

JOCHEN BELLEBAUM, STEFAN GARTHE, JAN KUBE, HANS WOLFGANG NEHLS,  
AXEL SCHULZ & HENRIK SKOV

## Wasservögel im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns: ein Überblick zu Bestandssituation, Gefährdungen und Abgrenzung neuer Vogelschutzgebiete

Bellebaum, J., S. Garthe, J. Kube, H. W. Nehls, A. Schulz, & H. Skov (2006): Waterbirds in the coastal waters around Mecklenburg-Western Pomerania: situation, threats and proposals for new reserves. *Ber. Vogelschutz* 43: 31–47.

In order to complete the designation of European Special Protection Areas (SPA) off the coast of Mecklenburg-Vorpommern we analysed available data on distribution and abundance of staging waterbirds from 1991 to 2004. We modelled densities of selected species from multi-year seabird counts using *kriging* and identified important concentrations. Four areas hold numbers of international importance: Outer Wismar-Bay, Southern Mecklenburg Bight, Plantagenetgrund and Western Pomeranian Bight. Three of these fulfilled the criteria for SPA designation as proposed by the State's authorities. Average numbers of staging birds are given for these areas.

The Federal state of Mecklenburg-Vorpommern is especially responsible for populations of four species, Scaup, Common Eider, Long-tailed Duck and Slavonian Grebe. We present preliminary data on regional trends of these species and discuss threats and necessary measures for conservation in the proposed reserves.

**Key words:** Birds Directive, SPA, Baltic Sea, seabirds, distribution

*Correspondence: Jochen Bellebaum, Jan Kube, Axel Schulz, Institut für Angewandte Ökologie GmbH, Alte Dorfstr. 11, D-18184 Neu Broderstorf. E-Mail: bellebaum@ifaoe.de*

*Stefan Garthe, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ), Universität Kiel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum. E-Mail: garthe@ftz-west.uni-kiel.de*

*Hans Wolfgang Nehls, Bertolt-Brecht-Str. 3, D-18106 Rostock. E-Mail: h.w.nehls@freenet.de*

*Henrik Skov, DHI Water & Environment, Agern Allé 5, DK-2970 Hørsholm. E-Mail: hsk@dhigroup.com*

### 1 Einleitung

Die deutsche Ostsee ist besonders im Winterhalbjahr ein international bedeutendes Rastgebiet für zahlreiche Seevögel, vor allem für See- taucher, Lappentaucher und Meerestenten (DURINCK et al. 1994, GARTHE 2003, SONNTAG et al. 2006, vgl. Tab. 1).

Die Europäische Vogelschutzrichtlinie (Vogelschutz-RL) verpflichtet die Mitgliedsstaaten zur Ausweisung besonderer Schutzgebiete (Special Protection Areas, SPA) insbesondere für Arten des Anhangs I und wandernde Vogelarten. Diese

Pflicht erstreckt sich auch auf Seegebiete sowohl in den Hoheitsgewässern (der 12-sm-Zone) als auch der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ, s. dazu GARTHE 2003). Von den regelmäßig in den äußeren Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern rastenden See- und Wasservogelarten unterliegen neun dem Schutz durch Anhang I der Vogelschutz-RL (Tab. 1), die übrigen Arten fallen als wandernde Wasser- bzw. Seevogelarten auch unter den Schutz der Vogelschutzrichtlinie.

Das Land Mecklenburg-Vorpommern hat 1992 insgesamt 15 SPA mit einer Gesamtfläche von 4.294 km<sup>2</sup> an die EU-Kommission gemeldet. Darunter sind auch wichtige Teile der Küstengewässer in den Gebieten „Küstenlandschaft Wismar-Bucht“, „Vorpommersche Boddenlandschaft“ und „Greifswalder Bodden“. Aufgrund umfangreicher Erfassungen in den folgenden Jahren wurden jedoch sowohl in der Ostsee insgesamt (SKOV et al. 2000) als auch in Mecklenburg-Vorpommern (SCHELLER et al. 2002) deutlich größere Gebiete als schutzwürdig erkannt.

Dieser Unterschied zwischen ausgewiesener und wirklich schutzbedürftiger Fläche in ganz Deutschland führte zum Vertragsverletzungsverfahren 2001/5117 der EU-Kommission gegen die Bundesrepublik. Im „ergänzenden Aufforderungsschreiben“ vom 02. April 2003 hält die Kommission zahlreiche Nachmeldungen für nötig, darunter ausdrücklich auch Erweiterungen der Wasserflächen der bestehenden Schutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern „zur Einbeziehung von Rast- und Überwinterungsgebieten auf der Ostsee“.

Tabelle 1

In den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns regelmäßig vorkommende See- und Wasservogelarten, für die Schutzgebiete auszuweisen wären. Fett: bei der Abgrenzung berücksichtigte Arten. *Overview of species relevant for the designation of SPAs, occurring regularly in the coastal waters of Mecklenburg-Vorpommern.*

Art	Vogel-schutz-RL	Biogeogra-phische Popu-lation, obere Grenze	1 %-Kriterium	Winterbestand in der deut-schen Ostsee	Rastbestand in Mecklenburg-Vorpommern
	An-hang I	DELANY & SCOTT (2002)	DELANY & SCOTT (2002)	GARTHE et al. (2003)	Eigene Schätzung
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>		5.500.000	20.000	98.000	40.000-60.000
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>		1.200.000	12.000	158.000	40.000-120.000
Bergente <i>Aythya marila</i>		310.000	3.100	111.000	30.000-80.000
Eiderente <i>Somateria mollissima</i>		1.200.000 760.000 *	10.300	242.000	80.000 (W)
Trauerente <i>Melanitta nigra</i>		1.600.000	16.000	177.000	20.000-30.000
Samtente <i>Melanitta fusca</i>		1.000.000	10.000	51.200	1.000-5.000
Eisente <i>Clangula hyemalis</i>		4.600.000	20.000	596.000	150.000-200.000
Mittelsäger <i>Mergus serrator</i>		170.000	1.700	13.500	5.000-10.000
Gänsesäger <i>Mergus merganser</i>		250.000	2.500	22.500	15.000-20.000
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>		580.000	4.800	9.700	2.500-5.000
Rothalstaucher <i>P. grisegena</i>		420.000	1.000	950	100-500
Ohrentaucher <i>P. auritus</i>	X	4.100	35	580	50-100 (W) 200-300 (F)
Sternaucher <i>Gavia stellata</i>	X	420.000	10.000	1.950	500-1.000 >2.000 (F)
Prachtaucher <i>Gavia arctica</i>	X	690.000	10.000	2.300	500-1.000
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>		340.000	3.100	5.300	1.000-5.000 (W)
Tordalk <i>Alca torda</i>		55.000 **	550 **	300	500-1.000
Gryllsteiße <i>Cephus grylle</i>		75.000 **	750 **	750	50-100
Trottellumme <i>Uria aalge</i>		50.000 **	500 **	700	100-200
Zwergmöwe <i>Hydrocoloeus minutus</i>	X	102.000	840	300	100-1.000 (W) 5.000-15.000 (H)
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>		2.100.000	17.000		
Silbermöwe <i>L. argentatus</i>		1.500.000	13.000		30.000-50.000
Mantelmöwe <i>L. marinus</i>		510.000	4.700		2.000-3.000
Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	X	500.000	4.000		3.000-5.000 (S)
Brandseeschwalbe <i>Sterna sandvicensis</i>	X	171.000	1.700		1.000-2.000
Flussseeschwalbe <i>S. hirundo</i>	X	820.000	6.400		2.000-3.000
Küstenseeschwalbe <i>S. paradisaea</i>	X				100-200 (S)
Zwergseeschwalbe <i>Sternula albifrons</i>	X	37.500	340		100-200 (S)

\* DESHOLM et al. 2002

\*\* Bestandsschätzung der Ostseepopulationen aus DURINCK et al. (1994)

(W) Winter – winter, (F) Frühjahr – spring, (S) Sommer – summer, (H) Herbst – autumn

Der Bund hat darauf bereits reagiert und den in seinem Zuständigkeitsbereich (der AWZ) liegenden Teil der Pommerschen Bucht als SPA gemeldet und ausgewiesen (Festsetzung als NSG am 15. September 2005). Zusammen mit den SPA im Küstenmeer Schleswig-Holsteins („Traveförde und Dassower See“) und in der polnischen AWZ („Zatoka Pomorska“) grenzen insgesamt drei SPA an die äußeren Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns an.

Für die äußeren Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern ließ das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) durch ein Gutachten weitere Gebietsvorschläge auf der Basis einer Auswertung aller verfügbaren Rastvogelraten erarbeiten (IFAÖ 2005). Die in diesem Gutachten ermittelten Schutzgebietsvorschläge und ihre internationale Bedeutung werden hier als Ergänzung zu den bisher veröffentlichten Vorschlägen für internationale Schutzgebiete (SKOV et al. 2000, SCHELLER et al. 2002, SUDFELDT et al. 2002, GARTHE 2003) vorgestellt. Es handelt sich bei diesen Fachvorschlägen um eine gutachterliche Empfehlung, nicht um die endgültige SPA-Meldekulisse. Das Meldeverfahren war im November 2006 noch nicht abgeschlossen.

