

Monitoring von Seevögeln in der deutschen Nord- und Ostsee 2019



Foto: Kai Borkenhagen

Kai Borkenhagen, Nele Markones, Henriette Schwemmer, Stefan Garthe

Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ), Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
Hafentörn 1, 25761 Büsum

Dezember 2020

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 vom FTZ 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

Im Winter war ein fünftägiger, flugzeuggestützter Survey der gesamten deutschen Nordsee geplant. Aus logistischen Gründen (Wetter, Flugzeugverfügbarkeit) musste dieser Survey komplett entfallen. Vom dreitägigen Teilsurvey der Deutschen Bucht im Frühjahr konnte nur ein Tag umgesetzt werden. Dieser fand als Parallelflug zu einem Digitalsurvey im Nordwesten der AWZ statt. Die beiden anderen Surveytage entfielen aus logistischen Gründen. Ein eintägiger Survey im Bereich um Helgoland wurde wie geplant durchgeführt. Von den 15 als Mitfahrt geplanten schiffsgestützten Surveytagen konnten sieben als Mitfahrt auf der „Heincke“ umgesetzt werden. Der Rest wurde in Abstimmung mit der Fachbetreuung in einen zusätzlichen Survey in der Ostsee im Herbst umgewandelt (Tabelle 1).

Ostsee

Ein siebentägiger schiffsgestützter Survey in der Pommerschen Bucht im Winter wurde im Januar als Charterfahrt mit der „Skoven“ erfolgreich umgesetzt. Von einem dreitägigen, flugzeuggestützten Gesamtsurvey der deutschen Ostsee im Frühjahr konnten zwei Tage erfolgreich durchgeführt werden. Der dritte Tag musste aus logistischen Gründen entfallen. Der zweitägige, flugzeuggestützte Teilsurvey der Pommerschen Bucht im Sommer wurde erfolgreich durchgeführt. Von einem dreitägigen, flugzeuggestützten Gesamtsurvey der deutschen Ostsee im Herbst konnten zwei Tage erfolgreich durchgeführt werden. Der dritte Tag musste aus logistischen Gründen entfallen. Im Frühjahr wurde ein siebentägiger, schiffsgestützter Survey der westlichen Ostsee als Mitfahrt auf der „Haithabu“ umgesetzt. Im Herbst fand ein zusätzlicher sechstägiger, schiffsgestützter Survey der westlichen Ostsee als Mitfahrt auf der „Haithabu“ statt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Surveyplan und Umsetzung im Jahr 2019. P= Flug; Sh= Schiff; ÖDB= Östliche Deutsche Bucht; PoBu= Pommersche Bucht; W= Winter; F= Frühjahr, S= Sommer; H= Herbst.

Survey		geplant				umgesetzt			
		W	F	S	H	W	F	S	H
Nordsee	Gesamte deutsche Nordsee	P	5			0			
	Teilsurvey dt. Nordsee Frühjahr	P	3			1			
	AWZ um Helgoland Sommer	P		1				1	
	Schiffsurvey Nordsee (Mitfahrt)	Sh	— 15 —			— 7 —			
Ostsee	SPA Pommersche Bucht Winter	Sh	7			7			
	Gesamte deutsche Ostsee Frühjahr	P	3			2			
	Teilerfassung SPA PoBu Sommer	P		2				2	
	Gesamte deutsche Ostsee Herbst	P			3				2
	Schiffsurvey Ostsee (Mitfahrt)	Sh	— 8 —			— 13 —			

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 auf distanzkorrigierten Vogelzahlen.

Nordsee

Flugzeuggestützte Seevogelerfassung in der deutschen Nordsee im Frühjahr

Am 15.05. wurde die nordwestliche AWZ mit einer flugzeuggestützten Seevogelerfassung abgedeckt (Abbildung 1). Die Erfassungen fanden gleichzeitig mit einem Digitalsurvey auf den gleichen Transekten statt.

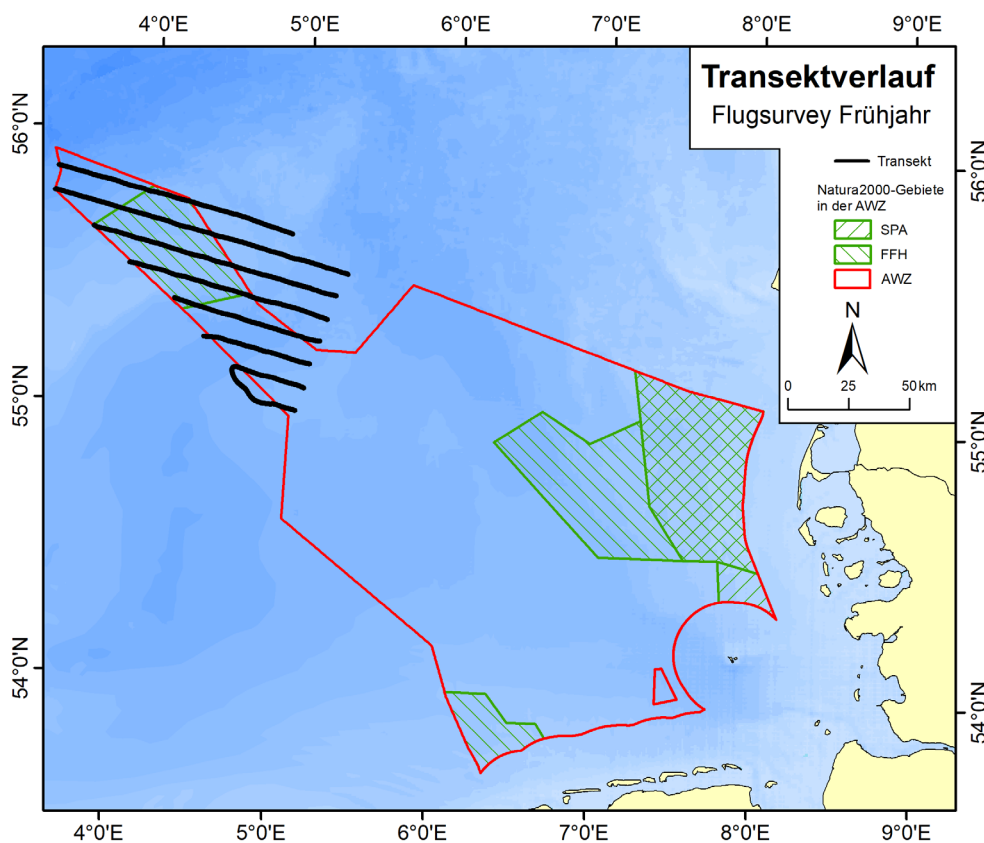


Abbildung 1: Transektverlauf der flugzeuggestützten Seevogelerfassung in der deutschen Nordsee im Frühjahr (15.05.2019). Die Erfassungen wurden anhand des gemeinsamen Transektdesigns für observerbasierte und digitale Erfassungen von Seevögeln und marinen Säugetieren durchgeführt.

Neben Eissturmvögeln und Basstölpeln stellten Dreizehenmöwen und Alken den Hauptteil der Seevögel (Tabelle 2). Die Eissturmvögel konzentrierten sich im Norden des Untersuchungsgebietes in dänischen Gewässern, aber auch im SPA Doggerbank und im äußersten Nordwesten der AWZ hielten sich viele Eissturmvögel auf. (Abbildung 2). Basstölpel waren über das gesamte Gebiet verteilt und traten in den tiefen Bereichen südöstlich der Doggerbank gehäuft auf (Abbildung 3). Bei Dreizehenmöwen (Abbildung 4) und Trottellummen/Tordalken (Abbildung 5) waren keine

ausgeprägten Verbreitungsschwerpunkte feststellbar. Bemerkenswert ist die Beobachtung eines Schwarzbrauenalbatrosses (Tabelle 2). Dabei handelt es sich mit großer Sicherheit um das seit 2014 regelmäßig auf Helgoland und Sylt beobachtete Individuum (siehe www.ornitho.de, DEUTSCHE AVIFAUNISTISCHE KOMMISSION 2019). Darüber hinaus ist die Beobachtung eines Sterntauchers erwähnenswert.

Tabelle 2: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des flugzeuggestützten Surveys der deutschen Nordsee im Frühjahr (15.05.2019).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km ²]
Sterntaucher	<i>Gavia stellata</i>	1	0,002
Schwarzbrauenalbatros	<i>Diomedea melanophris</i>	1	0,002
Eissturmvogel	<i>Fulmarus glacialis</i>	134	0,297
Basstölpel	<i>Morus bassanus</i>	81	0,179
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	2	0,004
Dreizehenmöwe	<i>Rissa tridactyla</i>	41	0,091
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	73	0,162
Trottellumme / Tordalk	<i>Uria aalge / Alca torda</i>	48	0,106
unbestimmter Meeressäuger		1	0,002
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	64	0,142
Kegelrobbe	<i>Halichoerus grypus</i>	2	0,004

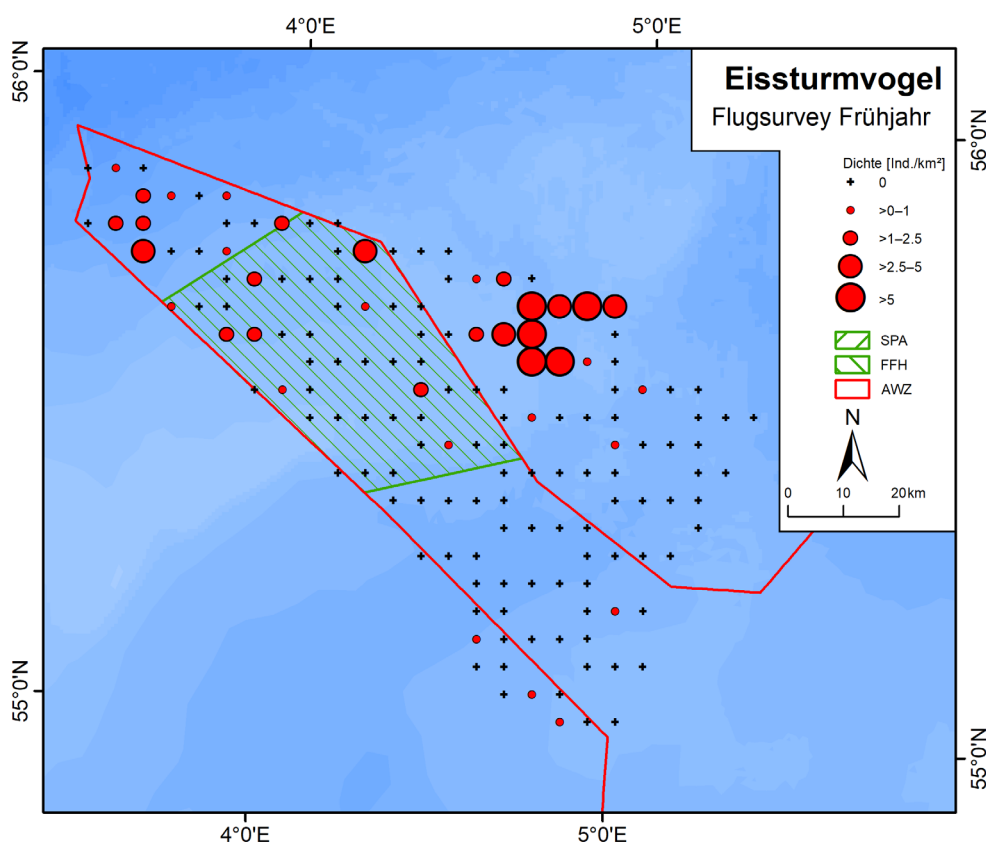


Abbildung 2: Verteilung der Eissturmvögel in der deutschen Nordsee im Frühjahr (15.05.2019).

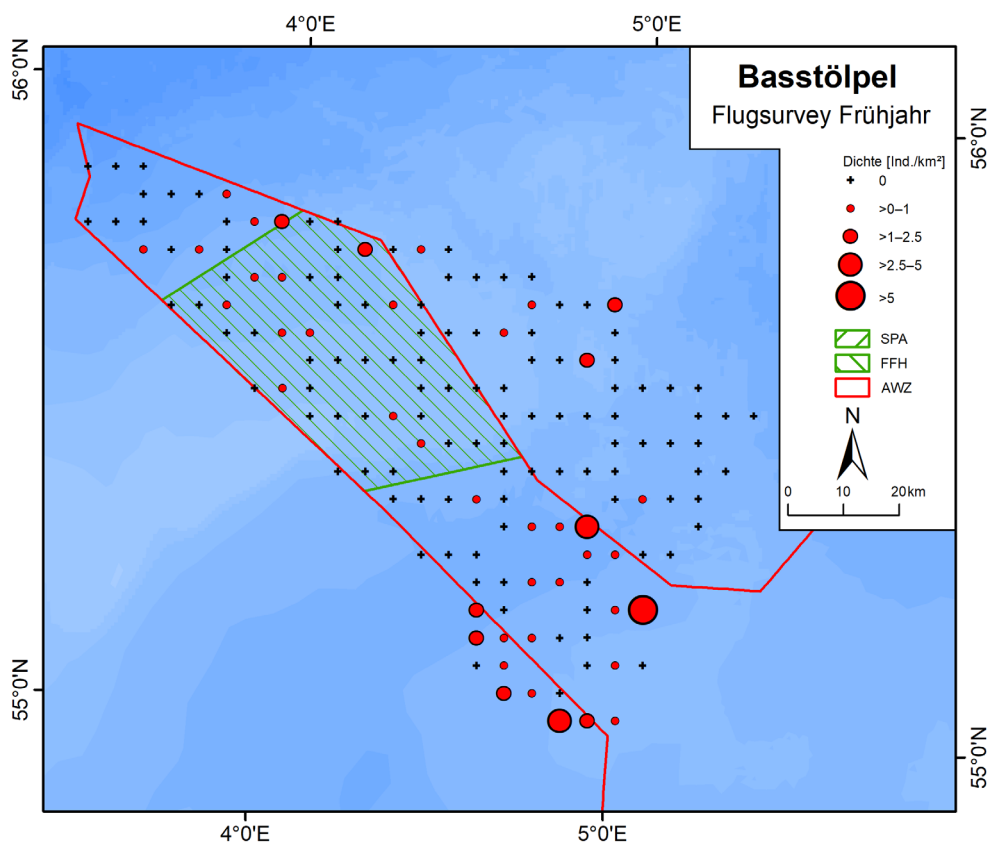


Abbildung 3: Verteilung der Bastölpel in der deutschen Nordsee im Frühjahr (15.05.2019).

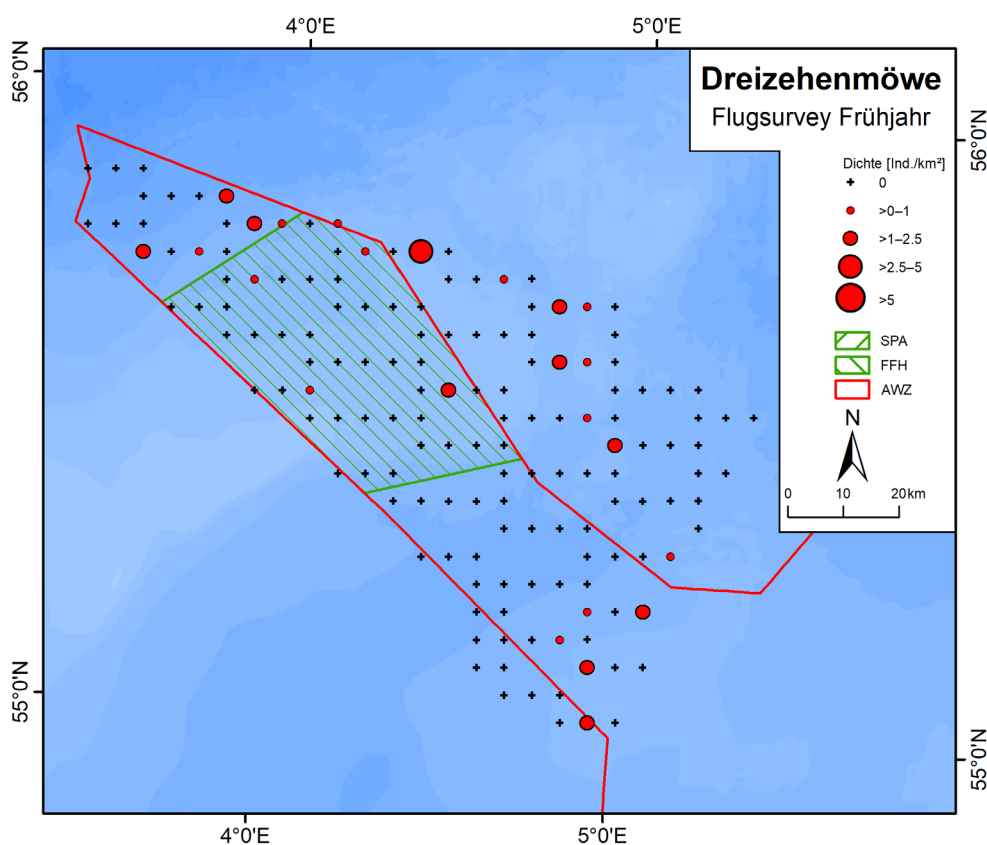


Abbildung 4: Verteilung der Dreizehenmöwen in der deutschen Nordsee im Frühjahr (15.05.2019).

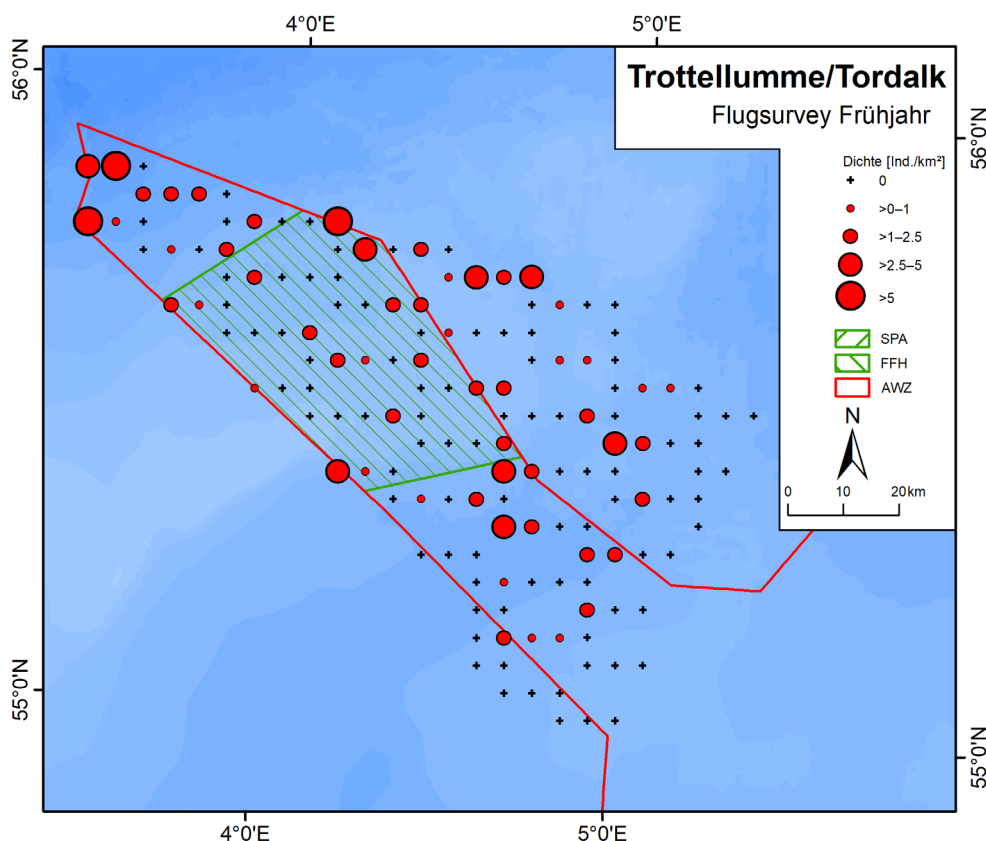


Abbildung 5: Verteilung von Trottellummen und Tordalken in der deutschen Nordsee im Frühjahr (15.05.2019).

Flugzeuggestützte Seevogelerfassung um Helgoland im Sommer

Am 17.07. wurde eine flugzeuggestützte Seevogelerfassung im Bereich Helgoland durchgeführt (Abbildung 6). Heringsmöwen waren sehr zahlreich, aber auch Trottellummen und Dreizehenmöwen wurden in großer Zahl registriert (Tabelle 3). Basstölpel traten nordwestlich von Helgoland im Bereich des Elbeurstomtals gehäuft auf (Abbildung 7). Zwergmöwen wurden vor der Elbmündung und in den küstennahen Bereichen des Untersuchungsgebietes beobachtet (Abbildung 8). Heringsmöwen traten im gesamten Untersuchungsgebiet auf (Abbildung 9). Ihre Verbreitung hängt stark von der Fischerei ab, da Rückwürfe („discards“) noch immer eine wichtige Nahrungsquelle für sie darstellen. Dreizehenmöwen wurden im gesamten Untersuchungsgebiet beobachtet (Abbildung 10). Nur im Norden und im Osten fehlten sie. Brandseeschalben wurden westlich der nordfriesischen Außensände gehäuft beobachtet (Abbildung 11). Dies ist auf die individuenreiche Kolonie auf Norderoog zurückzuführen. Auch die Kolonien auf den ostfriesischen Inseln und auf Neuwerk prägen das Verbreitungsmuster auf See. Trottellummen konzentrierten sich besonders im Bereich des Elbeurstomtals südlich und westlich von Helgoland (Abbildung 12). Küstennahe Bereiche werden gemieden.

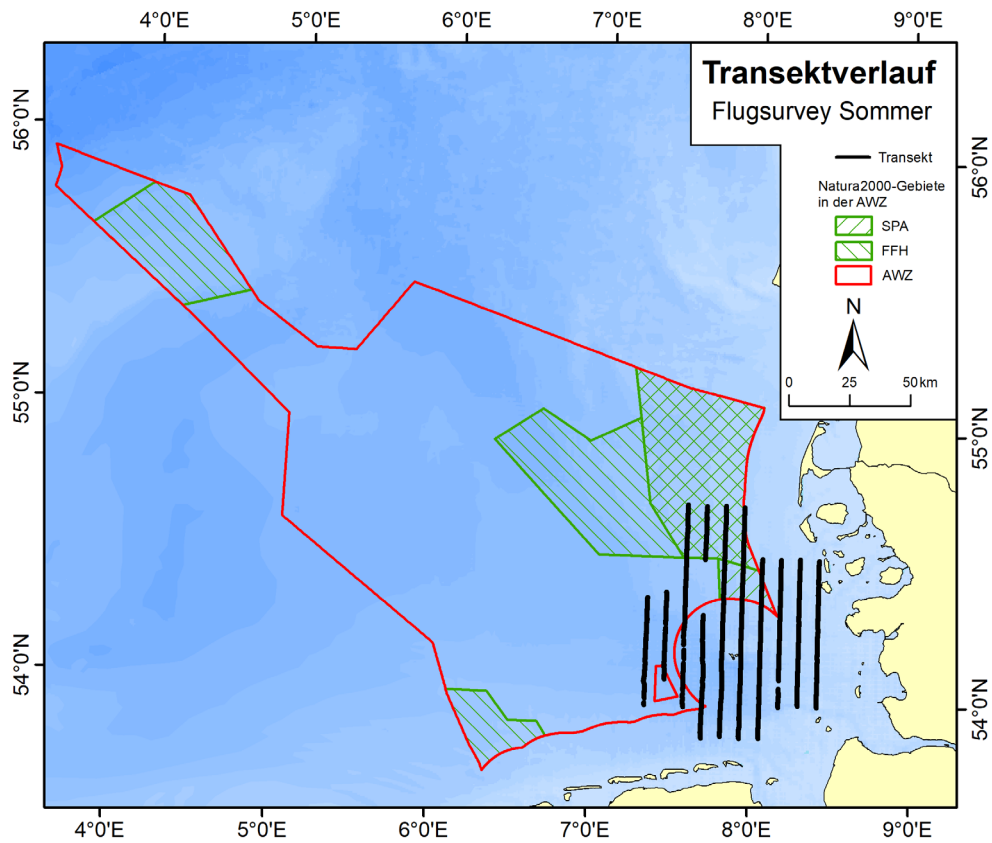


Abbildung 6: Transektverlauf der flugzeuggestützten Seevogelerfassung um Helgoland im Sommer (17.07.2019).

Tabelle 3: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des flugzeuggestützten Surveys um Helgoland im Sommer (17.07.2019).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Eissturmvogel	<i>Fulmarus glacialis</i>	3	0,006
Basstölpel	<i>Morus bassanus</i>	84	0,169
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	0,002
unbestimmte Limikole	Limicolae	3	0,006
Zwergmöwe	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	34	0,069
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	134	0,270
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	84	0,169
unbestimmte Kleinmöwe		3	0,006
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	457	0,921
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	41	0,083
Dreizehenmöwe	<i>Rissa tridactyla</i>	235	0,474
unbestimmte Möwe		28	0,056
Brandseeschwalbe	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	107	0,216
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	12	0,024
Küstenseeschwalbe	<i>Sterna paradisaea</i>	3	0,006
Flussseeschwalbe / Küstenseeschwalbe	<i>Sterna hirundo / S. paradisaea</i>	69	0,139
Seeschwalbe / Kleinmöwe		25	0,050
unbestimmte Seeschwalbe	Sternidae	2	0,004
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	356	0,717
unbestimmter Meeressäuger		3	0,006
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	30	0,060
unbestimmte Robbe (Kegelrobbe / Seehund)		6	0,012
Kegelrobbe	<i>Halichoerus grypus</i>	11	0,022
Seehund	<i>Phoca vitulina</i>	11	0,022
Mondfisch	<i>Mola mola</i>	2	0,004

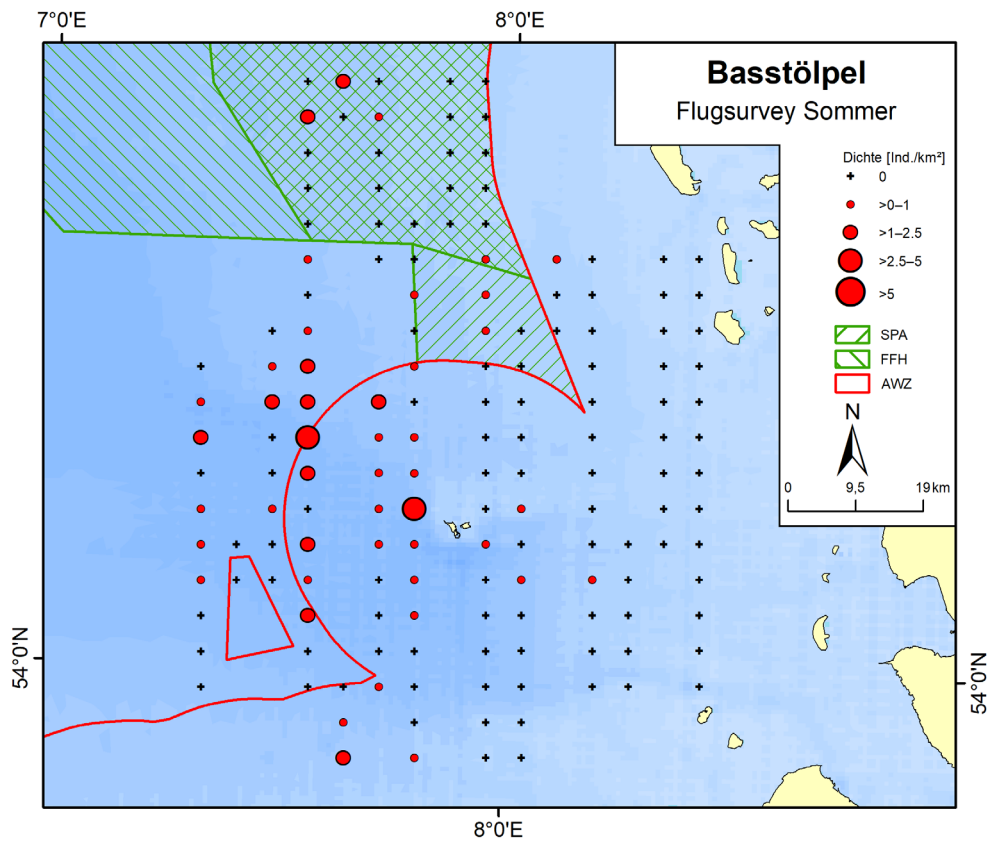


Abbildung 7: Verteilung von Basstölpeln um Helgoland im Sommer (17.07.2019).

