Auswirkungen des Kitesurfens auf den Vogelzug im seeseitigen Meeresgebiet vor Norderney 2010/2011

Auftraggeber:

Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer

Auftragnehmer:

Gutachten für ökologische Bestandsaufnahmen, Bewertungen und Planung

Am Hafen 9
26548 Norderney
Tel.: 04932-991455
Fax: 04932-991456
Bios.norderney@t-online.de

Gavia EcoResearch
Zedeliusstraße 31
26384 Wilhelmshaven
Tel.: 04421-31782
jochen.dierschke@web.de

Bearbeitung:

Dipl. Biol. Hartmut Andretzke (Erfassung, Auswertung, Text)
Dr. Jochen Dierschke (Erfassung, Auswertung, Text)
Dipl.-Biol. Felix Jachmann (Erfassung)
Dipl. LÖK Katja Normann (GIS)
Jonas Herrmann (Erfassung Kitesurfer)
Sören Hagen (Erfassung Kitesurfer)

Norderney November 2011

Inhalt:

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG 3

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODEN 5

2.1 Untersuchungsgebiet 5

2.2 Erfassung der räumlichen Aktivitäten der Kitesurfer 5

2.2.1 Erfassung 5

2.2.2 Auswertung 5

2.3 Erfassung ziehender Vögel 6

2.3.1 Erfassung 6

2.3.2 Auswertung 6

2.4 Erfassung von Vogelreaktionen auf Kitesurfer 7

2.5 Ermittlung des Konfliktpotenzials Kitesurfer Vogelzug 7

3 WITTERUNG 9

3.1 Witterung Herbst 2010 9

3.2 Witterung Frühjahr 2011 10

4 ERGEBNISSE 12

4.1 Kitesurfen vor Norderney 12

4.1.1 Räumliche Verteilung und Intensität der Nutzung 12

4.1.2 Jahreszeitliche Verteilung der Nutzung 15

4.1.3 Tageszeitliche Verteilung der Nutzung 15

4.2 Räumliche Verteilung ziehender Vögel 16

4.2.1 Norderney 16

4.2.2 Wangerooge 17

4.3 Reaktionen ziehender Vögel auf Kitesurfaktivitäten 21

5 EMPFEHLUNGEN ZUR EINGRIFFSVERMEIDUNG 23

5.1 Beeinträchtigungsrisiko 23

5.2 Empfehlungen 23

6 LITERATUR 25

7 ANHANG 26

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Als neue Trendsportart wird das Kitesurfen zunehmend populärer. Damit einhergehend steigt innerhalb des Nationalparkes „Niedersächsisches Wattenmeer“ der Nutzungsdruck durch diese Sportart kontinuierlich an. Insbesondere die flachen Wattengewässer, aber auch die seeseitig den Inseln vorgelagerten Meeresgebiete weisen günstige Bedingungen zur Ausübung des Kitesports auf. Das Kiten ist jedoch im Nationalpark „Niedersächsischen Wattenmeer“ nach § 6 (2) 5 des Nationalparkgesetzes nicht erlaubt. Trotz dieses Verbotes erfolgt die Nutzung in vielen Bereichen des Schutzgebietes weitgehend nicht gelenkt. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, plant die Nationalparkverwaltung Flächen für die Ausübung des Kitesports auszuweisen, um die Nutzung zu kanalisieren. Innerhalb des Parks sind derzeit an acht Standorten Kitesurfzonen genehmigt, an fünf weiteren Standorten ist die Ausweisung solcher Flächen beantragt (A. Müller-Vosgerau briefl.). Vier dieser geplanten bzw. genehmigten Kitesurfzonen befinden sich im seeseitigen Meeresgebiet der Ostfriesischen Inseln (Norderney, Baltrum, Langeoog, Spiekeroog – s. Abb. 1).

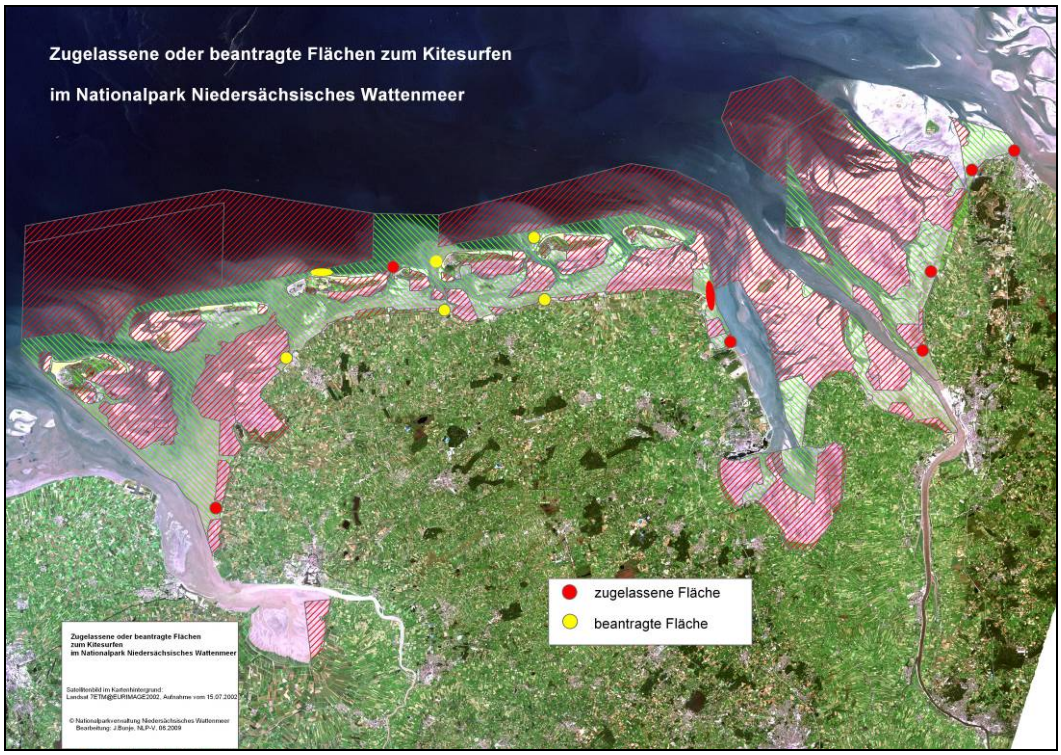


Abb. 1: Zugelassene und beantragte Kitesurfzonen im Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ – Stand Mitte 2010 (NPV briefl.)

Im Rahmen der Antragsprüfung sollen auch die Auswirkungen des Kitesurfsports auf die Schutzgüter des Nationalparks u.a. auf die Avifauna des Nationalparks Berücksichtigung finden. Die Effekte auf Brut-, Rast- und Zugvögel sind weitgehend unbekannt und bedürfen deshalb einer genaueren Untersuchung.

Im seeseitigen Meeresgebiet nördlich der Ostfriesischen Inseln ist – sofern sich die Kitesurfer an die ausgewiesenen Zonen halten – überwiegend mit einer Beeinträchtigung der Zugvögel zu rechnen, da die Meeresgebiete nördlich der Ostfriesischen Inseln eine hohe, bisher jedoch nicht quantifizierte Bedeutung für den Vogelzug aufweisen. So wurden bei Zugplanbeobachtungen nördlich von Wangerooge von 2004-2006 insgesamt über 300.000 ziehende Vögel von 148 Vogelarten erfasst (HÜPPOP et al. 2010). Eine Hochrechnung der Ergebnisse bei HÜPPOP et al. (2010) dargestellten Ergebnisse ergibt für den Frühjahrszug (1.3.-31.5.) über 160.000 und für den Herbstzug (1.8.-15.11.) knapp

100.000 Vögel, die alleine in den ersten drei Stunden nach Sonnenaufgang das küstennahe Seegebiet passieren. Die häufigsten Arten waren Eiderente, Trauerente, Weißwangengans, Brandseeschwalbe und Ringelgans (HÜPPOP et al. 2010). Sollte der Kitesurfsport den Vogelzug deutlich beeinflussen, ist daher mit erheblichen Auswirkungen auf den Vogelzug nördlich der Ostfriesischen Inseln zu rechnen.

Ziel der vorliegenden Untersuchungen ist es daher, die Auswirkungen des Kitesports zu quantifizieren und damit eine Entscheidungsgrundlage für die Genehmigungsverfahren vorzulegen. Hierzu sollten folgende Fragestellungen bearbeitet beantwortet werden:

- Wie hoch ist die aktuelle Nutzungsintensität in der beantragten Kitesurfzone vor Norderney während der Hauptvogelzugphasen?
- Wo liegen die räumlichen Nutzungsschwerpunkte?
- In welcher Entfernung zur Kitesurfzone ziehen die meisten Vögel?
- Wie groß ist das Konfliktpotenzial zwischen Kitesurfern und ziehenden Vögeln?
- Gibt es Reaktionen ziehender Vögel auf Kitesurfer?
- Werden durch Kitesurfer erhebliche Beeinträchtigungen von Zugvögeln ausgelöst?
- Bestehen Unterschiede zwischen den Meeresgebieten vor den Ostfriesischen Inseln?

Um diese Fragen zu beantworten wurden vor Norderney im Herbst 2010 und im Frühjahr 2011 Beobachtungen von ziehenden Vögeln sowie eine Erfassung der Kitesurfer im küstennahen Seegebiet vor Norderney durchgeführt.

Die Ergebnisse hinsichtlich der Entfernung ziehender Vögel zur Küstenlinie Norderneys sind nur bedingt auf die Verhältnisse vor anderen Inseln übertragbar. Die Entfernung ziehender Vögel zur Küstenlinie ist von der Lage der Inseln, dem Verlauf der Küstenlinie sowie Existenz und Lage der den Inseln vorgelagerten Sandriffen abhängig. Um das Konfliktpotenzial zwischen Kitesurfen und dem Vogelzug vor den Ostfriesischen Inseln bewerten zu können, wurden deshalb auch auf Wangerooge in den Jahren 2004-2006 im Rahmen der Projekte BeoFINO und FINOBird des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ (IfV) erhobene Daten ausgewertet. Diese Daten fanden bei der Bewertung der Konfliktsituation Berücksichtigung.

Aus den Ergebnissen der Beobachtungen vor Norderney und der Analyse der vorhandenen Daten werden Konsequenzen für etwaige Ausweisungen von Kitesurfzonen nördlich der Ostfriesischen Inseln innerhalb des Nationalparks „Niedersächsisches Wattenmeer“ abgeleitet.

2 Untersuchungsgebiet und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im seeseitigen Meeresgebiet vor der Insel Norderney. In der Ost-West-Ausdehnung umfasst es die Strandabschnitte sowie Meeresfläche zwischen der Westspitze Norderney und der Oase auf einer Länge von 6,7 km (7°E 8` bis 7°E 14`). Die südliche Grenze bildet die Küsten- bzw. Strandlinie der Insel Norderney. Die Nordgrenze des Untersuchungsgebietes entspricht der Linie des nördlichen Breitengrades auf 53° 44`, die zwischen 3,0 und 4,6 km vor der Insel verläuft. Insgesamt umfasst das Untersuchungsgebiet eine Fläche von 2.300 ha. Der Untersuchungsraum ist Karte 1 und 2 zu entnehmen.

Der Erfassungsraum der im Rahmen der Projekte BeoFINO und FINObird untersuchten ziehenden Vögel liegt nördlich der Insel Wangerooge (vgl. HÜPPOP et al. 2010). Ergänzende Beobachtungen zu den Reaktionen ziehender Vögel auf Kitesurfer wurden im Oktober 2011 unmittelbar nördlich der Insel Baltrum erhoben.

2.2 Erfassung der räumlichen Aktivitäten der Kitesurfer

2.2.1 Erfassung

Auf der Grundlage der Minutenfeldrasterung der Seekarte des BSH aus dem Jahr 2009 wurde der Untersuchungsraum in 51 Quadranten unterteilt. Von erhöhten Aussichtspunkten wurden die Kitesurfer in 15-minütigen Intervallen mit Fernglas gezählt und den Quadranten räumlich zugeordnet (vgl. Karte 1). Die Zahl der festgestellten Kitesurfer wurde in Relation zur Gesamtuntersuchungsdauer eines Quadranten gesetzt (Kitersurfer/h).

Die Erfassung im Herbst erfolgte an 21 Tagen im Zeitraum vom 13.9. bis 23.10.2010. Die Zählung wurde nur an Tagen mit einer kurzfristigen Windvorhersage von mehr als 20 km/h bzw. 4 Bft. durchgeführt. Außerdem wurden während der Erfassung ziehender Vögel alle Kitesurf-Aktivitäten protokolliert. Die gesamte Beobachtungszeit beträgt 79,25 Stunden. Im Frühjahr 2011 erfolgten Zählungen von Kitesurfern im Zeitraum 23.3.-5.6.2011 an 17 Tagen bei einer Beobachtungszeit von insgesamt 57,5 Stunden.

2.2.2 Auswertung

Die Auswertung der Kitesurfer-Zählungen erfolgte in Bezug auf räumliche Verteilung und tageszeitliche Aktivität der Sportler.

Kitesurfer üben ihren Sport über einen längeren Zeitraum, oft sogar mehrere Stunden, aus. Um einzelne länger surfende Kiter nicht überzubewerten, wurde für die räumliche Verteilung das Maximum der gleichzeitig anwesenden Surfer pro Stunde für jeden Quadranten ermittelt. Aus diesen Werten wurde für die Kartendarstellung der Mittelwert aller Erfassungen gebildet. Da in die Darstellung sowohl die Daten der systematischen Kitesurfer-Zählungen als auch Erfassungen während der Zählungen ziehender Vögel (bei z.T. für Kitesurfer ungünstigen Bedingungen) eingingen, sind in den Mittelwerten sehr viele Null-Zählungen enthalten. Die dargestellten Werte dürfen also keinesfalls für eine Hochrechnung auf eine absolute Nutzungsintensität der Kitesurfer benutzt werden, sie liefern allerdings ein realistisches Bild über die räumliche Verteilung der Kitesurf-Aktivität vor Norderney.

Dieselbe Methode wurde auch für die tageszeitliche Aktivität benutzt, so dass die oben geschilderten Einschränkungen auch für diese Werte gelten.

2.3 Erfassung ziehender Vögel

2.3.1 Erfassung

Die Erfassung ziehender Vögel erfolgte nach der von DIERSCHKE et al. (2005) entwickelten Methode. Dabei wurden als Parameter Datum, Uhrzeit (Beginn eines 15-Minuten-Intervalls), Standort, Art, Anzahl, Flugrichtung, Entfernung zum Ufer, Flughöhe (in vier Kategorien: 1-5, 6-10, 11-50 und > 50 m), Vergesellschaftung sowie Alter und Geschlecht (wenn möglich) erhoben. Für diesen Bericht wurden ausschließlich die Parameter Art, Anzahl, Entfernung zum Ufer und Flughöhe ausgewertet. Die Entfernung wurde möglichst genau geschätzt und dann Entfernungsklassen zugeordnet (0-250 m, dann in Intervallen von 500 m).

Je nach Witterungsbedingungen musste der Standort leicht variiert werden. Die Beobachtungsorte lagen zwischen der Nordseeklinik und der Weißen Düne.

Im Herbst wurde der Vogelzug vom 17.9.-23.10.2010 an zwölf Tagen erfasst, im Frühjahr erfolgten die Erfassungen vom 9.3.-1.5.2011 an 19 Tagen.

Die in dieser Untersuchung berücksichtigten Vogelzug-Daten, die im Rahmen der Projekte BeoFINO und FINOBird des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ (IfV) erhoben wurden, beruhen auf Planbeobachtungen ziehender Vögel, die an drei Tagen pro Woche nördlich der Insel Wangerooge erfasst wurden. Die Untersuchungen erfolgten im Frühjahr und Herbst der Jahre 2004-2006 jeweils vom 1.3.-31.5. und 1.8.-15.11. Zwar findet auch außerhalb dieser Zeiträume Vogelzug statt, für die meisten Arten wurden hierbei jedoch die Hauptzugzeiten abgedeckt. Bei der Erfassung wurde die Entfernung zum Strand für jeden ziehenden Vogel in Intervallen von 0,5 km geschätzt. Um direkt am Strand entlang fliegende Vögel abzugrenzen, umfasst das erste Intervall jedoch nur 0,25 km, die weiteren Intervalle befinden sich dementsprechend von 0,25-0,75 km, 075-1,25 km usw. Details zur Methodik finden sich bei HÜPPOP et al. (2010). Die Daten der Erfassungen wurden uns vom IfV für die Auswertung in Bezug auf Flugentfernung zum Strand und Flughöhe dankenswerterweise zur Verfügung gestellt.

2.3.2 Auswertung

Die Verteilung der Entfernung zum Ufer auf Norderney wurde für alle Arten berechnet, von denen zumindest in einer Zugperiode mehr als 500 Ind. festgestellt wurden. Einige weitere Arten wurden zu Gruppen zusammengefasst (s. Tab. 7), die ebenso ausgewertet wurden.

Zur Auswertung wurden Vogelarten zu insgesamt 19 systematischen Gruppen zusammengefasst. Die verschiedenen Gruppen und die Stichprobenzahl pro Jahreszeit sind in Tab. 7 (Anhang) aufgeführt. Da für wenige Datensätze keine Entfernungs- oder Höhenangabe vorliegt, weichen die Anzahlen geringfügig von den bei HÜPPOP et al. (2010) genannten ab. Artengruppen wurden nur ausgewertet, wenn zumindest zu einer Jahreszeit mehr als 100 Vögel erfasst wurden, so dass Reiher, Greifvögel und Falken nicht berücksichtigt wurden. Dort, wo es uns sinnvoll erschien und die Stichprobenzahl ausreichte, wurden innerhalb der Gruppen einzelne Arten separat behandelt. Als Maß für den Vergleich zwischen Frühjahr und Herbst wurde der Median benutzt, der auch in allen Grafiken mit einem Pfeil eingetragen wurde.

Da gemäß den Ergebnissen aus Kapitel 4.1.1 die Kitesurfer fast ausschließlich in weniger als 1 km Entfernung vom Strand aktiv sind, wurde für die in 0-1,25 km Entfernung fliegenden Vögel zusätzlich die Höhenangaben ausgewertet. Diese wurden innerhalb der Projekte BeoFINO und FINObird und bei den vorliegenden Untersuchungen in vier Höhenklassen erfasst: 0-5 m, 5-10 m, 10-50 m und >50 m.

2.4 Erfassung von Vogelreaktionen auf Kitesurfer

Für die Erfassung der Reaktionen von fliegenden Vögeln auf Kitesurfer wurden bei Anwesenheit von Kitesurfern auf diese zufliegende Vögel beobachtet. Es wurde versucht, diese bereits in möglichst großer Entfernung zum Kitesurfer zu erfassen. Die Vögel wurden dann so lange beobachtet, bis sie den Kitesurfer passiert hatten. Analog zur Erfassung der ziehenden Vögel (s. 2.3) wurden Uhrzeit, Vogelart, Anzahl, Flugrichtung, Flughöhe und die Distanz zum Ufer notiert. Weiterhin wurden folgende Parameter registriert:

- Anzahl aktiver Kitesurfer
- Aktive Kitesurfer in Flugbahn (definiert als Korridor 250 m nördlich und südlich des Kitesurfers)
- Entfernung des Vogels/Trupps zum Kitesurfer bei Beginn der Beobachtung
- Art der Ausweichbewegung (keine, Veränderung der Flughöhe, Veränderung der Flugrichtung)
- Spezifizierung der Ausweichbewegung: Richtung, Deutlichkeit (Horizontal: < 45 °, 45-90 °, > 90 °; Vertikal: Abbruch der Flugbwegung, Veränderung der Flughöhe)
- Entfernung der Ausweichbewegung zum Kitesurfer

Insgesamt gelangen mit dieser Methode im Herbst 2010 49 und im Frühjahr 2011 12 Datensätze. Die Zahl der Datensätze ist deshalb so niedrig, weil oft während der Beobachtungen keine Kitesurfer anwesend waren. Ein Aufenthalt auf Baltrum (7.-8.10.2011) erbrachte bei hoher Kitesurfaktivität 42 weitere Datensätze zum Verhalten von ziehenden Vögeln und Kitesurfern.

2.5 Ermittlung des Konfliktpotenzials Kitesurfer Vogelzug

Um das Beeinträchtigungsrisiko, welches ziehende Vögel durch den Kitesport ausgesetzt sind (Konfliktpotenzial) bewerten zu können, wurde ein Bewertungsschema entwickelt. Für die Bewertung der Auswirkungen des Kitesports auf den Vogelzug wurden folgende Überlegungen zugrunde gelegt:

- Je größer die Entfernung der ziehenden Vögel zur Küstenlinie ist, desto geringer ist die Auswirkung durch Kitesportler.
- Je höher die ziehenden Vögel fliegen, desto geringer ist die Auswirkung durch Kitesportler.
- Vögel, die weiter als 1,25 km parallel zur Küste ziehen, werden nicht durch den Kitesport beeinflusst, da die Meeresgebiete in großer Entfernung zur Küste kaum durch den Kitesport genutzt werden (s. Kap. 4.1.1).
- Vögel, die höher als 50 m fliegen, werden weniger von Kitedrachen beeinflusst, als Vögel die niedrig fliegen.
- Die Individuen der einzelnen Arten fliegen nicht alle in der gleichen Entfernung parallel zur Küste und in gleicher Höhe. Für die Bewertung des Konfliktpotenzials werden die Arten deshalb bezüglich der Entfernung zur Küste und zur Flughöhe jeweils in drei Kategorien eingeteilt:
  - > 30 %, 10-33 % und < 10 % der Individuen einer Art fliegen in einer Entfernung von < 1,25 km zur Küste
  - > 30 %, 10-33 % und < 10 % der Individuen einer Art fliegen in einer Höhe von unter 50 m

Diese Annahmen wurden in einer Bewertungsmatrix verschnitten (s. Tab. 1) anhand derer das Konfliktpotenzial für die nachgewiesenen Zugvogelarten abgeleitet werden kann. Aufgrund der deutlich größeren Stichprobe wurden für die Auswertungen die auf Wangerooge in den Zahlen 2004-2006 erhobenen Daten benutzt. Es ist zu berücksichtigen, dass für Arten(gruppen) mit einer Stichprobenzahl unter 1.000 Individuen grundsätzlich ein geringes Konfliktpotenzial angegeben wurde, auch wenn die Prozentsätze von Entfernung und Höhe zu einem anderen Ergebnis führen würden. Es ist davon auszugehen, dass bei selten auftretenden Vogelarten (z. B. Zwergschwan) keine erheblichen Störungen auftreten, da nur sehr wenige Individuen betroffen sind.

