

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Undine Kurth (Quedlinburg),
Cornelia Behm, Ingrid Nestle, weiterer Abgeordneter und der Fraktion
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
– Drucksache 17/2390 –**

Auswirkungen des Baus von Offshore-Windparks auf Schweinswalpopulationen

Vorbemerkung der Fragesteller

Schweinswale (*Phocoena phocoena*) sind ein durch Beifang, Schadstoffe und Lärm stark gefährdetes europäisches Meeressäuger und deshalb in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet in Europa unter gesetzlichen Schutz gestellt (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Berner Konvention, Bonner Konvention).

Schweinswale werden durch anthropogene Lärmemissionen in den Meeren und Ozeanen zunehmend beeinträchtigt. Sie besitzen ein besonders empfindliches Gehör, welches sie zur Orientierung, zur Kommunikation und zur Nahrungssuche benötigen.

Auf einem Meeresumwelt-Symposium in Hamburg berichteten Vertreter des Forschungs- und Technologiezentrums Westküste (FTZ Westküste) am 2. Juni 2010 über die Schädigung von Schweinswalen durch den Bau des ersten deutschen Offshore-Windparks „alpha ventus“ in der Nordsee. Für den Bau weiterer Anlagen forderten die Wissenschaftler dringend Schutzmaßnahmen.

1. Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung über die Ausbreitung der Schweinswalpopulationen in der Nord- und Ostsee, und mit welchen geplanten Offshore-Feldern überschneiden sich die Hauptaufenthaltsgebiete der Schweinswale?

In der gesamten deutschen Nord- und Ostsee kommen Schweinswale vor und können zu allen Jahreszeiten angetroffen werden. Bei den Offshore-Windkraftprojekten handelt es sich um Vorhaben, die einzeln entwickelt und realisiert werden.

In der deutschen Nordsee halten sich Schweinswale mit den höchsten Bestandszahlen im Frühjahr und Sommer vor der Küste Schleswig-Holsteins im Bereich des Sylter Außenriffs auf. Innerhalb des Gebietes liegen acht bereits genehmigte Windparks. Weitere Projektanträge liegen für den südwestlichen Randbereich vor. Schweinswale kommen auch mit hohen Frühjahrsbeständen im westlichen Teil des Vorranggebietes für Windenergie „Nördlich Borkum“ vor.

In der deutschen Ostsee halten sich die Meeressäuger hauptsächlich im Bereich der Kieler und Mecklenburger Bucht auf, wo derzeit keine Offshore-Vorhaben geplant sind. In der zentralen Ostsee kommt die stark gefährdete Population in der Pommerschen Bucht vor, wo es zu Überschneidungen mit bereits genehmigten Projekten auf dem Adlergrund kommt.

2. a) In welchen Zeiträumen eines Jahres können Schweinswale nach Erkenntnis der Bundesregierung durch Lärmemissionen besonders gefährdet bzw. beeinträchtigt werden?

Lärmbedingte Störungen sind insbesondere im Frühjahr und Sommer während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten und während der Überwinterungs- und Wanderungszeiten möglich.

- b) Welche Konsequenzen ergeben sich nach Auffassung der Bundesregierung daraus?

Ganzjährig ist bei schallintensiven Aktivitäten ein Grenzwert einzuhalten, der die Verletzung oder Tötung von Schweinswalen ausschließt. Standortspezifisch sind insbesondere in sensiblen Jahreszeiten ergänzende Maßnahmen zur Lärmminimierung und Schadensverhütung erforderlich, um erhebliche Störungen zu vermeiden.

3. a) Welche akustischen Belastungskriterien gelten für Schweinswale?

Als akustische Belastungskriterien im Sinne von Schädigungsschwellen gelten bei Schweinswalen zum einen die temporäre Hörschwellenverschiebung (TTS) und zum anderen die permanente Hörschwellenverschiebung (PTS).

Southall et al. 2007 (Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Initial Scientific Recommendations, in: Aquatic Mammals, Volume 33, S. 411 bis 522) leiten mit Hilfe eines Modells (basierend auf Messungen an sog. Mittelfrequenz-Zahnwalen (Großer Tümmler, Beluga) akustische Belastungskriterien auch für die sog. hochfrequenten Schweinswale (TTS-Schwellen von 183 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{s}$ (SEL m-gewichtet) bzw. 224 dB re 1 μPa (Spitzenschalldruckpegel ungewichtet)) her. Für PTS werden Schwellenwerte von 198 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{s}$ (SEL m-gewichtet) bzw. 230 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{s}$ μPa (Spitzenschalldruckpegel ungewichtet) modelliert. Allerdings weisen die Autoren darauf hin, dass diese Modellierung nur mit Vorsicht vorgenommen werden kann.