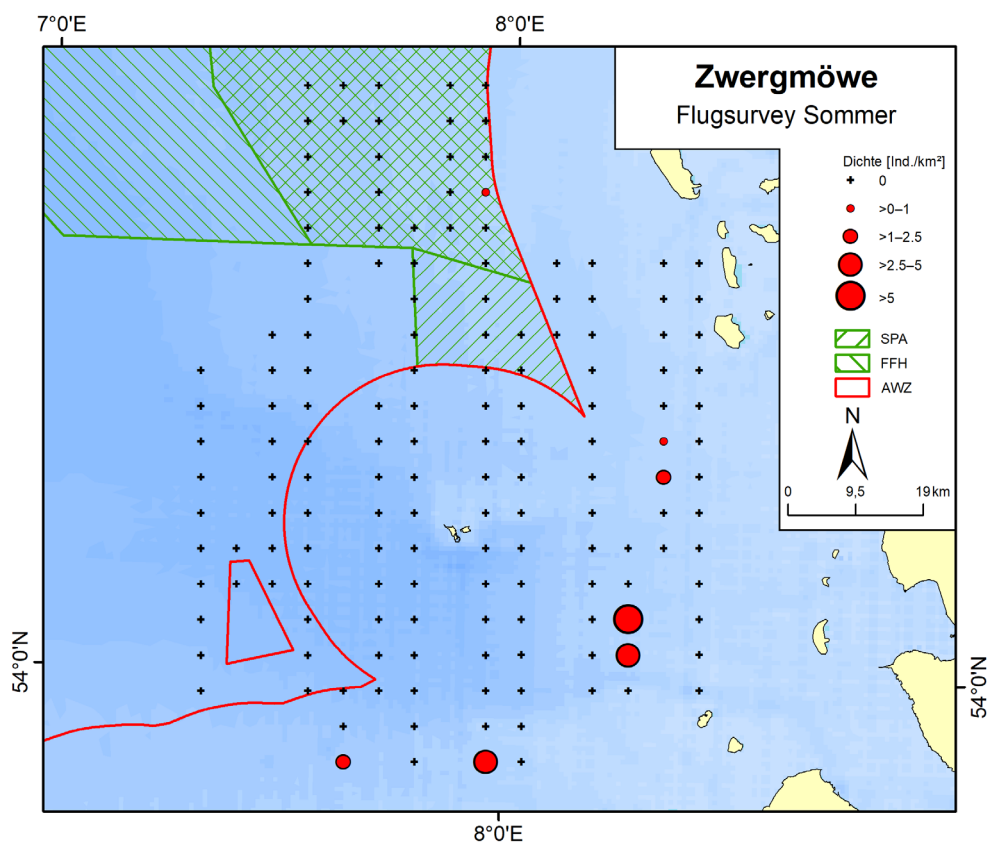


Abbildung 8: Verteilung von Zwergmöwen um Helgoland im Sommer (17.07.2019).

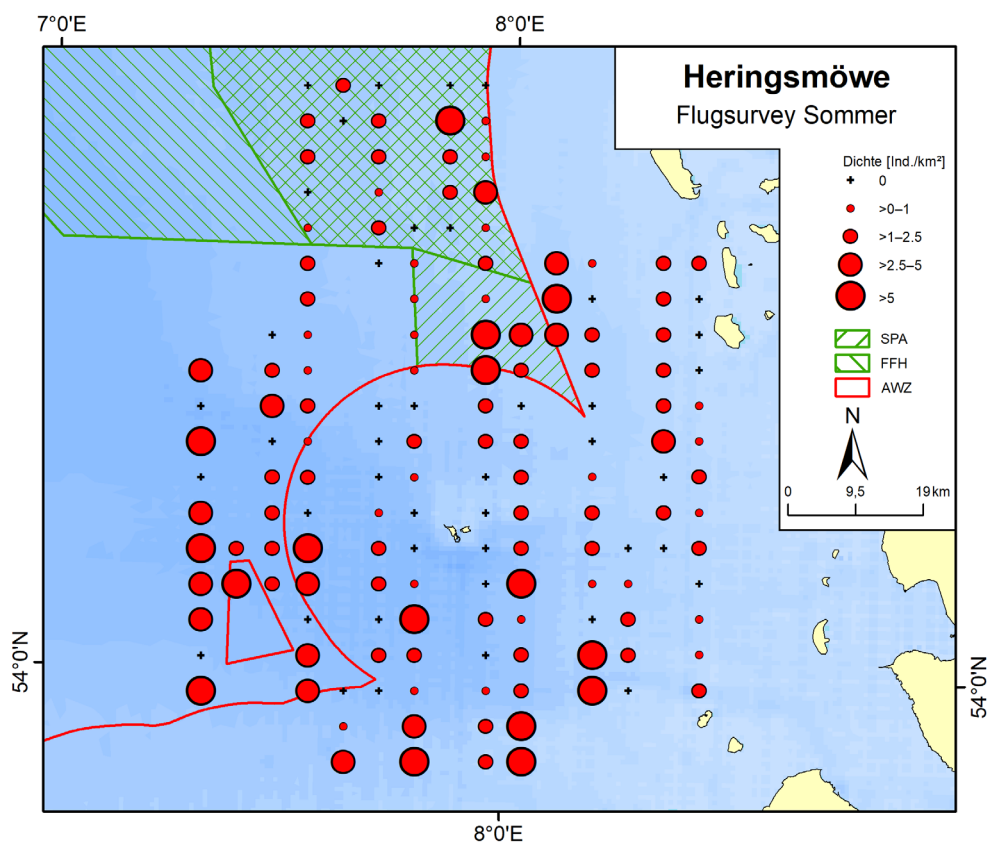


Abbildung 9: Verteilung von Heringsmöwen um Helgoland im Sommer (17.07.2019).

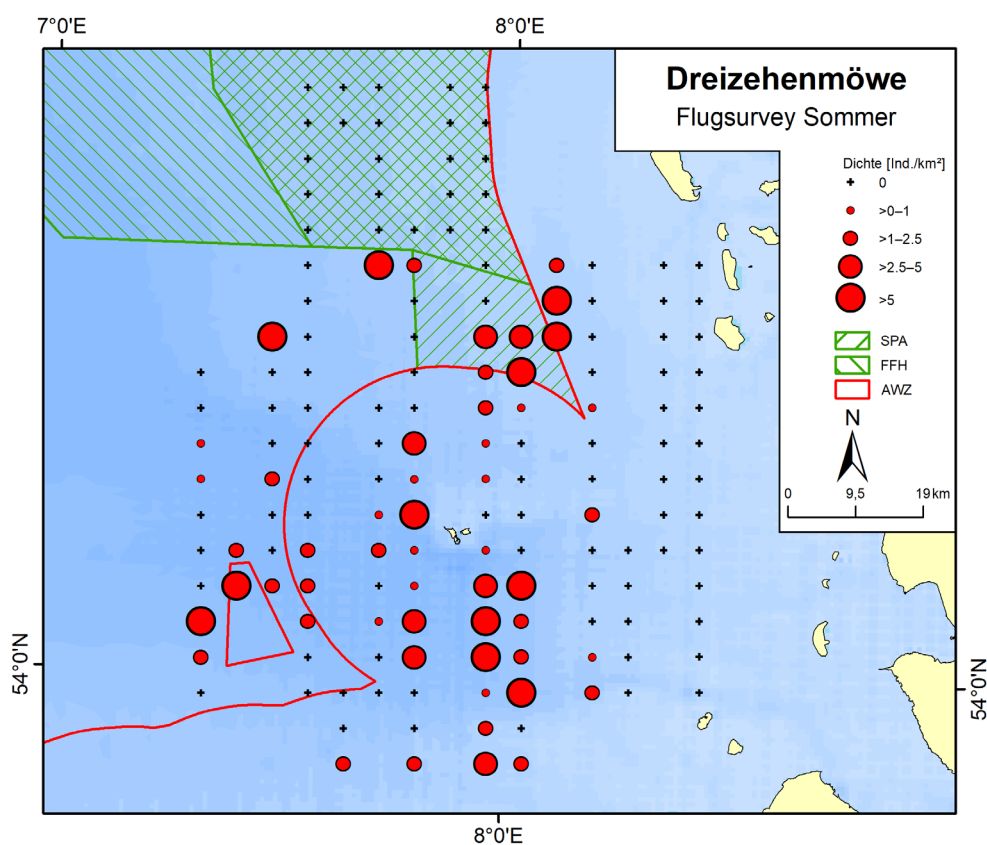


Abbildung 10: Verteilung von Dreizehenmöwen um Helgoland im Sommer (17.07.2019).

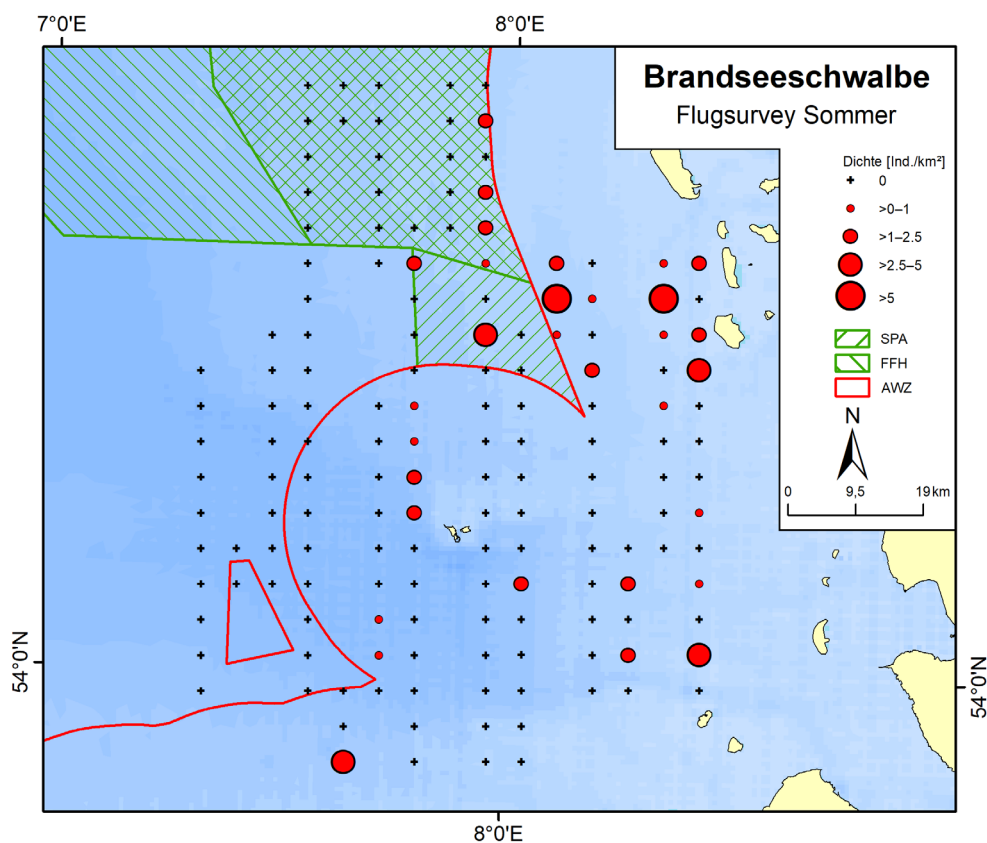


Abbildung 11: Verteilung von Brandseeschwalben um Helgoland im Sommer (17.07.2019).

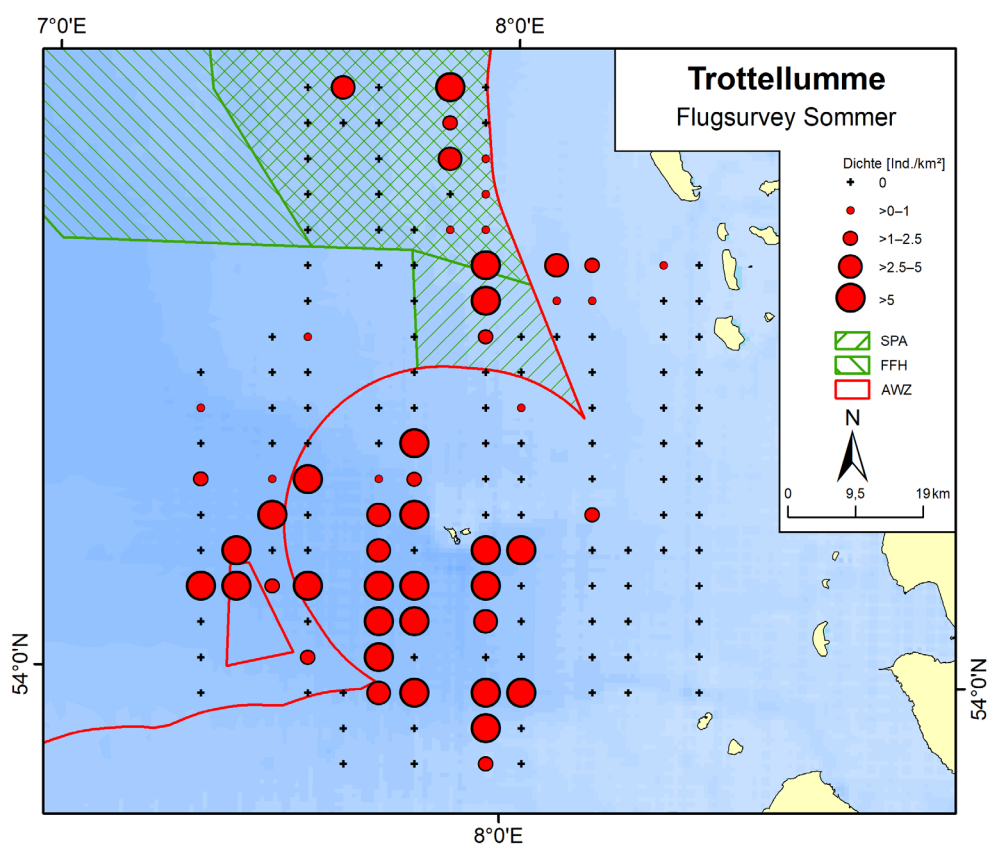


Abbildung 12: Verteilung von Trottellummen um Helgoland im Sommer (17.07.2019).

Schiffsgestützte Seevogelerfassung in der Deutschen Bucht im Sommer

Vom 16.06. bis 22.06. fand in der Deutschen Bucht eine schiffsgestützte Seevogelerfassung mit dem Forschungsschiff „Heincke“ des AWI als Mitfahrt beim Institut für marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaften (IMF) der Universität Hamburg statt (Abbildung 13).

Neben der Heringsmöwe dominierten typische Brutvogelarten Helgolands –Basstölpel, Dreizehenmöwe und Trottellumme– das Artenspektrum (Tabelle 4). Die Untersuchungen konzentrierten sich auf das Elbeurstromtal, in dem Basstölpel, Heringsmöwen, Dreizehenmöwen und Trottellummen ihren Verbreitungsschwerpunkt hatten (Abbildung 14, Abbildung 15, Abbildung 16, Abbildung 17). Mit Ausnahme der Heringsmöwe waren diese Vogelarten im Westen und Norden des untersuchten Gebietes in deutlich geringeren Dichten anzutreffen.

Vom IMF wurden ozeanographische Parameter (Triaxus-Sonde, CTD, Wasserschöpfer), sowie die Verteilung von Plankton (Video-Planktonrekorder, Netze) und Fischen (Jungfischtrawl, Angelstationen, Hydroakustik) untersucht. Dabei wurde der Schwerpunkt auf dem Bereich um Helgoland gelegt, und es wurden insbesondere Flächen untersucht, in denen sich auf Helgoland beloggerte Basstölpel und Dreizehenmöwen (Projekt MONTRACK) bevorzugt aufhielten. Daneben wurden für Vergleichszwecke auch Flächen mit geringer Seevogeldichte beprobt. Die Transekte lagen so, dass sich der Gradienten zwischen dichten Seevogelvorkommen (besonders im Bereich um Helgoland) und Gebieten mit geringer Seevogeldichte (Westen, Nordwesten, Nordosten) gut abbilden lassen.

Alle gewonnenen Daten werden derzeit im Rahmen einer Masterarbeit an der Universität Hamburg analysiert.

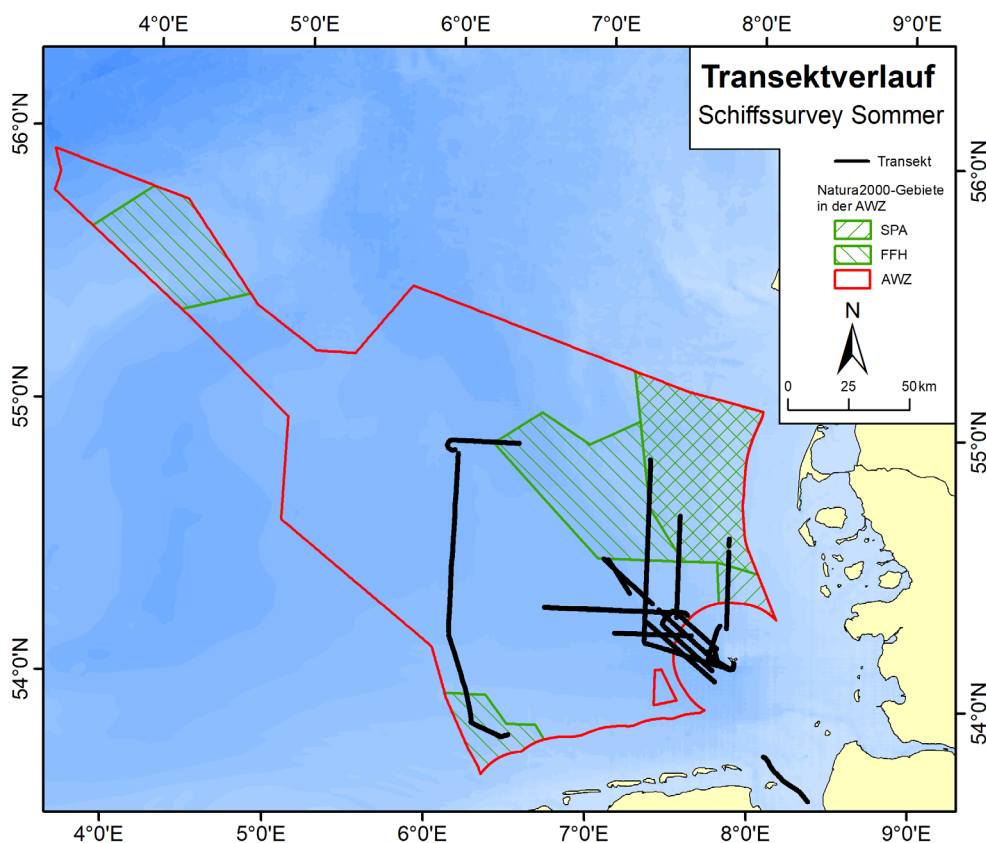


Abbildung 13: Transektverlauf der schiffsgestützten Seevogelerfassung in der Deutschen Bucht im Sommer (16.06.–22.06.2019). Dieser Survey fand als Mitfahrt auf der „Heincke“ bei einer Forschungsreise des IMF statt.

Tabelle 4: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des schiffsgestützten Surveys der Deutschen Bucht im Sommer (16.06.–22.06.2019).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km ²]
Eissturmvogel	<i>Fulmarus glacialis</i>	7	0,032
Basstölpel	<i>Morus bassanus</i>	61	0,279
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	0,005
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	17	0,078
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	2	0,009
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	341	1,562
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	19	0,087
Dreizehenmöwe	<i>Rissa tridactyla</i>	203	0,930
Brandseeschwalbe	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	7	0,032
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	6	0,027
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	537	2,460
Tordalk	<i>Alca torda</i>	2	0,009
unbestimmter Alk		2	0,009
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	0,005
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	5	0,023
Mondfisch	<i>Mola mola</i>	2	0,009

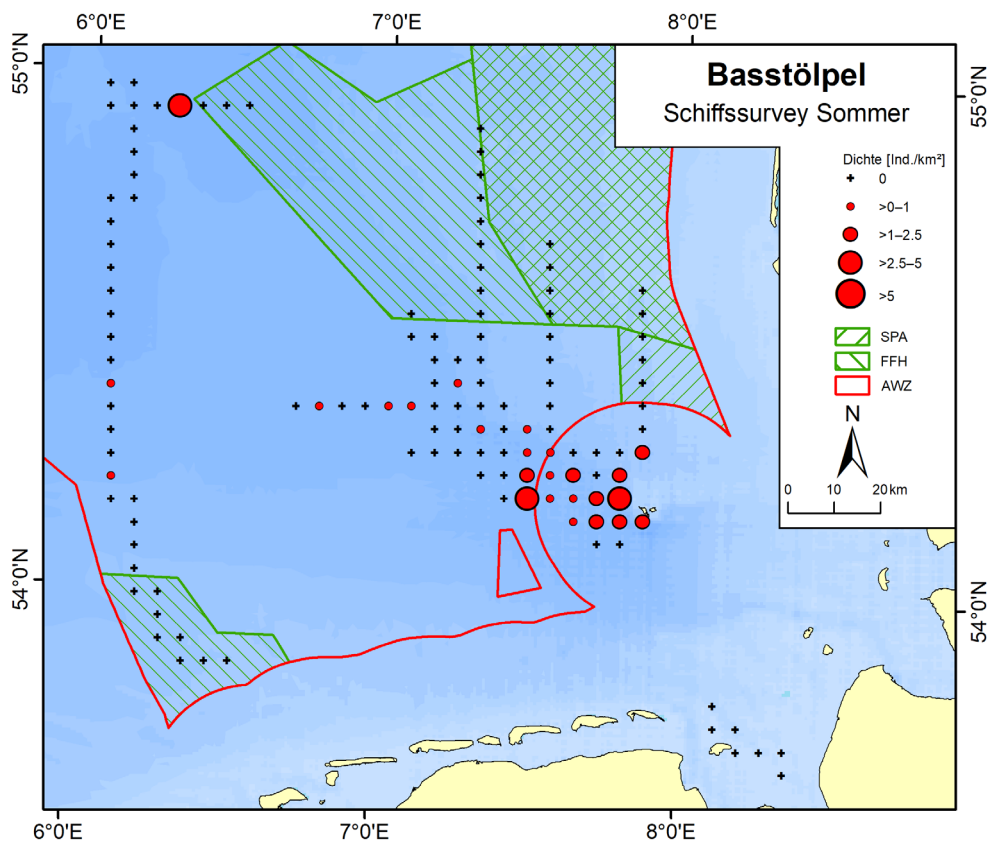


Abbildung 14: Verteilung von Basstölpeln in der Deutschen Bucht im Sommer (16.06.–22.06.2019).

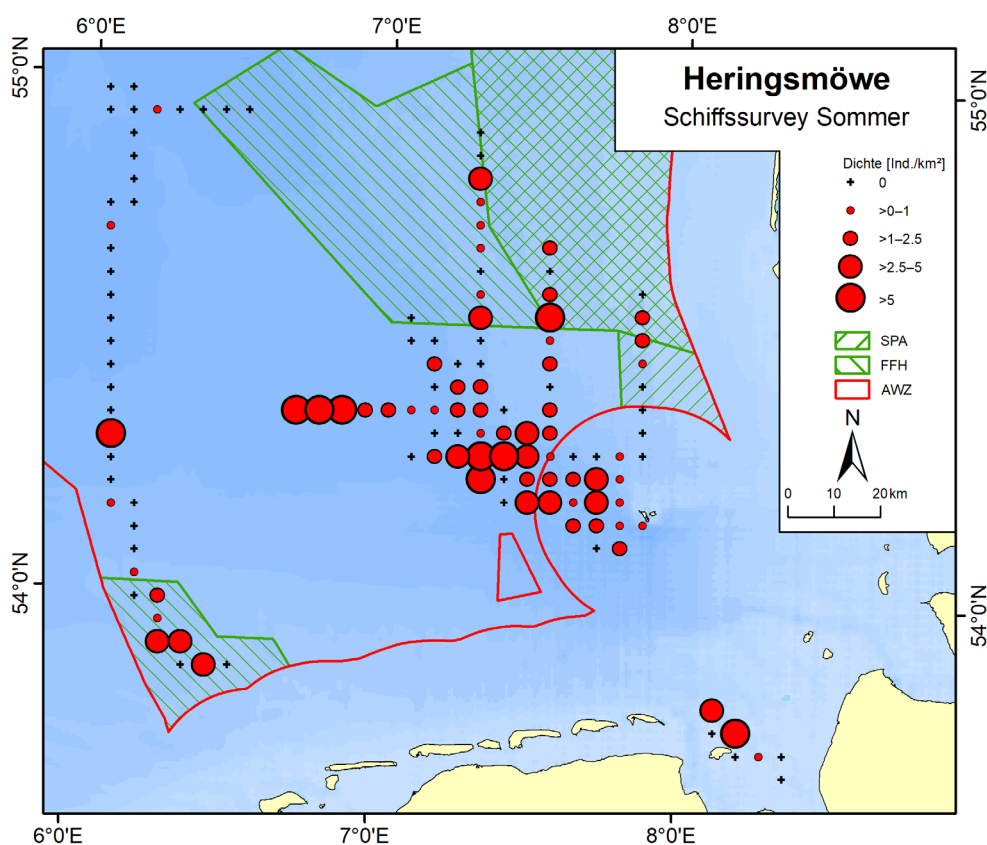


Abbildung 15: Verteilung von Heringsmöwen in der Deutschen Bucht im Sommer (16.06.–22.06.2019).

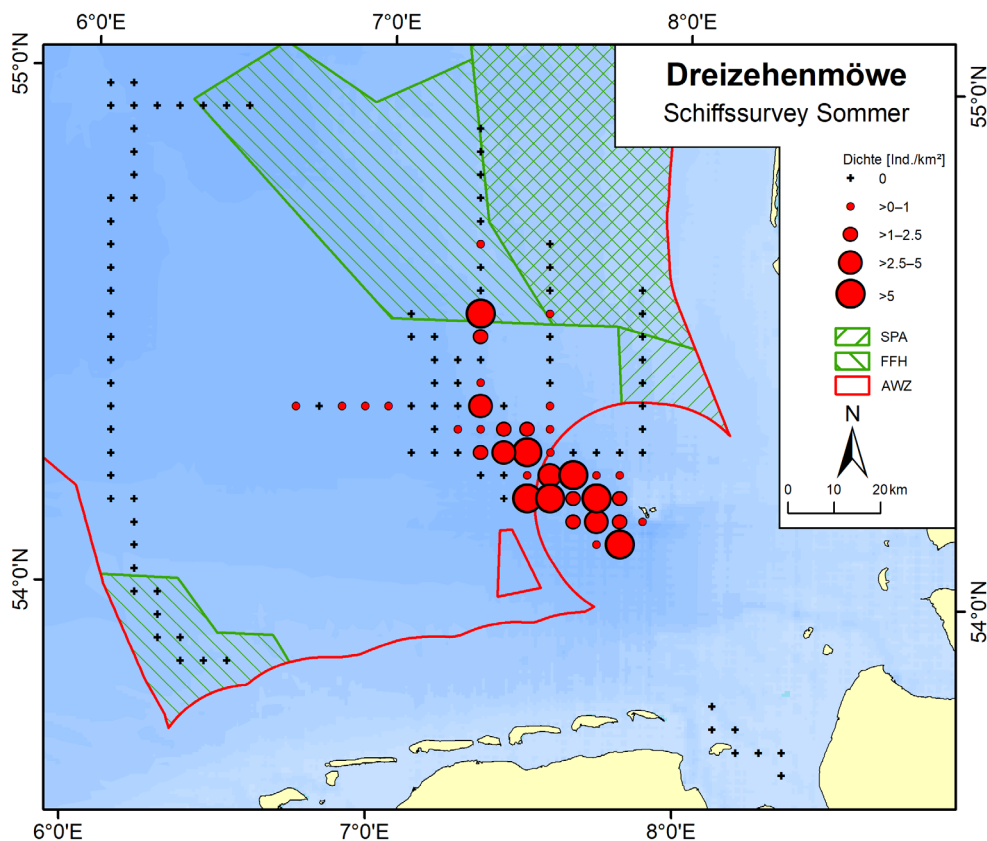


Abbildung 16: Verteilung von Dreizehenmöwen in der Deutschen Bucht im Sommer (16.06.–22.06.2019).

