



Wangerooge

Naturparadies im Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“

von Mathias Heckroth



Foto: Archiv MELLUMRAT

1 Der Westturm, Wahrzeichen der Insel und heutige Jugendherberge

Wangerooge ist die östlichste der bewohnten ostfriesischen Inseln und Teil des sich vom Dollart bis Cuxhaven erstreckenden Nationalparks „Niedersächsisches Wattenmeer“. Das Wattenmeer ist ein einzigartiges und vielgestaltiges Ökosystem. Es umfasst die vom Meerwasser beeinflussten Salzwiesen, die bei Ebbe trockenfallenden Sand- und

Schlickwatten mit ihren Prielen und Rinnen und die vorgelagerten Inseln.

Alle im Wattenmeer lebenden Pflanzen und Tiere sind an dynamische Lebensbedingungen angepasst. Diese sind zum Beispiel extreme Schwankungen der Salz- und Sauerstoffgehalte sowie der Temperaturen des Meerwassers und des Bodens, aber auch Sedimentumlagerun-

gen und das Tidegeschehen. Das Wattenmeer hat unter anderem eine besonders große Bedeutung als „Kinderstube“ für einige Fischarten wie Scholle (*Pleuronectes platessa*) und Hering (*Clupea harengus*), für Seehunde (*Phoca vitulina*) und den gesamten Vogelzug.

1986 wurde das niedersächsische Watt zum Nationalpark erklärt. Seit 1993

ist es durch die UNESCO als Biosphärenreservat anerkannt. Damit wird der internationalen Bedeutung dieses Lebensraumes Rechnung getragen.

Entstehung und Küstenschutz

Im Laufe der Jahrtausende hat sich die Gestalt der Nordseeküste und der vorgelagerten Inseln immer wieder verändert. Die ostfriesischen Inseln entstanden nicht wie die Inseln an der schleswig-holsteinischen Küste aus Überresten eines durch Sturmfluten zerschlagenen Festlandes, sondern aus Sandbänken, die schließlich nicht mehr überflutet wurden. Durch Wind und Wellen wurde Sand zu ersten Dünen aufgeweht. Erste Pionierpflanzen wie die Strandquecke (*Agropyron junceum*) und der Strandhafer (*Ammophila arenaria*) konnten sich ansiedeln und den Sand festhalten. Im Schutze der Dünen lagerte sich – bedingt durch Ebbe und Flut – toniges Sediment (Schlick) ab, das nach und nach von



Foto: Archiv Mellumrat

2 Luftbild von Wangerooge

Salzwiesenpflanzen besiedelt wurde. Winde aus nordwestlichen Richtungen sowie eine parallel zur Küste verlaufende Tidenströmung verursachten eine Wanderung der Inseln in südöstliche Richtung.

Auch die Form und Gestalt der Insel

Wangerooge hat sich in den vergangenen Jahrhunderten durch Sturmfluten und starke Strömungen mehrfach verändert. Während der Errichtung des preußischen Marinehafens Wilhelmshaven an der Jade begann man 1874 mit dem Bau von Dämmen, Buhnen und Deichen, um die Lage und Gestalt der Insel zu sichern und das Verdriften der Wangerooger Sandmassen in das Jade-fahrwasser zu verhindern. Das östlich anschließende Buhnenbauwerk Minseener Oldeoog schirmt die ostfriesischen Inseln zur Tiefwasserrinne der Jade ab, um die übermäßige Versandung zu verhindern.

Wangerooge wurde urkundlich erstmalig im Jahre 1327 erwähnt, hat aber wahrscheinlich schon um die Zeitenwende existiert und war wohl bereits ab 400 n. Chr. bewohnt. An der Insel Wangerooge lässt sich die Wanderung der ostfriesischen Inseln beispielhaft nachvollziehen. Das Wahrzeichen der Insel, der im Jahre 1597 erbaute Westturm, hat zu Zeiten seiner Erbauung noch in der Inselmitte gelegen und war für die Schifffahrt mit seinen 3 Spitzen ein bekanntes Seezeichen. Er diente den Insulanern sowohl als Kirche, als auch als Eiskeller und sturmflutsicherer Raum. Als der Turm 1914 gesprengt wurde, hatte sich die Insel bereits mehrere Kilometer nach Südosten verlagert. Seine Fundamente standen daher bereits im Wasser der Nordsee und sind heute als Bestandteil einer Buhne noch immer zu sehen. Der neue We-