Die Ergebnisse der Bewertungsmatrix beziehen sich ausschließlich auf das Seegebiet vor den Ostfriesischen Inseln und können daher nicht auf andere Regionen übertragen werden, da an anderen Orten sowohl Artenspektrum als auch die Entfernung der ziehenden Vögel zur Küstenlinie und das räumliche Verhalten der Kitesurfer differieren kann. Zur Übertragung auf andere Standorte sind daher Untersuchungen vor Ort unbedingt notwendig!!

Tab. 1: Bewertungsschema für das Konfliktpotenzial von Kitesurfern und ziehenden Vogelarten

Anteil gezählter Individuen/Art			
Entfernung < 1,25 km	**Höhe < 50 m > 66 %**	**Höhe < 50 m 33-66 %**	**Höhe < 50 m < 33 %**
> 33 %	hoch	hoch	mittel
10-33 %	mittel	mittel	niedrig
< 10 %	niedrig	niedrig	niedrig

3 Witterung

Die Windgeschwindigkeit sowie die Windrichtung stellen limitierende Faktoren für den Kitesport dar. Kiten ist erst ab einer Windgeschwindigkeit von mindesten 4 Bft möglich, da bei Windstärken darunter die Drachen nicht aufsteigen können. Weiterhin besteht bei ablandigem Wind die Gefahr, dass die Sportler auf das offene Meer hinausgetragen werden. Deshalb wird auf Norderney bei südlichen Winden fast nicht gekitet (BAADE mdl.). Temperatur und Niederschlag spielen dagegen eine untergeordnete Rolle. Bei der Beschreibung der Witterung finden daher nur die Parameter Windrichtung und -stärke besondere Berücksichtigung.

Die textliche Umschreibung der Windstärken richtet sich nach den allgemeinen Klassifikationen (s. http://www.windfinder.com/wind/windstark.htm).

3.1 Witterung Herbst 2010

Mittlere Windgeschwindigkeit Im September und Oktober 2010 wechselten schwachwindige und starkwindige Phasen binnen weniger Tage.

Nachdem sich Anfang September Tage mit mäßiger und schwacher Brise abwechselten, war ab dem 14. September eine zunehmend frische bis starke Brise zu verzeichnen, die am 18. des Monats wieder abflaute und bis zum Ende des Monats, abgesehen von einigen Ausreißern überwiegend schwachwindige Tage bescherte.

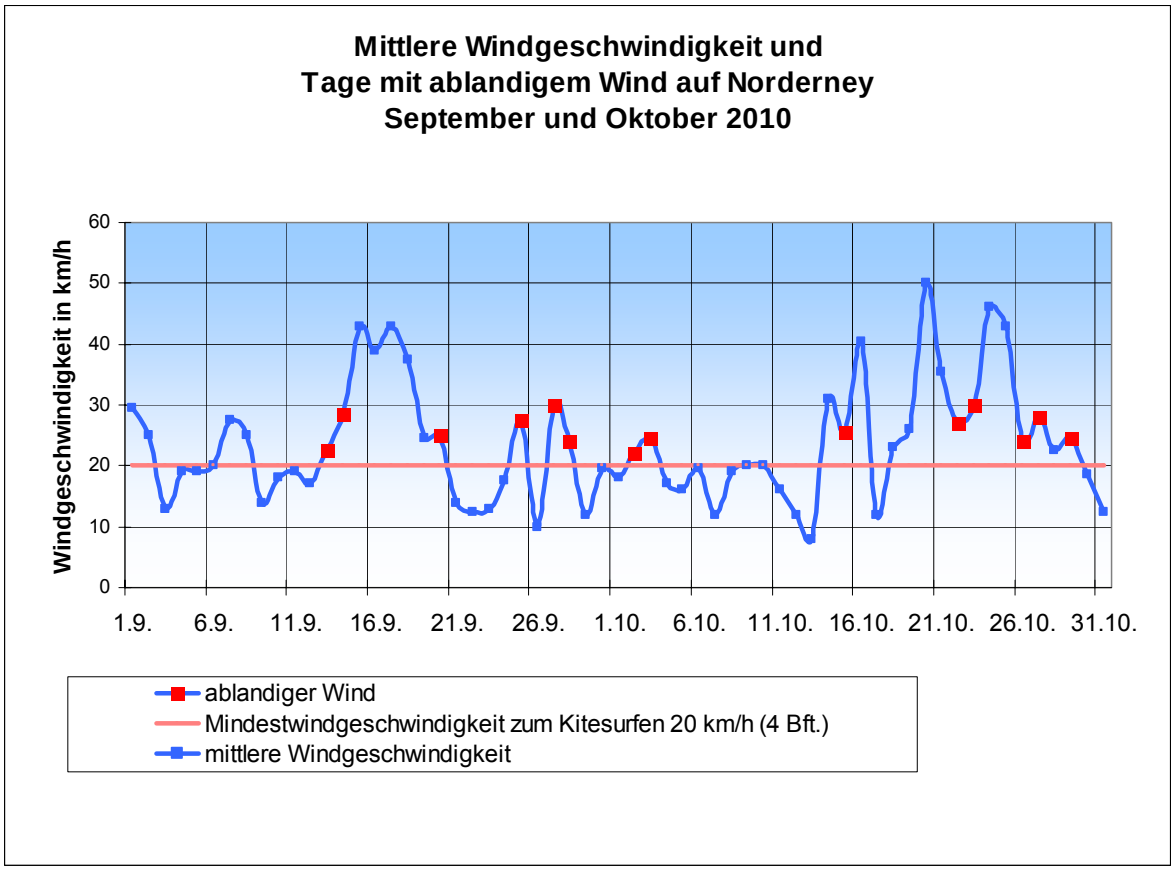


Abb. 2: Mittlere Windgeschwindigkeit und Tage mit ablandigem Wind im September und Oktober auf Norderney 2010

Der Oktober begann mit einer Dekade schwachwindiger Tage, die in eine wechselhafte Phase überging: auf einen Tag mit nur leichter Brise am 13. Oktober folgten unmittelbar Tage mit frischer bis starker Brise, eine eintägige Pause und erneutes Auffrischen bis zur steifen Brise mit über 50 km/h. Nach einer letzten starken Brise am 24. und 25. Oktober flaute der Wind zum Ende des Monats kontinuierlich auf mäßig bis schwach ab.

Windrichtung Im September und Oktober 2010 wechselten die Windrichtungen fast täglich, gleichlautende Richtungsangaben über drei Tage hinaus liegen in den Wetteraufzeichnungen der Wetterwarte Norderney nicht vor (vgl. Anhang).

Im Nordwesten beginnend drehte der Wind in der ersten Septemberdekade binnen weniger Tage über Nord, Nordost, Südost und Süd auf Südwest. Mitte des Monats wurden vornehmlich westliche Windrichtungen verzeichnet, die mit der einer Zunahme der Windstärke einhergingen (vgl. Abb. 2). Die letzte Septemberdekade war durch häufige Richtungswechsel und umlaufende Windrichtungen gekennzeichnet.

Der Oktober begann mit überwiegend südöstlichen Windrichtungen. Umlaufende Winde kennzeichneten die Mitte des Monats. In der letzten Dekade des Monats Oktober waren täglich Veränderungen zu verzeichnen. Dabei verlagerte sich der Schwerpunkt von nordwestlichen auf südwestliche und südliche Richtungen.

Kitesurfertage In den Monaten September und Oktober waren an insgesamt 21 Tagen die theoretischen Voraussetzungen zum Kitesurfen gegeben. Eine mittlere Windgeschwindigkeit von über 20 km/h (4 Bft.) herrschte an 35 Tagen, jedoch war dieser an 14 Tagen ablandig oder sehr böig, so dass zu diesen Zeitpunkten die Ausübung des Sports nicht möglich war (vgl. Abb. 2). So war von Ende bis September bis Mitte Oktober 2010 während eine Zeitspanne von 16 Tagen ohne Unterbrechung keine Kitesurfaktivitäten zu verzeichnen.

3.2 Witterung Frühjahr 2011

Im Frühjahr 2011 wechselten schwach- und starkwindige Phasen binnen weniger Tage und waren von sehr unterschiedlicher Dauer.

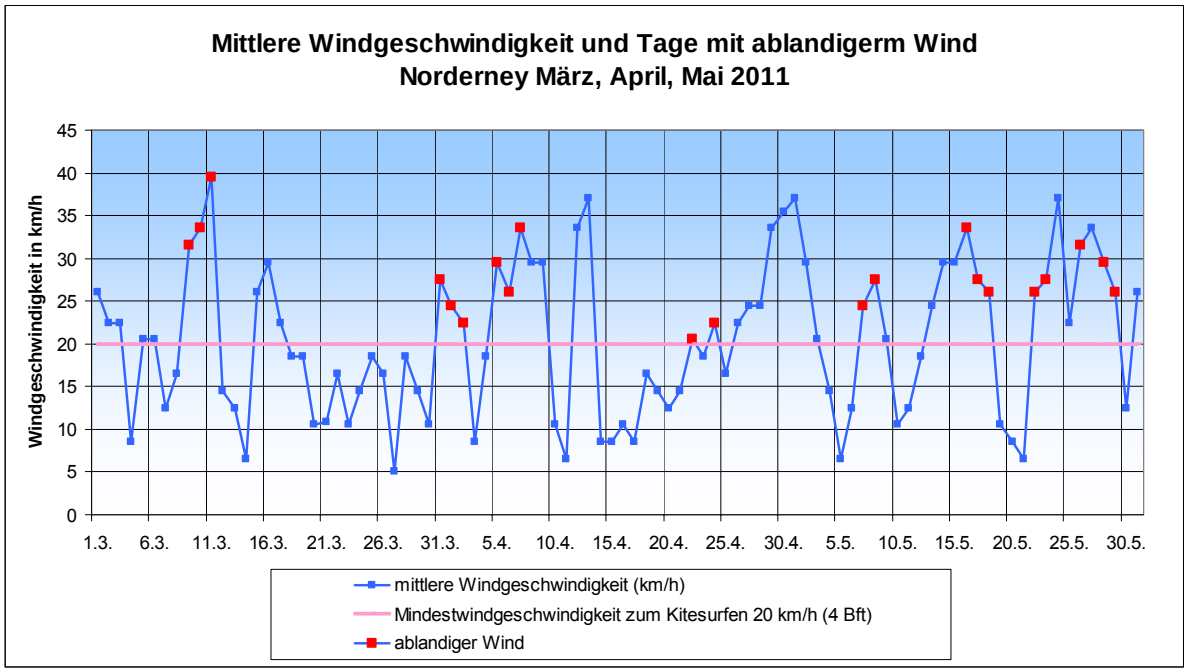


Abb. 3: Mittlere Windgeschwindigkeit und Tage mit ablandigem Wind im März, April und Mai auf Norderney 2011[JDI1]

Windstärke Im März herrschten überwiegend schwache Brisen, die an wenigen Tagen auffrischten und nur einmal für die Dauer von drei Tagen die Stärke einer frischen Brise erreichten. Im April und Mai wechseln Windstärken von leichter bis frischer Brise in kurzer Zeit, abgesehen von der zweiten Aprilhälfte, in der ein fast täglicher Anstieg der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit zu verzeichnen war und bis Anfang Mai die Stärke einer frischen Brise für einige Tage andauerte. Im Mai überwogen die Tage mit mäßigen und frischen Brisen die schwachwindigen Phasen.

Windrichtung Die mäßigen Brisen Anfang und Mitte März kamen aus östlicher Richtung, die frische Brise aus dem Süden. Die wechselhaften Windstärken Anfang April gingen mit ebensolchen Windrichtungen einher, die über Süden, dann umlaufend auf Westen und Nordwesten drehten, bis sich ab Mitte April östliche Windrichtungen etablierten. Im Mai waren während der frischen Brisen vornehmlich westliche bis südwestliche Windrichtungen zu verzeichnen.

Kitesurfertage Von Anfang März bis Ende Mai eigneten sich ca. 30% der Kalendertage 2011 zum Kitesurfen. Mäßig bis frische Brisen waren an 49 der insgesamt 92 Tage zu verzeichnen. Die zur Ausübung des Sports ungünstigen ablandigen Windrichtungen herrschten an 21 Tagen vor.

In der Abb. 3 sind die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten eines Tages Grundlage der Darstellung und können daher nicht die Gegebenheiten eines Tagesverlaufs wiedergeben, an dem böiger Wind, tageszeitliche Unterschiede und drehende Windrichtungen weitere Einschränkung für das Kitesurfen darstellen. Daher wurde eine Auszählung der für den Vogelzug relevanten Stunden (6-10h und 16-20h) vorgenommen, in denen gleichzeitig die Bedingungen für Kitesurfer erfüllt sind. Von Anfang März bis Ende Mai 2011 lagen an 18 Tagen in den Morgenstunden und 26 Tagen in den frühen Abendstunden die zum Kitesurfen günstigen Bedingungen vor.

4 Ergebnisse

Die Ergebnisse sind so dargestellt, dass nach der Dokumentation der untersuchten Parameter Ableitungen zur potentiellen Beeinträchtigung ziehender Vögel durch den Kitesport unter dem Überschrift „Konfliktpotenzial“ aufgeführt werden.

4.1 Kitesurfen vor Norderney

4.1.1 Räumliche Verteilung und Intensität der Nutzung

Auf Norderney konzentriert sich der Kitesport sowohl im Frühjahr als auch im Herbst auf drei Strandabschnitte: 1. Surfcafe, 2. Detmold und 3. Weiße Düne. Dort wurden die höchsten Kitesurferdichten (> 0,1 bzw. 0,05-0,1 Kiter/h) verzeichnet. Die übrigen Abschnitte werden nur von sehr wenigen Sportlern frequentiert. Im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes (östlich Weiße Düne) traten gar keine Kiter in Erscheinung (s. Karte 1 und 2).

In seeseitiger Richtung beschränkte sich die Nutzung im Wesentlichen auf einen küstenparallelen Streifen von ca. 250 m vor dem Strand. Nur sehr wenige Kiter entfernten sich weiter vom Strand und fuhren bis an das tonnenmarkierte Fahrwasser, welches zwischen dem Westende der Insel und dem Strand Detmold ca. 1000 m vor der Küste verläuft. Die Küstengewässer, welche sich weiter nördlich als 1000 m vor der Küstenlinie Norderneys befinden, werden kaum von Kitern genutzt. Die in Karte 2 dargestellten Beobachtungen von Kitesurfern im Frühjahr 2011 weit über einen km vor der Küste sind auf einen einzelnen Kiter zurückzuführen, der offenbar sehr erfahren oder besonders leichtsinnig war. Es handelte sich dabei um eine absolute Ausnahme!

In der Regel wurden nur einzelne Kiter registriert. Die Zahl der beobachteten Schirme lag meistens bei 1-2 Schirmen/Tag und erreichte nur ausnahmsweise mehr als 5 Schirme/Tag. Die Zeit, die die Kiter auf dem Wasser verbrachten, reichte von einem 15 bis 30-minütigen „Antesten“ bis hin zu ca. 2 Stunden.

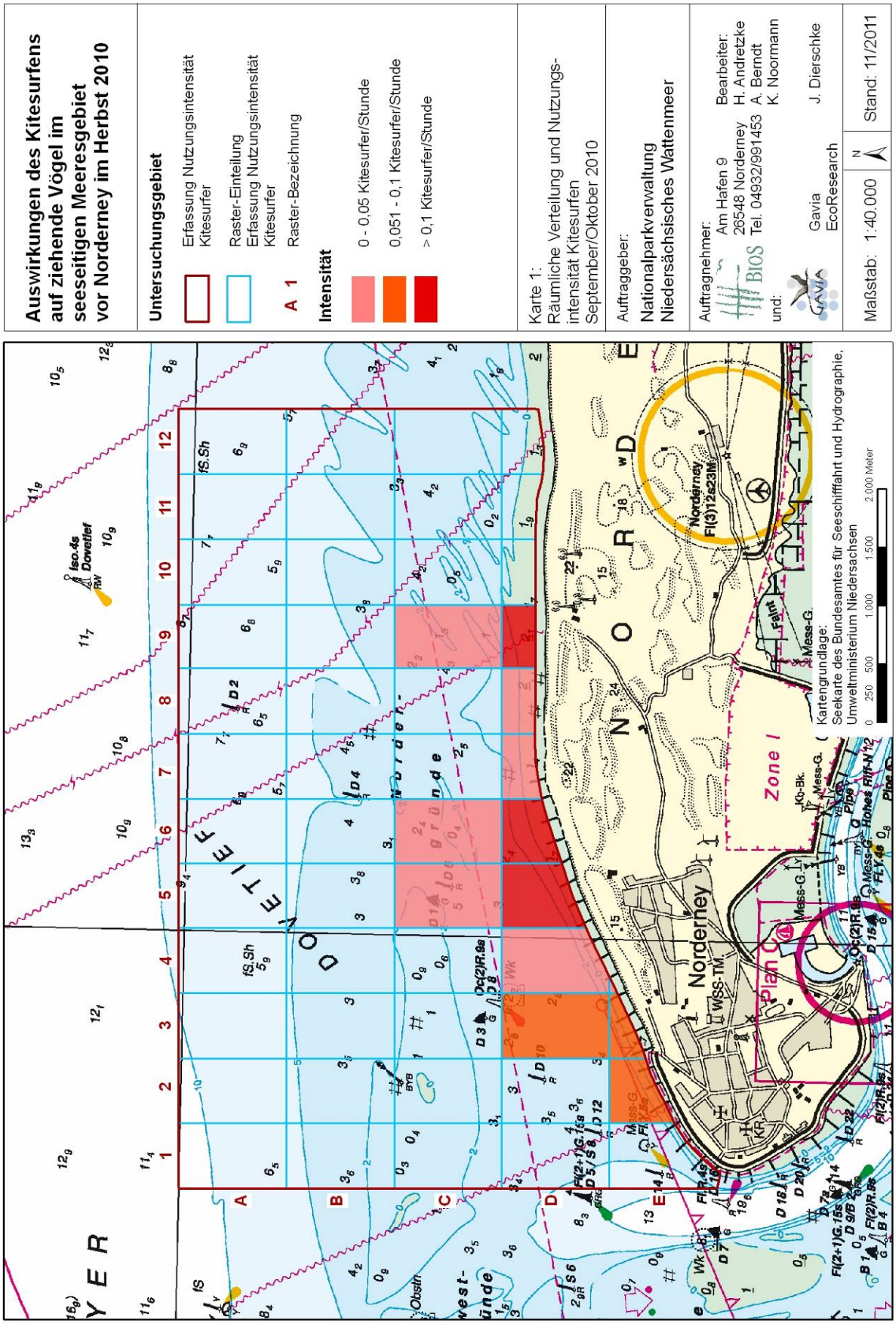
Im folgenden wird auf die Situation im Bereich drei „Hotspots“ eingegangen:

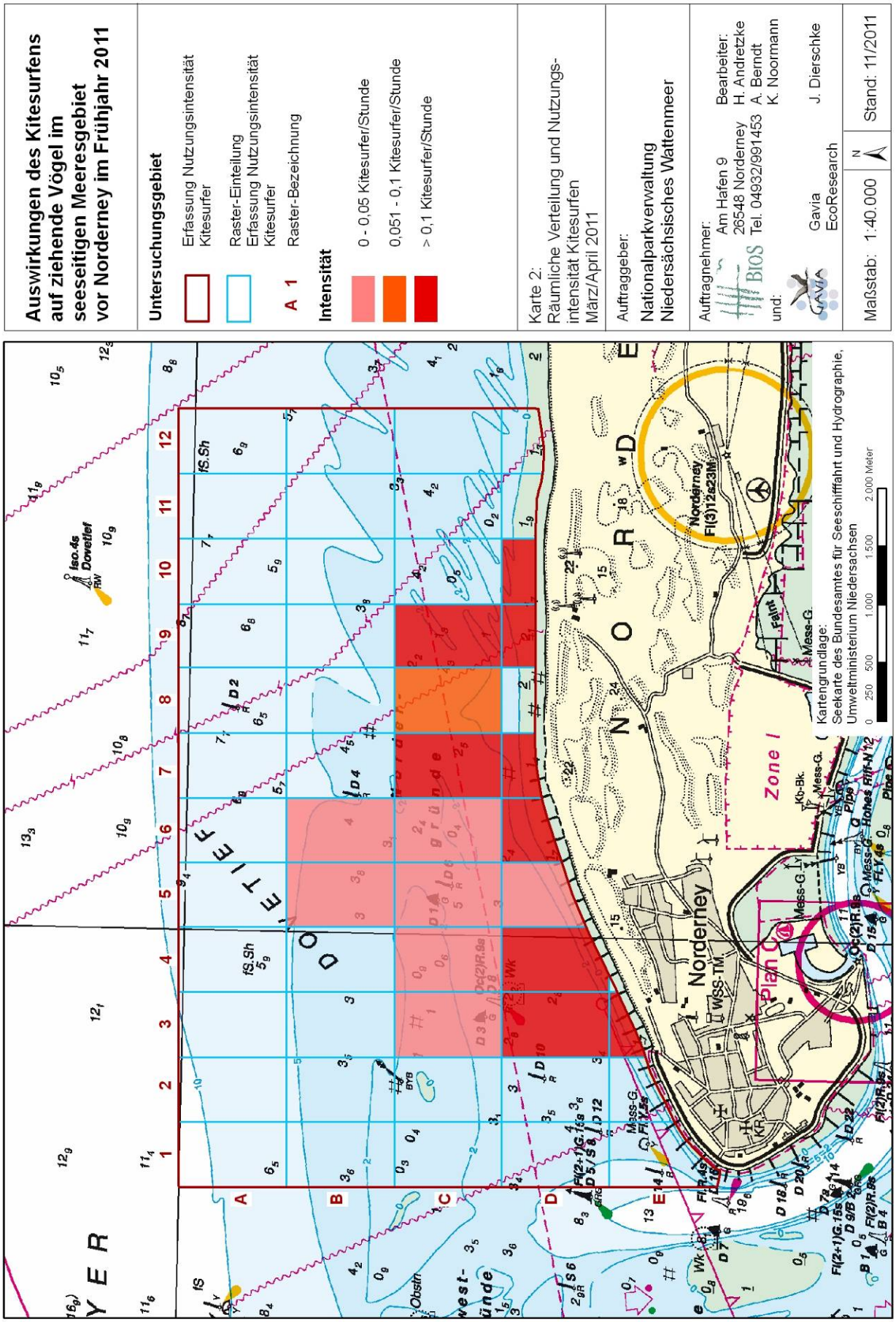
- **Detmold:** Am Strand des Kinderheimes „Detmold“ (Rasterfelder D5/D6) fällt bei Niedrigwasser eine dem Strand vorgelagerte Sandbank trocken, so dass sich zwischen Strand und Sandbank eine Lagune bildet. Diese Lagune ist bei Niedrigwasser lediglich 1-1,5 m tief und ist zum überwiegenden Teil strömungsberuhigt. Außerdem weist sie geringeren Wellengang als das nördlich anschließende Meeresgebiet auf. Deswegen ist dieser Bereich besonders für Anfänger geeignet. Die meisten Kiter surfen innerhalb der Lagune, maximal bis zu einer Entfernung von 100 m vor dem Strand. Nur sehr wenige, geübte und erfahrene Kiter fahren bis an das Fahrwasser, das in einer Entfernung von ca. 800-1.000 m vor dem Strand verläuft.

