DDA
Dachverband
Deutscher Avifaunisten

Bundesamt für
Naturschutz

Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee 2021



Foto: Kai Borkenhagen

Kai Borkenhagen, Jana Kotzerka, Miriam Lerma, Henriette Schwemmer, Nele Markones

Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.
An den Speichern 2, 48157 Münster

September 2022

Einleitung

Seevögel sind als Topprädatoren ein wichtiger Bestandteil mariner Ökosysteme. Durch anthropogene Aktivitäten wie Fischerei, Ausbau der Offshorewindenergie, Schiffsverkehr, Meeresverschmutzung, usw. sind sie zunehmenden Belastungen ausgesetzt. Die Erfassung ihrer Vorkommen und genaue Kenntnisse über ihre Verteilungsmuster, Populationstrends und Habitatansprüche sind die Voraussetzung für ihren effektiven Schutz und ein sinnvolles Schutzgebietsmanagement. Die Vogelschutzrichtlinie (VRL) und die Meeresstrategierahmenrichtlinie (MSRL) der Europäischen Union fordern von den Mitgliedsstaaten regelmäßige Berichte, für deren Erstellung die hier erhobenen Daten die Grundlage bilden. Darüber hinaus dienen die Daten der Entwicklung von Indikatoren zur Beurteilung des Umweltzustandes im Rahmen der regionalen Meeresschutzübereinkommen OSPAR und HELCOM.

Das Marine Biodiversitätsmonitoring Wirbeltiere wird vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) finanziert und bis Mai 2021 vom Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ), ab August 2021 vom Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V. (DDA) in Kooperation mit dem Deutschen Meeresmuseum Stralsund (DMM) und dem Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW) der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) durchgeführt.

Basis der hier präsentierten Ergebnisse sind die wiederholten großräumigen Erfassungen der Vorkommen von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee. Diese Erfassungen nach standardisierten Methoden liefern Daten und Informationen zu Raum-Zeit-Mustern von Seevögeln im Ökosystem der Nord- und Ostsee.

Auf Grundlage aller gewonnenen Daten werden Bewertungen im Rahmen der VRL und der MSRL durchgeführt und Indikatoren für OSPAR und HELCOM entwickelt. Die gewonnenen Daten und Erkenntnisse fließen darüber hinaus in die marine Raumordnung und in die Bewertung von anthropogenen Aktivitäten ein.

Überblick über die Surveys

Nordsee

In der deutschen Nordsee waren 12 Tage schiffsgestützte Surveys als Mitfahrt geplant (Tabelle 1). Im Herbst konnte ein fünftägiger, schiffsgestützter Survey in der östlichen Deutschen Bucht als Mitfahrt umgesetzt werden (18.10.–22.10.2021), bei dem aufgrund von Starkwind an zwei Surveytagen nicht gezählt werden konnte. Alle weiteren geplanten Surveytage mussten entfallen, da aufgrund der Covid-19-Pandemie keine weiteren Mitfahrten möglich waren.

In der östlichen Deutschen Bucht waren im Winter und Frühling jeweils drei Flugsurveys geplant (Tabelle 1). Diese mussten aufgrund der Covid-19-Pandemie entfallen.

Ostsee

In der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden war ein siebentägiger schiffsgestützter Survey als Charterfahrt geplant. Mit freigewordenen Mitteln aus ausgefallenen Surveys wurde dieser auf zehn Tage verlängert und das Fahrtgebiet auf die westliche Ostsee ausgedehnt (14.01.–23.01.2021; Tabelle 1). Am 13.01.2021 war aufgrund von Starkwind keine Zählung möglich.

Von insgesamt 15 schiffsgestützten Surveytagen als Mitfahrt konnten zehn umgesetzt werden: Zwei als Mitfahrt beim DMM auf der „Krebs Helios“ (13.10. und 14.10.2021), und acht als Mitfahrt beim LLUR auf der „Haithabu“ (06.12.–09.12. und 13.12.–16.12.2021). Die beiden übrigen Tage mussten aufgrund der Covid-19-Pandemie entfallen (Tabelle 1).

Ein dreitägiger flugzeuggestützter Gesamtsurvey der deutschen Ostsee im Frühling musste aufgrund der Covid-19-Pandemie entfallen (Tabelle 1). Ein eintägiger flugzeuggestützter Survey auf der Oderbank konnte wie geplant als Parallelflug zu einem Digitalsurvey umgesetzt werden (12.08.2021; Tabelle 1)

Tabelle 1: Surveyplan und Umsetzung im Jahr 2021. Fl= Flug; Sch= Schiff; PoBu= Pommersche Bucht; W= Winter; F= Frühjahr, S= Sommer; H= Herbst.

Survey			geplant				umgesetzt			
			W	F	S	H	W	F	S	H
Nordsee	Teilsurvey dt. Nordsee	Fl	3	3			0	0		
	Schiffsurvey Nordsee (Mitfahrt)	Sch	12				5			
Ostsee	SPA Pommersche Bucht Winter	Sch	7				10			
	Gesamte deutsche Ostsee Frühjahr	Fl		3				0		
	Teilerfassung SPA PoBu Sommer	Fl			1				1	
	Schiffsurvey Ostsee (Mitfahrt)	Sch	15				10			

Ergebnisse der Surveys

Im Folgenden werden der Transektverlauf, die wichtigsten Ergebnisse und besondere Beobachtungen der einzelnen Surveys dargestellt. In den Tabellen sind die Dichten aller im Transekt beobachteten Arten ohne Berücksichtigung von Distanzkorrektur angegeben. Da die Surveys sich teilweise erheblich in der räumlichen Verteilung des Erfassungsaufwands unterscheiden, sind die in den Tabellen genannten Anzahlen und Dichtewerte nur eingeschränkt zwischen den Surveys vergleichbar. Die Verbreitungskarten beruhen, soweit verfügbar, auf distanzkorrigierten Vogelzahlen.

Nordsee

Schiffsgestützte Seevogelerfassung in der Deutschen Bucht im Herbst

Vom 18.10. bis 20.10. fand in der Deutschen Bucht eine schiffsgestützte Seevogelerfassung mit dem Forschungsschiff „Heincke“ als Mitfahrt beim Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und auf der „Funny Girl“ der Reederei Adler Eils (Strecke Büsum–Helgoland) statt (Abbildung 1).

Neben verschiedenen Möwenarten dominierten Trauerenten und Alken das Artenspektrum (Tabelle 2). **Lachmöwen** hielten sich küstennah vor Dithmarschen und im Jade-Weser-Gebiet auf (Abbildung 2), während **Sturmmöwen** auch in den küstenferneren Bereich vordrangen und nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet anzutreffen waren (Abbildung 3). **Silbermöwen** waren fast ausschließlich auf die Norderpiep westlich von Büsum beschränkt (Abbildung 4). **Alken** traten im gesamten Untersuchungsgebiet auf, mieden aber den ganz küstennahen Bereich (Abbildung 5). Unter den artbestimmten Individuen waren Trottellummen (77 %) häufiger als Tordalke (23 %).

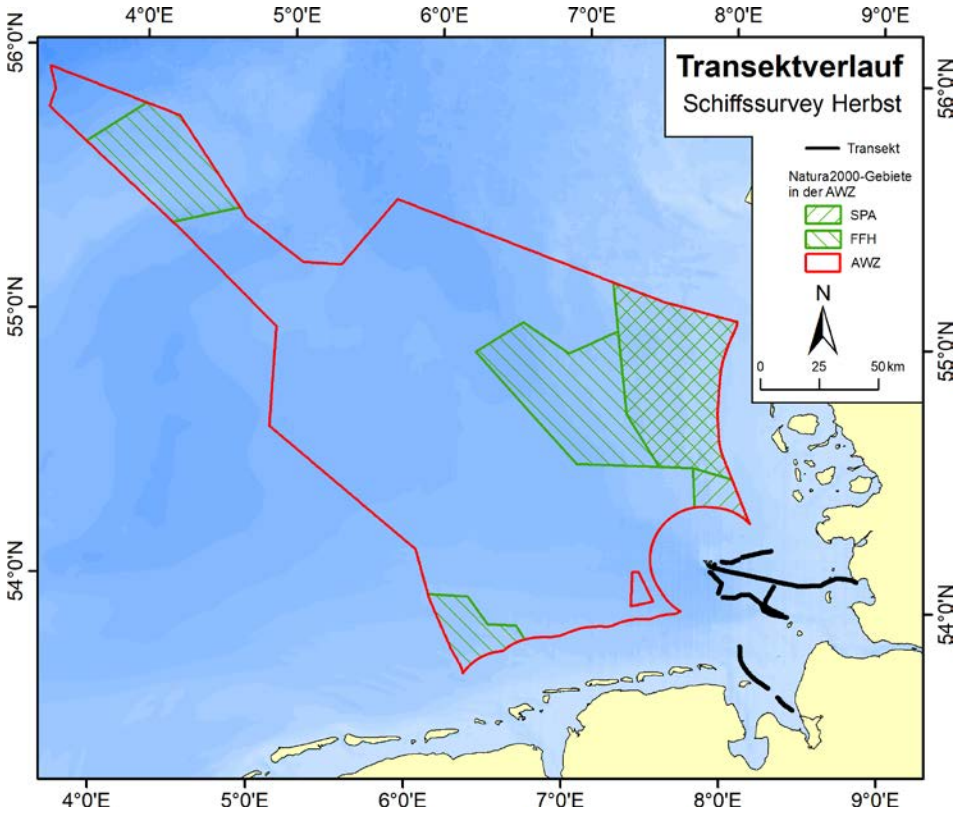


Abbildung 1: Transektverlauf der schiffsgestützten Seevogelerfassung in der Deutschen Bucht im Herbst (18.10.–20.10.2021). Dieser Survey fand als Mitfahrt auf der „Heincke“ und der „Funny Girl“ statt.

Tabelle 2: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des schiffsgestützten Surveys der Deutschen Bucht im Herbst (18.10.–20.10.2021).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sterntaucher	*Gavia stellata*	1	0,019
unbestimmter Seetaucher	*Gavia* spec.	2	0,038
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	1	0,019
Stockente	*Anas platyrhynchos*	10	0,190
Eiderente	*Somateria mollissima*	9	0,171
Trauerente	*Melanitta nigra*	120	2,282
Großer Brachvogel	*Numenius arqu ata*	1	0,019
Zwergmöwe	*Hydrocoloeus minutus*	25	0,475
Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*	351	6,675
Sturmmöwe	*Larus canus*	40	0,761
Heringsmöwe	*Larus fuscus*	7	0,133
Silbermöwe	*Larus argentatus*	71	1,350
Mantelmöwe	*Larus marinus*	2	0,038
Flussseeschwalbe	*Sterna hirundo*	4	0,076
Trottellumme	*Uria aalge*	33	0,628
Trottellumme / Tordalk	*Uria aalge / Alca torda*	3	0,057
Tordalk	*Alca torda*	10	0,190
Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	6	0,114
Star	*Sturnus vulgaris*	2	0,038
Schweinswal	*Phocoena phocoena*	5	0,095
Kegelrobbe / Seehund	*Halichoerus grypus/Phoca vitulina*	2	0,038
Seehund	*Phoca vitulina*	3	0,057

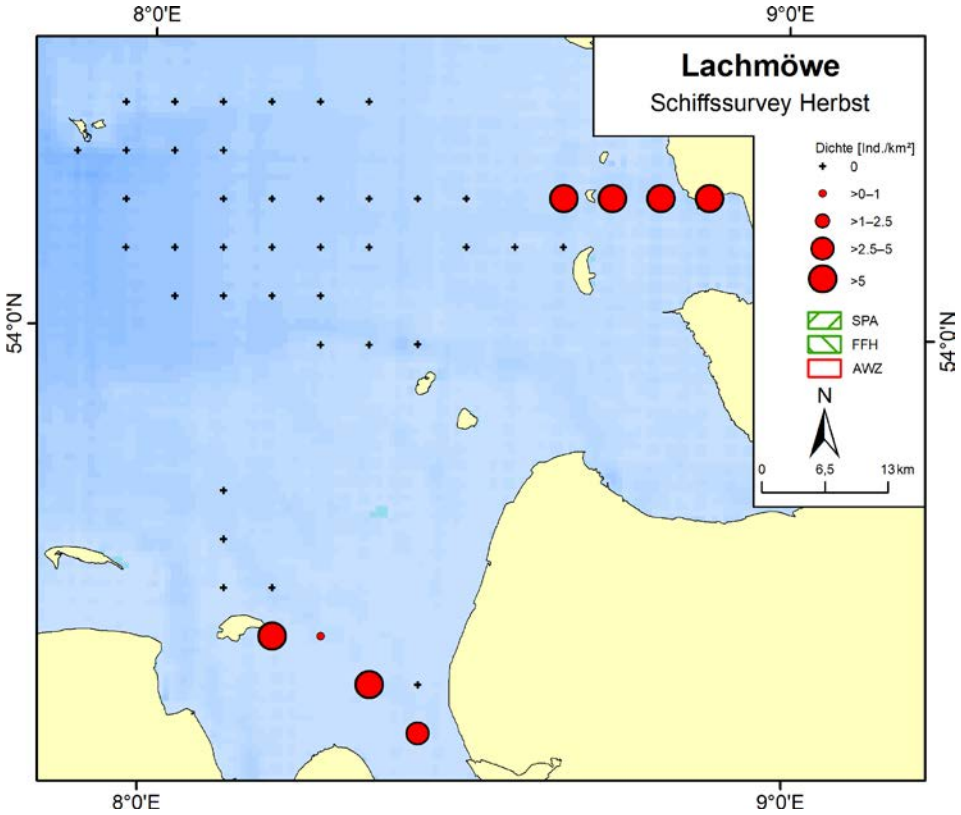


Abbildung 2: Verteilung von Lachmöwen in der Deutschen Bucht im Herbst (18.10.–20.10.2021).