## 2 Datengrundlage

Die Erfassung von Vögeln auf See erfolgt üblicherweise als Transektzählung mit Flugzeug oder Schiff. Aus den Beobachtungsdaten werden nach einer Korrektur der Entdeckungswahrscheinlichkeit Vogeldichten errechnet (DIEDERICHS et al. 2002, GARTHE et al. 2002). Diese Dichtewerte bilden die Basis für die Schätzung von absoluten Rastbeständen. Für die Schutzgebietsabgrenzung in Mecklenburg-Vorpommern standen Daten aus mehreren Quellen zur Verfügung. Dabei konnte das bereits von SKOV et al. (2000) genutzte Material aus den 1990er Jahren durch neue Daten erheblich ergänzt werden:

- Von 1992 bis 2003 erfassten H. W. Nehls, K. Lambert und H. Zöllick die Meeresentenbestände vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns mit Flugzeugzählungen jeweils innerhalb von 3-5 Tagen im Mittwinter (Ja-

nuar-März) im Abstand von 1-2 Jahren. In Schleswig-Holstein finden seit 1986 alljährlich Meeresentenerfassungen mittels Flugzeug statt.

- 1987 bis 1997 führten dänische Ornithologen insgesamt zwölf Schiffszählungen in der südwestlichen Ostsee durch (DURINCK et al. 1994). In den Jahren 1993-1995 zählte J. Kube Meeresenten in der Pommerschen Bucht, vorrangig im Frühjahr und Herbst im Gebiet der Oderbank, die v.a. Aussagen zur Phänologie von Trauer- und Samtente liefern (KUBE 1996). Diese Zählungen sind Bestandteil der BALTAS-Datenbank.
- Aus den Seabirds-at-sea-Erfassungen des Forschungs- und Technologiezentrums Westküste (FTZ) der Universität Kiel wurden hier Schiffszählungen aus den Projekten ERASNO (2002) und EMSON (2003-2004; beide gefördert vom Bundesamt für Naturschutz) ausgewertet.
- Aus dem vom Bundesumweltministerium geförderten Verbundvorhaben MINOS standen die Daten von fünf Flugzeugzählungen in der gesamten deutschen Ostsee aus dem Zeitraum 2002-2003 zur Verfügung.
- In den Jahren 2002-2004 wurden für Offshore-Windparkplanungen in mehreren Gebieten der deutschen Ostsee für jeweils zwei Jahre monatliche Schiffs- und Flugzeugzählungen durchgeführt. Ergebnisse dieser Erfassungen in drei Gebieten sowie Zählungen in der Wismar-Bucht im Winter 2003/2004 wurden in die Auswertung einbezogen.
- Seit 1966 werden im Zuge der Internationalen Wasservogelzählung jeweils Mitte Januar auch die Rastbestände entlang der Küste Mecklenburg-Vorpommerns von Land aus erfasst (STRUWE & NEHLS 1992, NEHLS & STRUWE-JUHL 1998). Zur Einschätzung von Bestandstrends wurden die Zählungen seit 1990 verwendet.
- Untersuchungen zu den Austauschbeziehungen zwischen Tagesschlafplätzen und den Nahrungsgebieten von Tauchenten führte das Institut für angewandte Ökologie (IfaÖ) im Winter 2003/2004 mittels Flugzeug- und Küstenzählungen sowie Radarbeobachtungen durch.

### 3 Methoden der Gebietsauswahl

Quantitative Kriterien für die Auswahl europäischer Schutzgebiete an Land und im Küstenbereich wurden von BirdLife International entwickelt und zur Abgrenzung von Important Bird Areas (IBA) angewandt (aktuelle Zusammenstellung für Deutschland: DOER et al. 2002). Unter Berücksichtigung der verschiedenen in der Vergangenheit angewandten Bewertungskriterien wurden zur Auswahl der „zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete“ in Mecklenburg-Vorpommern zusätzliche Kriterien angewendet (Vorgaben des Landesamtes für Umwelt, Natur und Geologie Mecklenburg-Vorpommerns). Nach diesen von früheren SPA-Meldungen abweichenden Kriterien zählt ein Gebiet zu den geeignetsten Gebieten, wenn

- eine Art des Anhangs I Vogelschutz-RL regelmäßig mit mindestens 1 % der Flyway-Population auftritt, oder
- drei wandernde Vogelarten, die nicht in Anhang I aufgeführt sind, regelmäßig mit mindestens 1 % der Flyway-Population auftreten, oder
- eine Art, die nicht in Anhang I aufgeführt ist, regelmäßig mit mindestens 3 % der Flyway-Population auftritt, oder
- mehr als 60.000 Wasservögel im Gebiet rasten.

Tabelle 2:

Dichteschwellen zur Abgrenzung von Schutzgebietsvorschlägen in der Ostsee. *Density thresholds for marine protected areas in the Baltic Sea.*

Art	SKOV et al. (im Druck)	GARTHE (2003)
Stern-/Prachtttaucher	1,03 Ind. km <sup>-2</sup>	
Rothalsttaucher	0,10 Ind. km <sup>-2</sup>	0,26 Ind. km <sup>-2</sup>
Ohrentaucher	0,03 Ind. km <sup>-2</sup>	0,26 Ind. km <sup>-2</sup>
Reiherente	5,80 Ind. km <sup>-2</sup>	
Bergente	2,65 Ind. km <sup>-2</sup>	
Eiderente	19,06 Ind. km <sup>-2</sup>	18,95 Ind. km <sup>-2</sup>
Eisente	77,68 Ind. km <sup>-2</sup>	18,95 Ind. km <sup>-2</sup>
Trauerente		14,85 Ind. km <sup>-2</sup>
Samtente	16,96 Ind. km <sup>-2</sup>	14,85 Ind. km <sup>-2</sup>
Mittelsäger	0,81 Ind. km <sup>-2</sup>	
Gänsesäger	1,34 Ind. km <sup>-2</sup>	
Trottellumme	1,00 Ind. km <sup>-2</sup>	
Gryllteiste	1,11 Ind. km <sup>-2</sup>	1,00 Ind. km <sup>-2</sup>

Auf offener See kann die Abgrenzung entsprechender Gebiete nur im Ausnahmefall anhand von sichtbaren Strukturen gezogen werden. Deshalb ist die Anwendung der an Land üblichen Verfahren kaum möglich. SKOV et al. (im Druck) entwickelten quantitative Kriterien zur Abgrenzung von Seevogelschutzgebieten in der Ostsee basierend auf geostatistischen Analyseverfahren, zusammengefasst als Marine Classification Criterion (MCC). Nach dem MCC muss ein Seegebiet, um als Vogelschutzgebiet auf See ausgewiesen zu werden, zwei Kriterien erfüllen:

- es ist regelmäßiges Aufenthaltsgebiet von 1 % der Flyway-Population einer See-/Wasservogelart („Ramsar-Kriterium“ für international bedeutende Rastgebiete),
- die mittlere Dichte im Gebiet ist mehr als viermal so hoch wie die mittlere Dichte des gesamten Bezugsraums, d. h. im vorliegenden Fall der Ostsee.

Das Dichtekriterium des Vierfachen der mittleren Dichte in der Ostsee wurde von SKOV et al. (im Druck) auf der Grundlage von Schiffszählungen in den 1990er Jahren (DURINCK et al. 1994) bestimmt.

GARTHE (2003) verwendete ähnliche Dichtekriterien zur Abgrenzung von Besonderen Schutzgebieten in der AWZ Deutschlands (Tab. 2). Wo Schiffszählungen und Flugzeugzählungen zu unterschiedlichen Dichten führen, haben wir diese Kriterien auf die Methode angewendet, die jeweils die höheren Dichten lieferte. Dies sind üblicherweise Schiffszählungen, nur bei Seetauchern ergeben Flugzeugzählungen höhere Dichten (s. DIEDERICHS et al. 2002).

Um Seevogelkonzentrationen auch in Gebieten abzugrenzen, aus denen nur wenige Datensätze vorlagen, wurde die räumliche Verteilung aus den genannten Daten mit dem geostatistischen Verfahren *ordinary kriging* modelliert, das sich bei der Abgrenzung von Schutzgebietsvorschlägen in der Ostsee bewährt hat (SKOV et al. 2000, GARTHE 2003, SKOV et al. im Druck). Hierzu wurden aus allen punktgenauen Rohdaten (BALTSAS, MINOS, Zählungen des IfAÖ) log-transformierte Dichten für Transektabschnitte von 1 km Länge ermittelt und getrennt nach der Erfassungsmethode „Schiff“ bzw. „Flugzeug“ mit dem Programm SUR-

FER 7 weiter analysiert. Die damit für die gesamte deutsche Ostsee ermittelten Verteilungen wurden zur Abgrenzung der Konzentrationsbereiche (in ArcGIS 9.0) verwendet. Für die so modellierten Verteilungen wurden dazu, wenn vorhanden, die Dichtegrenzen nach GARTHE (2003) angewendet, für andere Arten die Grenzen aus SKOV et al. (im Druck, s. Tab. 2). Ergänzend wurden zur Abgrenzung von Konzentrationsbereichen deutliche Dichtegradienten auf kleinem Raum identifiziert (analog zu GARTHE 2003). Aus den Flugzeugzählungen von H. W. Nehls, K. Lambert und H. Zöllick und den Schiffszählungen des FTZ wurden die Konzentrationsbereiche aus den vorliegenden Daten ohne Interpolation bestimmt.

Die Grenzziehung folgt den Grenzen der mittels *kriging* ermittelten schutzwürdigen Konzentrationen. Daneben wurden für benthosfressende Arten die Wassertiefen und für Arten, die nicht mittels *kriging* modelliert werden konnten, die aus anderen Quellen bekannten Kernvorkommen zur Abgrenzung genutzt. Abschließend wurde

eine eindeutig definierbare Grenze gezogen, die zur einfachen Handhabung auf See mit möglichst wenigen Eckpunkten auskommen sollte.