Foto: Archiv LGN

3 Die Karte von Wangerooge

Zonierung des Nationalparks, Gebietskarte Wangerooge

Der Nationalpark ist in drei Zonen gegliedert:

1. **Ruhezone (Zone I)** – rot, die Ruhezone umfasst die empfindlichsten Landschaftsteile des Nationalparks. Hier gelten die strengsten Schutzbestimmungen. Sie darf nur auf den zugelassenen Wegen betreten werden.
2. **Zwischenzone (Zone II)** – grün, hier gelten im Grundsatz die gleichen Schutzbestimmungen wie in der Ruhezone, das Wandern außerhalb der Wege und Ausnahmen von den Verboten sind aber der geringeren Empfindlichkeit wegen möglich.
3. **Erholungszone (Zone III)** – gelb. Die Erholungszone steht für den Erholungs- und Kurbetrieb zur Verfügung.

Das Faltblatt der Nationalparkverwaltung, das die Gebietskarte von Wangerooge abbildet, soll über die besondere Bedeutung des Wattenmeeres am Beispiel dieser Insel informieren, aber auch Einblicke in deren spezielle Vielfalt und die Besonderheiten geben.

sturm (Abb.1) wurde 1932/33 nach den alten Plänen wieder aufgebaut und dient seitdem als Jugendherberge.

Heute ist Wangerooge etwa 8,5 km lang und im Mittel ca. einen Kilometer breit (Abb.2 u. 3). Seit 1804 ist die Insel Seebad. Autoverkehr ist nicht zugelassen. Wangerooge ist von Harlesiel aus mit der Fähre oder dem Flugzeug zu erreichen.

Die ehemaligen Erwerbszweige Fischfang, Viehzucht und Handelsschifffahrt spielen heutzutage keine Rolle mehr. Die Inselgemeinde lebt fast ausschließlich vom Fremdenverkehr und hat sich zu einer Ferien- und Urlaubsinsel mit hohen Besucherzahlen entwickelt.

Millionen Zugvögel im Wattenmeer

Mit 4500 km² Wattfläche sowie den angrenzenden Salzwiesen und einigen eingedeichten Gebieten ist das Wattenmeer entlang der Nordseeküste Dänemarks (ab Esbjerg), Deutschlands und der Niederlande (bis Den Helder) das größte zusammenhängende Watt und eines der bedeutendsten Feuchtgebiete der Erde. Es liegt als Knotenpunkt auf dem ostatlantischen Zugweg der Wasser- und Watvögel. Etwa 10 – 12 Millionen Wasser- und Watvögel (Gänse, Enten und vor allem Limikolen wie Regenpfeifer, Strandläufer, Wasserläufer und Schnepfen) suchen alljährlich das Wattenmeer als Nahrungs-, Mauser- und Rastgebiet auf (Abb. 12 – 15).

Grundlage für diese großen Vogelvorkommen ist einerseits das Watt mit seinem reichhaltigen Nahrungsangebot an Muscheln, Würmern, Schnecken und Krebsen, andererseits sind es die angrenzenden (Salz-) Wiesenflächen als Weidegründe für Gänse und Enten. Weiterhin sind ausreichend große und ungestörte Rastflächen in der Nähe der Nahrungsgebiete von immenser Bedeutung. Diese Flächen werden von den Vögeln während der Hochwasserzeiten aufgesucht, wenn das Watt vom Meer überflutet ist und somit den meisten Vogelarten über einen Zeitraum von zwei bis drei Stunden für die Nahrungssuche nicht zur Verfügung steht.

