



Kitesurfen in Nord- und Ostsee

Im Konfliktfeld von Wassersport und Naturschutz



Kitesurfen ist eine aktuelle Trendsportart und erfreut sich an den deutschen Küsten zunehmender Beliebtheit. Gleichzeitig häufen sich die Nachweise, dass von den schnell über das Wasser gleitenden Surfbrettern und den großen Lenkdrachen Gefahren für die Meeresnatur ausgehen. Insbesondere die Störung von Nahrungs- und Rastgebieten seltener Vögel führt zu einem zunehmenden Konflikt zwischen Wassersport und Naturschutz. Der NABU setzt sich für das Miteinander von Sport, Tourismus und Naturschutz ein, fordert jedoch klare Regeln für menschliche Aktivitäten in geschützten und sensiblen Lebensräumen.

Der NABU spricht sich für ein grundsätzliches Verbot des Kitesurfens in Nationalparks und anderen Meeresschutzgebieten aus. Davon ausgehend können geeignete Gebiete identifiziert werden, die im Einzelfall über eine Ausnahmegenehmigung für das Kitesurfen freigegeben werden, wenn eine negative Beeinträchtigung der Meeresnatur ausgeschlossen ist.

Einleitung

Das Kitesurfen wurde Mitte der 1990er Jahre in den USA entwickelt und ist auch in Mitteleuropa weit verbreitet. Beim „Kiten“ wird das beim ursprünglichen Surfen verwendete Segel durch einen Lenkdrachen ersetzt, der bis in eine Höhe von 25 Metern aufsteigt und den Sportler auf einem Surfbrett über das Wasser zieht. Während der Geschwindigkeitsrekord bei über 100 Stundenkilometern liegt, erreichen Kitesurfer in der Regel Geschwindigkeiten von etwa 30-40 Stundenkilometern. Typischerweise findet das Kitesurfen im flachen, küstennahen Wasser statt, woraus sich u.a. eine erhebliche Scheuchwirkung auf strandbrütende oder am Ufer rastende Vögel ergibt (LLUR 2010).

Heute gibt es entlang der deutschen Küsten vielerorts Kiteschulen, und das Kitesurfen wurde in das Angebot von Wassersportvereinen bzw. -verbänden integriert. Die Mehrzahl der Kitesurfer übt ihren Sport individuell und nicht organisiert aus. Dadurch werden die Ansprache und das Festlegen von Regeln im Unterschied zum organisierten Breitensport erschwert. Die tatsächliche Zahl der Kitesurfer kann schwer beziffert werden. Allein im Jahr 2011 wurden nach Aussage des Magazins „Kite“ in Deutschland 18.000 Kitedrachen verkauft.

Nicht allein das Kitesurfen führt zu Konflikten mit dem Meeres- und Küstennaturschutz. Auch andere Sportarten wie Wasserski, Segeln, Motorboot fahren oder das Freizeitangeln, aber auch unachtsame Jogger, Radfahrer, Spaziergänger und freilauf-

Kontakt

NABU Bundesverband

Dr. Kim Cornelius Detloff

Charitéstraße 3

10117 Berlin

Email: kim.detloff@nabu.de

fende Hunde können die Natur stören und den Schutzgebietszielen entgegenstehen. Es ist dann die Vielzahl der Störungen, die sich kumulativ negativ auf die geschützten Arten auswirkt (LILEY ET AL. 2011).

Die Schwerpunktgebiete des Kitesurfens in Deutschland verteilen sich entlang der deutschen Nord- und Ostseeküste. Im Wattenmeer sind es insbesondere die ost- und nordfriesischen Inseln, aber auch Gebiete um Norddeich in Niedersachsen und bei St. Peter-Ording in Schleswig-Holstein. An der Ostsee gibt es u.a. bekannte Surfgebiete auf Fehmarn, auf dem Darß und vor Rügen.