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) geförderten Forschungsvorhabens MINOS plus (FKZ 0329946 B) wurde an einem in Gefangenschaft gehaltenen Schweinswal eine temporäre Hörschwellenverschiebung (TTS-Schwellenwert) bei einem Einzelereignisschalldruckpegel von 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{s}$ bzw. einem Spitzenschalldruck von 200 dB re 1 μPa festgestellt. Die ermittelten Werte sollen im Rahmen eines weiteren derzeit laufenden und vom BMU geförderten Forschungsvorhabens (FKZ 0325117) anhand von Untersuchungen an wildlebenden Schweinswalen validiert werden.

- b) Mit welchen Folgen ist nach dem Stand der Forschung zu rechnen, wenn der Belastungsgrenzwert überschritten wird?

Bei Überschreitung des Grenzwertes kommt es zu einer temporären Hörschwellenverschiebung (TTS) und führt zu einer zeitweiligen Verschlechterung des Hörvermögens. Für die sich akustisch orientierenden und kommunizierenden Meeressäugetiere hat dies eine Verschlechterung der Wahrnehmung der Umwelt

und der innerartlichen Kommunikation zur Folge. Die Dauer und die Folgen dieser Beeinträchtigung sind u. a. von der Einwirkstärke und Einwirkdauer abhängig. Bei entsprechend höheren Schalldrücken kommt es zu einer irreversiblen Verschlechterung des Hörvermögens bis hin zum vollständigen Hörverlust infolge einer Verletzung des Gehörs. Auch letale Verletzungen können nicht ausgeschlossen werden. Die Hörschwellenverschiebung bzw. die Schädigung des Gehörs haben u. a. Einfluss auf die Orientierung, die Nahrungssuche und die innerartliche Kommunikation. Auf die beauftragten Sekundärmaßnahmen (Vergrämung, Soft-Start, Überwachung) zum Schutz der Tiere wird verwiesen.

4. a) Welches Verfahren wird zur Messung der Schallemissionen beim Bau und Betrieb von Offshore-Windenergieanlagen in deutschen Meeresgebieten angewandt, und entspricht dieses dem Stand der Technik?

Das derzeit in Deutschland angewandte Verfahren wurde im Rahmen eines nationalen Arbeitskreises mit Vertretern aus dem universitären Bereich, aus Forschungseinrichtungen, privaten technisch-wissenschaftlichen Instituten und Behörden erarbeitet und im Rahmen von Forschungsvorhaben entwickelt. Das Verfahren ist Bestandteil des Standarduntersuchungskonzepts (StUK) des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) „Standard zur Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK 3)“.

- b) Wie wird gewährleistet, dass die Messungen von unabhängiger Stelle durchgeführt werden?

Die Schallmessungen werden im Auftrag der Betreiber von meist privaten technisch-wissenschaftlichen Instituten durchgeführt und im amtlichen Verfahren kontrolliert und berücksichtigt.

5. a) Nach welchem Verfahren wird die Belastung der Schweinswale durch Schallemissionen von Offshore-Windenergieanlagen und anderen Schallemissionen in deutschen Meeresgebieten gemessen, und entspricht dieses dem Stand der Technik?

Ein derartiges Verfahren existiert derzeit nicht. Im Rahmen der den Bau von „alpha ventus“ begleitenden Untersuchungen wurden rammschallbedingte Störungen von Schweinswalen in Form von Änderungen in ihrer räumlichen Verteilung, ihrem Verhalten sowie in ihrer akustischen Aktivität registriert.

- b) Wird dabei die kumulative Wirkung einiger tausend Rammschläge auf das Gehör von Meeressäugetieren berücksichtigt?

Siehe die Antwort zu Frage 5a.

6. Wie lange dauert die Errichtung einer Offshore-Windenergieanlage in der Regel?

Die Dauer der Errichtung einer Offshore-Windenergieanlage (WEA) hängt von verschiedenen Faktoren wie der Art der Gründung, dem Anlagentyp sowie der Küstenentfernung und der Wassertiefe ab. Je nach Errichtungskonzept, Größe des Windparks und Witterungsbedingungen kann die Errichtungsphase mehrere Monate in Anspruch nehmen.