  Am Strand des Kinderheimes „Detmold“ wurde die höchste Dichte von Kitesurfern registriert (> 0,1 Kiter/h, s. Karte 1). An sieben Beobachtungsterminen surften 1-2 Kiter im Bereich Detmold. Lediglich an einem Zähltermin wurden 5 Schirme gezählt.

- **Weiße Düne:** An diesem Strandabschnitt (Rasterfeld D9) sind ebenfalls vermehrt Kitesurfer anzutreffen (> 0,1 Kiter/h). Wahrscheinlich ist die Lokalität beliebt, da hier eine für den Sport günstige Infrastruktur vorliegt. Die vergleichsweise geringe Entfernung vom Parkplatz zum Strand erleichtert den Transport der Ausrüstung. Die beobachteten Surfer fuhren ausnahmslos in unmittelbarer Strandnähe, meist strandparallel, maximal 100 m vom Strand entfernt.

- **Surf-Café**: Am Strandabschnitt beim Surf-Café (E2/E3/D3) sind nur wenige, geübte Kiter anzutreffen, da sich dort zumeist ein höherer Wellengang aufbaut. Gelegentlich fahren sie hinaus bis an das dort ca. 700 m entfernte Fahrwasser, bleiben meist jedoch in Strandnähe.


Auswirkungen des Kitesurfens auf ziehende Vögel im seeseitigen Meeresgebiet vor Norderney im Herbst 2010
Untersuchungsgebiet
Erfassung Nutzungsintensität Kitesurfer
Raster-Einteilung Erfassung Nutzungsintensität Kitesurfer
A 1 Raster-Bezeichnung
Intensität
0 - 0,05 Kitesurfer/Stunde
0,051 - 0,1 Kitesurfer/Stunde
> 0,1 Kitesurfer/Stunde
Karte 1:
Räumliche Verteilung und Nutzungsintensität Kitesurfen September/Oktober 2010
Auftraggeber:
Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer
Auftragnehmer:
BIOS
Am Hafen 9
26548 Norderney
Tel. 04932/991453
Bearbeiter:
H. Andretzke
A. Berndt
K. Noormann
und:
GAVIA
Gavia EcoResearch
J. Dierschke
Maßstab: 1:40.000
Stand: 11/2011
Kartengrundlage:
Seekarte des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, Umweltministerium Niedersachsen
0 250 500 1.000 1.500 2.000 Meter
Norderney
Zone I
Plan C


Auswirkungen des Kitesurfens auf ziehende Vögel im seeseitigen Meeresgebiet vor Norderney im Frühjahr 2011
Untersuchungsgebiet
Erfassung Nutzungsintensität Kitesurfer
Raster-Einteilung Erfassung Nutzungsintensität Kitesurfer
A 1 Raster-Bezeichnung
Intensität
0 - 0,05 Kitesurfer/Stunde
0,051 - 0,1 Kitesurfer/Stunde
> 0,1 Kitesurfer/Stunde
Karte 2:
Räumliche Verteilung und Nutzungsintensität Kitesurfen
März/April 2011
Auftraggeber:
Nationalparkverwaltung
Niedersächsisches Wattenmeer
Auftragnehmer:
BIOS
Am Hafen 9
26548 Norderney
Tel. 04932/991453
Bearbeiter:
H. Andretzke
A. Berndt
K. Noormann
und:
GAVIA
Gavia
EcoResearch
J. Dierschke
Maßstab: 1:40.000
N
Stand: 11/2011
Kartengrundlage:
Seekarte des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie,
Umweltministerium Niedersachsen
0 250 500 1.000 1.500 2.000 Meter
Norderney
Zone I
Plan C
Mess-G.
Kb-Bk.
Fähr
Obstin
Iso.4s
Dovetief
fS.Sh
A
B
C
D
E
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Selten wurden auch Kiter beobachtet, die um die Westspitze herum fuhren und in wattseitige Fahrwasser vordrangen. Einzelne Kiter segelten bis in die Wattengebiete südlich des Norderneyer Hafens.

Konfliktpotenzial: Aus der räumlichen Verteilung der Kitesurfer kann abgeleitet werden, dass mögliche Beeinträchtigungen des Vogelzuges auf die Meeresgebiete bis zu 1000 m vor der Küstenlinie beschränken. Das höchste Konfliktpotenzial besteht in den küstennahen Bereichen bis zu einer Entfernung von 250 m von den Stränden.

4.1.2 Jahreszeitliche Verteilung der Nutzung

Die in den Karten 1 und 2 dargestellten Nutzungsintensitäten stellen Zusammenfassungen der Daten aus den Zeiträumen September/Oktober bzw. März bis Mai dar. Durch die Aggregationen sind kurzfristige Schwankungen der Nutzungsintensitäten nicht mehr erkennbar. Insbesondere im Frühjahr war die Kitesurfaktivität sehr ungleich über die Monate verteilt. So nahm im Herbst die Nutzungsintensität ständig ab. Ende Oktober waren kaum noch Kitesurfer zu registrieren. Im Frühjahr verhielt es sich genau umgekehrt. Zu Beginn der Untersuchungen war die Aktivität sehr gering. Im März konnten gar keine Kiter erfasst werden. Die ersten Kitedrachen wurden am 12.4.2011 erfasst und erst im letzten Drittel des Aprils stieg die Nutzungsintensität stark an. Die in Karte 2 dargestellten Nutzungsintensitäten beziehen sich dementsprechend weitgehend auf das letzte Drittel des Aprils und auf den Mai.

Konfliktpotenzial: Aus der jahreszeitlichen Verteilung der Nutzungsintensitäten ergibt sich, dass mögliche Beeinträchtigungen des Vogelzuges vor allem im September und Oktober und sowie in der zweiten Hälfte des April und im Mai auftreten können.

4.1.3 Tageszeitliche Verteilung der Nutzung

Aus Abb. 4 wird deutlich, dass der Kitesport im untersuchten Zeitraum mehrheitlich nachmittags ausgeübt wird. In den frühen Morgenstunden zwischen 7.00-9.00 wurden nie Kitesurfer beobachtet. Die Kitesurfaktivitäten setzten erst gegen 9.00 Uhr ein. Dann erfolgte eine kontinuierliche Zunahme bis in die Mittagsstunden. Am häufigsten waren Kitesurfer im Herbst am Nachmittag zwischen 16 und 17 h und im Frühjahr zwischen 18 und 20 Uhr zu verzeichnen.

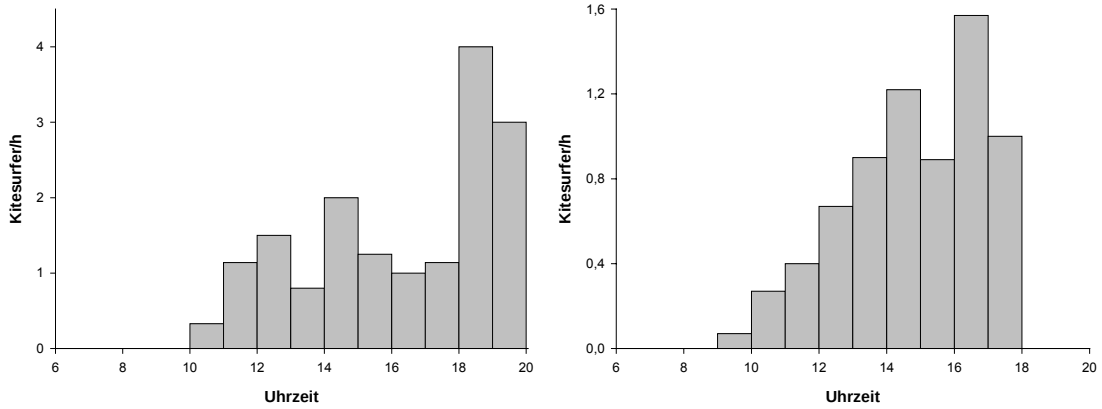


Abb. 4 Tageszeitliche Verteilung der Kitesurfer-Aktivitäten vor Norderney März bis Juni 2011 (links) und September/Oktober 2010 (rechts)

Konfliktpotenzial: Da die meisten Beobachtungen in der ersten Tageshälfte stattfanden, lassen die Beobachtungen bisher keine Auswertung bezüglich tageszeitlicher Schwankungen des Vogelzuges zu.

Eine ausführliche Auswertung hierzu liegt jedoch vom Seegebiet nördlich von Wangerooge aus den Jahren 2004-2006 vor (HÜPPOP et al. 2010). Dort herrschte die höchste Zugintensität in den ersten Stunden nach Sonnenaufgang, wobei sie in der dritten Stunde im Frühjahr deutlich absank, im Herbst jedoch kaum. Mittags und abends war sowohl im Frühjahr als auch im Herbst die Zugintensität deutlich niedriger als morgens. Der Tagesrhythmus

auch im Herbst die Zugintensität deutlich niedriger als morgens. Der Tagesrhythmus war von Art zu Art unterschiedlich. Kein deutlicher Abfall der Zugintensität wurde für Sterntaucher (Frühjahr), Dreizehenmöwe (Herbst), Zwergmöwe (Herbst), Lachmöwe (Frühjahr), Brandseeschwalbe (Herbst) und Flussseeschwalbe (Frühjahr und Herbst) festgestellt. Eine Zunahme der Zugintensität mit der höchsten Zugintensität am Abend war bei Kurzschnabelgans (Herbst), Zwergmöwe (Herbst) und Sturmmöwe (Frühjahr) auffällig. Eine ähnliche tageszeitliche Verteilung ist für das Untersuchungsgebiet anzunehmen.

Da der Vogelzug sich vor den Ostfriesischen Inseln vor allem in den frühen Morgenstunden konzentriert (HÜPPOP et al. 2010), besteht nur ein geringes Konfliktpotenzial zwischen Kitesurfern und ziehenden Vögeln.

4.2 Räumliche Verteilung ziehender Vögel

4.2.1 Norderney

Im Herbst wurden insgesamt 50 Arten (+ 4 unbestimmte) mit insgesamt 8.910 Individuen festgestellt, im Frühjahr waren es 8.272 Individuen aus 54 Arten (+ 4 unbestimmte). Die Anzahl der beobachteten Vögel je Art ergibt sich aus Tab. 7 (Anhang).

Im Herbst 2010 wurden etwa 75 % aller ziehenden Vögel in mehr als 750 m Entfernung beobachtet (s. Abb. 5). Ein deutliches Maximum der Zugaktivität war in etwa 1 km (750-1.250 m) zu verzeichnen. Fast 59 % aller Vögel verteilten sich in dem küstennahen Meeresgebiet bis zu 1,25 km von der Küste entfernt. Weiter als 2 km von der Küstenlinie zogen nur noch wenige Vögel. Im Frühjahr 2011 flogen die Vögel in deutlich größerer Entfernung zur Küste als im Herbst (Median 2 km bzw. 1 km), ausgeprägte Maxima in bestimmten Entfernungsklassen gab es nicht. Nur etwa 37 % zogen in unter 1,25 km Entfernung.

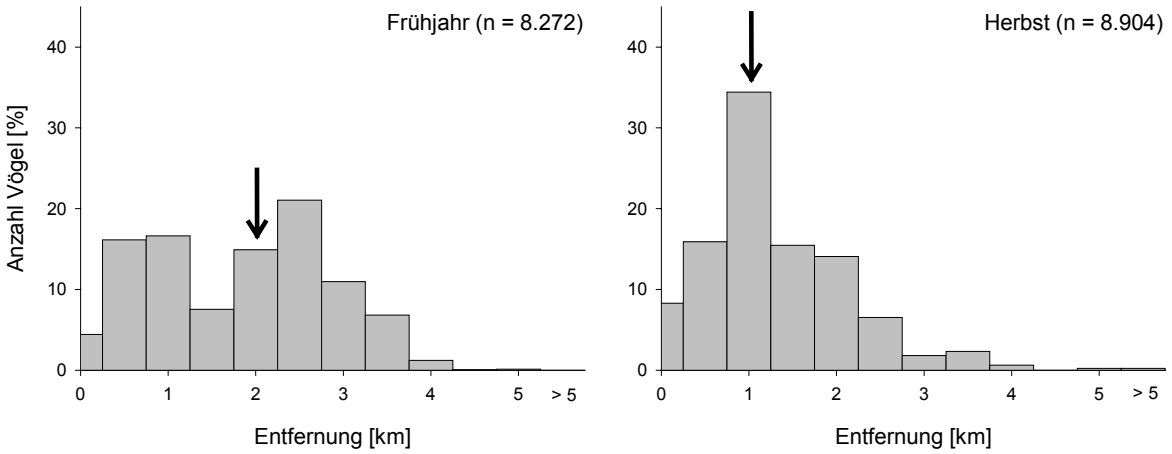


Abb. 5 Prozentuale Verteilung der ziehenden Vögel aller Arten auf Entfernungsklassen vor Norderney März bis Juni 2011 (links) und September/Oktober 2010 (rechts)

Die dargestellten Entfernungen sind für die einzelnen Arten(gruppen) mit ausreichender Stichprobenzahl sehr ähnlich (vgl. Anhang). Bei den meisten liegt der Median im Frühjahr bei etwa 2 km Entfernung, im Herbst bei etwa 1-1,5 km. Eine Ausnahmen ist die Trauerente, bei der sich der Median zwischen Frühjahr und Herbst nicht unterscheidet (jeweils 2 km).

Tab. 2: Mediane der Entfernungsklassen ziehender Vögel/Art im Frühjahr und Herbst vor Norderney

Art(engruppe)	n Frühjahr	Median Frühjahr [km]	N Herbst	Median Herbst [km]
Ringelgans	160	1	1.511	1
Weißwangengans	642	2	452	1
Kurzschnabelgans	34	1	392	0
Blässgans	0	-	1.089	1
Schwimmenten	47	1	219	1,5
Eiderente	3.720	2	3.111	1
Trauerente	2.026	2	978	2
Seetaucher	18	2,5	58	1
Möwen	464	1	269	0,5
Seeschwalben	400	1	38	0,5
Hochseevögel	27	1,5	114	2
Alle Arten	**8.272**	**2**	**8.904**	**1**

Konfliktpotenzial: Da Kitesurfer vor allem in direkter Strandnähe und nur sehr selten weiter als in 1,25 km Entfernung zum Strand aktiv sind (s. Kap. 4.1.1), besteht ein Konfliktpotenzial zwischen Kitesurfern und ziehenden Vögeln vor Nordnerney vor allem im Herbst.

4.2.2 Wangerooge

Die auf Norderney gewonnenen Ergebnisse konnten im Wesentlichen bestätigt werden. Von fast 360.000 Wasservögeln liegen Angaben zur Flugentfernung zum Strand von Wangerooge vor. Im Frühjahr flogen die Vögel dabei recht gleichmäßig verteilt, der deutliche Gipfel in über 5 km Entfernung ist durch die Zusammenfassung aller weiter entfernt liegenden Klassen zurückzuführen. Im Herbst ist das Zugaufkommen deutlich stärker in den nächsten 2 km vom Strand festzustellen. Der Median unterscheidet sich dementsprechend deutlich zwischen den beiden Jahreszeiten: Im Frühjahr liegt er bei 3,5 km, im Herbst dagegen bei nur 2 km.

Tab. 3: Anzahl der erfassten Vögel mit Entfernungsangabe getrennt nach Jahreszeit

Artengruppe	n Frühjahr	n Herbst
Schwäne	412	134
Gänse	61.746	27.567
Halbgänse	286	2.295
Schwimmenten	2.241	5.148
Tauchenten	137	892
Meeresenten	83.184	77.815
Säger (inkl. Schellente)	512	658
Lappentaucher	79	202
Seetaucher	1.339	1.552
Röhrennasen	854	1.005
Kormorane	1.558	1.743
Reiher (inkl. Löffler)	88	47
Greifvögel	65	34
Falken	42	37
Limikolen	3.421	17.879
Raubmöwen	21	312
Alke	24	813
Möwen	22.227	8.495
Seeschwalben	18.078	12.365

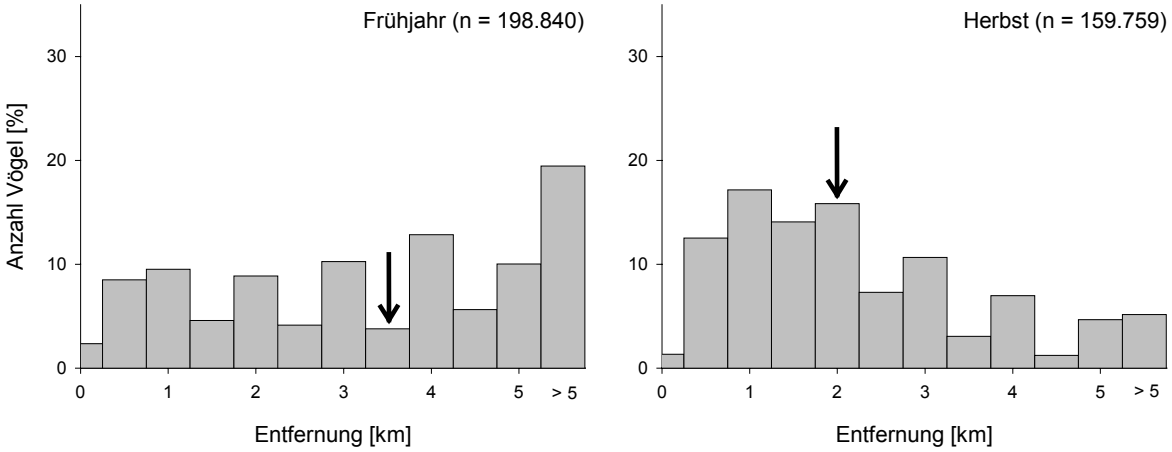


Abb. 6: Entfernung ziehender Wasservögel zum Strand vor Wangerooge

Gemäß der Annahme, dass nur für die nah (< 1,25 km zur Küste) fliegenden Vögeln ein Konfliktpotenzial mit Kitesurfern besteht (s. Kap. 4.1.1), wurde für die in unter 1,25 km Entfernung fliegenden Vögel die Höhenverteilung ausgewertet. Von diesen flogen zu beiden Jahreszeiten etwas über die Hälfte der Vögel direkt über der Wasseroberfläche (0-5 m Höhe), nur jeweils etwa 10 % (Frühjahr 11,5 %, Herbst 8,7 %) flogen innerhalb des Erfassungsbereiches in einer Höhe von über 50 m.

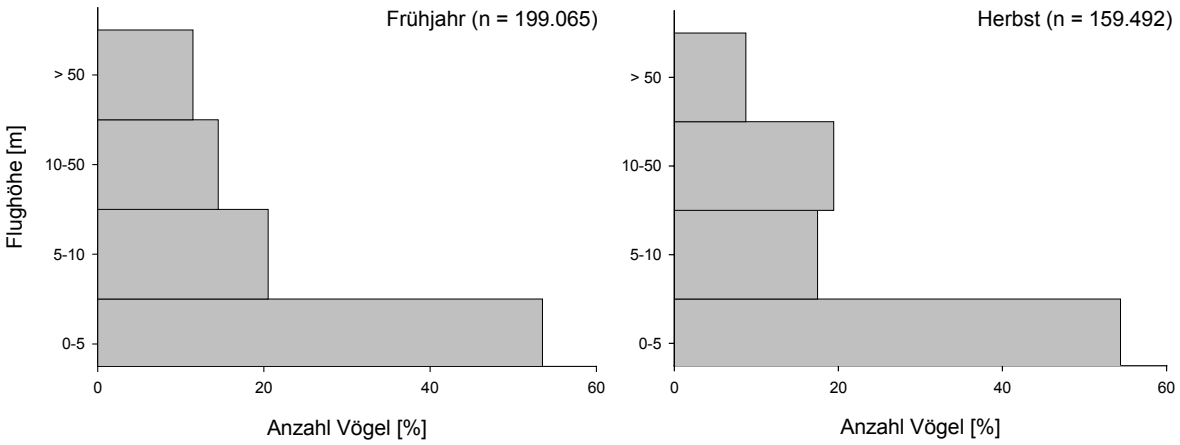


Abb. 7: Flughöhen < 1,25 km ziehender Wasservögel vor Wangerooge

Konfliktpotenzial: Es zeigt sich, dass das Gros der Vögel im Frühjahr deutlich außerhalb des Aktivitätsbereiches von Kitesurfern entlang der Ostfriesischen Inseln zieht. Konfliktpotenzial besteht vor allem mit Arten, die in großer Anzahl in geringer Entfernung ziehen. Dieses sind vor allem Schwimmenten, Eiderenten, Limikolen, Möwen und Seeschwalben. Da diese Artengruppen zusätzlich in geringer Höhe ziehen, können Kitesurfer eine Störung für diese Vögel darstellen.

