

Kehdingen/Hauke-Haien-Koog stammen vom Hauke-Haien-Koog.

Zudem enthalten Text und Tabelle Angaben über Zugwege, Rastdauer und Rastortstreue. Zwei Befunde legen nahe, daß Direktflüge zwischen England und Schleswig-Holstein über die Nordsee stattfinden.

Summary

Selected observations in Schleswig-Holstein, West Germany of Bewick's Swans (*Cygnus bewickii*) tagged in Slimbridge, England

Since 1970/71 there have been observations in Schleswig-Holstein of Bewick's Swans which were previously marked in Slimbridge. Autumn migration: Bewick's Swans arrived from Sweden (Öland) and Denmark the same winter. Individuals registered at four places in Schleswig-Holstein were subsequently seen in Ireland, in the Netherlands and at five places in England. The movements of »Bill« 1979/80 give evidence of rush migration.

Spring migration: At least at nine places in Schleswig-Holstein Bewick's Swans rasted which had previously been identified at three places in England as well as in the Netherlands and in Kehdingen/Lower Saxony. Reverse migration of direction to Slimbridge has been proved for two pairs. The latter observations for Kehdingen/Lower Saxony and Hauke-Haien-Koog/Schleswig-Holstein come from Hauke-Haien-Koog.

In addition, the text and table contain data about flight pass, resting time and fidelity to the wintering site. Two pieces of evidence indicate direct flights across the North Sea between England and Schleswig-Holstein.

Literatur

- BERNDT, R. K. und G. BUSCHE (1973): Ornithologischer Jahresbericht der OAG für 1971. – Corax 4, Beih. II: 103–126.
 BUSCHE, G. (1980): Vogelbestände des Wattenmeeres von Schleswig-Holstein. Kilda, Greven.

- BUSCHE, G. und R. K. BERNDT (1981, 1982): Ornithologischer Jahresbericht für Schleswig-Holstein 1978, ...1980. – Corax 8: 166–196, Corax 9: 9–37
 DAHMS, G. und G. GROSSKOPF (1978): Zum Vorkommen des Zwergschwans (*Cygnus bewickii*) im Raum Stade.– Vogelk. Ber. Niedersachsen 10: 1–21.
 EVANS, M. E. (1982): Movements of Bewick's Swans (*Cygnus columbianus bewickii*) marked at Slimbridge, England from 1960 to 1979. – Ardea 70: 59–75.
 EVANS, M. E. und E. C. REES (1978): Slimbridge: the wild swans, 1977–1978. – Wildfowl 29: 166–167.
 GLOE, P. (1981): Stationen eines Zwergschwans (*Cygnus bewickii*). – Orn. Mitt. 33: 14.
 SCHÜZ, E. (1971): Grundriß der Vogelzugskunde. – Parey, Berlin und Hamburg.

Anschriften der Verfasser:

Günther Busche
 Hochfelder Weg 49
 D-2240 Heide
 Olaf Ekelöf
 Am Binnenhafen 11
 D-2254 Friedrichstadt

Ausmaß und Folgen der Müllverschleppung durch Vögel an Mülldeponien

Von Martin Göpfert

Einleitung

Mülldeponien sind außer durch die Konzentration synthetischer Substanzen vor allem durch den gewaltigen täglichen Anfall an organischen Stoffen charakterisiert. Da sie außerdem im Winter wegen der bei den biologischen Abbauprozessen des Mülls entstehenden Wärme weitgehend schneefrei bleiben, besitzen sie große Attraktivität als Nahrungsquelle für zahlreiche Tierarten.

Die kontrastierenden Funktionen der Mülldeponien für Mensch (als Endlager zum Teil synthetischer und toxischer Stoffe) und Tier (als Nahrungsreservoir) bringen jedoch große Probleme mit sich. Einerseits dürfte die Pestizid- und Schwermetallbelastung der Tiere stark erhöht sein, andererseits treten einzelne Tierarten an den Deponien in anormal hohen Zahlen auf, wodurch es zu Konflikten mit den Nutzungsansprüchen des Menschen kommt. So führt die Massierung von Möwen (*Laridae*) und Krähen (*Corvidae*) immer wieder zu heftigen Auseinandersetzungen zwischen Landwirten, Anwohnern und Deponiebetreibern, die mitunter hohe Ernteverluste auf umliegenden landwirtschaftlichen Flächen zu verzeichnen sind (KEIL 1982, VAUK u. SCHREY 1984). Außerdem wird durch die Verschmutzung der Umgebung mit Vogelkot die Gefahr der Übertragung von Infektionskrankheiten gesteigert, an Flugplät-

zen ist die Vogelschlaggefahr erhöht, und in Wohngebieten werden Beschwerden über die Lärmbelastung laut (KEIL 1982, VAUK u. SCHREY 1984).