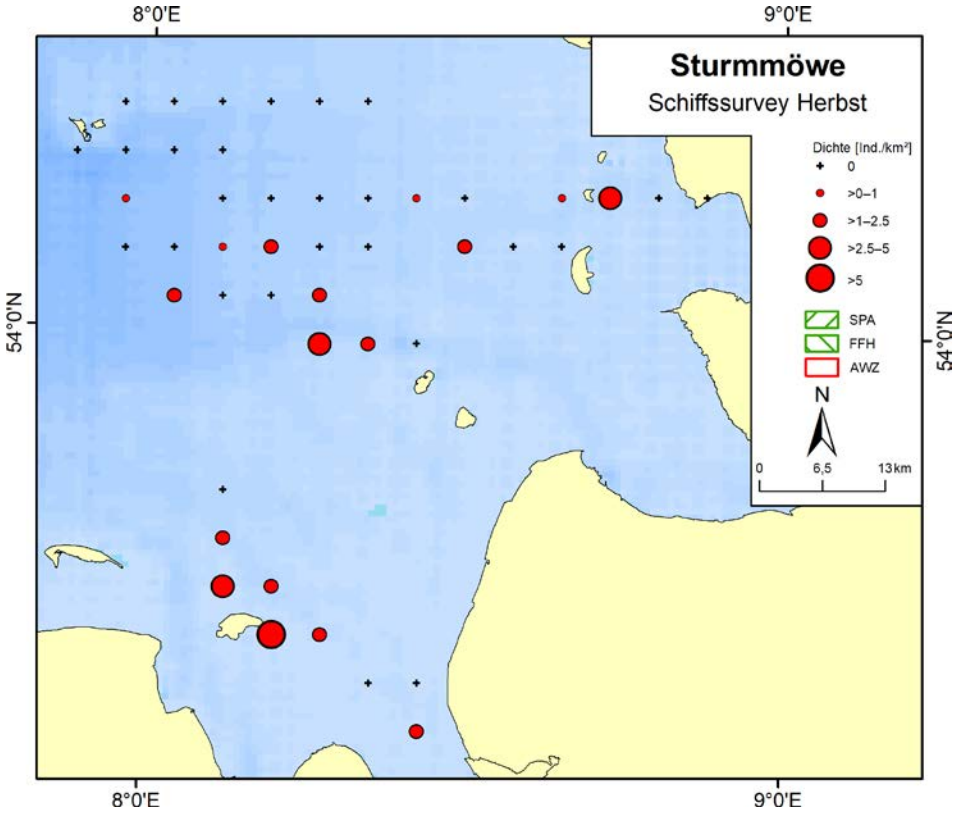


Abbildung 3: Verteilung von Sturmmöwen in der Deutschen Bucht im Herbst (18.10.–20.10.2021).

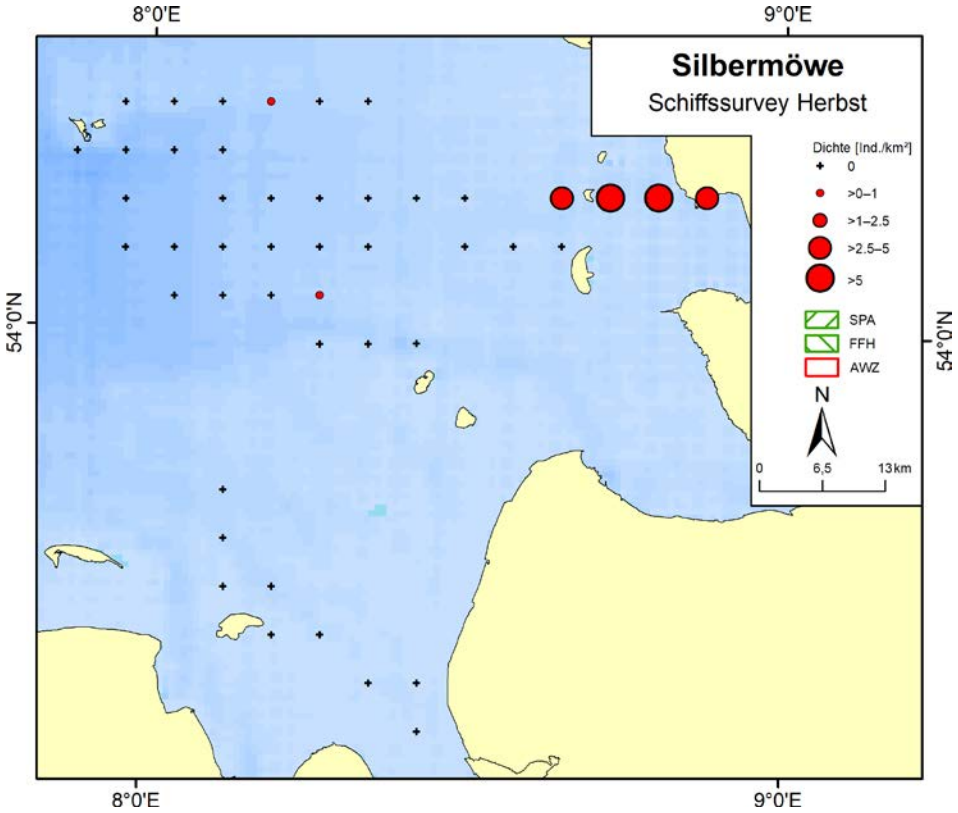


Abbildung 4: Verteilung von Silbermöwen in der Deutschen Bucht im Herbst (18.10.–20.10.2021).

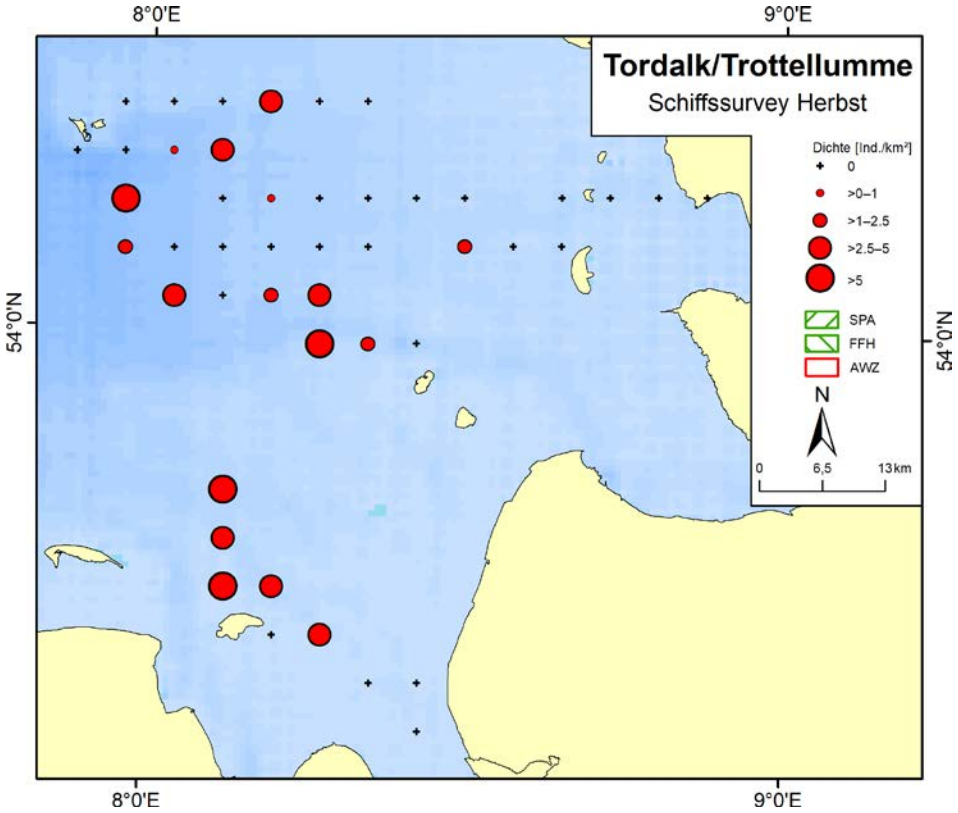


Abbildung 5: Verteilung von Tordalken und Trottellumme in der Deutschen Bucht im Herbst (18.10.–20.10.2021).

Ostsee

Schiffsgestützte Seevogelerfassung in der deutschen Ostsee im Winter

Vom 14.01. bis zum 23.01. wurde eine schiffsgestützte Seevogelerfassung in der deutschen Ostsee als Chartersurvey mit der „Skoven“ durchgeführt (Abbildung 6). Neben den zahlenmäßig dominierenden Meeresenten stellten Bergenten, Mittelsäger, Haubentaucher und Alken die Hauptmenge der beobachteten Vögel (Tabelle 3). **Seetaucher** waren im gesamten Gebiet in hohen Dichten präsent, Schwerpunkte lagen besonders in der Hohwachter Bucht, in der Lübecker Bucht und westlich von Rostock (Abbildung 7). Von den auf Artniveau bestimmten Individuen handelte es sich zu gleichen Teilen um Sterntaucher und Prachttaucher. **Haubentaucher** traten in der Neustädter Bucht, in der südlichen Tromper Wiek, in der Prorer Wiek und in der westlichen Hohwachter Bucht in hohen Dichten auf. Daneben waren sie im gesamten Untersuchungsgebiet in Bereichen mit niedriger Wassertiefe regelmäßig anzutreffen (Abbildung 8). Der Schwerpunkt der **Ohrentaucher** lag auf der Oderbank, aber auch nördlich von Darß/Zingst/Fischland und in der Hohwachter Bucht waren sie regelmäßig vertreten (Abbildung 9). **Kormorane** nutzten besonders die küstennahen Flachwasser-bereiche (Abbildung 10). Schwerpunkte lagen östlich von Fehmarn, in der Tromper Wiek und im Bereich der Greifswalder Oie. Auch am Adlergrund wurden Kormorane beobachtet, nicht jedoch auf der Oderbank. Die Kormorane am Adlergrund können die Fundamente der nahen Windparks zur Rast nutzen, wohingegen auf der Oderbank passende Rastmöglichkeiten fehlen. **Eiderenten** waren im gesamten westlichen Teil des Untersuchungsgebietes sehr häufig, fehlten aber östlich von Hiddensee fast vollständig (Abbildung 11). **Eisenten**

traten flächendeckend in allen Bereichen mit geringer Wassertiefe auf, die Dichten waren im östlichen Teil höher, als im Westen (Abbildung 12). Sie wurden überwiegend in Paaren oder kleinen Gruppen beobachtet, große Trupps kamen nur selten vor. **Trauerenten** traten fast im gesamten Untersuchungsgebiet flächendeckend und in hoher Dichte auf (Abbildung 13). Lediglich auf den Adlergrund und im Greifswalder Bodden waren die Dichten gering. Am Hannibal wurde ein bemerkenswerter Trupp von deutlich über tausend Individuen beobachtet. **Samtenten** konzentrierten sich besonders auf der Oderbank, kamen aber auch am südöstlichen Adlergrund, nördlich von Darß/Zingst/Fischland und um Fehmarn herum in hohen Dichten vor (Abbildung 14). **Mittelsäger** traten in fast allen Bereichen mit geringer Wassertiefe auf, Schwerpunkte lagen bei Fehmarn, nordöstlich von Poel, im Bereich Darß/Zingst/Hiddensee sowie im Großraum Greifswalder Oie (Abbildung 15). **Tordalke und Trottellummen** traten besonders in der Lübecker Bucht und in der Hohwachter Bucht in hohen Dichten auf (Abbildung 16). Unter den artbestimmten Individuen waren Tordalke (99 %) deutlich häufiger als Trottellummen (1 %). **Gryllteisten** waren fast ausschließlich auf den Adlergrund beschränkt (Abbildung 17) und kamen zusätzlich in geringeren Dichten im Bereich um Fehmarn herum vor. Ansonsten gab es nur sehr vereinzelt Sichtungen. Ansammlungen von jeweils bis zu zehn **Basstölpeln** traten östlich von Rügen und nördlich von Darß/Zingst/Fischland auf. Die meisten der beobachteten Individuen waren adult.

Zeitgleich zu dem Schiffs-Survey mit der „Skoven“ fand in der Pommerschen Bucht ein Digitalsurvey (Methode HiDef, durchgeführt von BioConsult SH) statt. Der dadurch gewonnene Datensatz trägt zum Vergleich und zur Interkalibrierungen zwischen der schiffsgestützten Methode und der HiDef-Methode bei.

Während der Fahrt wurden Digitalfotos von Meeresenten gemacht. Diese dienen der Beurteilung der Populationsstruktur hinsichtlich Geschlechterverhältnis und Jungvogelanteil.

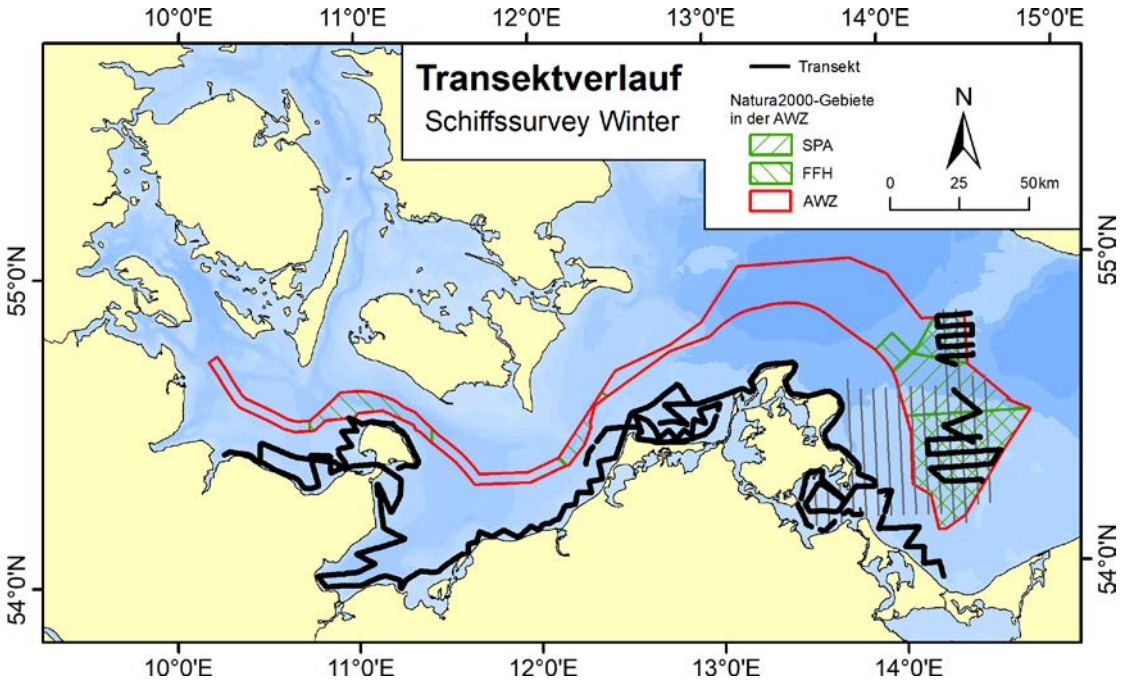


Abbildung 6: Transektverlauf der schiffsgestützten Seevogelerfassung in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021). Transekte des parallel ausgeführten Digitalsurveys in grau.