#### 4 Gebietsvorschläge

In den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns wurden vier Rastgebiete festgestellt, die Kriterien für ein IBA oder Feuchtgebiet Internationaler Bedeutung erfüllen und noch nicht als SPA bzw. Ramsar-Gebiet gemeldet oder ausgewiesen wurden (Abb. 1). Da sich die hier vorgestellten neuen Abgrenzungen an den IBA-Kriterien orientieren und teilweise dieselben Datengrundlagen verwendet wurden, können die Gebiete auch bei einer künftigen Überarbeitung der IBA-Verzeichnisse berücksichtigt werden. Drei Gebiete grenzen unmittelbar an bestehende SPA an und stehen mit diesen im Austausch. Wegen dieser engen Austauschbeziehungen können Bestandsangaben nicht scharf zwischen bestehenden und vorgeschlagenen Schutzgebieten

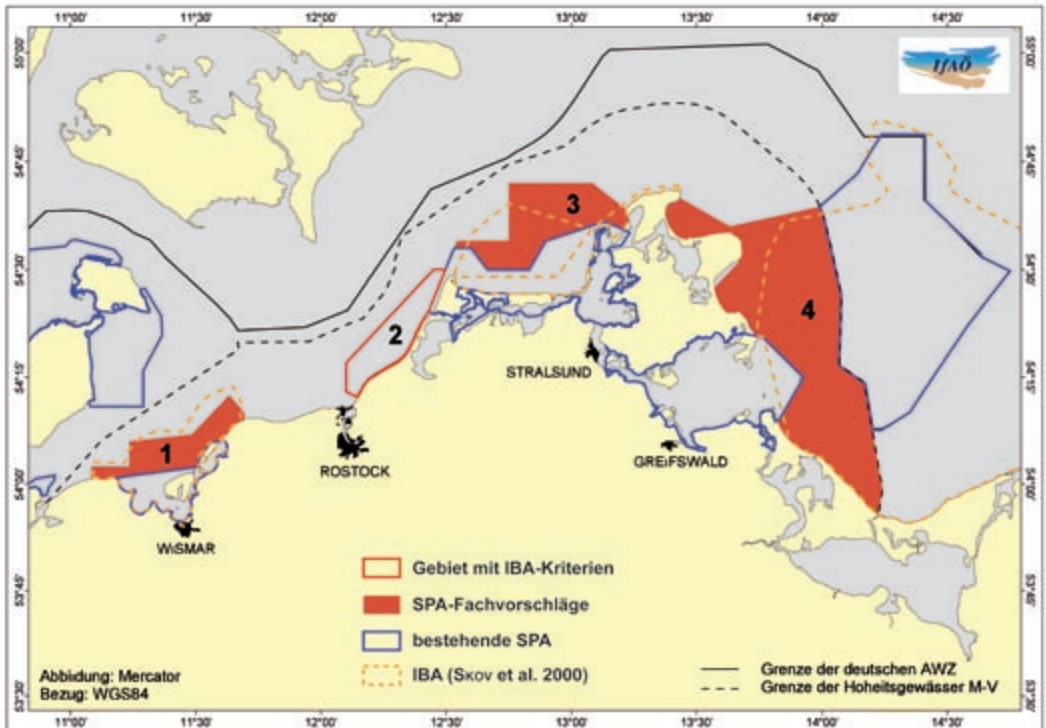


Abbildung 1

Bestehende und potentielle EU-Vogelschutzgebiete im Küstenmeer von MV und angrenzenden Gebieten. *Existing and proposed SPAs in the coastal waters of Mecklenburg-Vorpommern and adjacent areas.*

getrennt werden. In Tab. 3 werden die Gesamtbestände für die jeweiligen Regionen und die wechselnden Anteile der einzelnen Gebiete angegeben. Soweit keine andere Jahreszeit angegeben ist, handelt es sich um Mittwinterbestände.

#### 4.1 Äußere Wismar-Bucht (1)

Das 283 km<sup>2</sup> große Gebiet stellt eine seeseitige Erweiterung des bestehenden Besonderen Schutzgebietes „Küstenlandschaft Wismar-Bucht“ dar. Da vor dem Jahr 2000 in der Wismar-Bucht keine Schiffszählungen stattfanden, standen nur die

Flugzeugzählungen und aktuelle Schiffszählungen zur Verfügung, für küstennah rastende Tauchenten auch die Wasservogelzählungen.

Die Maxima von Reiherente und Bergente lagen in den letzten 20 Jahren jeweils über 50.000 Vögeln (NEHLS & STRUWE-JUHL 1998, STRUWE-JUHL 2000). Reiherenten rasten gelegentlich im Winter mit > 1 % der Flyway-Population, der Anteil der Bergentenbestände macht regelmäßig 6-13 % und zeitweise sogar 20 % aus. Tagsüber schlafen beide Arten vorzugsweise in geschützten Buchten oder auf Seen im küstennahen Binnenland und fliegen

**Tabelle 3:**

Rastbestände von Arten, die Abgrenzungskriterien erfüllen, im Gesamtgebiet der bestehenden und vorgeschlagenen Vogelschutzgebiete. *Average numbers of birds within existing and proposed SPAs (only species fulfilling the SPA criteria are shown).*

Art	Jahreszeit	Wismarbucht		
		Bestand gesamt	Anteil im bestehenden SPA	Anteil im Gebietsvorschlag
Reiherente	Winter	5.000-10.000, Max. 55.000	bis 100 %	Unbekannt
Bergente	Winter	20.000 – 40.000, Max. 60.000	50-100 %	50-100 %
Eiderente	Winter	35.000 – 45.000	30-50 %	50-70 %
	Sommer (Mauser)	2.000-4.000	unbekannt	bis 100 %
Eisente	Winter	3.500 – 10.000, Max. 15.000	10-20 %	80-90 %
Trauerente	Winter	500 – 15.000	10-30 %	70-90 %
	Sommer (Mauser)	bis 15.000	unbekannt	100%
	Frühjahr			
Samtente	Winter			
Mittelsäger	Winter			
Gänsesäger	Winter			
Rothalstaucher	Winter			
Ohrentaucher	Winter	> 20	bis 100 %	Unbekannt
	Zugzeit	50-100	bis 100 %	Unbekannt
Prachtaucher	Winter			
Sterntaucher	Winter			
	Heimzug			
Kormoran	Brutzeit/Sommer			
Zwergmöwe	Sommer			
Trauerseeschwalbe	Sommer/Zugzeit			
Gesamt	Winter	70.000-110.000	bis 50.000	60.000-80.000
		(Maximum > 150.000)	(Maximum > 60.000)	

\* - überwiegend Sterntaucher



nach Einbruch der Dunkelheit zu ihren Fressplätzen. Die Schlafplätze der Bergente werden mitunter im Tagesverlauf gewechselt und verteilen sich an der Lübecker Bucht in einem Gebiet von der Untertrave (Dassower See, Schleswig-Holstein) bis zum Riedensee am Nordostende des Gebietsvorschlages. Während die Nahrungsgebiete der Reiherente wohl überwiegend in der inneren Wismar-Bucht liegen, suchen viele Bergenten ihre Nahrung zusammen mit den Eiderenten auf den äußeren Flachgründen.

Die Mehrzahl der in der Wismar-Bucht überwinterten Eiderenten nutzt diese Erweiterungsfläche, sodass hier regelmäßig mehr als 1 % der Flyway-Population auftreten. Im Gesamtgebiet

werden in Jahren mit hohen Rastbeständen auch Anteile von 3-4 % erreicht (ca. 40.000 Ind.). Trauer- und Eisenten erfüllen kleinräumig im Bereich des Flachgrundes Hannibal die Dichtekriterien, wobei die absoluten Rastbestände in der äußeren Wismar-Bucht stets < 1 % der Flyway-Population bleiben (Maxima: 15.000 am 02.12.1994 nördlich vom Hannibal, fast 7.000 am 31.01.1995 meist im Raum Hannibal; NEHLS 1997). Außerdem mausern im Spätsommer mehrere Tausend Eiderenten in der äußeren Wismar-Bucht (Maxima: 4.100 am 02.08.1994, 3.160 im Sommer 2003; H. W. Nehls bzw. PLANCO & SALIX 2004).

Zur Zugzeit rasten regelmäßig zwischen 50 und mehr als 100 Ohrentaucher in der Wohlenberger

Plantagenetgrund				Pommersche Bucht			
Bestand gesamt	Anteil im bestehen- den SPA	Anteil im Gebiets- vorschlag	Gesamtbestand	Anteil im Gebiets- vorschlag	Anteil im SPA „Greifswalder Bodden“	Anteil im SPA „Pommersche Bucht“ (AWZ)	
			20.000-70.000	unbekannt	bis 100 %	keine	
1.000– 10.000	bis 100 %	bis 10 %					
40.000 – 95.000	ca. 50 %	ca. 50 %	300.000	10-20 %	bis 25 %	bis 80 %	
1.000 – 17.000	bis 100 %	bis 100 %	10.000-150.000	bis 10 %		bis 100 %	
			230.000	bis 5 %	bis 5 %	bis 100 %	
			55.000	bis 20 %	bis 5 %	bis 100 %	
			1.500-10.000	bis 2.000 Ind.	bis 100 %	wenige	
			1.000-13.000	bis 13.000 Ind.	bis 4.000 Ind.	keine	
200-300	bis 50 %	bis 70 %					
10-20	bis 100 %	bis 100 %	330	unbekannt	bis 20 %	bis 100 %	
200-300	bis 100 %	Unbekannt	300	bis 100 %	bis 100 %	unbekannt	
			500-1.000 (1.500?)	bis 100 %	< 10 %	bis 100 %	
200-300 *	ca. 50 %	ca. 50 %	Bis 500	bis 100 %	< 10 %	bis 50 %	
500-2.000 *			500-2.000	bis 100 %	< 10 %	bis 50 %	
5.000-6.000	Rastplatz	Nahrungsgebiet	30.000	bis 20 %	bis 100 %	wenige	
			1.000-15.000	bis 15.000 Ind.	bis 2.000 Ind.	unbekannt	
			1.000-4.500	bis 100 %	bis 100 %	keine	
50.000-110.000	bis 60.000	bis 50.000		50.000-70.000	100.000-200.000	200.000-300.000	

Wiek, Boltenhagener Bucht und auch in der äußeren Wismar-Bucht (Lieps – Hannibal). Seetaucher nutzen die Flachgründe im Süden der Lübecker Bucht in sehr geringer Zahl. Westlich der Erweiterungsflächen treten Seetaucher gelegentlich in höherer Dichte auf, die Rastbestände erreichen aber nicht 1 % der Flyway-Population.