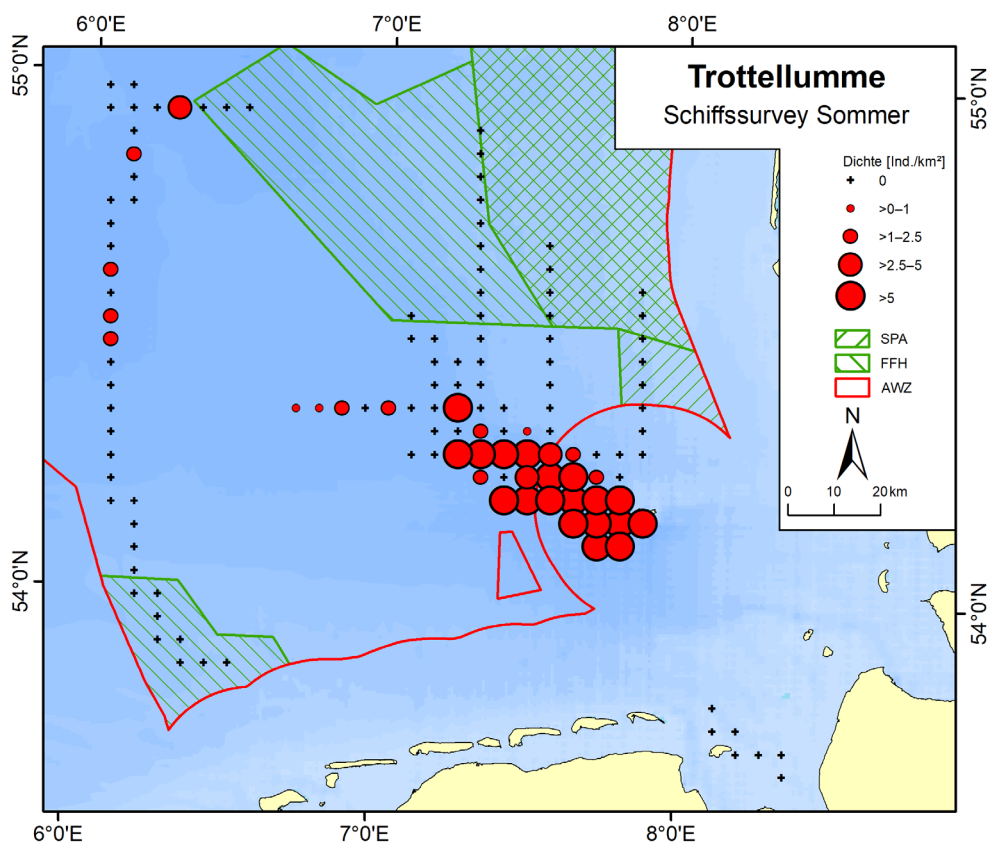


Abbildung 17: Verteilung von Trottellumme in der Deutschen Bucht im Sommer (16.06.–22.06.2019).

Beobachtungen von Mondfischen in der Deutschen Bucht

Im Sommer 2019 wurden im Rahmen der hier dokumentierten Surveys insgesamt vier Mondfische beobachtet (Tabelle 3, Tabelle 4, Abbildung 13). Dies stellt eine ungewöhnliche Häufung von Mondfischsichtungen dar. Weitere Details zu diesen Sichtungen finden sich in BORKENHAGEN & WOLLNY-GOERKE 2019 und in BORKENHAGEN & MARKONES 2020. Zusätzlich wurde bei einem Digitalsurvey am 25.07. auf der Doggerbank ein weiterer Mondfisch nachgewiesen (55,6703 °N; 4,2303 °O).

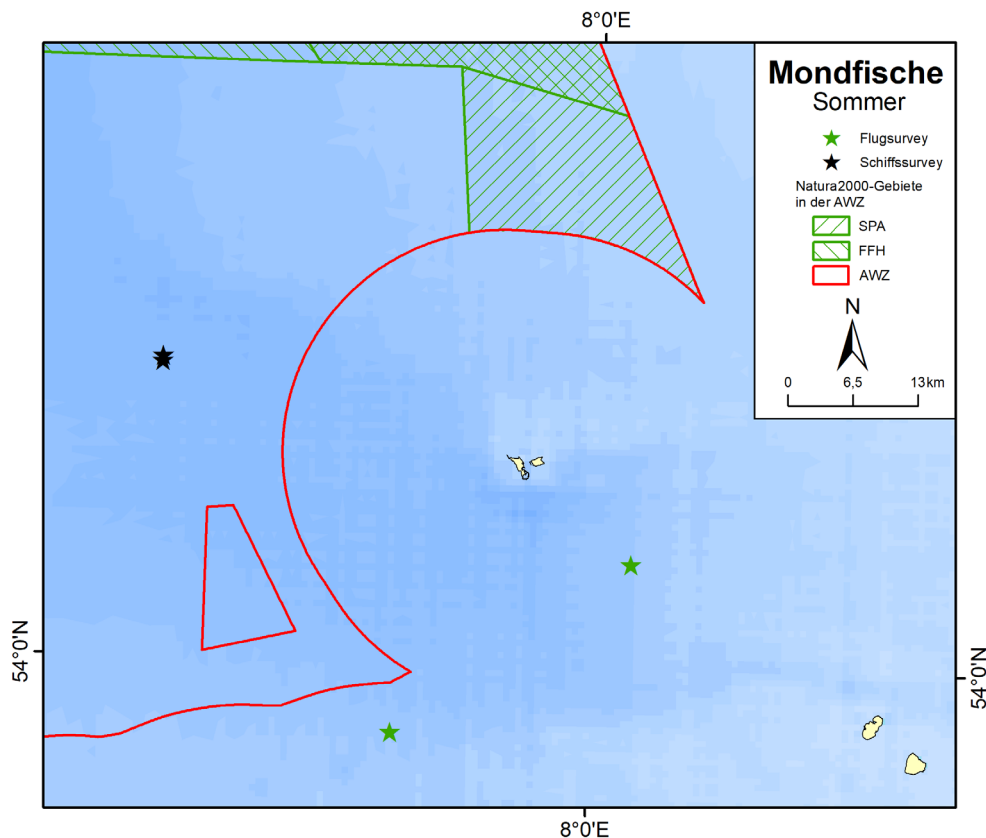


Abbildung 18: Sichtungen von Mondfischen im Sommer 2019 in der Deutschen Bucht.

Ostsee

Schiffsgestützte Seevogelerfassung in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter

Vom 15.01. bis zum 21.01. wurde eine schiffsgestützte Seevogelerfassung in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden als Chartersurvey mit der „Skoven“ durchgeführt (Abbildung 19). Meeresenten, Mittelsäger und Haubentaucher stellten die Hauptmenge der beobachteten Vögel (Tabelle 5). Seetaucher traten besonders entlang der Küste Rügens und Usedom und im Bereich Adlergrund auf (Abbildung 20). Von den 80 auf Artniveau bestimmten Individuen handelte es sich bei 43 um Sterntaucher und bei 37 um Prachtaucher. Haubentaucher konzentrierten sich auf den unmittelbaren Küstenstreifen im Osten von Rügen und im Greifswalder Bodden (Abbildung 21). Kormorane nutzten den küstennahen Flachwasserbereich (Abbildung 22). Auch am Adlergrund wurden Kormorane beobachtet. Diese nutzen die Fundamente der nahen Windparks als Rastbereich.

Eisenten waren bei dieser Erfassung mit ~ 43 Ind./km² vergleichsweise zahlreich (bei ähnlichem Surveydesign im Januar 2015: 29 Ind./km²; Januar 2016: 31 Ind./km²; Januar 2017: 33 Ind./km²), erreichten aber nicht das Rekordniveau vom Vorjahr (Januar 2018: 62 Ind./km²). Die Art kam fast flächendeckend auf der Oderbank, auf dem Adlergrund, im Greifswalder Bodden und in küstennahen Flachwasserbereichen vor (Abbildung 23). Trauerenten konzentrierten sich nördlich von Usedom und um die Greifswalder Oie, sowie nordwestlich der Oderbank und auf dem Adlergrund, während sie auf der Oderbank nur vereinzelt auftraten (Abbildung 24). Samtenten nutzten den Bereich westlich und nordwestlich der Oderbank (Abbildung 25). Küstennah und im Bereich der Greifswalder Oie wurden nur geringe Dichten festgestellt. Mittelsäger nutzten überwiegend küstennahe Gebiete, wobei sich ihr Vorkommen aber weiter in küstenferne Bereiche erstreckte, als bei Haubentauchern und Kormoranen (Abbildung 26). Auch auf der Oderbank und vereinzelt auf den Adlergrund wurden Mittelsäger beobachtet. Mantelmöwen hielten sich in den Küstengewässern und auf dem Adlergrund auf (Abbildung 27). Gryllteisten waren fast ausschließlich auf den Adlergrund beschränkt (Abbildung 28). Erwähnenswert sind darüber hinaus ungewöhnlich viele Basstölpel, die sich an der Küste Rügens aufhielten (Abbildung 29) und ein Eistaucher (außerhalb des Transekts).

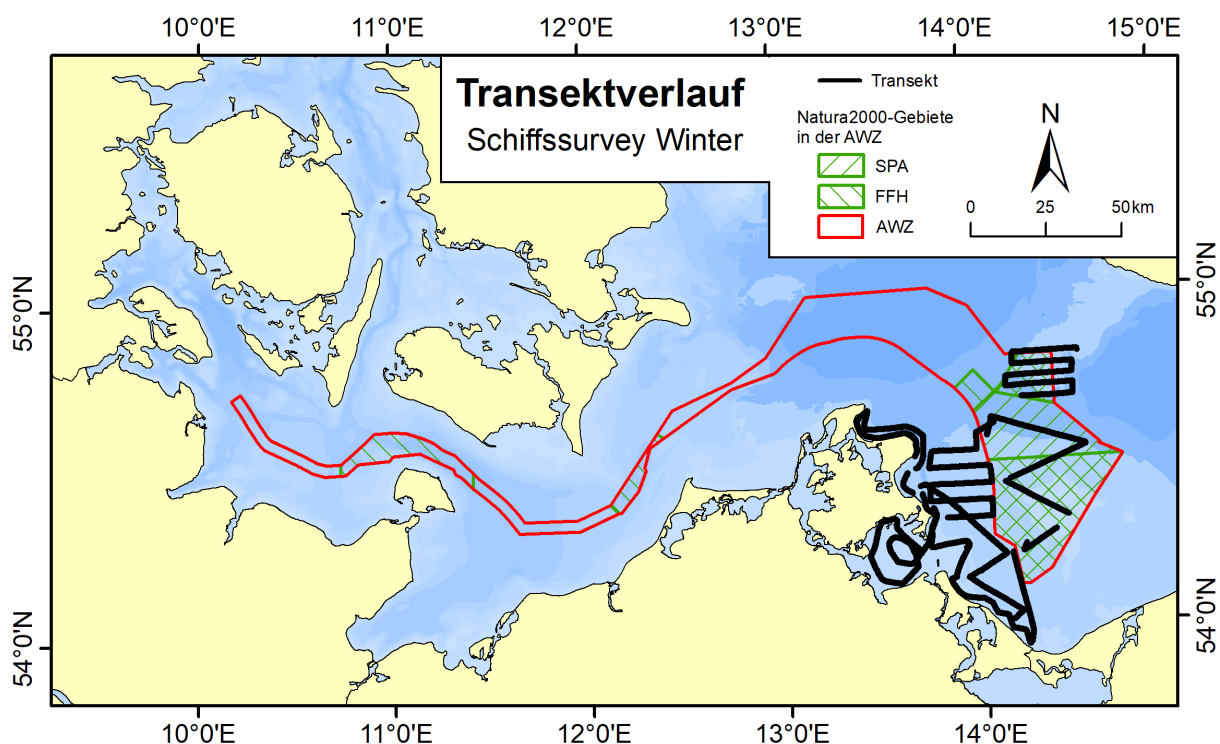


Abbildung 19: Transektverlauf der schiffsgestützten Seevogelerfassung in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

Tabelle 5: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des schiffsgestützten Surveys der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sternaucher	<i>Gavia stellata</i>	43	0,195
Prachtaucher	<i>Gavia arctica</i>	37	0,168
unbestimmter Seetaucher	<i>Gavia spec.</i>	59	0,267
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	200	0,906
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	12	0,054
Ohrentaucher	<i>Podiceps auritus</i>	23	0,104
unbestimmter Lappentaucher	<i>Podicipedidae</i>	8	0,036
Basstölpel	<i>Morus bassanus</i>	9	0,041
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	284	1,287
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	114	0,516
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	0,014
Bergente	<i>Aythya marila</i>	1	0,005
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	13	0,059
Eisente	<i>Clangula hyemalis</i>	9531	43,177
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>	2303	10,433
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>	1841	8,340
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	18	0,082
Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>	1	0,005
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>	546	2,473
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	44	0,199
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	6	0,027
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	26	0,118
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	75	0,340
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	50	0,227
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	8	0,036
Trottellumme / Tordalk	<i>Uria aalge / Alca torda</i>	10	0,045
Tordalk	<i>Alca torda</i>	29	0,131
Gryllteiste	<i>Cephus grylle</i>	20	0,091
Kegelrobbe / Seehund		3	0,014
Kegelrobbe	<i>Halichoerus grypus</i>	8	0,036

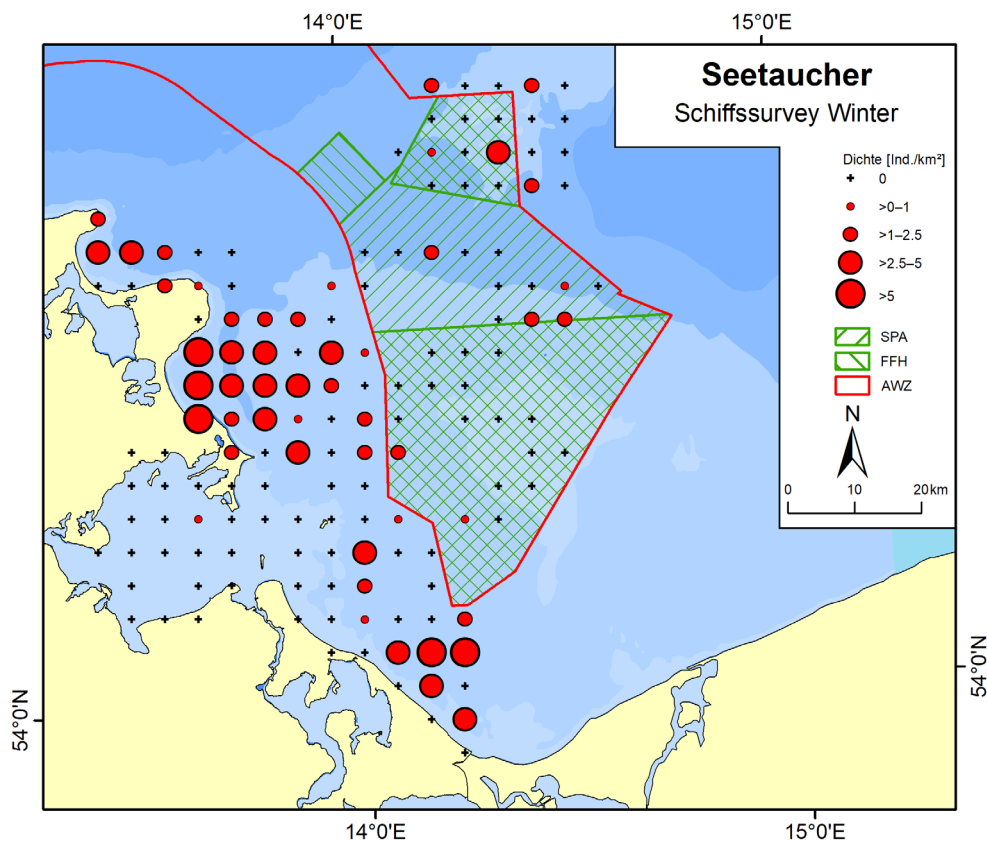


Abbildung 20: Verteilung von Seetauchern in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

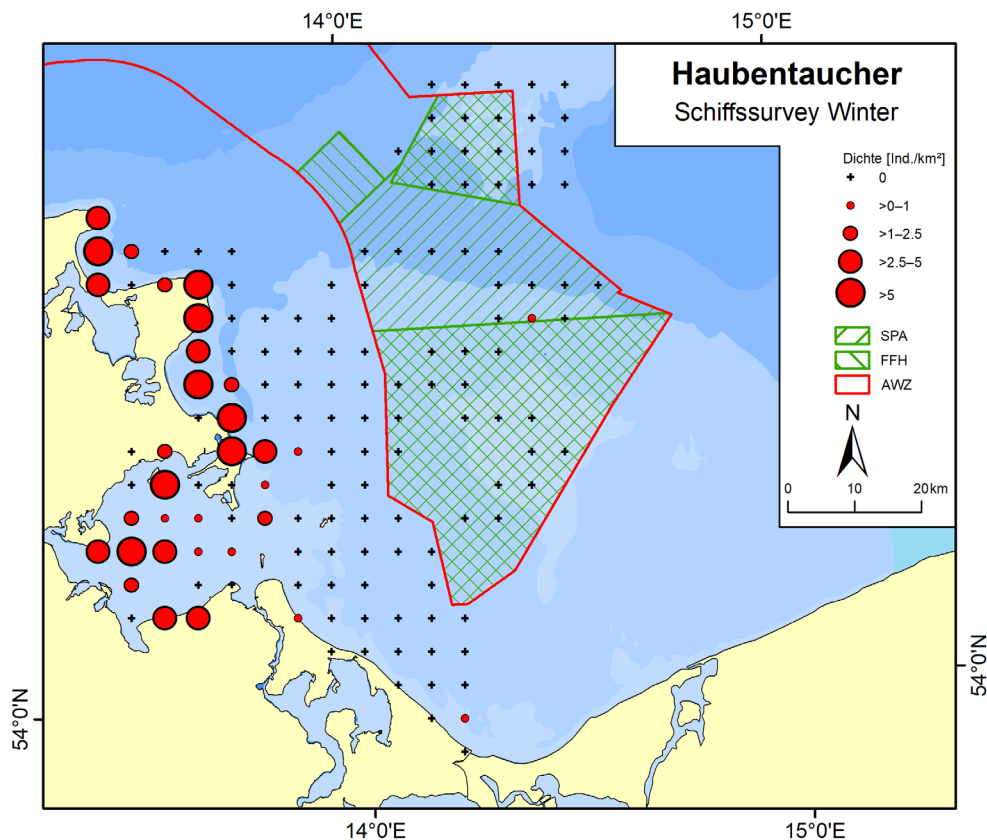


Abbildung 21: Verteilung von Haubentauchern in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

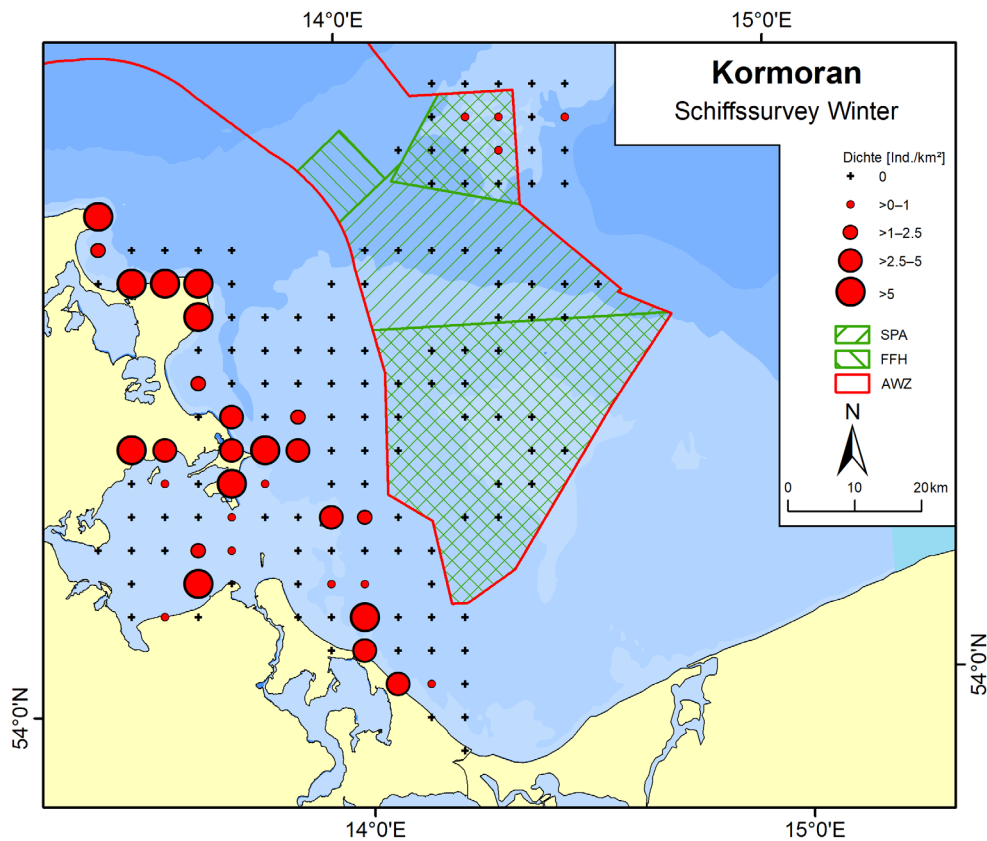


Abbildung 22: Verteilung von Kormoranen in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

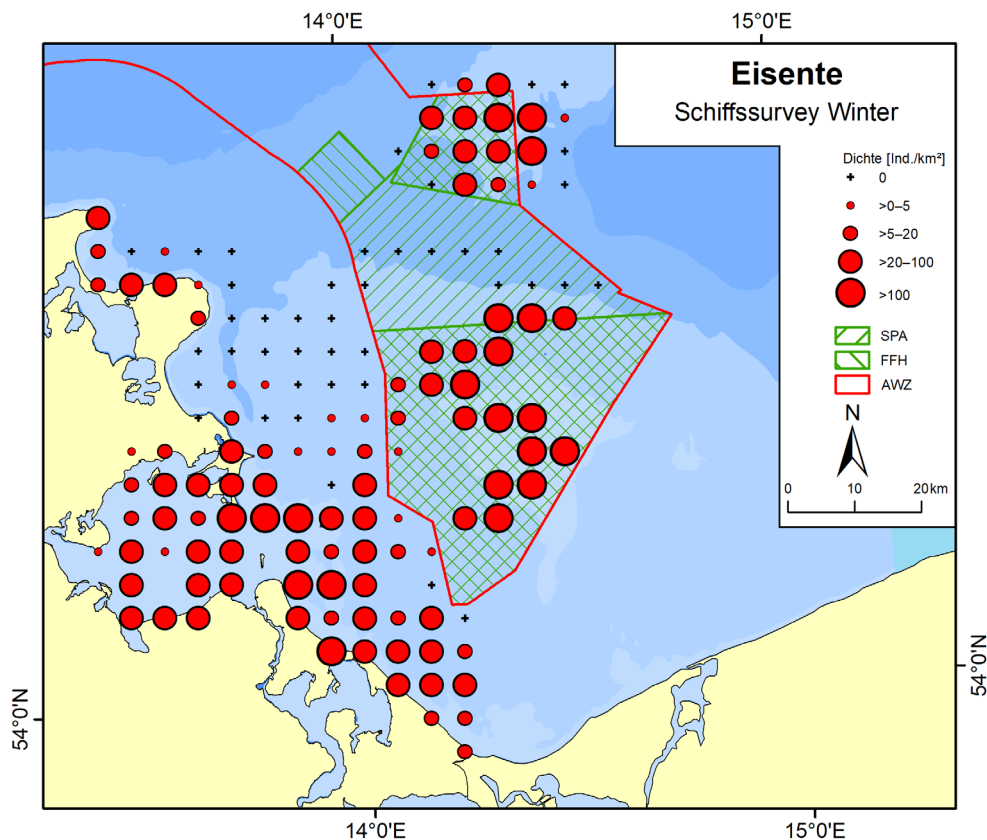


Abbildung 23: Verteilung von Eisenten in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

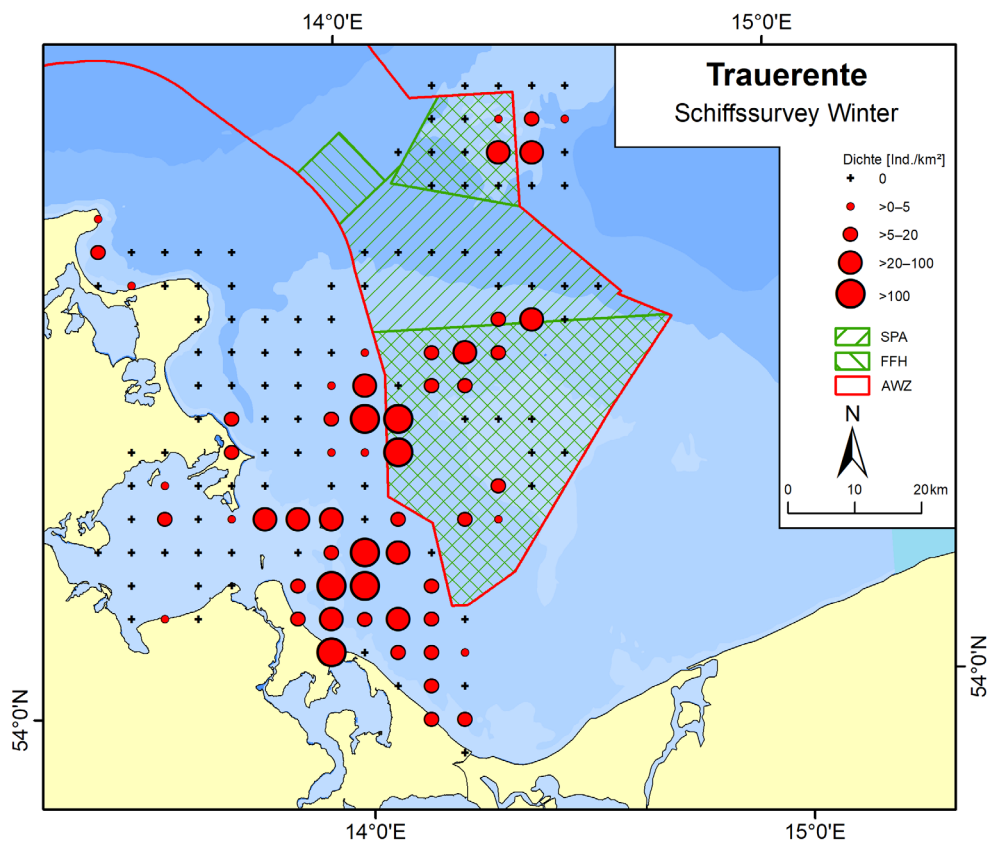


Abbildung 24: Verteilung von Trauerenten in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

