, teils, weil sie, wie die Ringelgänse, die Seegrasfelder beweideten.

In den 1970er Jahren reduzierten sich nach Erkenntnissen von Karsten Reise, Meeresforscher bei der Biologischen Anstalt Helgoland des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) und gelegentlicher WATERSKANT-Autor, die Seegrasbestände erneut und drastisch, dieses Mal in den Gezeitenbereichen: Da das Wattenmeer mit zu vielen Nährstoffen belastet war, stieg der Bewuchs der Seegrasblätter mit Mikroalgen stark an und nahm somit dem Seegras das dringend benötigte Licht (http://www.wattenmeer-nationalpark.de/archiv/mitteilungen/03/25_03_03.htm). Dieses gammelte dadurch regelrecht kaputt und verschwand fast vollständig von der Nordseeküste.

Einen weiteren Grund für die plötzliche Mikroalgeninvasion vermutet man in dem seit etwa dreißig Jahren zunehmenden Westwind, der vermutlich vom erwärmten Klima herrührt und die Wattschnecken quasi von den Seegräsern fegt. Die Schnecken wiederum weiden die schädlichen Mikroalgen von den Seegrasblättern ab und halten so normalerweise deren Population in einem verträglichen Rahmen. Von dieser Entwicklung verschont blieb nur das schleswig-holsteinische Wattenmeer, da es durch die Inselbarriere vor starkem Westwind geschützt ist – und mit ihm auch die Wattschnecken.

Erst seit wenigen Jahren zeichnet sich bezüglich der Seepferdchen eine möglicherweise umkehrende Entwicklung ab. Immer wieder werden Sichtungen vereinzelter Tiere gemeldet. So hat beispielsweise das „Multimar Wattforum“ im schleswig-holsteinischen Tönning seit 2001 bereits sechs dieser Tiere bei sich aufgenommen, die alle als Beifang in den Netzen der Fischer gelandet waren. Im August dieses Jahres meldete die Webseite des Landkreises Cuxhaven, der

Fischer Torben Hinners habe eines der etwa zehn Zentimeter großen Tierchen in seinem Krabbennetz zappelnd gefunden. Er habe „... bis dahin noch nie ein Seepferdchen aus der Nordsee gesehen“, erzählte Hinners (http://www.cuxland.de/aktuelles/sea_life.html), gefangen hatte er es im Elbfahrwasser am Luechter Grund. Kurz zuvor bereits hatten andere Fischer zwei Seepferdchen im Nationalparkhaus Domumersiel abgeliefert. Multimar-Sprecherin Monika Hecker vermutet, die in jüngster Zeit gesichteten Seepferdchen seien „wahrscheinlich aus dem Ärmelkanal in unsere Gewässer getrieben worden“.



Seepferdchen (*Hippocampus hippocampus*). Foto: LKN-SH/Hecker

Bei dem Fang von Torben Hinners handelte es sich nach Angaben des damaligen Großaquariums „Sea Life“ in Cuxhaven (im Frühjahr pompös eröffnet, mittlerweile aber bereits wieder geschlossen) um ein so genanntes „*Hippocampus hippocampus*“: ein kurzschnäuziges Seepferdchen, bei denen die Frau quasi der Mann im Haus ist und das Männchen die Eier ausbrütet, während es den Tag über „zuhause“ bleibt. Beide sind sich ein Leben lang treu, wobei sich das Weibchen mindestens einmal am Tag bei seinem brütenden Männchen sehen lässt.



Seepferdchen wurden von Fischern schon mehrfach ins Nationalpark-Zentrum Multimar Wattforum nach Tönning gebracht. Die Tiere sind dort in der Ausstellung zu sehen. Fotos: LKN-SH / Hecker

Prompt werden nach diesen jüngsten Funden Vermutungen angestellt, dass sich das Seepferdchen in der Nordsee wieder wohl fühle und die versehentlich gefangenen Tiere auf ein erneutes Ansiedeln in hiesigen Breiten hoffen ließen, was wiederum auf eine Erholung der Seegrasbestände schließen lasse. Seegrass kommt in Nord- und Ostsee in Form des „Gewöhnlichen Seegrases“ (*Zostera marina*) und des „Zwerg-Seegrases“ (*Zostera noltii*) vor und dient vielen Tieren unter Wasser als optimales Versteck, Kinderstube und Lebensraum. Es trägt durch Stabilisierung im Gezeitenbereich zum Küstenschutz bei und ist obendrein noch in der Lage, bis zu 15 Liter Sauerstoff pro Tag und Quadratmeter zu produzieren. Für Küsten- und Nordseeschützer wäre das Wiederauftauchen dieser nützlichen Pflanze in der Nordsee also eine erfreuliche Nachricht.

Und auch den Seepferdchen bieten sich dadurch neue Chancen, vor allem, weil seit dem 15. Mai 2004 alle etwa 33 Seepferdchenarten dem so genannten Washingtoner Artenschutz-Übereinkommen „CITES“ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) unterworfen sind, das unter anderem den internationalen Handel mit Tieren beschränkt und kontrolliert (http://www.bfn.de/0305_cites.html). Die 166 Staaten, die das Abkommen unterschrieben haben, verpflichten sich, an ihren Grenzen zu kontrollieren und jedes ex- oder importierte Tier zu protokollieren. Damit soll sichergestellt werden, dass die Artenpopulationen des jeweiligen Gebiets nicht aus dem Gleichgewicht geraten. Mehr als 77 Staaten beispielsweise sind

am Handel mit Seepferdchen in sämtlichen Zuständen beteiligt. Nicht nur schwindende Lebensräume stellen ein Risiko für die Seepferdchen dar, sondern auch der Mensch selbst.