Im Frühjahr fressen sich die Vögel hier



4 Die Fahrt mit der Inselbahn durch den Westaußengroden vom Westanleger zum Bahnhof – und wie hier zurück – ist ein einmaliges Erlebnis



5 Die Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) gehört zu den am stärksten gefährdeten Vogelarten

die nötigen Fettreserven für den Weg in ihre Brutgebiete an. Für einige Arten wie zum Beispiel den Knutt (*Calidris canutus*) liegen diese fast in der Arktis. Auf dem Weg vom Winterquartier in die Brutgebiete legen viele Vögel mehrere tausend Kilometer zurück (Abb. 17). Wanderungen dieser Art sind nur zu bewerkstelligen, wenn in gewissen Abständen ergiebige Nahrungsgründe und ungestörte Rastmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Die ungestörte Nahrungsaufnahme und Anlagerung von Fettreserven ist nicht nur für den Weiterzug, sondern auch für den Bruterfolg, die Mauser und das Überleben im Winterhalbjahr von

entscheidender Bedeutung. Im Herbst nutzen die Tiere nach dem anstrengenden Brutgeschäft wiederum den reich gedeckten Tisch des Wattenmeeres, um sich für den oft viele tausend Kilometer langen Weg in die Winterquartiere (im südlichen Afrika und in anderen warmen Gebieten) zu stärken.

Auf Wangerooge werden jährlich etwa 200 verschiedene Gastvogelarten beobachtet. Die häufigsten Arten sind Alpenstrandläufer mit Rastbeständen von bis zu 25.000 Individuen, bis zu 3.500 Kiebitzregenpfeifer, 5.000 Knutts, 6.000 Große Brachvögel, 8.000 Pfuhschnepfen, 1.000 Ringelgänse und 5.500

Brandgänse. Die Grafik (Abb.11) zeigt die jahreszeitliche Verteilung der Enten/Gänse, Limikolen und Möwen/Seeschwalben.

Tausende Brutvögel auf Inseln und an der Küste

Die Inseln und Küsten des Wattenmeeres bieten ca. 110 Vogelarten Brutmöglichkeiten. Allein auf Wangerooge brüten knapp 80, davon 45 Singvogelarten. Auch vom Aussterben bedrohte Arten, wie Rohr- und Kornweihe, Kiebitz (Abb. 7), Uferschnepfe, Rotschenkel und Seeschwalben finden hier geeignete Brutmöglichkeiten.

Viele Wasser- und Watvögel sind Bodenbrüter und somit besonderen Gefahren ausgesetzt, wie der Nesträuberi von Igel, Katze und Ratte, aber auch dem Vertritt durch Haustiere und Menschen. Schon allein deshalb ist es wichtig, auf

den ausgewiesenen Wegen des Nationalparks zu bleiben (siehe Gebietsfaltblatt Wangerooge der Nationalparkverwaltung).

Die Eiablage findet größtenteils im Mai statt. Die Eier sind häufig gefleckt und der Farbe des Untergrundes angepasst (Abb.8). So sind sie von Feinden schwerer zu erkennen. Nach einer Bebrütungsdauer von 3 bis 4 Wochen schlüpfen die Küken der meisten Wasser- und Watvogelarten mit einem Daunengefieder. Dieses schützt sie vor Kälte und dient gleichzeitig zur Tarnung. Einige Arten (z.B. Brandente, Sandregenpfeifer, Kiebitz, Uferschnepfe) gehören zu den Nestflüchtern. Das bedeutet: die Küken versorgen sich vom ersten Tag an selbst. Sie werden dabei von ihren Eltern zu den entsprechenden Nahrungsgebieten geführt und von ihnen beschützt. Bei Gefahr drücken sich die Jungen auf den Boden oder verstecken sich an einem Ge-

genstand oder in der Vegetation, wo sie bewegungslos verharren, bis die Gefahr vorüber ist. Die Elterntiere versuchen, den Feind zu vertreiben, indem sie diesen direkt im Fluge angreifen oder sich flügelahm stellen und ihn dadurch wegzulocken versuchen (verleiten).