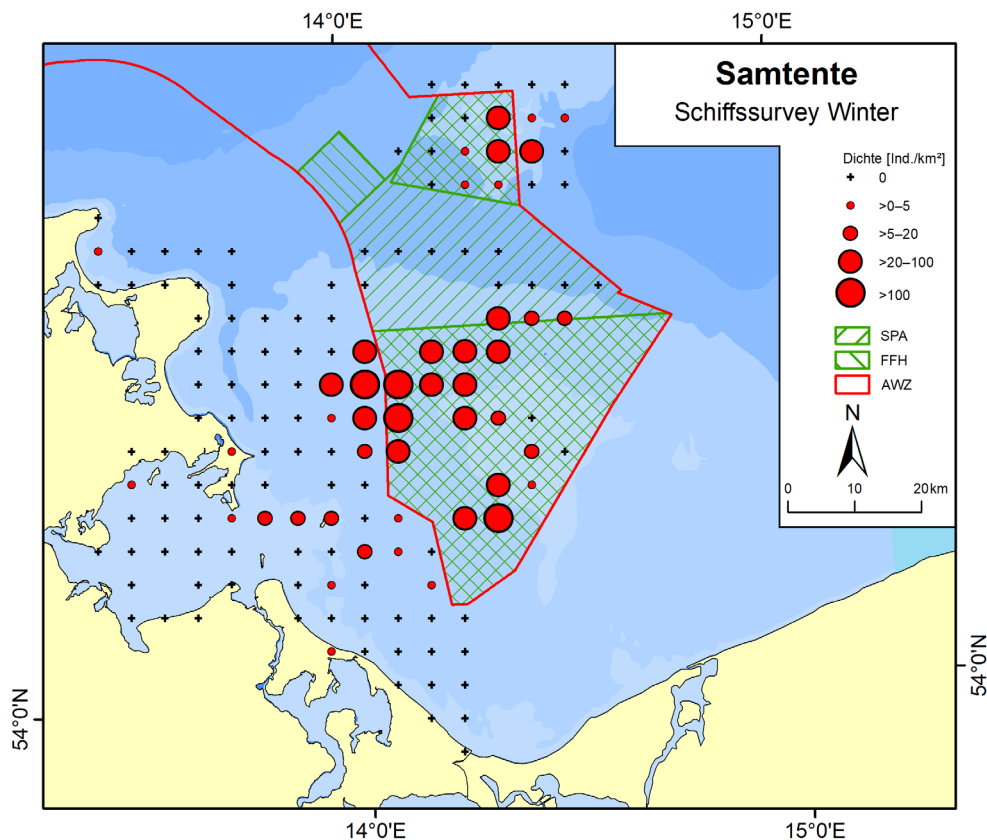


Abbildung 25: Verteilung von Samtenten in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

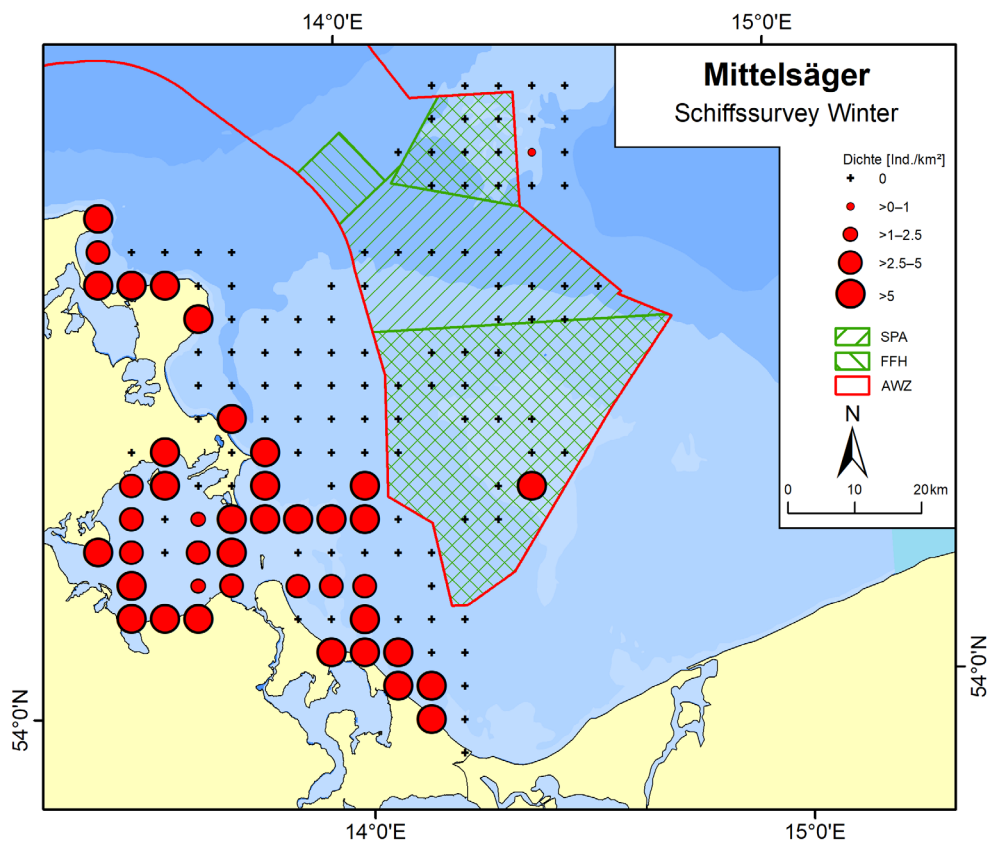


Abbildung 26: Verteilung von Mittelsägern in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

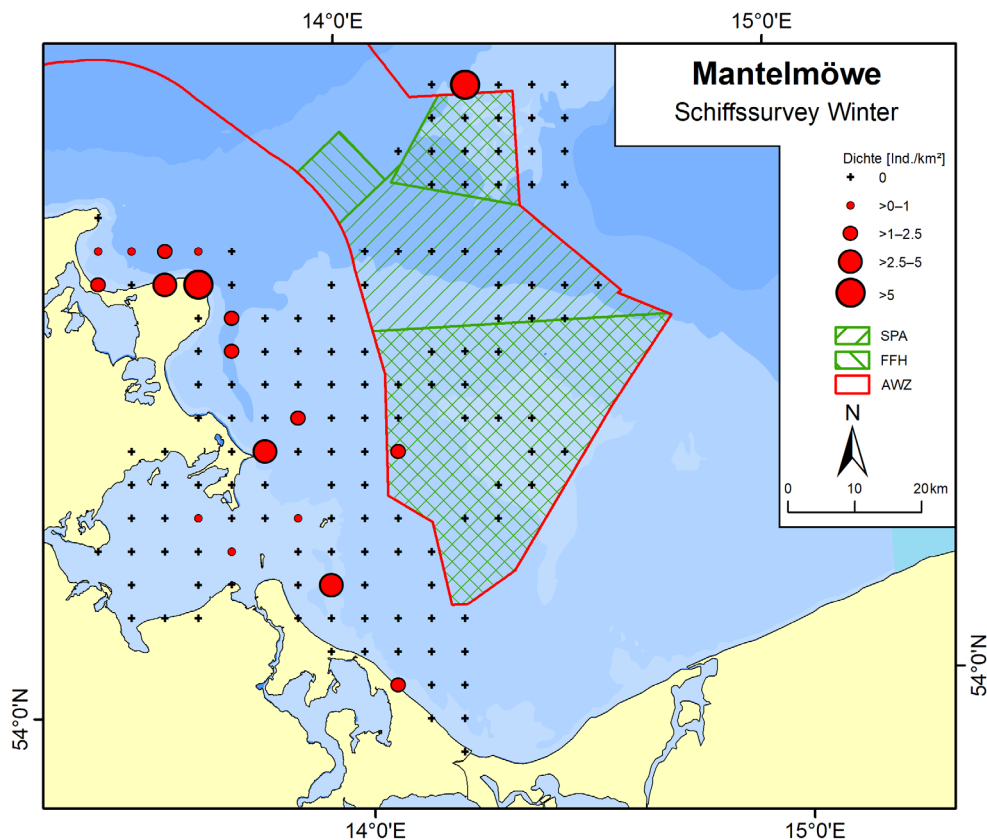


Abbildung 27: Verteilung von Mantelmöwen in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

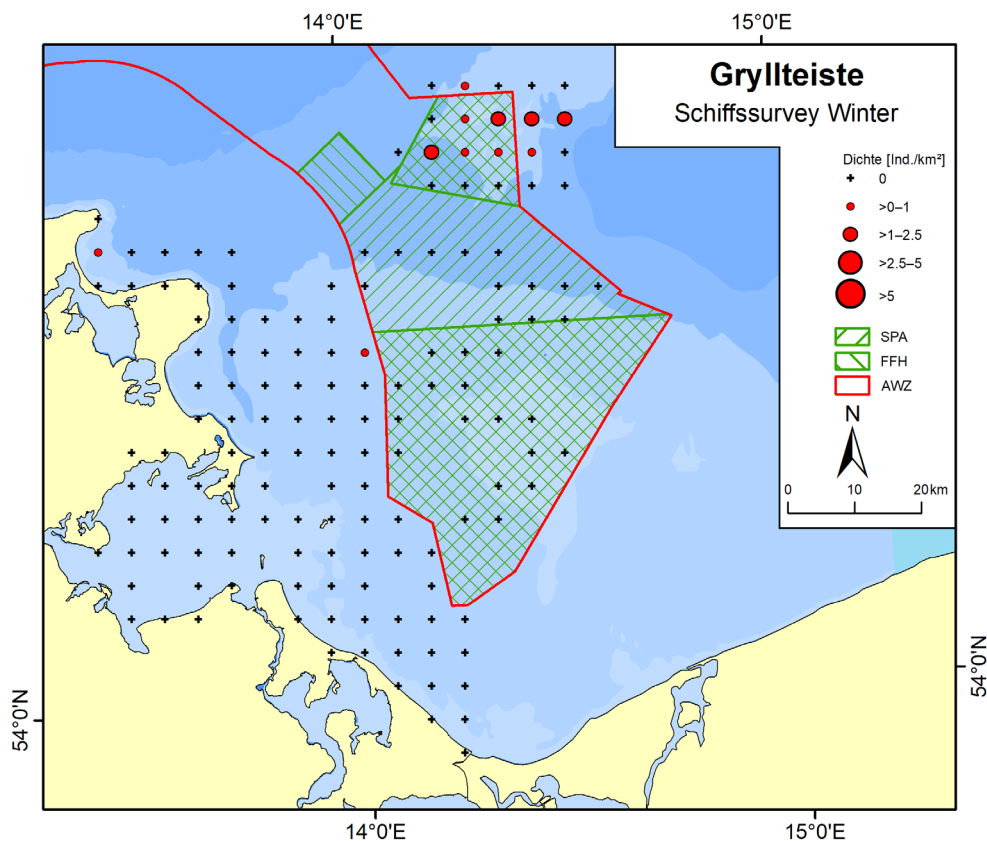


Abbildung 28: Verteilung von Gryllteisten in der Pommerschen Bucht und im Greifswalder Bodden im Winter (15.01.–21.01.2019).

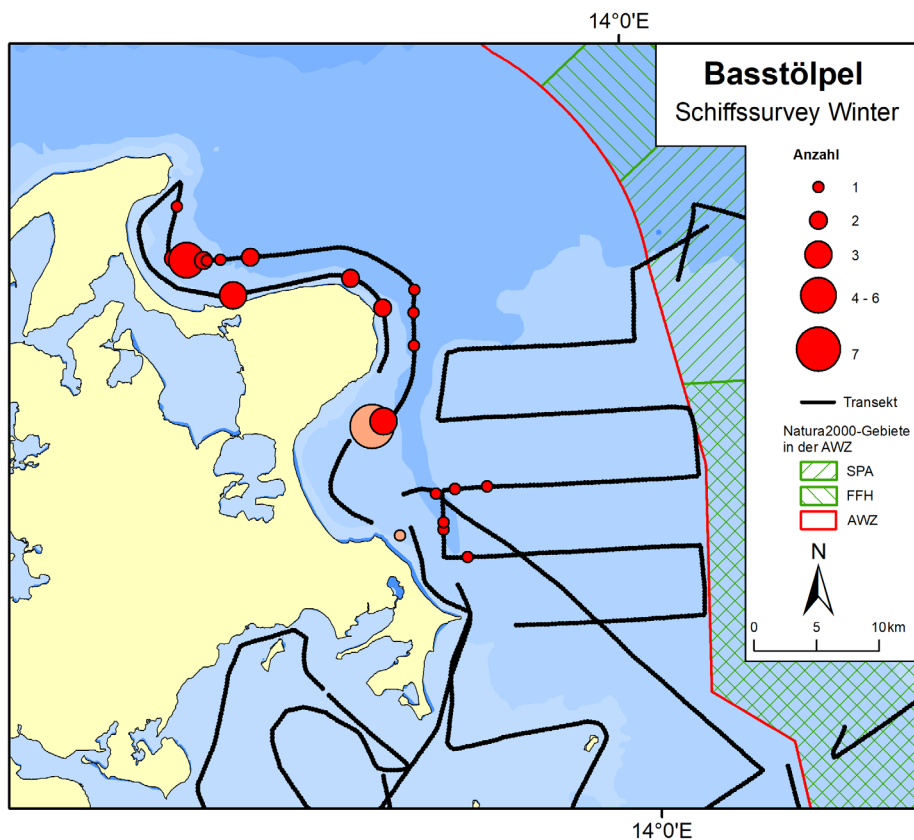


Abbildung 29: Sichtungen von Basstölpeln westlich von Rügen im Winter (15.01.–21.01.2019). Rot = während der Zählung innerhalb und außerhalb des Transekts; orange = während Zählpausen.

Schiffsgestützte Seevogelerfassung in der westlichen deutschen Ostsee im Winter

Vom 11.02. bis 14.02. und vom 19.02. bis 21.02. fand in der westlichen deutschen Ostsee eine schiffsgestützte Seevogelerfassung mit dem Mehrzweckschiff „Haithabu“ als Mitfahrt beim BLMP-Monitoring des LLUR statt (Abbildung 30). Zahlenmäßig wurde das Bild von Meeresenten, Haubentauchern, Kormoranen, Silbermöwen und Alken dominiert (Tabelle 6). Haubentaucher (Abbildung 31) und Kormorane (Abbildung 32) konzentrierten sich in küstennahen Bereichen mit geringen Wassertiefen. Eiderenten wurden fast im gesamten Gebiet in hohen Dichten festgestellt und fehlten nur in den tiefen Bereichen der Lübecker Bucht (Abbildung 33). Die Verteilungsmuster von Eisente (Abbildung 34) und Trauerente (Abbildung 35) ähnelten sich stark. Sie waren auf Flachgründe konzentriert. Samtenten hielten sich besonders am Ausgang der Flensburger Förde und in der Hohwachter Bucht auf (Abbildung 36). Östlich von Schwansen kamen sie küstenfern in geringen Dichten vor. Mittelsäger traten in der äußeren Flensburger Förde, im Bereich der Schleimündung, um Fehmarn und in der Wismarbucht gehäuft auf (Abbildung 37). Silbermöwen (Abbildung 38) und Mantelmöwen (Abbildung 39) wurden über das gesamte Beobachtungsgebiet verteilt, besonders in den küstennahen Bereichen, beobachtet. Bei den Alken waren Tordalken deutlich zahlreicher als Trottellummen (Tabelle 6) und mit 2,2 Ind./km² deutlich häufiger als in vergangenen Jahren (bei ähnlichem Surveydesign 2016: 0,2 Ind./km²; 2017: 0,4 Ind./km²; 2018: 0,5 Ind./km²). Ihr Vorkommen konzentrierte sich auf die Kieler Bucht und die Lübecker Bucht (Abbildung 40). Darüber hinaus wurden zwei Basstölpel außerhalb des Transekts beobachtet.

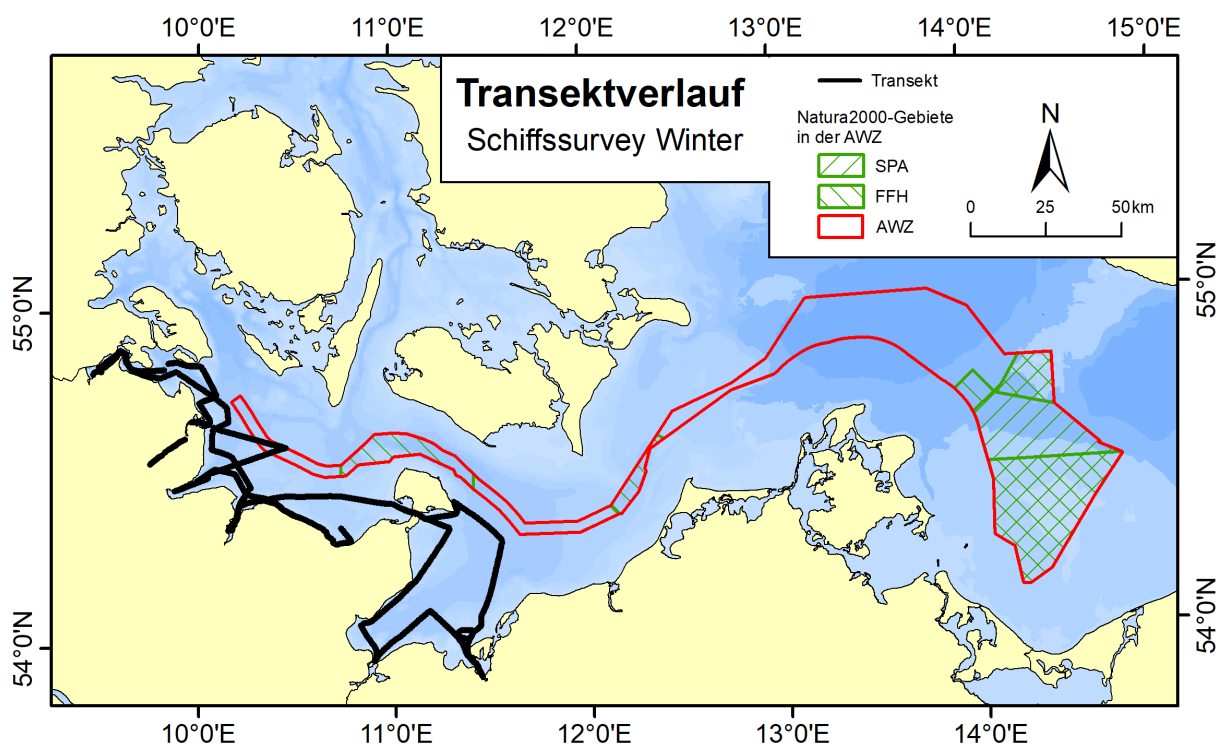


Abbildung 30: Transektverlauf der schiffsgestützten Seevogelerfassung in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019). Dieser Survey fand als Mitfahrt auf der „Haithabu“ bei einer Monitoringkampagne des LLUR statt.

Tabelle 6: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des schiffsgestützten Surveys in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sternaucher	<i>Gavia stellata</i>	9	0,047
Prachtaucher	<i>Gavia arctica</i>	4	0,021
unbestimmter Seetaucher	<i>Gavia spec.</i>	7	0,036
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	5	0,026
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	278	1,449
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	9	0,047
Ohrentaucher	<i>Podiceps auritus</i>	1	0,005
unbestimmter Lappentaucher	Podicipedidae	10	0,052
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	353	1,840
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	1	0,005
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	26	0,136
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	8	0,042
Graugans	<i>Anser anser</i>	8	0,042
Ringelgans	<i>Branta bernicla</i>	1	0,005
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	9	0,047
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	12	0,063
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	3	0,016
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	37	0,193
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	4	0,021
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	9832	51,243
Eisente	<i>Clangula hyemalis</i>	3409	17,767
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>	7129	37,155
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>	324	1,689
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	303	1,579
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>	182	0,949
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	20	0,104
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	2	0,010
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	3	0,016
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	2	0,010
	<i>Chroicocephalus</i>		
Lachmöwe	<i>ridibundus</i>	50	0,261
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	69	0,360
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	624	3,252
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	43	0,224
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	8	0,042
Trottellumme / Tordalk	<i>Uria aalge / Alca torda</i>	128	0,667
Tordalk	<i>Alca torda</i>	426	2,220
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	19	0,099
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	16	0,083
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	1	0,005
unbestimmter Singvogel		16	0,083
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	7	0,036

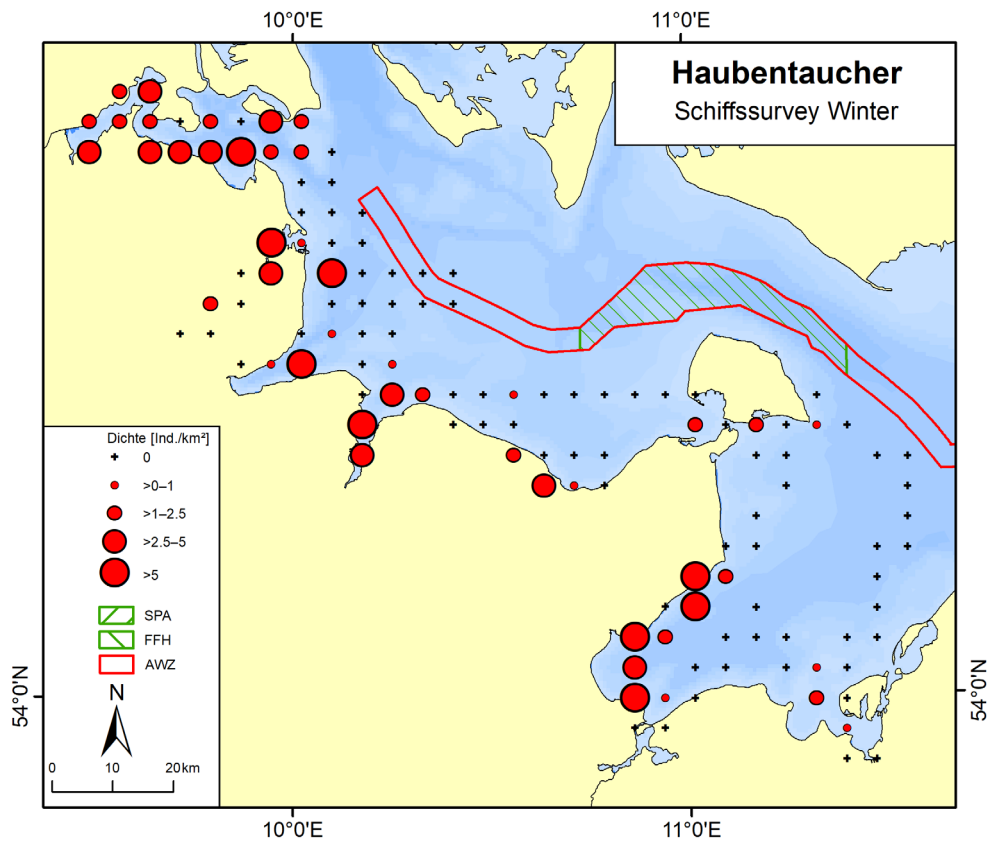


Abbildung 31: Verteilung von Haubentauchern in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

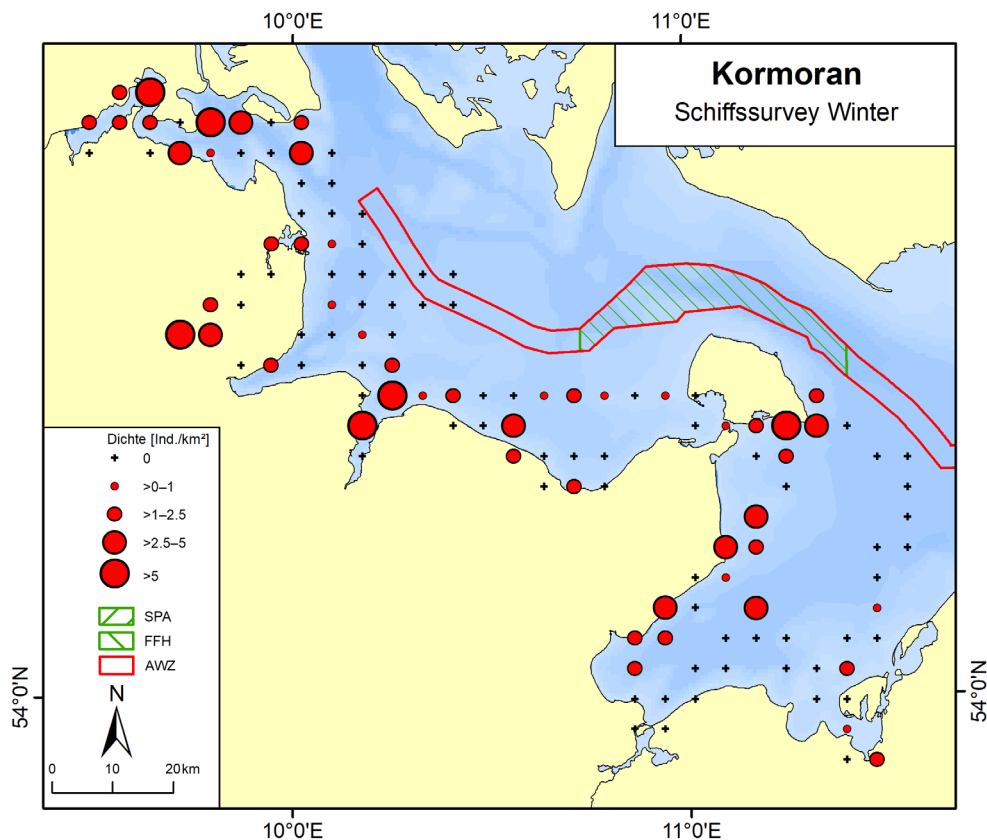


Abbildung 32: Verteilung von Kormoranen in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

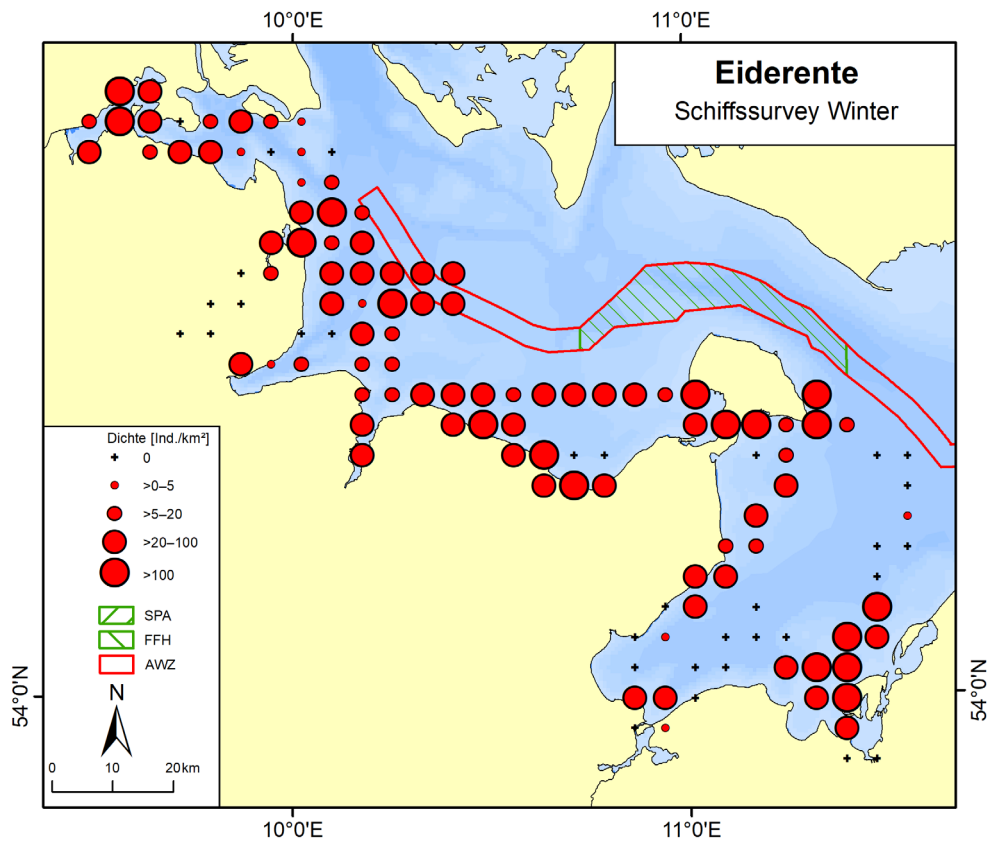


Abbildung 33: Verteilung von Eiderenten in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