Hauptsächlich aus Indonesien, den Philippinen und Brasilien werden die Tiere nach Nordamerika, Mexiko, Australien und auch Europa gebracht. Besonders beliebt sind sie in den westlichen Ländern als Urlaubssouvenir oder in der Heimtierhaltung. Dass das Trocknen den Tieren nicht bekommt, ist klar – doch auch ein Leben im hiesigen Aquarien endet oft und schnell tödlich, da diese Tiere sich hauptsächlich von Lebendfutter ernähren. Die Besitzer müssten also mehr Zeit in die Futterzucht investieren als in die Seepferdchen, wozu sie meist keine Lust entwickeln. Die Seepferdchen gehen dann, unter anderem wegen falscher Ernährung, bald ein.

In vielen östlichen Ländern wird diesen hübschen Meeresbewohnern zudem eine angeblich magische Wirkung zugeschrieben, was allerdings eine Einnahme des Seepferdchens in pulverisierter Form erfordert. So kommt es, dass jedes Jahr etwa 24 Millionen Seepferdchen aus dem Meer gefischt werden, um dem Menschen zur persönlichen Bepflanzung oder als zweifelhaftes Wundermittel zu dienen. Es bleibt zu hoffen, dass sich diese Verhältnisse durch das „CITES“-Abkommen ändern oder zumindest einschränken lassen.

Ob das Wiederauftauchen der Seepferdchen eine Erfolgsgeschichte ist oder wird, muss sich erst noch zeigen. Die vereinzel-

ten Funde in der Nordsee lassen auf jeden Fall Positives vermuten. Es ist fast immer ein gutes Zeichen, wenn sich eine als ausgestorben geltende Art „entschließt“, das einst zwangsweise verlassene Gebiet wieder zu besiedeln. Es wäre schön wäre, wenn Seepferdchen bald auch außerhalb von Aquarien, nämlich wieder in freier Natur, bestaunt werden könnten.

Quelle: Der vorstehende Artikel erschien erstmals in der Zeitschrift WATERKANT – Umwelt + Mensch + Arbeit in der Nordseeregion (ISSN 1611-1583), Ausgabe 4/2008, S. 21-22. WATERKANT erscheint mittlerweile im 24. Jahrgang und ist das ehemalige „Mitteilungsblatt der Aktionskonferenz Nordsee e.V. (AKN)“. Die ehrenamtlich produzierte Zeitschrift wird nach Rückzug der AKN heute herausgegeben von einem Förderkreis langjähriger Mitarbeiter: Näheres ist unter www.waterkant.info nachzulesen.

Anschrift der Verfasserin:

Freya Kuhn
Aktionskonferenz Nordsee e.V. (AKN)
Kreuzstr. 61
28203 Bremen

Eine Literaturdatenbank für den Mellumrat

Von Eike Hartwig und Mathias Heckroth

1. Einleitung

Die Insel Mellum in der Jade-Weser-Mündung stand schon seit ihrer Entdeckung um 1903 unter wissenschaftlicher Beobachtung, d.h. ihre Entwicklung wurde schon damals aufgeschrieben (SCHÜTTE 1904, VON DER OSTEN 1905, FOCKE 1906, SCHÜTTE 1906, FOCKE & SCHÜTTE 1907). Dazu kamen in den Folgejahren u.a. zahlreiche Zeitungsartikel und Exkursionsberichte (ANONYMUS 1907a, b, SCHÜTTE 1912, FRANZIUS 1914, BREHMER 1921). Mit der Gründung des „Verwaltungsrates zum Schutz der Düneninsel Alte Mellum“, der Geburtsstunde der Naturschutz- und Forschungsgemeinschaft „Der Mellumrat e.V.“ im Jahr 1925 (BLASZYK 1987, CLEMENS 2003) kamen auch Sitzungsprotokolle des Mellumrates hinzu. Gerade durch die enge Zusammenarbeit mit dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland, dem Naturwissenschaftlichen Verein Bremens, der Universität Oldenburg und anderen Universitäten und Forschungseinrichtungen wurden in den Schutzgebieten des Mellumrates zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt und anschließend publiziert. Eine erste, umfassende Bibliographie der damals vom Mellumrat betreuten Naturschutzgebiete Mellum, Wangerooge, Minsener Oog, Dümmer und Sager Meer verfassten GOETHE & GOETHE (1982) mit mehr als 400 Titeln. Damit lag die erste gedruckte Zusammenfassung der vorhandenen Literatur aus den vom Mellumrat betreuten Schutzgebieten vor. In den 1990er Jahren versuchte eine Gruppe von Mitgliedern des Mellumrates die aus GOETHE & GOETHE (1982) vorhandenen Literaturzitate in ein EDV-Programm einzuarbeiten und auch neuere Publikationen aus den Schutzgebieten mit aufzunehmen. Diese Zusammenstellung wurde jedoch nicht fortgeführt.