Im Herbst ziehen die meisten Vogelgruppen deutlich näher am Strand als im Frühjahr. So passieren Ringelgänse, Weißwangengänse, Eiderente, Seetaucher, Limikolen, Möwen und Seeschwalben sehr nah die Küstelinie der ostfriesischen Inseln. Für diese Arten besteht aufgrund ihrer Flugroute potentiell ein hohes Risiko der Beeinträchtigung. Weißwangengänse ziehen allerdings in der Regel hoch und sind daher nur in geringem Ausmaß betroffen. Andere Arten, wie Trauerente, Gänse und Kormorane sind einem geringeren Beeinträchtigungsrisiko ausgesetzt, da sie die Küstenlinie in großer Entfernung passieren.

Anhand der unter Kap. 2.5 beschriebenen Methode wurde eine Analyse bezüglich möglicher Beeinträchtigungen der nachgewiesenen Vogelarten durch den Kitesport (Konfliktpotenzial) vorgenommen. Das Analyseergebnis ist in Tab. 4 dargestellt.

Tab. 4: Potentielle Beeinträchtigung (Konfliktpotenzial) ziehenden Vögeln durch den Kitesport nördlich der Ostfriesischen Inseln

	Frühjahr				Herbst			
Art	**n**	**% * < 1,25 km**	**%** < 1,25 km & < 50 m**	**Konfliktpotenzial**	**n**	**%* < 1,25 km**	**%** < 1,25 km & < 50 m**	**Konfliktpotenzial**
hohes Konfliktpotenzial								
Seetaucher	1.339	14,9	99,5	●	1.552	37,9	99,8	●
Schwimmenten	2.241	33,0	99,5	●	5.148	19,0	80,6	●
Ringelgans	5.840	10,8	97,0	●	10.189	39,9	90,4	●
Weißwangengans	45.272	6,8	46,7	●	10.390	33,8	42,9	●
Eiderente	40.888	31,5	99,2	●	46.256	40,8	98,8	●
Limikolen	3.421	39,7	89,2	●	17.879	40,6	99,4	●
Möwen	22.227	46,1	98,4	●	8.495	42,4	97,8	●
Seeschwalben	18.078	43,5	99,9	●	12.365	30,2	98,9	●
mittleres Konfliktpotenzial								
Gänse	61.746		56,9	●	27.567	31,7	63,9	●
Trauerente	40.347	5,3	100,0	●	31.315	11,8	99,9	●
Halbgänse	286	34,3	99,0	●	2.295	30,4	92,4	●
Meeresenten	83.184	18,1	99,3	●	77.815	29,0	99,0	●
Röhrennasen	854	7,3	100,0	●	1.005	19,3	100,0	●
Kormorane	1.558	29,9	92,3	●	1.743	25,4	74,9	●
geringes Konfliktpotenzial wegen geringer Stichprobenzahl								
Schwäne	412	9,2	42,1	●	134	29,9	70,0	●
Tauchenten	137	63,5	100,0	●	892	7,3	98,5	●
Säger (inkl. Schellente)	512	42,6	99,5	●	658	48,5	98,4	●
Lappentaucher	79	20,3	100,0	●	202	48,5	100,0	●
Raubmöwen	21	9,5	100,0	●	312	25,0	100,0	●
Alke	24	41,7	100,0	●	813	9,5	100,0	●

* % ziehender Individuen / Entfernung zur Küstelinie
** % ziehender Individuen / Entfernung zur Küstelinie und Höhe
● = hohes KP
● = mittleres KP
● = geringes KP
● = geringes KP durch geringe Stichprobenzahl

4.3 Reaktionen ziehender Vögel auf Kitesurfaktivitäten

Insgesamt wurden auf Norderney im Herbst 49, im Frühjahr 12 sowie im Herbst auf Baltrum 42 „Begegnungen“ zwischen Kitesurfern und ziehenden Vögeln beobachtet. Als „Begegnung“ wurde das gleichzeitige Auftreten von Kitesurfern und ziehenden Vögeln in einer Entfernung bis zu 1,75 km zueinander gewertet.

Im Herbst 2010 zeigte lediglich eine der neun Arten, von denen Beobachtungsdaten vorliegen (s. Tab. 5), deutliche Reaktionen auf die Anwesenheit von Kitern. So änderten zwei Sterntaucher, die 1 bzw. 1,2 km küstenparallel zogen, deutlich ihre Flugrichtung. Die Flugrichtungsänderung erfolgte bei einer Entfernung ab ca. 0,5 km zum Kitesurfer und in einem Winkel bis zu 90º, so dass die Individuen einen weiten Bogen um die Reizquelle flogen. Eine weitere Beobachtung einer Ausweichreaktion betrifft einen Schwarm von 32 Eiderenten, der in einer Entfernung von 1,4 km zur Störquelle die Flughöhe änderte. In Anbetracht der Tatsache, dass alle weiteren Beobachtungen keine Reaktionen von Eiderenten ergaben (u.a. auch bei geringeren Begegnungsentfernungen), könnte es sich bei der genannten Reaktion um ein Artefakt gehandelt haben.

Tab. 5: Begegnungen Kitesurfer/Vögel und Reaktionen von Vögeln auf Kitesurfnutzung vor Norderney 09/10 2010

Art	Anzahl Begegnungen Vogel/Kitesurfer	Entfernung Vogel – Kitesurfer km	Anzahl Reaktionen	Entfernung Beginn Reaktion km
Sterntaucher	2	0,45 - 1,0	2	0,45-1,0
Haubentaucher	2	0,2 - 0,4	0	-
Ringelgans	6	0,4 - 1,6	0	-
Pfeifente	4	0,2 - 1,8	0	-
Trauerente	3	< 0,1 - 1,7	0	-
Eiderente	25	< 0,1 - 1,6	1	1,4
Austernfischer	1	< 0,1	0	-
Brandseeschwalbe	5	0,05 – 0,9	0	-
Turmfalke	1	0,05	0	-
Gesamt	**49**	-	**3**	-

Im Frühjahr 2011 gab es zwölf Begegnungen zwischen Kitern und ziehenden Vögeln. Viermal wurden horizontale Ausweichbewegungen beobachtet: dreimal war die Ausweichbewegung kleiner 90° (2 + 4 Brandseeschwalben, 1 Rauchschwalbe), einmal größer als 90° (2 Brandseeschwalben). Die Ausweichbewegungen erfolgten stets in einer Entfernung von 0,1 bzw. 0,2 km. Die am Strand anwesenden Großmöwen reagierten auf Kitesurfer nur, wenn der Kite unmittelbar über ihnen war. Auf den Buhnen rastende Ringelgänse wurden gestört, als ein Kite mit lautem Getöse auf dem Wasser aufschlug. Ein Trupp von 100 rastenden Brandseeschwalben flog jedoch bei Annäherung eines Kitesurfers auf 200 m auf.

Bei 42 Begegnungen zwischen Kitesurfern und ziehenden Vögeln auf Baltrum im Oktober 2011 gab es bei neun Ausweichbewegungen. Die meisten davon betrafen Trupps von Ringelgänsen, weiterhin eine Dreizehenmöwe sowie je ein Trupp Pfeif- und Spießenten. Die Ringelgänse reagierten stets mit vertikalen Ausweichbewegungen, indem sie ihre Flughöhe erhöhten, in zwei Fällen wichen sie zusätzlich horizontal aus. Gleiches gilt für je einen Trupp Pfeif- und Spießenten, während eine Dreizehenmöwe horizontal auswich. Alle Ausweichbewegungen begannen in einer Entfernung von 100-150 Meter.

Tab. 6: Begegnungen Kitesurfer/Vögel und Reaktionen von Vögeln auf Kitesurfnutzung vor Baltrum im Oktober 2010

Art	Anzahl Begegnungen Vogel/Kitesurfer	Entfernung Vogel – Kitesurfer km	Anzahl Reaktionen	Entfernung Beginn Reaktion km
Ringelgans	16	0 – 0,25	6	0,1 - 0,15
Pfeifente	3	0,05 – 0,25	1	0,1
Spießente	1	0,05	1	0,1
Eiderente	1	0,2	0	-
Sterntaucher	3	0,1 – 0,2	0	-
Atlantik-Sturmtaucher	1	0,05	0	-
Wellenläufer	5	0,03 – 0,1	0	-
Schmarotzerraubmöwe	2	0,02 – 0,2	0	-
Zwergmöwe	1	0,08	0	-
Lachmöwe	2	0,2	0	-
Sturmmöwe	2	0,1 – 0,15	0	-
Dreizehenmöwe	1	0,1	1	0,15
Brandseeschwalbe	1	0,2	0	-
Flussseeschwalbe	3	0,05 - 0,1	0	-
Gesamt	**42**	0 – 0,25	**9**	0,1 – 0,15

Einige Arten scheinen weitgehend unempfindlich gegenüber Kitesurfern zu sein. Beispielsweise flogen Brandseeschwalben in geringer Entfernung (50 m) an Kitedrachen vorbei (s. Tab. 6). Rastende Möwen blieben am Strand Detmold auf der trockenfallenden Sandbank sitzen, wenn Kiter in unmittelbarer Nähe (< 50 m) an ihnen vorbeifuhren (s. Deckblattphoto).

Aussagen zu anderen Arten (u.a. Haubentaucher, Ringelgans, Pfeifente, Trauerente) sind nicht möglich, da der Stichprobenumfang als nicht ausreichend anzusehen ist.

Konfliktpotenzial: Die geringe Stichprobenzahl lässt bisher keine genauen Angaben zur Empfindlichkeit ziehender Vögel auf Kitesurfer zu. Die dargestellten Ergebnisse deuten jedoch an, dass zumindest bei einzelnen Individuen/Trupps von Eiderenten und Sterntauchern eine hohe Empfindlichkeit besteht, während andere Arten (z. B. Ringelgans) nur kleinere Umwege fliegen und Arten(gruppen) wie Möwen und Seeschwalben offensichtlich weitgehend unempfindlich gegenüber Kitesurfern sind. Zumindest für letztere besteht somit kein Beeinträchtigungsrisiko.

5 Empfehlungen zur Eingriffsvermeidung

5.1 Beeinträchtigungsrisiko

Um die Nachvollziehbarkeit der Empfehlungen zur Eingriffsvermeidung zu gewährleisten, wird das aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitete potentielle Beeinträchtigungsrisiko (Konfliktpotenzial) noch einmal zusammenfassend beschrieben.

Die Ergebnisse der Untersuchungen auf Norderney im Herbst 2010 und Frühjahr 2011 sowie die Auswertungen der von Wangerooge aus in den Jahren 2004-2006 erhobenen Vogelzug-Daten zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit, dass es im Seegebiet nördlich der Ostfriesischen Inseln selten zu Begegnungen zwischen Kitesurfern und ziehenden Vögeln kommt. Dieses liegt vor allem an Unterschieden in den räumlichen und zeitlichen Aktivitätsmustern beider Gruppen:

- Die höchsten Zugintensitäten sind in den frühen Morgenstunden zu verzeichnen, während Kitesurfer zumeist erst ab dem späten Vormittag aktiv werden.
- Kitesurfer konzentrieren sich auf den Bereich in bis zu 250 m Entfernung von der Küstenlinie und nur wenige der Sportler sind in größeren Entfernungen bis zu 1.000 m anzutreffen. Ziehende Wasservögel halten dagegen in der Regel einen zwar zu verschiedenen Jahreszeiten unterschiedlichen, in der Mehrheit aber einen deutlich größeren Abstand zur Küstenlinie ein.
- Kitesurfer sind auf Norderney vor allem bei anlandigen Winden von mindestens 4 Bft Stärke aktiv. Die Zahl der Tage, an denen der Sport ausgeübt werden kann, wird dadurch stark begrenzt.

Auf dem Frühjahrszug besteht nur ein geringes Risiko der Beeinträchtigung, da die Zugvögel außerhalb des Aktivitätsraums der Kitesurfer fliegen. Im Herbst ziehen die Vögel deutlich näher an den Inseln und für einzelne Arten wie Ringelgans, Weißwangengans, Eiderente, Seetaucher, Limikolen, Möwen und Seeschwalben besteht zumindest ein räumliches Konfliktpotenzial. Weißwangengänse ziehen im Konfliktbereich recht hoch, so dass für diese Art das Konfliktpotenzial als niedrig eingestuft werden kann.

Die Reaktionen von ziehenden Vögeln auf Kitesurfern konnten in diesem Gutachten nicht ausreichend dokumentiert werden. Hauptgrund hierfür war, dass es zu selten zu „Begegnungen“ der beiden Konfliktgruppen kam. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass zumindest einzelne Arten (Seetaucher, Eiderente) deutliche Ausweichbewegungen durchführen können. Möwen und Seeschwalben weisen eine geringe Empfindlichkeit gegen Kitesurfer, so dass für diese Artengruppen ein geringes Beeinträchtigungsrisiko besteht.

Insgesamt wird das Beeinträchtigungsrisiko bzw. das Konfliktpotenzial zwischen Kitesurfern und ziehenden Vögeln vor den Ostfriesischen Inseln als gering eingestuft. Allerdings sollte nach dem Vorsorge-Prinzip bei der Ausweisung von Kitesurfzonen darauf geachtet werden, dass in Meeresgebieten mit starkem Vogelzug keine Kitesurfzonen genehmigt werden.

5.2 Empfehlungen

Die Meeresgebiete nördlich der Ostfriesischen Inseln werden im Herbst und Frühjahr stark von ziehenden Vögeln frequentiert. Obwohl Schwellenwerte zur Einschätzung der Bedeutung eines Gebietes für den Vogelzug bisher nicht definiert wurden, hat es zweifellos eine hohe Bedeutung für den Zug von Wasservögeln, da die bei HÜPPOP et al. (2010) dargestellten Anzahlen zeigen, dass hohe Anteile der Flywaypopulationen einiger Vogelarten (z. B. Ringel- und Weißwangengans) diese Region passieren. Die meisten Vögel halten jedoch einen ausreichenden Abstand zu den strandnahen Gebieten, in denen die Aktivitäten der Kitesurfer hauptsächlich stattfinden, so dass das Konfliktpotenzial gering ist. In diesem Zusam-

menhang ist zu erwähnen, dass die Küstenlinie bei der Mehrheit der Inseln nahe der Westenden nach Südwesten abknickt. Die meisten Vögel folgen auf dem Herbstzug diesem Knick nicht, sondern setzen ihren Zug nach Westen fort, so dass sie dort die Inseln in wesentlich größerer Entfernung passieren. Insofern liegt im Westen der Mehrzahl der Inseln ein deutlich reduziertes Konfliktpotenzial vor. Diese Bereiche eignen sich daher besonders für die Ausweisung von Kitesurfzonen. Hingegen sollte an den Küstenabschnitten, die von ziehenden Vögeln in geringer Entfernung passiert werden, frei von Kitesurfzonen bleiben.

Für Norderney wird empfohlen, eine 1.000 m breite Kitesurfzone auszuweisen, die sich von der Kurklinik der LVA bis 0,8 km östlich des Strandabschnittes Detmold erstreckt. Ähnlich könnte auf den Inseln Baltrum, Langeoog und Spiekeroog verfahren werden. Bei der Abgrenzung der Zonen sollte beachtet werden, dass ein ausreichend großer Abstand zu den Ostenden der jeweils westlich benachbarten Inseln eingehalten wird, um Beeinträchtigungen von Rastvogelbeständen auszuschließen.

6 Literatur

DIERSCHKE, J., V. DIERSCHKE & T. KRÜGER (2005): Anleitung zur Planbeobachtung des Vogelzugs über dem Meer (“Seawatching”). Seevögel 26 (1): 2-13.

HÜPPOP, K., J. DIERSCHKE, V. DIERSCHKE, R. HILL, K.F. JACHMANN & O. HÜPPOP (2010): Phänologie des „sichtbaren“ Vogelzugs über der Deutschen Bucht. Vogelwarte 48: 181-267.

7 Anhang

Tab. 7: Anzahl der erfassten Vögel je Art im Herbst 2010 vor Norderney

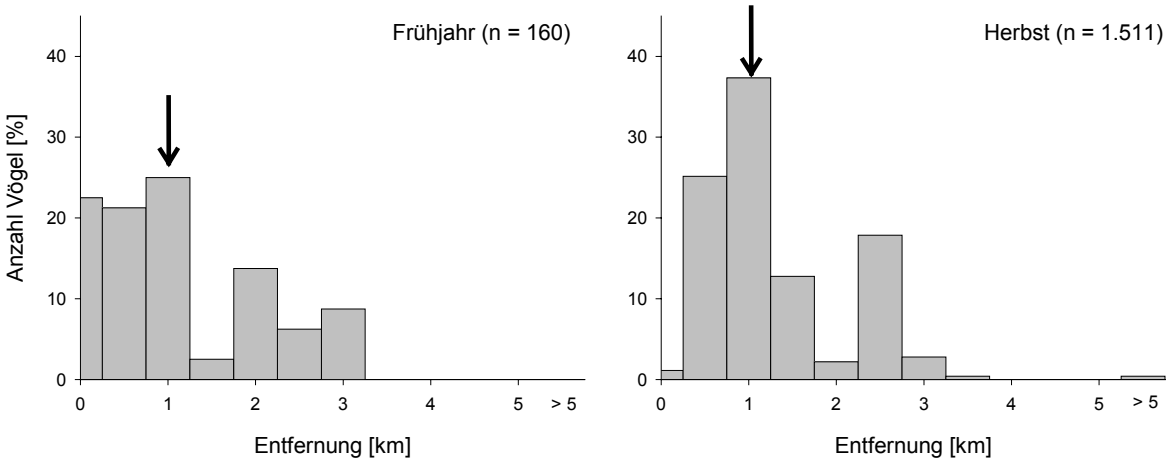
Nr.	Art	Anzahl Vögel (Herbst)	Anzahl Vögel (Frühjahr)	Artengruppe
1	Schwan spec.	-	2	
2	Höckerschwan	-	4	
3	Zwergschwan	2	-	
4	Gans spec.	340	141	Sonstige Gänse
5	Ringelgans	1.511	160	
6	Weißwangengans	452	642	Sonstige Gänse
7	Saatgans	17	-	Sonstige Gänse
8	Kurzschnabelgans	522	79	
9	Blässgans	1.089	-	
10	Graugans	11	42	Sonstige Gänse
11	Brandgans	1	7	
12	Pfeifente	185	19	Schwimmente
13	Krickente	22	21	Schwimmente
14	Stockente	11	2	Schwimmente
15	Spießente	1	3	Schwimmente
16	Löffelente	-	2	Schwimmente
17	Bergente	26	-	
18	Eiderente	3.116	3.720	
19	Trauerente	978	2.026	
20	Samtente	3	9	
21	Schellente	1	19	
22	Gänsesäger	-	3	
23	Mittelsäger	54	19	
24	Haubentaucher	10	14	
25	Seetaucher spec.	19	2	Seetaucher
26	Sterntaucher	35	16	Seetaucher
27	Prachttaucher	4	-	Seetaucher
28	Wellenläufer	2	-	Hochseevogel
29	Dunkler Sturmtaucher	19	-	Hochseevogel
30	Basstölpel	65	27	Hochseevogel
31	Kormoran	36	133	
32	Graureiher	1	2	
33	Wiesenweihe	-	1	
34	Rohrweihe	1	2	
35	Rotmilan	-	1	
36	Merlin	1	1	
37	Wanderfalke	1	-	

Nr.	Art	Anzahl Vögel (Herbst)	Anzahl Vögel (Frühjahr)	Artengruppe
38	Turmfalke	1	4	
39	Austernfischer	14	12	
40	Kiebitzregenpfeifer	5	1	
41	Goldregenpfeifer	4	-	
42	Sandregenpfeifer	-	3	
43	Regenbrachvogel	-	5	
44	Großer Brachvogel	-	4	
45	Pfuhlschnepfe	-	1	
46	Rotschenkel	-	2	
47	Grünschenkel	-	5	
48	Knutt	-	13	
49	Sanderling	1	8	
50	Raubmöwe spec.	2	-	Hochseevogel
51	Schmarotzerraubmöwe	10	-	Hochseevogel
52	Spatelraubmöwe	3	-	Hochseevogel
53	Skua	11	-	Hochseevogel
54	Dreizehenmöwe	3	-	Hochseevogel
55	Zwergmöwe	1	60	Möwe
56	Lachmöwe	190	228	Möwe
57	Sturmmöwe	14	132	Möwe
58	Mantelmöwe	7	2	Möwe
59	Silbermöwe	51	19	Möwe
60	Heringsmöwe	6	177	Möwe
61	Zwergseeschwalbe	-	6	Seeschwalbe
62	Raubseeschwalbe	-	1	Seeschwalbe
63	Trauerseeschwalbe	-	1	Seeschwalbe
64	Brandseeschwalbe	31	164	Seeschwalbe
65	Flussseeschwalbe	-	118	Seeschwalbe
66	Fluss-/Küstenseeschwalbe	3	84	Seeschwalbe
67	Küstenseeschwalbe	4	26	Seeschwalbe
68	Rabenkrähe	-	1	
69	Ohrenlerche	2	-	
70	Uferschwalbe	-	4	
71	Rauchschwalbe	-	63	
72	Star	-	9	
73	Bergfink	4	-	
74	Spornammer	4	-	
75	Schneeammer	3	-	
	Summe	**8.910**	**8.272**	

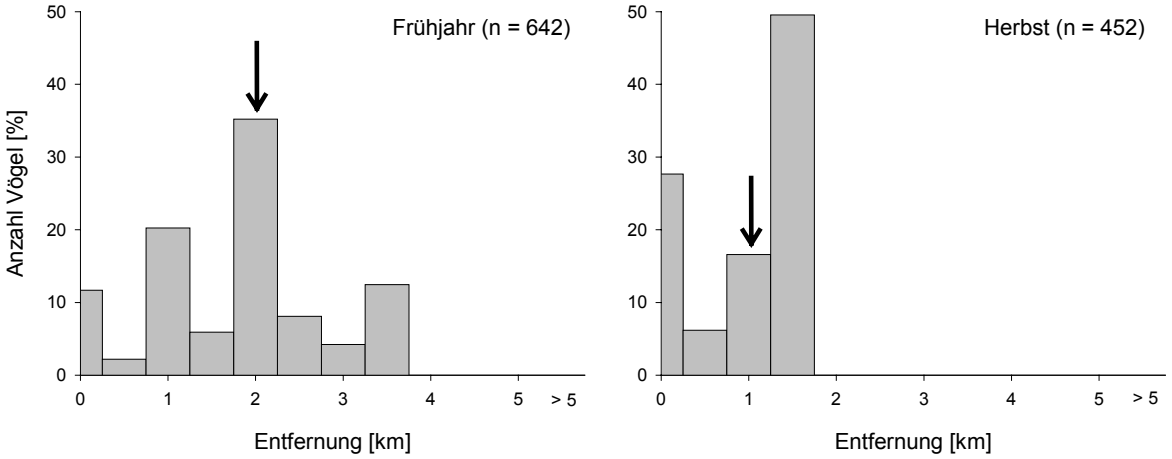
Entfernungen ziehender Vögel vor Norderney im Herbst 2010 und Frühjahr 2011.