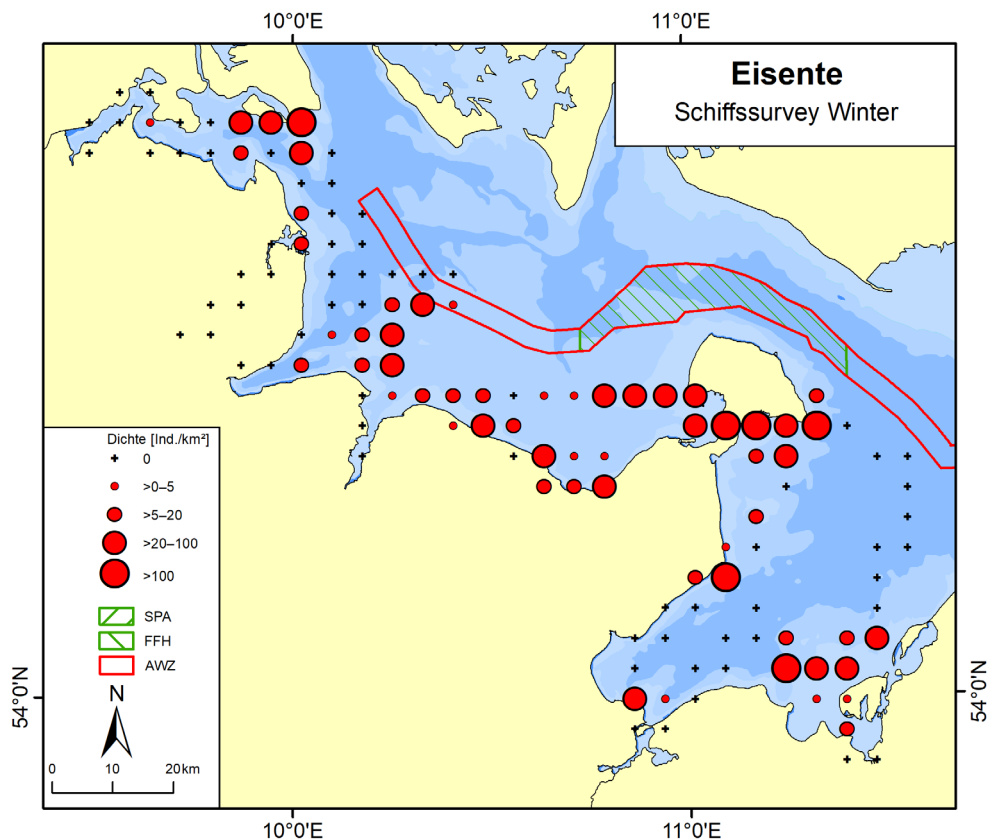


Abbildung 34: Verteilung von Eisenten in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

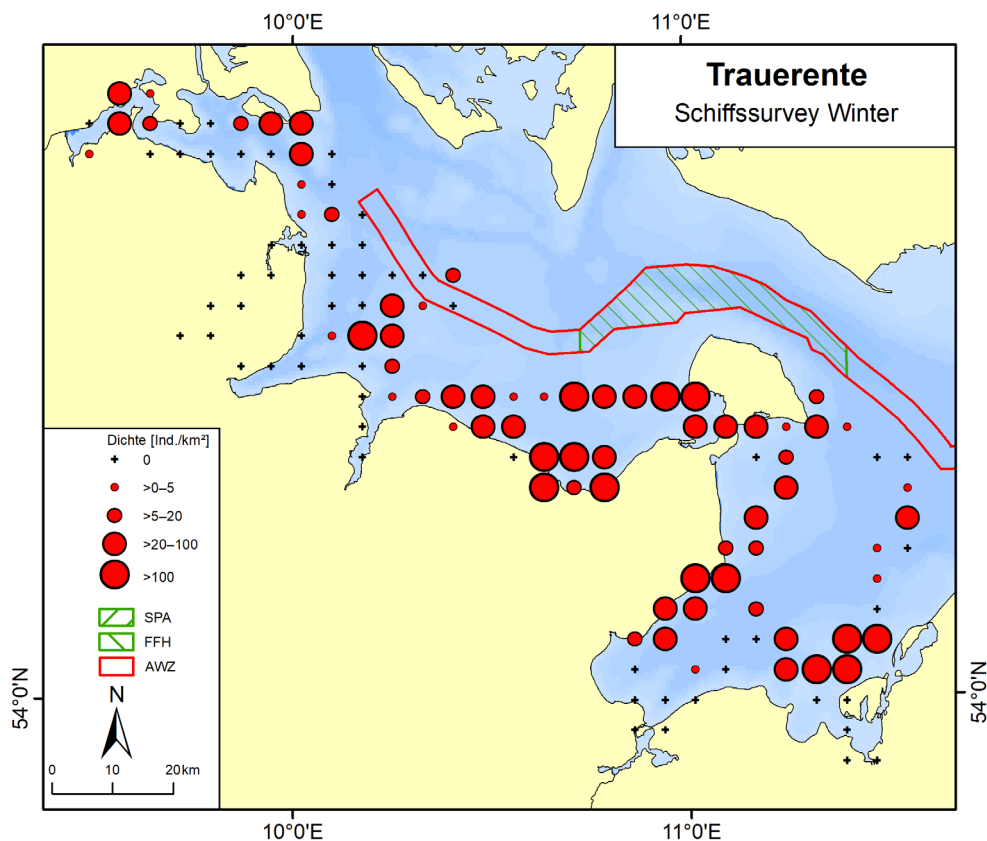


Abbildung 35: Verteilung von Trauerenten in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

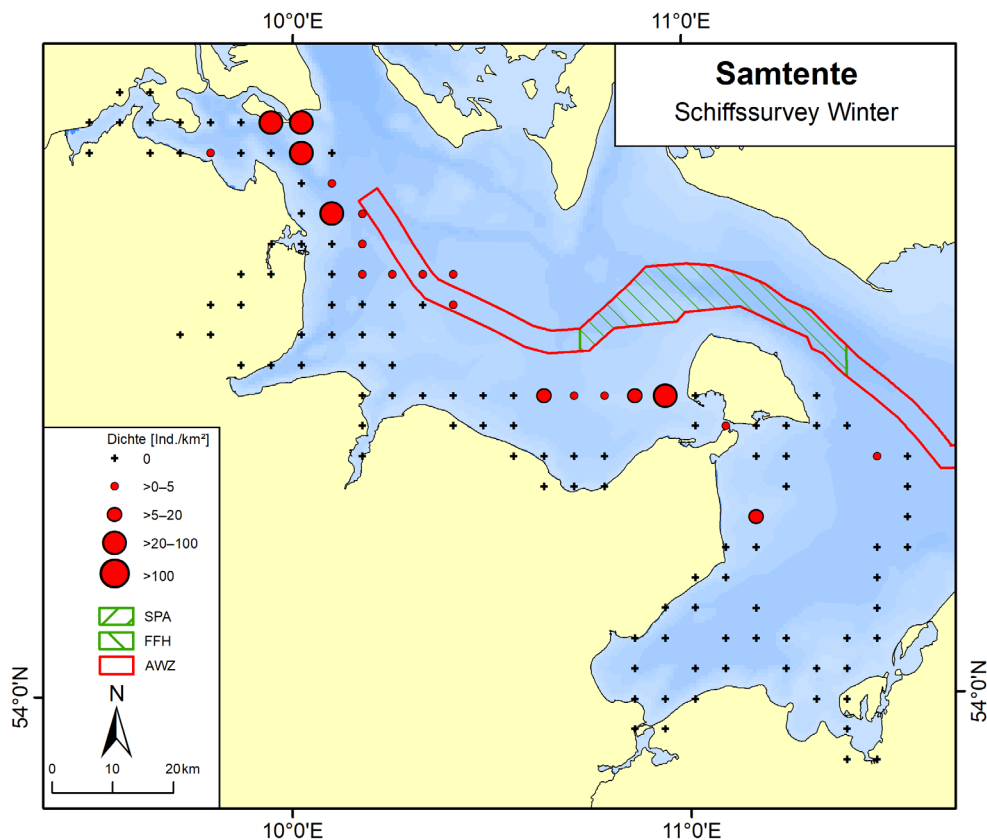


Abbildung 36: Verteilung von Samtenten in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

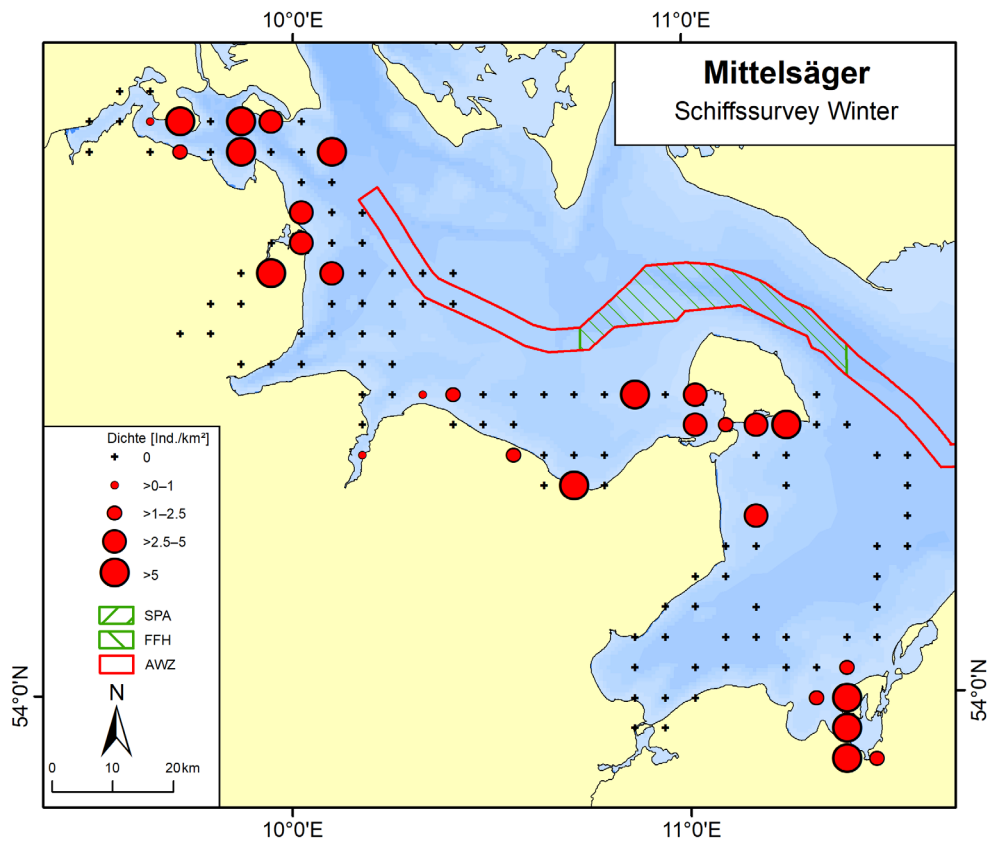


Abbildung 37: Verteilung von Mittelsägern in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

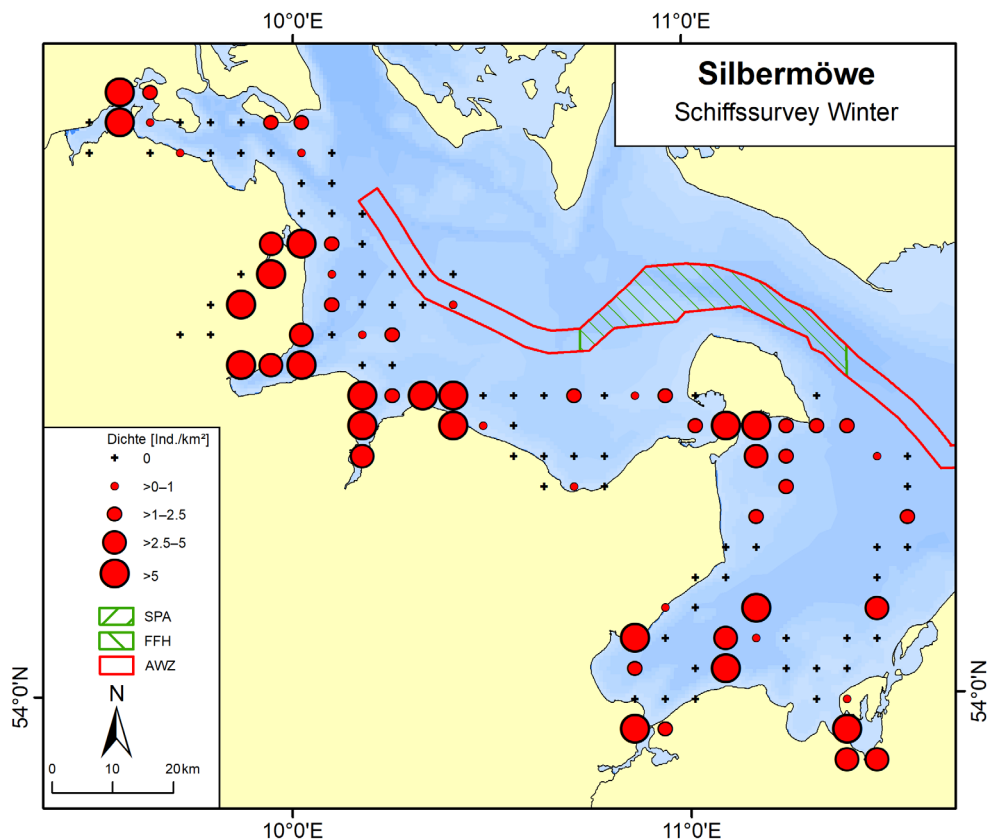


Abbildung 38: Verteilung von Silbermöwen in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

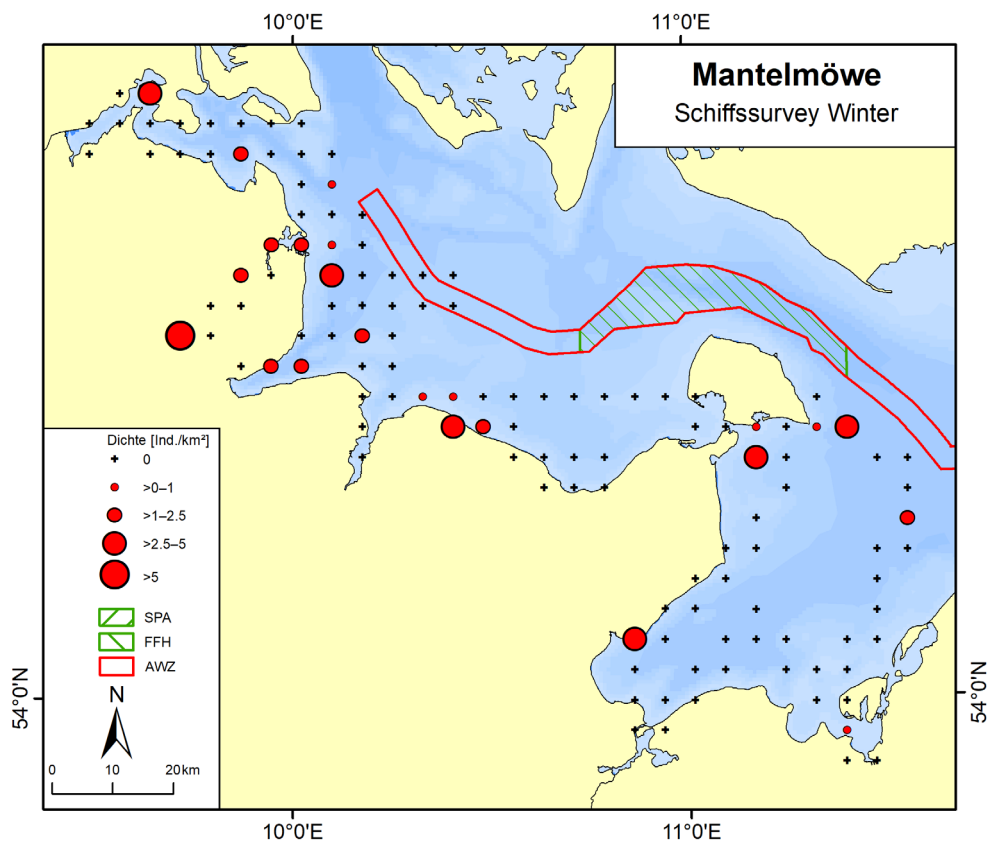


Abbildung 39: Verteilung von Mantelmöwen in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

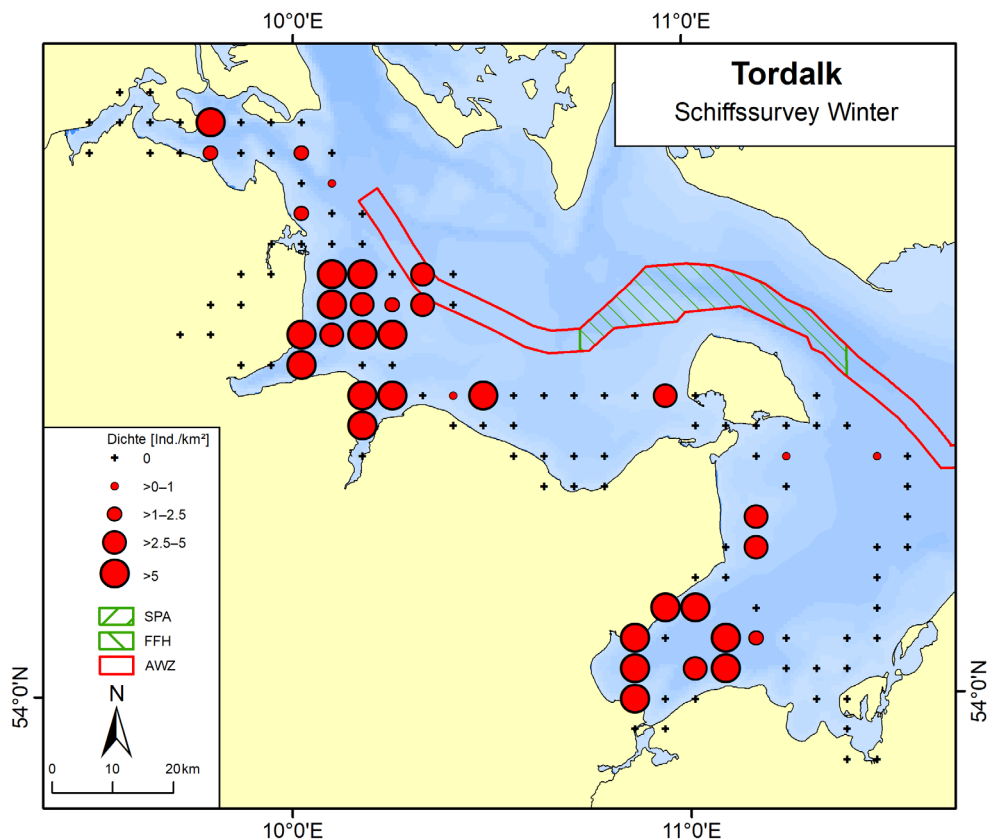


Abbildung 40: Verteilung von Tordalken in der westlichen deutschen Ostsee im Winter (11.02.–14.02. und 19.02.–21.02.2019).

Flugzeuggestützte Seevogelerfassung in der deutschen Ostsee im Frühjahr

Am 24.03. und 07.04. fanden zwei flugzeuggestützte Seevogelerfassungen in der Ostsee statt (Abbildung 41). Ein weiterer geplanter Flugtag im Gebiet zwischen Warnemünde und Binz musste aus logistischen Gründen komplett entfallen. Zahlenmäßig dominierten Meeresenten, aber auch Seetaucher und Silbermöwen wurden in großer Zahl registriert (Tabelle 7). Seetaucher konzentrierten sich auf die Pommersche Bucht, wo jedoch die zentrale Oderbank weitgehend ausgespart blieb (Abbildung 42). Auch in der Hohwachter Bucht und in der Lübecker Bucht wurden viele Seetaucher beobachtet. Kormorane traten im Greifswalder Bodden und in der Wismarbucht gehäuft auf (Abbildung 43). Östlich von Kiel Leuchtturm wurden küstenfern viele Kormorane registriert. Im Küstenstreifen traten im gesamten Gebiet vereinzelt Kormorane auf. Eiderenten waren im Wesentlichen auf den westlichen Teil des Untersuchungsgebietes beschränkt. Besonders in der Kieler Bucht, um Fehmarn und in der Wismarbucht wurden hohe Dichten festgestellt (Abbildung 44). Östlich von Rügen wurden keine Eiderenten gesichtet. Eisenten konzentrierten sich im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes und dort besonders im Greifswalder Bodden, im Bereich um die Greifswalder Oie und auf der Oderbank (Abbildung 45). Auf dem Adlergrund wurden hingegen nur vergleichsweise geringe Dichten registriert. Im Westen bildete der Bereich um Fehmarn einen relativen Verbreitungsschwerpunkt. Trauerenten traten im Offshorebereich der Kieler Bucht, westlich von Fehmarn und in der Pommerschen Bucht gehäuft auf (Abbildung 46). Samtenten waren im Wesentlichen auf die Pommersche Bucht beschränkt, wo besonders die Oderbank einen Verbreitungsschwerpunkt bildete (Abbildung 47). Auch westlich von Fehmarn wurden einige Samtenten beobachtet. Zwergmöwen wurden nur in der Pommerschen Bucht festgestellt, hier besonders nördlich von Usedom und südwestlich der Oderbank (Abbildung 48). Silbermöwen traten im gesamten Untersuchungsgebiet auf. Schwerpunkte bildeten die Lübecker Bucht und der Greifswalder Bodden (Abbildung 49).

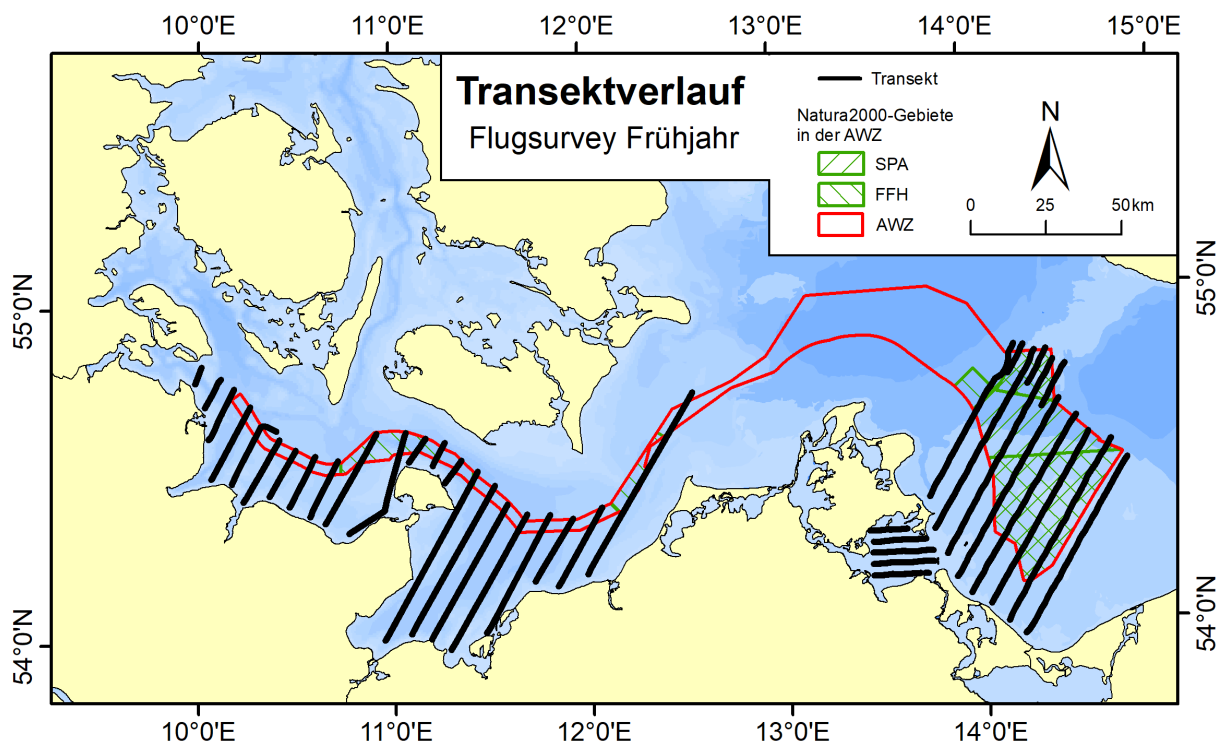


Abbildung 41: Transektverlauf der flugzeuggestützten Seevogelerfassung in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

Tabelle 7: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des flugzeuggestützten Surveys in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sternaucher	<i>Gavia stellata</i>	164	0,159
Prachtttaucher	<i>Gavia arctica</i>	4	0,004
unbestimmter Seetaucher	<i>Gavia spec.</i>	193	0,187
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	18	0,017
unbestimmter Lappentaucher	<i>Podicipedidae</i>	5	0,005
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	337	0,326
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	130	0,126
unbestimmte Gans	<i>Anser / Branta spec.</i>	8	0,008
Graugans	<i>Anser anser</i>	9	0,009
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	28	0,027
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	16	0,015
unbestimmte Schwimmente	<i>Anas spec.</i>	4	0,004
Bergente	<i>Aythya marila</i>	344	0,333
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	12751	12,329
Eisente	<i>Clangula hyemalis</i>	14564	14,082
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>	4757	4,600
Trauerente / Samtente	<i>Melanitta nigra / Melanitta fusca</i>	1	0,001
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>	341	0,330
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	67	0,065
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>	38	0,037
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	3	0,003
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	0,002
Zwergmöwe	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	34	0,033
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	49	0,047
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	44	0,043
unbestimmte Kleinmöwe		78	0,075
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	2	0,002
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	610	0,590
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	35	0,034
Sturmmöwe / Silbermöwe	<i>Larus canus / Larus argentatus</i>	9	0,009
unbestimmte Großmöwe		71	0,069
unbestimmte Möwe		7	0,007
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	17	0,016
Trottellumme / Tordalk	<i>Uria aalge / Alca torda</i>	45	0,044
Tordalk	<i>Alca torda</i>	30	0,029
Gryllteiste	<i>Cephus grylle</i>	1	0,001
unbestimmter Vogel		16	0,015
unbestimmter Singvogel		50	0,048
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	4	0,004
Kegelrobbe / Seehund		20	0,019
Kegelrobbe	<i>Halichoerus grypus</i>	1	0,001

