

## Vogelzugforschung auf der Forschungsplattform FINO I



Dr. J. Dierschke, Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland"

### Summary

According to current plans for the German parts of the North Sea, offshore windfarms may become the most extensive technical intervention in the marine environment in the near future. Beside the international importance for seabirds, tens of millions of birds annually cross the German Bight during their migration, therefore the Institute of Avian Research "Vogelwarte Helgoland" was commissioned by the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU) to study the bird migration over the North Sea to assess the potential risk of offshore windfarms on migrating birds and bats. On the research platform FINO1 (ca 45 km north of the island of Borkum) birds and bats are tracked automatically by radar (fig. 1 & 2), video, infrared camera (fig. 4 & 5) and microphones. The data enable for the first time to show a representative picture of the flight altitudes of migrant birds flying over sea (fig. 3). 227 bird strikes recorded so far (October 2003 - June 2004) on FINO1 indicate that collisions of birds with offshore windfarms will occur; it will be the task of the future to minimize these bird strikes.

Der Bau von Windparks im Bereich der Deutschen Bucht wird bei Realisierung der derzeitigen Planungen den bisher größten technischen Eingriff in die Meeresumwelt darstellen. Als Versagungsgründe für die Genehmigung durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie werden die Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs und die Gefährdung der Meeresumwelt aufgelistet, wobei die Gefährdung des Vogelzuges explizit genannt ist. Alljährlich überqueren mehrere zehn Millionen Vögel Nord- und Ostsee auf ihren Wanderungen zwischen ihren Brut- und Überwinterungsgebieten. Auf Grund der bei der Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) an Land gemachten Erfahrungen sind ziehende Vögel in den Vordergrund der Diskussion gerückt, aber auch Fledermäuse wandern regelmäßig über die Deutsche Bucht und unterliegen damit ähnlichen Risiken wie Vögel. Mögliche negative Auswirkungen sind:

- Verbauung von Lebensräumen mariner Vogelarten mit z.T. hohen Fluchtdistanzen
- Störung der verbliebenen Rastvögel als Folge regelmäßiger Wartungsarbeiten
- Kollisionen von Rast-, Zugvögeln und Fledermäusen mit den WEA
- Barrierewirkung für ziehende Vögel und Fledermäuse

Während über die Auswirkungen von WEA auf die Vogelwelt an Land eine Vielzahl von Untersuchungen vorliegt, gibt es für den Offshore-Bereich bisher kaum Erfahrungen. Zahlreiche Untersuchungen an Landstandorten haben gezeigt, dass regelmäßig Kollisionen stattfinden und dass WEA auf Rast- und Zugvögel als Barriere wirken können. Ähnliche Beobachtungen wurden auf Öl- und Forschungsplattformen in der offenen See gemacht Aus diesem Grunde wurde das Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland" vom Bundes-

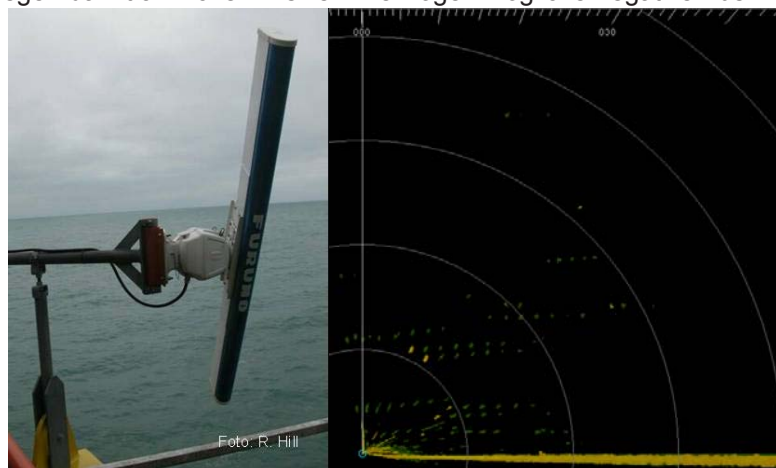


Abb. 1, 2: Vertikalradar auf FINO I (linkes Bild) und damit aufgenommenes Radarbild mit ziehenden Vögeln vom 17.3.2004/01:40 h; Maßstab: 1 Ring = 0,25 nautische Meilen (rechtes Bild).

Fig. 1,2: Vertical radar on research platform FINO I in the North Sea (left picture) and radar screen with migrating birds taken on FINO I on 17.3.2004/ 01:40 h; map scale: 1 ring = 0.25 nautic miles (right picture)

ministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit Untersuchungen zum Vogelzug in der deutschen Nord- und Ostsee beauftragt. Ziel ist es, an Hand auf der Forschungsplattform FINO I erhobener Daten zum Vogel- und Fledermauszug die potenziellen Auswirkungen der Off-shore-WEA aufzuzeigen. Herkömmliche Techniken, wie das Beobachten der Vögel mit Ferngläsern, scheiden hierbei jedoch aus, da die Plattform nicht bemannt sein darf und auch die gewünschte repräsentative Datendichte einen zu hohen Personalaufwand erforderte. Aus diesem Grund war es unumgänglich, neue Techniken zur automatischen Erfassung des Vogelzuges über See zu entwickeln und die Datenaufnahme weitgehend zu automatisieren.