Die ersten Erfahrungen haben gezeigt, dass die Rammung eines Fundamentes mit drei Pfählen unter Berücksichtigung der Unterbrechungen zum Umsetzen der Geräte ca. 24 Stunden dauern kann.

7. a) Welche Maßnahmen werden als Standardverfahren ergriffen, um den Unterwasserschall zu reduzieren?

Es gibt derzeit keine standardisierten Verfahren, um den Unterwasserschall zu reduzieren.

- b) Welcher zulässige Schallereignispegel und welcher maximale Spitzenpegel werden dabei angestrebt?

Im Rahmen der Einzelfallprüfung sieht die aktuelle Genehmigungspraxis des BSH vor, dass für die Erfüllung der Auflage zum Schutz von marinen Säugern bei schallintensiven Arbeiten ein Grenzwert von 160 dB (re 1 μ Pa) außerhalb eines Kreises mit einem Radius von 750 m um die Schallquelle (Schallereignispegel) und ein Spitzenschalldruckpegel (Lpeak) von 190 dB einzuhalten ist.

- c) Wie bewertet die Bundesregierung insbesondere die bislang getesteten Verfahren des Blasenvorhangs (großer Blasenvorhang bei der Forschungsplattform FINO3 und gestufter Blasenvorhang bei dem Offshore-Windpark „alpha ventus“)?

Durch den Einsatz des großen Blasenschleiers konnte beim Bau der FINO3 eine deutliche Minderung der Schallpegelwerte erreicht werden. Der Einzelereignispegel (SEL) konnte in 910 m Entfernung um bis zu 12 dB, der Spitzenpegel (Lpeak) um bis zu 14 dB vermindert werden. Dennoch wurde der vom BSH im Rahmen der neueren Genehmigungsverfahren für Offshore-Windparks gesetzte Grenzwert von 160 dB SEL bzw. 180 dB Lpeak in 750 m Entfernung noch um 4 dB beim SEL und 6 dB beim Lpeak überschritten.

Beim Test des gestuften Blasenschleiers wurde nur das am Fundament vormontierte System in Betrieb genommen, das mobile zweite System konnte nicht eingesetzt werden. Eine Bewertung bezüglich der Wirksamkeit ist daher nur eingeschränkt möglich. Da die Blasen von der Strömung verdriftet wurden, war die schallminimierende Wirkung von bis zu 12 dB SEL und 14 dB Lpeak nur in Strömungsrichtung gegeben. In dieser Richtung konnte der BSH-Grenzwert knapp eingehalten werden, in der entgegengesetzten Richtung wurde er deutlich überschritten.

Mit beiden Blasenschleiersystemen konnte im Praxistest der angestrebte Grenzwert nicht vollständig eingehalten werden. Es bedarf weiterer Forschungs- und Entwicklungsarbeit, auch zur biologischen Signifikanz der Störung, um die Effektivität und Einsatzfähigkeit der Systeme zu verbessern und die Einhaltung des Grenzwertes zu gewährleisten.

- d) Wie hoch schätzt die Bundesregierung die Kosten eines großen bzw. eines gestuften Blasenvorhangs ein?

Die Kosten für die Erprobung des großen Blasenschleiers im Rahmen des Verbundvorhabens Schall FINO3 (FKZ 0325023A, 0325077) beliefen sich auf insgesamt 2 150 478 Euro. Dabei wurden 375 875 Euro für begleitende Schallmessungen und ein Schweinswalmonitoring durch die Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover bzw. Unterauftragnehmer verwendet. Insgesamt 1 774 603 Euro entfielen auf die Konzeption, die Konstruktion, den Einsatz und den Rückbau der Schallminderungsmaßnahme durch das Forschungs- und Entwicklungszentrum Fachhochschule Kiel GmbH bzw. Unterauftragnehmer sowie auf Mehr-

kosten, die aufgrund der erforderlichen Trennung der Offshore-Montage auf zwei Bauabschnitte infolge des Einsatzes der Schallminderungsmaßnahme entstanden.

