

# Natur-und Umweltschutzo

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

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

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



# Aufgaben des Mellumrates sind:

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

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

# Auch Sie können mithelfen:

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

# Spendenkonto des Mellumrates

Raiffeisen-Volksbank Varel-Nordenham

Empfänger: Mellumrat e.V.

Konto Nr. 121 765 800 • BLZ 282 626 73

BIC: GENODEF1VAR • IBAN: DE85 2826 2673 0121 7658 00

# "Zukunft Naturschutz - Stiftungsfonds für den Mellumrat e.V."

Empfänger: Regionale Stiftung der Lz0: Konto Nr. 140 90 93 • BLZ 280 501 00

BIC: BRLADE21LZO • IBAN: DE69 2805 0100 0001 4090 93

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

# Werden auch Sie Mitglied im Mellumrat e.V.

# Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde und Förderer des Vereins!

"So liegt Mellum vor uns. Ein Idyll, ein Stückchen unentweihter Natur, nur wenigen bekannt. Aber wer gleich mir einmal Wochen auf dieser einsamen Wattinsel verbracht hat, wer bei Sonnenschein oder Regen oder Gewitter und Sturmflut ihre Reize genossen hat, dem bleibt sie fest in Erinnerung. Denn hier ist noch Natur, wie sie sein sollte, wo jegliches Getier sich ungefährdet seines Lebens freuen kann!" – Zitat aus K. H. Händel; "Mellum 1927" (Beitrag S. 34 u. 35 dieser Ztschr.).

Mellum vor 90 Jahren – viele von uns würden gerne eine Zeitreise unternehmen, um die Insel in jener Zeit kennen zu lernen, die gerade einmal ein Menschenleben zurück liegt. Vieles hätte einen Wiedererkennungswert: Immer noch gibt es den Hohe-Weg-Leuchtturm und die Insel liegt als "ein kleiner grüner Landstreifen" vor einem. Noch immer ist es relativ schwierig auf die Insel zu gelangen. Immer noch prägen ausgedehnte Schlick- und Sandwatten, Quellerfluren und mäandrierende Priele in der Salzwiese und Dünen das Landschaftsbild. Nach wie vor beeindruckt die Insel durch eine hohe Anzahl an Brut- und Gastvögeln.

Und immer noch beobachten und schützen Vogelwärter/ Naturschutzwarte die Brutvögel, sammeln Flaschenposten oder bergen Holz zum Heizen. Unter "anderes Strandgut" fallen jedoch nicht mehr "gefüllte Kisten", sondern Unmengen an Strandmüll, sichtbarer Teil von Meeresverschmutzung. Unsere Mitarbeiter müssen weiterhin ihre Unterkunft instand halten. Sie müssen immer noch Tagebücher führen und Essen kochen. Allerdings zählen "Fische fangen und Miesmuscheln einholen" nicht mehr zur Tagesroutine. Immer noch werden Brutvögel beringt, nicht mehr generell, sondern im Rahmen spezieller Forschungsprogramme.

Aber die Unterschiede zur Situation vor 90 Jahren fallen jedem Besucher sofort auf: Die Insel hat sich in Größe und Form verändert. Es gibt den Ringwall mit Bunkertrümmern, als Hinterlassenschaft des 2. Weltkrieges. Die markante Mellumbake, das Wahrzeichen der Insel, ist verschwunden. Im Bereich des Eingedeichten leuchtet in Weiß mit rotem Dach das Stationsgebäude des Mellumrats. Hier wachsen auch Büsche und kleine Bäume. Die Anzahl der vorkommenden Pflanzenarten hat deutlich zugenommen und Teile der Salzwiesen befinden sich in einem Altersstadium. Bereits die Rufe der Brutvögel zeigen dem Besucher, dass es im Laufe der vergangenen 90 Jahre ebenfalls deutliche Veränderungen nach Art und Anzahl der Brutvögel gegeben hat.

