

Aus der Inselstation Helgoland des Instituts für Vogelforschung und der Norddeutschen Naturschutzakademie

# Langzeituntersuchung zur Auswirkung der Ölverschmutzung der deutschen Nordseeküste auf Seevögel\*

Von Gottfried Vauk, Eike Hartwig, Bettina Reineking, Eckart Schrey und Erika Vauk-Hentzelt

Um Ausmaß, Verbreitung und Folgen der chronischen Ölverschmutzung der Meere großräumig erfassen zu können, sind Seevögel als Indikatoren von zentraler Bedeutung. Langzeituntersuchungen über Art, Anzahl und Verteilung verölter Seevögel an unseren Küsten sind dringend notwendig, um langfristige Änderungen im Ausmaß dieser Umweltprobleme verfolgen zu können.

Eine solche kontinuierliche Erfassung verölter Seevögel wird von der Vogelwarte auf der Insel Helgoland bereits seit 1960 durchgeführt (Abb. 1). Bis 1978 lag hier die Anzahl tot gefundener Ölpestopfer im Mittel bei 40 Tieren pro Jahr. Die jährlichen Schwankungen waren vergleichsweise gering. Im Jahre 1979 wurde erstmals eine auffällige Zunahme der Ölpestopfer beobachtet, die sich zumindest bis in die frühen 80er Jahre fortsetzen sollte. Im Zeitraum von 1979 bis 1987 wurden durchschnittlich 353 äußerlich verölte Vögel pro Jahr auf Helgoland gefunden. Für die Niederlande werden nahezu identische Tendenzen von CAMPHUYSEN (1989) beschrieben. Diese offensichtliche Verschlimmerung der Situation, über deren Ursachen man zunächst nur Vermutungen hatte, veranlaßte das Umweltbundesamt, einen Forschungsauftrag zu vergeben, in dessen Rahmen Zählungen, Sammlungen und Untersuchungen verölter Seevögel ausgewertet und Rückstandsanalysen zur Art- und Herkunftsbestimmung des Öls vorgenommen werden sollten. Diese Analysen führte das Deutsche Hydrographische Institut (DHI) in Hamburg durch.

Die von August 1983 bis April 1988 kontrollierten Küstenabschnitte sind in Abb. 2 dargestellt. Auf einer Küstenstrecke von insgesamt 65 km Länge wurden Dauersammelstrecken eingerichtet und regelmäßig kontrolliert. Zudem erfolgten auf einer Gesamtstrecke von ca. 550 km Küstenlinie während der Wintermonate Zählungen im Abstand von etwa 14 Tagen. Insgesamt wurden im genannten Zeitraum 40516 Totfunde registriert (Abb. 3). Von diesen Vögeln waren 16753, also 41,3%, verölt. Die Verölungsrate als Prozentsatz der Ölopfer an der Gesamtzahl