Die Kosten für die Erprobung des gestuften Blasenschleiers im Rahmen des Verbundvorhabens Schall alpha ventus (FKZ 0325122A, 0325122B) beliefen sich auf insgesamt 1 393 356 Euro (Bundeszuwendung: 1 168 355 Euro). Hierbei entfielen 991 530 Euro auf die technische Konstruktion des Blasenschleiers, dessen Anbringung an einem Tripod-Fundament, den Offshore-Einsatz der Schallminderungsmaßnahme, Stand-by-Kosten für Offshore-Geräte während der Versuchsdurchführung und begleitende Schallmessungen im Teilprojekt der Leibniz Universität Hannover. Die Kosten für die Konzeption, Auslegung und den Rückbau der Schallminderungsmaßnahme durch die Firma MENCK GmbH beliefen sich auf 401 826 Euro.

Dabei kann die Bundesregierung keine Kostenschätzung für den Einsatz der Blasenschleiersysteme in einem kommerziellen Offshore-Windpark abgeben.

Der Anbieter und Hersteller des großen Blasenschleiers, die Hydrotechnik Lübeck GmbH, gibt die Kosten für diese Schallminimierungsmaßnahme für einen Windpark mit 80 Offshore-Windenergieanlagen mit ca. 80 000 bis 100 000 Euro je Anlage bzw. ca. 6,4 bis 8 Mio. Euro pro Windpark an. Diese Angaben beziehen sich auf ein gegenüber dem Einsatz bei FINO3 weiterentwickeltes flexibles System, das mit einer optimierten Installationsmethode ausgebracht wird.

Vergleichbare Angaben zum gestuften Blasenschleier liegen der Bundesregierung nicht vor.

- e) Wie schnell könnten diese Verfahren als Stand der Technik etabliert werden?

Die Bundesregierung kann hierzu keine Einschätzung treffen. Auf Erfahrungen oder Techniken aus dem Ausland kann in diesem Zusammenhang nicht zurückgegriffen werden, da dort bislang keine Schallminimierungsverfahren bei der Rammung von Offshore-WEA-Fundamenten eingesetzt werden.

Für die Weiterentwicklung bzw. den Test der Blasenschleiersysteme bedarf es auch der weiteren Mitwirkung durch die Industrie. Grundsätzlich bestehen Fördermöglichkeiten durch die Bundesregierung z. B. auf Grundlage der aktuellen Bekanntmachung des BMU für die Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich erneuerbarer Energien vom 20. November 2008.

Neben den bereits im Rahmen der BMU-Forschungsvorhaben getesteten Blasenschleiervarianten werden derzeit weitere Blasenschleierkonzepte sowie andere Schallminimierungsverfahren bzw. schallarme Gründungsverfahren entwickelt bzw. konzipiert.

8. a) Wie ist nach Kenntnis der Bundesregierung der Stand der Forschung zu alternativen Techniken für Offshore-Fundamente, die das Rammen vermeiden?

Der Bundesregierung sind Schwerkraftgründungen, Bohrverfahren, schwimmende Fundamente und Sauganker- (Suction Bucket-)Gründungen als alternative Errichtungsmethoden für Offshore-Fundamente, die das Einrammen von Pfählen in den Meeresboden vermeiden, bekannt. Die Verfahren befinden sich zum Großteil noch in der Forschungs- und Entwicklungsphase und stellen damit noch keine Alternative für die derzeit in der deutschen AWZ vorgesehenen Gründungsvarianten dar.

Das Bauunternehmen Ed. Züblin AG entwickelt derzeit im Rahmen eines vom BMU geförderten Forschungsvorhabens (FKZ 0325126) Methoden zur Herstellung, zum Transport und zur Montage von Schwergewichtsfundamenten, die auch für größere Wassertiefen geeignet sind.

Im Rahmen eines weiteren vom BMU geförderten Forschungsvorhabens (FKZ 0325064) wurde von der Firma Herrenknecht AG, Schwanau, die Machbarkeit für den Einsatz einer Vertikalen Schachtabsenkanlage (Vertical Shaft Machine, VSM) zur Errichtung von Fundamenten für Offshore-WEA nachgewiesen. Eine erste schalltechnische Vermessung des Verfahrens ergab, dass mit Immissionspegeln zu rechnen ist, die den Richtwert des Umweltbundesamts für Rammschall deutlich unterschreiten. Die niederländischen Firmen Ballast Nedam N.V. und MT Piling B.V. verfolgen derzeit ein ähnliches Konzept (Drilled Concrete Monopile).

In den vergangenen Jahren wurde eine Vielzahl von Konzepten für schwimmende Fundamente entwickelt. Das Unternehmen Statoil ASA erprobt derzeit im Rahmen des Projekts „Hywind“ einen Prototypen eines schwimmenden Fundaments, der eine 2,3-MW-Windenergieanlage der Firma Siemens AG trägt.