Tabelle 3: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des schiffsgestützten Surveys in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sterntaucher	*Gavia stellata*	56	0,104
Prachttaucher	*Gavia arctica*	55	0,102
unbestimmter Seetaucher	*Gavia* spec.	179	0,332
Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	842	1,561
Rothalstaucher	*Podiceps grisegena*	25	0,046
Ohrentaucher	*Podiceps auritus*	53	0,098
unbestimmter Lappentaucher	*Podicipedidae*	23	0,043
Basstölpel	*Morus bassanus*	7	0,013
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	699	1,296
Höckerschwan	*Cygnus olor*	41	0,076
Zwergschwan	*Cygnus bewickii*	1	0,002
Singschwan	*Cygnus cygnus*	225	0,417
Graugans	*Anser anser*	2	0,004
Weißwangengans	*Branta leucopsis*	26	0,048
Pfeifente	*Anas penelope*	276	0,512
Stockente	*Anas platyrhynchos*	40	0,074
Löffelente	*Anas clypeata*	7	0,013
Reiherente	*Aythya fuligula*	2	0,004
Bergente	*Aythya marila*	1.743	3,231
Eiderente	*Somateria mollissima*	13.802	25,582
Eisente	*Clangula hyemalis*	21.945	40,676
Trauerente	*Melanitta nigra*	34.744	64,399
Samtente	*Melanitta fusca*	3.105	5,755
Schellente	*Bucephala clangula*	87	0,161
Zwergsäger	*Mergus albellus*	2	0,004
Mittelsäger	*Mergus serrator*	1.153	2,137
Gänsesäger	*Mergus merganser*	38	0,070
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	1	0,002
Blässhuhn	*Fulica atra*	1	0,002
Zwergmöwe	*Hydrocoloeus minutus*	5	0,009
Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*	1	0,002
Sturmmöwe	*Larus canus*	29	0,054
Silbermöwe	*Larus argentatus*	243	0,450
Mantelmöwe	*Larus marinus*	143	0,265
Trottellumme	*Uria aalge*	6	0,011
Trottellumme / Tordalk	*Uria aalge / Alca torda*	199	0,369
Tordalk	*Alca torda*	463	0,858
Gryllteiste	*Cepphus grylle*	58	0,108
Nebelkrähe	*Corvus corone cornix*	1	0,002
Schweinswal	*Phocoena phocoena*	17	0,032
Kegelrobbe / Seehund	*Halichoerus grypus / Phoca vitulina*	2	0,004
Kegelrobbe	*Halichoerus grypus*	9	0,017
Seehund	*Phoca vitulina*	2	0,004

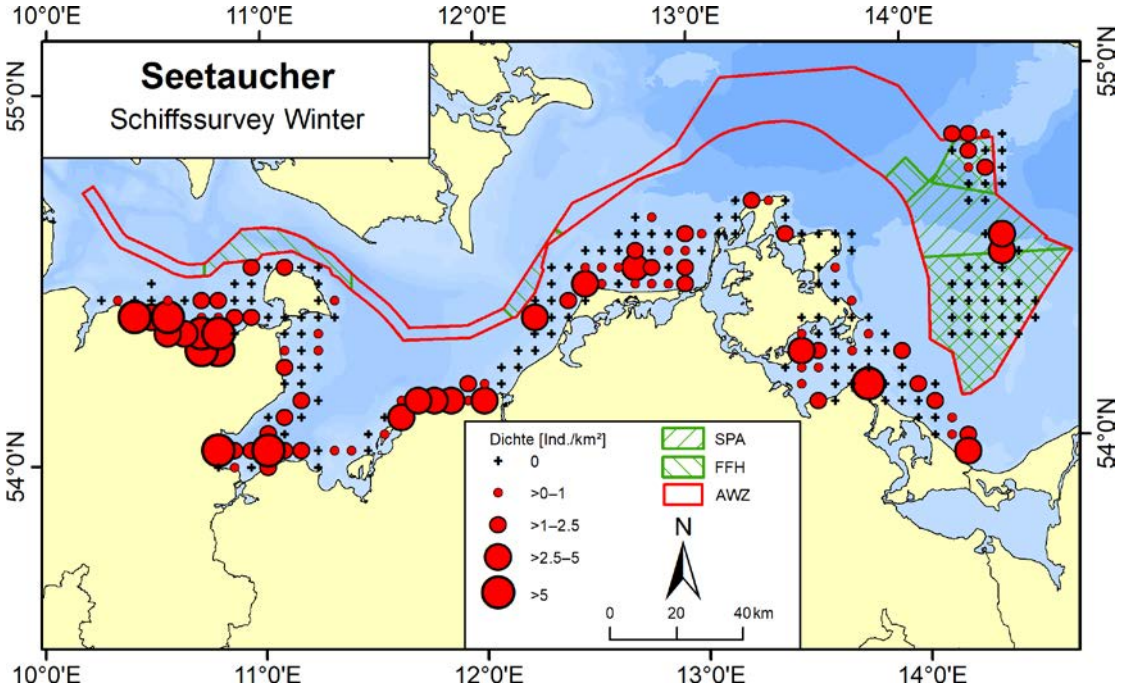


Abbildung 7: Verteilung von Seetauchern in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

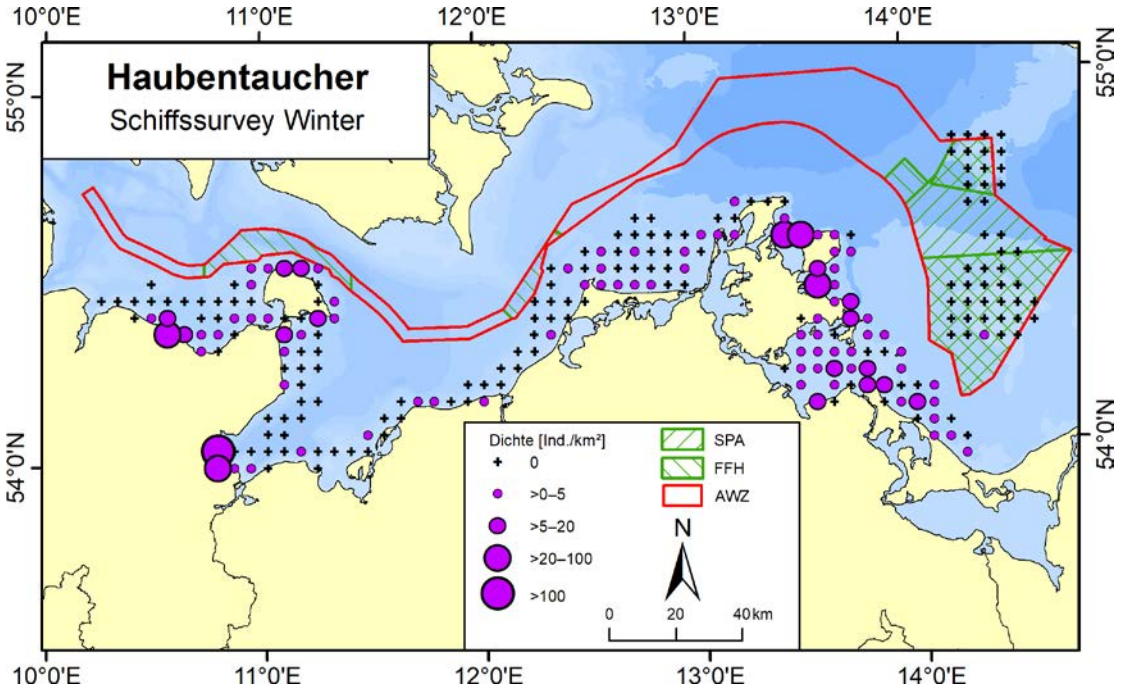


Abbildung 8: Verteilung von Haubentauchern in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

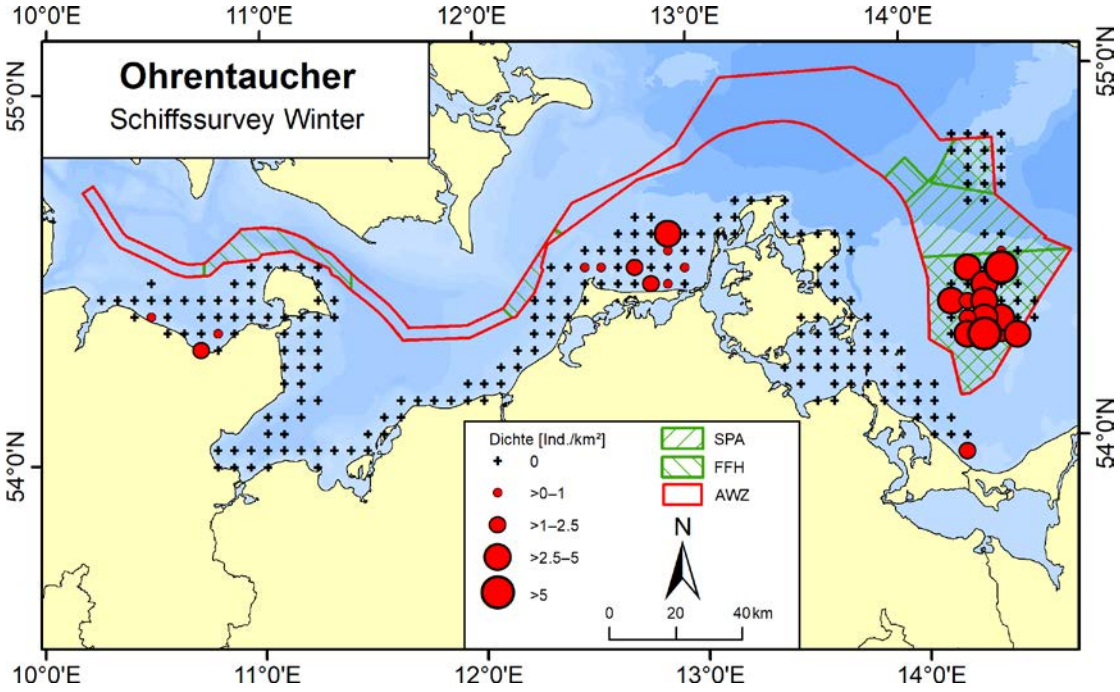


Abbildung 9: Verteilung von Ohrentauchern in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

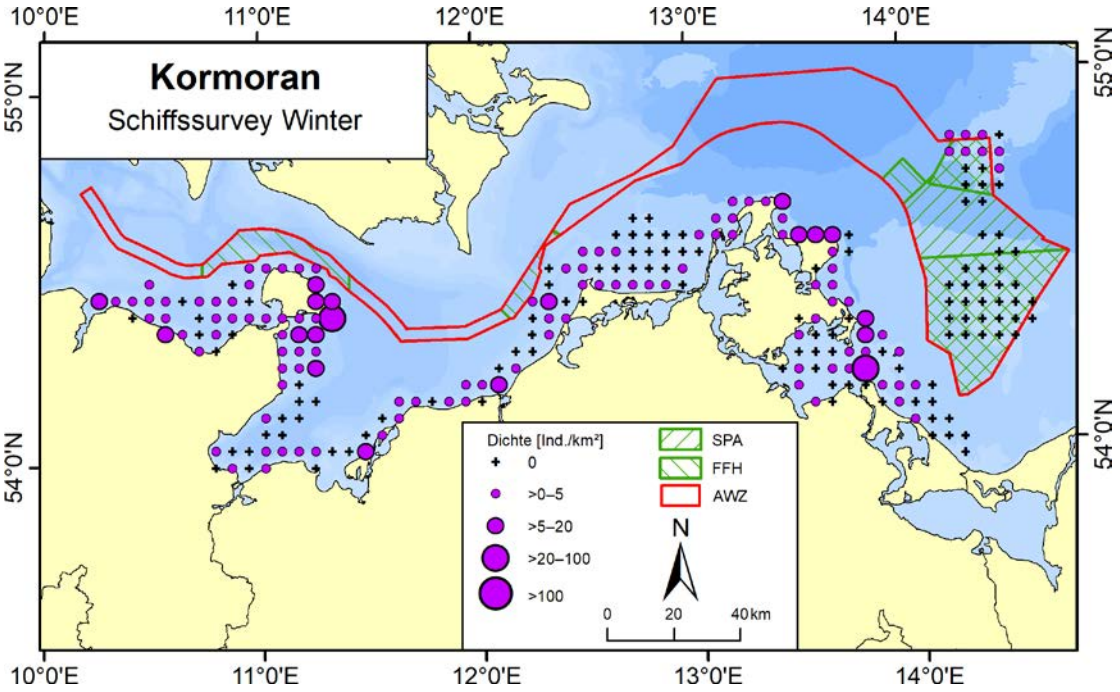


Abbildung 10: Verteilung von Kormoranen in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