Früher bedrohten Abschuss und Eierraub die Brutvögel. Später gab es Pläne für eine landwirtschaftliche Nutzung der Insel sowie zur Anlage einer zentralen Munitionsentschärfung. Heute sind es Themen wie Hafenausbau, Flussvertiefungen, Zunahme des Schiffsverkehrs, Offshore-Windparks und die Müllverschmutzung, die uns beschäftigten.

Mellum hat dennoch seinen Reiz nicht verloren. Es ist ein Refugium geblieben. Und das ist das Großartige: Prozesse der Inselbildung, einer ungestörten Sukzession und der Veränderung einer vielfältigen Vogelwelt – die natürliche

# **Inhalt**

Illian	
Vorwort des Vorsitzenden des Mellumrates e.V., Dr. Thomas Clemens	3
<b>Heckroth, M.:</b> 152. Mitgliederversammlung des Mellumrat e.V.	4
Ankündigungen und Termine	6
Nachruf auf Gunther Stöckmann	7
Gesicherte Zukunft für den Naturschutz "Die eine Generation baut die Straße, auf der die nächste fährt"	7
Nadine Knipping in den Nationalpark-Beirat berufen, Dr. Jörn Wrede nach einem Jahrzehnt engagierter Mitarbeit abgelöst	8
Martens, A. Ausstellung "Müll im Meer und seine Folgen" - Resonanz der Besucher im Nationalpark-Haus Fedderwardersiel	9
<b>de Boer, J.:</b> Mikroplastik in Kläranlagen	11
Röchert, R.:  Müllmenge in der arktischen Tiefsee steigt stark an. Meereis könnte ein Transportmittel für Plastikmüll sein	14
Clemens, T., Folger, L., Runar, J. & J. Sander: Containerstrandungen auf den Ostfriesischen Inseln im Winterhalbjahr 2016/2017	16
Herrmann, J.: Wale als Opfer von Meeresmüll. In Norwegen euthanasierter Cuvier-Schnabelwal trug 30 Plastiktüten im Magen	21
Schöneich-Argent, R., Ricker, M., Meyerjürgens, J., Hahner, F. & K. Stephan: Projekt Makroplastik in der südlichen Nordsee – Ein Zwischenbericht	26
<b>Nehls, G.:</b> Kollisionen von Vögeln an Windkraftanlagen: Ergebnisse der PROGRESS-Studie	30
Händel, K. P.: Mellum 1927	34

**Titelbild:** Löfflerpaar mit Jungen in der Kolonie auf Mellum. Foto: H. Uhlmann

Dynamik der Insel - lassen sich nach wie vor auf Mellum beobachten und erfahren.

Dies zu erhalten bemüht sich der Mellumrat in enger Kooperation mit der Nationalparkverwaltung. Wir sind froh, dass auch in diesem Jahr Exkursionen zur Insel Mellum mit der WEGA II angeboten werden können.

Ihr Thomas Clemens, Vorsitzender

# Wale als Opfer von Meeresmüll In Norwegen euthanasierter Cuvier-Schnabelwal trug 30 Plastiktüten im Magen

Von Jan Herrmann

Am Nachmittag des 28. Januar 2017 wurde bei Vindenes an der Küste der norwegischen Insel Sotra, etwa 18 Kilometer (10 Meilen) westlich von Bergen, ein Wal entdeckt, der auf die Beobachter abgemagert und krank wirkte. Mitarbeiter der örtlichen Feuerwehr versuchten den Wal aus dem felsigen Flachwasser wieder aufs Meer zu leiten. Aber den geschwächten Wal zog es immer wieder zurück an die Küste. Am Abend entschlossen sich die Behörden, den offensichtlich kranken Wal mit Gewehrschüssen zu euthanasieren.