Berücksichtigt wurden nur Arten bzw. Artengruppen, von denen in einer Jahreszeit mindestens 500 Ind. festgestellt wurden. Sollte die Stichprobenzahl zu einer Jahreszeit < 100 Ind. liegen, wurde auf eine Abbildung ganz verzichtet.

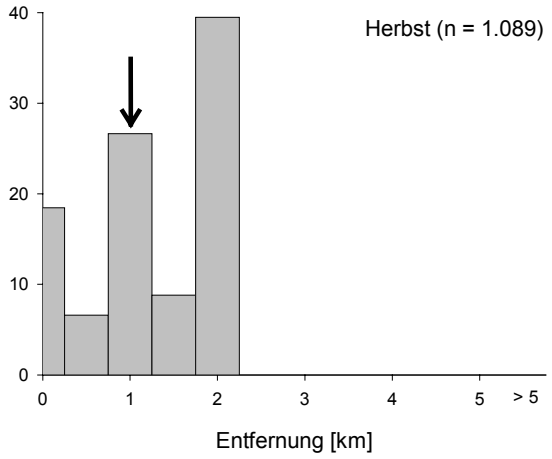
Ringelgans:



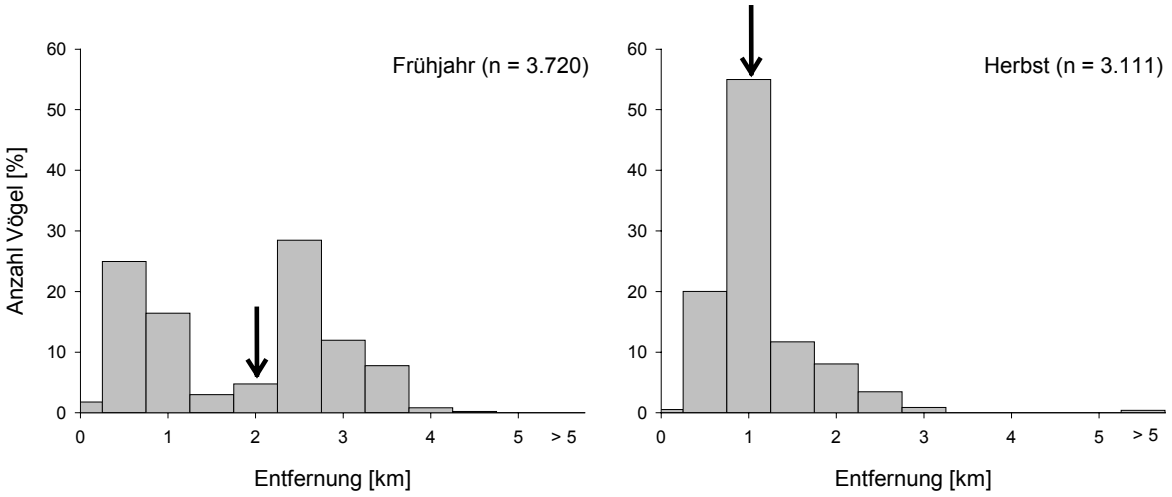
Weißwangengans:



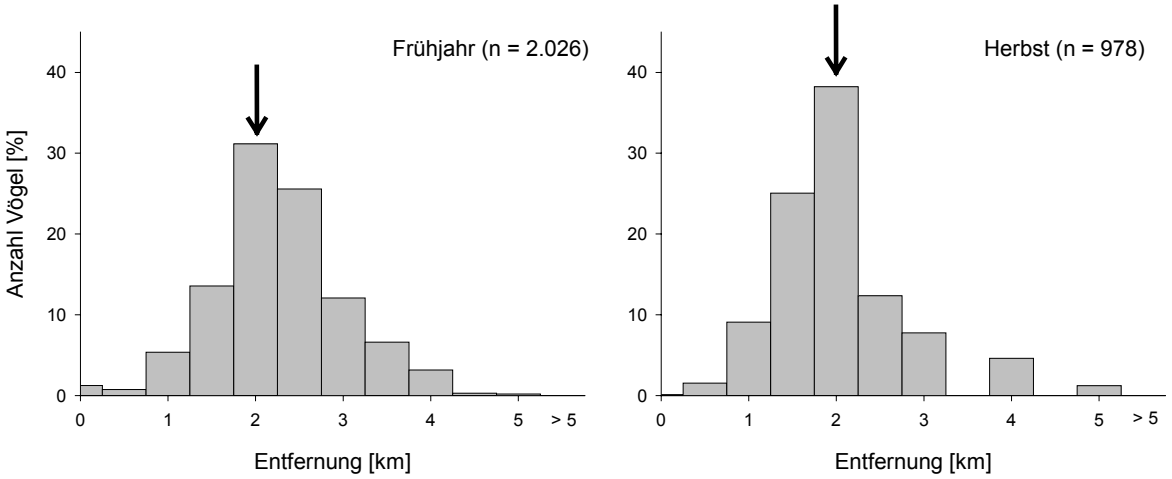
Blässgans:



Eiderente:



Trauerente:



Entfernung und Flughöhe ziehender Vögel nördlich von Wangerooge

Im Folgenden werden die in Kapitel 4.3 durchgeführten Berechnungen auch für die in Tab. 7 aufgeführten Vogelgruppen angewandt, da art-/familienspezifische Unterschiede im Zugverhalten zu erwarten sind. Die Zusammenfassung dieser Ergebnisse befindet sich ebenfalls in Kapitel 4.3.

Schwäne:

Alle drei in Europa regelmäßig erscheinenden Schwanarten wurden in ähnlicher Häufigkeit nachgewiesen, etwa ¼ der Vögel konnte aufgrund zu großer Entfernung keiner Art zugeordnet werden. Während die meisten Schwäne im Frühjahr in großer Entfernung (Median 4 km) an Wangerooge vorbei flogen, geschah dieses im Herbst in deutlich geringerer Entfernung (Median 2 km), die meisten aber trotzdem in über 1,25 km Entfernung. Insgesamt zogen die nah fliegenden Vögel aber in großer Höhe (Abb. 9), doch ist zu beachten, dass die Stichprobenzahl gering ist.

Das Konfliktpotenzial zwischen Kitesurfen und ziehenden Schwänen wird als gering eingestuft.

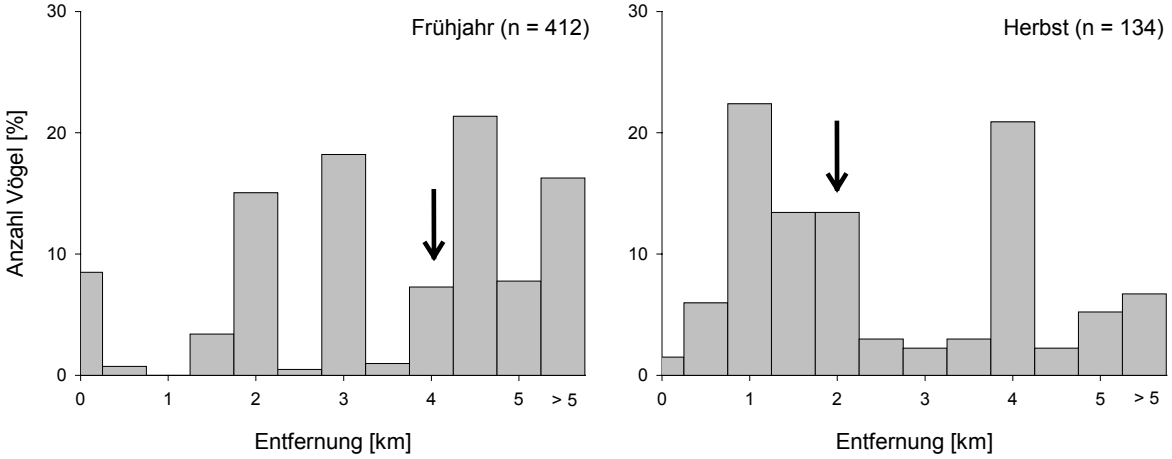


Abb. 8: Entfernung ziehender Schwäne zum Strand vor Wangerooge.

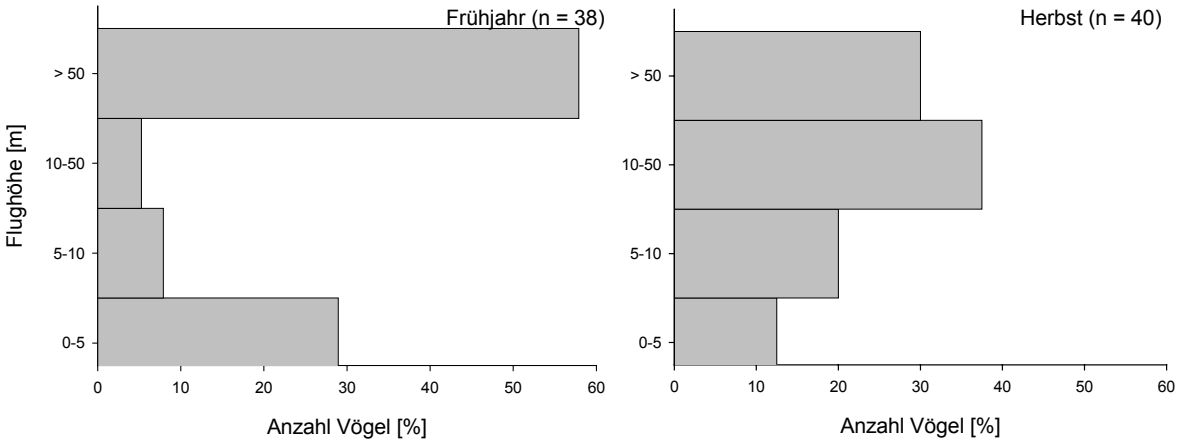


Abb. 9: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Schwäne vor Wangerooge.

Gänse:

Insgesamt konnten sieben Gänsearten in fast 90.000 Individuen gezählt werden. Etwa 15 % der Gänse konnte allerdings aufgrund zu großer Entfernung keiner Art zugeordnet werden. Die häufigsten Arten waren Weißwangen-, Ringel-, Grau- und Kurzschnabelgans. Blässgänse ziehen überwiegend an der Festlandsküste und direkt über der Insel, so dass sie bei den Zählungen über See fliegender Vögel nur in geringer Zahl festgestellt wurden. Aufgrund der hohen Bedeutung des Zugweges für Ringel- und Weißwangengänse werden diese gesondert betrachtet.

Im Frühjahr zogen fast alle Gänse in großer Entfernung zur Insel (Median 5 km). Im Herbst verteilten sich die Gänse dagegen recht gleichmäßig auf den gesamten Erfassungsbereich und immerhin 8.743 Ind. zogen in weniger als 1,25 km Entfernung zur Insel, von denen fast 2/3 in unter 50 m und etwa 40 % in unter 10 m Höhe flogen.

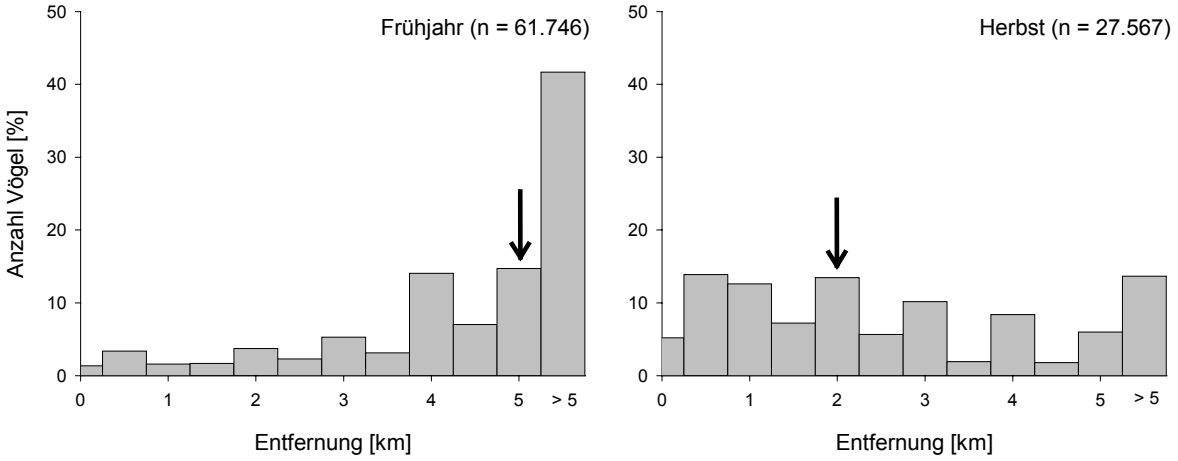


Abb. 10: Entfernung ziehender Gänse zum Strand vor Wangerooge.

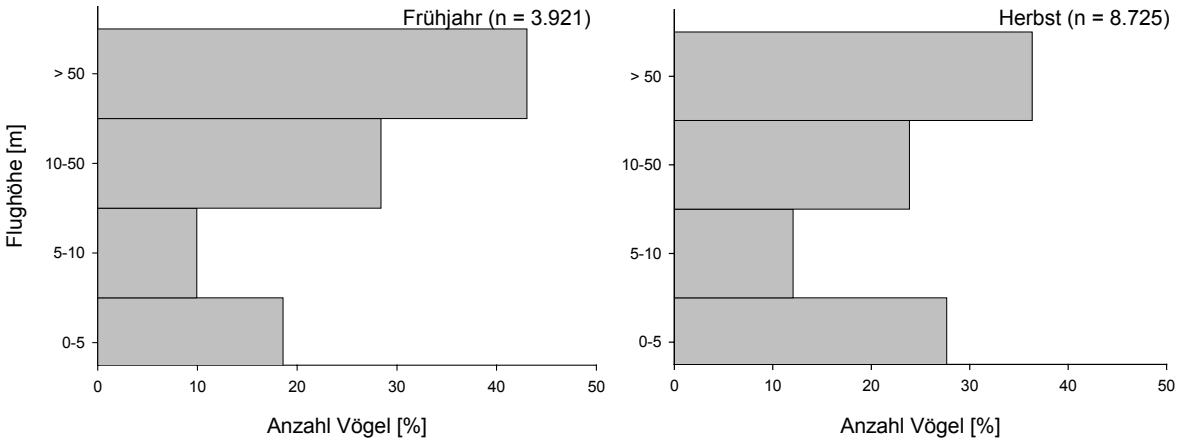


Abb. 11: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Gänse vor Wangerooge.

Ringelgans:

Mit über 16.000 festgestellten Vögeln war die Ringelgans die zweithäufigste Gänseart. Auch bei dieser Art zeigt sich, dass die meisten Vögel im Frühjahr deutlich weiter vor der Küste ziehen als im Herbst (Mediane 4 km bzw. 2 km). Im Herbst ziehen sie dabei besonders nah, denn 40 % der Ringelgänse wurden sogar in unter 1,25 km Entfernung registriert, von denen 90 %, entsprechend 3.662 Vögel, in unter 50 m Höhe und mehr als die Hälfte unmittelbar über der Wasseroberfläche flogen.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Ringelgänse wird im Frühjahr als gering und im Herbst als hoch eingestuft.

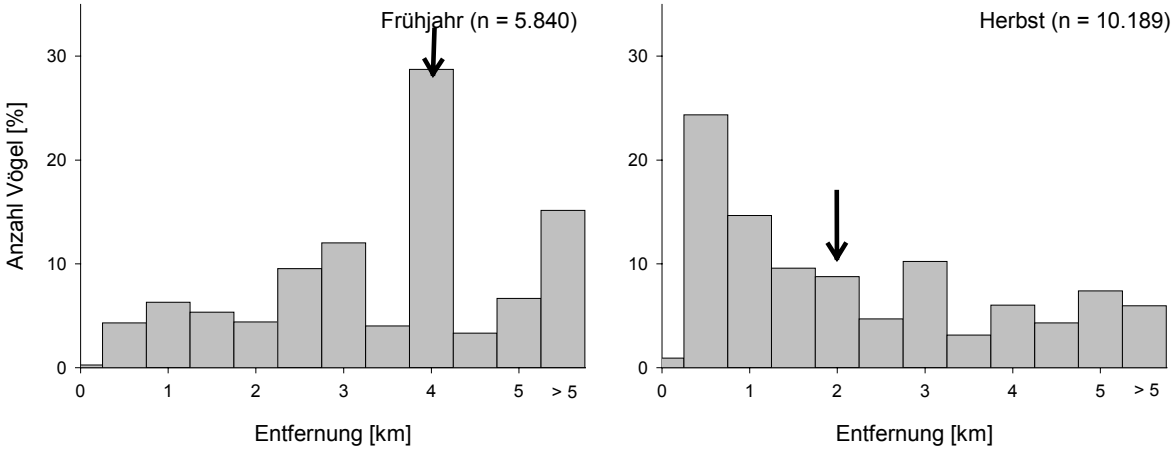


Abb. 12: Entfernung ziehender Ringelgänse zum Strand vor Wangerooge.

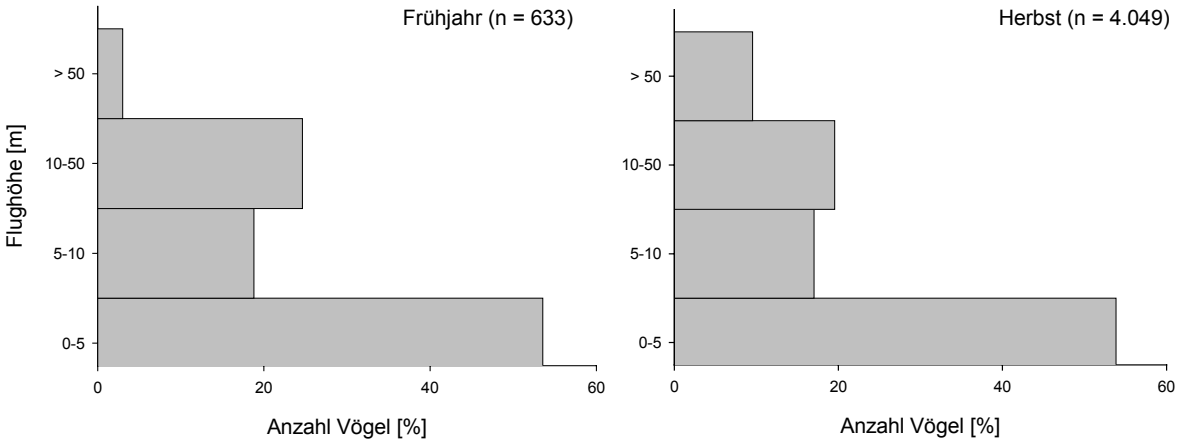


Abb. 13: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Ringelgänse vor Wangerooge.

Weißwangengans:

Die häufigste Gänseart war mit über 55.000 registrierten Individuen die Weißwangengans. Auch bei dieser Art zogen die meisten Vögel im Herbst deutlich näher als im Frühjahr (Mediane 5 km bzw. 2 km). Nur ein kleiner Teil der Vögel zog in unter 1,25 km Entfernung, diese aber dann im Gegensatz zur Ringelgans zu fast 60 % in über 50 m Höhe.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Weißwangengänse wird im Frühjahr als gering und im Herbst als hoch eingestuft.

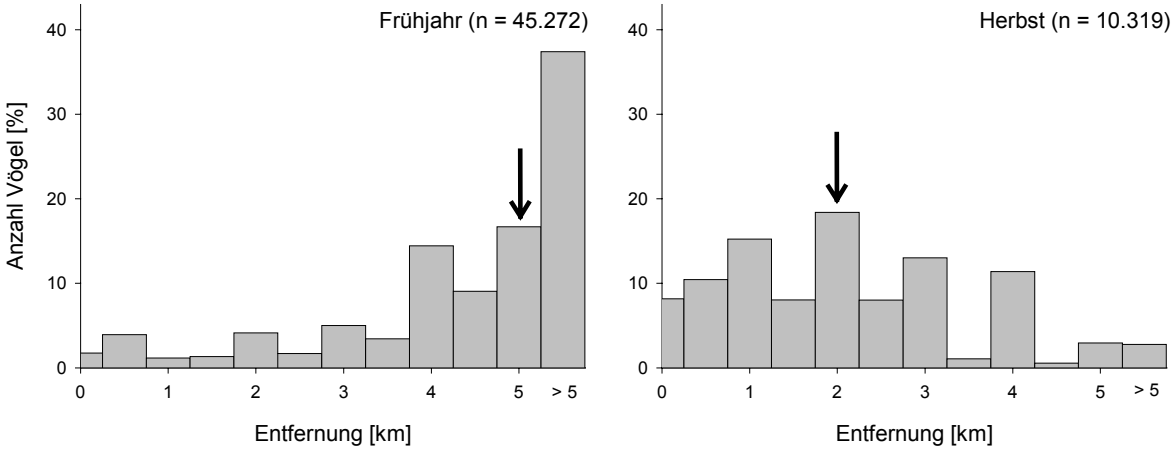


Abb. 14: Entfernung ziehender Weißwangengänse zum Strand vor Wangerooge.