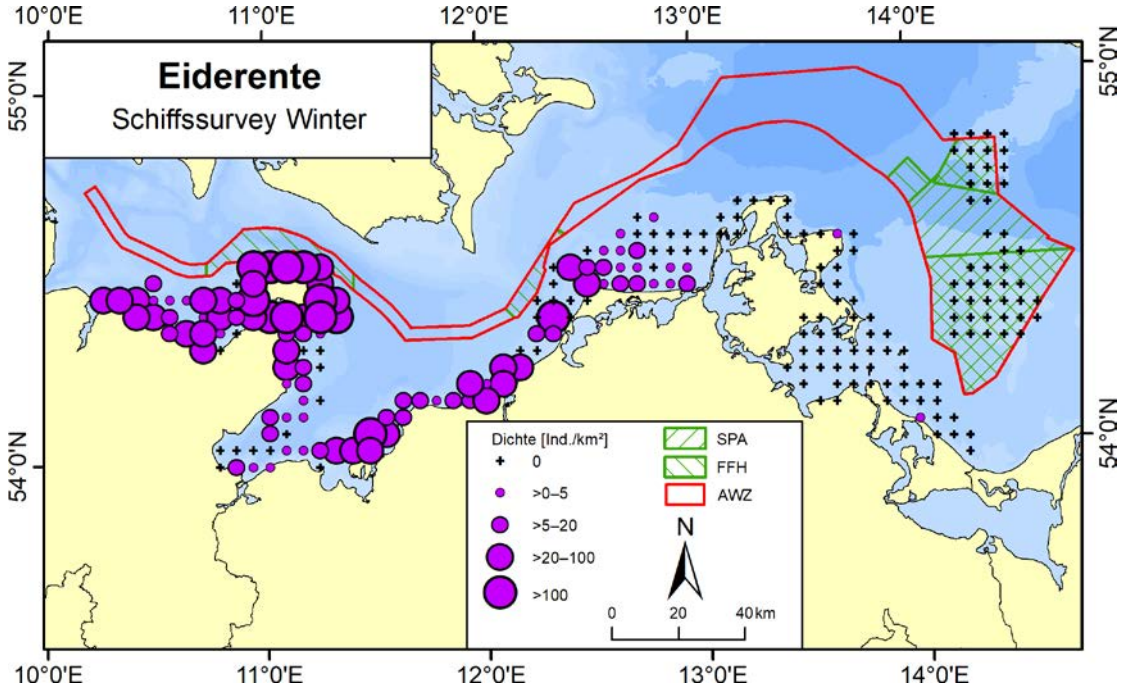


Abbildung 11: Verteilung von Eiderenten in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

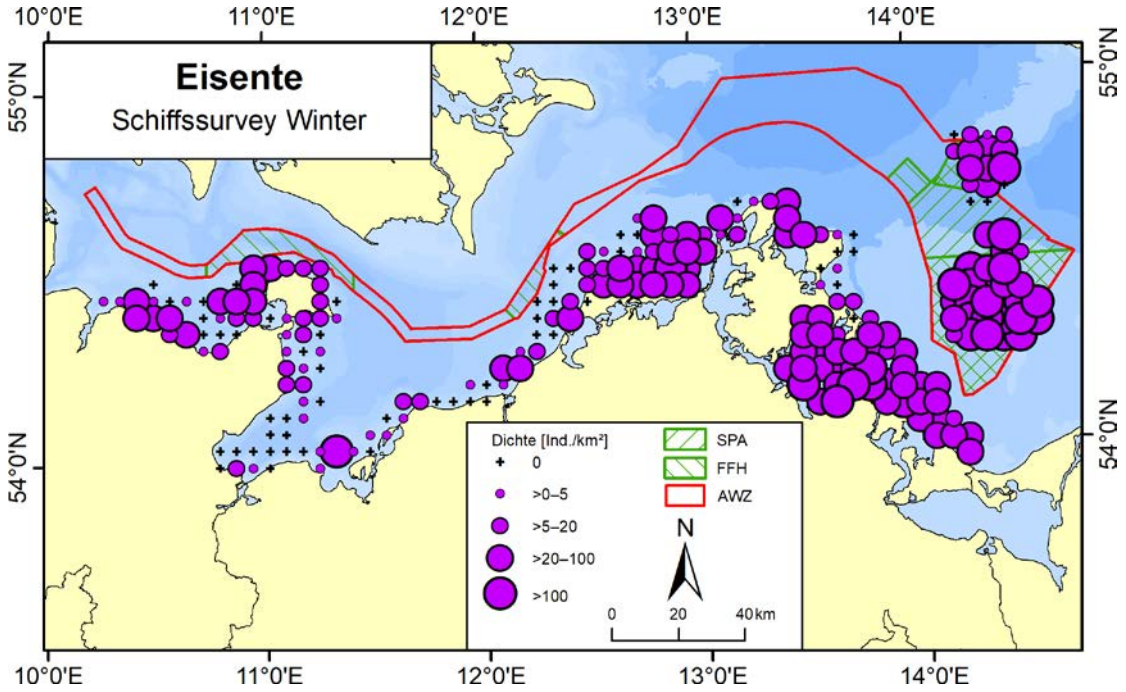


Abbildung 12: Verteilung von Eisenten in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

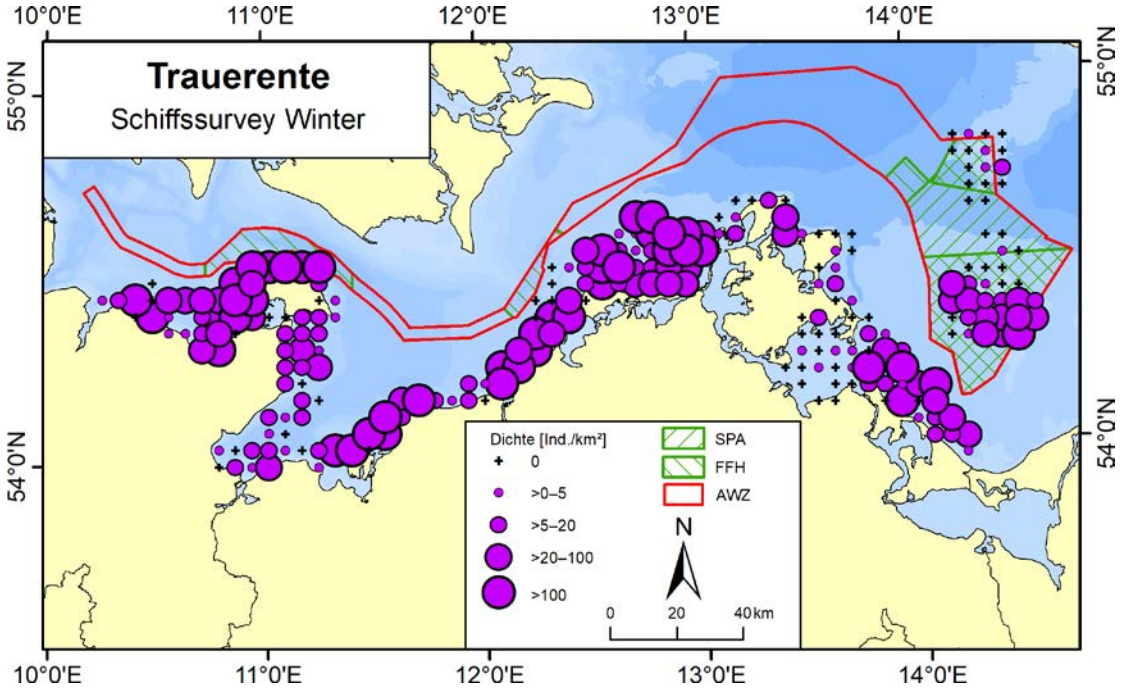


Abbildung 13: Verteilung von Trauerenten in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

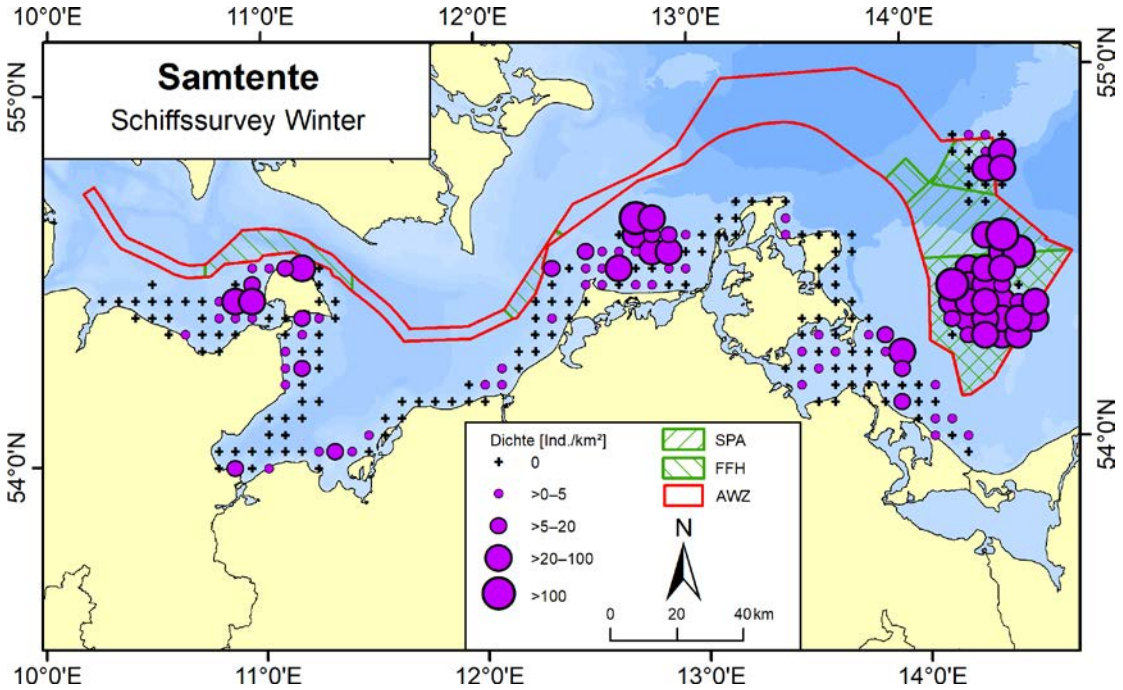


Abbildung 14: Verteilung von Samtenten in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

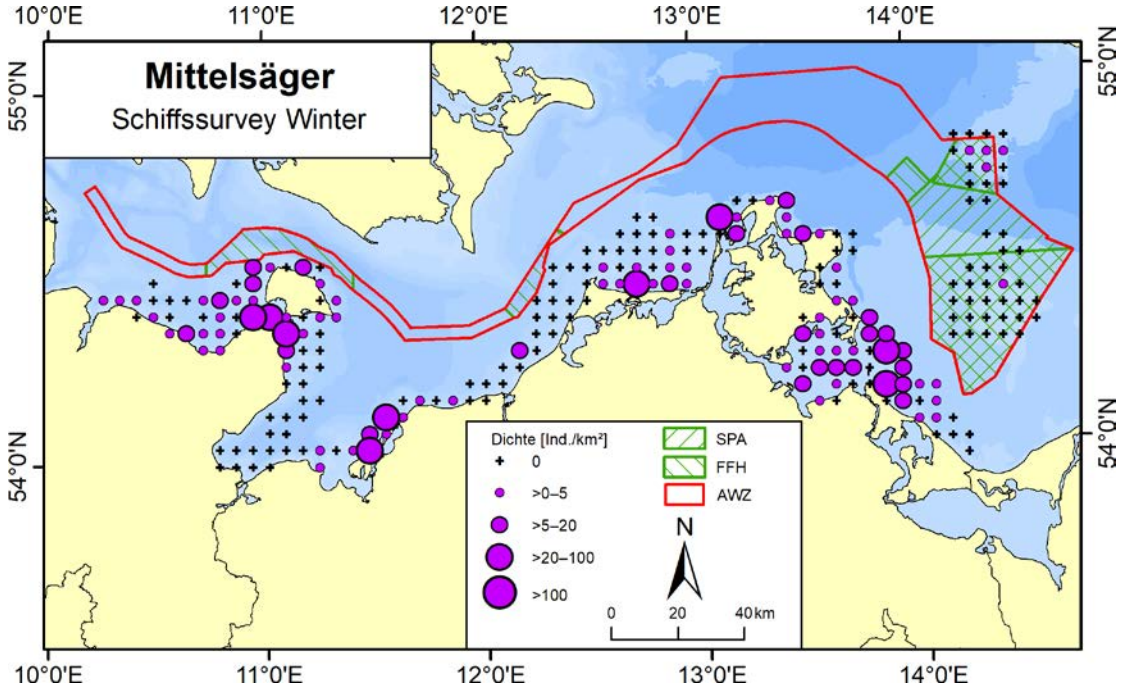


Abbildung 15: Verteilung von Mittelsägern in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

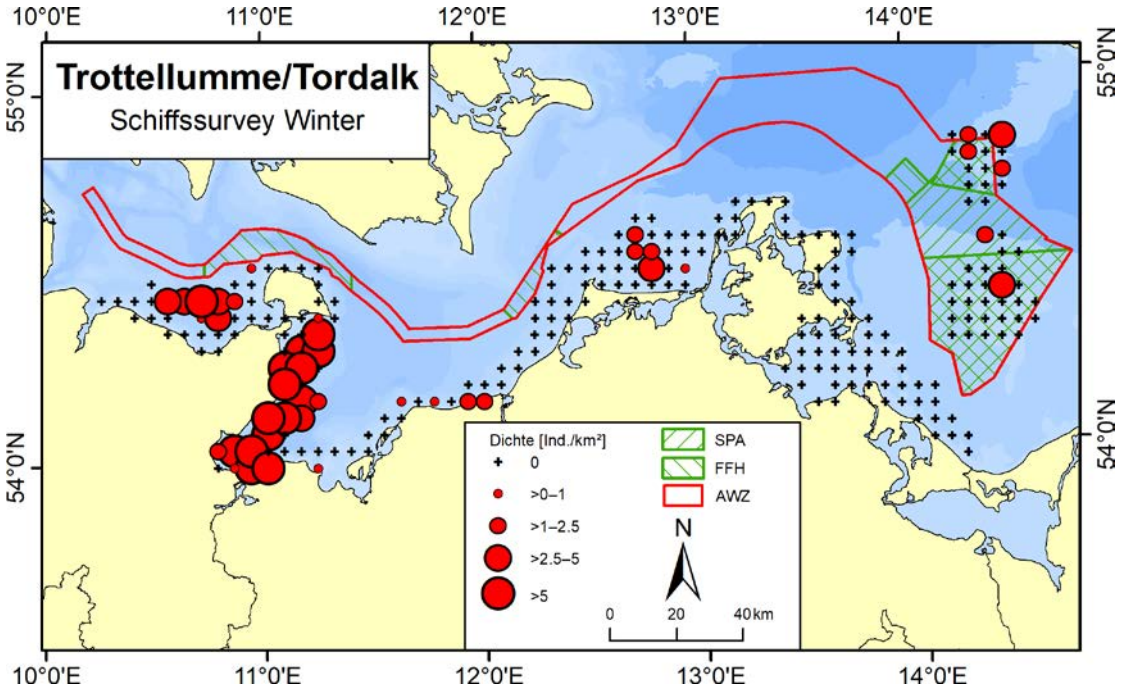


Abbildung 16: Verteilung von Tordalken und Trottellummen in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