Am folgenden Sonntagnachmittag brachte die Artbestimmung durch Mitarbeiter der Universität Bergen ans Licht, dass es sich um den ersten Fund eines vor Norwegen unbekannten Cuvier-Schnabelwals (Ziphius cavirostris) handelte. Als zoologische Sensation wurde dieser am 31. Januar zur meeresbiologischen Station der Universität Bergen nach Blomsterdalen transportiert. Fünf Wissenschaftler um Terje Lislevand, assoziierter Professor für die Naturwissenschaftliche Sammlung der Universität Bergen, untersuchten und zerlegten den Wal. Bei der sechsstündigen Sektion bestätigte sich der Eindruck des schlechten Ernährungszustandes. Das 6,1 Meter lange Männchen wog 2020 kg und wies nur eine geringe Blubberdicke auf. Legt man die wenigen bekannten Gewichtsangaben für diese Art zugrunde (Heyning 1989), dann hätte der Wal bei der gemessenen Körperlänge einige hundert Kilogramm schwerer sein müssen.



Abladen des Schnabelwals an der meeresbiologischen Station Blomsterdalen.

Die Ursache für den schlechten Ernährungszustand fanden die Mitarbeiter der Universität Bergen im mehrkammerigen Magensystem (Anonymus 2017). Neben nur vereinzelten Tintenfischschnäbeln bestimmten 30 zusammengeknüllte Plastiktüten und viele kleine Plastikteilchen das Bild. Die Wissenschaftler vermuteten, dass die Vielzahl der Fremdkörper den Magen verlegt und so eine Verdauung von Nahrung unterbunden hat. Einige Tüten hatten dänische und englische Aufdrucke. Dazu kamen Süßwarenverpackungen und Brottüten. Terje Lislevand geht von einem großen Leiden des Wales aus: "Dies ist ein trauriger Hinweis auf die Zerstörung unserer Umwelt und insbesondere unserer Meere."



Bei der Besichtigung (Adspektion) des Wales wurden auch Walläuse (Cyamidae) gefunden. Gut zu sehen: die typische Kehlfurche der Schnabelwale.



Vor der Sektion. Ansicht des Wales von vorne.

Fotos: H. Meijer



Narben auf der Haut. Streifenförmige Zahnspuren von männlichen Artgenossen und rundliche von Neunaugen oder Zigarrenhaien. Foto: H. Meijer



Zerlegung und Beprobung des Wales.

Foto T. Lislevand



Abtrennen des Blubbers.





Entsetzen beim Öffnen des Magens. Statt Beuteresten finden die Wissenschaftler Plastiktüten. Foto: C. Noever



30 Plastiktüten aus dem Magen des Cuvier-Schnabelwals.

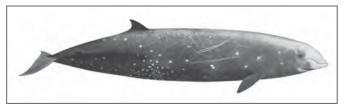
Foto: C. Noever



Kleine Kunststoffteilchen und nur wenige Tintenfischschnäbel im Magen. Foto: C. Noever

# **Kein Einzelfall**

Warum diese Wale insbesondere Plastiktüten aufnehmen ist unbekannt. Das für einige Seevögel lockende Dimethylsulfid, das durch Algen-Besiedlung von treibendem Plastikmüll erzeugt wird, wird bei Zahnwalen wegen des stark zurückgebildeten Geruchssinnes keine Rolle spielen (Savoca et al. 2016). Ob Plastiktüten in der Wassersäule dem Sonar der



Die Haut von Cuvier-Schnabelwalen wird von Narben gezeichnet. Längliche Narben, häufig zwei parallele Linien, stammen von den Zähnen männlicher Artgenossen. Runde Narben werden von Zigarrenhaien (Isistius sp.) oder Neunaugen (Petromyzontiformes) verursacht.