In den folgenden Jahrzehnten erhielt die Geschäftsführung des Mellumrates weiter Zuwächse an Literatur. Mit der Einrichtung der Geschäftsstelle im Jahre 1995 in Räumen der alten Schule in Varel-Dangast, in dem sich auch das Nationalparkhaus

befindet, bekam der bisherige Literaturbestand einen dauerhaften Standort. Durch die Betreuungsarbeit in den Schutzgebieten erweiterte sich die vorhandene Literatur durch die Jahresberichte der Naturschutzwarte (sogenannte „graue Literatur“) sowie durch Examensarbeiten (Staatsexamens-, Diplom- und Doktorarbeiten etc.) über wissenschaftliche Fragen aus den Schutzgebieten. Auch verschiedene wissenschaftliche, beim Mellumrat geführte Zeitschriften erweiterten den Bestand. Wichtig war aber ganz allgemein bei der Erweiterung der noch aus den Anfängen des Vereins bestehende Wunsch, viel über die Schutzgebiete des Mellumrates zu wissen und verfügbar zu haben, das heißt die Schutzgebietsliteratur ist besonders wichtig. Die Themen der schon vorhandenen Veröffentlichungen waren äußerst vielfältig; WILHELM SCHÄFER (1987) schreibt in seinem Beitrag für das Buch „Mellum – Portrait einer Insel“ über die Breite der bekannten Themen von Mellum: „...Sie enthielte geologische und aktuopaläontologische Titel, küstenmorphologische und wasserbau-technische, botanische und insektenkundliche, meeresbiologische und ornithologische, ethologische, und ökologische, physiologische und beschreibend-morphologische...“. Die Aufzählung kann auch für die anderen Schutzgebiete Minsener Oog, Wangerooge, Dümmer, Sager Meer und Strohauser Plate gelten.

Da die Schutzgebietsliteratur von großem Interesse für die Naturschutzarbeit des Vereins ist, war die Geschäftsführung des Mellumrates sehr dankbar, dass ehemalige Vorsitzende des Vereins Literatur zur Verfügung stellten, desweiteren kamen auch Nachlässe von Mitgliedern und Freunden hinzu, die z.T. ihren gesamte Separatebestand dem Verein übergaben. Somit besteht der gegenwärtige Literaturbestand aus „historischen“ und neueren Veröffentlichungen der verschiedenen Sachgebiete.

Seit dem Jahr 2002 nun hat der Mellumrat mit seiner Zeitschrift „Natur- und Umweltschutz“, die zweimal jährlich erscheint, die

Möglichkeit seinen Mitgliedern in Arbeiten aus seinen Schutzgebieten Ergebnisse seiner Naturschutzarbeit darzustellen, sowie Natur- und Umweltschutzarbeiten „externer“ Autoren zu veröffentlichen. Dieses hat zu einem breiteren Wissen über die Arbeit des Mellumrates und zu einer besseren Information geführt. Bei der redaktionellen Bearbeitung der Manuskripte und Berichte für die Zeitschrift stellte die Schriftleitung fest, dass für die Überprüfung der verwendeten Literatur und der Einarbeitung notwendiger neuer Publikationen ihr ein Zugang zu einer Literaturdatenbank von großen Nutzen sein könnte.

Die Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der vorhandenen Literatur in Form von Sonderdrucken, Arbeiten in Zeitschriften und Büchern war jedoch eingeschränkt, da es keine auf dem heutigen Stand der digitalen Technik basierende Erfassung der vorhandenen Arbeiten gab, die einen schnellen, übersichtlichen Zugriff ermöglichten. Der Erwerb eines Literatur-Erfassungs- und Verwaltungsprogramm würde daher ein wichtiger Schritt zum Aufbau einer notwendigen Literaturdatenbank sein.

Danksagung: Der Erstautor möchte ganz besonders der Familie Clemens-Petermann danken, ohne deren Betreuung die umfangreichen Arbeitsaufenthalte in der Geschäftsstelle des Mellumrates zur Erstellung der Literaturdatenbank nicht möglich gewesen wären.

2. Das Programm und die Erfassung der Literatur

Mit dem Erwerb eines aktuellen Programms „EndNote“ durch den Mellumrat, das nur in englischer Sprache verfügbar ist, wurde eine Erfassung des vorhandenen Literaturbestandes des Mellumrates in digitaler Form möglich und im Jahre 2003 begonnen.

Das „EndNote X3“-Programm, eine registrierte Handelsmarke von Thomson Reu-



Abb. 1: „Bibliotheks-Fenster“ mit Auflistung von in ihr enthaltenden Literatur einträgen als Beispiel (Bildschirmfoto).

ters, ist ein Programm zur Erstellung von Datenbanken und spezialisiert auf Aufbewahrung, Verwaltung und Suche nach bibliographischen Zitaten in einer „Zitaten-Bibliothek“ (Abb. 1). Mit ihm lassen sich Journal-Artikel, Bücher, Buchbeiträge, Magazinartikel, Zeitungsbeiträge, Vortragsbände von Konferenzen, Examensarbeiten, Reports, Manuskripte, Protokolle, persönliche Mitteilungen, Karten usw. erfassen und verwalten.