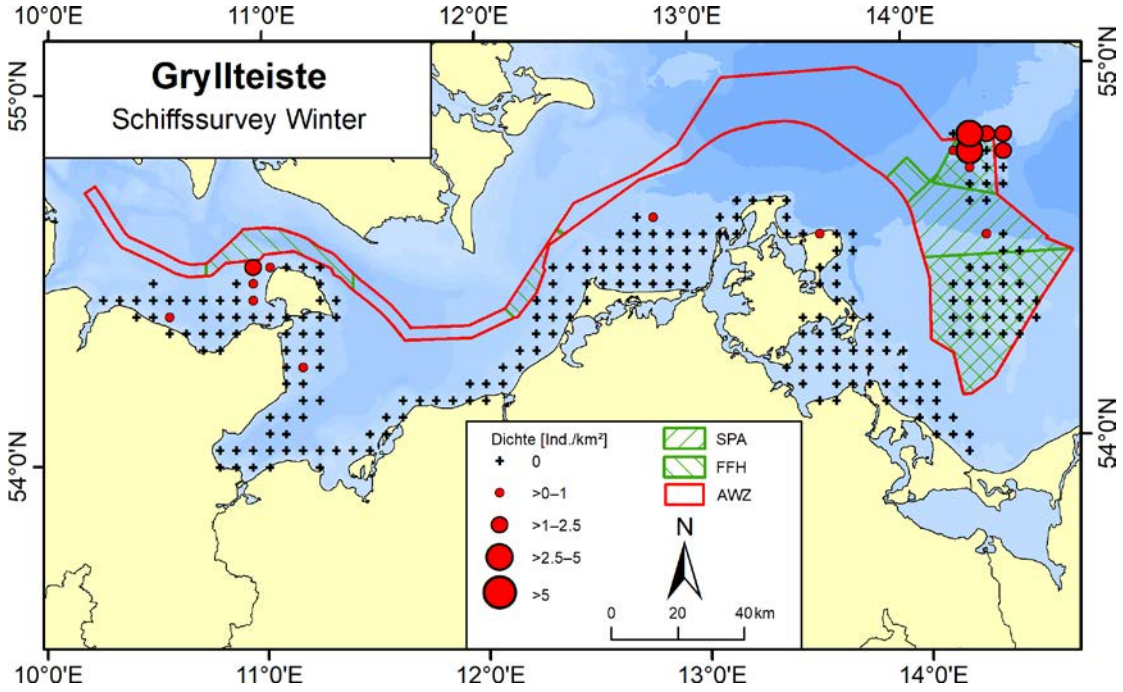


Abbildung 17: Verteilung von Grylleisten in der deutschen Ostsee im Winter (14.01.–23.01.2021).

Flugzeuggestützte Seevogelerfassung auf der Oderbank im Sommer

Am 12.08.2021 fand eine flugzeuggestützte Seevogelerfassungen in der Pommerschen Bucht statt (Abbildung 18). Ziel war die Erfassung der Mauserbestände von Trauerenten und anderen Meeresenten auf der Oderbank. Der Flug fand als Parallelflug zu einen Digitalsurvey (Methode HiDef, BioConsult SH) statt. Zahlenmäßig dominierten Trauerenten, Zwergmöwen und Samtenten das Bild (Tabelle 4). Daneben wurden auch Lappentaucher (vorwiegend Haubentaucher) und Alke (vorwiegend Trottellummen), sowie fünf Schweinswale beobachtet. **Trauerenten** traten in allen flachen Bereichen des Untersuchungsgebietes auf, allerdings in vergleichsweise niedriger Dichte (Abbildung 19). Zu einem gewissen Teil geht dies sicherlich auf die Tatsache zurück, dass mausernde Trauerenten sehr störungsempfindlich sind und vor dem herannahenden Flugzeug abtauchen (Borkenhagen *et al.* 2019a, Borkenhagen *et al.* 2019b). **Samtenten** wurden besonders östlich der zentralen Oderbank und im Nordteil der Oderbank beobachtet (Abbildung 20). **Zwergmöwen** konzentrierten sich auf einen engen Bereich südwestlich der Oderbank (Abbildung 21). **Alken** mieden die flachen Bereiche der Oderbank und wurden überwiegend am Rand des Untersuchungsgebietes beobachtet (Abbildung 22). Bei allen artbestimmten Individuen handelte es sich um Trottellummen (Tabelle 4).

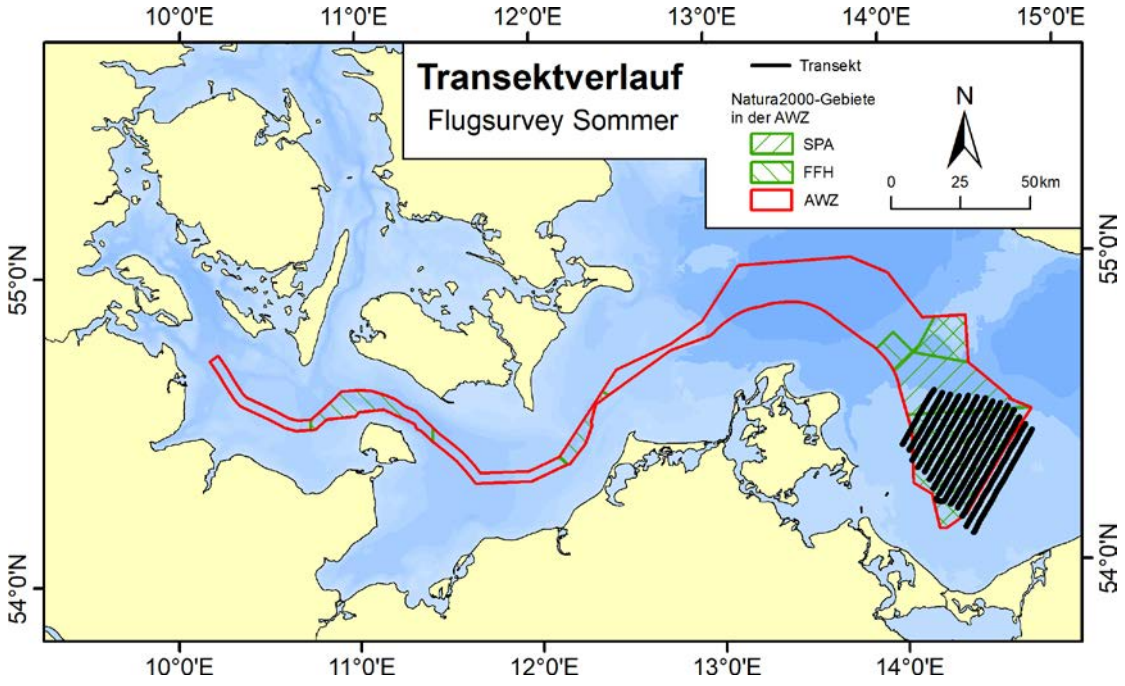


Abbildung 18: Transektverlauf der flugzeuggestü tzten Seevogelerfassung auf der Oderbank im Sommer (12.08.2021).

Tabelle 4: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des flugzeuggestützten Surveys auf der Oderbank im Sommer (12.08.2021).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sterntaucher	*Gavia stellata*	2	0,005
Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	6	0,016
unbest. Lappentaucher	*Podicipedidae*	4	0,010
Trauerente	*Melanitta nigra*	224	0,579
Trauerente / Samtente	*Melanitta nigra / M. fusca*	5	0,013
Samtente	*Melanitta fusca*	46	0,119
Mittelsäger	*Mergus serrator*	1	0,003
unbestimmte Limikole	*Limicolae*	6	0,016
Zwergmöwe	*Hydrocoloeus minutus*	49	0,127
unbestimmte Kleinmöwe		4	0,010
Silbermöwe	*Larus argentatus*	1	0,003
unbestimmte Seeschwalbe	*Sternidae*	1	0,003
Trottellumme	*Uria aalge*	4	0,010
Trottellumme oder Tordalk	*Uria aalge / Alca torda*	9	0,023
Schweinswal	*Phocoena phocoena*	5	0,013

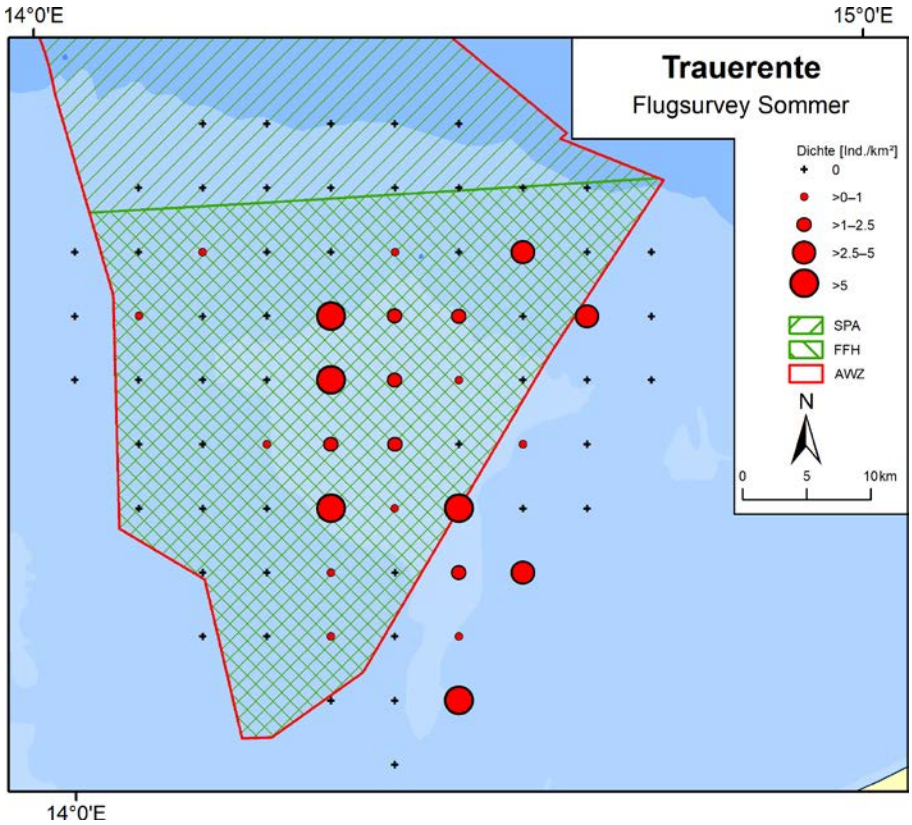


Abbildung 19: Verteilung von Trauerenten auf der Oderbank im Sommer (12.08.2021).

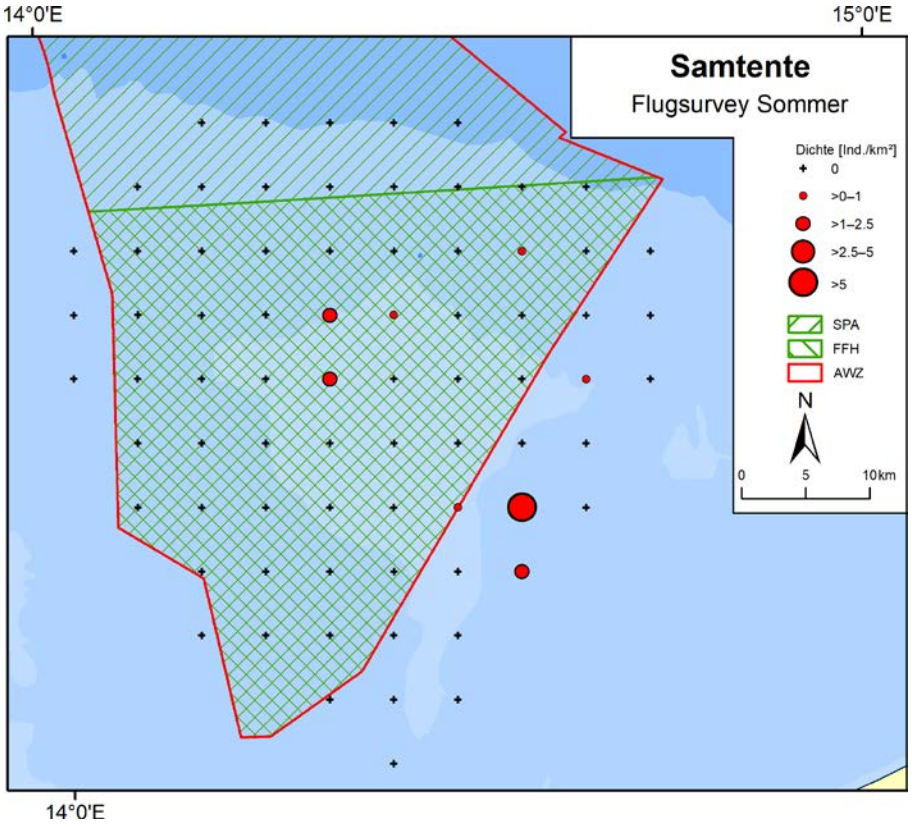


Abbildung 20: Verteilung von Samtenten auf der Oderbank im Sommer (12.08.2021).