Zu den einzelnen Schutz- und Brutgebieten Wangerooges

Die Ostspitze (vgl. Abb. 2 u. 3)

Das Ostende der Insel ist eine mit zerriebenen Muschelschalen (Schill) übersäte Fläche und erscheint auf den ersten Blick karg und leblos. Für die stark vom Aussterben bedrohten Zwergseeschwalben (Abb.5), Sand- und Seeregenpfeifer (*Charadrius hiaticula* und *C. alexandrinus*) sind diese Flächen ein idealer Brutplatz. Küstenschutzmaßnahmen und touristische Nutzung haben zu einem drastischen Rückgang ihrer Brutplätze geführt. Auf Wangerooge lag der Brutbestand der Zwergseeschwalbe in den fünfziger Jahren bei über 100 Paaren und sank seitdem stetig. Ende der achtziger Jahre waren sie als Brutvögel Wangerooges verschwunden. Erst ab 1997 trat die Zwergseeschwalbe wieder mit 4 Brutpaaren (BP) auf. In den letzten Jahren lag die Brutpaarzahl bei ca. 50 BP. Die Ostspitze wird als Brutfläche alljährlich eingezäunt. Um brütende, rastende und nahrungssuchende Vögel nicht zu stören, müssen Besucher außerhalb des abgesperrten Bereichs bleiben.

Die Ostdünen

Anfang des 20. Jahrhunderts glichen die Ostdünen einer flachen Sandplate. Der hier typische Nordwestwind führte zunehmend zu einer Versandung des Jafefahrwassers nach Wilhelmshaven. Um dies zu verhindern, wurde der natürliche Dünenaufwuchs als Sandfang künstlich beschleunigt. Wichtig für die Dünenbildung ist unter anderem der Strandhafer (*Ammophila arenaria*). Er hält einerseits mit seinem tief in den Boden reichenden und fein verästelten Wurzelwerk den Sand fest, andererseits fangen die oberirdischen Pflanzenteile den Flugsand. So können Dünen in die Höhe wachsen.

Der aus dem Meer stammende Sand ist mit zermahlenden Muschelschalen vermischt. Dadurch sind junge Dünen sehr



6 Bombentrichter im Ostinnengroden der Insel



7 Brütender Kiebitz (Vanellus vanellus)



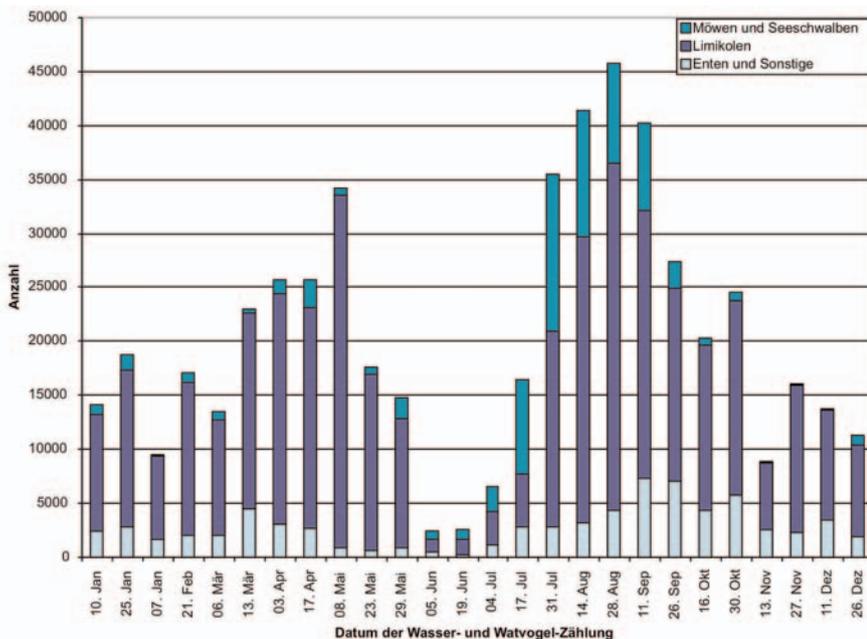
8 Gelege eines Austernfischers (Haematopus ostralegus) im Grünland