Als Systemvoraussetzungen werden die Betriebssysteme „Windows XP“ und „Windows Vista“ verlangt. Der Arbeitsspeicher sollte mindestens 256 MB und die Festplatte mindestens 180 MB freien Speicher haben. Die Kompatibilität ist u.a. für Windows mit „Microsoft Office Word 2003“ und „2007“ gegeben.

Die Erfassung der Literatur erfolgt für jeden neuen Eintrag in die Datenbank in zuvor festzulegende Dateien über eine Maske, die speziell für die einzutragende Literatur-Art, z.B. Journal-Artikel, Buchbeitrag, Report usw., automatisch eingerichtet ist und Angaben zu Autor/Autoren, Erscheinungsjahr, Titel, Erscheinungsort, Seitenzahl, Standort der erfassten Arbeit, Schlüsselwörter für den späteren Suchvorgang in der Literaturdatenbank, sowie Platz für eine kurze Inhaltsangabe zur raschen Orientierung über den Inhalt der in nachlesbarer Form vorliegenden Arbeit enthält. Damit können zukünftige

Recherchen effektiver und treffsicherer durchgeführt werden.

Die vorhandene Literaturdatenbank im „EndNote X3“-Programm ist in zwei Abschnitte unterteilt: einer „Wissenschaftlichen-Bibliothek“ und einer „Mellumrat-Bibliothek“, die die Literatur über die Schutzgebiete und die Arbeit des Mellumrates enthält (Tab. 1). Die „Wissenschaftliche-Bibliothek“ beinhaltet andere Literatur als die Mellumrat-Bibliothek (s. unten).

Die „Wissenschaftliche-Bibliothek“ teilt sich auf in die Dateien „Ornithologie“, „Eulen-Greifvögel“, „Ölbelastung“, „Müllbelastung“, „Umweltbelastung“ (d.h. andere als Müll und Öl), „Windenergie“ und „Miscellaneous“ (d.h. Literatur, die nicht in die anderen Dateien einzuordnen war, z.B. Säugetiere, Insekten oder Bodenfauna). Dieser Abschnitt der Datenbank enthält zurzeit 7.025 Zitate, von denen 5.694, d.h. 81,1%,

als Separate einsehbar sind (Tab. 1); 350 Arbeiten liegen sogar zusätzlich als „pdf/portable document format“-Version, d.h. als ein plattformübergreifendes Dateiformat, vor. Die umfangreichsten Zusammenstellungen mit allein 2.687 Einträgen finden sich in den Dateien „Ornithologie“ und „Eulen-Greifvögel“, die ältesten Arbeiten hierin sind von PETERS (1891) über die Lachmöwe und ihre Verwandte sowie von BOLAU (1902) über die Lummen bei Helgoland.

Für den Verein selbst von besonderer Bedeutung ist die „Mellumrat-Bibliothek“. Sie unterteilt sich in die Dateien „Schutzgebiete“, „Mellumrat-Allgemein“ und „Bücher“. In der Datei „Mellumrat-Allgemein“ sind u.a. Sitzungsprotokolle und Nachrufe auf verdiente Mitglieder des Vereins aufgenommen, während in der Datei „Bücher“ einmal der gesamte Buchbestand in der Geschäftsstelle erfasst werden soll. In der gesamten „Mellumrat-Bibliothek“ sind zurzeit 2.307 Literaturzitate erfasst (Tab. 1), von denen 1.100 Einträge, d.h. 47,6%, in nachlesbarer Form vorliegen; 66 Arbeiten sind sogar als „pdf“-Version vorhanden.

Die umfangreichste Datei ist die der Schutzgebiete mit allein 2.135 Einträgen, von denen 939, d.h. ca. 44%, in nachlesbarer Form vorliegen (Tab. 1). Die Schutzgebiete des Mellumrates Mellum, Wan-

Tab. 1: Gesamtinhalt der Literaturdatenbank „Wissenschaftliche-Bibliothek“ und „Mellumrat-Bibliothek“ aufgeteilt nach den verschiedenen Datei-Inhalten mit Angaben der Anzahl vorhandener Arbeiten als „Bestand“ (d.h. in Form von Zeitschriften- und Buchbeiträgen u.a.) und darunter in pdf-Version (siehe Text) (Stand: 30.06.2009).

Wissenschaftliche-Bibliothek			
Datei	Zitate	Bestand	pdf-Version
Ornithologie	2.207	1.773	160
Eulen-Greifvögel	480	266	1
Ölbelastung	445	368	17
Müllbelastung	424	280	47
Umweltbelastung	586	527	19
Windenergie	430	280	40
Miscellaneous	2.453	2.200	66
Zitate „Wiss.-Bibliothek“	7.025	5.694	350
Mellumrat-Bibliothek			
Datei	Zitate	Bestand	pdf-Version
Schutzgebiete	2.135	939	66
Mellumrat-Allgemein	57	46	-
Bücher	115	115	-
Zitate „Mellumrat-Bibliothek“	2.307	1.100	66
Zitat-Gesamtzahl	9.332	6.794	416

gerooge, Dümmer, Minsener Oog, Sager Meer und Strohauser Plate werden in den vorhandenen Zitaten insgesamt 2.438-mal erwähnt (Tab. 2), d.h., dass in einer Arbeit oft über mehrere Schutzgebiete Informationen und wissenschaftliche Fakten zu finden sind. Das älteste Schutzgebiet des Verein, die Insel Mellum, wird allein 847-mal in den erfassten Arbeiten, d.h. 34,7%, genannt (Tab. 2). Aber schon von dem jüngsten Schutzgebiet, der Strohauser Plate, das seit 1990 vom Mellumrat natur-schutzfachlich betreut wird (WREDE 2005), liegen immerhin 64 Literaturzitate vor (Tab. 2). Selbst von den übrigen Schutzgebieten des Mellumrat liegen Literaturhinweise in dreistelliger Anzahl vor (Tab. 2). Wie schon erwähnt, liegt für das ureigenste Schutzgebiet des Mellumrates, die Insel Mellum, die umfangreichste Literatur in der „Mellumrat-Bibliothek“ vor (Tab. 2).