Deutschlands Meeresschutzgebiete

Etwa 47 Prozent der deutschen Nord- und Ostsee stehen unter dem Schutz von Natura 2000. Darunter fallen die geschützten Gebiete nach EU-Vogelschutzrichtlinie und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie). In ihnen hat der Schutz von Schweinswalen und Seehunden, Zwergseeschwalben und Sterntauchern, aber auch von Lebensräumen wie Seegraswiesen, Sandbänken oder Miesmuschelbänken Vorrang vor menschlichen Interessen.

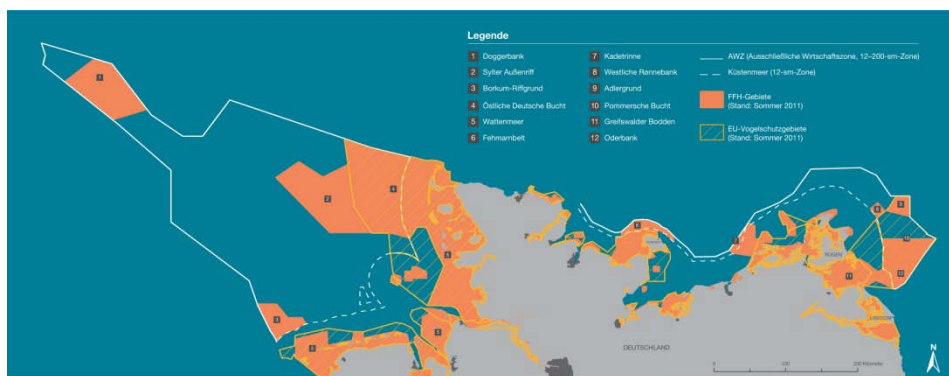


Abbildung 1: Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 in der deutschen Nord- und Ostsee.

Weltnaturerbe Wattenmeer

Die deutschen Küstenländer erklärten das Wattenmeer zwischen 1985 und 1990 zum Nationalpark, der höchsten deutschen Schutzgebietskategorie. 2009 wurde das deutsche Wattenmeer zum UNESCO-Weltnaturerbe. Es ist die größte Wattlandschaft der Welt und besitzt eine sehr hohe Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt, unter anderem als Rast- und Brutgebiet für verschiedene Vogelarten sowie als Lebensraum für Meeressäuger. Darüber hinaus ist das Wattenmeer als Biosphärenreservat der UNESCO, als europäisches Vogelschutz- und FFH-Gebiet, als besonders empfindliches Meeresgebiet der Internationalen Schifffahrtsorganisation sowie als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung nach Ramsar-Konvention anerkannt.

Meeresschutzgebiete der Ostsee

Auch weite Teile der deutschen Ostsee stehen unter Schutz. Mit Blick auf die Nutzung durch Wassersportler sind hier hervorzuheben die Gewässer um Fehmarn mit dem FFH-Gebiet *Küstenstreifen West- und Nordfehmarn* oder dem Naturschutzgebiet *Grüner Brink*, der Nationalpark *Vorpommersche Boddenlandschaft* und auch die FFH- und Vogelschutzgebiete im Greifswalder Bodden und Strelasund. Die Ostsee ist das weltgrößte Brackwassermeer. Sie ist geprägt durch das Nebeneinander von marinen sowie limnischen Arten und Habitaten und zeichnet sich durch ein komplexes Mosaik unterschiedlichster Lebensräume wie Steilufer, Bodden, Seegraswiesen und Sandbänke aus.

Zustand von Nord- und Ostsee

Trotz der großflächigen Natura-2000-Ausweisungen sind die deutschen Gewässer in keinem guten ökologischen Zustand. Die EU-Meeresschutzstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) stellte den Lebensgemeinschaften der Nord- und Ostsee ein alarmierendes Zeugnis aus. Nahezu alle untersuchten Merkmale, auch die Vögel, erreichten nicht den gewünschten Umweltzustand (BMUB 2012). Der Grund dafür sind die verschiedenen anthropogenen Aktivitäten. Neben der Fischerei, dem Rohstoffabbau und der Belastung durch Nähr- und Schadstoffe gehören auch die unterschiedlichsten Freizeitaktivitäten und der Tourismus dazu.