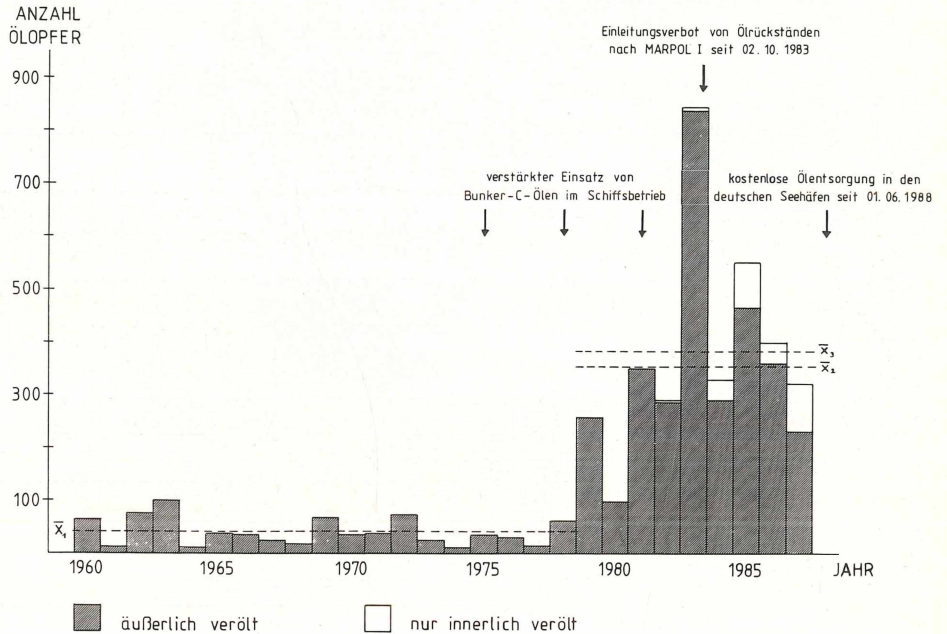


Abb. 1: Ergebnisse der Ölopfererfassung auf Helgoland von 1960 bis 1987. The number of oiled seabirds found dead on Helgoland from 1960 to 1987.

der Totfunde weist deutliche regionale Unterschiede auf.

Die höchsten Werte zwischen 35% und 45% ergaben die Kontrollstrecken der Inseln und offenen Küsten. Abgeschirmte Küstenbereiche hinter vorgelagerten Inseln zeigen mit 22% bis 30% niedrigere Werte. Die Verölungsrate von 94% im Bereich der Elbmündung ist als Ausnahme zu betrachten und zum großen Teil auf den »Brady-Maria«-Unfall in der Elbmündung vom 3. 1. 1986 zurückzuführen. Den Hauptanteil der insgesamt 16753 Ölopfer stellen Alkenvögel (*Alcidae*), Eider- und Trauerenten (*Somateria mollissima*, *Melanitta nigra*) (Abb. 4). Neben diesen Vogelgruppen gehören auch die Seetaucher (Pracht-, *Gavia arctica*, und Stern- taucher, *Gavia stellata*; Verölungsrate 79,7%) und Lappentaucher (Rothals-, *Podiceps griseigena*, Hauben-, *Podiceps cristatus*, und Zwergtaucher, *Tachybaptus ruficollis*; Verölungsrate 68,9%) zu den Arten, die aufgrund ihrer Lebensweise die höchsten Verölungsraten aufweisen.

Regionale Unterschiede sind feststellbar. Während auf den Ostfriesischen Inseln und Helgoland die auf dem offenen Meer lebenden Alkenvögel (*Alcidae*), hauptsächlich Trottellummen (*Uria aalge*) und

Tordalken (*Alca torda*), am häufigsten als Ölopfer angespült werden, dominiert der Anteil der Meerestenten und Großmöwen im Bereich der Nordfriesischen Inseln und des schleswig-holsteinischen und niedersächsischen Festlandes.

Wie schon eingangs erwähnt, bildet die Verursacherermittlung der Ölverschmutzung in der Nordsee einen weiteren Untersuchungsschwerpunkt. Die zunächst naheliegende Vermutung, die steigenden Ölopferzahlen Ende der 70er Jahre stünden mit der gleichzeitig stattfindenden Ausweitung der Ölförderung in der Nordsee in Zusammenhang (VAUK, 1982), erwies sich nach der Analyse von 2537 ölhaltigen Gefiederproben zumindest für den Bereich der deutschen Nordseeküste als nicht richtig. Die Proben setzten sich zu 92,7% aus Brennstoffrückständen und nur zu 2,7% aus Rohölen zusammen (DAHLMANN briefl.).

Als Folge des Ölpreisanstiegs wurden in den 70er Jahren die Antriebsaggregate in der Schifffahrt zunehmend von der Verwendung des teuren Dieselmotors auf das preiswertere Bunker-C-Schweröl umgerüstet. Dieser Brennstoff enthält unterschiedliche Wasser- und Schlamman-teile, die bei der Aufbereitung an Bord als

\* Deutsche Fassung eines Vortrages, gehalten anlässlich der XIX. Tagung der »International Union of Game Biologists« in Trondheim, Norwegen, September 8.-13., 1989.

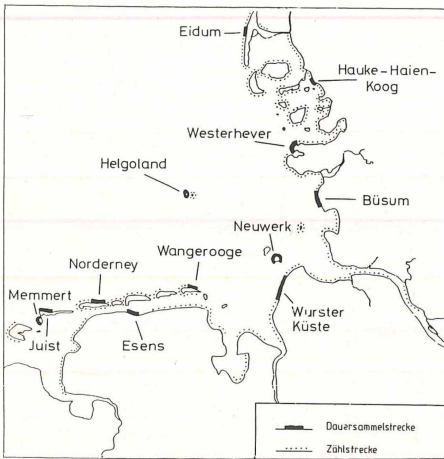


Abb. 2: Dauersammelstrecken und Zählstrecken der Spülsaumkontrollen im Zeitraum von August 1983 bis April 1988. The coastal areas on which oiled seabirds were sampled (black bars) or counted (dotted lines) from August 1983 to April 1988.