Tab. 2: Aufteilung der erfassten 2.135 Literatur zitate der Datei „Schutzgebiete“ der Literaturdatenbank „Mellumrat-Biblio - thek“ (siehe Tab. 1) nach den einzelnen Schutzgebieten (Stand: 30.06.2009); da in einer Arbeit oft mehrere Schutzgebiete genannt werden können, ergeben sich über 2.438 Zitate mit mehr als 100%.

Schutzgebiete	Anzahl Literaturzitate	%-Anteil an Gesamtziten
Mellum	847	34,7 %
Wangerooge	622	25,5 %
Dümmer	458	18,8%
Minsener Oog	340	14,0 %
Sager Meer	107	4,4%
Strohauser Plate	64	2,6 %
Gesamtzahl Literaturzitate	2.438	100 %

Schlüsselt man die vorhandenen Veröffentlichungen nach Erscheinungszeiträumen auf, so ergeben sich nach den bisher vorliegenden Eintragungen Zeiträume, in denen viele Fakten über das Schutzgebiet zusammengetragen wurden (Tab. 3). Aus dem ersten Jahrzehnt des letzten Jahrhunderts liegen schon 9 Arbeiten vor; darunter Veröffentlichungen von SCHÜTTE (1904, 1906), VON DER OSTEN (1905), FOCKE (1906) und FOCKE, SCHÜTTE & SARTORIUS (1906), die alle leider nicht in nachlesbarer Form vorliegen. Aus dem Jahrzehnt von 1950 bis 1959 liegen 108 Einträge vor (Tab. 3) mit zahlreichen Arbeiten von u.a. R. DROST, F. GOETHE, W. HARTUNG, H. REQUATE, W. SCHÄFER, H. TABKEN, R. TANTZEN, um nur einige zu nennen. Aber auch vielen Autoren mit wichtigen Einzelveröffentlichungen. Das Jahrzehnt von 1980 bis 1989 stellt mit 137 Arbeiten, d.h. 16,2% aller Einträge, die bisher aktivste

Phase der Dokumentation von Daten zum Schutzgebiet. Hier sind Autoren mit mehreren Veröffentlichungen u.a. von P.H. BECKER, J. DÖRJES, G. GERDES, F. GOETHE, V. HAESELER und L. STAL zu nennen, aber nicht weniger wichtig Einzelarbeiten vieler Autoren. Vom ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts liegen bisher 129 Einträge, d.h. 15,2% aller Schutzgebietseinträge für die Insel Mellum vor (Tab. 3).

Für eine umfangreiche Literaturdatenbank ist die Suchfunktion besonders wichtig, um Veröffentlichungen problemlos zu finden. Das „EndNote X3“-Programm ist mit einer umfangreichen, komfortablen und „intelligenten“ Suchfunktion ausgestattet. So kann in den einzelnen Dateien der „Wissenschaftlichen-Bibliothek“ oder der „Mellumrat-Bibliothek“ nach den gewünschten Arbeiten gesucht werden.

Grundsätzlich kann nach allen Daten gesucht werden, die bei der Erfassung einer Veröffentlichung in die Datenbank benötigt werden. Da bei der Erfassung einer Arbeit dieser auch sogenannte Schlüsselwörter („keywords“), die auf den Inhalt des

Zitates hinweisen, zugewiesen werden, wird bei ihnen der Suchvorgang beginnen. Die Zusammenstellung dieser Schlüsselwörter kann recht umfangreich und vielseitig sein, um möglichst die Inhalte der erfassten Arbeit gut abzudecken. Eine Auflistung der Schlüsselwörter für die Datei „Schutzgebiete“ in der „Mellumrat-Bibliothek“ (Tab. 4) macht deutlich, welche Inhalte in der Datenbank vorhanden sind und abgefragt werden können. Bei den Tiergruppen z.B. reichen sie von „A“ wie Amphibien bis „Z“ wie Zikaden. Eine Erweiterung der Schlüsselwörter ist möglich.

3. Die Archivierung der vorhandenen Arbeiten

Die mit dem Literaturverwaltungsprogramm „EndNote X3“ erfassten Veröf-

fentlichungen sind in einem Archivraum in der Geschäftsstelle des Mellumrats auf einem eigens dafür bereitgestellten Computer verfügbar. Die in nachlesbarer Form vorhandenen Arbeiten der „Wissenschaftlichen-Bibliothek“ und „Mellumrat-Bibliothek“ sind ebenfalls hier vorhanden. Sie sind in bisher mehr als einhundert Ablagekästen gelagert und nach Nummern sortiert, die mit den Eintragungen in der Literaturdatenbank den Zitaten zugeordnet worden sind. Damit ist ein sicheres Auffinden der Arbeiten gegeben.