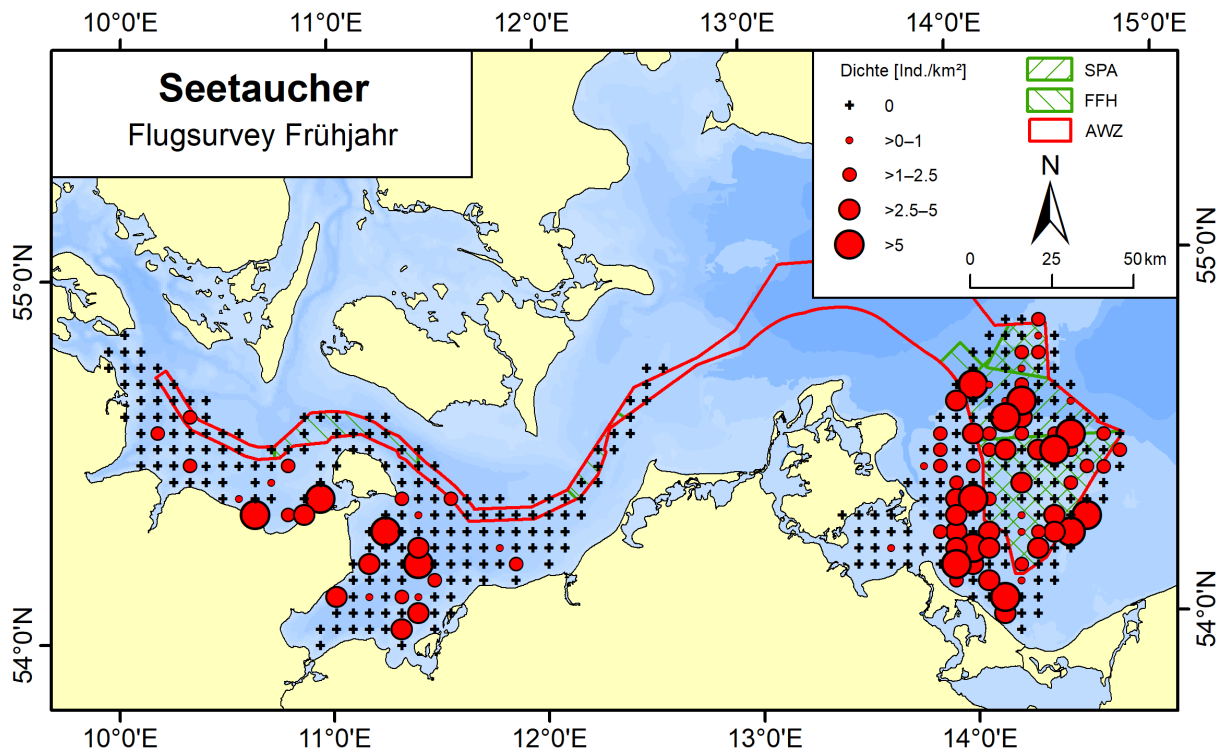


Abbildung 42: Verteilung von Seetauchern in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

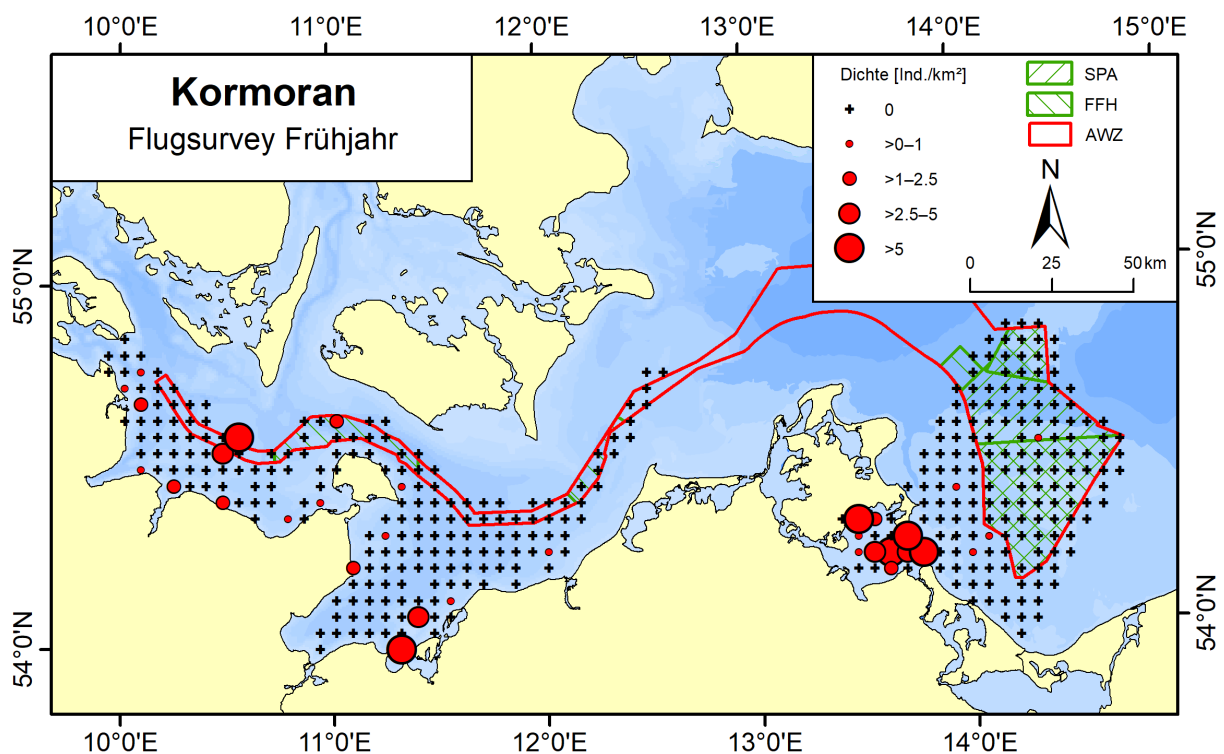


Abbildung 43: Verteilung von Kormoranen in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

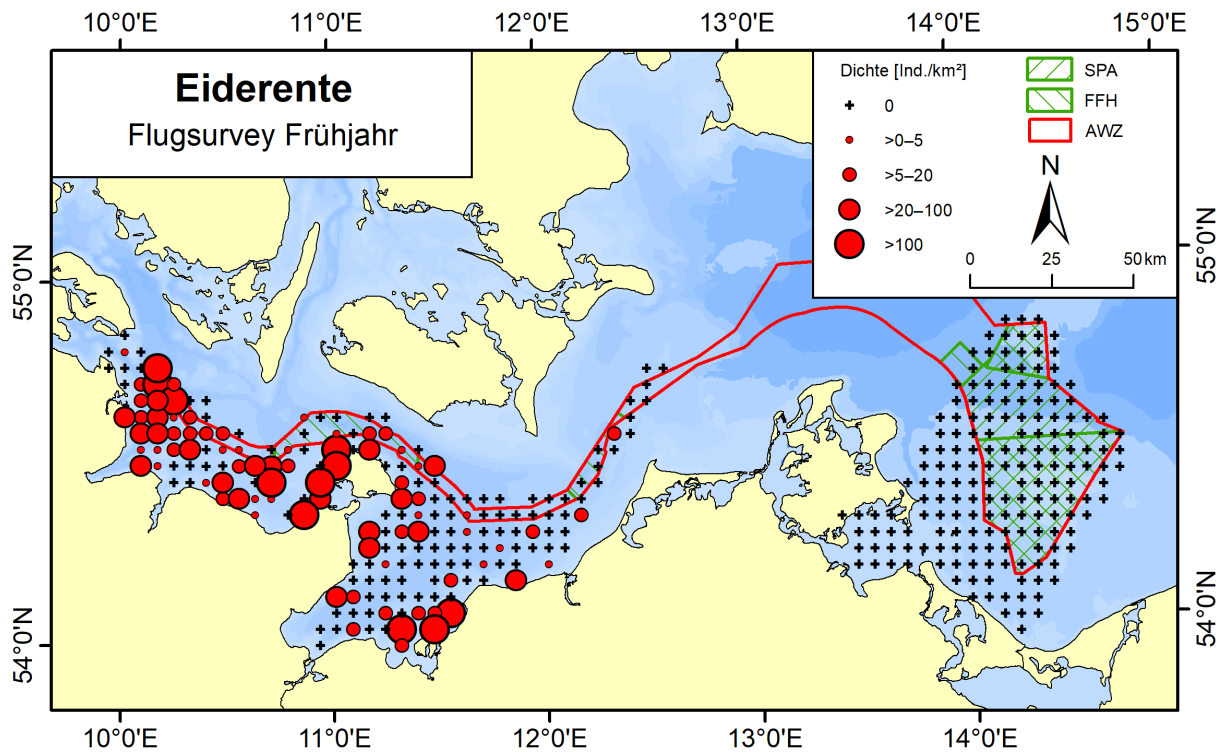


Abbildung 44: Verteilung von Eiderenten in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

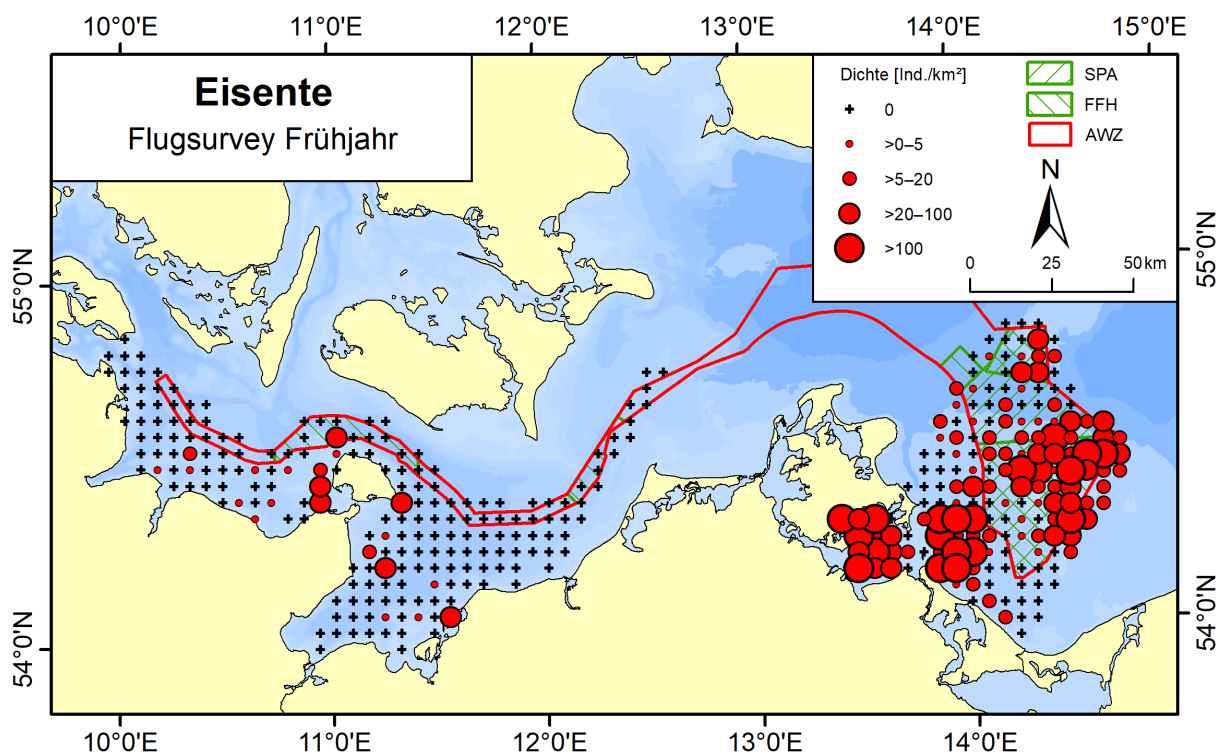


Abbildung 45: Verteilung von Eisenten in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

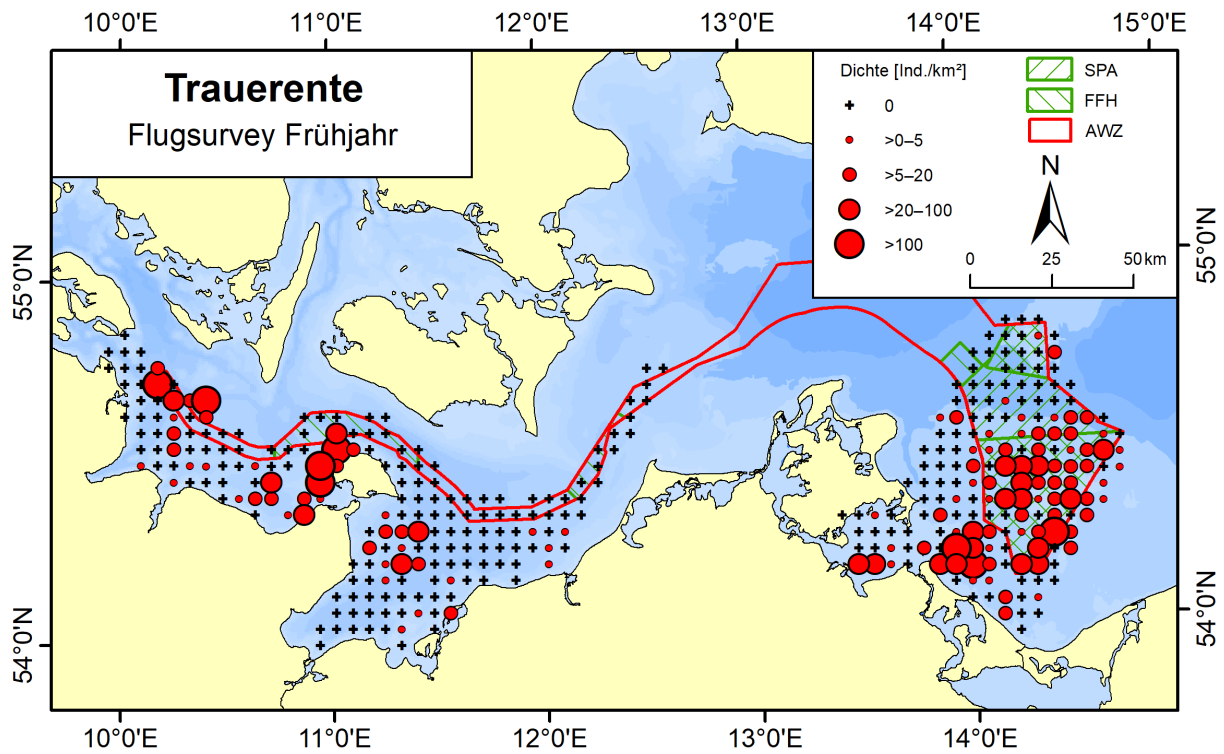


Abbildung 46: Verteilung von Trauerenten in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

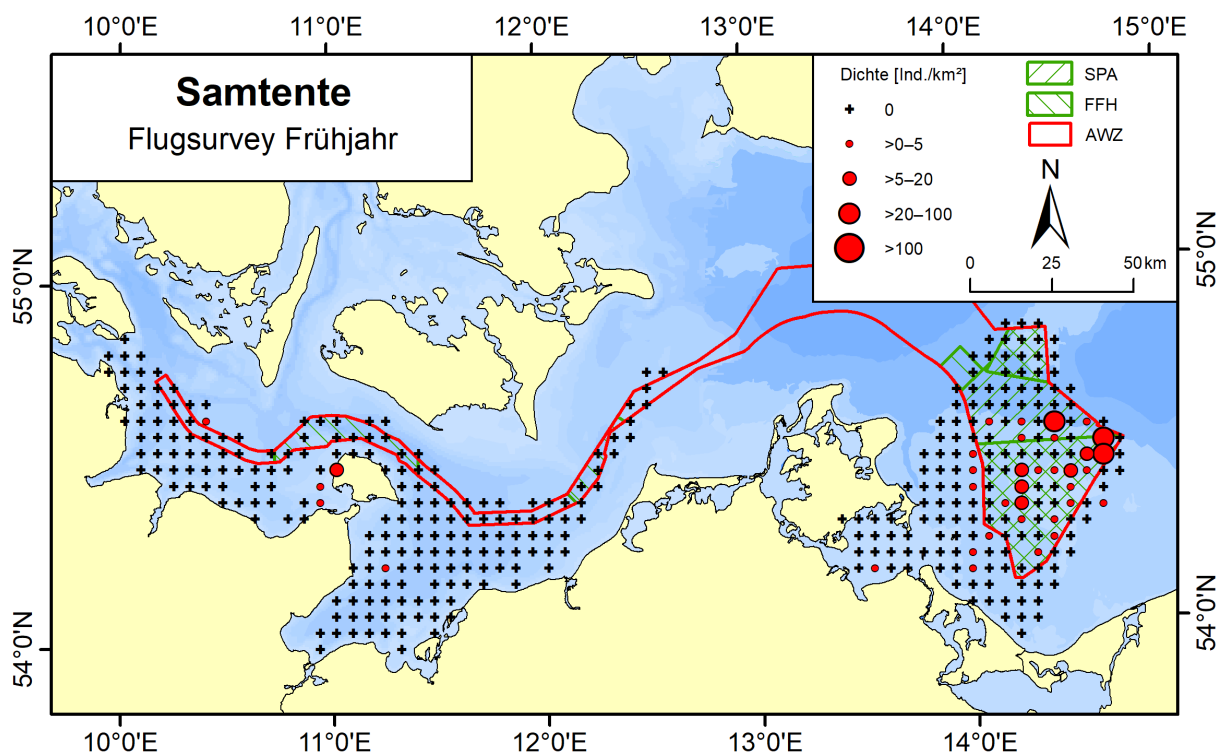


Abbildung 47: Verteilung von Samtenten in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

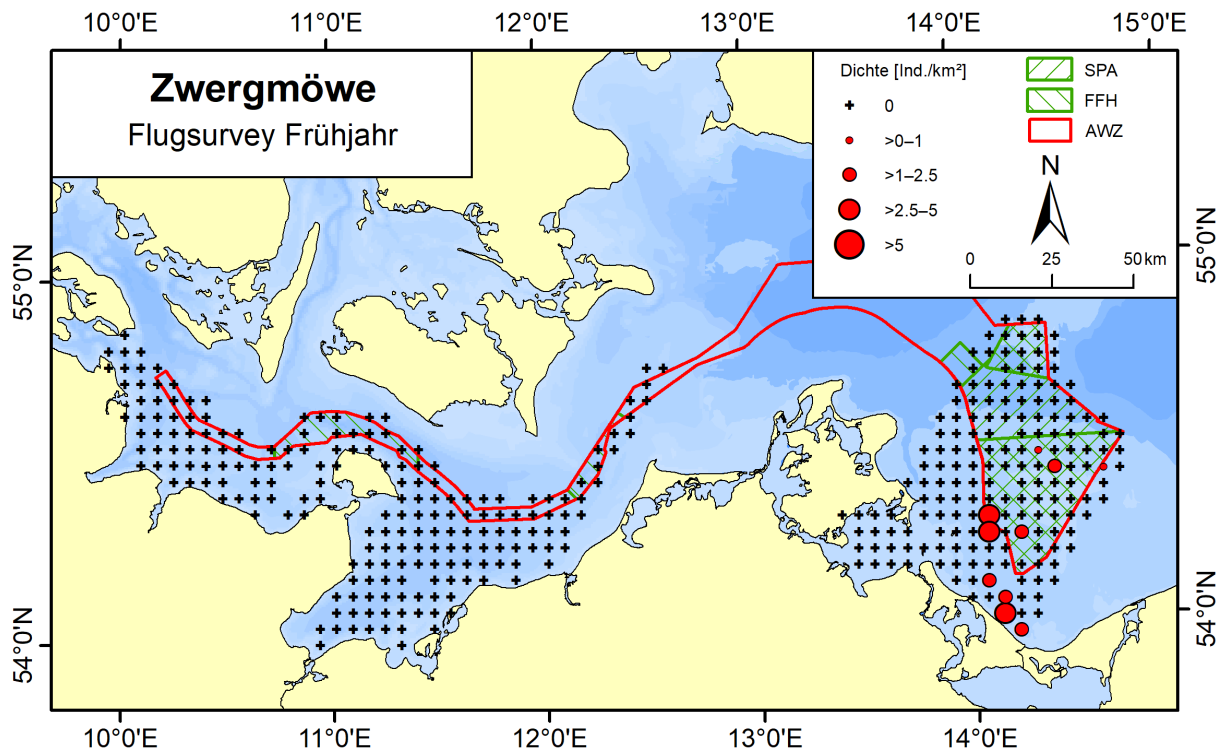


Abbildung 48: Verteilung von Zwergmöwen in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

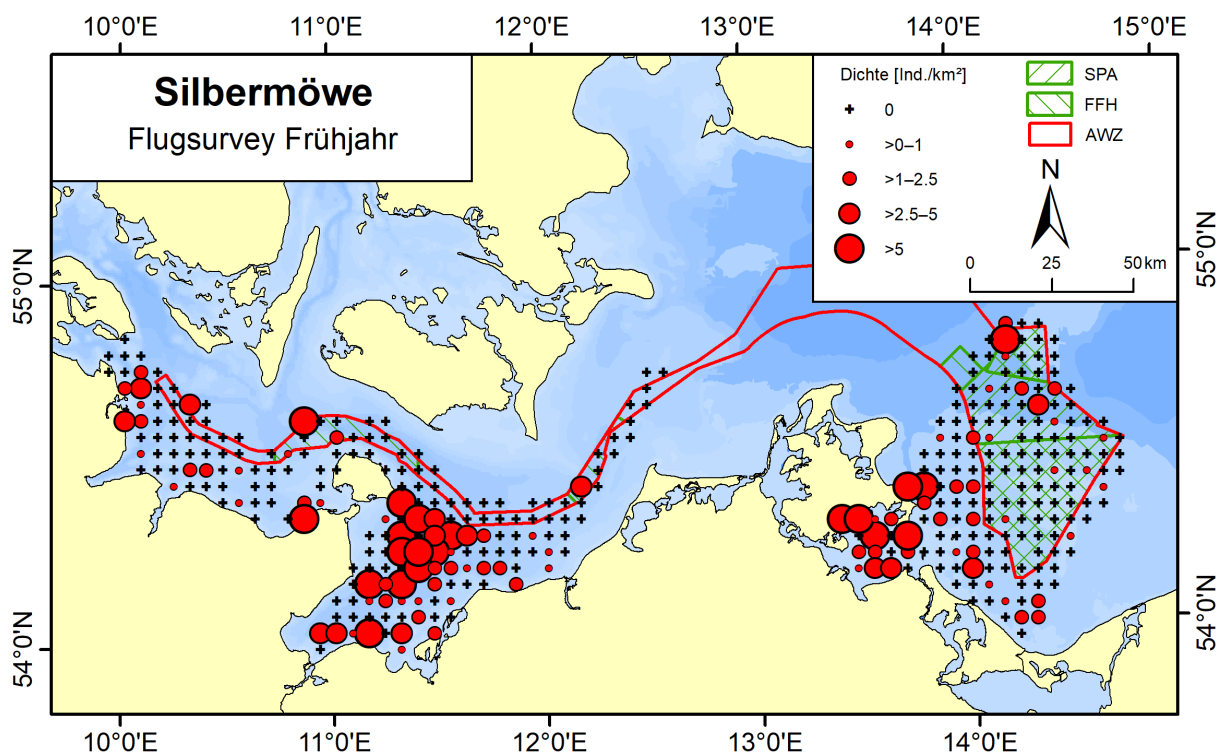


Abbildung 49: Verteilung von Silbermöwen in der deutschen Ostsee im Frühjahr (24.03. und 07.04.2019).

Flugzeuggestützte Seevogelerfassung in der Pommerschen Bucht im Sommer

Am 22.08. und 23.08. fanden flugzeuggestützte Seevogelerfassungen in der Pommerschen Bucht statt (Abbildung 50). Hierbei standen die Erfassung der Meeresentenmauservorkommen auf der Oderbank, sowie die Erfassung von Zwergmöwen zur Zeit des Herbstdurchzugs besonders im Fokus. Neben Wasservögeln –wie Schwänen, Gänsen und Schwimmenten– bildeten Zwergmöwen und andere Möwen, Kormorane und Trauerenten den Großteil der beobachteten Individuen (Tabelle 8). Kormorane konzentrierten sich auf den Greifswalder Bodden und entlang des Nordteils der Insel Usedom, sowie um die Greifswalder Oie (Abbildung 51). Auch auf der Oderbank wurden einzelne Individuen beobachtet. Trauerenten kamen fast ausschließlich im Bereich der Oderbank vor, allerdings nur in vergleichsweise geringen Dichten (Abbildung 52). 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.* 2019c). Zwergmöwen kamen entlang der Nordküste Usedom und nördlich der Greifswalder Oie gehäuft vor (Abbildung 53). Auch im Greifswalder Bodden und in anderen küstennahen Gebieten wurden sie in geringer Dichte beobachtet. Weiter offshore fehlten sie hingegen vollständig.

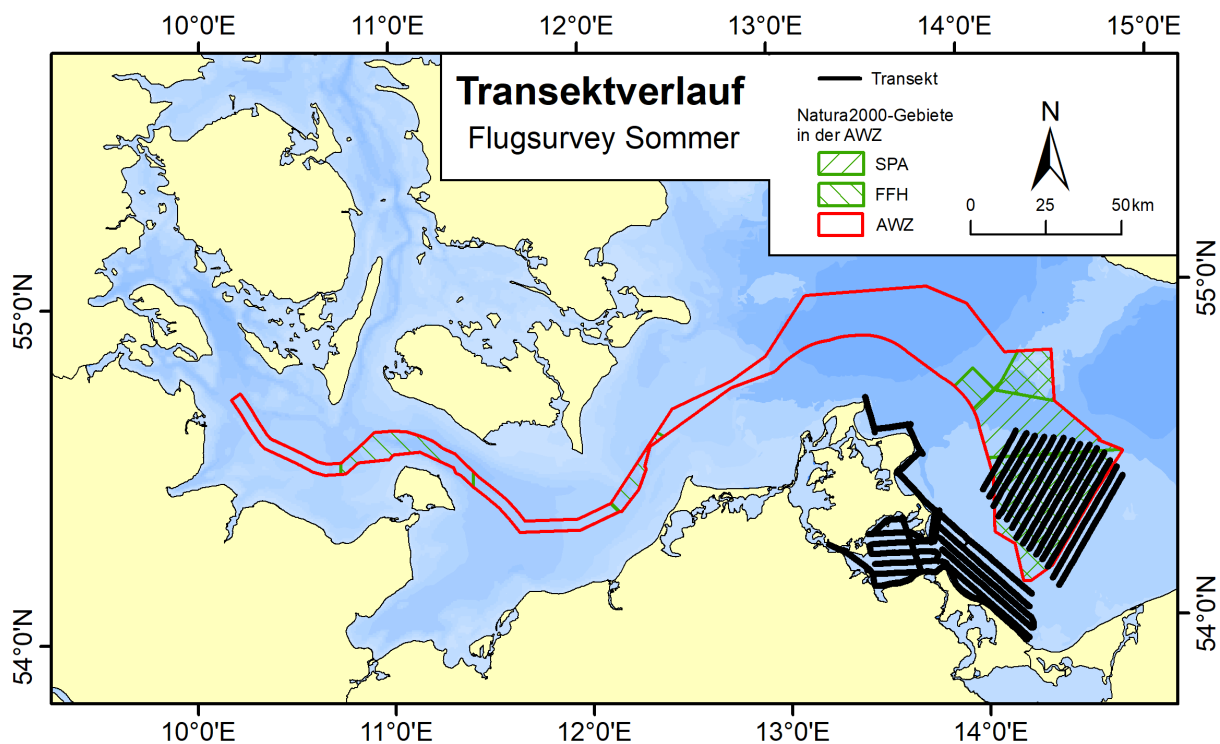


Abbildung 50: Transektverlauf der flugzeuggestützten Seevogelerfassung in der Pommerschen Bucht im Sommer (22.08. und 23.08.2019).