Auch die sogenannte Suction Bucket-Gründung ist bislang wenig erprobt. Dabei wird ein nach unten offener Stahleimer mit Hilfe eines in seinem Inneren erzeugten Unterdrucks und durch den von außen wirkenden Wasserdruck in den Meeresboden eingebracht. Im Oktober 2002 wurde eine 3-MW-Anlage des Typs Vestas V90 auf einem derartigen Fundament bei Frederikshavn errichtet. Ein Versuch der Firma ENERCON GmbH, bei Hooksiel eine 6-MW-Anlage auf diesem Gründungstyp zu errichten, scheiterte im Jahr 2005. Aktuelle Forschungsaktivitäten sind nicht bekannt.

b) Wo wird an diesen Techniken geforscht?

Siehe die Antwort zu Frage 8a.

9. a) Wie hoch war der Schalldruckpegel während der Bauarbeiten zur Errichtung von „alpha ventus“?

Während der Rammarbeiten variierte der Schalldruckpegel (SEL median) ohne Schallminderungsmaßnahmen in 750 m Entfernung zwischen 164 und 170 dB re 1 μ Pa.

b) Wurde dieser regelmäßig gemessen, und wenn ja, in welchen Abständen?

Die im Monitoring vorgesehenen Messungen wurden durch Messungen der begleitenden ökologischen Forschung verdichtet (siehe die Antwort zu Frage 12b). Die Schallmessungen für zehn von insgesamt zwölf Anlagen sind kontinuierlich und parallel zu den Rammarbeiten durchgeführt worden. Die Abstände der Messstellen zu der Baustelle variierten dabei zwischen 460 m und 17,5 km.

c) Wie häufig und für wie lange wurden die geltenden Vorsorgewerte überschritten?

Der Wert von 160 dB re 1 μ Pa in 750 m Entfernung wurde ohne Schallminderungsmaßnahmen fast kontinuierlich überschritten. Siehe auch Antwort zu Frage 7c.

10. a) Welche Maßnahmen zur Schallminderung wurden beim Bau von „alpha ventus“ zur Auflage gemacht, und entsprechen diese dem Stand der Technik?

Im Bescheid vom 9. November 2001 sind keine schallmindernden Maßnahmen angeordnet worden.

- b) Wurde deren Einhaltung geprüft, und wenn ja, von wem, und wenn nein, warum nicht?
c) Zu welchen Ergebnissen kamen diese Prüfungen?
d) Welche Maßnahmen wurden gegebenenfalls ergriffen?

Siehe die Antwort zu Frage 10a.

11. a) Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung über die Veränderung der Größe und des Verhaltens der Schweinswalpopulationen in der Nordsee während des Baus von „alpha ventus“?

Vorliegende Ergebnisse aus dem durch das BMU geförderten Forschungsvorhaben StUKplus (FKZ 0327689A) zeigen, dass sich eine Veränderung in der Populationsgröße methodisch nur mit sehr hohem Aufwand nachweisen ließe. Die den Bau von „alpha ventus“ begleitenden Untersuchungen zeigten rammschallbedingte Störungen der Schweinswale in Form von Änderungen in ihrer räumlichen Verteilung sowie in ihrer akustischen Aktivität in bis zu 10 km in westlicher und bis zu 25 km in östlicher Entfernung, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Datenlage für eine Festlegung der Grenzen statistisch noch nicht belastbar ist.

- b) Welcher Anteil der Population war von den Auswirkungen der Schallemissionen betroffen?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Angaben vor. Der betroffene Anteil an der Population ließe sich nur mit sehr hohem Aufwand beziffern (siehe die Antwort zu Frage 11a).

12. a) Welche Begleitforschung fand beim Bau der „alpha ventus“ durch wen statt bzw. findet noch bis wann statt?

Der Genehmigungsinhaber – bei „alpha ventus“ die Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE – ist verpflichtet, ein ökologisches Standardmonitoring durchzuführen. Hierzu hat das BSH ein StUK herausgegeben, das den Untersuchungsumfang zu Benthos, Fischen, Rast- und Zugvögeln, marinen Säugetieren inklusive Schallmessungen festlegt.

Das StUK schreibt die Dauer der Untersuchungen bis einschließlich des dritten Jahres der Betriebsphase vor.