9 Die alte und die neue Weststation des Mellumrates. Im Hintergrund in der Mitte der Neue Leuchtturm



10 Die 1995 neu errichtete Oststation des Mellumrates



11 Die jahreszeitliche Verteilung der rastenden Enten/Gänse, Limikolen und Möwen/Seeschwalben auf Wangerooge, Daten der Wasser- und Watvogelzählungen im Jahre 2004

kalkhaltig und nährstoffreich. Eine typische Vegetation junger Dünen (Weißdüne) besteht aus Strandhafer, Meersenf und Strandroggen. Auf der windabgewandten Seite können sich auch niedrigwachsende Gräser ansiedeln und die Pflanzendecke schließt sich langsam. Mit zunehmenden Alter der Düne erhöht sich der Humusanteil und es ändert sich der Bewuchs: Moose, Flechten und erste Büsche siedeln sich an. Man spricht von einer Graudüne. Im weiteren Verlauf entwickelt sich die Graudüne zu einer Braundüne. Typische Pflanzen der Braundüne sind unter anderem Besen- und Glockenheide, Krähenbeere, Kriechweide und Tüpfelfarn.

Der Ostinnengroden

Der Ostinnengroden ist von besonderer Bedeutung als Bruthabitat von Wiesenvögeln und Rastgebiet für Wasser- und Watvögel. Das Gebiet liegt innerhalb des eingedeichten Bereichs der Insel. Im Rahmen der Novellierung des Nationalparkgesetzes wurde ein Teil dieser Fläche aus der Ruhezone herausgelöst. Sie ist nun durch Planungen für die Errichtung eines Golfplatzes akut bedroht. Ebenfalls im Ostinnengroden befindet sich eine „Orchideenwiese“ mit Zehntausenden Orchideen, vor allem dem Gefleckten Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*). Es ist im Landkreis Friesland, zu dem Wangerooge gehört, das größte Vorkommen dieser Art. Trotz der großen Zahl ist der gesamte Bestand streng geschützt.

Der Westaußengroden und die Lagune

Die Lagune ist Teil des Westaußengrodens und vor allem bei Hochwasser ein wichtiger Rastplatz für Pfuhlschnepfen, Große Brachvögel und Kiebitzregenpfeifer. Zur Brutzeit lassen sich hier Lach- und Stormmöwen wie auch Rotschenkel beobachten. Im Winter hingegen halten sich dort vor allem Enten auf, darunter Spieß-, Pfeif- und Stockenten.

Die weiträumige Salzwiese wird durchtrennt von der Trasse der Inselbahn. Die Fahrt mit dem Zug vom Anleger zum Ort ist ein empfehlenswertes Erlebnis (Abb.4). Vom langsam fahrenden Zug aus lassen sich sowohl Brut- als auch Gastvögel aus nächster Nähe in weitgehend ungestörter Natur beobachten.

Eine Salzwiese ist eine Wiese ganz be-



12 Fliegende Ringelgänse auf Wangerooge, im Hintergrund die Oststation des Mellumrates



13 Während der Zugzeiten rasten riesige Schwärme von Vögeln in den Salzwiesen



14 Bis zu 25.000 Alpenstrandläufer rasten im Wattenmeer vor Wangerooge und suchen nach Nahrung

sonderer Art, da sie mehrmals im Jahr von Salzwasser überflutet wird. Alle Pflanzen der Salzwiese besitzen spezielle Mechanismen, die es ihnen erlauben, den schädlichen Einfluß des Salzes auszugleichen. Besonders der Strandflieder ist im Westaußengroden zahlreich vertreten und färbt die Salzwiese zur Blütezeit im Juli/August lila. Gute Nistgrundlagen bietet auch das weiche Andelgras (*Puccinellia maritima*). Weiter zum offenen Wasser hin dominieren das Spartina-Gras und der Queller (*Salicornia europaea*). Von den rund 45 verschiedenen Salzwiesenpflanzenarten sind etwa 400 Insektenarten unmittelbar abhängig. Insgesamt leben ca. 2.000 Tierarten in einer Salzwiese!

Westinnengroden

Der Westinnengroden entstand im Jahre 1912 durch die Eindeichung einer Salzwiese. Inzwischen hat sich eine Feuchtwiesenvegetation entwickelt. Der Innengroden wird von Rindern beweidet und der Bewuchs damit kurz gehalten. Dadurch wird für Wiesenvögel, die offene, flache und feuchte Wiesenflächen brauchen, eine Brutmöglichkeit geboten.