Die Literaturdatenbank des Mellumrat mit den in nachlesbarer Form vorhandenen Arbeiten ist nach unserer Vorstellung eine „Präsenzbibliothek“; d.h. die Arbeiten können nur in der Geschäftsstelle eingesehen werden; eine Entleihung ist wegen des dadurch erhöhten verwaltungstechnischen Aufwandes nicht gewünscht. Arbeitsmöglichkeiten vor Ort könnten geschaffen werden.

4. Ausblick

Mit der Literaturdatenbank besitzt der Mellumrat einen Fundus an wissenschaftlichen Arbeiten über seine Schutzgebiete und weiterer verschiedener Sachgebiete, der nicht nur von der Schriftleitung der vereinseigenen Zeitschrift „Natur- und Umweltschutz“ sondern auch von Mitgliedern, Naturschutzwarten der eigenen Schutzgebiete, Studenten, die an wissenschaftlichen Arbeiten z.B. über die Schutzgebiete arbeiten, und externen Wissenschaftlern genutzt werden kann und sollte.

Tab. 3: Aufteilung der 847 Literaturzitate zum Schutzgebiet „Mellum“ nach Erscheinungszeiträumen (Stand: 30.06.2009); „o.J./?“ sind Arbeiten ohne Angabe des Erscheinungsjahres.

Zeitraum	Anzahl Zitate	%-Anteil
o.J./?	7	0,8
1900 - 1909	9	1,1
1910 - 1919	17	2,0
1920 - 1929	83	9,8
1930 - 1939	82	9,7
1940 - 1949	38	4,4
1950 - 1959	108	12,8
1960 - 1969	61	7,2
1970 - 1979	77	9,1
1980 - 1989	137	16,2
1990 - 1999	99	11,7
2000 - 2009	129	15,2
Summe	847	100

Mit der Aufarbeitung des noch nicht gesichteten Materials wird die Literaturdatenbank sich weiter vervollständigen und sicherlich auch die Anzahl der tatsächlich in der Geschäftsstelle vorhandenen Literatur deutlich steigen.

Die Literaturdatenbank des Mellumrat ist nicht als eine „statische“ gedacht, in welcher nur der in der Geschäftsstelle vorhandene Bestand an Veröffentlichungen erfasst werden sollte; es ist an eine kontinuierliche Erweiterung gedacht, um die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse für die Naturschutzarbeit des Vereins nutzbar zu machen. Es wäre auch vorstellbar, dass Mitglieder uns Arbeiten aus ihrem eigenen Bestand zur Erfassung in die Datenbank überlassen würden; hier wäre z.B. besonders an eine Erweiterung des Wissens über die Schutzgebiete gedacht.

Da das Literaturverwaltungsprogramm „EndNote X3“ bei der Erfassung von Literatur sehr vielseitig nutzbar ist, könnte zukünftig auch daran gedacht werden, dass die von der Geschäftsführung an die Bibliotheken in den Schutzgebieten abgegebene Literatur im Programm erfasst wird und damit die Möglichkeit besteht bei einer Inventur einen besseren Überblick über die vorhandene Literatur in den Schutzgebieten zu erhalten. Das Verwaltungsprogramm lässt weitere Möglichkeiten bis hin zu einer „Online“-Anbindung offen.

5. Literatur

ANONYMUS (1907a): Der Bootsunfall auf der Mellumplate. – Wilhelmshavener Tageblatt Nr. 196 vom 22.08.1907.

ANONYMUS (1907b): Zum Bootsunfall auf der Mellumplate. – Wilhelmshavener Tage-

Tab. 4: Schlüsselwörter („Keywords“) der Datei „Schutzgebiete“ aus der Literaturdatenbank „Mellumrat-Bibliothek“, nach denen die Zitate der Datei durchsucht werden können (Stand: 30. Juni 2009).

Abiotik	Europa	Kultur	Nematoden	Rast	Systematik
Afrika	Eutrophierung	Küste	Neophyten	Regeln	Todesopfer
Allgemeines	Faunistik	Landvögel	Neozoen	Reptilien	Tourismus
Amphibien	Fische	Landwirtschaft	Niederlande	Review	Umweltbelastung
Arktis	Fischerei	Libellen	Niedersachsen	Ringfunde	Unfall
Atlantik	Fledermäuse	Makrofauna	Nordsee	Robben	USA
Bakterien	Fliegen	Makroflora	Offshore	Sager Meer	Verbreitung
Bayern	Flora	Malerei	Oligochaeten	Salzwiesen	Verhalten
Bestand	Flugzeug	Meer	Organochlorine	Säugetiere	Viren
Bienen	Fluss	Meerestiere	Ornithologie	Schiffahrt	Vogelschlag
Biowissenschaften	Gänse	Meiofauna	Ostsee	Schlesw-Holst	Vögel
Boden	Geowissenschaften	Mellum	Ökologie	Schmetterlinge	Wale
Bodenfauna	Greifvögel	Methode	Öl	Schnecken	Wangerooge
Brackwasser	Heuschrecken	Mikrofauna	Parasiten	Schweiz	Wanzen
Brut	Historie	Milben	Pestizide	Schwermetalle	Wasservögel
Chemikalien	Insekten	Minsener Oog	Pflanzen	Sediment	Wattenmeer
Collembolen	Jagd	Monitoring	Physiologie	Seevögel	Watvögel
Dänemark	Käfer	Morphologie	Pilze	Spinnen	Wespen
Deutschland	Kleinsäuger	Muscheln	Plankton	Sport	Wiesenvögel
Dümmer	Klimawandel	Müll	Plattform	Störung	Windenergie
Energieumsatz	Kosten	Nachruf	Polychaeten	Strohaus. Plate	Zikaden
Enten	Krankheit	Nahrung	Prädation	Südafrika	Zug
Eulen	Krebse	Naturschutz	Protisten	Süßwasser	

blatt Nr. 197 vom 23.08.1907.