Abfallprodukt anfallen und in den Häfen entsorgt werden müssen. Billiger und einfacher ist allerdings das Abpumpen auf See, wobei jährlich eine Menge von etwa 100000 t Ölrückständen in die Nordsee gelangt (CARLSON, 1986).

Für die Vertragspartner des MARPOL-Abkommens (Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe) ist die direkte Einleitung von Brennstoffrückständen ins Meer seit dem 2.10.1983 untersagt. Bestimmte niedrige Konzentrationen eines Öl/Wasser-Gemisches, die keinen sichtbaren Ölfilm auf der Oberfläche hinterlassen und damit auch Seevögel nicht gefährden sollen, dürfen allerdings weiterhin eingeleitet werden. Das bisher durchgeführte Überwachungsprogramm, die nur in wenigen Fällen erfolgreiche Strafverfolgung und die Ahndung lediglich als Ordnungswidrigkeit reichten bisher nicht aus, um die illegalen Ölverschmutzungen in der Nordsee zu verhindern. Um den-

noch eine deutliche Reduzierung der eingeleiteten Mengen zu erreichen, trat in der Bundesrepublik Deutschland am 1.6.1988 ein Bund/Länder-Abkommen zur kostenlosen Ölsorgung in den deutschen Seehäfen in Kraft, das zunächst aber nur auf drei Jahre befristet ist. Ob es hierdurch gelingt, die Mortalität der in der südlichen Nordsee überwinternden Seevögel drastisch zu senken, wird durch ein Projekt, das wiederum vom Umweltbundesamt (UBA) finanziert wird, begleitet untersucht. Über weitere drei Jahre, von 1989 bis 1992, werden weiterhin auf sieben Sammelstrecken die Ölopfen in gleicher Weise wie bisher erfaßt.

**Zusammenfassung**

Von 1983 bis 1988 wurden auf mehreren Sammelstrecken von insgesamt 65 km Länge (und auf ca. 550 km Kontrollstrecke) entlang der deutschen Nordseeküste totgefundene Seevögel erfaßt. Das Ziel dieser Untersuchung war, Informationen über Zusammensetzung der Ölpestopfer und über regionale Unterschiede in der schleichenden Verölung der Deutschen Bucht zu erhalten.

Alle gesammelten Ölpestopfer wurden untersucht und Ölrückstände im Gefieder vom Laboratorium des Deutschen Hydrographischen Institut (DHI) untersucht.

Während der Untersuchungszeit wurden insgesamt 40516 Seevögel tot gefunden, von denen 16753 Tiere verölt waren. Die Verölungsrates lag im Mittel bei 41,3%; sie war höher an den seeseitigen Stränden der Inseln als am Festland. Alken, Eiderenten und Trauerenten stellten den Hauptanteil der Ölopfen.

Die Hauptquelle der schleichenden Verölung waren Brennstoffrückstände aus dem Schiffsbetrieb.

**Summary**

Long-term study on the impact of oil pollution on seabirds at the German North Sea coast

From 1983 to 1988 oiled up seabirds were collected on several sampling routes from an overall length of 65 km (and additional 550 km of counting-transects) along the German North Sea coast (fig. 2). The aim of this study was to get informed about the composition of species concerned and the regional differences in the extent of creeping oil-pollution in the German Bight.

All sampled seabird corpses were investigated, oil remains in their feathers were analysed by laboratories of the German Hydrographic Institute (DHI).