#### 4.2 Südliche Mecklenburger Bucht (2)

Das Gebiet umfasst 274 km<sup>2</sup> vor der Küste zwischen Markgrafeneheide und der Halbinsel Darß. Etwa 10.000 bis 15.000 Eiderenten und ca. 8.500 Eisenten überwintern hier regelmäßig im Bereich von marinen Block- und Steingründen bzw. anstehendem Geschiebemergel mit dichtem Bewuchs von Miesmuscheln oberhalb der Halokline. Die Schwerpunkte des Vorkommens liegen vor Graal-Müritz und Ahrenshoop. Es besteht ein Austausch mit den Nahrungsgründen auf der Prerowbank östlich vom Darßer Ort im Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“.

#### 4.3 Plantagenetgrund (3)

Dieses Gebiet ist eine seeseitige Erweiterung des bestehenden Besonderen Schutzgebietes „Vorpommersche Boddenlandschaft“ um 488 km<sup>2</sup>. Innerhalb der Erweiterungsflächen tritt die Eisente alljährlich mit > 1 % der Flyway-Population auf. Die Flachwasserbereiche am Plantagenetgrund sind ein Vorzugshabitat für die Eisente, das zur Erhaltung der Gesamtbestände zwischen Darßer Ort und Rügen notwendig ist.

Die Rastbestände von Meereseenten und Seetauchern im Vorschlagsgebiet und dem bestehenden Schutzgebiet stehen in enger Verbindung. Besonders die Trauerenten wechseln regelmäßig zwischen Prerowbank und Plantagenetgrund. Darüber hinaus besteht ein reger Austausch mit der Pommerschen Bucht. Vermutlich wechselt ein Teil der Wintergäste in Abhängigkeit der vorherrschenden Windrichtung jeweils auf die windgeschützte Seite von Rügen.

Mehr als 1 % der biogeografischen Population des Kormorans fischt im Sommerhalbjahr regelmäßig nördlich und östlich der Insel Hiddensee (z. B. HELBIG et al. 2001). Dieses Gebiet übt darüber hinaus eine Vielzahl von Sonderfunktionen aus: Meereseenten schützen sich hier bei Stürmen. Säger, Schellenten und Schwäne, die in den inneren Küstengewässern überwintern, nutzen diesen

Bereich zunächst als Ausweichgewässer, wenn die Bodden zufrieren (zu diesen Zeiten konzentrieren sich hier mitunter auch bis zu 50 Seeadler). Ziehende Ringelgänse und arktische Limikolen nutzen das Westufer der Halbinsel Bug als Rastplatz während des Herbstzuges bei stürmischem Wetter (mitunter mehrere Tausend Individuen).

Das gesamte Seegebiet ist zudem von hoher Bedeutung für den Frühjahrszug von Sterntaucher und Trauerente. Bei täglichen Zugplanbeobachtungen des IfAÖ am Darßer Ort wurden vom 20.2. bis 30.5.2003 insgesamt 4.846 Sterntaucher und 144.787 Trauerenten beobachtet, hinzu kamen 2.219 unbestimmte Seetaucher (wahrscheinlich überwiegend Sterntaucher, die wesentlich häufigere Seetaucherart westlich von Rügen) und 753 Prachtttaucher. Diese Vögel, die jeweils etwa 10 % der Flyway-Population des Sterntauchers bzw. der Trauerente ausmachten, dürften das Seegebiet teilweise auch zur Rast nutzen. Derart kurzfristige witterungsbedingte Rast ist jedoch im Rahmen von Seevogelzählungen nur gelegentlich erfassbar.

#### 4.4 Westliche Pommersche Bucht (4)

Das Gebiet umfasst die Hoheitsgewässer zwischen den schon bestehenden SPA „Greifswalder Bodden“ im Westen, „Pommersche Bucht“ in der deutschen AWZ im Osten und „Zatoka Pomorska“ in polnischen Gewässern und ist 1.643 km<sup>2</sup> groß. Für die Bergente und die drei in der Pommerschen Bucht in großen Zahlen rastenden Meereseenten (vgl. SONNTAG et al. 2006) spielt die Erweiterungsfläche nur eine begrenzte Rolle.

Im Frühjahr halten sich jedoch regelmäßig > 1 % der Sterntaucherpopulation in der westlichen Pommerschen Bucht auf, wo sie die zu dieser Zeit laichenden Heringe als Nahrung nutzen (GUSE 2005). Im Mittwinter überwiegen östlich von Rügen Prachtttaucher. Sie mausern vorrangig in küstenfernen Seegebieten (500-1.000 Individuen in milden Wintern), nutzen zeitweise aber auch regelmäßig die äußeren Küstengewässer. In strengen Wintern erfüllen Prachtttaucher wahrscheinlich das 1 %-Kriterium. Während der Zugzeiten nutzen Prachtttaucher und Ohrentaucher in größerer Zahl die Prorer und die Tromper Wiek nahe der Rügener Küste (Prachtttaucher > 500 Individuen, Ohrentaucher > 200 Individuen), Sterntaucher und Ohrentaucher rasten auch regelmäßig



vor der Küste von Usedom und am Eingang zum Greifswalder Bodden.

Zwergmöwen rasten seit Mitte der 1990er Jahre alljährlich während des Wegzugs von Juli bis Dezember in der westlichen Pommerschen Bucht (regelmäßig 3-4 %, maximal 20 % der Flyway-Population). Hier bilden sich zwischen Süßwasserblasen, die aus den Flussmündungen herausströmen und aufgrund ihrer geringeren Dichte noch einige Zeit an der Oberfläche treiben, und dem umgebenden Brackwasser Grenzzonen, an denen Zwergmöwen auch in der Nordsee bevorzugt nach Nahrung suchen (SCHWEMMER & GARTHE 2006). Die Schlafplätze der Zwergmöwen liegen im Świnadelta (Polen) und vor der Küste Usedom (SCHIRMEISTER 2001).

Gänsesäger und Mittelsäger rasten bei Vereisung der inneren Küstengewässern im Mittwinter vorübergehend mit > 1 % der Flyway-Population vor der Küste der Insel Usedom (SCHIRMEISTER pers. Mitt.). Gelegentlich nutzen auch > 1 % der Flyway-Population der Trauerseeschwalbe im Sommer die Küste vor der Insel Usedom als Nahrungshabitat (SCHIRMEISTER 2002).

Die Übersicht der vier bedeutenden Rastgebiete in Tab. 4 zeigt, dass mit Ausnahme der Südlichen Mecklenburger Bucht, in der nur eine Vogelart das 1 %-Kriterium erfüllt, alle Gebiete mehrere international bedeutende Vorkommen von Wasservögeln und herausragende Gesamtbestände aufweisen. Die drei Gebiete „Äußere Wismar-Bucht“, „Plantagenetgrund“ und „West-

liche Pommersche Bucht“ sind daher auch nach den Kriterien des Landes die „zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete“ im Sinne der Vogelschutz-RL. Sie grenzen unmittelbar an bestehende SPA an und es besteht ein regelmäßiger Austausch mit diesen. Die Gebiete sind wichtige Bestandteile des Gesamtlebensraums der in den äußeren Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns rastenden Wasservögel. Alle drei Gebiete wurden mit anderer Grenzziehung bereits als IBA identifiziert, und auch als Erweiterungsbedarf im „ergänzenden Aufforderungsschreiben“ der EU-Kommission benannt.

## 5 Situation der wichtigsten Zielarten

Unsere Auswertung aller zugänglichen Bestandsdaten der letzten ca. 15 Jahre zeigt, dass das Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern der westlichen Ostsee insbesondere für Ohrentaucher, Berg-, Eider- und Eisenten eine herausragende Bedeutung besitzt (Tab. 1 und 4), deren Bestandssituation wir hier kurz beschreiben.

### 5.1 Bergente

Ein bedeutender Teil der Flyway-Population der Bergente überwintert an der deutschen Ostseeküste, allein in Mecklenburg-Vorpommern regelmäßig mehr als 10 %. Ihre Erfassung ist schwierig, weil ein weiträumiges Netz verschiedener Tagesschlafplätze genutzt wird und weil sich im Bereich des Greifswalder Boddens große

**Tabelle 4:**

Bewertung der international bedeutenden Gebiete hinsichtlich der Anzahl von Arten, die Abgrenzungskriterien erfüllen, und der Gesamtbestände. *Criteria met by the four areas of international importance identified in the present study.*

Gebiet	Kriterium	Weitere wandernde Wasservogelarten		Gesamtzahl Wasservogel
	Arten nach Anhang I	> 1 %, < 3 %	> 3 %	> 60.000 Ind.
Wismar-Bucht zusammen mit bestehendem SPA	-	Eiderente	Bergente > 6 %	60.000 – 80.000
Südliche Mecklenburger Bucht	-	Eiderente	-	25.000 – 40.000
Plantagenetgrund zusammen mit bestehendem SPA	Sternaucher, Ohrentaucher	Kormoran, Eisente	Bergente ?	50.000 – 110.000
Westliche Pommersche Bucht	Sternaucher, Ohrentaucher (bis 10 %), Zwergmöwe, (zeitweise auch Prachtaucher, Trauerseeschwalbe)	Kormoran, Eisente, Mittelsäger, Gänse-säger	Bergente ?	50.000 – 70.000

Schwärme mitunter weit vor der Küste oder im Schutz nicht kontrollierter Inseln aufhalten können, sodass sie bei der Wasservogelzählung von Land nicht oder nur als unbestimmte Tauchenten gezählt werden. Der Mittwinterbestand folgte bis 1997 vor allem der Januar-Temperatur, zeigte in den darauf folgenden warmen Wintern aber keine erneute Zunahme mehr (Abb. 2). Die Abnahme in Mecklenburg-Vorpommern scheint sich aus einer Verlagerung nach Schleswig-Holstein (und Dänemark?) sowie einem überregionalen Bestandsrückgang zusammzusetzen (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004).