BLASZYK, P. (1987): Geschichte und Aufgabe des Naturschutzes auf Mellum. – In: GERDES, G., W.E. KRUMBEIM & H.-E. REINECK: Mellum – Portrait einer Insel; Verlag Waldemar Kramer, Frankfurt am Main: 9-16.

BOLAU, H. (1904): Die Lummen (*Uria troile L.*) bei Helgoland. – Zool. Garten 45: 121-127.

BREHMER, H. (1921): Brutergebnis von Mellum 1921. – Zeitschrift für Vogelschutz (Naturschutz) 2.

CLEMENS, T. (2003): Einhundert Jahre Mellum: Eine Insel im Wandel. – Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat) 2/2: 70-72.

FOCKE, E. (1906): Die alte Mellum. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 18: 366-368.

FOCKE, W.O., H. SCHÜTTE & K. SARTORIUS (1906): Zur Kenntnis des Mellum-Eilandes. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 18: 365-375.

FOCKE, E. & H. SCHÜTTE (1907): Von der Küste. I. Zur Kenntnis des Mellum-Eilandes. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen

19: 121-126.

FRANZIUS, C. (1914): Geschichtliches über die heutige Vogelfreistätte auf der Mellum. – Orn. Monatschr. 1914: 68-98.

GOETHE, E. & F. GOETHE (1982): Bibliographie der vom Mellumrat betreuten Naturschutzgebiete. – Heinz Holzberg Verlag, Oldenburg: 61 S.

PETERS, H.T. (1891): Die Lachmöwen und ihre Verwandten. – Die Heimat 1: 228-230.

SCHÄFER, W. (1987): 60 Jahre Mellum. – In: GERDES G., W.E. KRUMBEIM & H.-E. REINECK: Mellum – Portrait einer Insel – Verlag Waldemar Kramer: 17-21.

SCHÜTTE, H. (1904): Ein neu entstandenes Düneneiland zwischen Außenjade und Außenweser. – Jb. Ver. Naturk. Unterweser f. 1903/1904: 31-42.

SCHÜTTE, H. (1906): Bemerkungen über das Mellum-Eiland und dessen Tierleben. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 18: 365-375.

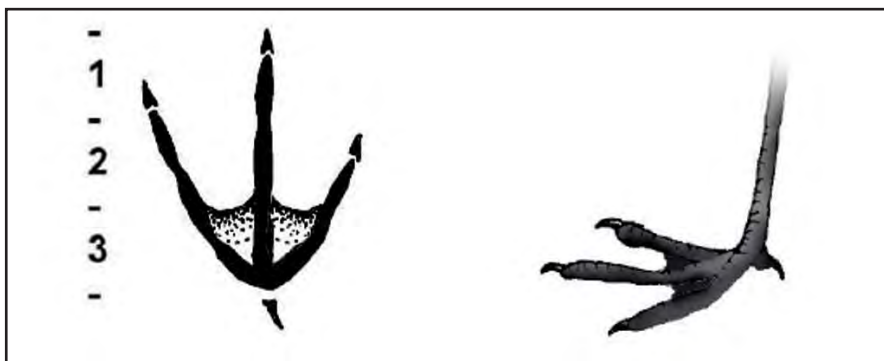
SCHÜTTE, H. (1912): Die Möwenkolonie auf der Mellumplate. – Nachrichten für Stadt und Land vom 28.05.1912.

VON DER OSTEN, G. (1905): Alte Mellum. – Jahrbuch Ver. Naturk. Unterweser für 1903/1904: 50-54.

WREDE, J. (2005): Maßnahmen der Domänenverwaltung auf der Strohauser Plate zur Erhaltung und Verbesserung der Naturschutzwertigkeit. – Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat) 4/2: 41-42.

Anschrift der Verfasser:

Der Mellumrat e.V.
Zum Jadebusen 179
26316 Varel-Dangast



Trittsiegel Kiebitz. Aus Merker, M.: Vogelspuren der Ostfriesischen Küste. – Unveröffentlicht.