During the study period a total of 40516 birds were found dead along the sampling routes, 16753 from these were oiled. So the oiling rate (number of oiled up birds given as a percentage of all birds found dead along the beach) averaged 41.3%, it

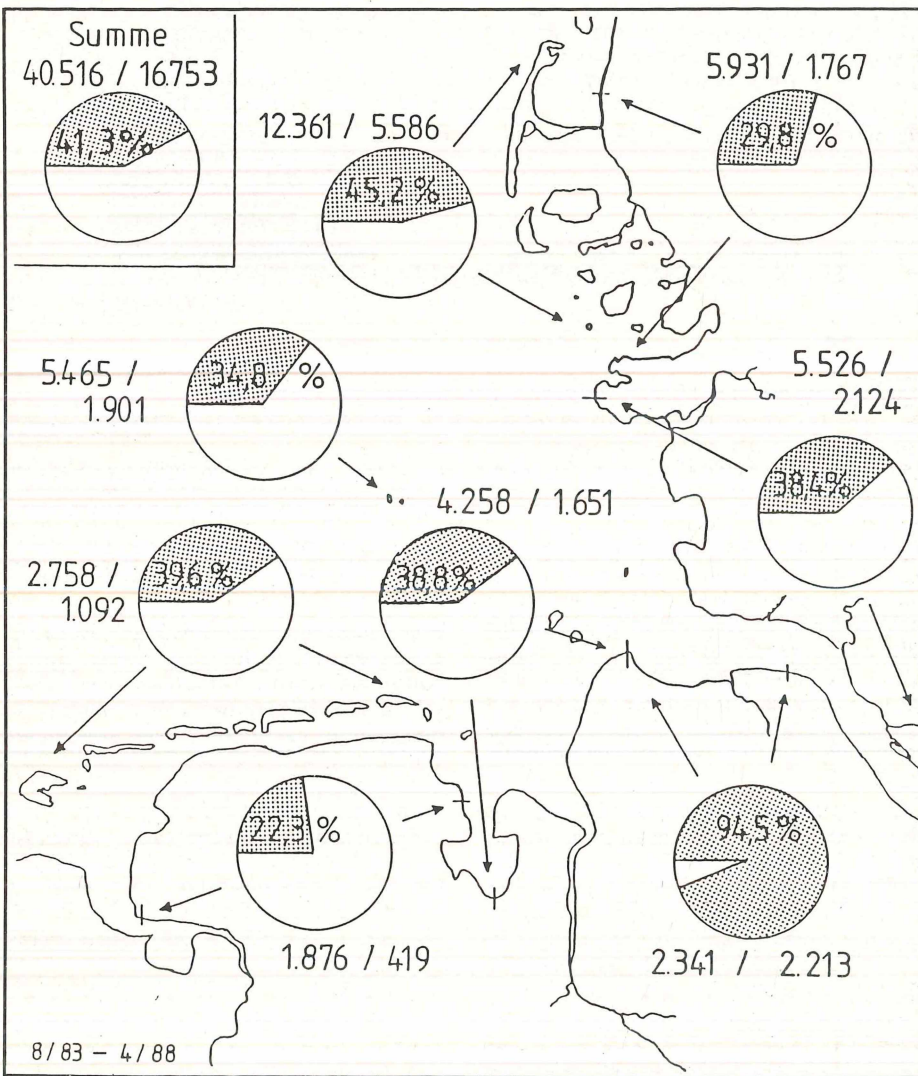


Abb. 3: Regionale Unterschiede der Verölungsrates auf allen Kontrollstrecken in der Zeit von August 1983 bis April 1988. Zahlenwerte: Totfunde insgesamt / davon verölt. Raster: Verölungsrates. Regional differences in oiling rate of birds found dead in the control areas from August 1983 to April 1988. Numbers: total number of dead birds / oiled birds. Shaded: oiling rate.