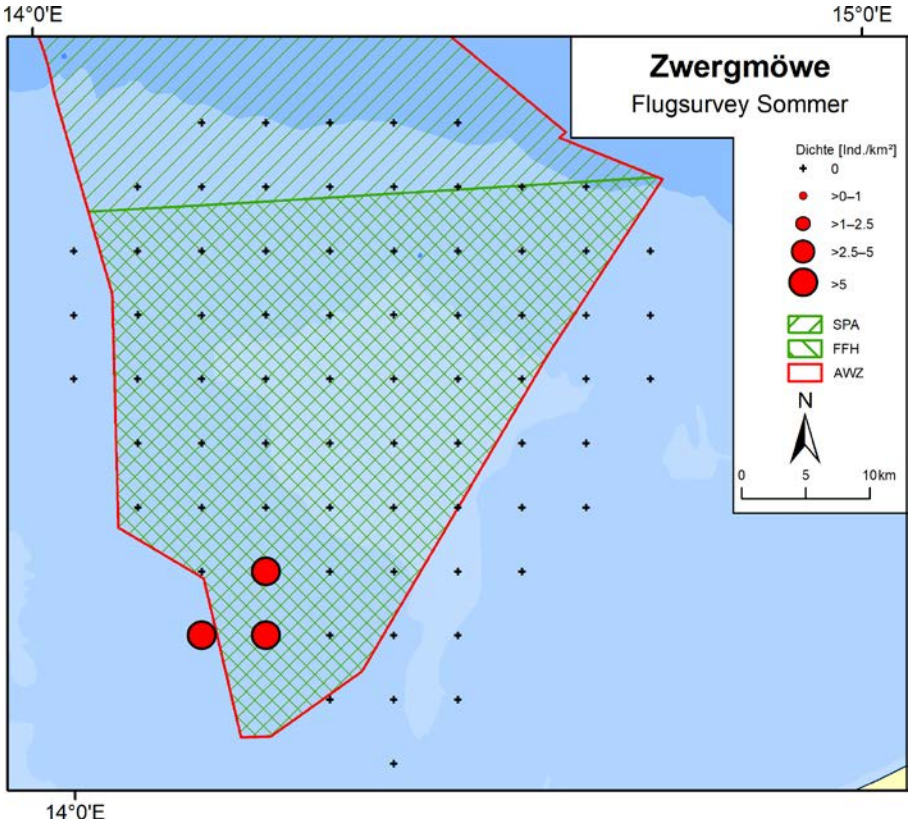


Abbildung 21: Verteilung von Zwergmöwen auf der Oderbank im Sommer (12.08.2021).

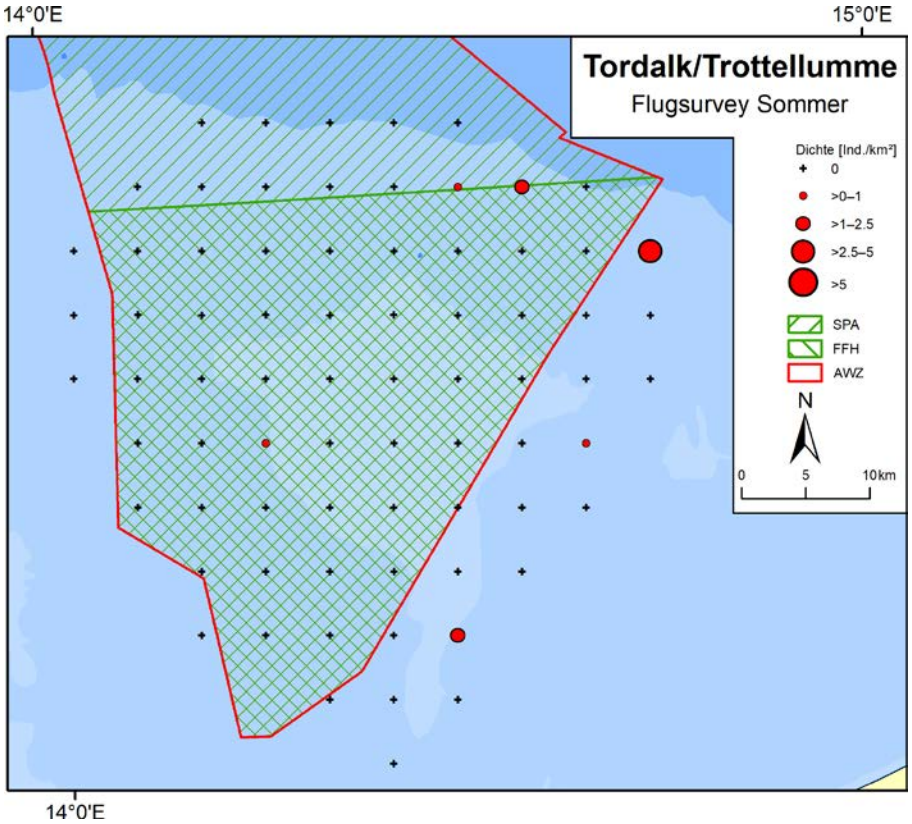


Abbildung 22: Verteilung von Tordalken und Trottellummen auf der Oderbank im Sommer (12.08.2021).

Schiffsgestützte Seevogelerfassung in der östlichen deutschen Ostsee im Herbst

Am 13.10. und 14.10.2021 fand ein zweitägiger schiffsgestützter Survey im östlichen Teil der deutschen Ostsee als Mitfahrt beim Deutschen Meeresmuseum Stralsund (DMM) statt (Abbildung 23). Das Artenspektrum wurde von Meeresenten und Alken dominiert (Tabelle 5). **Eiderenten** traten vorwiegend nördlich von Darß/Zingst/Fischland und nördlich von Rügen auf, wurden aber auch nördlich der Greifswalder Oie in höherer Anzahl beobachtet (Abbildung 24). Damit kamen Eiderenten deutlich weiter östlich vor, als dies im Winter der Fall ist. Dies erklärt sich mit dem im Herbst noch nicht abgeschlossenen Wegzug aus den Brutgebieten. Dazu passt auch die Beobachtung, dass viele Eiderenten auf dem Zug in Richtung Westen waren. Die Verbreitung der **Trauerenten** zeigte zwei deutliche Schwerpunkte auf der Oderbank und nördlich des Darß (Abbildung 25). **Tordalke** und **Trottellummen** traten in der Pommerschen Bucht in hohen Dichten auf, fehlten aber im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Abbildung 26). Bei den artbestimmten Individuen hatten Trottellummen (85 %) einen deutlich höheren Anteil als Tordalken (15 %).

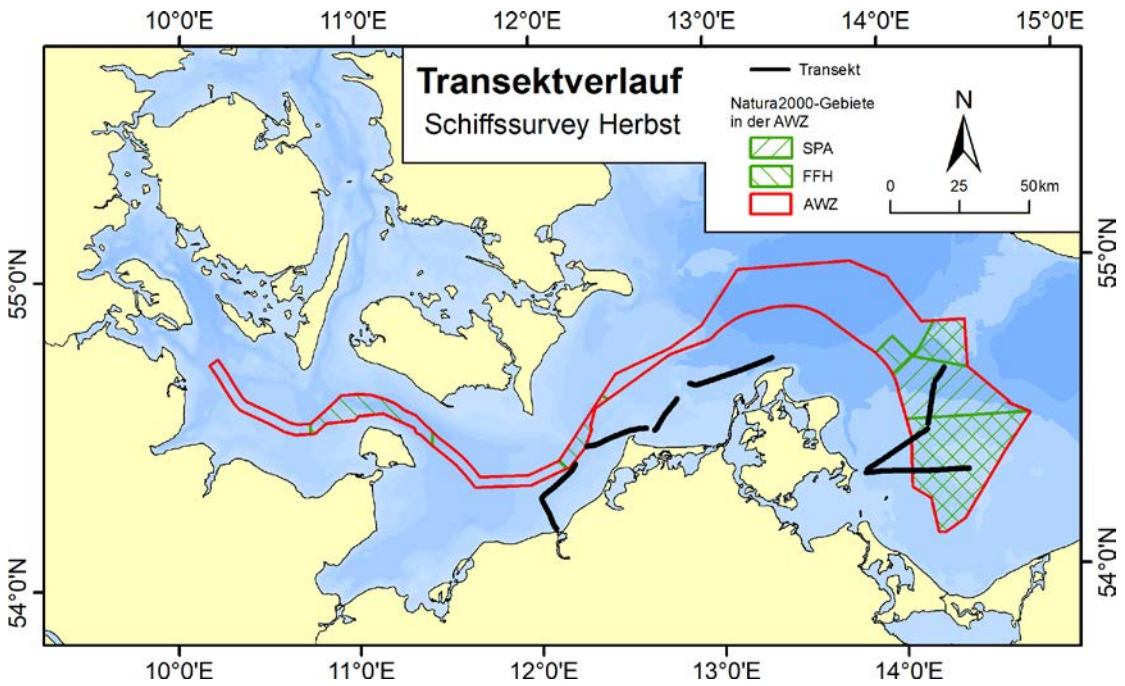


Abbildung 23: Transektverlauf der schiffsgestützten Seevogelerfassung in der östlichen deutschen Ostsee im Herbst (13.10. und 14.10.2021).

Tabelle 5: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während der schiffsgestützten Seevogelerfassung in der östlichen deutschen Ostsee im Herbst (13.10. und 14.10.2021).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sterntaucher	*Gavia stellata*	1	0,018
Prachttaucher	*Gavia arctica*	4	0,072
unbestimmter Seetaucher	*Gavia* spec.	1	0,018
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	12	0,217
Ringelgans	*Branta bernicla*	5	0,091
Eiderente	*Somateria mollissima*	496	8,989
Eisente	*Clangula hyemalis*	28	0,507
Trauerente	*Melanitta nigra*	306	5,545
Samtente	*Melanitta fusca*	19	0,344
unbestimmte Raubmöwe	*Stercorarius* spec.	1	0,018
Sturmmöwe	*Larus canus*	3	0,054
Silbermöwe	*Larus argentatus*	8	0,145
Steppenmöwe	*Larus (argentatus) cachinnans*	1	0,018
Mantelmöwe	*Larus marinus*	1	0,018
Trottellumme	*Uria aalge*	34	0,616
Trottellumme oder Tordalk	*Uria aalge / Alca torda*	31	0,562
Tordalk	*Alca torda*	6	0,109
Schweinswal	*Phocoena phocoena*	2	0,036
Kegelrobbe	*Halichoerus grypus*	1	0,018

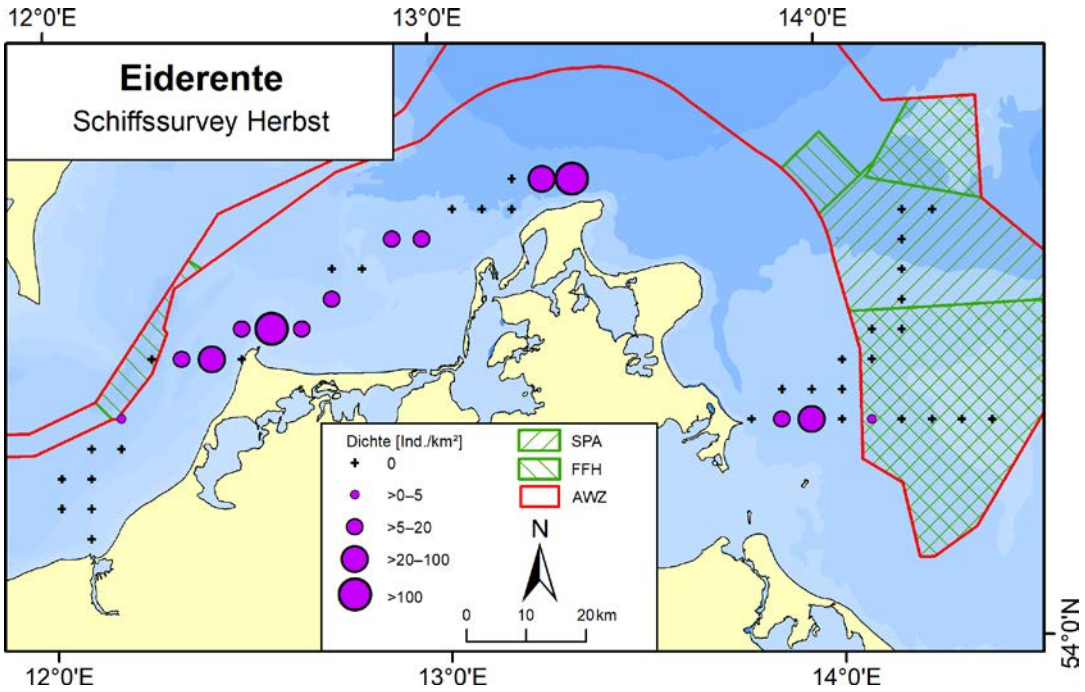


Abbildung 24: Verteilung von Eiderenten in der östlichen deutschen Ostsee im Herbst (13.10. und 14.10.2021).

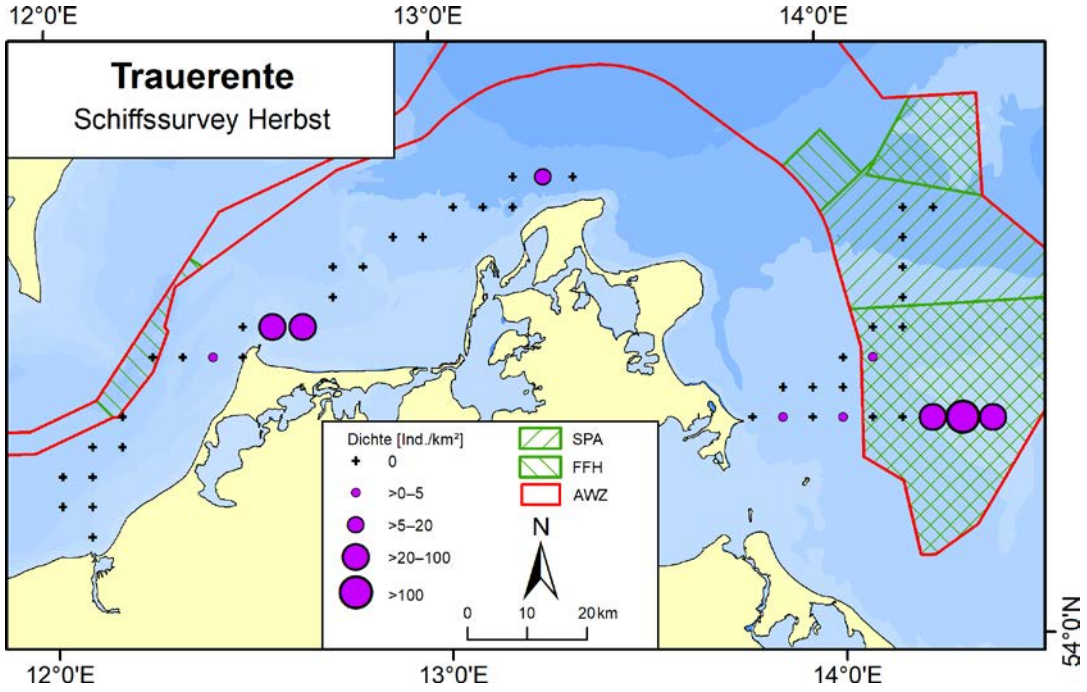


Abbildung 25: Verteilung von Trauerenten in der östlichen deutschen Ostsee im Herbst (13.10. und 14.10.2021).