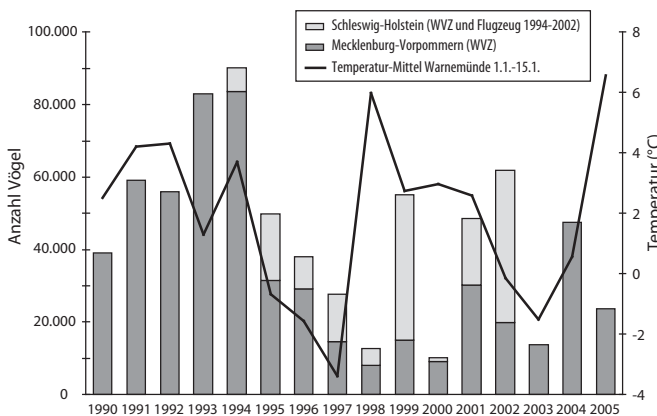
Tagsüber schlafen Bergenten auf küstennahen Seen und in Buchten (STRACHE 1997, FREITAG 2003) und werden bei den Mittwinterzählungen am Schlafplatz erfasst. In der Lübecker Bucht und Wismar-Bucht nutzen die Vögel täglich wechselnd verschiedene Schlafplätze von der Untertrave (Dassower See) bis zum Riedensee bei Kühlungsborn. Der An-/Abflug zu/von den Nahrungsgründen von täglich bis zu 50 km erfolgt in der Regel bei Dunkelheit, sodass über die genaue Lage der Nahrungsgebiete nur wenig bekannt war. Diese liegen im Bereich der Flachgründe in etwa 5 bis maximal 10 m Wassertiefe, z. B. in der äußeren Wismar-Bucht, an der Boddenrandschwellen des Greifswalder Boddens und auf der Prerowbank.

Hier ernähren sich die Bergenten hauptsächlich von kleinen Miesmuscheln (KIRCHHOFF 1979, BÖHME 1991). Im Greifswalder Bodden fressen Bergenten im Frühjahr wahrscheinlich auch Heringslaich (SELLIN 1990). Die Bergente ist in ihren bevorzugten Nahrungsgründen besonders von Verlusten durch Stellnetze betroffen. Mehrere Untersuchungen schätzen übereinstimmend die jährliche „Entnahme“ auf 8-10 % der lokalen Rastmaxima (VAN EERDEN et al. 1999, GRIMM 1985, STEMPNIEWICZ 1994).

## 5.2 Eiderente

Das Wintervorkommen der Eiderente nimmt in der Ostsee von West nach Ost ab und erreicht seine Ostgrenze in Mecklenburg-Vorpommern. Östlich der Darßer Schwelle gibt es nur noch kleine Rastgebiete entlang der Nord- und Ostküste Rügens sowie im Bereich der Greifswalder Oie. Diese Verteilung folgt dem in der Ostsee von West nach Ost abnehmenden Salzgehalt. Eiderenten fressen im Winter überwiegend Miesmuscheln (*Mytilus edulis*), Sandklaffmuscheln (*Mya arenaria*) und Islandmuscheln (*Arctica islandica*) (KIRCHHOFF 1979, MEISSNER & BRÄGER 1990, BÖHME 1991). Die bevorzugte Schalenlänge von > 20 mm wird von Miesmuscheln, die die Hauptnahrung bilden, nur in den stärker salzhaltigen Seegebieten westlich der Darßer Schwelle erreicht. Weil dichte Miesmuschelvorkommen auf den Bereich oberhalb der Halokline beschränkt sind, suchen Eiderenten in der Mecklenburger Bucht ihre Nahrung weitgehend in Wassertiefen von weniger als 15 m.

Während die Brutbestände der Eiderente an der Ostsee leicht zunehmen (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004), gehen DESHOLM et al. (2002) von einer Abnahme des Flyway-Bestandes um 36 % zwischen 1991 und 2000 aus. Dazu passt zwar die Abnahme der Rastbestände in Schleswig-Holstein und im Seegebiet um Rügen, nicht jedoch der stabile Mittwinterbestand in der Mecklenburger Bucht (Abb. 3).



**Abbildung 2**

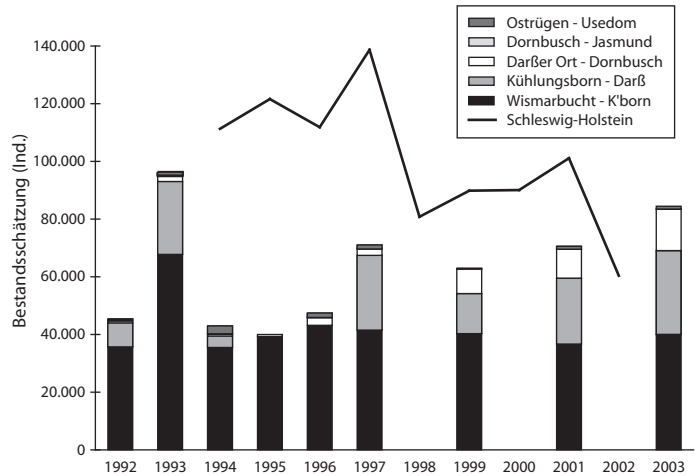
Mittwinterbestände der Bergente in Mecklenburg-Vorpommern nach Ergebnissen der Wasservogelzählung im Vergleich zur Januar-temperatur. Für 1994-2002 sind zusätzlich Bestandsschätzungen der Staatlichen Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein dargestellt (W. Knief briefl.). Als „unbestimmte Tauchenten“ gezählte Vögel sind nicht enthalten. *Mid-winter numbers of Scaup in Mecklenburg-Vorpommern and Schleswig-Holstein (1994-2002 only) with temperature in Warnemünde (line).*

Denkbar wäre eine Verlagerung von Eiderenten in die Rastgebiete der Mecklenburger Bucht infolge der anhaltend milden Winter. Der Winterbestand in Mecklenburg-Vorpommern umfasst bisher 4-8 % der Flyway-Population. Ein weiteres Anwachsen wird durch das Angebot an Nahrungsgründen begrenzt.

### 5.3 Eisente

Mit mindestens 150.000 Vögeln ist die Eisente der häufigste Wintergast und Charaktervogel der Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns. Im Gegensatz zur Eiderente frisst sie wesentlich kleinere Muscheln (KUBE & SKOV 1996) und ihre Rastbestände nehmen entlang der Küste von West nach Ost zu. Eisenten bevorzugen bei der Nahrungssuche Wassertiefen von 5-20 m.

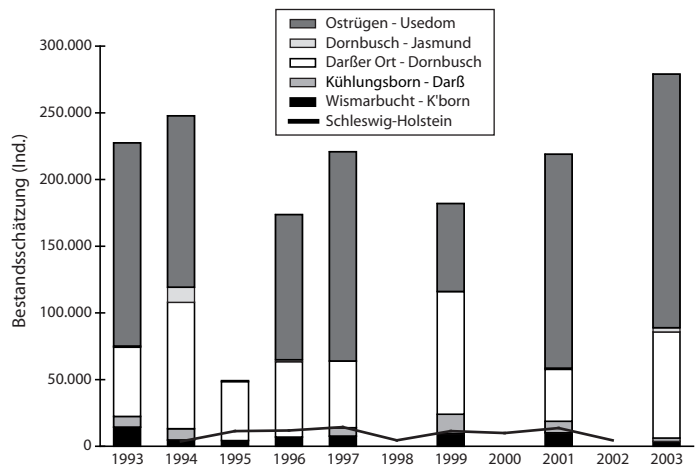
Die Bestände entlang der Küste von Schleswig-Holstein bis Westrügen erscheinen weitgehend stabil (Abb. 4). Allerdings führte im Hauptrastgebiet Ostrügen-Usedom eine von Jahr zu Jahr wechselnde Abdeckung der Flugzeuergassungen dazu, dass Bestandsschätzungen für dieses Seegebiet als grobe Annäherung gelten müssen. Der Gesamtbestand in der Pommerschen Bucht nimmt seit den frühen 1990er Jahren möglicherweise ab. Insbesondere für den Südwesten der Bucht, in dem das alte Oderbett liegt, lieferten die Schiffszählungen aus der Zeit bis 1997 bei der Eisente erheblich höhere Dichten und auch deutlich größere Konzentrationsbereiche als die Zählungen seit 2002 (Abb. 5). Mögliche Ursachen hierfür sind neben der Folge milder Winter auch wiederholter Sauerstoffmangel seit 1994, der zu einem großflächigen Rückgang der Miesmuschelvorkommen in



**Abbildung 3**

Anzahl rastender Eiderenten im Mittwinter 1992-2003 den äußeren Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern nach Flugzeugzählungen. Für 1994-2002 sind zusätzlich Bestandsschätzungen der Staatlichen Vogelschutzwaite Schleswig-Holstein dargestellt (W. KNIEF briefl.). *Winter numbers of Common Eider off the coast of Mecklenburg-Vorpommern (columns) and Schleswig-Holstein (1994-2002 only, line).*

der südwestlichen Pommerschen Bucht geführt hat (z.B. POWILLEIT & KUBE 1999). Ob auch die Sterblichkeit durch Stellnetzfischerei angestiegen ist, muss vorerst offen bleiben. Ein Monitoring