Zeichnung: National Marine Fisheries Service, NOAA, USA

Wale eine Ähnlichkeit zu Tintenfischen vorgaukeln, am Meeresboden den Beutetieren ähneln oder nur aufgenommen werden, weil sie inmitten von Beutetieren schweben, wird kontrovers diskutiert (Walker & Coe 1990). Der norwegische Cuvier-Schnabelwal ist jedenfalls nicht der erste mit Fremdkörpern im Magen. An vielen Stränden der Welt sind derartige Befunde erhoben worden. Hier einige europäische Beispiele:

- Die drei Cuvier-Schnabelwale aus Nordwestspanien und Schottland, die in die Ernährungsstudie von Santos et al. (2001) eingegangen sind, trugen alle Kunststoff im Magen. Die sechs Plastiktüten im Magen des schottischen Wals scheinen die Magenentleerung verhindert zu haben, denn hier wurden 8423 obere und 6858 untere Tintenfischschnäbel gefunden.
- Am 29. Januar 1999 strandete ein 4,65 m langer, männlicher Cuvier-Schnabelwal bei Biscarrosse im südwestlichen Frankreich. Auch hier berichtete Poncelet et al. (2000) von einem stark abgemagerten Tier mit dünner Blubberschicht. Im Magen wurden insgesamt 378 Plastikteile, unter anderem Plastiktüten und Plastikfolien mit einem Volumen von 60 Litern gefunden.
- Nahe bei Srebreno, Kroatien, wurde am 12. April 2001 nach wiederholten Lebendsichtungen über mehrere Wochen ein 4,30 m langes und 610 kg schweres Weibchen tot treibend aufgefunden. Als vermutliche Todesursache wurde die Verlegung des Magens durch vier Plastiktüten vermutet. Zwei größere Einkaufstüten (40×15 cm und 30×25 cm) waren aus weichem Kunststoff. Zwei kleinere Tüten (5,5×11 cm und 20×14 cm) bestanden aus festerem Plastik. Diese waren erst einen Monat lang im Handel erhältlich und müssen daher kurz vor dem Tode aufgenommen worden sein (Gomerčić et al. 2006).
- Am 3. Dezember 2015 wurde bei Broadford auf der schottischen Insel Skye ein männlicher Cuvier-Schnabelwal lebend am Ufer entdeckt. Das Tier musste euthanasiert werden. Bei der nachfolgenden Sektion wurde in allen Magenabteilungen Plastikmüll, vor allem Plastiktüten, gefunden. Ein Teil der Kunststoffe zog sich durch den Magenausgang (Pylorus) in den vorderen Abschnitt des Zwölffingerdarms (proximales Duodenum) und hat dort Drucknekrosen verursacht. Die mit bloßem Auge sichtbare Entzündung der Magenschleimhaut wurde histologisch bestätigt (Brownlow et al. 2016).

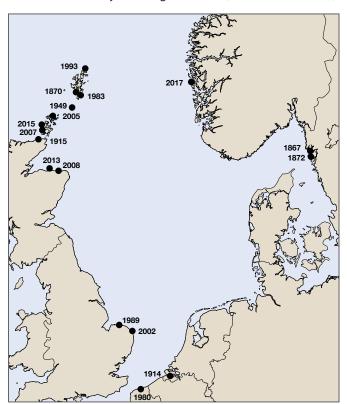
# **Lebensraum Tiefsee**

In den Fachbüchern über Wale sind die Kapitel über Schnabelwale die kürzesten. Vieles ist lediglich über die seltenen Strandungen dieser Familie bekannt. Der Cuvier-Schnabelwal ist weltweit in Gewässern großer Tiefe verbreitet, kommt aller-

dings nicht in polaren Regionen vor. In den letzten Jahren wird eine Verschiebung der Ausbreitung nach Norden festgestellt, wofür der norwegische Fund ein weiterer Beleg wäre. Robinson & MacLeod (2008) halten es für möglich, dass dies auf erhöhte Wassertemperaturen zurückzuführen ist.

Die zigarrenförmigen Wale werden sechs bis sieben Meter lang und bis zu drei Tonnen schwer. Einen Geschlechtsunterschied gibt es dabei nicht. Nur bei den Männchen brechen am vorderen Ende des Unterkiefers zwei Zähne durch, die auch bei geschlossenem Maul zu erkennen sind. Die Nahrungsaufnahme erfolgt über ein Ansaugen. Dafür werden die beiden links und rechts an der Kehle sitzenden Furchen eingesetzt. Die Hauptnahrung bilden Tintenfische der Tiefsee, aber auch Fische werden nicht verschmäht.