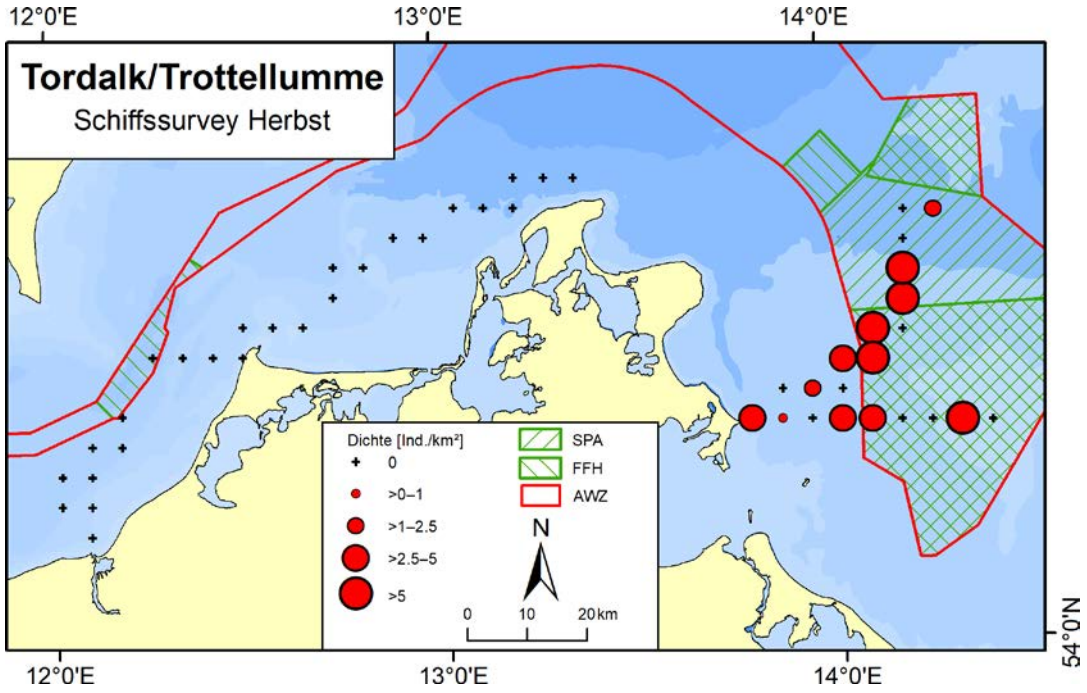


Abbildung 26: Verteilung von Tordalken und Trottellummen in der östlichen deutschen Ostsee im Herbst (13.10. und 14.10.2021).

Schiffsgestützte Seevogelerfassung in der westlichen deutschen Ostsee im Winter

Vom 06.12. bis 09.12. und vom 13.12. bis 16.12.2021 fand in der westlichen deutschen Ostsee eine schiffsgestützte Seevogelerfassung mit dem Mehrzweckschiff „Haithabu“ als Mitfahrt beim BLMP-Monitoring des LLUR statt (Abbildung 27). Zahlenmäßig wurde das Bild von Meeresenten, Kormoranen, Möwen, Alken und Mittelsägern dominiert (Tabelle 6). **Kormorane** konzentrierten sich überwiegend in den flachen und küstennahen Bereichen des Untersuchungsgebietes (Abbildung 28). **Eiderenten** waren im gesamten Gebiet häufig, nur in den tieferen Bereichen der Lübecker Bucht und in der Eckernförder Förde waren die Dichten gering (Abbildung 29). Eisenten traten in Gebiet vor der Kieler Förde, im Fehmarnsund und vor der Schleimündung gehäuft auf (Abbildung 30). **Trauerenten** kamen besonders in der äußeren Flensburger Förde, in der zentralen Kieler Bucht und südlich von Fehmarn im Bereich der Sagasbank vor (Abbildung 31). **Mantelmöwen** wurden in der Flensburger Förde, an der Mündung der Schlei, in der Eckernförder Förde, in der Kieler Förde und in der Lübecker Bucht eher küstennah beobachtet (Abbildung 32). **Tordalke** und **Trottellummen** konzentrierten sich besonders in der Eckernförder Förde, traten aber in der gesamten Kieler Bucht und auch in der Neustädter Bucht in hohen Dichten auf (Abbildung 33). Unter den artbestimmten Individuen waren Tordalke (91 %) deutlich häufiger als Trottellummen (9 %).

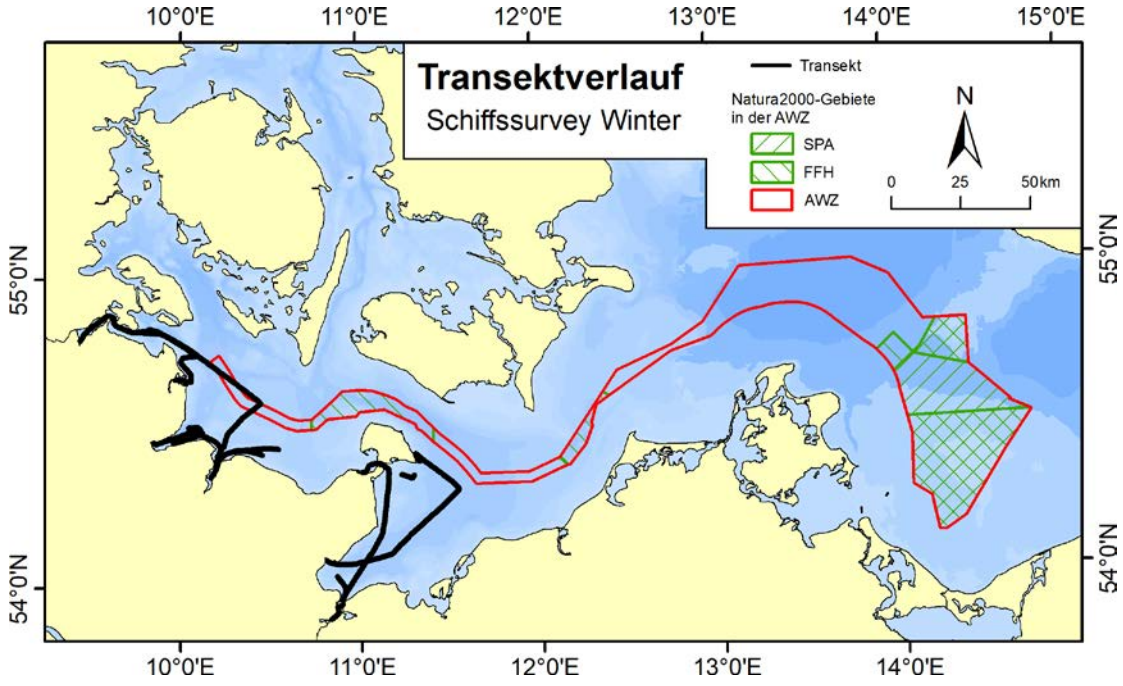


Abbildung 27: Transektverlauf der schiffsgestützten Seevogelerfassung in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (06.12.–09.12. und 13.12.–16.12.2021). Dieser Survey fand als Mitfahrt auf der „Haithabu“ bei einer Monitoringkampagne des LLUR statt.

Tabelle 6: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des schiffsgestützten Surveys in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (06.12.–09.12. und 13.12.–16.12.2021).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sterntaucher	*Gavia stellata*	29	0,222
Prachttaucher	*Gavia arctica*	2	0,015
unbestimmter Seetaucher	*Gavia spec.*	9	0,069
Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	77	0,591
Rothalstaucher	*Podiceps grisegena*	1	0,008
Ohrentaucher	*Podiceps auritus*	1	0,008
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	363	2,785
Höckerschwan	*Cygnus olor*	12	0,092
Blässgans	*Anser albifrons*	26	0,199
Graugans	*Anser anser*	2	0,015
Weißwangengans	*Branta leucopsis*	54	0,414
Pfeifente	*Anas penelope*	11	0,084
Schnatterente	*Anas strepera*	5	0,038
Krickente	*Anas crecca*	40	0,307
Stockente	*Anas platyrhynchos*	5	0,038
Reiherente	*Aythya fuligula*	1	0,008
Eiderente	*Somateria mollissima*	4.079	31,291
Eisente	*Clangula hyemalis*	311	2,386
Trauerente	*Melanitta nigra*	482	3,698
Samtente	*Melanitta fusca*	19	0,146
Schellente	*Bucephala clangula*	137	1,051
Mittelsäger	*Mergus serrator*	214	1,642
Zwergmöwe	*Hydrocoloeus minutus*	4	0,031
Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*	10	0,077
Sturmmöwe	*Larus canus*	24	0,184
Silbermöwe	*Larus argentatus*	235	1,803
Mantelmöwe	*Larus marinus*	112	0,859
Trottellumme	*Uria aalge*	17	0,130
Trottellumme / Tordalk	*Uria aalge / Alca torda*	31	0,238
Tordalk	*Alca torda*	175	1,342
Gryllteiste	*Cepphus grylle*	7	0,054
Dohle	*Coloeus monedula*	20	0,153
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	42	0,322
Schweinswal	*Phocoena phocoena*	10	0,077

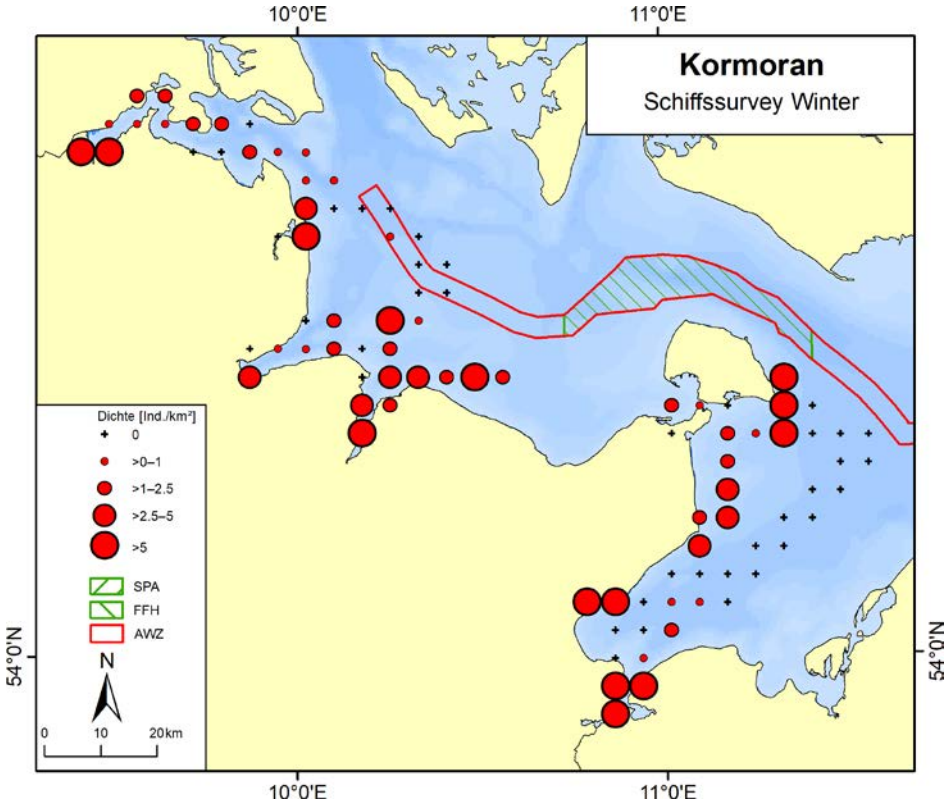


Abbildung 28: Verteilung von Kormoranen in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (06.12.–09.12. und 13.12.–16.12.2021).

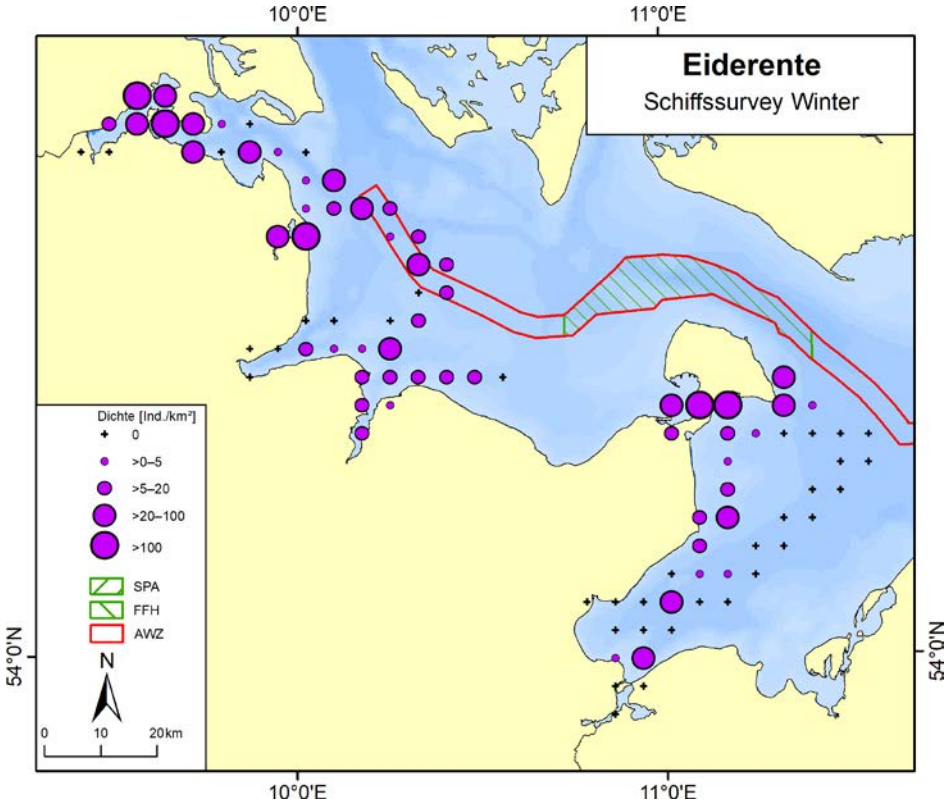


Abbildung 29: Verteilung von Eiderenten in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (06.12.–09.12. und 13.12.–16.12.2021).