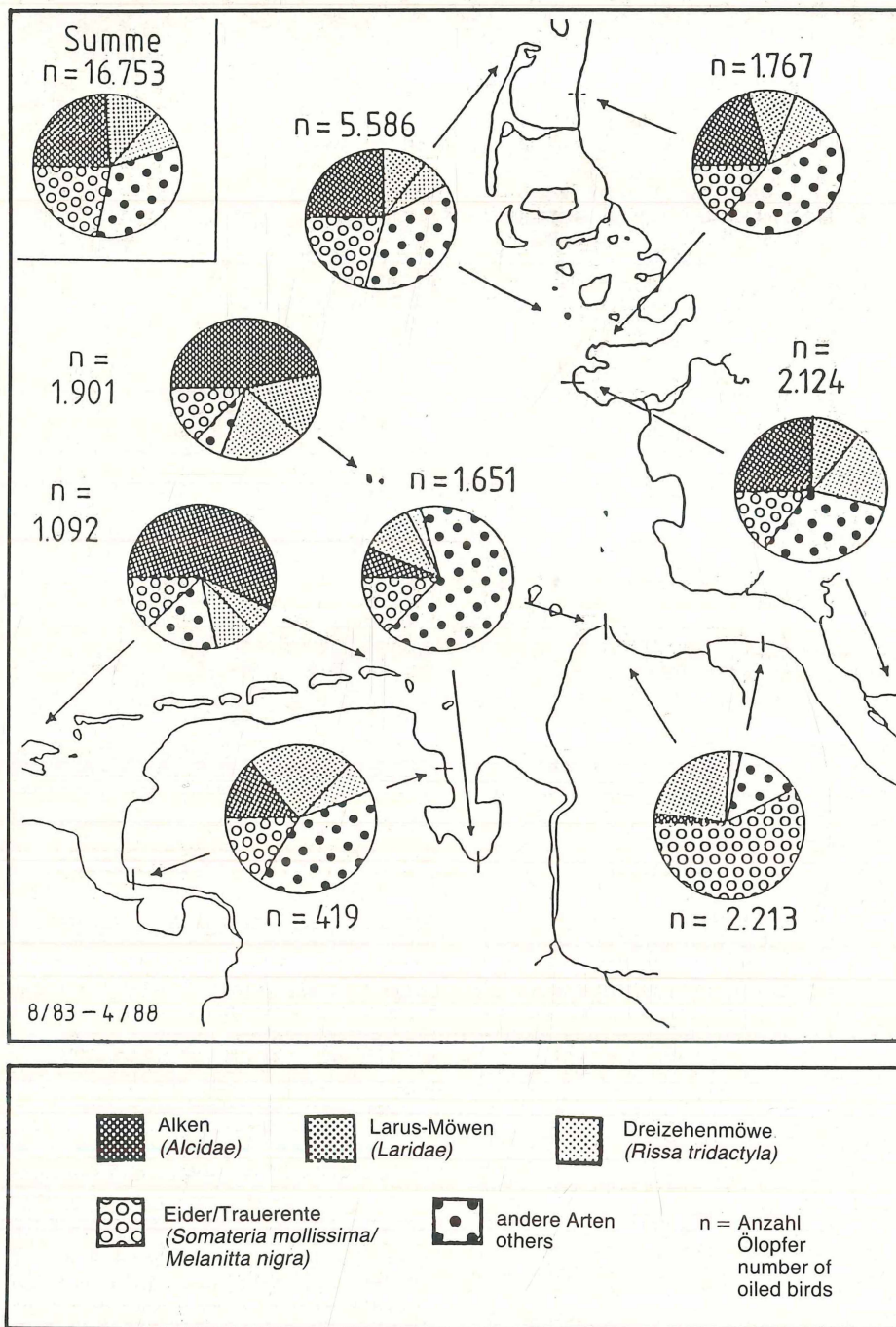


Abb. 4: Regionale Unterschiede bei der Zusammensetzung der Ölpestopfer nach Vogelarten im Zeitraum von August 1983 bis April 1988. Regional differences in the species composition of oiled victims in the period from August 1983 to April 1988.

was higher on the island beaches bordering the open sea than on the mainland coasts in the back of the islands (fig.3). Auks (*Alcidae*), Eiders (*Somateria mollissima*) and Common Scoters (*Melanitta nigra*) were the most numerous species among the oil victims (fig. 4).

The main sources of creeping oil pollution are the fuel residues of ship engines.

Literatur

CAMPHUYSEN, K. (1989): Review of seabird mortality (1915-1988). - North Sea Monitor, March 1989: 2-4.

CARLSON, H. (1986): Quality status of the North Sea. - Dt. hydrogr. Z. Erg. Heft B., 16, 424 pp.

VAUK, G. (1982): Ölpestbericht Helgoland 1981. - Seevögel 3, 107-109.

Nachfolgend Veröffentlichungen der Autoren zum Themenkreis »Ölverschmutzung der Nordsee«

VAUK, G. (1966): Fragen um die Ölpest. - Mitt. Schlesw.-Holst. Jäger 12: 3-4.