VAUK u. SCHREY (1984) weisen ergänzend auf verschiedene Schäden hin, die bei der Müllverschleppung durch Vögel entstehen. Dabei tragen Möwen (*Laridae*) und Krähen (*Corvidae*) Nahrungsbestandteile aus der Deponie; die Abfälle werden in der Deponieumgebung verteilt. Die zunehmende Vielfalt der Todesursachen durch Müll im Bereich unserer Meeresküsten bei Wirbeltieren (Seevögel, Robben und Fische) dokumentieren HARTWIG, REINIKING, SCHREY und VAUK-HENTZELT (1985) in ihrer Arbeit. Die vorliegende Untersuchung soll einen Überblick über das Ausmaß der durch Vögel verursachten Vermüllung der Deponieumgebung und über die daraus resultierenden Folgen geben.

Material und Methode

Die Untersuchung wurde im Rahmen eines Projektes zur Erfassung der Vogelbestände auf Mülldeponien (GÖPPERT in Vorb.) an der zentralen Mülldeponie des Landkreises Schwäbisch Hall (Baden-Württemberg, 49°07'N/09°47'E) durchgeführt.

In einer 4 ha großen Probefläche in 30 m Entfernung von der Deponie wurde am 20.

und 22. März 1986, nachdem die Saatkrähen (*Corvus frugilegus*) abgezogen waren, sämtlicher von Vögeln verschleppter Müll eingesammelt und anschließend differenziert. Die Probefläche umfaßt Wiesengelände mit 22 Obstbäumen, die den *Corviden* als Ausweich- und Ruheplätze dienten. Da die Probefläche durch einen schmalen Waldstreifen von der Deponie getrennt ist, kann die Verfälschung der Ergebnisse durch vom Wind verwehte Müllteile ausgeschlossen werden. Auch andere Vermüllungsfaktoren sind nicht erkenntlich, weshalb man davon ausgehen darf, daß der gesammelte Müll nahezu ausnahmslos von Vögeln aus der Deponie in die Probefläche verschleppt wurde. Bei der Auflistung des gesammelten Mülls muß berücksichtigt werden, daß pflanzliche Abfälle eventuell übersehen wurden. Seit Anfang 1986 wurden die Vögel im Bereich der Schwäbisch Haller Mülldeponie durch monatlich fünf bis sechs Zählungen erfaßt. Es liegen daher Daten über die müllverschleppenden Vogelarten und deren Häufigkeit vor, die einen Eindruck des Verhältnisses Vogelzahl zu Vermüllungsausmaß vermitteln.

Für die Mithilfe beim Einsammeln und Auszählen der Müllteile danke ich Herrn B. KUNZ (Schwäbisch Hall-Tüngental), Herr Dr. G. VAUK (Helgoland), Herr Dr.

H. HASCHEMI (Gießen) und Herr R. SCHLENKER (Vogelwarte Radolfzell) unterstützten mich durch die Bereitstellung von Literatur und durch wertvolle Anregungen. Die kritische Durchsicht des Manuskripts übernahmen Herr Prof. Dr. W. STEIN und Herr Dr. H. HASCHEMI (Gießen).

Ergebnisse

Im Beobachtungszeitraum zeigten an der untersuchten Mülldeponie vier Vogelarten – Lachmöwe (*Larus ridibundus*), Dohle (*Corvus monedula*), Saat- (*Corvus frugilegus*) und Rabenkrähe (*Corvus corone corone*) – das Verhalten des Müllverschleppens. Daneben liegen spätere Brutzeitbeobachtungen von müllfütternden Starren (*Sturnus vulgaris*) vor, potentielle müllverschleppende Arten an der Schwäbisch Haller Deponie sind Mäusebussard (*Buteo buteo*), Milane (*Milvus milvus* und *M. migrans*), Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) und Elster (*Pica pica*). In den Wintermonaten kommt von diesen Vogelarten, gemessen an der relativen Häufigkeit (Tab. 2), der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) die größte Bedeutung bei der Müllverschleppung zu. Die vier im Untersuchungszeitraum nachweislich müllverschleppenden Arten waren von Januar bis März 1986 mit durchschnittlich insgesamt 585 Individuen vertreten.