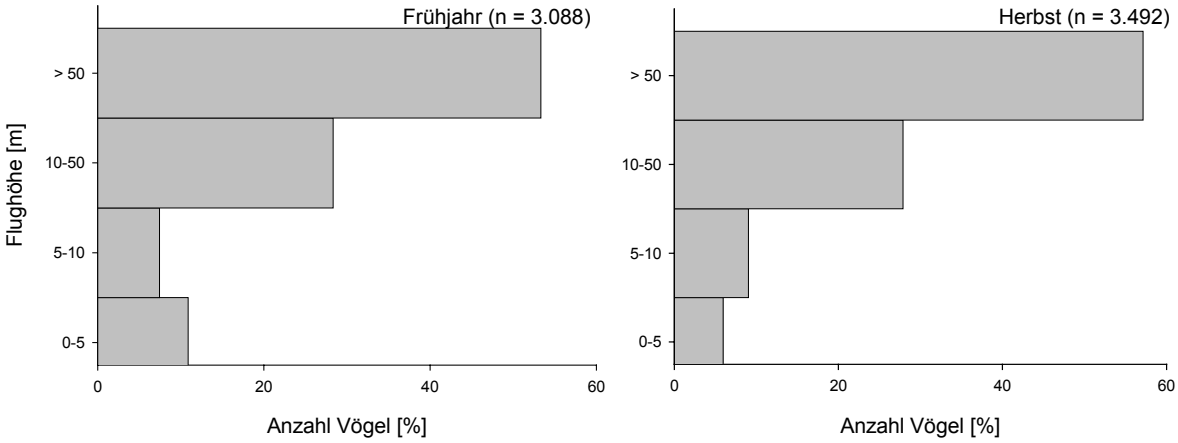


Abb. 15: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Weißwangengänse vor Wangerooge.

Halbgänse:

Zu den Halbgänsen zählen Brand-, Nil- und Rostgans, von denen nur die Brandgans in größerer Zahl festgestellt wurde. Die meisten Brandgänse ziehen aber offensichtlich über das Wattenmeer südlich der Inseln, denn die festgestellten Anzahlen sind nur sehr gering.

Im Gegensatz zu allen Gänsearten zogen die meisten Halbgänse sowohl im Frühjahr als auch im Herbst recht nah zum Strand (Median jeweils 2 km), nah fliegende Vögel wurden allerdings fast ausschließlich in niedrigen Flughöhen festgestellt.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Brandgänse wird im Frühjahr als gering und im Herbst als mittel eingestuft.

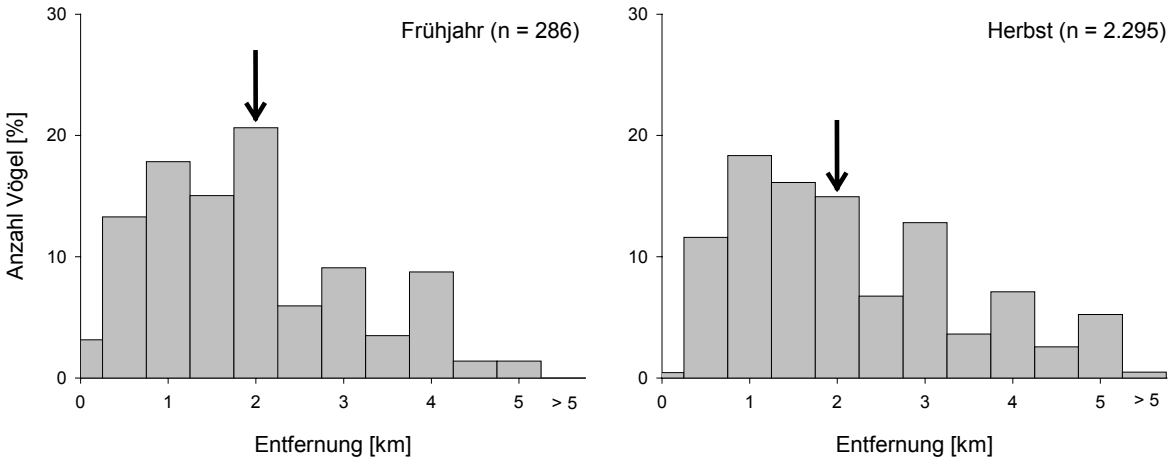


Abb. 16: Entfernung ziehender Halbgänse zum Strand vor Wangerooge.

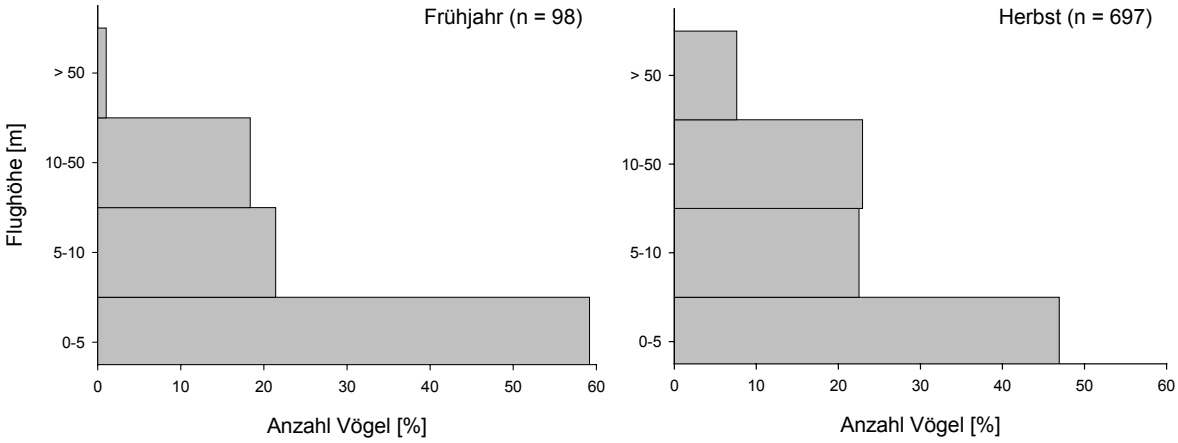


Abb. 17: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Halbgänse vor Wangerooge.

Schwimmenten:

Insgesamt konnten acht Arten dieser Gruppe festgestellt werden, von denen Pfeif-, Spieß- und Krickente mit Abstand die häufigsten waren. Gemessen an ihrer Häufigkeit in NW-Deutschland wurden allerdings mit etwa 7.400 Individuen nur recht wenige Vögel erfasst, so dass das Gros der Schwimmenten entweder andere Zugwege nutzt oder nachts zieht.

Wie bei den Halbgänsen ziehen Schwimmenten im Frühjahr und Herbst gleich nah zur Insel (Median jeweils 2 km). Von den in unter 1,25 km Entfernung fliegenden Vögeln zogen im Frühjahr fast alle in geringer Höhe, während die Herbstvögel sich auf alle vier Höhenklassen gleichmäßig verteilen.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Schwimmenten wird im Frühjahr als hoch und im Herbst als mittel eingestuft.

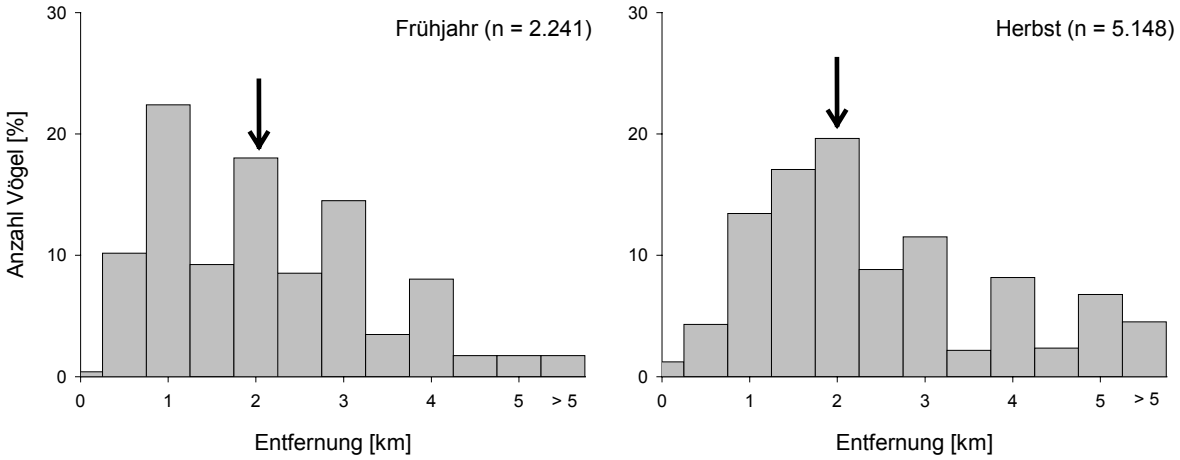


Abb. 18: Entfernung ziehender Schwimmenten zum Strand vor Wangerooge.

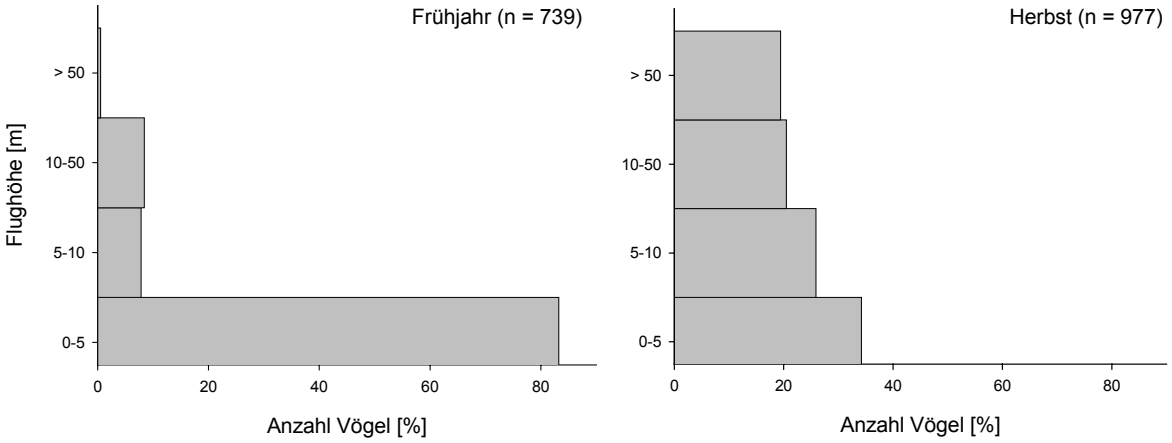


Abb. 19: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Schwimmenten vor Wangerooge.

Tauchenten:

Mit nur etwas über 1.000 Ind. sind Tauchenten recht selten. Im Gegensatz zu den meisten anderen Artengruppen zogen die wenigen im Frühjahr festgestellten Tauchenten (n = 137) recht nah am Strand (Median 1 km), während die Entfernungen im Herbst denen der meisten anderen Arten entsprechen (Median 2,5 km). Die Stichprobenzahl ist allerdings insbesondere im Frühjahr ausgesprochen gering. Eine Darstellung der Flughöhen nah fliegender Vögel erscheint nicht sinnvoll, da nur insgesamt 152 Ind. (87 Frühjahr, 65 Herbst) in unter 1,25 km registriert wurden.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Tauchenten wird im Frühjahr und Herbst als gering eingestuft.

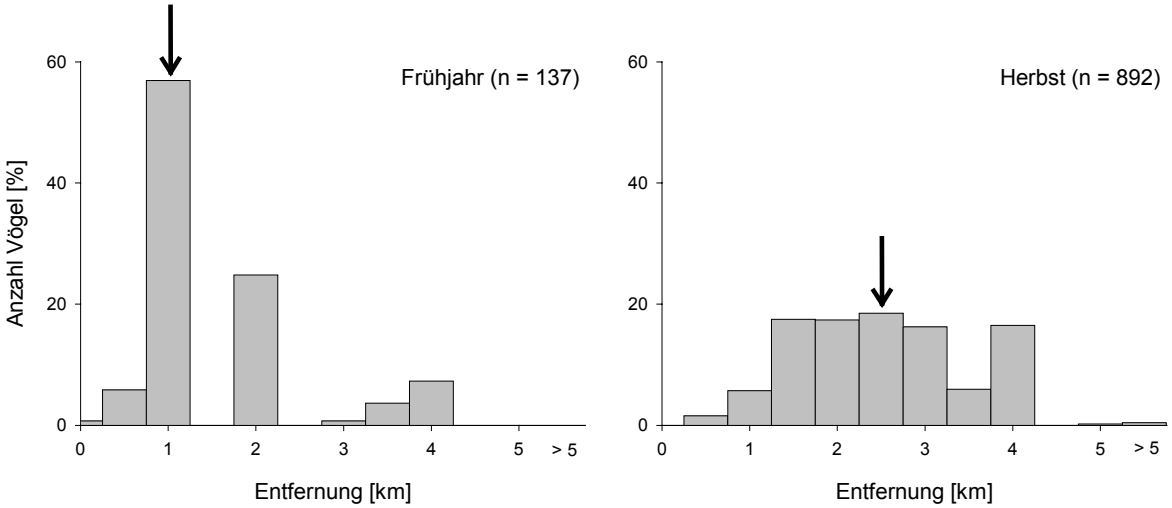


Abb. 20: Entfernung ziehender Tauchenten zum Strand vor Wangerooge.

Meeresenten:

Mit 161.000 Ind. waren die Meeresenten die häufigste Artengruppe. Nur Trauer- und Eiderenten wurden in größerer Zahl festgestellt, so dass sie separat betrachtet werden, während Eis- und Samtenten nur in geringer Zahl vor Wangerooge beobachtet wurden.

Im Frühjahr verteilten sich die Meeresenten recht gleichmäßig auf den gesamten einsehbaren Meeresbereich nördlich von Wangerooge (Median 3 km). Im Herbst zogen sie dagegen deutlich näher (Median 2 km), fast 1/3 aller Vögel sogar in unter 1,25 km. Zu beiden Jahreszeiten flogen diese nahen Vögel zu über 70 % unmittelbar über der Wasseroberfläche und fast alle in unter 50 m Höhe.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Meeresenten wird zu beiden Jahreszeiten als mittel eingestuft.

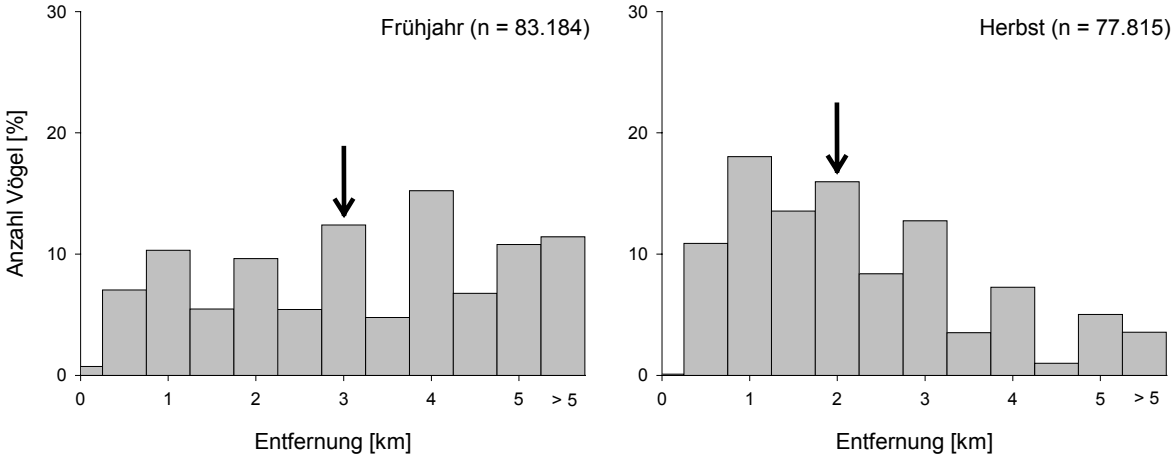


Abb. 21: Entfernung ziehender Meeresenten zum Strand vor Wangerooge.

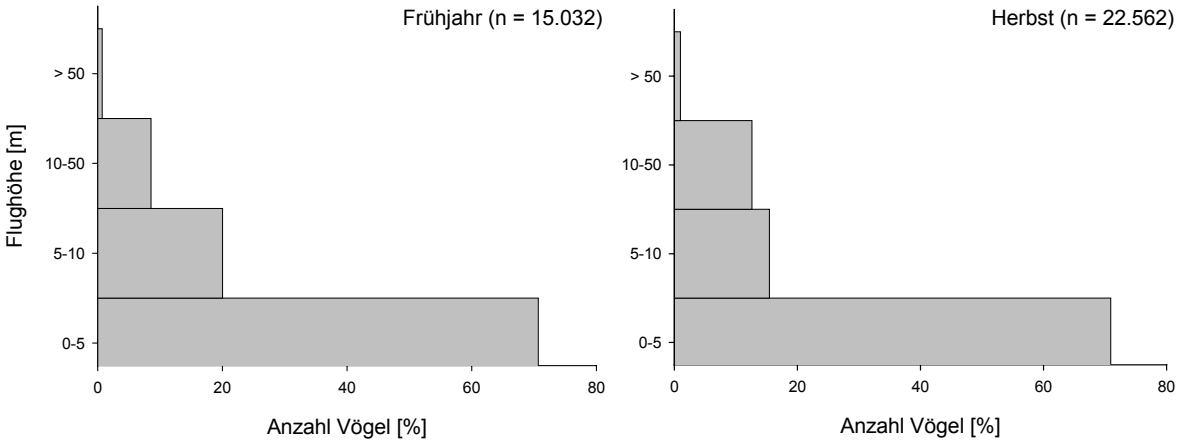


Abb. 22: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Meeresenten vor Wangerooge.

Eiderente:

Im Frühjahr verteilte sich das Vorkommen gleichmäßig auf alle Entfernungskategorien, im Vergleich zu anderen Entenvögeln zogen sie aber dennoch recht nah (Median 2,5 km). Im Herbst zogen sie sogar noch näher (Median 1,5 km). Zu beiden Jahreszeiten flogen 2/3 der in unter 1,25 km fliegenden Vögel flach über der Wasseroberfläche und nur sehr wenige in über 50 m Höhe.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Eiderenten wird im Frühjahr als mittel und im Herbst als hoch eingestuft.

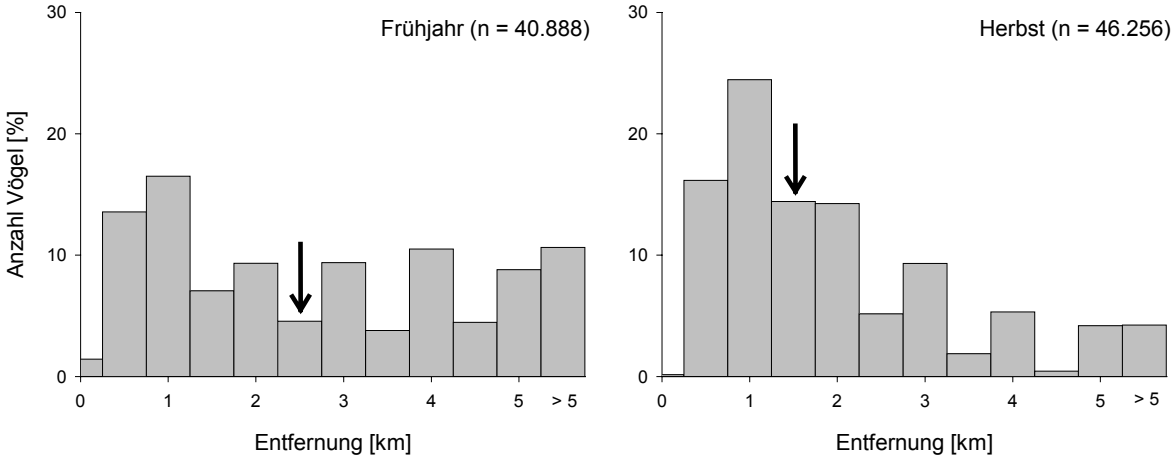


Abb. 23: Entfernung ziehender Eiderenten zum Strand vor Wangerooge.

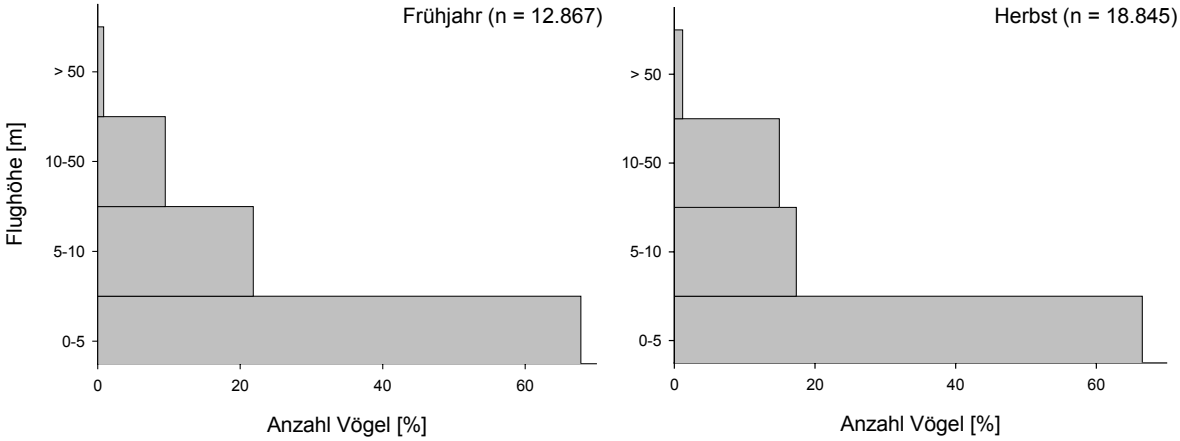


Abb. 24: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Eiderenten vor Wangerooge.