VAUK, G. (1967): Ölbekämpfung und Ölabbau. in: Arbeitssitzung über Gewässerverölung. - Helgol. Wissenschaftl. Meeresunters. 16: 294-295.

VAUK, G. & K. PIERSTORFF (1973): Ergebnisse dreizehnjähriger Ölpestbeobachtungen auf Helgoland (1960-1972). - Corax 4: 136-146.

VAUK, G. (1978): Seevögel als Indikatoren für zeitlich und örtlich begrenzte Meeresverschmutzung im Gebiet von Helgoland (Deutsche Bucht). - Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerh. 18: 95-100.

VAUK, G. (1981): Ölpestbericht Helgoland 1980. - Seevögel 2: 7-10.

REINEKING, B. (1981): Zum Einfluß der Ölverschmutzung der Meere auf Seevögel mit einer kritischen Betrachtung der Möglichkeiten der Rettung verölter Vögel. - Staatsexamensarb. Univ. Hamburg.

REINEKING, B. (1982): Reinigung verölter Seevögel - eine Chance zum Überleben? - Corax 9: 1-8.

REINEKING, B. & G. VAUK (1982): Seevögel - Opfer der Ölpest. - Niederelbe Verlag H. Huster KG, Otterndorf.

VAUK, G. (1983): Ölpestbericht Helgoland 1982. - Seevögel 4: 1-3.

REINEKING, B. (1983): Seevogelverluste durch Ölverschmutzungen. Zurückliegende Beobachtungen auf Helgoland und ein Versuch zur Abschätzung der Gesamtverluste vor der deutschen Nordseeküste im Winterhalbjahr 1982/83. - Seevögel 4: 42-45.

VAUK, G. & B. REINEKING (1983): Ergebnisse und Perspektiven der Ölpestforschung. - Grüne Mappe 1984; Hrsg. LNV Schlesw.-Holst. 1984: 35-36.

VAUK, G. (1983): Tatort Nordsee - Seevögel als Bioindikatoren. - Der Helgoländer Nr. 223, Feb. 1983.

RANGER, J. C. (1984): Mustererkennung zur Klassifizierung verölter Wasser- und Vogelproben. - Seevögel 5, Sonderband: 107-112.

VAUK, G. (1984): Oil pollution dangers on the German coast. - Marine Poll. Bull. 15: 89-93.

VAUK, G. (1984): Seevögel als Bioindikatoren der schleichenden Ölpest-Beobachtungen der letzten drei Jahre. - Dokumentation der »Öl-Konferenz« in Wilhelmshaven, 27. 8. 1983. Hrsg. Schutzgem. Dt. Nordseeküste und Stadt Wilhelmshaven: 73-90.

VAUK-HENTZELT, E. (1984): Ölpestbericht Helgoland 1983. - Seevögel 5: 21-22.

REINEKING, B. (1984): Zum Seevogelsterben durch Ölpest an der deutschen Nordseeküste im Winter 1982/1983. - Seevögel 5: 43-49.

DAHLMANN, G. & E. HARTWIG (1984): Verlauf, Analyse und Wertung einer akuten Ölverschmutzung im Bereich der Insel Fehmarn - ein exemplarischer Fall. - Seevögel 5: 58-63.

VAUK-HENTZELT, E. & E. SCHREY (1984): Gefiederverölung bei einer Türkentaube (*Streptopelia decaocta*). - Seevögel 5: 63-64.

HARTWIG, E. & D. DROSSEL (1984): Seevogelverluste durch Ölpest an den Stränden der Nordseeinsel Sylt in den Monaten November 1983 bis April 1984. - Seevögel 5, Sonderband: 101-106.

VAUK-HENTZELT, E. (1985): Ölpestbericht Helgoland 1984. Seevögel 6: 4-5.

HARTWIG, E., B. REINEKING & E. VAUK-HENTZELT (1985): Seevogelverluste durch Ölpest an der deutschen Nordseeküste einschl. Helgoland in der Zeit von August 1983 bis April 1984. - Seevögel 6, Sonderband: 67-72.

VAUK-HENTZELT, E. (1986): Ölpestbericht Helgoland 1985. - Seevögel 7: 46-50.

HARTWIG, E. & S. LÜDTKE (1985/86): Auswirkungen »schleichender Verölung« auf die Vogelwelt im Bereich der Nordseeinsel Sylt im Winter 1984/85. - Angew. Ornithologie 6: 1-16.