Mit 1146 Müllteilen auf vier Hektar ist die Vermüllung der direkten Deponieumgebung beträchtlich. Eine Häufung der Abfälle wurde im Bereich der Obstbäume festgestellt, ansonsten war die Verteilung weitgehend gleichmäßig. Die Größe der einzelnen Müllteile war mitunter erstaunlich: es wurden bis zu 60 cm² große Plastikfolien und 15 cm lange Knochen gefunden.

Über den Umkreis um die Deponie, in dem Müll verschleppt wird, geben unter anderem Brutzeitbeobachtungen Auskunft. Bei müllverschleppenden Starren (*Sturnus vulgaris*) betrug die Distanz Mülldeponie-Brutplatz maximal 1,5 km, bei Rabenkrähen (*Corvus corone corone*) maximal 4 km und bei der Dohle (*Corvus monedula*) 4,2 km.

Tab. 1: Beschreibung der Schwäbisch Haller Mülldeponie. Characterization of the refuse tip of Schwäbisch Hall.

Angeschlossene Einwohner:	151 000
Größe:	7 ha
Inbetriebnahme:	1976
Betriebsverfahren:	bis 1981 und ab April 1986 hochverdichtete Deponie mit vorgeschalteter Rotte, dazwischen hochverdichtete abgedeckte Mülldeponie
Müllzusammensetzung:	Haus-, Gewerbemüll, Klärschlamm, Bauschutt, Sand- und Rindenabfälle, Erdaushub

Tab. 2: Nachweislich müllverschleppende Vogelarten und ihre Häufigkeit an der Schwäbisch Haller Mülldeponie. Demonstrable refuse displacing species and their frequency at the refuse tip of Schwäbisch Hall.

Vogelart	Maximum	Frequenz (n = 16)
Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	1000 Ind.	3
Dohle (<i>Corvus monedula</i>)	200 Ind.	14
Saatkrähe (<i>Corvus frugilegus</i>)	850 Ind.	15
Rabenkrähe (<i>Corvus c. corone</i>)	100 Ind.	11

Diskussion

Die Zusammensetzung des gesammelten Mülls gibt Auskunft über Nahrungspräferenzen und -selektion bei den müllverschleppenden Vogelarten. Im Vergleich zum Anteil der einzelnen Stoffgruppen im Schwäbisch Haller Haus- und Sperrmüll (WABERSICH 1986) sind im verschleppten Müll mehr Kunststoffe und Metalle, etwa genausoviel Papier/Pappe und weniger Glas enthalten. Diese Verteilung ist vor allem auf die große Attraktivität auffällig gefärbter Kunststoffe und glänzender Metalle zurückzuführen, die 42% aller Müllteile ausmachen. Insgesamt zeigt die Zusammensetzung weitgehende Übereinstimmung mit den bei Gewöll- und Magenanalysen von *Lariden* und *Corviden* (u.a. DEMUTH 1983, FOLK und BEKLOVA 1971, LÜTTRINGHAUS und VAUKHENTZELT 1983, SCHREY 1984, SCHWARZ 1979) nachgewiesenen Nahrungsbestandteile.

Um das Ausmaß der Müllverschleppung besser beurteilen zu können, soll im folgenden der Bedeckungsgrad der Probestfläche mit Müll berechnet werden. Bei einer durchschnittlichen Teilgröße von 50 cm² und insgesamt 1150 Müllteilen erhält man eine von Müll bedeckte Fläche x mit

$$x = 50 \text{ cm}^2 \times 1150 = 57500 \text{ cm}^2 = 5,75 \text{ m}^2$$

Der Bedeckungsgrad y der 4 ha (= 40000 m²) großen Probestfläche mit verschlepptem Müll beträgt somit

$$y = \frac{5,75 \text{ m}^2 \times 100}{40000 \text{ m}^2} = 0,014\%$$

Die Rechnung verdeutlicht, daß der Grad der Müllbedeckung selbst in der direkten Deponieumgebung gering ist. Da jedoch

1. an anderen Mülldeponien häufig größere Vogelansammlungen auftreten (BRÄUNING 1981, HAVLIN 1979, SCHREY 1982);
2. die Müllteile sich unter den Ruheplätzen der Vögel konzentrieren;
3. mitunter »Problemabfälle« (s.u.) verschleppt werden;

kann die Müllverschleppung zum Problem werden. In der Umgebung von Müll-

deponien muß daher mit folgenden Beeinträchtigungen und Schäden gerechnet werden (ergänzt nach VAUK u. SCHREY 1983):