Die Fluke trägt keine, oder nur eine undeutliche mittlere Kerbe, die kleine Finne sitzt weit hinten, zwischen zweitem und drittem Körperdrittel. Die Flipper können wie bei allen Schnabelwalen dem Körper in Flippertaschen eng angelegt werden. Typisch für den Cuvier-Schnabelwal ist die weiße Kopffärbung. Die Cuvier-Schnabelwale sind die Wale, die nach direktem Nachweis über Besenderung mit 2992 m am tiefsten und 137,5 Minuten am längsten tauchen (Schorr et al. 2014). Sie zeigen sich auch als sehr sensibel gegenüber akustischen Störungen. Es ist immer wieder zur Strandungen von Cuvier-Schnabelwalen nach Durchführung von Marinemanövern mit aktiven Sonarsystemen gekommen (D'Amico et al. 2009).



Strandungen von Cuvier-Schnabelwalen an den Nordseeküsten. Grafik: Jan Herrmann, auf der Basis der Karte von NordNordWest/Wikipedia, CC-BY-SA-3.0-DE.

# **Vorkommen in der Nordsee**

In der Nordsee ist der Cuvier-Schnabelwal extrem selten. In der zentralen und südlichen Nordsee (einschließlich Skagerrak) hat es nur 6 Strandungen von Cuvier-Schnabelwalen gegeben. Für die an Beute der Tiefsee angepassten Schnabelwale ist die Nordsee ein genauso ungeeigneter Lebensraum wie für die Pottwale, deren Strandungsereignis Anfang 2016 für Aufsehen gesorgt hatte (Clemens et al. 2016).

# **Plastic Oceans**

Jambeck et al. (2015) haben berechnet, dass 2010 von weltweit 275 Millionen Tonnen erzeugtem Plastik 4,8 bis 12,7 Millionen Tonnen ins Meer gelangt sind. Im Jahr 2015 lag die Produktion bei 322 Millionen Tonnen Plastik. Dabei ist der Anteil von Plastik, das in Recycling-Kreisläufe eingeht, nach wie vor gering und lag 2015 in Europa bei nur 7,5 Millionen Tonnen (Plastics-Europe 2016). An der von Zivilisation abgelegenen Station HAUSGARTEN des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) westlich von Spitzbergen wurden im Jahr 2014 im Bodensediment in 2500 m Tiefe 6566 Müll-Teile pro Quadratkilometer gezählt (Tekman et al. 2017).

Die Online-Datenbank "Litterbase" des Alfred-Wegener-Instituts sammelt publizierte Daten zum Vorkommen von Meeresmüll und Wechselwirkungen zwischen Müll und Lebensräumen (Bergmann et al. 2017). Am 23.03.2017 teilte das AWI nach einer aktuellen Auswertung der Datenbank mit, dass 34 Prozent der untersuchten Organismen Müll verzehren, 31 Prozent der Arten diesen besiedeln, und sich 30 Prozent in Müll verstricken. Die Zahl der betroffenen Arten insgesamt steigt ständig an und liegt momentan bei 1220.

# Leben ohne Plastiktüten

Angesichts dieser Entwicklung ist es mehr als dringend, dass leicht anzuwendende und erfolgreiche Methoden zur Reduktion des Plastikeintrags weltweite Verbreitung finden. Hartwig & Clemens 2013 haben das erfolgreiche irische Modell der Plastikbeutel-Steuer vorgestellt. Ende April 2015 hat die EU mit der Richtlinie 2015/720 den Mitgliedsländern aufgegeben, den Verbrauch sogenannter "leichter Kunststofftragetaschen" mit einer Wandstärke bis zu 50 Mikrometer bis Ende 2019 auf 90 und bis Ende 2025 auf 40 Stück pro Einwohner zu senken. Zu diesen wenig ambitionierten Zielen kommt hinzu, dass die Art und Weise der Umsetzung den EU-Staaten überlassen bleibt. Deutschland setzt hier zunächst auf eine freiwillige Vereinbarung mit der Wirtschaft, liegt aber mit einem Verbrauch von 71 Tüten pro Einwohner schon unter der ersten Schwelle für 2019 (Bundesministerium für Umwelt 2016). Für die Anrainer des Schwarzen Meeres Bulgarien (421 Tüten) und Rumänien (252) oder die Mittelmeer-Anrainer Griechenland (269) und Italien (204) scheinen die Aufgaben größer zu sein.