Eine erste Möglichkeit zur automatischen Erfassung von Zugbewegungen bieten Radargeräte. Sie können sowohl wichtige Informationen zur Zugintensität wie auch zu den Zughöhen liefern. Insbesondere zu den Zughöhen über der offenen See liegen bisher fast gar keine Daten vor, zur Beurteilung eines potenziellen Einflusses von WEA auf den Vogelzug sind aber gerade diese Daten von grundlegender Bedeutung. Auf FINO I werden zwei herkömmliche Schiffsradargeräte eingesetzt. Ein horizontal aufgestelltes Radargerät liefert Daten zu Flugeschwindigkeit und Flugrichtung, während ein vertikal aufgestelltes Radargerät (Abb. 1, 2) für die Bestimmung der Zugintensität und der Höhenverteilung (Abb. 3) eingesetzt wird. Radargeräte lassen aber kaum Rückschlüsse auf das beteiligte Artenspektrum zu. Zur Analyse des Artenspektrums wird daher eine Kombination verschiedener Geräte eingesetzt. Tagsüber wird versucht, das Artenspektrum mit Hilfe einer Videokamera zu ermitteln. Zur Erfassung des nächtlichen Vogelzuges wird eine Wärmebildkamera eingesetzt (Abb. 4).

Vögel haben eine deutlich höhere Körpertemperatur als die umgebende Luft, so dass sie gut von der Wärmebildkamera abgebildet werden können (Abb. 5). Anhand von Flugweise und Form können die Vögel dann bestimmt werden. Darüber hinaus nehmen Mikrofone Tag und Nacht die rufenden Vögel (und die Ortungslaute von Fledermäusen) auf. Die Daten bzw. Bilder werden zunächst auf FINO I gespeichert, über eine Richtfunkstrecke herunter geladen und im Anschluss von den innerhalb des Projektes angestellten Biologen analysiert.

Schon länger ist bekannt, dass Vögel mit Plattformen und anderen Hindernissen kollidieren können, vor allem bei schlechten Sichtverhältnissen. So wird die Plattform bei jedem Wartungsflug nach Kollisionsopfern abgesucht. Auch wenn ein Großteil der an der Plattform kollidierten Vögel vermutlich ins Wasser fällt und/oder von den zahlreich auf der Plattform rastenden Möwen gefressen wird; konnten von Oktober 2003 bis Mai 2004 insgesamt 227 tote Vögel registriert werden. Obwohl FINO I sicherlich nicht direkt mit zukünftigen Offshore-WEA zu vergleichen ist, zeigen die Totfunde, dass die Bedenken über Vogelkollisionen im Offshorebereich nicht ganz unbegründet sind. Durch eine geeignete Beleuchtung wird sich das Kollisionsrisiko an den zukünftigen Windkraftanlagen wahrscheinlich reduzieren lassen, doch besteht hier noch erheblicher Forschungsbedarf.

Die Messungen auf FINO I ermöglichen erstmalig eine mehrjährige kontinuierliche Erfassung des Vogelzuges über See und liefern somit wichtige Grundlagendaten zum Vogelzug über der Deutschen Bucht in Abhängigkeit von Jahreszeit und Wetter, die zur Abschätzung der Risiken von Offshore-WEA auf ziehende Vögel unabdingbare Voraussetzung sind.

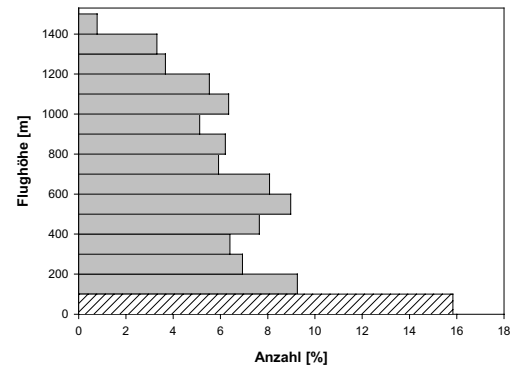


Abb. 3: Prozentuale Verteilung der nächtlichen Voegelchos bis in eine Höhe von 1500 m im Zeitraum von März - Mai 2004 auf der Forschungsplattform FINO I (n = 7153 Echos). Beachte: Die schraffierte Säule (0-100 m) gibt einen Mindestwert wieder, da in dieser Höhenklasse nicht alle Vögel erfasst werden können.

Fig. 3: Flight altitudes of birds recorded by radar on platform FINO I from March - May 2004 (n = 7073 tracks). Note that the hatched bar indicates a minimum percentage as not all birds can be tracked in this altitude.

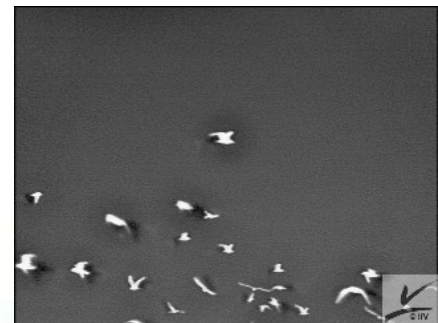


Abb. 4, 5: Wärmebildkamera auf FINO I (linkes Bild) und fliegende Möwen als Wärmebild (rechtes Bild).

Fig. 4, 5: Infrared camera on platform FINO I (left picture) and flying gulls detected by the Infrared camera (right picture).