Anthropogene Störeffekte bei Vögeln

REICHHOLF (2001) definiert Störungen als Unterbrechung lebenswichtiger Aktivitäten wie Nahrungssuche, Brüten, Füttern oder sich fortpflanzen. Die Signifikanz der Störung ist dabei abhängig von ihrer Intensität, Dauer und Frequenz (KRÜGER 2016). Die Bewertung von Störungen hängt von zahlreichen Faktoren ab: Entfernung und Art der Störung, Häufigkeit, Jahres- und Tageszeit, betroffene Arten und Lebensstätten.

Bei Vögeln wurden unterschiedliche physiologische Reaktionen nachgewiesen, z. B. Veränderungen der Herzfrequenz und der Körpertemperatur. Verhaltensänderungen äußern sich durch erhöhte Wachsamkeit, Unterbrechung der Nahrungsaufnahme oder auch Fluchtreaktionen (FOLLESTAD 2012, WESTON ET AL. 2012). MENDEL & GARTHE (2010) wiesen eine Fluchtdistanz von Stern- und Prachttauchern vor vorbeifahrenden Schiffen in einer Entfernung von zwei bis vier Kilometern nach. Wiederkehrende Störungen können sich dabei langfristig negativ auf die Populationsentwicklung auswirken. Rast- und Brutplätzen gehen verloren, der Fortpflanzungserfolg geht zurück- und die Fitness der Tiere nimmt ab (RAVENS-CROFT 2012, LILEY ET AL. 2011).

Als besonders schwerwiegend gelten Störungen an Rastplätzen und bei der Nahrungsaufnahme zu Zeiten des Vogelzugs (GOSS-CUSTARD ET AL. 2006). Die Vögel sind darauf angewiesen, Energiereserven und Fettdepots für die tausende Kilometer weiten Wanderungen aufzubauen. Zu diesem Grund steuern sie z.B. auch die nahrungsreichen Gebiete des Wattenmeeres an. Beim Fliegen erhöht sich die Stoffwechselrate von Vögeln um das 12fache (WARD & ANDREWS 1993). SCHILPEROORD & SCHILPEROORD-HUISMANN (1984) dokumentierten, dass Kurzschnabelgänse jede Minute durch Störungen verursachte Flugzeit durch bis zu zwei Minuten Nahrungsaufnahme kompensieren müssen. In der Konsequenz führen wiederholte Störungen von Vögeln also zum rapiden Abbau

der körperlichen Fitness. Vögel nehmen Menschen dabei i. d. R. als Beutegreifer wahr, sie zeigen daher typische Anti-Prädator-Verhaltensweisen (FRID & GILL 2004).

In der Vergangenheit beschäftigten sich wissenschaftliche Untersuchungen mehrheitlich mit anderen Wassersportaktivitäten wie Windsurfing oder Bootsverkehr (MADSEN 1998) oder auch Störungen durch Spaziergänger und Hunde (GOMPPER 2014). Aus jüngerer Zeit liegen erste Studien vor, die sich explizit mit den Auswirkungen des Kitesurfens auf Vögel beschäftigen (Abb. 2).



Abbildung 2: Trendsportart Kitesurfen im Konflikt mit dem Küsten- und Meeresnaturschutz (thrillseekeradventures.com).

Auswirkungen des Kitesurfens auf Vögel

Die Kitedrachen werden von Vögeln wie auch andere Wasserfahrzeuge als optische Störung wahrgenommen. Dabei ist nicht abschließend geklärt, ob der Drachen als Silhouette eines Greifvogels wahrgenommen wird. Abstürzende Drachen lösen zudem einen lauten akustischen Reiz aus (DAVENPORT & DAVENPORT 2006). KRÜGER (2016) analysierte 16 wissenschaftliche Studien, die sich mit den Auswirkungen des Kitesurfens auf Vögel in Küstenlebensräumen und Binnengewässern beschäftigten.