Tabelle 8: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des flugzeuggestützten Surveys in der Pommerschen Bucht im Sommer (22.08. und 23.08.2019).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	61	0,080
unbestimmter Lappentaucher	<i>Podicipedidae</i>	2	0,003
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	486	0,638
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	1550	2,036
Graugans	<i>Anser anser</i>	101	0,133
Krickente	<i>Anas crecca</i>	70	0,092
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	38	0,050
unbestimmte Schwimmente	<i>Anas spec.</i>	60	0,079
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	4	0,005
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>	245	0,322
unbestimmte Ente		6	0,008
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	1	0,001
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	2	0,003
unbestimmte Limikole	<i>Limicolae</i>	14	0,018
Zwergmöwe	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	198	0,260
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	85	0,112
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	1	0,001
unbestimmte Kleinmöwe		21	0,028
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	14	0,018
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	115	0,151
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	15	0,020
Mantelmöwe / Heringsmöwe	<i>Larus marinus / Larus fuscus</i>	3	0,004
unbestimmte Möwe		610	0,801
Brandseeschwalbe	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	1	0,001
Flussseeschwalbe /	<i>Sterna hirundo / Sterna</i>		
Küstenseeschwalbe	<i>paradisaea</i>	7	0,009
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>	4	0,005
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	8	0,011
Trottellumme / Tordalk	<i>Uria aalge / Alca torda</i>	5	0,007
unbestimmter Meeressäuger		1	0,001
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	1	0,001
Kegelrobbe / Seehund		1	0,001

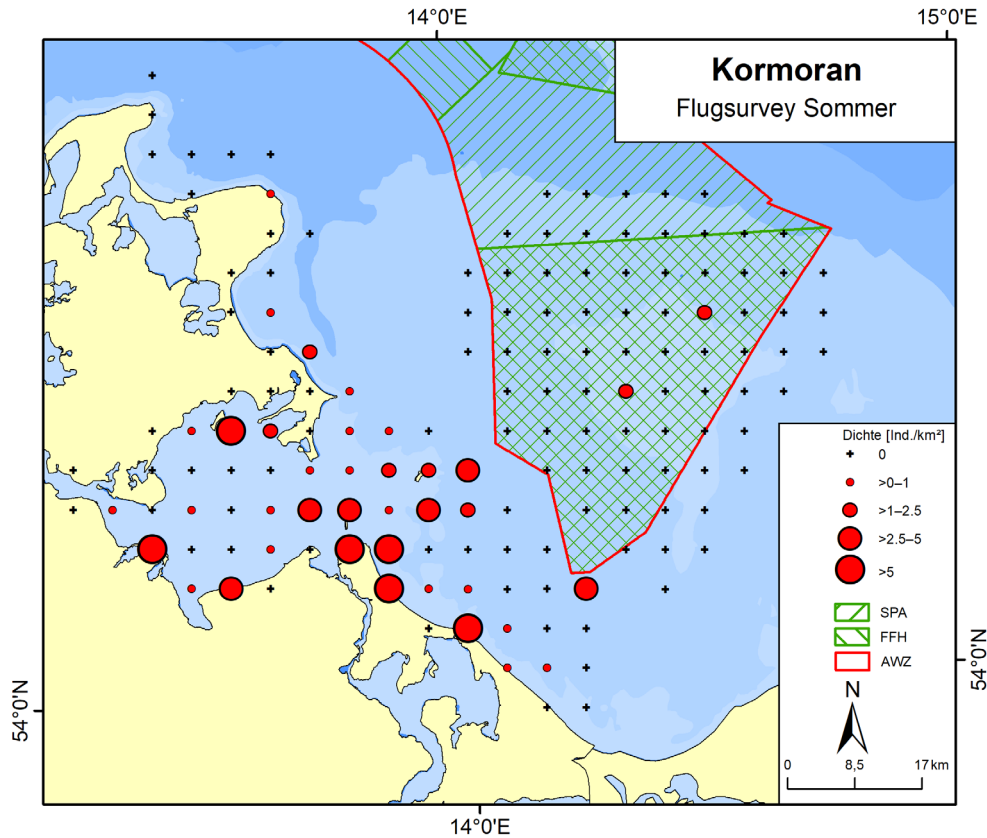


Abbildung 51: Verteilung von Kormoranen in der Pommerschen Bucht im Sommer (22.08. und 23.08.2019).

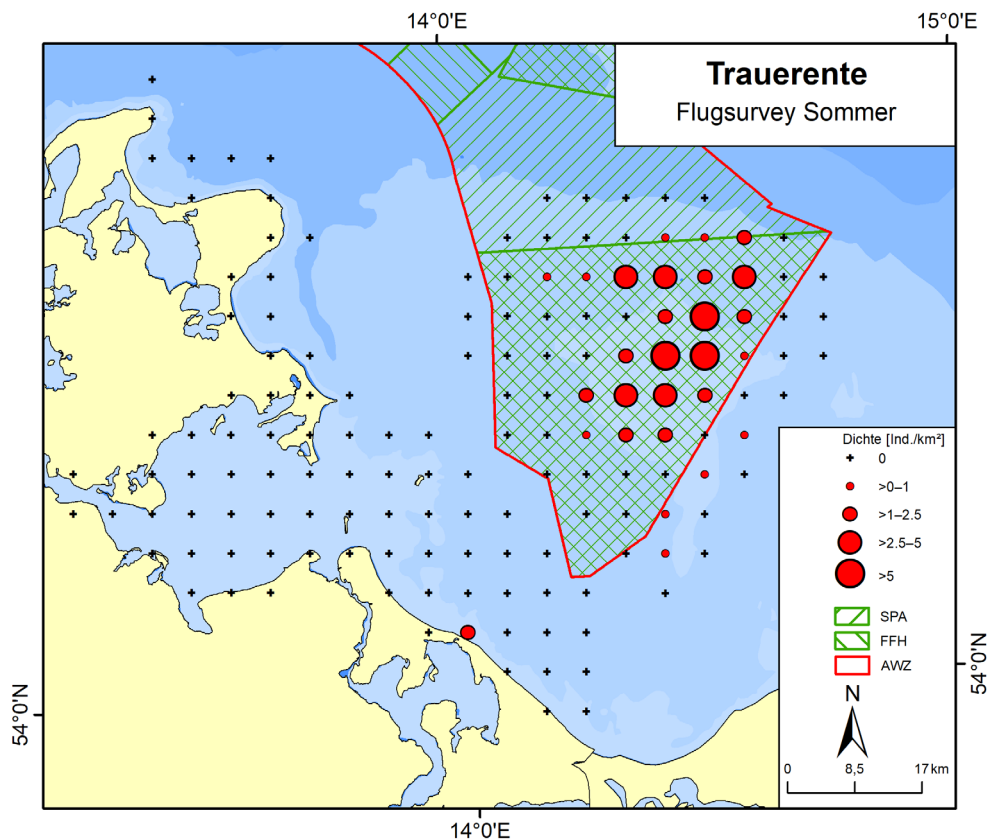


Abbildung 52: Verteilung von Trauerenten in der Pommerschen Bucht im Sommer (22.08. und 23.08.2019).

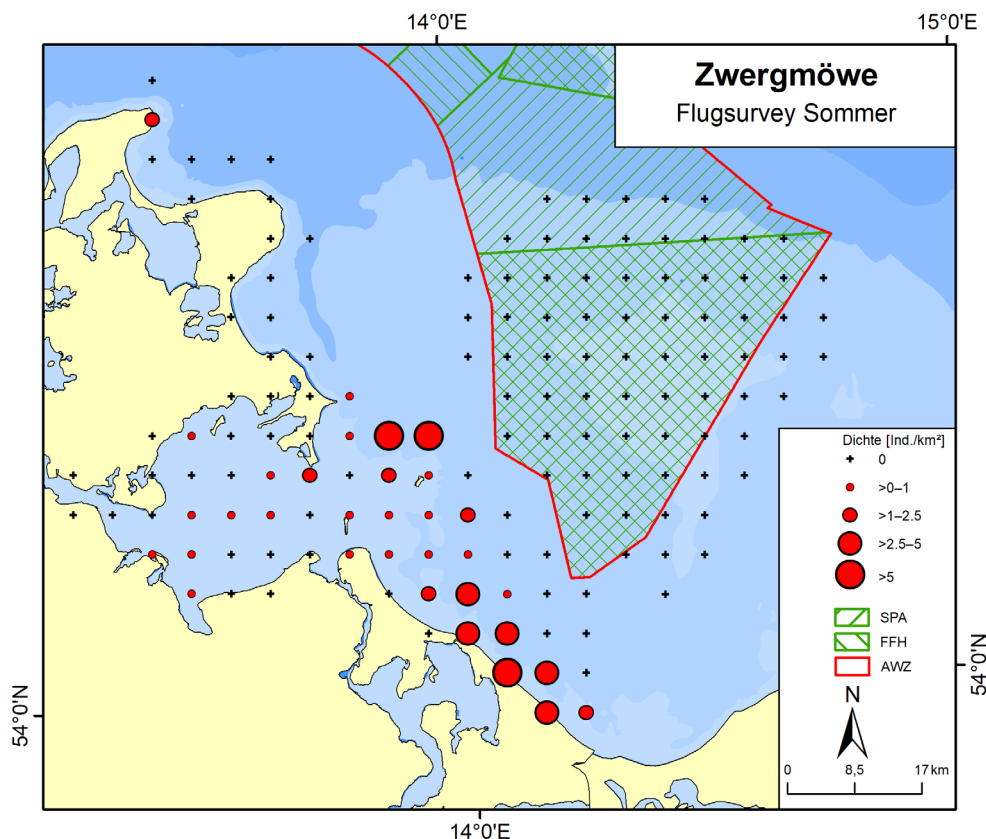


Abbildung 53: Verteilung von Zwergmöwen in der Pommerschen Bucht im Sommer (22.08. und 23.08.2019).

Flugzeuggestützte Seevogelerfassung in der deutschen Ostsee im Herbst

Am 31.10. und 10.11. fanden zwei flugzeuggestützte Seevogelerfassungen in der Ostsee statt (Abbildung 54). Ein weiterer geplanter Flugtag im Gebiet östlich von Rügen musste aus logistischen Gründen komplett entfallen. Neben Eiderenten dominierten Kormorane und Silbermöwen das Vogelspektrum (Tabelle 9). Kormorane waren nordöstlich der Kieler Förde, im Bereich der Sagasbank und in der Wismarer Bucht zahlreich (Abbildung 55). Weiter östlich fehlten sie fast vollständig. Eiderenten waren von Westen bis zur Westseite Rügens in allen flachen Meeresbereichen flächendeckend anzutreffen (Abbildung 56). Silbermöwen wurden über das ganze Untersuchungsgebiet verteilt beobachtet (Abbildung 57). Besonders in den tiefen Meeresbereichen nordöstlich von Rügen gab es eine lokale Konzentration. Am 31.10. wurde in der Hohwachter Bucht ein Krabbentaucher beobachtet.

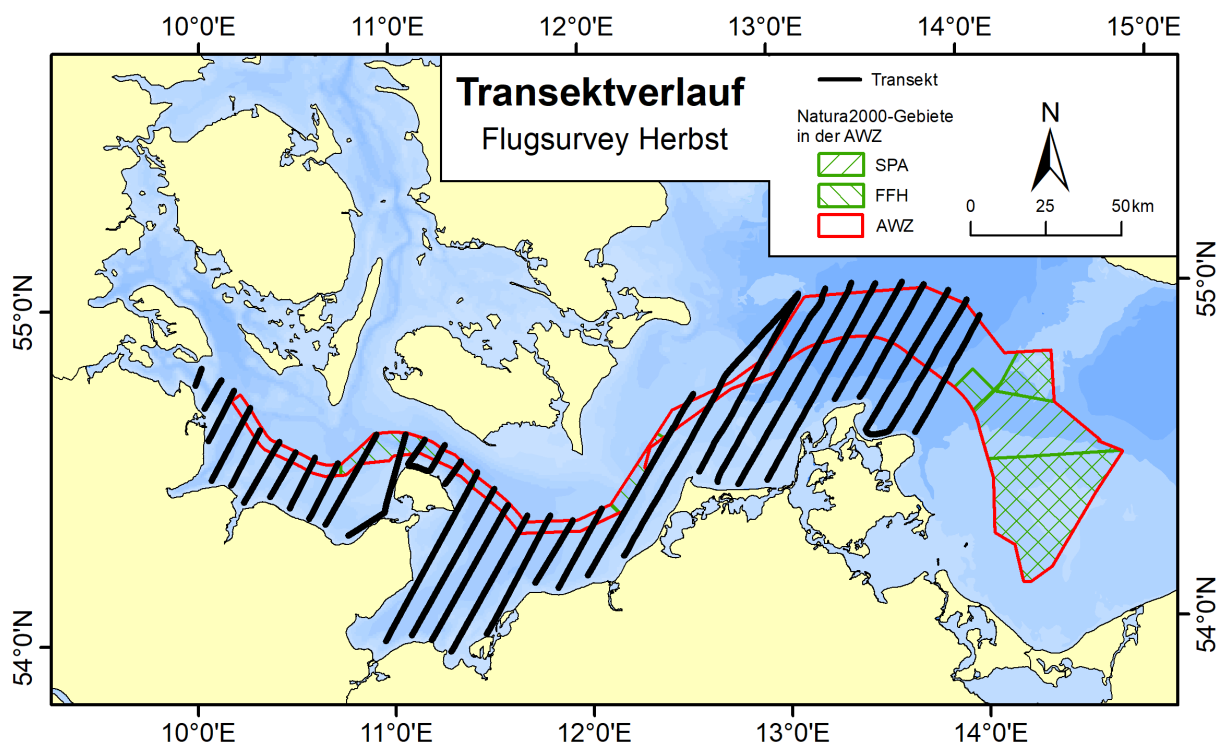


Abbildung 54: Transektverlauf der flugzeuggestützten Seevogelerfassung in der deutschen Ostsee im Herbst (31.10. und 10.11.2019).

Tabelle 9: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des flugzeuggestützten Surveys in der deutschen Ostsee im Herbst (31.10. und 10.11.2019).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sterntaucher	<i>Gavia stellata</i>	8	0,008
Prachtttaucher	<i>Gavia arctica</i>	1	0,001
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	19	0,019
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	4	0,004
unbestimmter Lappentaucher	<i>Podicipedidae</i>	7	0,007
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	508	0,505
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	13	0,013
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	3	0,003
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	30	0,030
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,001
unbestimmte Schwimmente	<i>Anas spec.</i>	3	0,003
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	11899	11,822
Eisente	<i>Clangula hyemalis</i>	139	0,138
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>	229	0,228
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>	9	0,009
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	4	0,004
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>	4	0,004
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	9	0,009
unbestimmte Ente		10	0,010
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	4	0,004
Zwergmöwe	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	15	0,015
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	8	0,008
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	34	0,034
unbestimmte Kleinmöwe		5	0,005
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	191	0,190
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	39	0,039
Sturmmöwe / Silbermöwe	<i>Larus canus / Larus argentatus</i>	1	0,001
unbestimmte Großmöwe		61	0,061
unbestimmte Möwe		7	0,007
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	9	0,009
Trottellumme / Tordalk	<i>Uria aalge / Alca torda</i>	11	0,011
Tordalk	<i>Alca torda</i>	24	0,024
Krabbentaucher	<i>Alle alle</i>	1	0,001
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	7	0,007

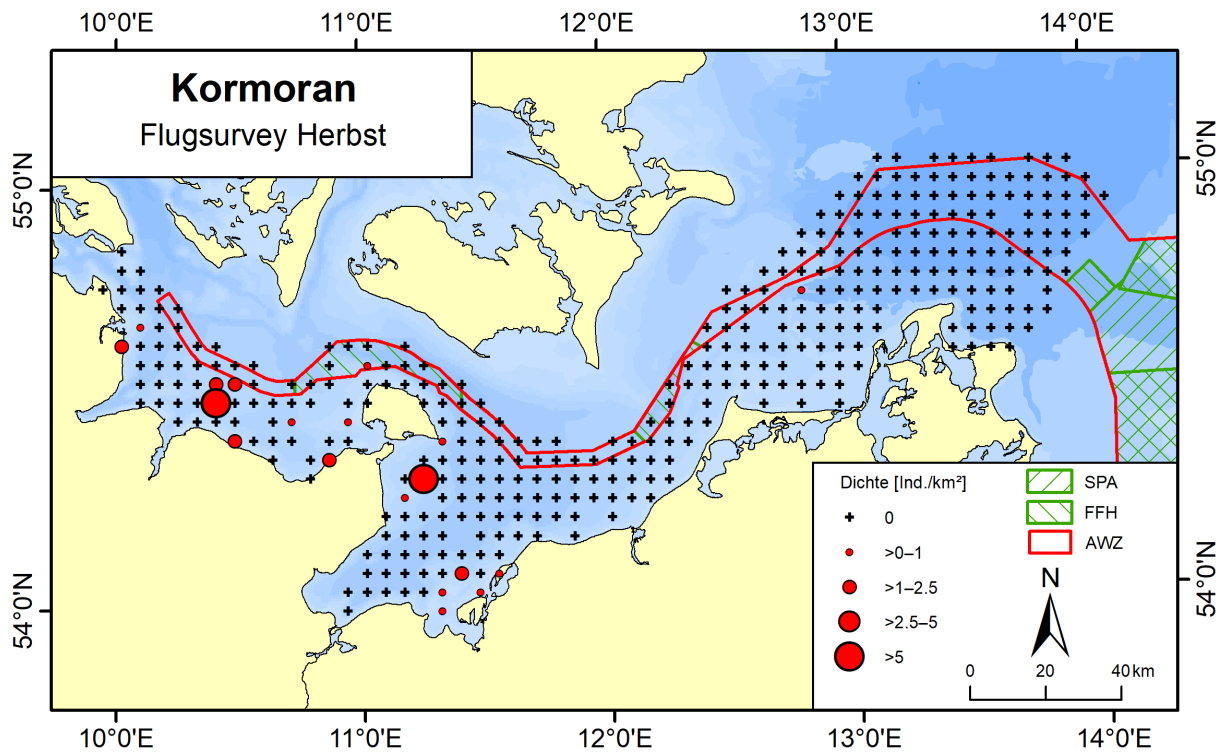


Abbildung 55: Verteilung von Kormoranen in der deutschen Ostsee im Herbst (31.10. und 10.11.2019).

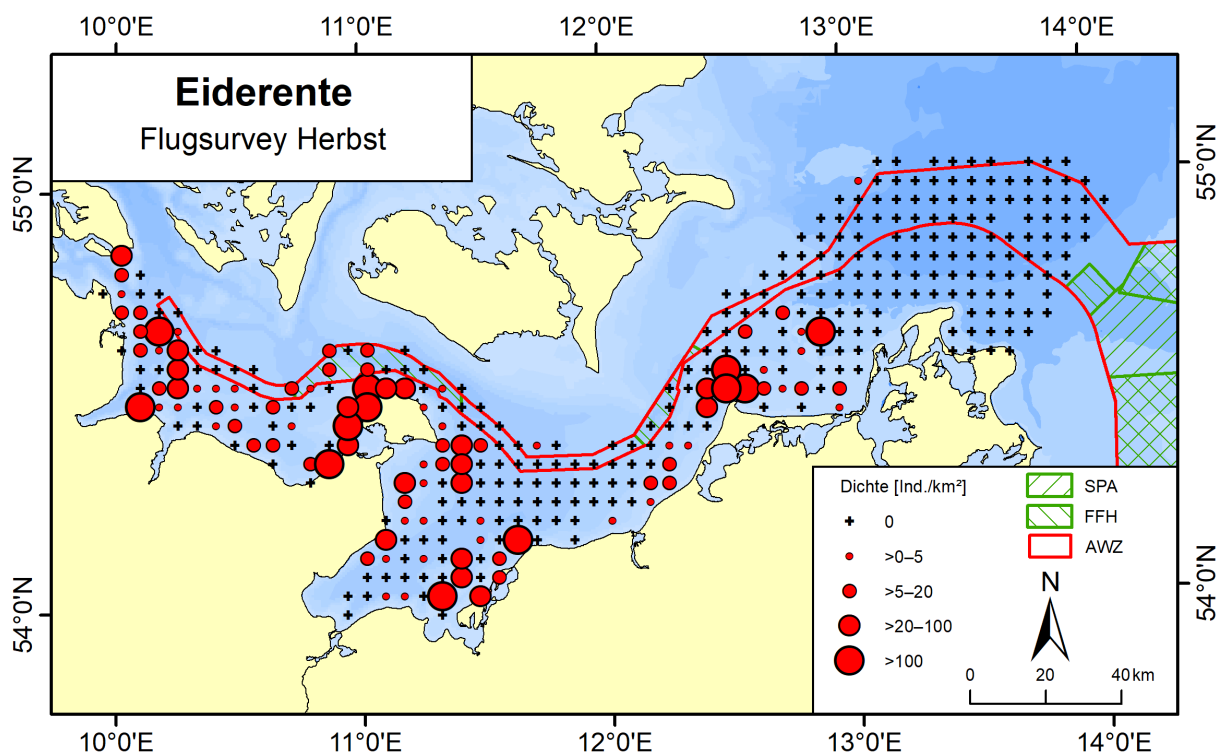


Abbildung 56: Verteilung von Eiderenten in der deutschen Ostsee im Herbst (31.10. und 10.11.2019).

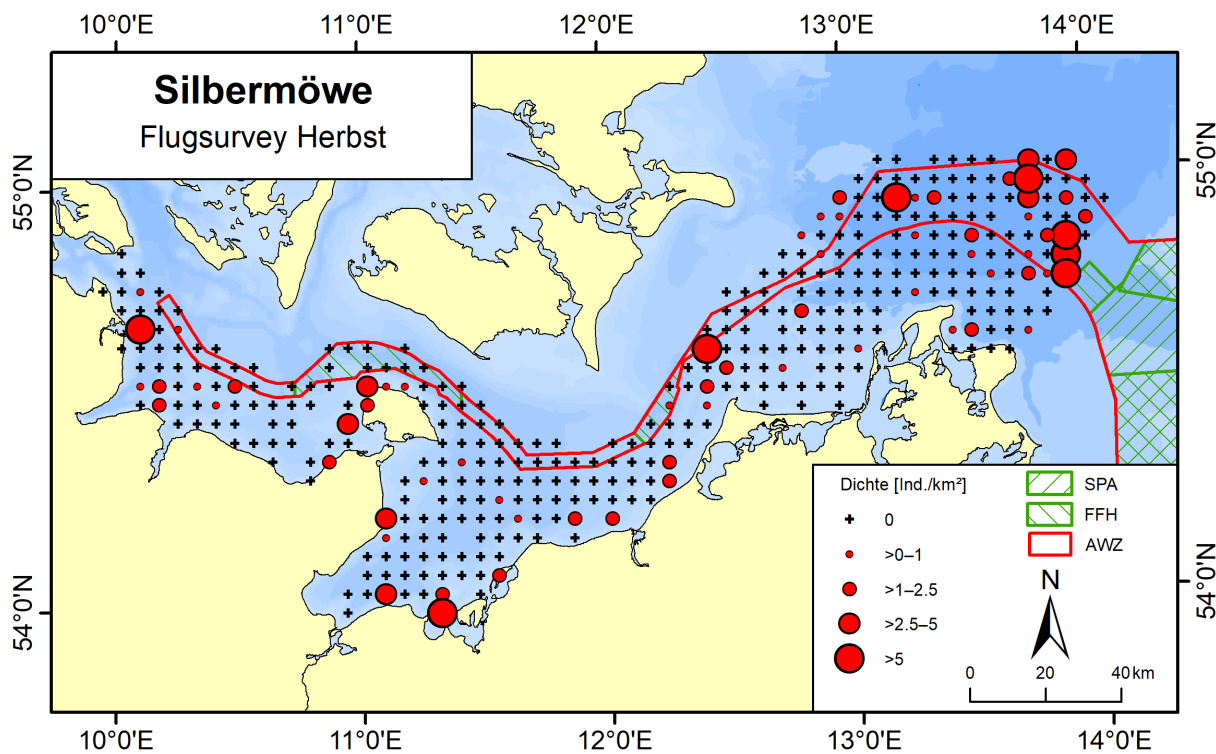


Abbildung 57: Verteilung von Silbermöwen in der deutschen Ostsee im Herbst (31.10. und 10.11.2019).

Schiffsgestützte Seevogelerfassung in der westlichen deutschen Ostsee im Herbst

Vom 04.11. bis 06.11. und vom 11.11. bis 13.11. fand in der westlichen deutschen Ostsee eine schiffsgestützte Seevogelerfassung mit dem Mehrzweckschiff „Haithabu“ als Mitfahrt beim BLMP-Monitoring des LLUR statt (Abbildung 58). Zahlenmäßig wurde das Bild von Meeresenten, Kormoranen und Silbermöwen dominiert (Tabelle 10). Die Dichten von Haubentauchern, Eiderenten, Eisenten, Trauerenten, Silbermöwen und Tordalken waren deutlich geringer als während des Surveys vom Jahresbeginn, wohingegen die Dichte von Kormoranen über dem Wert vom Winter lag (Tabelle 6, Tabelle 10). Ohrentaucher traten in der Hohwachter Bucht und nordwestlich davon in beachtlicher Zahl auf (Abbildung 59). Auch nahe der Schleimündung wurden einige Ohrentaucher beobachtet. Die Verbreitung der Eiderente war weniger flächig als im Winter und konzentrierte sich westlich Fehmarn, in der Flensburger Förde und in der zentralen Kieler Bucht (Abbildung 60). Eisenten (Abbildung 61) und Trauerenten (Abbildung 62) wurden in der zentralen und östlichen Kieler Bucht, sowie in geringeren Dichten auch in der Lübecker Bucht und der nördlichen Kieler Bucht beobachtet. Mittelsäger konzentrierten sich auf die Flachgründe um Fehmarn, sowie auf die Kieler Förde, die Flensburger Förde und den Mündungsbereich der Schlei (Abbildung 63). Tordalken wurden besonders in den tieferen und küstenfernen Bereichen der Kieler Bucht und der Lübecker Bucht beobachtet (Abbildung 64).

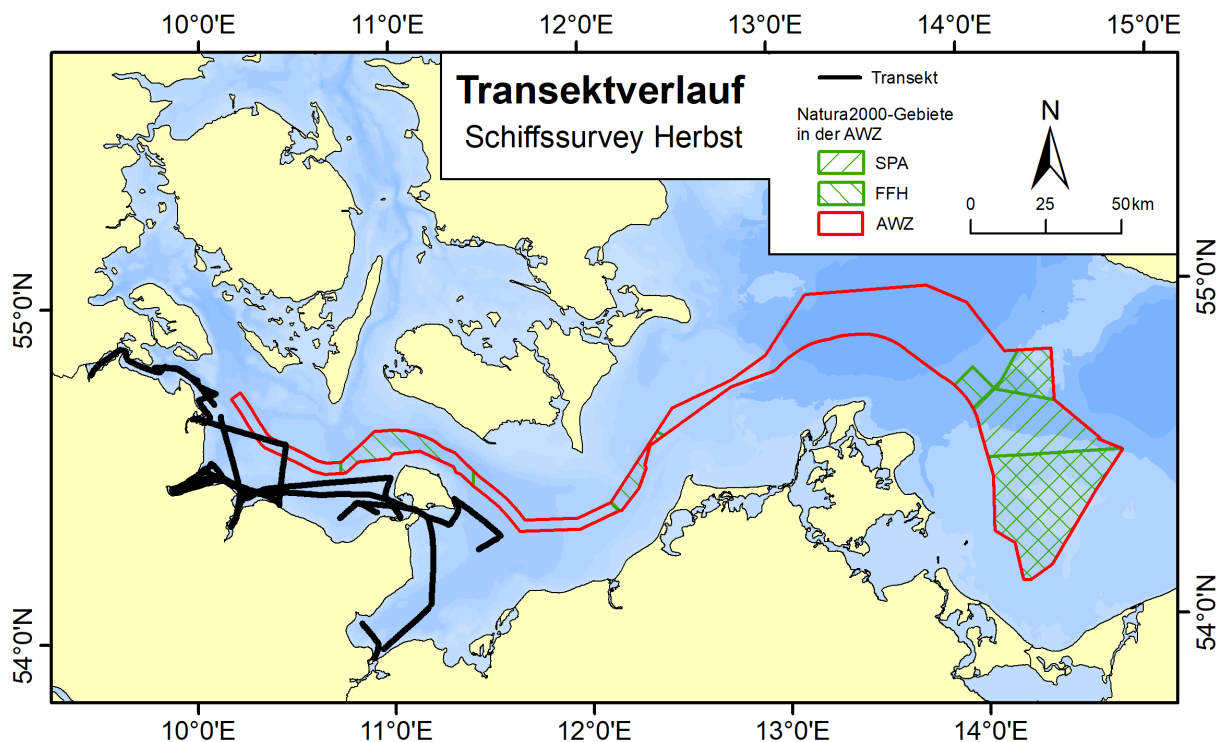


Abbildung 58: Transektverlauf der schiffsgestützten Seevogelerfassung in der westlichen deutschen Ostsee im Herbst (04.11.–06.11. und 11.11.–13.11.2019). Dieser Survey fand als Mitfahrt auf der „Haithabu“ bei einer Monitoringkampagne des LLUR statt.