Trauerente:

Im Frühjahr zog das Gros der Trauerenten in großer Entfernung zur Küste (Median 4 km), im Herbst dagegen deutlich näher (Median 2,5 km), wenn auch im unmittelbaren Nahbereich nur wenige Zugvögel zu sehen waren. Fast alle Trauerenten fliegen flach über der Wasseroberfläche.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Trauerenten wird im Frühjahr als gering und im Herbst als mittel eingestuft.

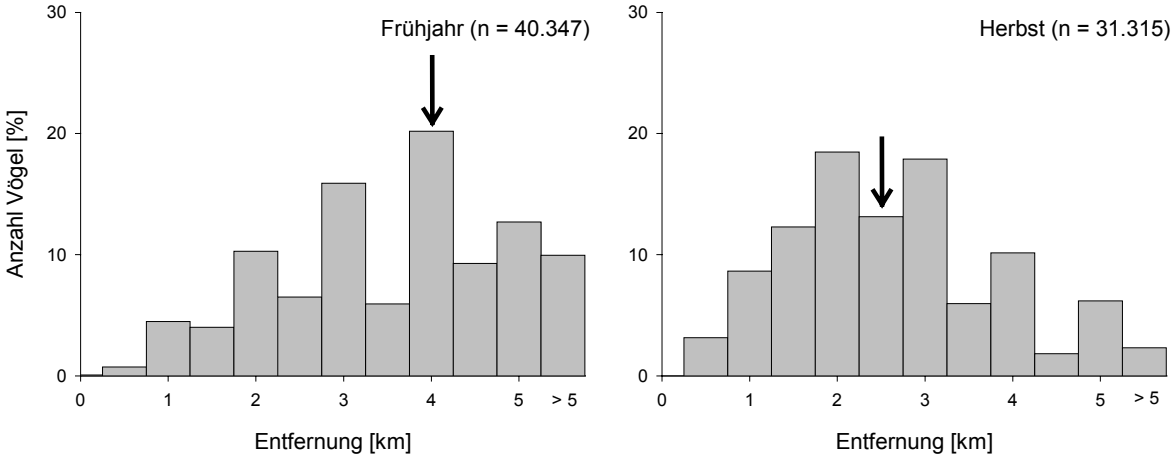


Abb. 25: Entfernung ziehender Trauerenten zum Strand vor Wangerooge.

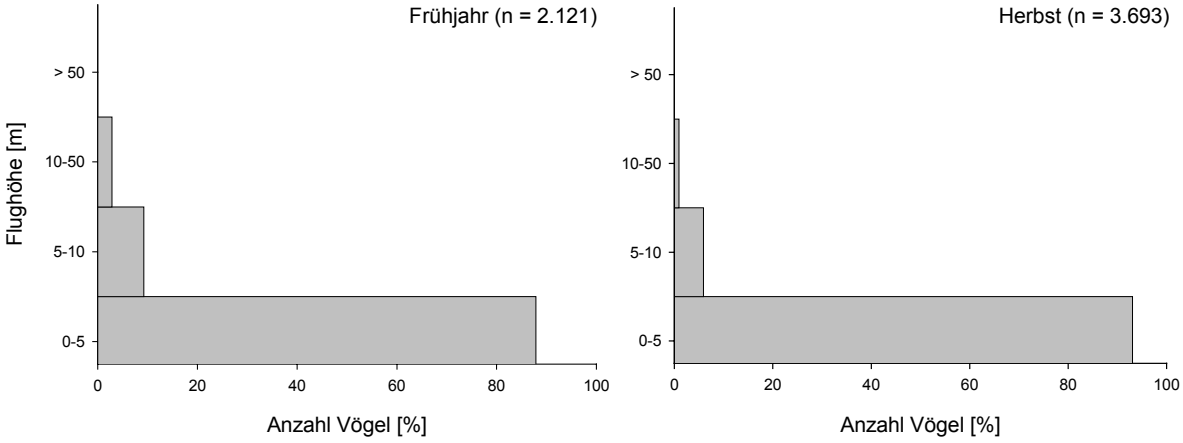


Abb. 26: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Trauerenten vor Wangerooge.

Säger:

Von den drei europäischen Sägerarten wurden regelmäßig nur Mittel- und Gänsesäger beobachtet. Zu den Sägern wird hier auch die Schellenten gerechnet.

Sowohl im Frühjahr als auch im Herbst flogen die meisten Säger nah am Strand (Median jeweils 1,5 km) und der Großteil dieser Vögel in sehr geringer Höhe.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Säger wird im Frühjahr und im Herbst als gering eingestuft.

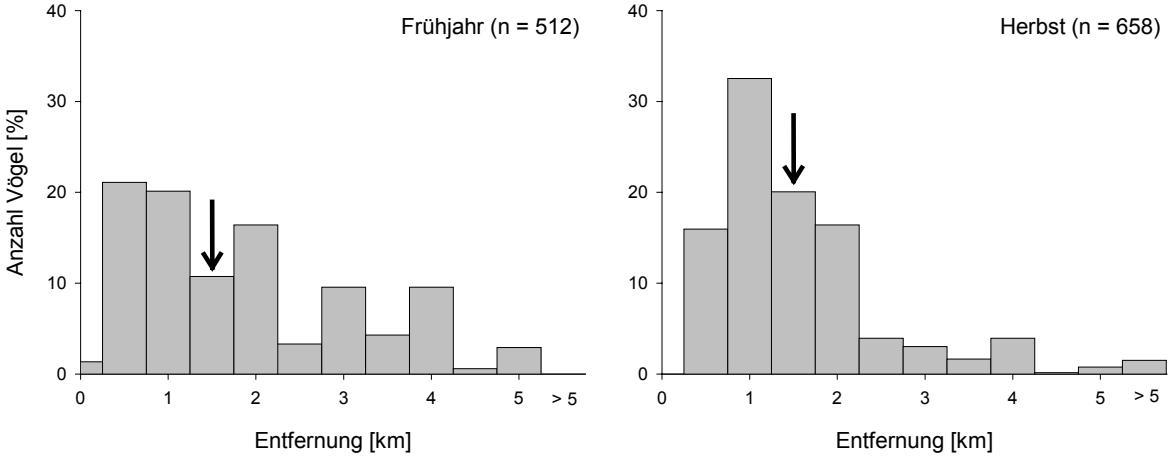


Abb. 27: Entfernung ziehender Säger zum Strand vor Wangerooge.

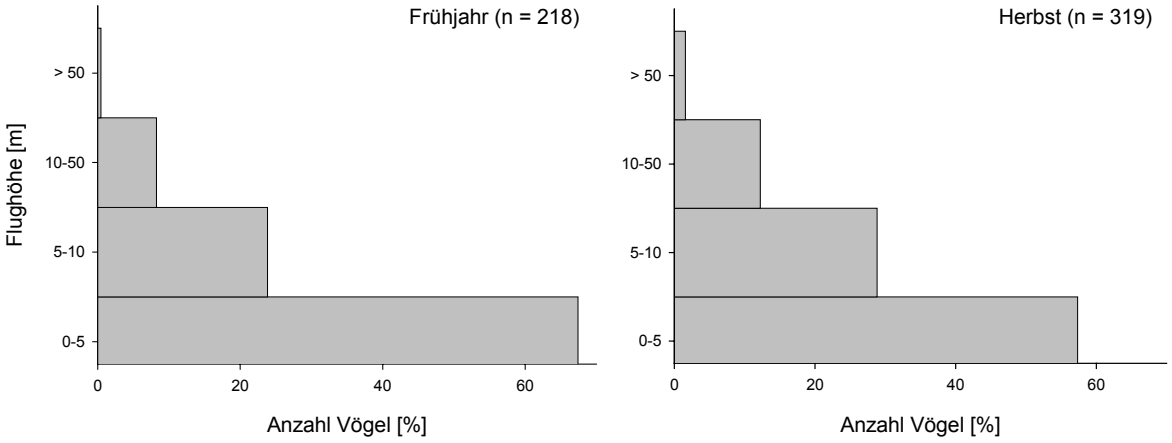


Abb. 28: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Säger vor Wangerooge.

Lappentaucher:

Lappentaucher ziehen überwiegend nachts und werden daher nur in geringer Zahl festgestellt. Bei den meisten Lappentauchern handelte es sich um Hauben- und Rothalstaucher, Ohren- und Schwarzhalstaucher wurden nur ausnahmsweise und Zwergtaucher gar nicht festgestellt.

Die meisten Vögel wurden sowohl im Frühjahr als auch im Herbst in recht geringer Entfernung zum Strand erfasst (Median 2 km bzw. 1,5 km). Die Vögel in unter 1,25 km Entfernung flogen fast ausschließlich flach über der Wasseroberfläche. Vor allem im Frühjahr ist die Stichprobenzahl jedoch sehr niedrig.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Lappentaucher wird im Frühjahr und im Herbst als gering eingestuft.

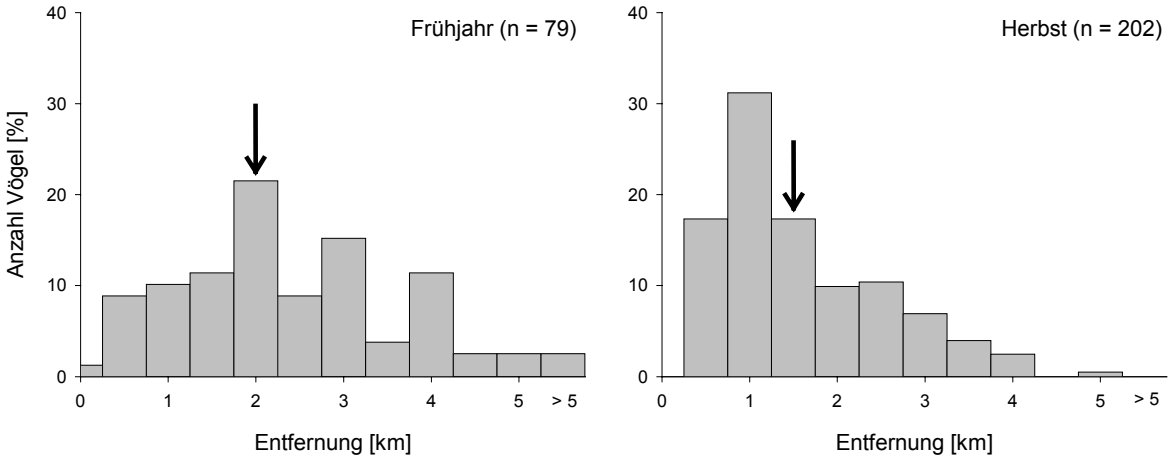


Abb. 29: Entfernung ziehender Lappentaucher zum Strand vor Wangerooge.

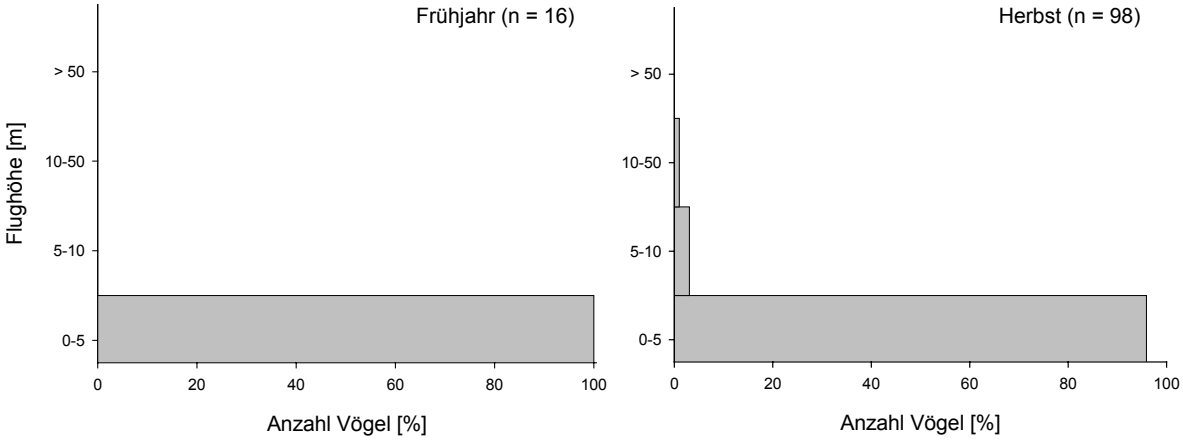


Abb. 30: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Lappentaucher vor Wangerooge.

Seetaucher:

Insgesamt wurden über 3.000 Seetaucher erfasst, von denen 83 % auf Artniveau bestimmt werden konnten. Während nur insgesamt zwei Eistaucher und 47 Prachttaucher festgestellt wurden, waren fast alle (98,2 %) auf Artniveau bestimmte Seetaucher Sterntaucher, was sowohl im Frühjahr (98,8 %) als auch im Herbst der Fall war (97,7 %).

Im Frühjahr zogen die Vögel in deutlich größerer Entfernung zum Strand als im Herbst (Mediane 3 km bzw. 1,5 km). Zu beiden Jahreszeiten flogen jeweils über 80 % der Vögel in einer Entfernung von unter 1,25 km ziehenden Vögel flach über dem Wasser.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Seetaucher wird im Frühjahr als mittel und im Herbst als hoch eingestuft.

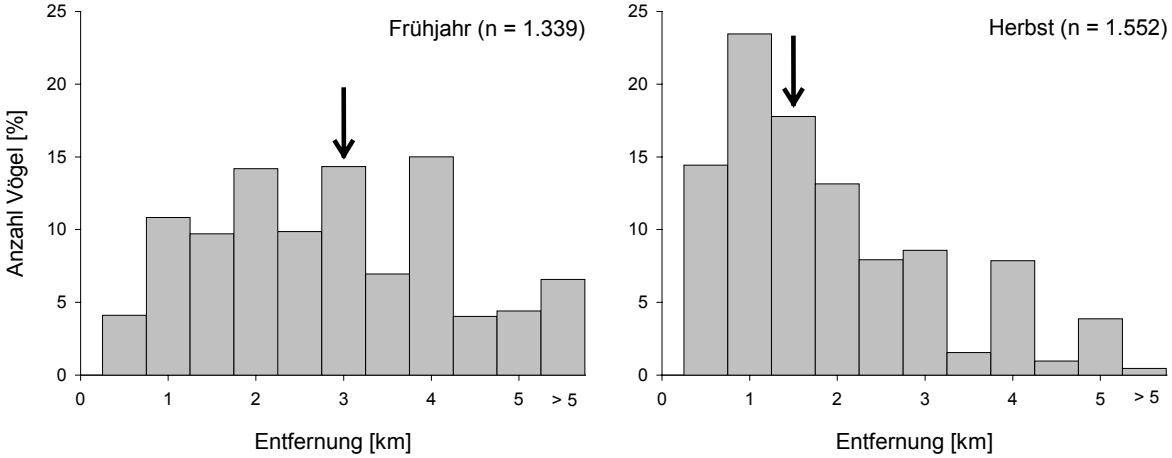


Abb. 31: Entfernung ziehender Seetaucher zum Strand vor Wangerooge.

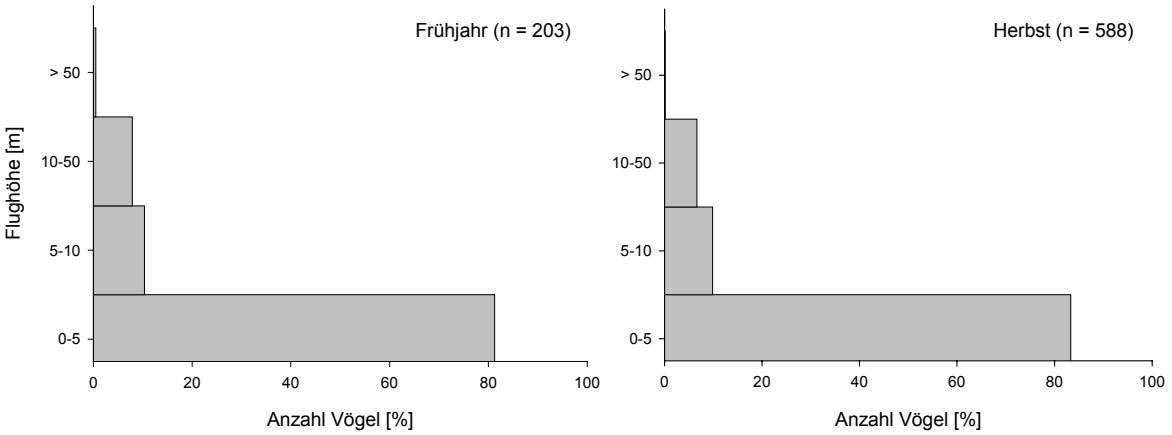


Abb. 32: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Seetaucher vor Wangerooge.

Röhrennasen:

Zu den Röhrennasen wurden hier Eissturmvogel, Sturmtaucher, Sturmschwalben und Wellenläufer sowie der Basstölpel gerechnet, wobei der Basstölpel mit 1.637 Ind. mit Abstand die häufigste Art war. Nur Wellenläufer (119 Ind.), Dunkler Sturmtaucher (55 Ind.) und Eissturmvogel (48 Ind.) traten noch in nennenswerter Zahl auf, während Sepia-, Atlantik-, Balearenturmtaucher und die Sturmschwalbe nur in Einzelvögeln auftraten.

Entsprechend der pelagischen Lebensweise flogen die meisten Vögel sowohl im Frühjahr als auch im Herbst in sehr großer Entfernung zum Strand (Median jeweils 3 km), nur ein geringer Anteil (Frühjahr 7,3 %, Herbst 19,3 %) flogen in weniger als 1,25 km Entfernung und diese fast ausschließlich flach über der Wasseroberfläche.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Röhrennasen wird im Frühjahr als gering und im Herbst als mittel eingestuft.

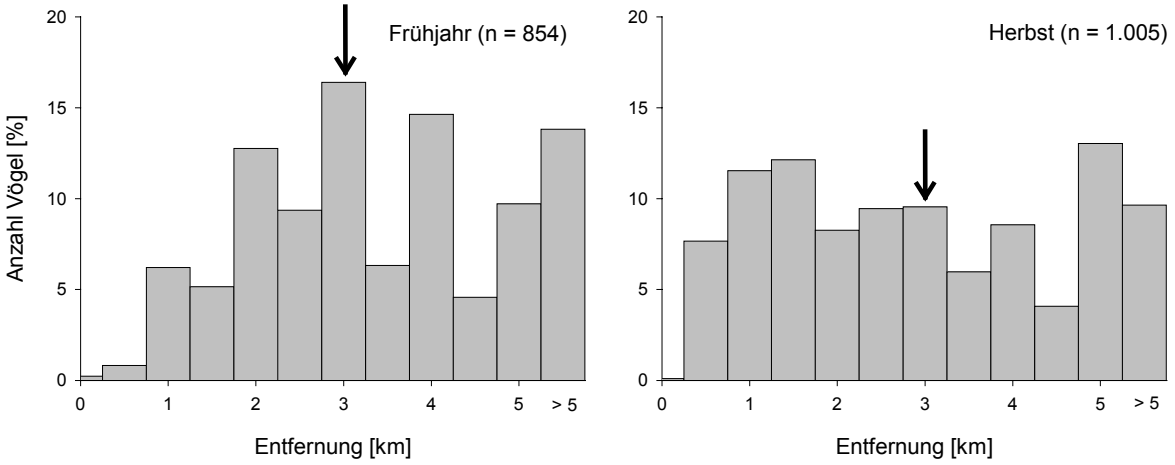


Abb. 33: Entfernung ziehender Röhrennasen zum Strand vor Wangerooge.

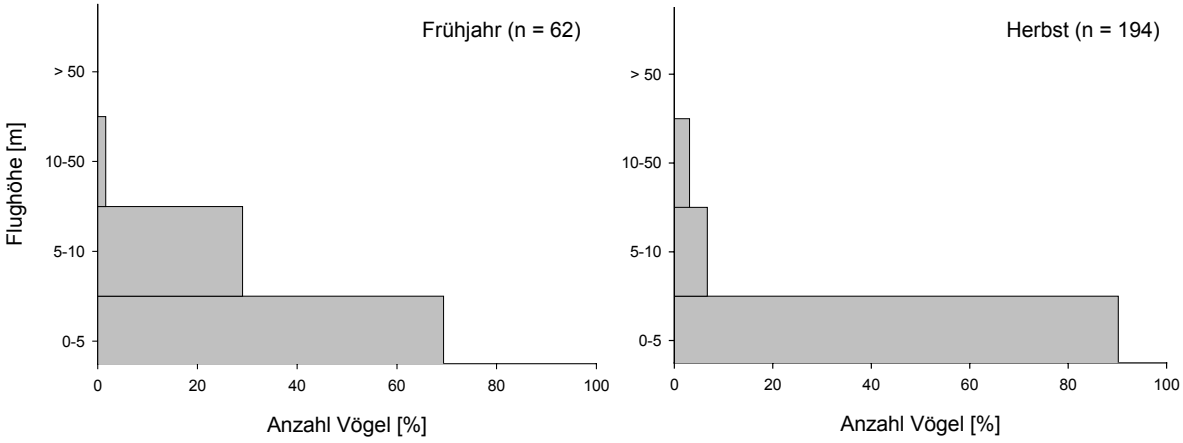


Abb. 34: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Röhrennasen vor Wangerooge.

Kormorane:

Ziehende Kormorane wurden im Frühjahr in deutlich größerer Entfernung zum Strand festgestellt als im Herbst (Mediane 3 km bzw. 2 km). 25-30 % der Vögel flogen in unter 1,25 km Entfernung, wobei im Frühjahr die meisten Vögel in geringer Höhe flogen, während im Herbst alle Flughöhen beflogen wurden.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Kormorane wird im Frühjahr und Herbst als mittel eingestuft.