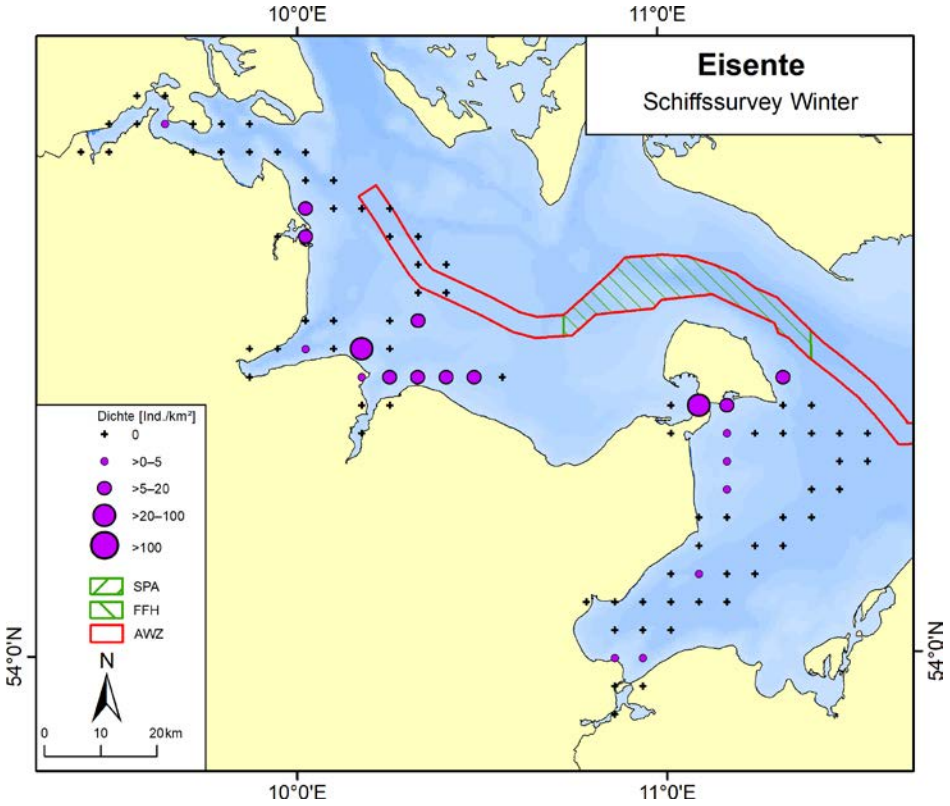


Abbildung 30: Verteilung von Eisenten in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (06.12.–09.12. und 13.12.–16.12.2021).

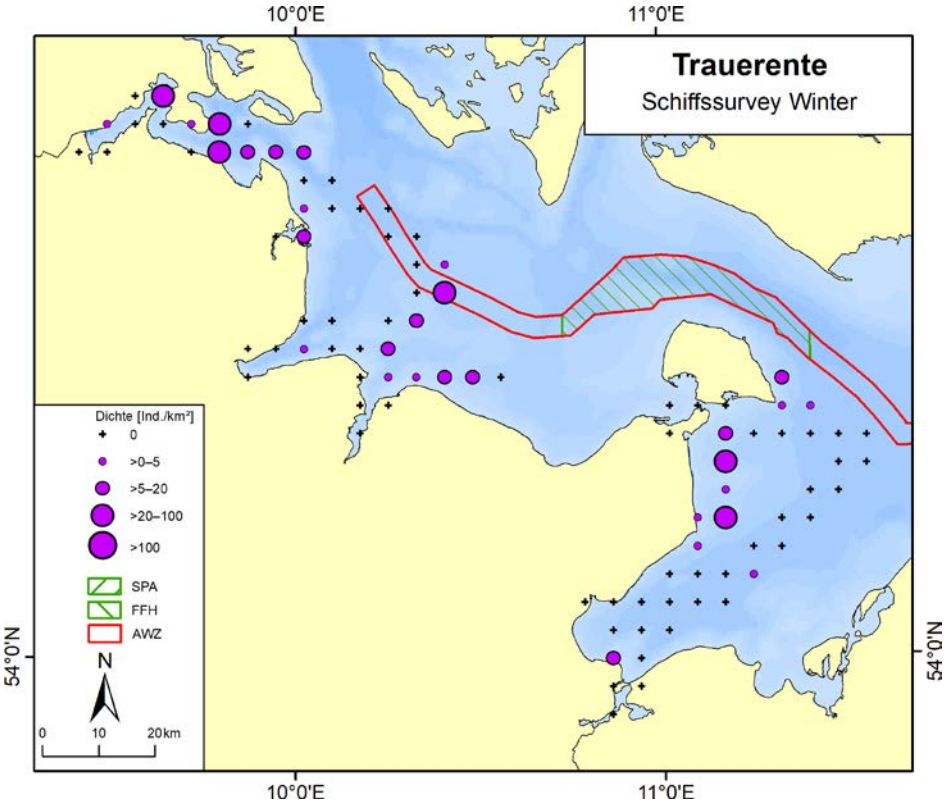


Abbildung 31: Verteilung von Trauerenten in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (06.12.–09.12. und 13.12.–16.12.2021).

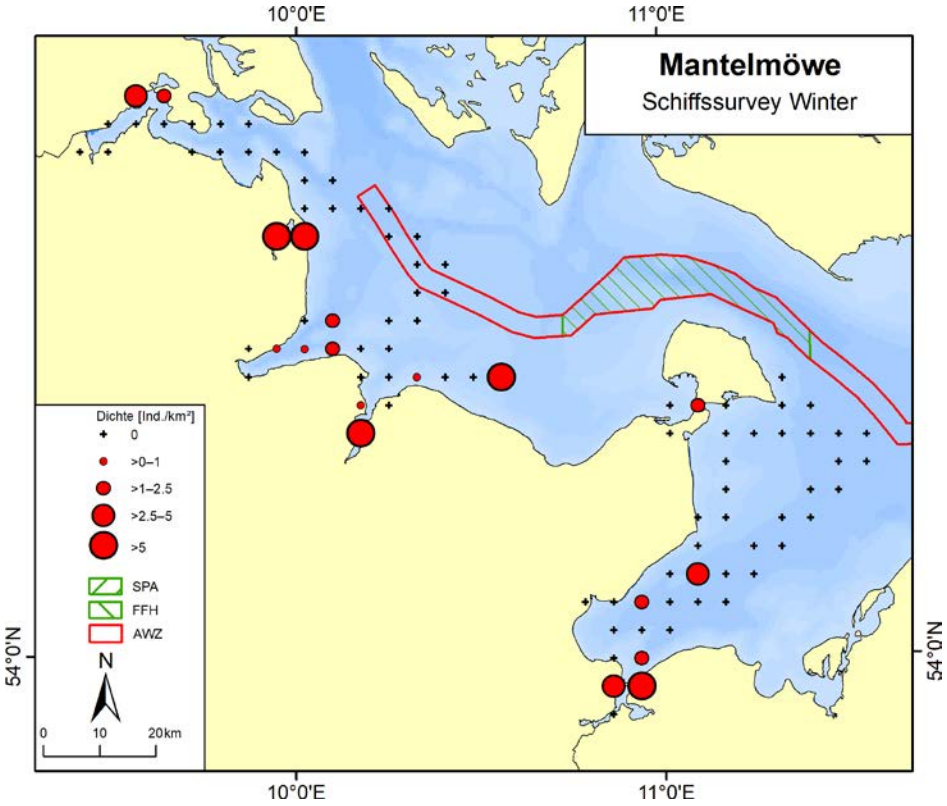


Abbildung 32: Verteilung von Mantelmöwen in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (06.12.–09.12. und 13.12.–16.12.2021).

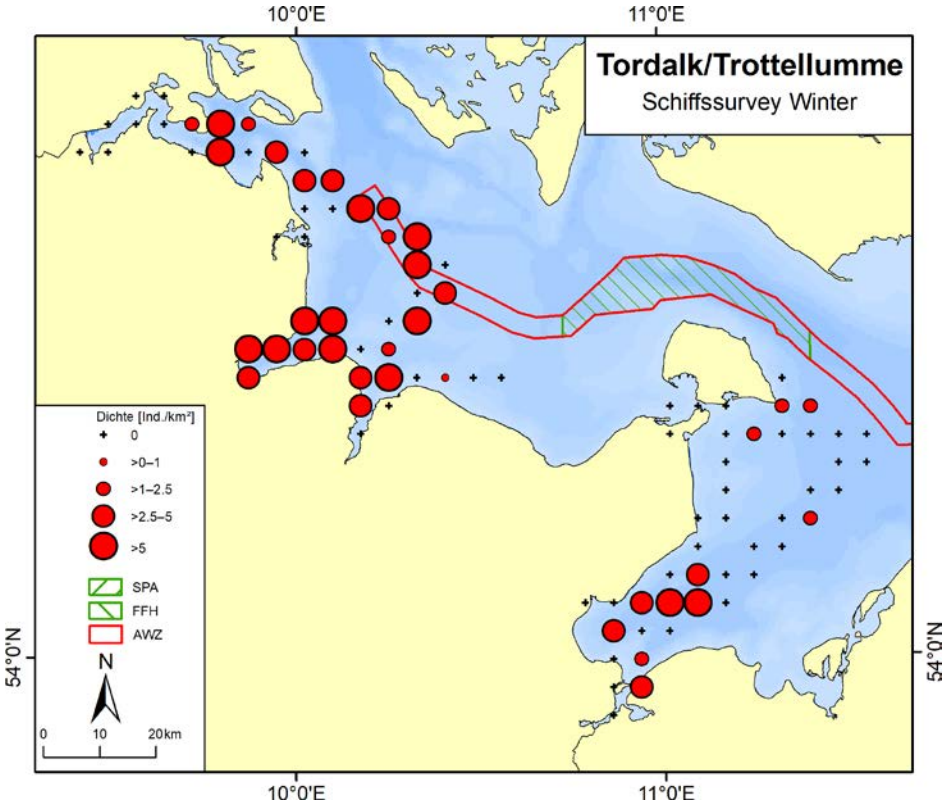


Abbildung 33: Verteilung von Tordalken und Trottellummen in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (06.12.–09.12. und 13.12.–16.12.2021).

Weitere Ergebnisse

Im Jahr 2021 wurden zwei Publikationen abgeschlossen, die auf den Daten des Seevogelmonitorings aufbauen.

Es wurde ein komplexes statistisches Modellierungsframework zur Berechnung von Bestandsgrößen und Trends unter Einbeziehung unterschiedlicher Surveymethoden, weiterer Datenquellen (z.B. Wasservogelzählung) und zusätzlicher Umweltvariablen entwickelt und am Beispiel der Mantelmöwe vorgestellt (Mercker *et al.* 2021b). Dieses statistische Framework bildet zudem die Grundlage für viele weitere räumlich-zeitliche Analysen von Seevogelvorkommen.

Aufbauend auf dem statistischen Modellierungsframework wurde eine Methode entwickelt, um die Habitatqualität von Seevögeln und deren Beeinflussung durch menschliche Aktivitäten zu quantifizieren und Gebiete mit hohem Konfliktpotential zu identifizieren (Mercker *et al.* 2021a). Dieser Ansatz erlaubt eine kumulative Betrachtung von Einflussfaktoren. Exemplarisch wurde die Methode auf Silbermöwe und Eisente in der deutschen Ostsee, sowie Silbermöwe, Sterntaucher und Trottellumme in der belgischen, niederländischen und deutschen Nordsee angewendet. Die Methode eignet sich prinzipiell als Indikator für Bewertungen gemäß OSPAR, HELCOM und MSRL.

Weitere aktuelle Ergebnisse des Monitorings werden im Geoinformationsdienst auf der Website des BfN dargestellt. Hier sind Sichtungskarten, über 3 Jahre aggregierte Dichtekarten und Trends für alle häufigen Seevogelarten verfügbar.

Mehr Informationen zum Seevogelmonitoring finden sich auf der Website des BfN:
https://www.bfn.de/wirbeltiere#anchor-3853

Dank

Die flugzeuggestützte Erfassungen wurden teilweise mit Unterstützung von Volker Dierschke organisiert. Jonas Buddemeier, Dagmar Cimiotti, Margus Ellermaa, Martin Gottschling, Kolja Lehmann-Muriithi, Martijn van Schie und Scott Wischhof trugen als Observer zum Gelingen der Erfassungen bei. Das LLUR, das AWI und das DMM ermöglichten die Teilnahme an Forschungsfahrt mit der „Haithabu“, der „Heincke“ und der „Helios“. Die Reederei Adler Eils ermöglichte freundlicherweise die Mitfahrt auf dem Bäderschiff „Funny Gril“ auf der Strecke Büsum–Helgoland. Wir bedanken uns bei Frank Malien, Eva-Maria Brodte und Martin Jabbusch für die Organisation und Leitung dieser Fahrten und bei Kapitänen, Mannschaften und Mitfahrern für die gute Zusammenarbeit und die angenehme Zeit an Bord. Ebenfalls vielen Dank an die Piloten der Krebs Unternehmensgruppe für die angenehme Zusammenarbeit und den sicheren Transport während des Flugsurveys. Eugen Faber und Uwe Lange von Brockmann Consult unterstützten uns wesentlich bei den erforderlichen Datenbankarbeiten.

Literaturverzeichnis

Borkenhagen, K., N. Guse, N. Markones, B. Mendel, H. Schwemmer & S. Garthe 2019a: Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee 2016, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel & Bundesamt für Naturschutz (BfN).

Borkenhagen, K., N. Markones, M. Mercker & S. Garthe 2019b: Evaluation of three different survey methods for monitoring Common Scoters in offshore waters, Évora, Portugal.

Mercker, M., V. Dierschke, K. Camphuysen, A. Kreutle, N. Markones, N. Vanermen & S. Garthe 2021a: An indicator for assessing the status of marine-bird habitats affected by multiple human activities. A novel statistical approach. Ecological Indicators 130 (3): 108036.

Mercker, M., N. Markones, K. Borkenhagen, H. Schwemmer, J. Wahl & S. Garthe 2021b: An integrated framework to estimate seabird population numbers and trends. Jour. Wild. Mgmt. 62 (2): 751–771.