Mit 65 BP Uferschnepfe und 132 BP Kiebitz in 2005 ist Wangerooge eines der bedeutendsten Rückzugsgebiete für Wiesenvögel in Niedersachsen.

Die runden, oft mit Wasser gefüllten Vertiefungen im Gelände sind Bombentrichter (Abb.6), die am 25. April 1945, also kurz vor Ende des Zweiten Weltkrieges, während eines Bombenangriffs auf die Insel Wangerooge entstanden. Heute sind dies wertvolle Süßwasserbiotope, insbesondere für viele Libellenarten und Kreuzkröten.

Das Heidegebiet

Das Heidegebiet gehört zu den ältesten Dünenbereichen auf Wangerooge. Seinen Namen hat es von der hier wachsenden Besenheide (*Calluna vulgaris*). Sie kam um 1875 mit dem Deichbau auf die Insel. Es ist das größte Besenheidengebiet auf den Ostfriesischen Inseln. In der Dünenheide brütet regelmäßig ein Sumpfhohleulepaar. Die seltene, tagaktive Sumpfhohleule (*Asio flammeus*) bevorzugt offene Landschaften und legt ihr Nest am Boden an.



15 Tausende von Austernfischern rasten alljährlich während der Zugzeiten auf Wangerooge

Naturschutz und Umweltbildung auf Wangerooge

Das Nationalpark-Haus „Rosenhaus“

Das Nationalpark-Haus „Rosenhaus“ (Abb.16) ist eine Informations- und Bildungseinrichtung des Landes Niedersachsen, die von der Gemeinde Wangerooge, dem NABU und vom Mellumrat e.V. betrieben wird. Jährlich kommen mehr als 35.000 Besucher, für die über 1.300 Veranstaltungen pro Jahr durchgeführt werden. Das reichhaltige Veranstaltungsangebot erstreckt sich über Inselführungen, Wattwanderungen, Ausstellungen, Demonstrationen an Modellen sowie Vorträge.

Die Nationalparkstationen des Mellumrat e.V.

Die Anfänge des Naurschutzes auf Wangerooge reichen bis zur vorigen Jahrhundertwende zurück. Seit 1935 werden die Schutzgebiete auf der Insel vom Mellumrat betreut. Seit 1936 steht im Westen



ADRESSEN

DER MELLUMRAT – Naturschutz- und Forschungsgemeinschaft –

Zum Jadebusen 179, 26316 Varel
Tel.: (04451) 84191, • Fax: (04451) 969784 • Mobil: 0162-100 77 32
E-Mail: info@mellumrat.de
www.mellumrat.de
Leiter der Geschäftsstelle:
Mathias Heckroth

Nationalpark-Haus „Rosenhaus“
Friedrich-August-Str. 18
26486 Wangerooge
Tel.: (04469) 8397 Fax: (04469) 70299

E-Mail: nationalparkhaus.wangerooge@t-online.de
www.nationalparkhaus-wangerooge.de



16 Das Nationalparkhaus „Rosenhaus“ auf Wangerooge

Hausleitung: Silke Schmidt

Öffnungszeiten:

01.11.-15.03.

Mo-Fr

9:30-13:00
+ 14-17 Uhr

Sa, So, Feiertage

10:00-12:00
+ 15-17 Uhr

16.03.-31.10.

Mo-Fr

09:00-13:00

+ 14-18 Uhr

Sa, So, Feiertage

10:00-12:00

+ 15-17 Uhr

24.-26.12.

geschlossen

der Insel die erste Station des Vereins. Sie wurde 1999 in Eigenleistung durch eine neue, größere ergänzt (Abb.9). Eine weitere Station des Mellumrates liegt im Osten der Insel. Die alte Station von 1949 konnte 1995 mit Unterstützung der Niedersächsischen Wattenmeer-Stiftung neu errichtet werden (Abb.10). Die Stationen sind auch Startpunkt der vogelkundlichen Exkursionen. In den Stationen wohnen und arbeiten ein oder zwei Naturschutzwartinnen/Naturschutzwarte – naturkundlich interessierte Menschen, die sich freiwillig und ehrenamtlich dem Naturschutz widmen. Dazu gehören zahlreiche bekannte Ornithologen, für die stellvertretend einer der Gründer, Minister Richard Tantzen, sowie Hans Rudolf Henneberg und Gerhard Großkopf zu nennen sind.