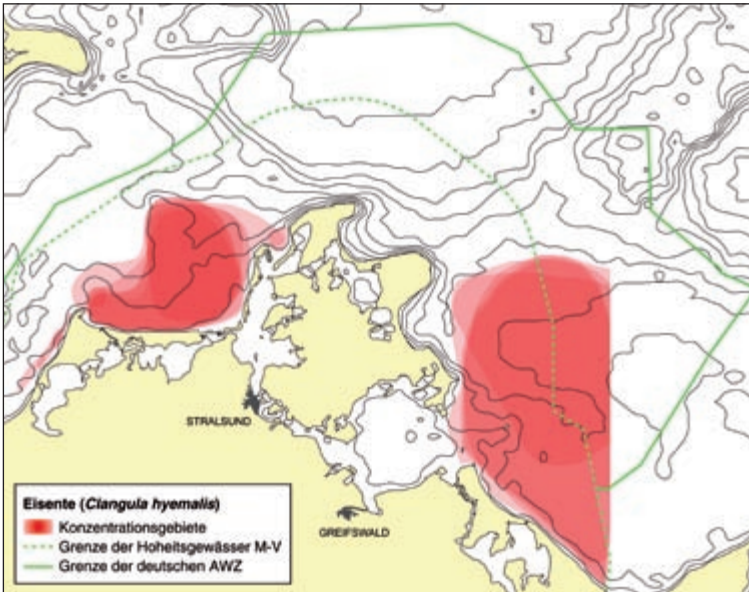


**Abbildung 4**

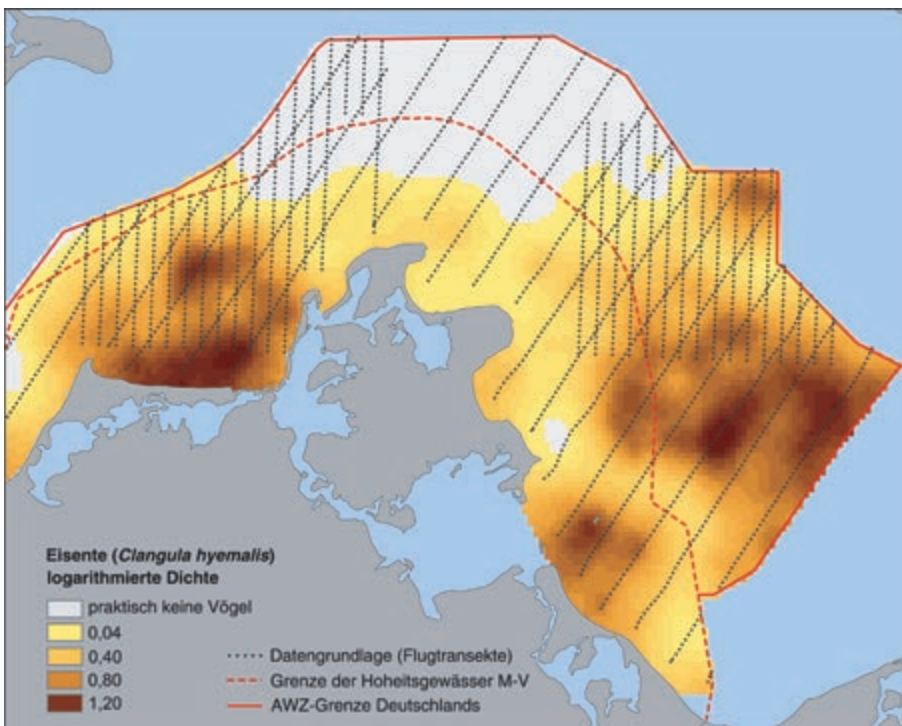
Anzahl rastender Eisenten im Mittwinter 1993-2003 den äußeren Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern nach Flugzeugzählungen (Ostrügen-Usedom ungleichmäßig erfasst, 1995 gar nicht). Für 1994-2002 sind zusätzlich Bestandsschätzungen der Staatlichen Vogelschutzwaite Schleswig-Holstein dargestellt (W. KNIEF briefl.). *Winter numbers of Long-tailed Duck off the coast of Mecklenburg-Vorpommern (columns) and Schleswig-Holstein (1994-2002 only, line).*

**Abbildung 5**

Unabhängig von der Methode wird eine konstante Verbreitung der Eisente in den Hauptstrastgebieten um Rügen beobachtet, aber die Daten seit 2002 (b, d) zeigen gegenüber den 90er Jahren (a, c) einen kleineren Konzentrationsbereich in der Pommerschen Bucht. *The distribution of Long-tailed Ducks around Rügen island was constant, but surveys from 2002 onwards (b, d) show lower densities than before 2000 (a, c).*

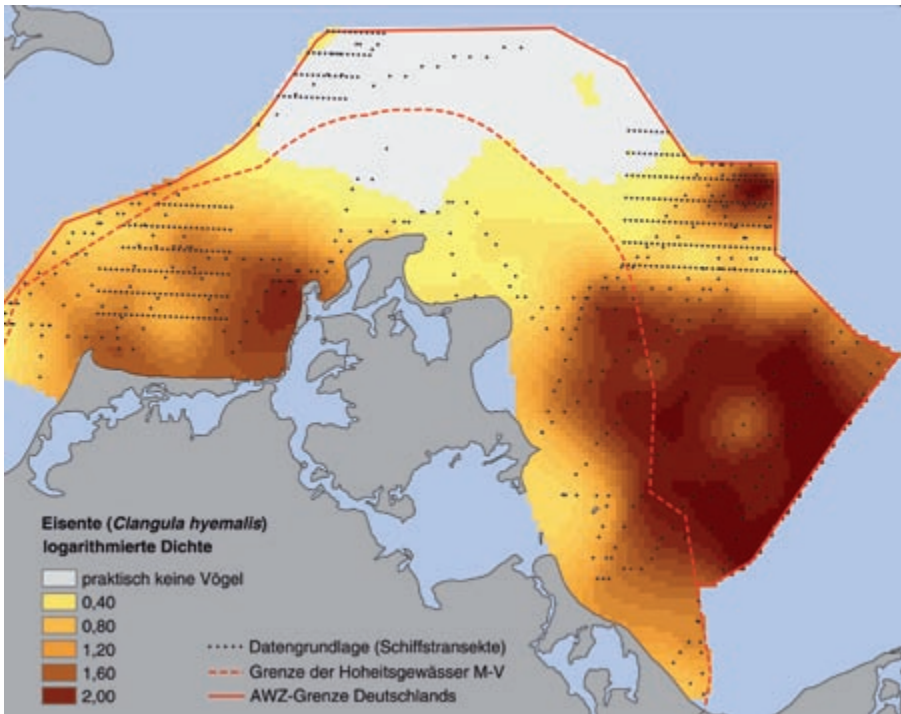


a: Konzentrationsbereiche nach Meeresentenmonitoring Mecklenburg-Vorpommern (Flugzeugzählungen 1992-2003; AWZ nicht untersucht). *Concentrations after seaduck monitoring by aircraft; EEZ east of Rügen island not covered.*

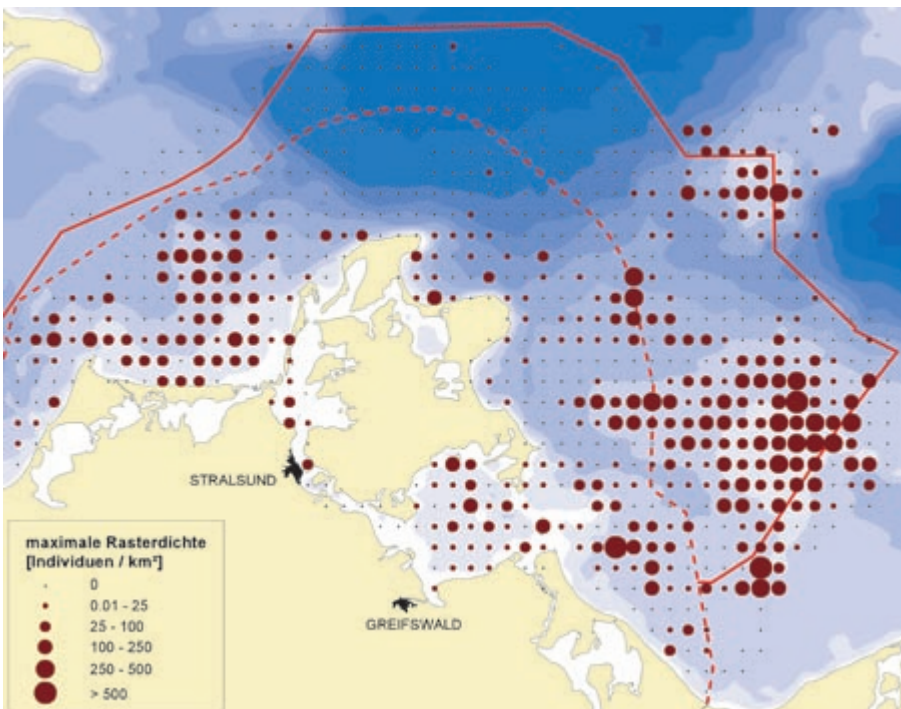


b: mittlere modellierte Dichte nach Flugzeugzählungen 2002-2004 (MINOS, IfAÖ). *Mean density modelled from aerial survey data 2002-2004.*





c: mittlere Dichte nach Schiffszählungen (BALTSAS, IfaÖ). Die Dichtegrenzen in Tab. 2 entsprechen log-Dichten von 1,9 bzw. 1,3. *Mean density modelled from ship survey data.*



d: maximale Dichte nach Schiffszählungen 2002-2004 (FTZ Büsum). *Maximum densities per grid square from ship surveys 2002-2004.*

der Stellnetzverluste in diesem Seegebiet wäre erforderlich, um dies eindeutig zu klären.