Wie einfach und erfolgreich die Reduktion von Plastiktüten sein kann, zeigt das Vereinigte Königreich. Nach Wales 2011, Nordirland 2013 und Schottland 2014 hat zuletzt England ab Oktober 2015 eine Gebühr von 5 pence auf Plastiktüten eingeführt. Das hat nach Angaben der Marine Conservation Society dazu geführt, dass die Abnahme von Plastiktüten in Supermärkten um 85% gesunken ist (BBC 2016). Noch erfreulicher ist aber, dass bei den jährlich von der Marine Conservation Society mit tausenden freiwilligen Helfern durchgeführten Strandsäuberungen nach nur einem Jahr schon 40% weniger Plastiktüten gefunden wurden: Statt 11 Tüten im Vorjahr waren es 2016 "nur" noch 7 Tüten pro 100 Meter Strandabschnitt.

# Kampf gegen Seeungeheuer in Norwegen

In Norwegen selbst hat der "Plastikwal" eine rege Diskussion in Gang gesetzt. Umweltorganisationen forderten die Eindämmung des Plastikmülls, Bürger organisierten Säuberungsaktionen. Der norwegische Umweltminister Vidar Helgesen hat wenige Tage nach dem Fund verkündet, dass Plastik das "wirkliche Ungeheuer der Meere" sei und bekämpft werden müsse. Noch im Frühling möchte die Regierung eine Strategie zum Umgang mit Plastikmüll verkünden. Der Fischereiminister Per Sandberg hat den Wal als "Weckruf für uns alle" bezeichnet und den Beitrag der Fischerei bei "Fishing for litter" gelobt.

Die Reste des norwegischen Schnabelwales und die Magenfunde warten nun tiefgekühlt auf den Sommer 2019. Dann werden diese den Sammlungsschatz des naturhistorischen Museums Bergen bei einer neuen Ausstellung bereichern und erneut zu einem sensibleren Umgang mit der Meeresumwelt aufrufen.

# Literatur

Anonymus (2017): UiB-forskere fant sjelden hval full av plast. – http://www.uib.no/universitetsmuseet/104906/uib-forskerefant-sjelden-hval-full-av-plast; benutzt 26.03.2017.

BBC (2016): Conservationists herald bag tax impact on beach rubbish. – http://www.bbc.com/news/uk-38053404; benutzt 26.03.2017.

Bergmann, M., L. Gutow & M. B. Tekman (2017): Müll in den Weltmeeren überall präsent: 1220 Arten betroffen. – https://www.awi.de/nc/ueber-uns/service/presse/pressemeldung/muell-in-den-weltmeeren-ueberall-praesent-1220-artenbetroffen.html; benutzt 26.03.2017.

Brownlow, A., N. Davison. & M.T. I. Ten Doeschate (2016): Scottish Marine Animal Stranding Scheme Annual Report 2015. 1 January to 31 December 2015 for Marine Scotland, Scottish Government. – Inverness.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016): Hendricks will deutlich weniger Plastiktüten. – www.bmub.bund.de/PM6476; benutzt 25.03.2017.

Clemens, T., A. Hartmann & J. Ulber (2016): Pottwal-Drama an der Nordseeküste.– Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat) 15(1): 13-24.

Creative Commons Lizenz (2017): CC-BY-SA-3.0-DE. – http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode; benutzt 26.01.2017.

D'Amico, A., R. C. Gisiner, D. R. Ketten, J. A. Hammock, C. Johnson, P. L. Tyack & J. Mead (2009): Beaked whale strandings and naval exercises. – Aquatic Mammals 35(4): 452-472.