Informationen zum Wanderweg „Unterwegs auf Wangerooge“

Für naturkundlich und kulturhistorisch Interessierte bietet Wangerooge einen Erlebnispfad mit 30 Stationen, der fast die gesamte Insel umrundet. Die Rundwege sind mit dem Symbol „Austernfischer“ gekennzeichnet. Die einzelnen Stationen sind zusätzlich mit Nummern markiert. Im Wanderführer „Unterwegs auf Wangerooge“ (erhältlich im Nationalpark-Haus) finden sich dazu Informationen zur Pflanzen- und Tierwelt, zur In-

selgeschichte und zu Inselschutz und Schifffahrt. Ergänzt wird diese spannende Möglichkeit, die Insel selbst zu erkunden, durch Nationalpark-Infotafeln.

Der Mellumrat e.V.

Der Mellumrat wurde 1925 zum Schutze der unbewohnten Nordseeinsel Mellum gegründet. Seit 1935 ist der Mellumrat auch auf Wangerooge tätig. Neben Mellum und Wangerooge betreut er auch die Insel Minsener Oog und die Binnenlandsgebiete Dümmer (hier auch Naturschutzstation im Süden gemeinsam mit BSH und NABU), Sager Meer und Strohauser Plate. In diesen Gebieten setzt der Mellumrat ehrenamtlich arbeitende Naturschutzwartinnen/Naturschutzwarte ein. Zu den Aufgaben gehören u.a.: die Erfassung von Brut- und Gastvogelbeständen, die Betreuung und Überwachung der Schutzgebiete sowie die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit.

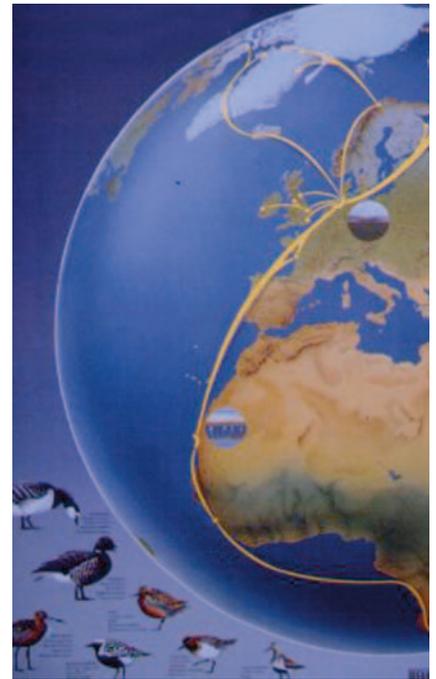
Für die Arbeit der Naturschutzwarte bedarf es keiner besonderen Ausbildung. Interessierte können sich bei der Geschäftsstelle des Mellumrates melden.

Wer mehr über den Mellumrat, Mitarbeit und Schutzgebiete erfahren möchte, kann sich anhand der Homepage des Vereins unter www.mellumrat.de oder der Zeitschrift „Natur- und Umweltschutz“, die mit zwei Heften pro Jahr erscheint, informieren. ■

LITERATUR

(ältere Jahrgänge sind im Buchhandel zum Teil nicht mehr erhältlich)