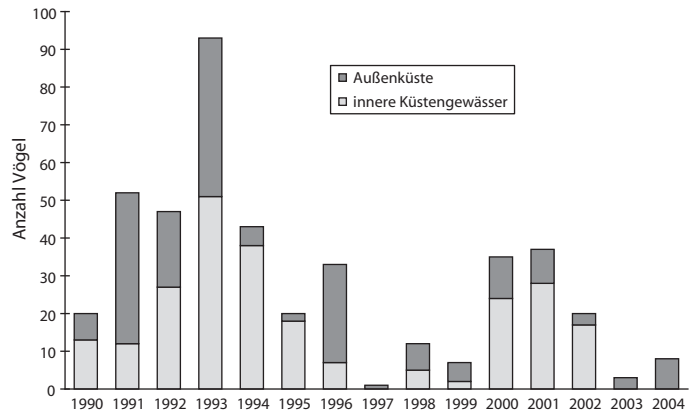
#### 5.4 Ohrentaucher

Mecklenburg-Vorpommern ist eines der wichtigsten Zugrastgebiete der kleinen ostatlantischen Zugpopulation des Ohrentauchers. Das Hauptüberwinterungsgebiet in der westlichen Ostsee ist die Oderbank. In der deutschen AWZ wird der Bestand auf ca. 500 Ind. geschätzt, in der gesamten Pommerschen Bucht sind es etwa doppelt so viele (DURINCK et al. 1994, GARTHE et al. 2003). Es handelt sich dabei um das bedeutendste Überwinterungsgebiet der Art entlang des ostatlantischen Zugweges.

Der Mittwinterbestand an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns hat seit 1990 von 50-100 auf weniger als 50 Vögel abgenommen (Abb. 6). Die meisten dieser Vögel werden im Mittwinter im Bereich der Wismar-Bucht gesehen, aber auch Ohrentaucher von der Oderbank halten sich immer wieder vor der Küste von Usedom auf.

Zu den Zugzeiten konzentrieren sich die Durchzügler an wenigen Punkten in Küstennähe, wo mitunter an einer Stelle kurzzeitig ein Grossteil des gesamten westeuropäischen Winterbestandes des Ohrentauchers versammelt sein kann. Wahrscheinlich kommen in mehreren Gebieten regelmäßig > 1 % der Zugpopulation vor. Die meisten dieser Gebiete sind flache, sandige Buchten mit Schutz vor Südwestwind (Wohlenberger Wiek bei Wismar, Prerow, Tromper Wiek und Prorer Wiek auf Rügen, Peenemünder Haken, Küste vor Usedom).

Über die Nahrung bzw. das Habitatwahlverhalten von Ohrentauchern abseits der Brutgebiete ist wenig bekannt. Eine mögliche Rückgangursache stellt die Stellnetzfisherei dar. SCHIRMEISTER (2003) fand zwar bei seinen Untersuchungen zu Stellnetzopfern vor Usedom nur sehr wenige Ohrentaucher. Deren Rastbestände sind in den Fanggebieten der Usedomer Fischer aber auch nur während der Zugzeit hoch. Für das niederländische IJsselmeer schätzen VAN EERDEN et al. (1999), dass



**Abbildung 6**

Mittwinterbestand des Ohrentauchers 1990-2004 an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns nach der Wasservogelzählung. *Winter numbers of Slavonian Grebes at the coast of Mecklenburg-Vorpommern.*

alljährlich so viele Ohrentaucher in Stellnetzen umkommen, wie maximal zeitgleich anwesend sind (20 Vögel).

## 6 Gefährdungen und Schutzmaßnahmen

Zahlreiche menschliche Aktivitäten beeinflussen Vorkommen und Bestandsentwicklung der See- und Küstenvögel in der Ostsee (s. Überblick bei GARTHE et al. 2003). Auch die Gewässer um Mecklenburg-Vorpommern unterliegen einer intensiven menschlichen Nutzung, deren negative Folgen für die Avifauna mindestens in Schutzgebieten durch ein künftiges Management begrenzt werden müssten.

Die zunehmende Trophie der Ostsee in den letzten 50 Jahren hat zu einer Zunahme der Muschelbiomasse und damit des Nahrungsangebots für Meerestiere geführt. Die Muschelbiomasse in der Pommerschen Bucht hat sich seit 1960 etwa verachtfacht (KUBE 1996). Andererseits verursacht die hohe Trophie seit Mitte der 1980er Jahre immer häufiger Sauerstoffmangel im Spätsommer und damit das lokale Absterben des Makrobenthos. Auch in der besonders bedeutsamen Pommerschen Bucht ist Sauerstoffmangel seit 1994 ein zunehmendes Problem, das insbesondere das alte Oderbett betrifft (z.B. POWILLET & KUBE 1999). Hier hat seither die Miesmuschelbiomasse stark abgenommen (IfaÖ eigene Beobachtungen). So kommt es hier immer wieder zum vorübergehenden Verlust



von Nahrungsgebieten für Tauch- und Meeresenten. Im stets gut durchmischten Seegebiet am Plantagenetgrund ist Sauerstoffmangel dagegen kein Problem. Sollte die EU-Wasserrahmenrichtlinie konsequent umgesetzt werden, könnten die Stickstoffeinträge und damit auch die Muschelbiomasse langfristig abnehmen. Dann sollte sich auch die Dichte rastender Enten in vielen Gebieten verringern.

Im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns liegen zahlreiche Vorranggebiete zur Sand- und Kiesgewinnung, aus denen z. T. bereits umfangreiche Entnahmen stattgefunden haben. Dies gilt auch für die hier vorgeschlagenen Schutzgebiete. Der Abbau in diesen wichtigen Nahrungsgebieten von Berg-, Trauer-, Eider- und Eisente kann durch Erhöhen der Tauchtiefen und Substratveränderungen deren Rastbestände beeinträchtigen. Ob die bisherigen Entnahmen bereits zu einer Beeinträchtigung geführt haben, ist mangels fehlender Erfassungen nicht zu beurteilen. Abbaugelände für Sand und Kies sowie Klappstellen sollten ebenso wie Bauwerke (Offshore-Windparks, Hafenanlagen, Fischfabriken oder Marinas) nicht in den wichtigsten Rastgebieten innerhalb der Vogelschutzgebiete liegen (z. B. Hannibal, Plantagenetgrund).

In weiten Teilen der Bodden und Küstengewässer und besonders auf den für Rastvögel wichtigen Flachgründen findet regelmäßig Stellnetzfischerei statt. Diese ist für alle tauchenden Vogelarten ein bedeutendes Verlustrisiko. Mehrere tausend Stellnetzopfer pro Jahr sind angesichts der von SCHIRMEISTER (2003) dargestellten Verluste vor der Insel Usedom eine realistische Schätzung. Für die Wismar-Bucht gilt dies nach früheren Erhebungen ebenfalls (GRIMM 1985). Eine repräsentative Erfassung der Fischereiiintensität und der Stellnetzopfer steht auch in den schon ausgewiesenen Schutzgebieten noch aus.

Das Risiko von Schiffsunfällen mit Ölverschmutzung ist besonders westlich Rügens, in der Nähe der Kadetrinne, hoch. Größer, weil nicht auf seltene Unfälle beschränkt, ist aber vermutlich der Einfluss des Schiffsverkehrs auf die Verteilung von Rastvögeln (BELLEBAUM et al. 2006). Deshalb ist die Raumplanung zur Regelung von Verkehrsrouten und Reeden ebenso wichtig wie eine Notfallvorsorge für Havarien.

Kaum bekannt ist, welchen Einfluss der zunehmende Tourismus seit 1990 auf die Wasservögel hat. Seit 1990 hat der Wassersport in Küstennähe ebenso wie die Zahl der Besucher am Ufer (Angler, Lenkdrachen, Spaziergänger mit Hunden) drastisch zugenommen, zudem hat sich die Wassersportsaison bis ins Winterhalbjahr verlängert und führt so wahrscheinlich zu vermehrten Störungen von Tauchenten an ihren Schlafgewässern. Wie stark dies die Mauser- und Rastbestände von Tauch- und Meeresenten beeinflusst hat, ist unbekannt.

**Dank.** Wir danken dem LUNG Mecklenburg-Vorpommern, dem Bundesamt für Naturschutz und dem Bundesumweltministerium für die Förderung der Auswertung sowie von Teilen der Erfassungen. Wilfried Knief, Bernd Schirmeister und das Nationalparkamt Tönning stellten Teile der ausgewerteten Daten bereit und Christoph Sudfeldt sah das Manuskript durch. Die von Christian Grieger programmierten Datenbanken haben die Auswertung beschleunigt. Besonders danken wir allen Zählern der hier genutzten Erfassungsprogramme für ihre Mitarbeit.

## 7 Zusammenfassung

Für die Nachmeldung Europäischer Vogelschutzgebiete (SPA) im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns wurden die verfügbaren Daten über Verbreitung und Häufigkeit von Rastvögeln auf See aus dem Zeitraum 1991-2004 ausgewertet. Aufgrund mehrjähriger Erfassungen per Schiff und Flugzeug wurde die Verbreitung von Meeresenten und Seetauchern mittels *kriging* modelliert und schutzwürdige Konzentrationen ermittelt. Vier Seegebiete mit international bedeutenden Rastvorkommen wurden abgegrenzt: Äußere Wismar-Bucht, Südliche Mecklenburger Bucht, Plantagenetgrund und Westliche Pommersche Bucht. Drei Gebiete erfüllten die Kriterien des Landes für eine Meldung als SPA, die Rastbestände in diesen Gebieten werden dargestellt.