1. Zerstörung der zur Durchlüftung des Bodens wichtigen Krümelstruktur durch Müllteile.
2. Beeinträchtigung von Boden und Biozönose durch schädliche, zum Teil toxische Stoffe und Müllteile wie beispielsweise Farb- und Klebstoffe oder Arzneimittel.
3. Verletzung von Wild- und Weidetieren. Die bei VAUK u. KEMPKEN (1986) aufgeführten Müllverletzungen wurden unter anderem durch Folien, Kabel, Glas, Konservendosen und Rindermarkknochen verursacht – Gegenstände, die auch in der Probestfläche gefunden wurden.
4. Verbreitung von Krankheitserregern über Taschentücher und Verbandsmaterial und damit gesteigerte Infektionsgefahr.
5. Passive Verschleppung von Deponieinsekten – beispielsweise Schaben (*Blattidae*, HASCHEMI und STEIN 1986) – über Müllteile. In der Deponieumgebung können diese Insekten als Lästlinge, Krankheitsüberträger und Vor-

Tab. 3: Auflistung einiger bemerkenswerter Müllteile, die in der Probestfläche gesammelt wurden. Compilation of some remarkable refuse parts that were collected in the study plot.

Handelsbezeichnung	Anzahl	Gewicht (g)
Aluminium	162	160
Knochen	151	1100
Kunststoffolie	147	195
Celluloseprodukte	95	95
Styropor	42	50
Kronkorken	21	
Hühnerfeder	21	
Joghurtbecherrest	18	
Wurstpelle	17	
Schraubverschluß	7	
Tablettenverpackung	5	
Stoffrest	5	
Wollfaden	4	
Zigarettenfilter	4	
Maiskolben	3	
Walnußschale	3	
Igel	2	
Weißblechdose	2	
Kabelisolation	2	
Elektrobauteil	2	
Farbtube	1	
Klebstofftube	1	
Senftube	1	
Eisenteil	1	
Schlackestück	1	
Hartgummistück	1	
Gummiband	1	
Luftballon	1	
Legostein	1	
Kunststoff-Wäsche- klammer	1	
Kunststoffband	1	
Tesabandrolle	1	
Kunststofftrinkhalm	1	
Eichelschale	1	
Schafwolle	1	

ratsschädlinge für den Menschen zum Problem werden (HASCHEMI mdl.).

6. Beschädigung landwirtschaftlicher Maschinen durch größere Müllteile.

Die Vermüllung ist jedoch nicht nur auf die direkte Deponieumgebung beschränkt. So konnte durch Sichtbeobachtungen Müllverschleppung bis zur Entfernung von 4,2 km von der Deponie belegt werden. Literaturdaten zeigen, daß die Einzugsgebiete von Mülldeponien mitunter noch weit größer sind: Bei der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) wurden Distanzen von 10–20 km (BRÄUNING 1985, HARTWIG u. MÜLLER-JENSEN 1980), bei der Silbermöwe (*Larus argentatus*) sogar von 50 bis 100 km (SPAANS 1971) festgestellt. Aus diesen Daten wird ersichtlich, daß es durch die Müllverschleppung zu einer großräumigen Verteilung von Abfällen kommt. Da der Bedeckungsgrad der direkten Deponieumgebung mit Müll jedoch bereits sehr gering ist, ist die Vermüllung in größeren Entfernungen unbedeutend, sofern es nicht zu Konzentrationen im Bereich von Vogelkolonien oder -schlafplätzen kommt.

Verglichen mit der Umweltverschmutzung, die aus dem willkürlichen Wegwurf von Abfällen durch den Menschen resultiert, sind Ausmaß und Bedeutung der von Vögeln verursachten Landschaftsvermüllung äußerst gering. Da dennoch Probleme durch die Müllverschleppung auftreten können – man denke auch an die Folgen der Verschleppung von Müll aus Sondermülldeponien, werden in Konfliktfällen Maßnahmen zur Verringerung der Müllverschleppung erforderlich.

Durch das relativ aufwendige manuelle Aufsammeln der Abfälle werden die Schä-

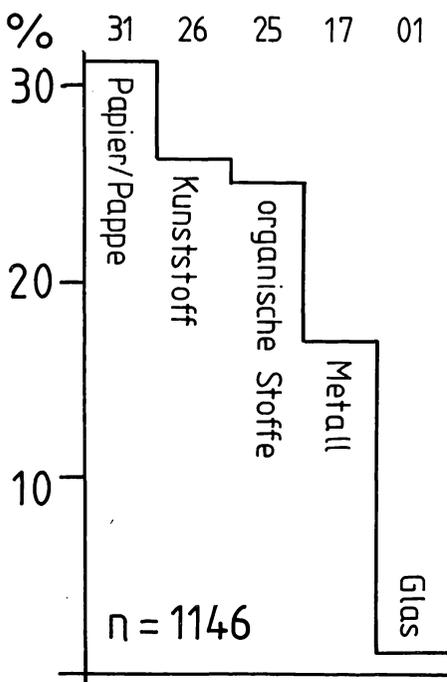


Abb. 1: Verteilung der verschleppten Müllteile auf verschiedene Stoffgruppen.