Gomerčić, H., M. Duras Gomercic, T. Gomercic, H. Luci, M. L. Dalebout, A. Galov, D. Skrti, S. Urkovi, S. Vukovi & D. Huber (2006): Biological aspects of Cuvier's beaked whale (*Ziphius cavirostris*) recorded in the Croatian part of the Adriatic Sea.— European Journal of Wildlife Research 52(3): 182-187.

Hartwig, E. & T. Clemens (2013): Die Verwendung von Plastikbeuteln - Ein Land greift durch und hat Erfolg!– Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat) 12(2): 55-57.

Heyning, J. E. (1989): Cuvier`s beaked Whale *Ziphius cavirostris* G. Cuvier, 1823. – in: S. H. Ridgway & R. Harrison (Hrsg.): Volume 4 River Dolphins and the Larger Toothed Whales. Verlag Academic Press, London, S. 289-308.

Jambeck, J. R., R. Geyer, C. Wilcox, T. R. Siegler, M. Perryman, A. Andrady, R. Narayan & K. L. Law (2015): Marine pollution.

Plastic waste inputs from land into the ocean. – Science 347(6223): 768-771.

Plasticseurope (2016): Plastics – the Facts 2016. – Verlag PlasticsEurope, Brussels.

Poncelet, E., O. Van Canneyt & J.-J. Boubert (2000): Considerable amount of plastic debris in the stomach of a Cuvier's beaked whale (*Ziphius cavirostris*) washed ashore on the French Atlantic coast.— European Research on Cetaceans 14: 44-47. Robinson, K. P. & C. D. MacLeod (2008): First stranding report of a Cuvier's beaked whale (*Ziphius cavirostris*) in the Moray Firth in north-east Scotland.— JMBA2 - Biodiversity Records (6266): 1-3.

Santos, M. B., G. J. Pierce, J. Herman, A. López, A. Guerra, F. Mente & M. R. Clarke (2001): Feeding ecology of Cuvier's beaked whale (*Ziphius cavirostris*): a review with new information on the diet of this species.— Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 81: 687-694.

Savoca, M. S., M. E. Wohlfeil, S. E. Ebeler & G. A. Nevitt (2016): Marine plastic debris emits a keystone infochemical for olfactory foraging seabirds.—Science Advances 2(11): e1600395.

Schorr, G. S., E. A. Falcone, D. J. Moretti & R. D. Andrews (2014): First long-term behavioral records from Cuvier's beaked whales (*Ziphius cavirostris*) reveal record-breaking dives.—PLoS ONE 9(3): e92633.

Tekman, M. B., T. Krumpen & M. Bergmann (2017): Marine litter on deep Arctic seafloor continues to increase and spreads to the North at the HAUSGARTEN observatory.— Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers 120: 88-99. Walker, W. A. & J. M. Coe (1990): Survey of marine debris ingestion by odontocete cetaceans. US Dept. of Commerce. — in: S. R.s. & M. L. Godfrey (Hrsg.): Proceedings of the Second International Conference on Marine Debris, Hawaii, Volume 1. S. 747-774.

### **Anschrift des Verfassers**

Jan Herrmann Heidkämpe 25 26409 Wittmund jan.herrmann@cetacea.de

# **Impressum**

# Herausgeber

Der Mellumrat e.V.

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

## Schriftleitung

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

# Manuskriptrichtlinie

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

# **Internationale Standard Serial Number**

ISSN 1619-8565

## Gesamtherstellung

KomRegis

Paulstraße 7a, D-26129 Oldenburg Auflage 1000 Stück

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

# Vorstand des Mellumrat e.V.

# 1.Vorsitzender

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

## 2. Vorsitzender

Dr. Ulf Beichle

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

## Schriftführer

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

# Direktor des Instituts für Vogelforschung

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

# ${\bf Schatz meister}$

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

# Referent für Öffentlickeitsarbeit

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

# Geschäftsführer und Geschäftsstelle

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

# Bankverbindung

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