Buchbesprechungen

GRUBER, Ullrich (2009):

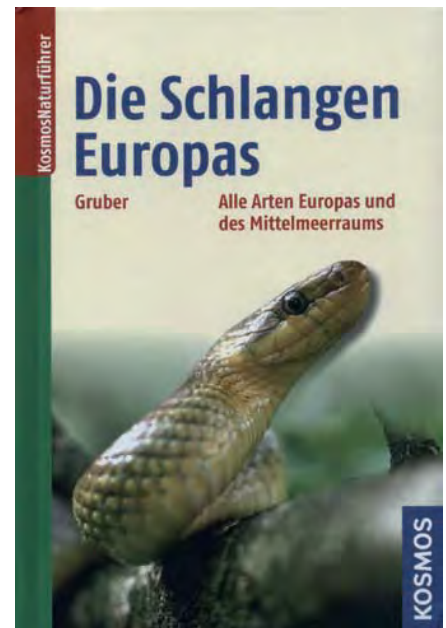
Die Schlangen Europas

Alle Arten Europas und des Mittelmeerraumes

304 Seiten, ca. 290 Farbfotos, ISBN 978-3-440-11476-6; KOSMOS Verlag, Stuttgart; Preis: 29,90 EUR.

Aus der Reihe „KosmosNaturführer“ ein Buch für an der Natur und Tieren interessierten Laien, aber auch für den zoologischen Fachmann. Das vorliegende Buch stellt aktuelle Informationen umfassend zu allen 111 Schlangenarten Europas und des Mittelmeerraumes zusammen, wobei der Autor sich die Abgrenzung des gesamten geografischen Raumes nicht einfach gemacht hat; es werden folgende Länder und Regionen berücksichtigt: Skandinavien, Baltische Staaten, Großbritannien, Iberische Halbinsel, Frankreich, Beneluxländer, Deutschland, Schweiz, Österreich, Italien, Polen, Tschechien u. Slowakei, Ungarn u. Rumänien, Bulgarien, Balkanländer von Slowenien bis Albanien und Mazedonien, Griechenland mit Inseln, Weißrussland, Russland bis zum Ural,

Ukraine, Moldawien, Armenien, Georgien, Aserbaidschan und Kaukasusregion, Türkei mit Mittelmeerinseln, Zypern, Israel, Libanon, Jordanien, Syrien, Libyen, Ägypten, Marokko, Algerien und Tunesien. Der Abgrenzungsrahmen wird so groß gezogen, da der Klimawandel neue Arten nach Europa gebracht hat. – Das Buch geht nach einer Einführung mit kurzen Texten zu verschiedenen Themen über Biologie, Ökologie, Verhalten und mit Erste Hilfe bei Begegnungen mit Giftschlangen zum ausführlichen und speziellen Teil über auf 7 Seiten wird das System der Schlangen und ein Bestimmungsschlüssel für die Familien und Gattungen vorgestellt; es folgt dann die Abhandlung der einzelnen Arten auf 187 Seiten in Text, der besseren Übersicht wegen nach dem gleichen Schema, sowie in Fotografie und Verbreitungskarte. – Im Anschluss an den Bestimmungsteil sind die besprochenen Schlangenarten nach ihrem Vorkommen zu Artenlisten für die Länder oder für zusammengefasste Ländergruppen des in dem Buch besprochenen Gebietes aufgestellt; eine erste Information über das Vorkommen



der Schlangenarten in einem fraglichen Gebiet, die dann im speziellen Teil weiter ausgeführt werden kann. – Das Buch ist ein kompetenter Führer für Naturliebhaber und Biologen.

Eike Hartwig

GERSTMEIER, Roland (2008):

Welcher Schmetterling ist das?

Die wichtigsten Arten einfach und sicher bestimmen

224 Seiten, Broschur mit Plastikhülle, 238 Farbfotos, 200 Farbillustrationen, ISBN 978-3-440-11558; KOSMOS Verlag, Stuttgart; Preis: 9,95 EUR.

Aus der Reihe „KosmosNaturführer“ will dieser gut in die Hosentasche passende, handliche und flexible Feldführer die Bestimmung von Schmetterlingen vereinfachen, die bei den sehr beweglichen Tieren oft nicht ganz leicht durchzuführen ist. Die wichtigsten Erkennungsmerkmale der bekanntesten und auffälligsten Tag- und Nachtfalter sind auf einen Blick zu finden. – Schon in der vorderen Klappe des Buches werden die Umrisse verschiedener Schmetterlingsfamilien gezeichnet, und durch einen Farbcode wird das Finden der zu bestimmenden Falter erleichtert. –

Im Hauptteil, der 192 Seiten umfasst, werden insgesamt 192 Schmetterlingsarten Mitteleuropas umfassend, anschaulich und detailliert in Wort und Bildern dargestellt. Eine seitliche Infoleiste gibt erste Kurzinformationen über Spannweite der Flügel und Flugzeit an sowie weitere Angaben über Merkmale, Vorkommen und Verbreitung; eine Farbleiste am Rande weist auf die Familienzugehörigkeit hin. Der Haupttext der einzelnen Arten, mit deutschem und wissenschaftlichem Namen, gibt Hinweise zu Lebensweise, Biologie, Verhalten und aktuelle Gefährdung. – Im Anschluss an diesen Bestimmungsteil werden auf 12 Seiten 36 Falter im Überblick gezeigt, die in 6 großen europäischen Urlaubsregionen beobachtet werden können: Italien, Frankreich mit Korsika, Spanien und Portugal, Nordafrika, Griechenland und die Türkei. – Dieser Naturführer, der das Gepäck auf Exkursionen nicht groß belastet, sollte nicht fehlen.



Eike Hartwig



Ausschnitt aus einer Karte vom Herzogtum Oldenburg, gez. von C. F. Mentz 1802, gest. von Tischbein 1804