REINEKING, B., G. VAUK, E. HARTWIG & E. VAUK-HENTZELT (1986): Stand der Untersuchungen zum Thema Seevogelverluste durch Ölverschmutzung an der deutschen Nordseeküste. – Umweltbundesamt-Texte 6/1986: »Meereskundliche Untersuchungen von Ölnfällen«: 248–258.  
 VAUK, G. (1986): Seevögel als Bioindikatoren für die Beurteilung von Meeresverschmutzungen. – Seevögel 7/4: XLVII – L  
 VAUK-HENTZELT, E. (1987): Ölpestbericht Helgoland 1986. – Seevögel 8: 37–41.  
 VAUK, G., E. HARTWIG, E. SCHREY & E. VAUK-HENTZELT (1987): Verölung der Seevögel. –

In: Umwelt-Vorsorge Nordsee: Belastungen – Gütesituationen – Maßnahmen: Hrsg. v. niedersächsischen Umweltministerium: 59–66.  
 VAUK, G., G. DAHLMANN, E. HARTWIG, J. C. RANGER, B. REINEKING, E. SCHREY & E. VAUK-HENTZELT (1987): Ölopferefassung an der deutschen Nordseeküste und Ergebnisse der Ölanalysen sowie Untersuchungen zur Belastung der Deutschen Bucht durch Schiffsmüll – UBA-Texte 29/87: 164 S.  
 SCHREY, E. (1989): Gereinigte Trottellumme *Uria aalge* erneut Ölopfer. – Vogelk. Ber. Nieders. 21/1: 6–10.

HARTWIG, E., T. KÖTH, J. PRÜTER, E. SCHREY, G. VAUK & E. VAUK-HENTZELT (1989): Seevögel. – In: LOZAN, J., W. LENZ, E. RACHOR, H. V. WESTERNHAGEN & B. T. WATERMANN (Hrsg.): Warnsignale aus der Nordsee – Wissenschaftliche Fakten. Paul Parey Verlagbuchhandlung: 305–319.

**Anschrift der Verfasser:**

Norddeutsche Naturschutzakademie  
 Hof Möhr  
 3043 Schneverdingen

## Buchbesprechungen

RÖSER, B. (1988):

### Saum- und Kleinbiotope

**Ökologische Funktion, wirtschaftliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit in Agrarlandschaften**

258 Seiten mit vielen Tabellen und Abbildungen: Format 17x24 cm. Leinen-Hardcover. ISBN 3-609-65920-3. Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg/Lech. Preis: DM 48,-.

Saum- und Kleinbiotope in Gestalt von Feldgehölzen, Hecken, Alleen, Grasrainen, Tümpeln, Kleinweihern, naturnahen Bachläufen haben in der heutigen intensiv genutzten Agrarlandschaft eine wichtige Funktion in der Erhaltung eines ökologischen Gleichgewichtes. Für den modernen Naturschutz muß die Entwicklung, Neugestaltung, Pflege und der Schutz dieser Lebensraumtypen ein besonderes Anliegen sein.

Das Buch stellt die wichtigsten Typen der Saum- und Kleinbiotope vor, beschreibt ihre historische Entwicklung und zeigt die ökologischen Beziehungen zwischen diesen Biotopen und landwirtschaftlichen Nutzflächen auf, die sowohl die unbelebte (Wind, Wasser, Licht) als auch die belebte Umwelt (Auswirkungen und Einflüsse der verschiedenen Tiergruppen) betreffen.

Neben der Bedeutung von Saum- und Kleinbiotopen für Naturschutz, Erholung und Jagd und der Darstellung betriebswirtschaftlicher Aspekte für ihre Erhaltung wird auch auf Pflanz- und Pflegeanleitungen für diese Lebensräume eingegangen. Ein farbig bebildeter Anhang zu den Themen »Lebensraumtypen« und »faunistische Wechselbeziehungen« rundet das Buch ab. Das Literaturverzeichnis weist auf zahlreiche Sekundärliteratur hin.

Das Buch ist dem Praktiker im Naturschutz eine Hilfe.