So wies im Jahr 2012 Lineker am Teesmouth (England) nach, dass etwa 40 Prozent der durch Kitesurfer verursachten Störungen dazu führten, dass Watvögel und Seeschwalben ihr angestammtes Rastgebiet verließen. BLÜML ET AL. (2013) führten Untersuchungen im niedersächsischen Wattenmeer durch und stellten fest, dass Kitesurfer für die Hälfte aller protokollierten Störungen bei Dornumersiel und Neuharlingersiel verantwortlich waren, die sich im Auffliegen von Ringelgänsen, Eiderenten, Watvögeln und Möwen äußerten. SCHIKORE ET AL. (2013) dokumentierten im Wurster Land ein Störpotential von Kitesurfern auf Wasservögel in einem Wirkungsbereich von 400 Metern. VERBEEK & KRUGSVELD (2013) ermittelten im Deltagebiet von Rotterdam einen notwendigen Mindestabstand zu Brutgebieten von mindestens 700 Metern, um starke Störungen durch Kitesurfer zu vermeiden. Dabei ist zu beachten, dass verschiedene Arten sehr

unterschiedliche Fluchtdistanzen zu Kitesurfern zeigen, die zwischen wenigen hundert Metern bei Strandläufern bis über zwei Kilometer bei Seetauchern liegen (Abb. 3).

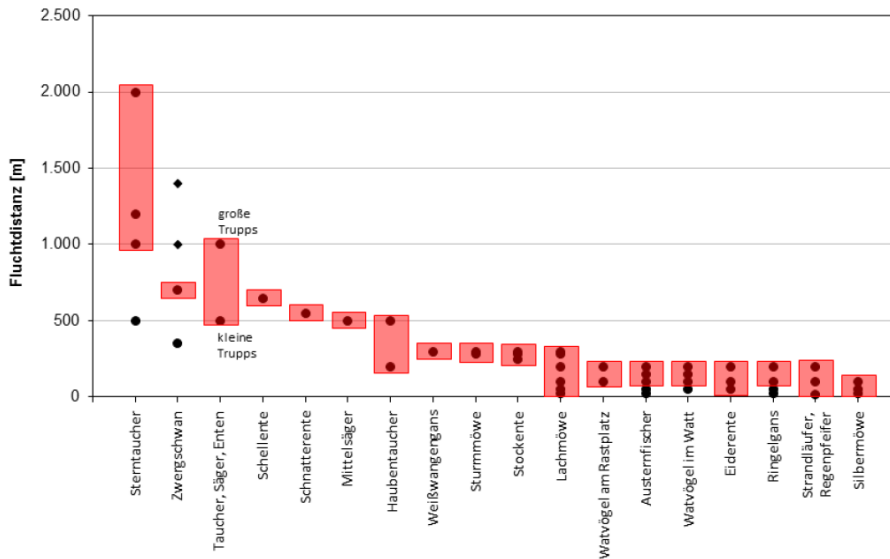


Abbildung 3: Art- oder gruppenspezifische Fluchtdistanzen von Vögeln (Grafik aus Krüger 2016).

Zusammenfassend lässt sich feststellen:

- Die Vogeldichte nimmt bei Anwesenheit von Kitesurfern nachhaltig ab.
- Das Kitesurfen vertreibt potentiell alle in einem Gebiet anwesenden Rastvögel; der Effekt wird bereits durch einen einzelnen Kiter ausgelöst.
- Die Störeffekte äußern sich selbst einen Tag später noch in einer reduzierten Individuendichte.
- Das Kitesurfen verschlechtert die Nahrungsverfügbarkeit vieler Vogelarten, da tidebedingte Zeitfenster zur Nahrungssuche weiter begrenzt werden.
- Häufige Standortwechsel und Störungen wirken sich nachteilig auf den notwendigen Aufbau von Fettreserven für den Vogelzug aus.
- Es konnten keine Gewöhnungseffekte an das Kitesurfen bei Vögeln beobachtet werden.
- Die Summationswirkungen mit anderen Freizeitaktivitäten sind erheblich.