Für vier Arten, für die Mecklenburg-Vorpommern eine besondere Verantwortung hat, werden Bestandsentwicklung und Vorkommen kurz dargestellt: Bergente, Eiderente, Eisente und Ohrentaucher. Abschließend werden Gefährdungen und Schutzbedarf im Küstenmeer diskutiert.

## Literatur

- BELLEBAUM, J., A. DIEDERICH, J. KUBE, A. SCHULZ & G. NEHLS (2006): Flucht- und Meidedistanzen überwinternder Seetaucher und Meerenten gegenüber Schiffen auf See. Ornithol. Rd.br. Mecklenbg.-Vorpomm., Bd. 45, Sonderheft 1 (Tagungsbd. 5. Deutsches See- und Küstenvogelkolloquium): 86-90.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Wageningen: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- BÖHME, D. (1991): Untersuchungen zur trophischen Beziehung zwischen überwinternden Tauchenten und Makrozoobenthos in der Wohlenberger Wiek/Wismar-Bucht. Diplomarb., FB Biologie, Univ. Rostock.
- DELANY, S. & D. SCOTT (2002): Waterbird population estimates. Third edition. Wetlands Int. Global Series 12.
- DESHOLM, M., T. K. CHRISTENSEN, G. SCHEIFFARTH, M. HARIO, A. ANDERSSON, B. ENS, C. J. CAMPHUYSEN, L. NILSSON, C. M. WALTHO, S.-H. LORENTSEN, A. KURESOO, R. K. H. KATS, D. M. FLEET & A. D. FOX (2002): Status of the Baltic/Wadden Sea population of the Common Eider *Somateria m. mollissima*. Wildfowl 53: 167-203.
- DIEDERICH, A., G. NEHLS & I. K. PETERSEN (2002): Flugzeugzählungen zur großflächigen Erfassung von Seevögeln und marinen Säugern als Grundlage für Umweltverträglichkeitsstudien im Offshorebereich. Seevögel 23: 38-46.
- DOER, D., J. MELTER & C. SUDFELDT (2002): Anwendung der ornithologischen Kriterien zur Auswahl von Important Bird Areas in Deutschland. Ber. Vogelschutz 38: 111-156.
- DURINCK, J., H. SKOV, F. P. JENSEN & S. PIHL (1994): Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. Copenhagen.
- FREITAG, B. (2003): Zur Tauchentenrast auf dem Faulen See bei Wismar-Redentin, Hansestadt Wismar. Ornithol. Mitt. Nordwestmecklenburg 9: 14.
- GARTHE, S. (2003): Verteilungsmuster und Bestände von Seevögeln in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der deutschen Nord- und Ostsee und Fachvorschlüsse für EU-Vogelschutzgebiete. Ber. Vogelschutz 40: 25-56.
- GARTHE, S., O. HÜPPOP & T. WEICHLER (2002): Anleitung zur Erfassung von Seevögeln auf See von Schiffen. Seevögel 23: 47-55.
- GARTHE, S., N. ULLRICH, T. WEICHLER, V. DIERSCHKE, U. KUBETZKI, J. KOTZERKA, T. KRÜGER, N. SONNTAG & A. J. HELBIG (2003): See- und Wasservögel der deutschen Ostsee. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup. 170 S.
- GRIMM, P. (1985): Die Stellnetzfischerei als eine wichtige Form nicht nur der ornithofaunistischen Nachweiserführung. Nat. schutzarb. Mecklenbg. 28: 104-106.
- GUSE, N. (2005): Diet of a piscivorous top predator in the Baltic Sea – the Red-throated Diver (*Gavia stellata*) in the Pomeranian Bight. Diplomarb., Univ. Kiel.
- HELBIG, A. J., T. HEINICKE, J. KUBE, J. ROEDER & J. STEUDTNER (2001): Ornithologischer Jahresbericht 1998 für Rügen, Hiddensee und Greifswalder Bodden. Ber. Vogelwarte Hiddensee 16: 77-149.
- IFAÖ (2005): Gutachtlicher Vorschlag zur Identifizierung, Abgrenzung und Beschreibung sowie vorläufigen Bewertung der zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zur Umsetzung der Richtlinie 79/409/EWG in den äußeren Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Gutachten für das LUNG MV, Neu Broderstorf.
- KIRCHHOFF, K. (1979): Nahrungsökologische Untersuchungen an benthosfressenden Enten in der Hohwachter Bucht. Diplomarb. Univ. Kiel.
- KUBE, J. (1996): The ecology of macrozoobenthos and sea ducks in the Pomeranian Bay. Marine Science Reports 18: 1-128.
- KUBE, J. & H. SKOV (1996): Habitat selection, feeding characteristics, and food consumption of long-tailed ducks, *Clangula hyemalis*, in the southern Baltic Sea. Meereswiss. Ber., Warnemünde 18: 83-100.
- MEISSNER, J. & S. BRÄGER (1990): The feeding ecology of wintering Eiders *Somateria mollissima* and Common Scoters *Melanitta nigra* on the Baltic Sea coast of Schleswig-Holstein, FRG. Wader Study Group Bull. 58: 10-12.
- NEHLS, H. W. (1997): Die äußere Wismar-Bucht als Lebensraum für Wasservögel. Meer u. Museum 13: 81-83.
- NEHLS, H. W. & B. STRUWE-JUHL (1998): Die Wasservogelbestände der deutschen Ostseeküste in den Mildwintern 1991-1995. Seevögel 19: 105-115.
- PLANCO CONSULTING GMBH & SALIX KOOPERATIONSBÜRO FÜR UMWELT- UND LANDSCHAFTSPLANUNG (2004): Gutachten zu Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung der westmecklenburgischen Ostseeküste im Bereich des EU-Vogelschutzgebietes „Küstenlandschaft Wismar-Bucht“ unter besonderer Berücksichtigung touristischer Nutzungen. Schwerin / Teterow.
- POWILLEIT, M. & J. KUBE (1999): Effects of severe oxygen depletion on macrobenthos in the Pomeranian Bay (southern Baltic Sea): a case study in a shallow, sublittoral habitat characterised by low species richness. J. Sea Res. 42: 221-234.
- SCHELLER, W., R.-R. STRACHE, W. EICHSTÄDT & E. SCHMIDT (2002): Important Bird Areas in Mecklenburg-Vorpommern. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V.
- SCHIRMEISTER, B. (2001): Ungewöhnliche Ansammlungen der Zwergmöwe *Larus minutus* in der Pommerschen Bucht vor Usedom im Spätsommer 2000. Ornithol. Rd.br. Mecklenbg.-Vorpomm. 43: 35-48.
- SCHIRMEISTER, B. (2002): Durchzug und Rast der Zwergmöwe *Larus minutus* in der Pommerschen Bucht vor Usedom in den Jahren 2001 und 2002. Ornithol. Rd.br. Mecklenbg.-Vorpomm. 44: 34-46.
- SCHIRMEISTER, B. (2003): Verluste von Wasservögeln in Stellnetzen der Küstenfischerei – das Beispiel der Insel Usedom. Meer u. Museum 17: 160-166.
- SCHWEMMER, P. & S. GARTHE (2006): Spatial patterns in at-sea behaviour during spring migration by little gulls (*Larus minutus*) in the southeastern North Sea. J. Ornithol. 147: 354-366.
- SELLIN, D. (1990): Fischlaich als Nahrung von Vögeln. Vogelwelt 111: 217-224.
- SKOV, H., J. DURINCK, M. F. LEOPOLD, M. L. TASKER (im Druck): A quantitative method for evaluating the importance of marine areas for conservation of birds. Biological Conservation.

- SKOV, H., G. VAITKUS, K. N. FLENSTED, G. GRISHANOV, A. KALAMEES, A. KONDRATYEV, M. LEIVO, L. LUIGUJÖE, C. MAYR, J. F. RASMUSSEN, L. RAUDONIKIS, W. SCHELLER, P. O. SIDLO, A. STIPNIECE, B. STRUWE-JUHL & B. WELANDER (2000): Inventory of coastal and marine Important Bird Areas in the Baltic sea. BirdLife International, Cambridge.
- SONNTAG, N., B. MENDEL & S. GARTHE (2006): Die Verbreitung von See- und Wasservögeln in der deutschen Ostsee im Jahresverlauf. Vogelwarte 44: 81-112.
- STEMPNIEWICZ, L. (1994). Marine birds drowning in fishing nets in the Gulf of Gdańsk (southern Baltic): numbers, species composition, age and sex structure. *Ornis Svecica* 4: 123-132.
- STRACHE, R.-R. (1997): Die Küstenbiotope der Wismar-Bucht und des Salzhaffs als Vogellebensräume. *Meer u. Museum* 13: 69-80.
- STRUWE-JUHL, B. (2000): Zur Bedeutung ausgewählter Gewässer des östlichen Schleswig-Holstein für rastende Wasservögel – Vergleichende Auswertung der Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung aus den Jahren 1966/67 – 1995/96. *Corax* 18, Sonderheft 1: 1-240.
- STRUWE, B. & H. W. NEHLS (1992): Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung im Januar 1990 an der deutschen Ostseeküste. *Seevögel* 13: 17-28.
- SUDFELDT, C., D. DOER & J. WAHL (2002): Important Bird Areas und potenzielle Ramsar-Gebiete in Deutschland. *Ber. Vogelschutz* 39: 119-132.
- VAN EERDEN, M. R., W. DUBBELDAM & J. MULLER (1999): Sterfte van watervogels door visserij met staande netten in het IJsselmeer en Markermeer. RIZA rapport 99.060.