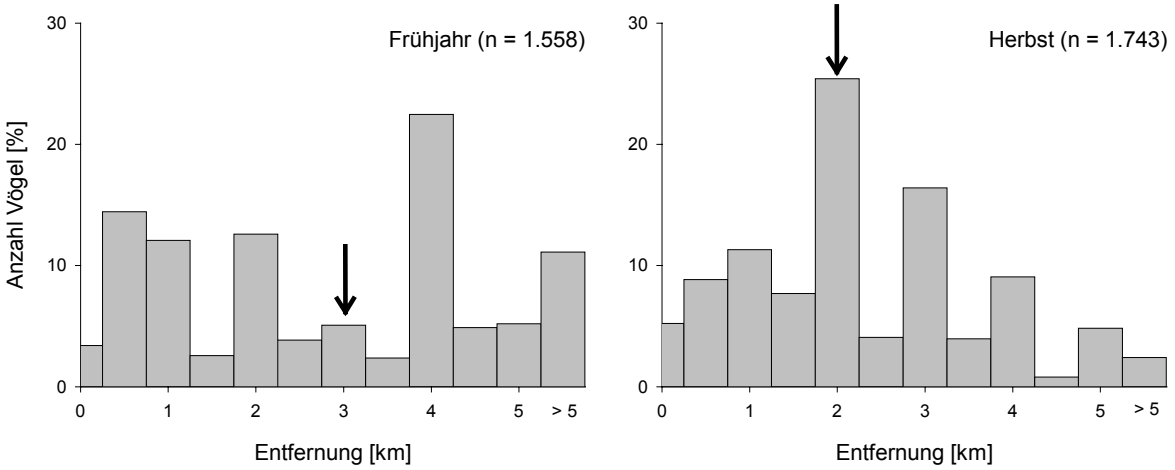


Abb. 35: Entfernung ziehender Kormorane zum Strand vor Wangerooge.

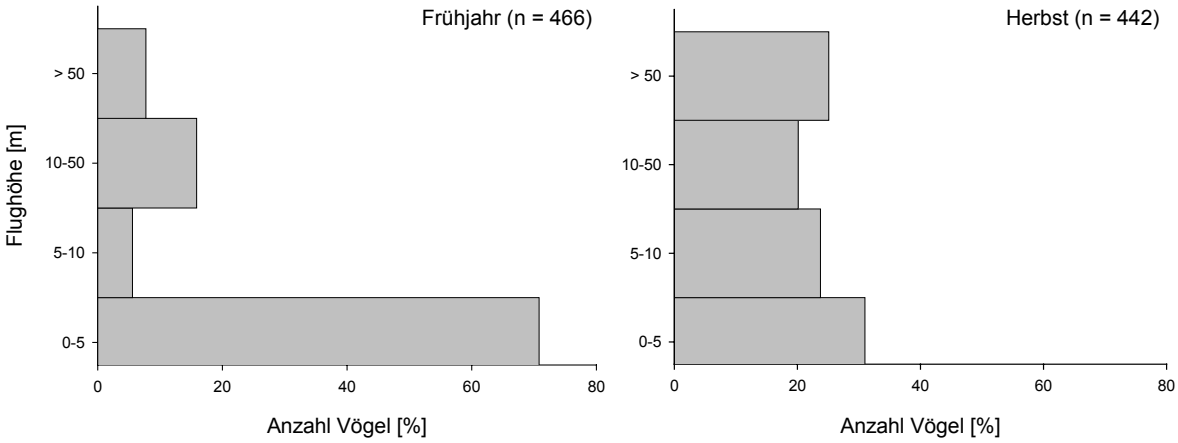


Abb. 36: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Kormorane vor Wangerooge.

Limikolen:

Insgesamt konnten 28 Limikolenarten festgestellt werden, die häufigsten Arten waren Alpenstrandläufer, Pfuhlschnepfe, Knutt und Kiebitzregenpfeifer. Viele der Vögel mussten jedoch aufgrund ihrer Ähnlichkeit im Flug unbestimmt bleiben.

Obwohl sich der Median der Entfernung zu beiden Jahreszeiten nur geringfügig unterscheidet (2 km bzw. 1,5 km), flogen die Limikolen im Frühjahr verteilt auf alle Entfernungsklassen, während sie sich im Herbst weitgehend auf die nächsten 2 km beschränkten. Der Anteil in unter 1,25 km Entfernung fliegender Vögel unterschied sich jedoch kaum zwischen Frühjahr (39,6 %) und Herbst (40,6 %). Diese sehr nahe fliegenden Vögel zogen fast ausschließlich direkt über der Wasseroberfläche.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Limikolen wird im Frühjahr und Herbst als hoch eingestuft.

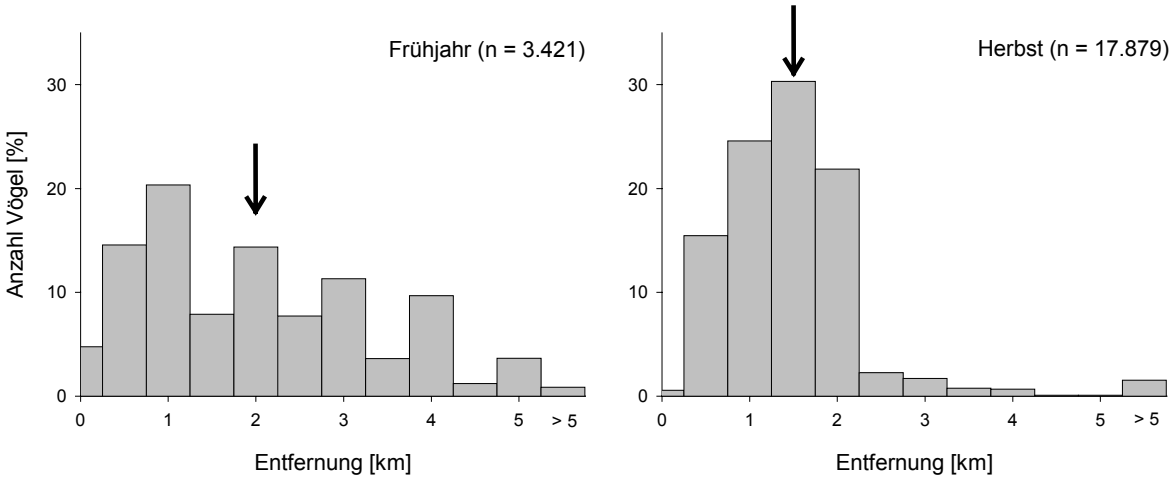


Abb. 37: Entfernung ziehender Limikolen zum Strand vor Wangerooge.

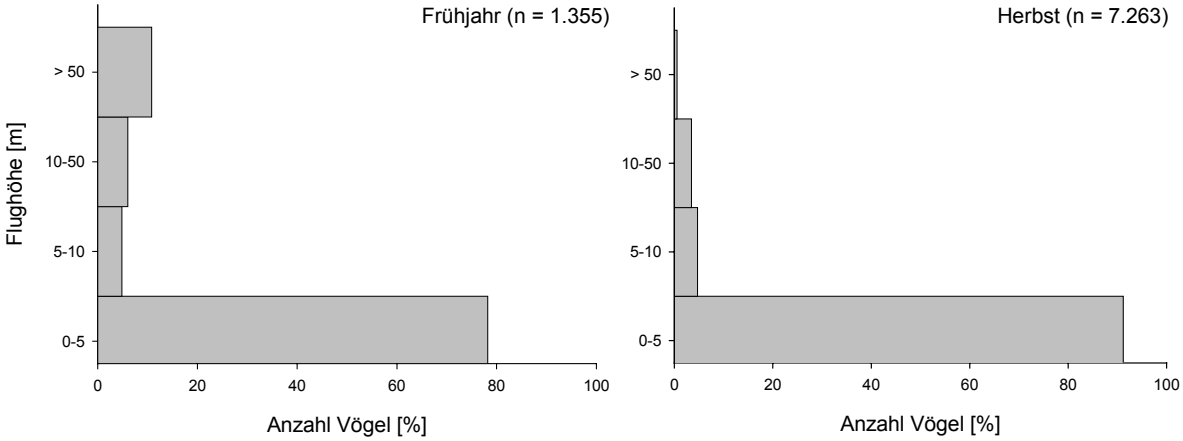


Abb. 38: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Limikolen vor Wangerooge.

Raubmöwen:

Von den vier Raubmöwenarten konnte vor allem die Schmarotzerraubmöwe regelmäßig beobachtet werden, Skua, Spatel- und Falkenraubmöwen erschienen nur in geringer Zahl. Die Vögel verteilen sich auf das gesamte Seegebiet, Schwerpunkte lassen sich nicht erkennen. Aufgrund der geringen Stichprobenzahl mag der geringe Unterschied zwischen den Jahreszeiten (Mediane 3 km bzw. 2,5 km) ein Artefakt sein. Aus selbigem Grund erscheint eine Darstellung der Flughöhen nah ziehender Raubmöwen nicht sinnvoll, doch wurden fast alle Vögel direkt über der Wasseroberfläche erfasst.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Limikolen wird im Frühjahr und Herbst als gering eingestuft.

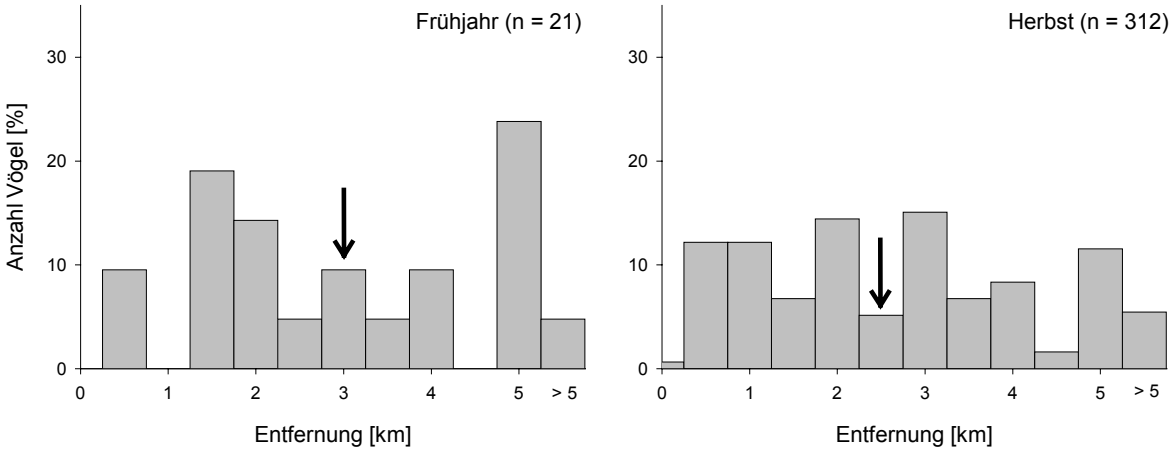


Abb. 39: Entfernung ziehender Raubmöwen zum Strand vor Wangerooge.

Alke:

Alle fünf in Mitteleuropa regelmäßig erscheinenden Arten wurden auch auf Wangerooge festgestellt, Trottellumme und Tordalk waren jedoch mit Abstand am häufigsten; der Großteil der Alken (71,1 %) mussten allerdings wegen der großen Ähnlichkeit von Trottellumme und Tordalk im Winterkleid unbestimmt bleiben.

Die wenigen Vögel im Frühjahr zogen deutlich näher als diejenigen im Herbst (Mediane 1,5 km bzw. 3 km). Eine Darstellung der Höhenverteilung der nahe fliegenden Vögel erscheint aufgrund der geringen Stichprobenzahl nicht sinnvoll, doch flogen in allen Entfernungsklassen fast alle Alke unmittelbar über der Wasseroberfläche.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Alke wird im Frühjahr und Herbst als gering eingestuft.

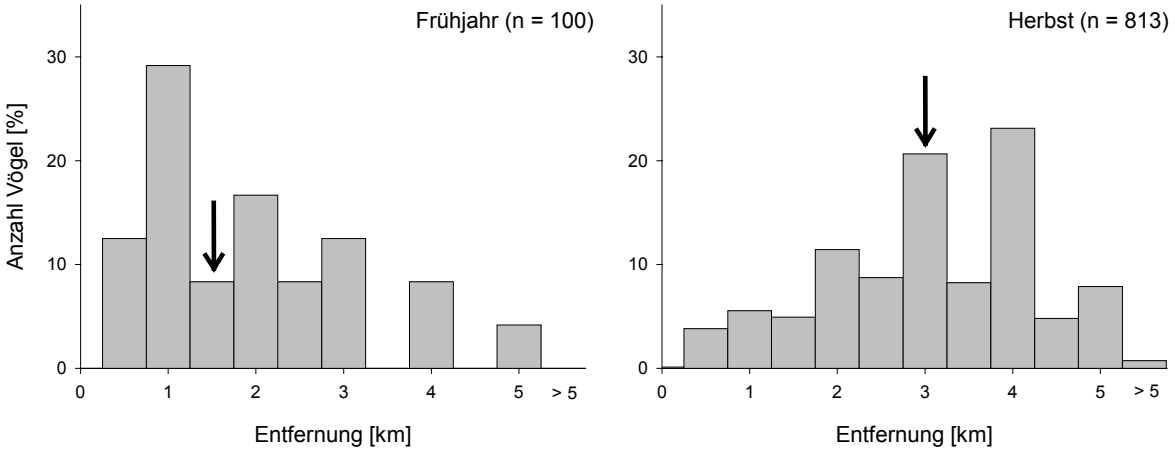


Abb. 40: Entfernung ziehender Alke zum Strand vor Wangerooge.

Möwen:

Es konnten zehn Möwenarten festgestellt werden. Bei den Großmöwen lässt sich zumeist nicht unterscheiden, ob es sich um lokale Vögel oder um ziehende Vögel handelt, so dass die Anzahl der eindeutig ziehenden Vögel im Vergleich zu ihrer eigentlichen Häufigkeit gering ist. Das Gros der erfassten ziehenden Möwen entfällt auch die Arten Lach-, Sturm-, Herings- und Zwergmöwe.

Der deutlich stärker ausgeprägte Frühjahrszug erfolgt etwas näher am Strand als der Herbstzug (Mediane 1,5 km bzw. 2 km). Ein recht hoher Anteil (Frühjahr 46,1 %, Herbst 42,4 %) der Vögel zieht in den nächsten 1,25 km. Die meisten Vögel ziehen dabei flach über dem Wasser (vor allem im Frühjahr), über 50 m Flughöhe wurden nur recht wenige ziehende Möwen angetroffen.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Möwen wird im Frühjahr und Herbst als hoch eingestuft.

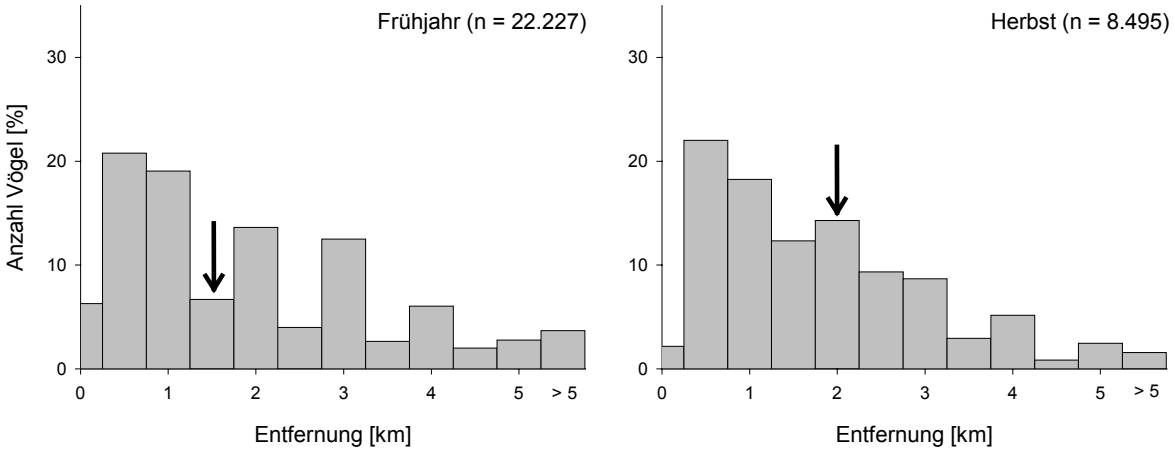


Abb. 41: Entfernung ziehender Möwen zum Strand vor Wangerooge.

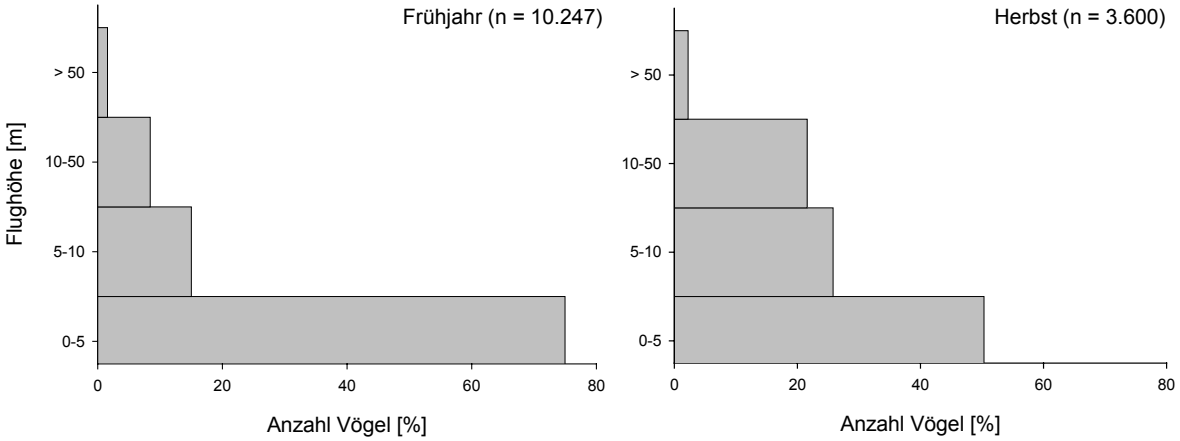


Abb. 42: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Möwen vor Wangerooge.

Seeschwalben:

Es wurden vor allem Brand-, Fluss- und Küstenseeschwalben festgestellt, wobei bei vielen Fluss- und Küstenseeschwalben nicht zwischen beiden Arten unterschieden werden konnte. Zwerg- und Trauerseeschwalben wurden nur in geringer Zahl erfasst.

Insbesondere im Frühjahr wurden recht viele Seeschwalben unmittelbar in Strandnähe festgestellt, das Gros der Vögel flog jedoch in bis zu 3 km Entfernung. Die Mediane lagen im Frühjahr bei 1,5 km und im Herbst bei 2 km. Die meisten der in unter 1,25 km Entfernung fliegenden Vögel im Frühjahr zogen flach über dem Wasser, im Herbst war das Vorkommen gleichmäßig auf die drei unteren Höhenklassen verteilt.

Das Konfliktpotenzial Kitesurfen und ziehende Limikolen wird im Frühjahr als hoch und im Herbst als mittel eingestuft.

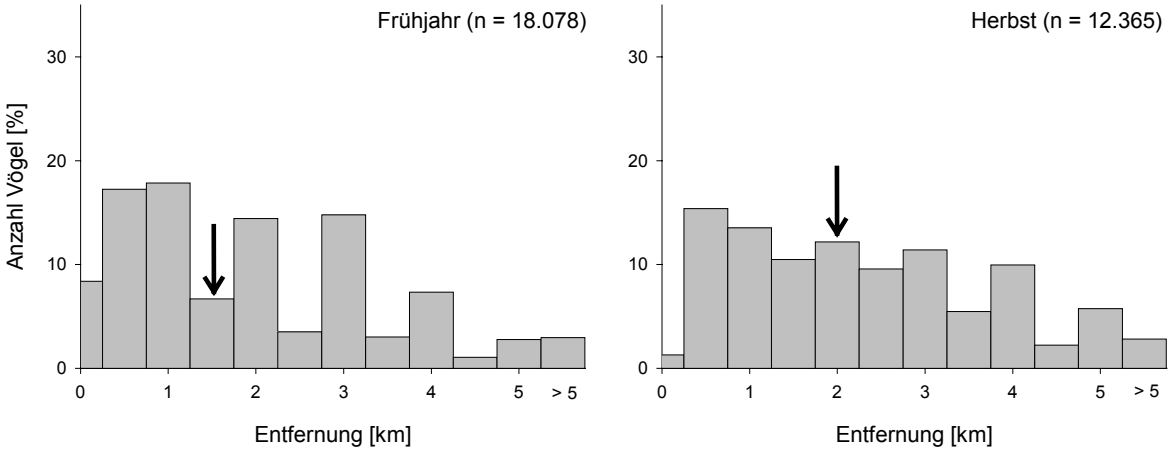


Abb. 43: Entfernung ziehender Seeschwalben zum Strand vor Wangerooge.

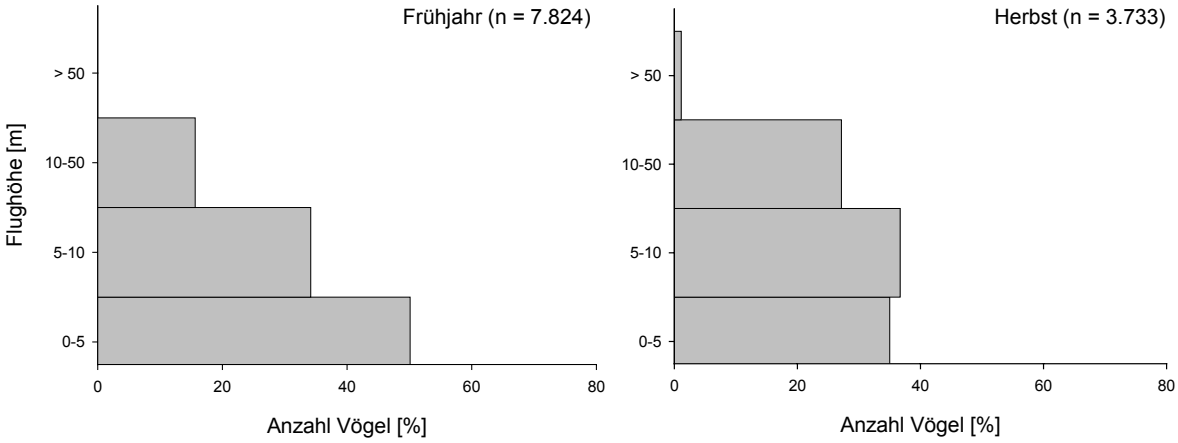


Abb. 44: Flughöhen nah (< 1,25 km) ziehender Seeschwalben vor Wangerooge.