Eike Hartwig

SCHULZ, H. (1988):

### Weißstorchzug

**Ökologie, Gefährdung und Schutz des Weißstorchs in Afrika und Nahost**

459 Seiten, zahlreiche Schwarzweiß-Abbildungen, kartoniert. ISBN 3-8236-1141-0. Verlag Josef Margraf, Weikersheim. Preis: DM 39,-.

Die Brutbestände des Weißstorchs nehmen, vor allem in Mittel- und Westeuropa, seit vielen Jahren dramatisch ab. In der Bundesrepublik Deutschland sank die Zahl der Brutpaare von etwa 2500 im Jahre 1958 auf nur etwa 500 im Jahr 1987. In mehreren westeuropäischen Ländern sind die Brutpopulationen inzwischen vollständig zusammengebrochen bzw. werden nur noch über Auswilderung künstlich aufrechterhalten (z. B. Schweiz). Obwohl der Weißstorch zu den gut untersuchten Großvögeln zählt, bestehen über die Gefährdungsursachen, besonders in den afrikanischen Winterquartieren, immer noch manche Unklarheiten.

Mit diesem Buch legt der Autor eine umfassende Darstellung der Gefährdung des Weißstorchs auf den Zugrouten und in den Überwinterungsgebieten vor. Im »Allgemeinen Teil« wird der Leser in das Phänomen Weißstorchzug eingeführt, Zugrouten, Überwinterungsgebiete und Habitatwahl werden vorgestellt, sowie die verschiedenen potentiellen Verlustursachen beschrieben und diskutiert. Eine tabellarische Übersicht macht es dem Leser möglich, sich mit einem Blick sowohl über die Situation des Weißstorchs in einem bestimmten Land als auch über die allgemeine Bedeutung der verschiedenen Verlustursachen zu informieren. Im »Speziellen Teil«, der als Nachschlagewerk angelegt ist, werden für jedes Land, das der Weißstorch auf seinen Zugrouten berührt, alle verfügbaren Informationen über Vorkommen und Situation, Gefährdungen, gesetzlicher Status, Schutzmaßnahmen und Literatur zusammengestellt.

Das Buch, gedacht als Hilfsmittel bei der Planung von Schutzmaßnahmen, soll auch Verständnis für die Problematik des internationalen Schutzes eines Langstreckenziehers wecken. Dieses ist zu wünschen.  
 Eike Hartwig

MAYWALD, A. (1989):

### Natur-Oasen in Deutschland

192 Seiten mit ca. 200 farbigen Fotos. ISBN 3-473-46164-4. Ravensburger Buchverlag Otto Maier GmbH. Preis: DM 48,-.

Mit ausgezeichneten Fotos und sachkundigen Texten stellt der Autor zehn Naturoasen vor, wobei es sich nicht immer um unberührte Natur in ihrer Ursprünglichkeit, sondern auch vom Menschen mehr oder weniger stark geprägte Lebensräume handelt. Dieser geographische und ökologische Querschnitt durch die Bundesrepublik reicht vom Wattenmeer bis zum Berchtesgadener Land. Es werden bekannte Naturschutzgebiete beschrieben, wie das »Wollmatinger Ried«, aber auch weniger bekannte Landschaften, wie das Wendland mit seinen Elbniederungen.

Der Autor beschreibt die verschiedenen Landschaften mit ihrer Tier- und Pflanzenwelt, macht die Hintergründe der Entstehung dieser Lebensräume deutlich und stellt die komplexen Wechselbeziehungen zwischen den Landschaftselementen dar.

Fast alle vorgestellten Gebiete verdanken ihre Existenz dem Einsatz von Vereinen und Verbänden zusammenschlossenen Naturschützern. Ihre mühevollen Arbeit stellt der Autor dar und zieht, am Ende eines jeden Kapitels, als Fazit eine kritische Naturschutzbilanz mit den Erfolgen und Mängeln. Dabei macht er allen Mut zum Einsatz für die Natur und zeigt auf, welche politischen Rahmenbedingungen erforderlich sind, um die Naturoasen zu erhalten.

Eike Hartwig

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [11\\_1\\_1990](#)

Autor(en)/Author(s): Vauk Gottfried, Hartwig Eike, Reineking Bettina, Schrey Eckart, Vauk-Hentzelt Erika

Artikel/Article: [Langzeituntersuchung zur Auswirkung der Ölverschmutzung der deutschen Nordseeküste auf Seevögel\\* 17-20](#)