Tabelle 10: Anzahlen der im Transekt registrierten Arten und deren durchschnittliche Dichte während des schiffsgestützten Surveys in der westlichen deutschen Ostsee im Herbst (04.11.–06.11. und 11.11.–13.11.2019).

Art	wissenschaftlicher Name	Anzahl	Dichte [Ind. /km²]
Sternaucher	<i>Gavia stellata</i>	14	0,079
Prachtaucher	<i>Gavia arctica</i>	3	0,017
unbestimmter Seetaucher	<i>Gavia spec.</i>	3	0,017
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	85	0,480
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	7	0,040
Ohrentaucher	<i>Podiceps auritus</i>	20	0,113
unbestimmter Lappentaucher	Podicipedidae	21	0,119
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	747	4,220
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	2	0,011
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	7	0,040
Gaugans	<i>Anser anser</i>	1	0,006
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	0,011
Bergente	<i>Aythya marila</i>	1	0,006
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	6837	38,621
Eisente	<i>Clangula hyemalis</i>	547	3,090
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>	1534	8,665
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>	29	0,164
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	80	0,452
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>	123	0,695
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	1	0,006
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	180	1,017
Zwergmöwe	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	16	0,090
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	36	0,203
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	18	0,102
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	323	1,825
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	48	0,271
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	8	0,045
Trottellumme / Tordalk	<i>Uria aalge / Alca torda</i>	7	0,040
Tordalk	<i>Alca torda</i>	117	0,661
Gryllteiste	<i>Cephus grylle</i>	2	0,011
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	1	0,006
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	5	0,028
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	14	0,079

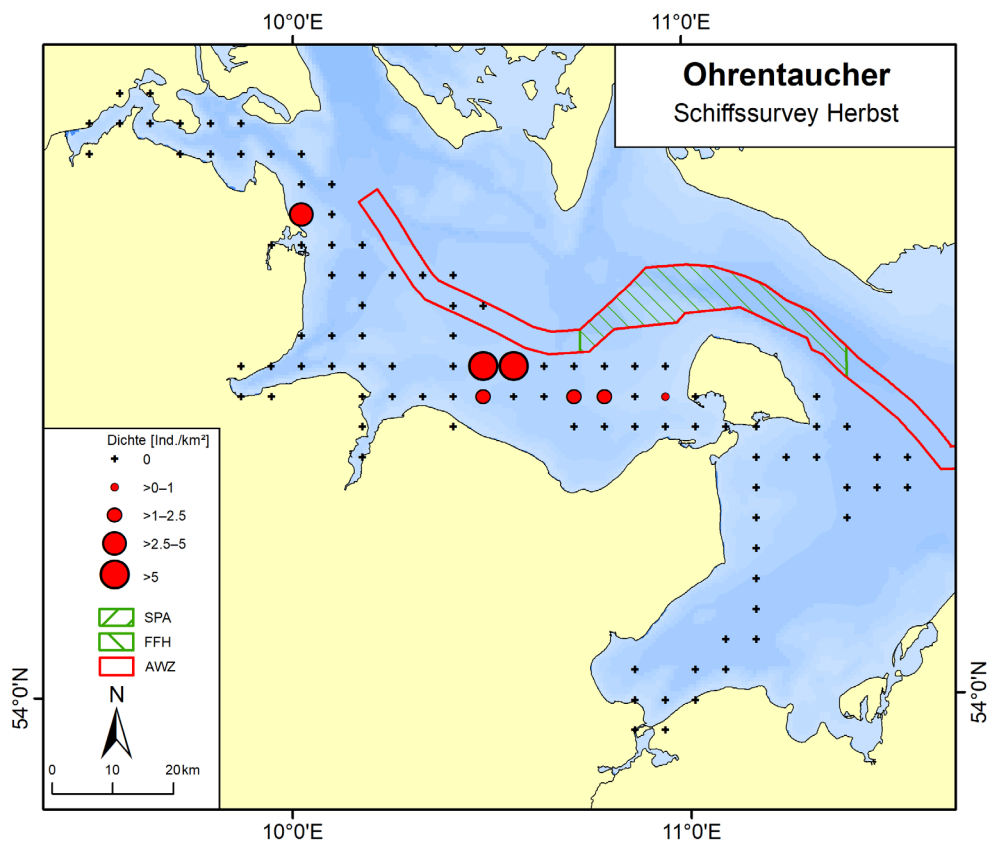


Abbildung 59: Verteilung von Ohrentauchern in der westlichen deutschen Ostsee im Herbst (04.11.–06.11. und 11.11.–13.11.2019).

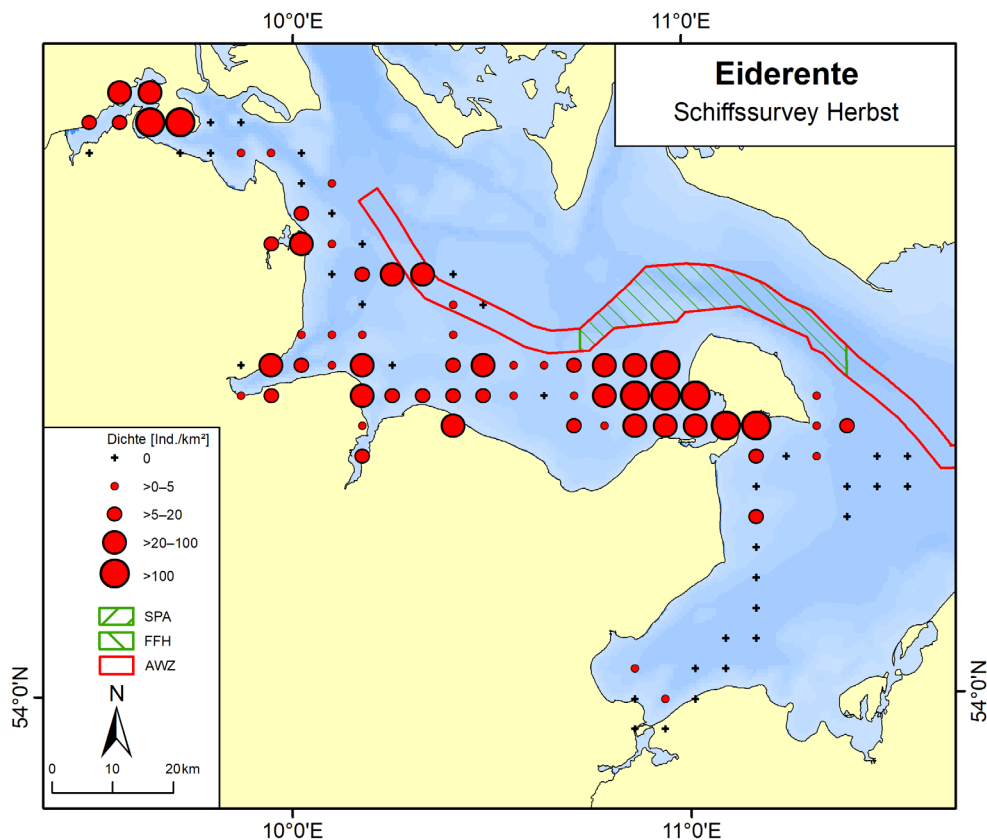


Abbildung 60: Verteilung von Eiderenten in der westlichen deutschen Ostsee im Herbst (04.11.–06.11. und 11.11.–13.11.2019).

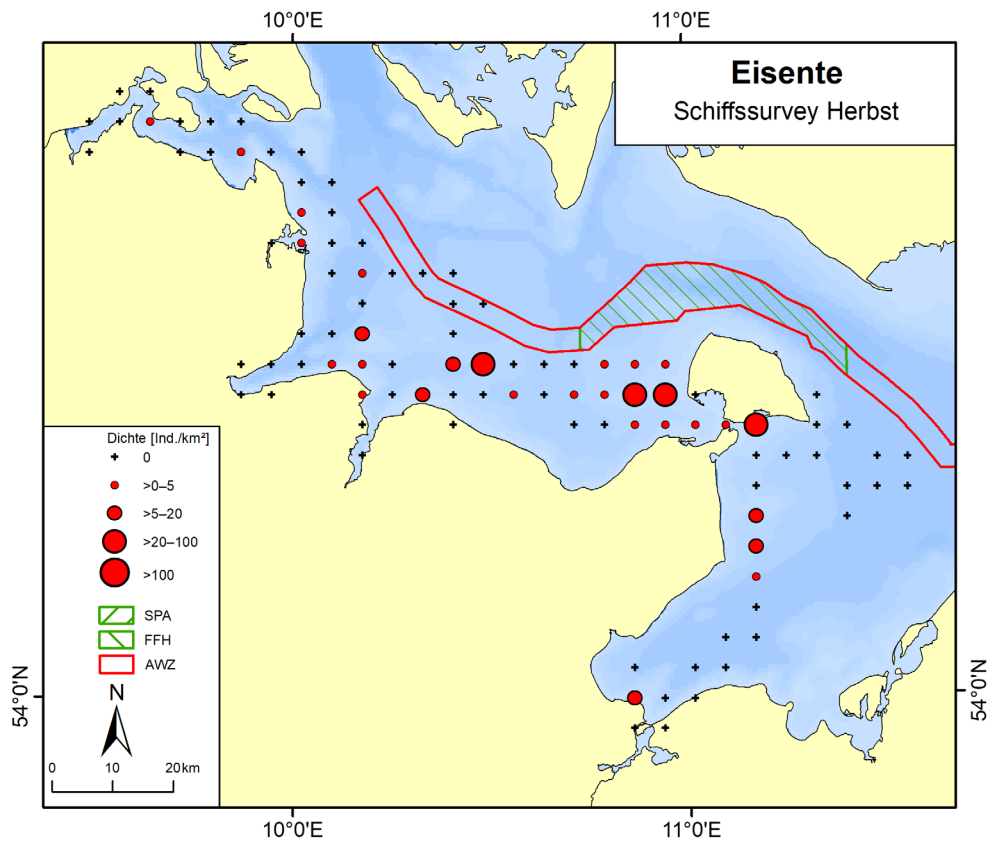


Abbildung 61: Verteilung von Eisenten in der westlichen deutschen Ostsee im Herbst (04.11.–06.11. und 11.11.–13.11.2019).

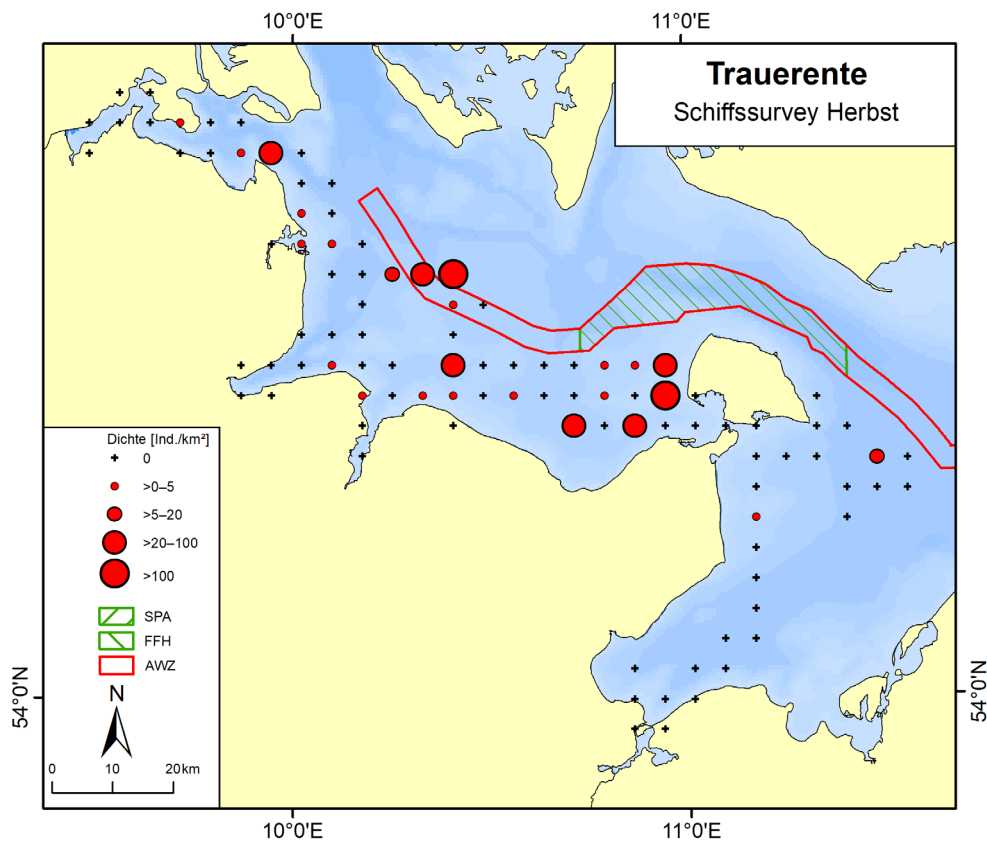


Abbildung 62: Verteilung von Trauerenten in der westlichen deutschen Ostsee im Herbst (04.11.–06.11. und 11.11.–13.11.2019).

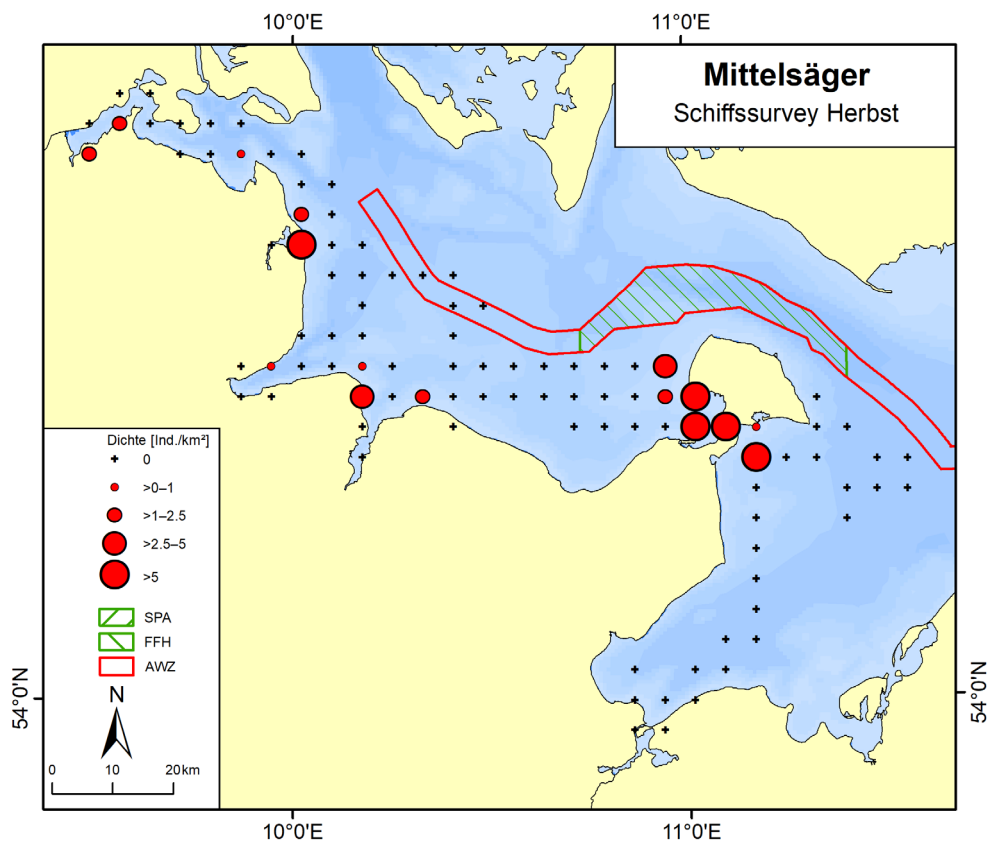


Abbildung 63: Verteilung von Mittelsägern in der westlichen deutschen Ostsee im Herbst (04.11.–06.11. und 11.11.–13.11.2019).

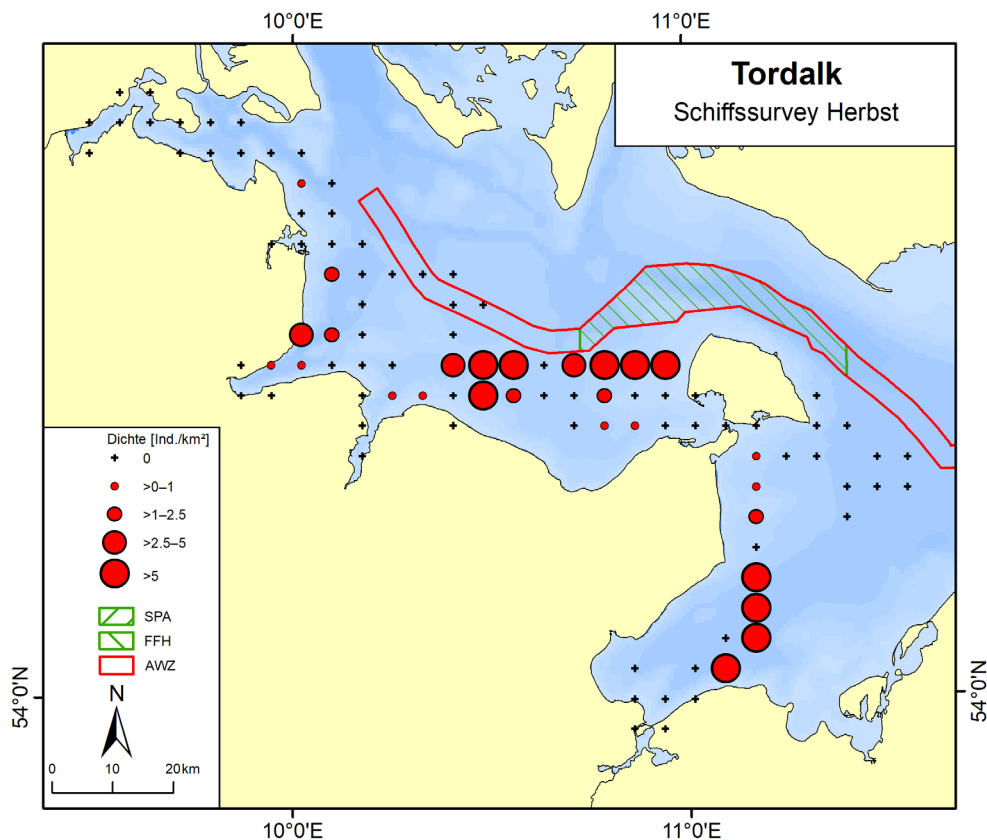


Abbildung 64: Verteilung von Tordalken in der westlichen deutschen Ostsee im Herbst (04.11.–06.11. und 11.11.–13.11.2019).

Weitere Ergebnisse

Im Jahr 2019 wurden einige Publikationen abgeschlossen, die auf den Daten des Seevogelmonitorings aufbauen.

Das Monitoringprogramm und die Rolle digitaler Erfassungen wurden beschrieben (BORKENHAGEN *et al.* 2019b). Die Daten aus dem Seevogelmonitoring flossen in die Bewertungen nach der EU-Vogelschutzrichtlinie ein und wurden im Rahmen einer Beschreibung der aktuellen Bestandssituation der Vögel in Deutschland präsentiert (GERLACH *et al.* 2019). Neben einer großräumigen Analyse der Verbreitung von Seevögeln und marinen Säugetieren im Nordostatlantik (WAGGITT *et al.* 2019) wurde an der Deutschen Nordseeküste die Nahrungsökologie der Trauerente intensiv untersucht (SCHWEMMER *et al.* 2019b, KOTTSIEPER *et al.* 2019). Die Störwirkung von Schiffsverkehr auf Seevögel wurde quantitativ untersucht und ein Anfälligkeitsindex entwickelt (FLIESSBACH *et al.* 2019). Die Auswirkungen von Offshorewindparks und des mit ihnen verbundenen Schiffsverkehrs auf Seetaucher wurden dokumentiert (MENDEL *et al.* 2019). Für Sterntaucher wurden aktuelle Bestandsgrößen und Populationstrends abgeschätzt (SCHWEMMER *et al.* 2019a). Die Schutzsituation von Meeresenten in der deutschen Nord- und Ostsee wurde kritisch betrachtet (MARKONES 2019). Eine Beobachtung von Singvögeln, die während des Herbstzuges opportunistisch Muscheln und Seepocken an Bord eines Forschungsschiffes fraßen, wurde dokumentiert (BORKENHAGEN 2019).

Weitere aktuelle Ergebnisse des Monitorings werden im Geoinformationsdienst auf der Website des BfN dargestellt. Hier sind sowohl [Sichtungskarten](#) als auch über 3 Jahre aggregierte [Dichtekarten](#) für alle häufigen Seevogelarten verfügbar.

<https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/marines-monitoring.html>

Dank

Die flugzeuggestützten Erfassungen wurden mit Unterstützung von Volker Dierschke organisiert. Jonas Buddemeier, Dagmar Cimiotti, Volker Dierschke, Leonie Enners, Martin Gottschling, Nils Guse, Hilger Lemke, Martijn van Schie und Stefan Weiel trugen als Observer zum Gelingen der Erfassungen bei. Das IMF und das LLUR ermöglichten die Teilnahme an Forschungsfahrt mit der „Heincke“ und der „Haithabu“. Wir bedanken uns bei Jens Floeter, Frank Malien und Angela Trumpf für die Organisation und Leitung dieser Fahrten und bei Kapitän, Mannschaft und Mitfahrern für die gute Zusammenarbeit und die angenehme Zeit an Bord. Ebenfalls vielen Dank an alle Piloten für die angenehme Zusammenarbeit und den sicheren Transport während der Flugsurveys. Eugen Faber und Uwe Lange von Brockmann Consult unterstützten uns wesentlich bei den erforderlichen Datenbankarbeiten.

Literaturverzeichnis

- BORKENHAGEN, K. 2019: Erlenzeisige mögen Seafood– Nutzung einer ungewöhnlichen Nahrungsquelle bei ziehenden Singvögeln. Natur- und Landeskunde 126 (7-9): 185–187.
https://www.researchgate.net/publication/337190928_Erlenzeisige_mogen_Seafood_-_Nutzung_einer_ungewohnlichen_Nahrungsquelle_bei_ziehenden_Singvogeln_Natur-_und_Landeskunde
- 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). doi: 10.13140/RG.2.2.16545.97126/1
- BORKENHAGEN, K. & N. MARKONES 2020: Sichtung von zwei Mondfischen westlich von Helgoland. Seevögel 41 (1): 39–41.
- BORKENHAGEN, K., N. MARKONES & S. GARTHE 2019b: Das Wirbeltiermonitoring in den deutschen Meeresgebieten und die Rolle digitaler Erfassungen im Monitoringkonzept. Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 62: 56–60.
https://www.researchgate.net/publication/333728322_Das_Wirbeltiermonitoring_in_den_deutschen_Meeresgebieten_und_die_Rolle_digitaler_Erfassungen_im_Monitoringkonzept_Jahrbuch_fur_Naturschutz_und_Landschaftspflege_Band_62
- BORKENHAGEN, K., N. MARKONES, M. MERCKER & S. GARTHE 2019c: Evaluation of three different survey methods for monitoring Common Scoters in offshore waters, Évora, Portugal. doi: 10.13140/RG.2.2.15076.73601/1
- BORKENHAGEN, K. & K. WOLLNY-GOERKE 2019: Zwei Mondfische westlich von Helgoland beobachtet. <https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/marines-monitoring/zwei-mondfische-westlich-von-helgoland-beobachtet.html>.
- DEUTSCHE AVIFAUNISTISCHE KOMMISSION 2019: Seltene Vögel in Deutschland 2017. Eigenverlag des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V., Münster.
- FLIESSBACH, K. L., K. BORKENHAGEN, N. GUSE, N. MARKONES, P. SCHWEMMER & S. GARTHE 2019: A Ship Traffic Disturbance Vulnerability Index for Northwest European Seabirds as a Tool for Marine Spatial Planning. Front. Mar. Sci. 6: 111. doi: 10.3389/fmars.2019.00192
- GERLACH, B., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH, K. BORKENHAGEN, M. BUSCH, M. HAUSWIRTH, T. HEINICKE, J. KAMP, J. KARTHÄUSER, C. KÖNIG, N. MARKONES, N. PRIOR, S. TRAUTMANN, J. WAHL & C. SUDFELDT 2019: Vögel in Deutschland. Übersichten zur Bestandssituation. Eigenverlag des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V., Münster.
- KOTTSIEPER, J., P. SCHWEMMER, N. MARKONES, A. D. FOX & S. GARTHE 2019: An invasive alien bivalve apparently provides a novel food source for moulting and wintering benthic feeding sea ducks. Helgol Mar Res 73 (1): 485. doi: 10.1186/s10152-019-0532-z
- MARKONES, N. 2019: Rückzugsgebiete mit ungenügendem Schutz. Meeresenten in der deutschen Nord- und Ostsee. Der Falke Sonderheft Wasservögel: 34–41.
- MENDEL, B., P. SCHWEMMER, V. PESCHKO, S. MÜLLER, H. SCHWEMMER, M. MERCKER & S. GARTHE 2019: Operational offshore wind farms and associated ship traffic cause profound changes in distribution patterns of Loons (*Gavia spp.*). Journal of Environmental Management 231: 429–438. doi: 10.1016/j.jenvman.2018.10.053
- SCHWEMMER, H., N. MARKONES, S. MÜLLER, K. BORKENHAGEN, M. MERCKER & S. GARTHE 2019a: Aktuelle Bestandsgröße und -entwicklung des Sterntauchers (*Gavia stellata*) in der deutschen Nordsee. Bericht, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel & BIONUM. https://www.ftz.uni-kiel.de/de/forschungsabteilungen/ecolab-oekologie-mariner-tiere/laufende-projekte/offshore-windenergie/Seetaucher_Bestaende_Ergebnisse_FTZ_BIONUM.pdf
- SCHWEMMER, P., H. VOLMER, L. ENNERS, H.-C. REIMERS, K. BINDER, S. HORN, S. ADLER, A. D. FOX & S. GARTHE 2019b: Modelling distribution of common scoter (*Melanitta nigra*) by its predominant prey, the American razor clam (*Ensis leei*) and hydrodynamic parameters. Estuarine, Coastal and Shelf Science 225: 106260. doi: 10.1016/j.ecss.2019.106260

WAGGITT, J. J., P. G. H. EVANS, J. ANDRADE, A. N. BANKS, O. BOISSEAU, M. BOLTON, G. BRADBURY, T. BRERETON, C. J. CAMPHUYSEN, J. DURINCK, T. FELCE, R. C. FIJN, I. GARCIA-BARON, S. GARTHE, S. C. V. GEELHOED, A. GILLES, M. GOODALL, J. HAELTERS, S. HAMILTON, L. HARTNY-MILLS, N. HODGINS, K. JAMES, M. JESSOPP, A. S. KAVANAGH, M. LEOPOLD, K. LOHRENGEL, M. LOUZAO, N. MARKONES, J. MARTÍNEZ-CEDEIRA, O. Ó CADHLA, S. L. PERRY, G. J. PIERCE, V. RIDOUX, K. P. ROBINSON, M. B. SANTOS, C. SAAVEDRA, H. SKOV, E. W. M. STIENEN, S. SVEEGAARD, P. THOMPSON, N. VANERMEN, D. WALL, A. WEBB, J. WILSON, S. WANLESS, J. G. HIDDINK & A. PUNT 2019: Distribution maps of cetacean and seabird populations in the North-East Atlantic. *J Appl Ecol* 57 (2): 253–269. doi: 10.1111/1365-2664.13525