Es lässt sich so schlussfolgern, dass unregelmäßiges Kitesurfen den Erhaltungszustand der Vogellebensräume und der darin vorkommenden Arten erheblich beeinträchtigt.

Es gibt noch keine Untersuchungen, die sich explizit mit den Auswirkungen des Kitesurfens auf Meeressäugetiere befassen. Jedoch lassen sich auch ausgeprägte Flucht- und Ausweichreaktionen von Seehunden und Kegelrobben beobachten, wenn sich Kitesurfer den beliebten Liegeplätzen der Tiere nähern.

Regulierungen des Kitesurfens in Nord- und Ostsee

Kitesurfen ist eine verhältnismäßig junge Sportart. Daher finden sich heute keine spezifischen Regelungen in den Nationalparkgesetzen der Küstenbundesländer. In den Gesetzestexten für das niedersächsische und hamburgische Wattenmeer wird das Kitesurfen als „Drachen-Steigenlassen“ behandelt. Es ist in der Ruhe- und Zwischenzone verboten und nur in der Erholungszone erlaubt. Im Gesetz zum Schutz des schleswig-holsteinischen Wattenmeers fällt das Kitesurfen unter das Fahren mit einem Wasserfahrzeug bzw. Sportgerät. Die Küstengewässer des Wattenmeers unterliegen dem Bundeswasserstraßenrecht, für welches das Bundesverkehrsministerium zuständig ist. Die aktuell gültige „Verordnung über das Befahren der Bundeswasserstraßen in Nationalparks im Bereich der Nordsee (NPNordSBefV)“ schreibt in § 2 vor, dass sich die Verkehrsteilnehmer in den Nationalparks so zu verhalten haben, dass die Tierwelt nicht geschädigt, gefährdet oder mehr als nach den Umständen unvermeidbar, gestört wird.

Für das Jahr 2016 ist beim Bundesverkehrsministerium eine Aktualisierung der Befahrensverordnung des Bundes vorgesehen. Die derzeit gültige Verordnung wurde noch nicht an die novellierten Nationalparkgesetze Schleswig-Holstein und Niedersachsens angepasst. Der Antrag auf Novellierung der Befahrensverordnung wird für alle drei Wattenmeer-Nationalparks einheitliche Regelungen (Gesamtkonzept) für motorisierte Wasserfahrzeuge und nicht-motorisierte Fahrzeuge wie See-Kajaks vorgeschlagen. Zukünftig sollen auch von einem Drachen gezogene Fahrzeuge (Kitesurfen und Parasailing) berücksichtigt werden.

Um den Kitesport im Nationalpark verträglich zu regeln, wurden in Niedersachsen gemeinsam mit Ämtern, Gemeinden, Tourismuszentralen, Kite-Initiativen und Naturschutzvereinen Kitesurfgebiete identifiziert und ausgewiesen. Auf diesen Flächen kann das Kitesurfen auf Antrag befristet erlaubt werden.

In Mecklenburg-Vorpommern gibt es vergleichbar mit Schleswig-Holstein eine „Verordnung über das Befahren der Bundeswasserstraßen in Nationalparks und Naturschutzgebieten im Bereich der Küste von Mecklenburg-Vorpommern (NPBefVMVK)“, die ebenfalls in § 2 Abs. 2 vorgibt, dass sich die Verkehrsteilnehmer so zu verhalten haben, dass die Tierwelt nicht geschädigt, gefährdet oder mehr, als nach den Umständen unvermeidbar, gestört wird. Im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft gilt darüber hinaus ein grundsätzliches Verbot für Surfer und Kitesurfer.