- ASCHEBECK, N. (2002): Wangerooge. Eine Insel erzählt Geschichte. – 48 S., Isensee Oldenburg
- BANCK, C. (2000): Ostfriesische Inseln und Nordseeküste. – 240 S. Tb, DuMont Köln
- BLASZYK, P. u.a. (1975): Naturschutzgebiete im Oldenburger Land – Mellum, Oldeoo, Wangerooge, Sager Meer, Dümmer. – 128 S., Holzberg Oldenburg
- DE HAAS, W. & KNOR, F. (1990): Was lebt im Meer an Europas Küsten? – 390 S., A. Müller Zürich
- GERDES, G. u.a. (1987): Mellum – Porträt einer Insel. – 344 S., Kramer Frankfurt a. M.
- GROSSKOPF, G. (1968): Die Vögel der Insel Wangerooge. – 293 S., Mettcker Jever
- GROSSKOPF, G. (1989): Die Vogelwelt von Wangerooge. – 207 S., Holzberg (Isensee), Oldenburg
- HOMANN, H. (1976): Wangerooge. Der große illustrierte Inselführer. – 184 S., Copenrath Münster
- KUCKUCK, P. (1974): Der Strandwanderer. – Die wichtigsten Strandpflanzen, Meeressalgen und Seetiere. – 264 S., Paul Parey Hamburg
- LANDESVERMESSUNG (LGN): Wangerooge. – TK 2213/N, 1:25 000, Hannover
- NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2004): Bereichsfaltblatt Wangerooge. – Wilhelmshaven
- PETERSEN, J. u.a. (2005): Ostfriesische Inseln – Landschaft und Vegetation im Wandel. – 160 S., + Veg.Karten (eigener Band), Schlütersche V. Hannover
- REINKE, H.D. (1991): Salzwiesen, gefährdeter Lebensraum zwischen Meer und Land. – NVN/BSH-Norddt.Biotope 12, 6 S.
- STREIF, h. (1990): Das ostfriesische Küstengebiet, Nordsee, Inseln, Watten und Marschen – Samml. Geol. Führer 57, 376 S., Borntraeger Verlag, Berlin/Stuttgart
- WRAZIDLO, I. (1997): Unterwegs auf Wangerooge – Ein naturkundlicher und kulturhistorischer Inselführer. – Satzwerk Verlag Göttingen



17 Vogelzugkarte

IMPRESSUM

NATURSCHUTZVERBAND NIEDERSACHSEN e.V. (NVN) / BIOLOGISCHE SCHUTZGEMEINSCHAFT HUNTE WESER-EMS e.V. (BSH) / DER MELLUMRAT e.V. mit Unterstützung des NaturschutzForum Deutschland (NaFor). **Text:** Mathias Heckroth. Fotos: Archiv Mellumrat e.V., NPV, LGN. **Redaktion:** Prof. Dr. Remmer Akkermann. **Gestaltung:** Rudi Gill, Mitarbeit: Jürgen Schröder (München). **Bezug** über den BSH-Info-Versand, In den Heidbergen 5, 27324 Eyrstrup/Weser. Sonderdrucke für die gemeinnützige Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit werden, auch in Klassensätzen, zum Selbstkostenpreis ausgeliefert, soweit der Vorrat reicht. Einzelabgabe 1,- € (in Briefmarken zuzügl. Adr. A4-Freiumschlag). Der Druck dieses Merkblattes wurde ermöglicht durch den Beitrag der Vereinsmitglieder. Nichtkommerzieller Nachdruck mit Quellenangabe ist erlaubt. Jeder, der Natur- und Artenschutz persönlich fördern möchte, ist zu einer **Mitgliedschaft** eingeladen. Steuerlich abzugsfähige **Spenden** – auch kleine – sind hilfreich. Konto: Raiffeisenbank Wardenburg (BLZ 280 690 92) Konto Nr. 120 1000 600. Adressen: NVN/BSH- Zentrale, Gartenweg 5/Friedrichstraße, 26203 Wardenburg, www.bsh-natur.de, Tel.: (04407) 5111, Fax: 6760, Email: info@bsh-natur.de. NVN, Alleestraße 1, 30167 Hannover, www.naturschutzverband.de, Tel.: (0511) 7000200, Fax: 70 45 33, Email: info@naturschutzverband.de. Auflage: 8000. Mitglieder erhalten für den Bezug der Monatszeitschrift natur & kosmos einen Rabatt von 25%. Das NVN/BSH-Merkblatt wird auf 100% Recyclingpapier gedruckt. Es ist im Internet abrufbar. Einzelpreis: 1,- €.