Das BMU fördert das Forschungsprojekt „Ökologische Begleitforschung am Offshore-Testfeldvorhaben alpha ventus zur Evaluierung des Standarduntersuchungskonzeptes des BSH (StUKplus)“ (FKZ 0327689A) mit 5 133 013 Euro aus Mitteln des 5. Energieforschungsprogrammes. Das Vorhaben wird vom BSH koordiniert. Untersucht werden die bau- und betriebsbedingten Effekte des Offshore-Windparks auf die Meeresumwelt wie marine Säugetiere (inkl. Schallmessungen), Rast- und Zugvögel, Fische und Benthos (Bodenorganismen). Im Forschungsvorhaben werden über das Standardmonitoring des Genehmigungsinhabers hinausgehende Untersuchungen durchgeführt und neue Erfassungsgeräte und -methoden eingesetzt. Anhand der Untersuchungsergebnisse soll das

StUK des BSH evaluiert und fortgeschrieben werden. Die Laufzeit des Vorhabens endet am 30. April 2012. Eine Aufstellung der Forschungsaspekte und der beauftragten Forschungsinstitute ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Im Rahmen des Forschungsprojekts der Fachhochschule Flensburg „Messung des Unterwasserbetriebsschalleintrags von Offshore-Windenergieanlagen im Windpark alpha ventus“ (FKZ 0327687) wird u. a. der Unterwasserschalleintrag der beiden verschiedenen 5-Megawatt-Windenergieanlagen im Windpark während der Betriebsphase gemessen. Das Vorhaben wird vom BMU mit 416 495 Euro gefördert. Die Laufzeit des Projektes endet am 31. Dezember 2011.

Darüber hinaus werden vom BMU zahlreiche Projekte zur technischen Begleitforschung im Rahmen der Forschungsinitiative RAVE (Research at alpha ventus) gefördert.

- b) Welche Begleitforschung wurde dabei von der Bundesregierung veranlasst und gegebenenfalls in welchem Umfang unterstützt und gefördert?

Auf die Antwort zu Frage 12a wird verwiesen.

- c) Welche internationale Zusammenarbeit findet statt, insbesondere im Rahmen des OSPAR-Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks?

Auf dem Gebiet der Offshore-Windenergieforschung arbeitet Deutschland eng mit anderen europäischen Ländern zusammen. Mit den Ländern Dänemark, Schweden und Norwegen besteht eine internationale Forschungskooperation, die dem Informations- und Ergebnisaustausch sowie der Durchführung gemeinsamer Forschungsaktivitäten dient. So wurden beispielsweise in einem gemeinsamen Forschungsvorhaben mit Dänemark die Auswirkungen auf Schweinswale und auf den Vogelzug in den Offshore-Windparks Horns Rev und Nysted untersucht. In weiteren Kooperationsprojekten wurden Standardanalysemethoden für Schweinswalklickdetektoren (POD) erarbeitet und Audiogramme und akustische Belastungskriterien bei Schweinswalen ermittelt.

Im Rahmen des OSPAR-Übereinkommens (OSPAR = Oslo-Paris-Kommission) wurde:

- 2008 eine „OSPAR Guidance on Environmental Considerations for Offshore Wind Farm Development“ (Reference number: 2008-3) verabschiedet, die je ein Kapitel zu „Construction noise impacts“ und „Operational noise effects“ enthält;
- 2009 ein Dokument „Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment“ veröffentlicht, dessen „Module 4: Marine Construction and Industrial Activities“ ein Unterkapitel „4.1 Noise Profiles of Marine Construction and Industrial Activities“ sowie ein Unterkapitel „4.2 Effects on Marine Mammals“ enthält.

Der Entwurf einer „OSPAR Guidance on Measures to Mitigate the Emission and Environmental Impact of Underwater Noise“ wird derzeit erarbeitet.

Die Vertragsparteien des weltweiten UN-Übereinkommens zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tiere (Convention on Migratory Species UNEP/CMS) hat zuletzt 2008 die Resolution UNEP/CMS/Resolution 9.19 mit dem Titel „Adverse Anthropogenic Marine/Ocean Noise Impacts on Cetaceans and Other Biota“ verabschiedet. Diese fordert z. B. dazu auf, in CMS-Regionalabkommen und im Rahmen anderer einschlägiger Organe und Übereinkommen effektive Maßnahmen zum Management anthropogener Lärmquellen zu entwickeln.