Informationen zur Regulierung und Ausweisung von Kitezonen finden Sie hier:

<http://www.nationalpark-wattenmeer.de/nds/nationalpark/erlaubt-verboten/kitesurfen>

http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/naturschutz/kitesurfen_feb2016.html

http://www.nationalpark-vorpommersche-boddenlandschaft.de/vbl/index.php?article_id=153

Schlussfolgerungen und Forderungen

- Der NABU steht für ein Miteinander von Sport, Tourismus und Naturschutz unter Einhaltung geltenden Naturschutzrechts.
- Der NABU lehnt das Kitesurfen in Gebieten hoher Bedeutung für Wasser- und Watvögel, d.h. in Nationalparks und EU-Vogelschutzgebieten ab. In einem Abstand von 1000 Metern zu den Schutzgebietsgrenzen sollte ebenfalls kein Kitesurfen erlaubt sein.
- Der NABU unterstützt die Ausweisung von Kitesurfzonen an ausgewählten Standorten außerhalb der Schutzgebiete und per Ausnahmegenehmigung in großen Schutzgebieten unterschiedlicher Zonierung, wenn negative Auswirkungen auf die Meeresnatur ausgeschlossen sind. Die Kernzonen der Nationalparks bleiben grundsätzlich von der Ausweisung ausgenommen.
- Die Ausweisung der Kitesurfzonen unterliegt einer Einzelfallprüfung. Es müssen artspezifische Wirkradien berücksichtigt werden. Negative Auswirkungen auf die Tierwelt müssen bei allen sportlichen Aktivitäten vermieden werden.
- Die Verträglichkeit des Kitesurfens mit den Schutzgebietszielen ist im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung vor Ausweisung der Zonen nachzuweisen.
- Die Befahrensverordnungen für die Bundeswasserstrassen in den Nationalparks von Nord- und Ostsee müssen an die aktuellen naturschutzfachlichen Erkenntnisse und rechtlichen Rahmenbedingungen angepasst werden.
- Die Zulassung der Kitesurfzonen erfolgt befristet durch die verantwortliche Naturschutzbehörde und kann bei Verstößen gegen die Bestimmungen widerrufen werden. Die Einhaltung der Vorschriften sollte von der Wasserschutzpolizei kontrolliert und Verstöße geahndet werden.
- Es müssen unabhängige wissenschaftliche (Langzeit-)Studien initiiert werden, die sich mit den Auswirkungen von Freizeitaktivitäten auf die individuellen Schutzgebietsziele in der Nord- und Ostsee auseinandersetzen.
- Kitesurfen und dessen potentielle Folgen auf Tiere und Umwelt sollte grundsätzlich im kumulativen Zusammenhang mit anderen Aktivitäten an den Küsten bewertet werden. Es sollte für jedes Natura-2000-Schutzgebiet ein allgemeingültiger Managementplan für Tourismus und Wassersportaktivitäten erarbeitet werden.
- Es bedarf intensiver sozialwissenschaftlicher Studien über das Kitesurfen, um weitere zeitliche und räumliche Konfliktanalysen zu erarbeiten und die Ansprache und Sensibilisierung der Kitesurfszene zu naturschutzfachlichen Fragen zu erleichtern.

Literatur

BLÜML, V., A. DEGEN, D. FRANK & A. SCHÖNHEIM (2013): Auswirkungen des Kitesurfens an den Standorten Dornumersiel und Neuharlingersiel auf Rastvögel im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer – Avifaunistische Begleituntersuchung 2012-2013. Gutachten i. A. der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, 46 Seiten. BMSUmweltplanung, Osnabrück.

BMUB 2012. Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie RICHTLINIE 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) Anfangsbewertung der deutschen Nordsee nach Artikel 8 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie.

DAVENPORT, J. & J. L. DAVENPORT (2006): The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: A review. *Estuarine, Coastal and Shelf Sci.* 67: 280-292.

FOLLESTAD, A. (2012): Kunnskapsoversikt over effekter av forstyrrelser på fugler: Innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærstrendene. NINA Rapport 851, 45 Seiten. Norsk institutt for naturforskning, Lillehammer.

FRID, A. & L. DILL (2002): Human-caused disturbance stimuli as a form of predation risk. *Conserv. Ecol.* 6: <http://www.consecol.org/Journal/vol6/iss1/art11/print.pdf>.

GOMPPER, M. E. (ed., 2014): *Free-Ranging Dogs and Wildlife Conservation*. Oxford. Univ. Press, Oxford.

GOSS-CUSTARD, J. D., P. TRIPLET, F. SUEUR & A. D. WEST (2006): Critical thresholds of disturbance by people and raptors in foraging wading birds. *Biol. Conserv.* 127: 88-97.

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume (LLUR). „Erfassung & Bewertung seewärtiger Störungen in Ostsee-Naturschutzgebieten“ (2010).

LINAKER, R. (2012): *Recreational Disturbance at the Teesmouth and Cleveland Coast European Marine Site. Bird Disturbance field work Winter 2011/2012. Report commissioned by Natural England*, 44 Seiten. University of York, York.

KRÜGER, T. (2016). Zum Einfluss von Kitesurfen auf Wasser- und Watvögel – eine Übersicht. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 36 im Druck.

LILEY, D., CRUICKSHANKS, K., WALDON, J. & FEARNLEY, H. (2011). *Exe Estuary Disturbance Study. Footprint Ecology*.

MENDEL, B. & GARTHE, S. (2010). Kumulative Auswirkungen von Offshore-Windkraftnutzung und Schiffsverkehr am Beispiel der Seetaucher in der Deutschen Bucht. *Coastline Reports* 15, ISSN 0928-2734, ISBN 978-3-9811839-7-9, S. 31 – 44.

WESTON, M.A., MCLEOD, E.M., BLUMSTEIN, D.T. AND P.-J. GUAY (2012). A review of flight-initiation distances and their application to managing disturbance to Australian birds. *Emu*, 112, 269–286.

RAVENSROFT, N. (2012). A simple method for assessing the risk of disturbance to birds at coastal sites. *Wildside Ecology*.

REICHHOLF, J. (2001): Störungsökologie: Ursache und Wirkungen von Störungen. Laufener Seminarbeitr. 1/2001: 11-16. Bayer. Akad. f. Nat.schutz u. Landsch.pfl., Laufen/Salzach.

SCHIKORE, T., K. SCHRÖDER, G. SIEDENSCHNUR, M. ZIMMERMANN, S. MAEHDER & O. ALBRECHT (2013): Auswirkungen des Kite- und Windsurfens auf Rastvögel an der Wurster Küste im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer an den Standorten Dorum-Neufeld und Wremen. Gutachten i. A. der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, 72 Seiten. BIOS, Osterholz-Scharmbeck.

SCHILPEROORD, L. J. & M. SCHILPEROORD-HUISMAN (1984): Verstoring van Kleine Rietganzen *Anser brachyrhynchus* in Zuidwest-Friesland. Het vogeljaar 32: 225-234.

VERBEEK, R. G. & K. L. KRIJGSVELD (2013): Kitesurfen in de Delta en verstoring van vogels en zeehonden – Onderbouwing van locaties waar kitesurfen via het Beheerplan kann worden toegestaan. Einrapport in opdracht van Rijkswaterstaat dienst Zeeland, 105 Seiten. Bureau Waardenburg, Culemborg.

WARD, D. & J. ANDREWS (1993): Waterfowl and recreational disturbance on inland waters. Brit. Wildlife 4: 221-229.

WESTON, M. A., E. M. MCLEOD, D. T. BLUMSTEIN & P.-J. GUAY (2012): Review of flight-initiation distances and their application to managing disturbance to Australian birds. Emu 112: 269-286.