Das unter dem Dach von CMS geschlossene Regionalabkommen ASCOBANS, welches den Schutz von wandernden kleinen Walen in Nord- und Ostsee zum Ziel hat, befasst sich regelmäßig mit dem Thema Unterwasserlärm und Offshore-Windenergie. 2009 wurde bei der Sitzung der Mitgliedstaaten die Resolution 2 „Adverse Effects of Underwater noise on Marine Mammals during Offshore-Construction Activities for Renewable Energy Production“ verabschiedet. Die Mitgliedstaaten werden zur Anwendung des Vorsorgeprinzips, zur Vermeidung und Minimierung von negativen Aspekten sowie zur Entwicklung von Leitlinien und Managementplänen aufgerufen.

Im Rahmen der Durchführung von Artikel 9 Absatz 3 der europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL; 2008/56/EG) hat die Europäische Kommission im Zusammenhang mit dem Deskriptor „Die Einleitung von Energie, einschließlich Unterwasserlärm, bewegt sich in einem Rahmen, der sich nicht nachteilig auf die Meeresumwelt auswirkt“ von einer wissenschaftlichen Arbeitsgruppe den Bericht „Underwater noise and other forms of energy“ erarbeiten lassen, der sich u. a. mit Schweinswalen befasst. Dieser Themenkomplex wird auf EU-Ebene ab Herbst 2010 von einer Untergruppe der Arbeitsgruppe Guter Umweltzustand weiter bearbeitet.

Vor dem Hintergrund der Vorgabe der MSRL enthält die Deklaration des Ministertreffens der Helsinki-Kommission zum Schutz der Ostsee vom Mai 2010 eine Verabredung, die Voraussetzungen zu schaffen, koordiniertes Monitoring von Lärm und Lärmquellen zu unterstützen und die möglichen schädlichen Effekte von Lärm auf Wildtiere weiter zu untersuchen.

- d) Welche weitere Begleitforschung zur Verminderung des Einflusses extrem lauter Schallemissionen durch Rammarbeiten ist in Zukunft geplant?

Grundsätzlich bestehen für die Weiterentwicklung bzw. den Test von Verfahren zur Minderung des Einflusses von Schallemissionen Fördermöglichkeiten durch die Bundesregierung z. B. auf Grundlage der aktuellen Bekanntmachung des BMU für die Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich erneuerbarer Energien vom 20. November 2008. Voraussetzung ist die Bereitschaft und Initiative der Industrie. Es wird auf die Antwort zu den Fragen 8a und 8b verwiesen.

13. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus den Forschungsergebnissen des FTZ Westküste in Hinblick auf die zukünftige Genehmigung von Offshore-Windenergieanlagen?

Die Ergebnisse der Forschungsvorhaben bestätigen die Forderung in der Genehmigung hinsichtlich der Erfüllung der Auflagen zur Schallminderung. Der seit dem 13. Juni 2008 vom Richtwert zum Grenzwert erhobene Wert des Schallempiegs (siehe Antwort zu Frage 7b) wird auch als Auflage zur Schallminderung in zukünftige Genehmigungen aufgenommen. Die Sekundärmaßnahmen (Vergrämung, Soft-Start, Überwachung) zum Schutz der Tiere werden ebenfalls Bestandteil der Auflagen sein.

14. Zu welchen Ergebnissen kam nach Kenntnis der Bundesregierung die Studie von E.ON Climate & Renewables und der Weltnaturschutzunion IUCN vom Juni 2010 zu den Umweltschäden durch den Bau und den Betrieb von Windenergieanlagen auf Hoher See, und welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung hieraus?

Die Studie konstatiert, dass negative Einflüsse von Windenergieanlagen auf die marine Umwelt auf unterschiedlichen Belastungspfaden (Lärm, visuelle Störun-

gen, elektromagnetische Felder, Veränderungen der hydrodynamischen Bedingungen und der Habitatstrukturen etc.) entstehen können. Diese wären während der Bauphase am größten, aber auch langfristige Störungen des lokalen marinen Ökosystems könnten nicht ausgeschlossen werden. Langfristig könnte sich der Ausschluss der Fischerei in den Windparkgebieten positiv für Fische und Lebensgemeinschaften des Meeresbodens auswirken. Mögliche positive Wirkungen werden auch in den künstlich entstandenen Riffen gesehen.

Die Studie fordert einen ganzheitlichen Ansatz zur Abschätzung der Umwelteinflüsse von marinen Offshore-Windenergieanlagen.

Die Bundesregierung beabsichtigt, die Forschungsförderung für die Bereiche ökologische Begleitforschung und technischer Umweltschutz fortzuführen, um bestehende Kenntnislücken zu schließen und geeignete Maßnahmen zur Minimierung negativer Auswirkungen zu entwickeln.

15. a) Gelten in den nach der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie für Meeressäugetiere ausgewiesenen Meeresschutzgebieten andere Grenzwerte für Schallemissionen als außerhalb, und wenn ja, welche?

Es gelten keine anderen Grenzwerte (vgl. Antwort zu Frage 7b).

- b) Gibt es Möglichkeiten, Schallemissionen, die das Fauna-Flora-Habitat-Schutzziel beeinträchtigen können, innerhalb und außerhalb dieser Schutzgebiete zu untersagen bzw. zu begrenzen?

Innerhalb der FFH-Gebiete (FFH: Flora-Fauna-Habitate) in der deutschen AWZ und teilweise auch im deutschen Küstenmeer sind weitere Offshore-Windkraftprojekte nicht genehmigungsfähig. Baubedingte Schallemissionen, die in die FFH-Gebiete hineinwirken und die Schutzziele beeinträchtigen können, lassen sich über entsprechende Nebenbestimmung in einer Genehmigung untersagen bzw. begrenzen.

16. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung aus Staaten vor, die über längere Erfahrungen mit Offshore-Windparks verfügen – vor allem hinsichtlich der Frage, ob diese Gebiete von Schweinswalen langfristig gemieden oder von diesen nach der Errichtung der Offshore-Windparks als Brut- und Rückzugsgebiet genutzt werden?

Während im dänischen Offshore-Windpark Horns Rev keine Bestandsunterschiede zur Situation vor dem Bau festgestellt wurden, haben die Bestände im Bereich des Windparkgebiets in Nysted (Dänemark), bei dem schallarme Schwerkraftfundamente bei der Gründung zum Einsatz kamen, nach mehreren Jahren des Betriebes nicht das frühere Niveau erreicht. Die Gründe hierfür sind nicht eindeutig geklärt.

Beim Monitoringprogramm zum niederländischen Offshore-Windpark Egmond aan Zee wurde ein Anstieg der Anzahl der Schweinswale im Windparkgebiet nach dem Bau gegenüber der Situation vor dem Bau festgestellt.

Ob Offshore-Windparks als Fortpflanzungs-/Aufzugs- oder Rückzugsgebiet genutzt werden, ist der Bundesregierung nicht bekannt.

Anlage 1

Beispiele für im Rahmen des Forschungsprojektes zur ökologischen Begleitforschung bei alpha ventus durch das BSH koordinierte und beauftragte Forschungsthemen (zu Frage 12a)

Auftragnehmer	Forschungsthema
Avitec Research	Testfeldforschung zum Vogelzug am Offshore-Pilotpark „alpha ventus“
	Auswertung der FINO1-Daten zum Vogelzug – FINOAVIDATA
Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung	Untersuchung der Effekte von Windenergieanlagen auf Fische und vagile Megafauna im Testfeld „alpha ventus“
	Gemeinsame Auswertung von Daten zu Benthos und Fischen für das ökologische Effektmonitoring am Testfeld „alpha ventus“
	Vervollständigung der Zeitreihen während der Betriebsphase und Ermittlung von Veränderungen des Benthos durch Ausweitung des anlagenbezogenen Effektmonitorings
Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Außenstelle der Universität Kiel	Ergänzende Untersuchungen zum Effekt der Bau- und Betriebsphase im Offshore-Testfeld „alpha ventus“ auf marine Säugetiere“
	Gemeinsame Auswertung von Daten zu Seevögeln und marinen Säugetieren für das ökologische Effektmonitoring am Testfeld „alpha ventus“
	Untersuchungen zu möglichem Habitatverlust und möglichen Verhaltensänderungen bei Seevögeln im Offshore-Windenergie-Testfeld (TESTBIRD)
Institut für technische und angewandte Physik (itap)	Messung des Ramm- und Betriebsschalls in weiteren Abständen zum Testfeld „alpha ventus“ und Verarbeitung anhand eines Modells
Institut für Angewandte Ökologie	Erfassung von Vogelkollisionen mit Hilfe des Systems VARS
	Erfassung von Ausweichbewegungen von Zugvögeln mittels Pencil Beam Radar