Abb. 1: Distribution of the displaced refuse parts on several substances.

den, die durch die Landschaftsvermüllung entstehen, auf bestimmte Flächen verhindert. Wirksamer wird die Methode durch die zusätzliche Verringerung der Vogelbestände an Mülldeponien. Dies kann nach KEIL (1982) am ehesten durch Abdeckung des Mülls mit Erde oder Depo-nieschaum erreicht werden. Auf weite Sicht ist jedoch die derzeit noch utopisch erscheinende Trennung organischer und anorganischer Abfälle anzustreben (VAUK u. SCHREY 1983). Dadurch könnte gleichzeitig mit der Attraktivitätsminderung der Deponien für Vögel die Nutzungsdauer von Mülldeponien verlängert und durch die Überführung der organischen Substanz in erdölverwandte Produkte eine rezente Energiequelle für die Zukunft eröffnet werden (BAYER und KUTUBUDDIN 1981, BAYER 1983, CALVIN 1983).

Zusammenfassung

Vor allem Möwen (*Laridae*) und Krähen (*Corvidae*) schleppen Müll aus Deponien auf umliegende Flächen. Um das Ausmaß der dadurch entstehenden Landschaftsvermüllung zu erfassen, wurde in einer 4 ha großen Probefläche neben der Schwäbisch Haller Mülldeponie (Baden-Württemberg) sämtlicher von Vögeln verschleppter Müll eingesammelt. 1146 Müllteile, verteilt auf die Stoffgruppen Papier/Pappe, Kunststoff, organische Stoffe, Metall und Glas, wurden gefunden. Der Bedeckungsgrad der Probefläche mit Müll von etwa 0,01% zeigt, daß das Ausmaß der Müllverschleppung gering ist. Da jedoch unter bestimmten Umständen, die in der Arbeit beschrieben werden, dennoch Probleme entstehen können, werden mögliche Folgen und Gegenmaßnahmen diskutiert.

Summary

Dimension and consequences of rubbish displacement out of refuse tips by birds

Mainly by gulls (*Laridae*) and crows (*Corvidae*) rubbish is carried out of refuse tips and spread over the surrounding area. In order to catch the dimension of pollution caused in this way, in a study plot of 4 ha next to the refuse tip of Schwäbisch Hall (Baden-Württemberg) all rubbish that had been displaced by birds, was collected. 1146 rubbish items, distributed on the substances paper/pasteboard, plastic, organic matter, metal and glass, were found. About 0,01% of the study plot were covered by rubbish, which shows that only a few rubbish is displaced by birds. Nevertheless in certain cases that are described in the paper, problems may rise. Therefore consequences and countermeasures are discussed.

Literatur

BAYER, E. (1983): Biomasse als Energie- und Chemierohstoff. – In: DOHMEN, K. (1983): Biotechnologie. Stuttgart.

BAYER, E. und M. KUTUBUDDIN (1981): Öl aus Müll und Schlamm. – Bild der Wissenschaft 9: 69–77.

BRÄUNING, C. (1981): Beobachtungen auf der Mülldeponie Hannover in den Jahren 1980/81. – Jubiläumshft des Hannover-schen Vogelschutzvereins, November 1981: 62–75.

BRÄUNING, C. (1985): Vorläufiges Ergebnis einer populationsdynamischen Untersuchung einer Lachmöwenkolonie. – Seevögel 6: 6–10.

CALVIN, M. (1983): Hydrocarbons from Plants: Analytical Methods and Observations. – Die Naturwissenschaften 67: 525–533.

DEMUTH, M. (1983): Untersuchungen zur Nahrung der Silbermöwe (*Larus argentatus*) in einer Binnenlandkolonie Schleswig-Holsteins zur Brutzeit. – Seevögel 4: 19–23.

FOLK, C. und M. BEKLOVA (1971): Die Winter-nahrung der Saatkrähe – *Corvus frugilegus* L. – im städtischen Milieu. – Zoologické Listy 20: 357–363.

HARTWIG, E. u. G.B. MÜLLER-JENSEN (1980): Zur Nahrung der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) an einem Brutplatz in der Schlei bei Schleswig zur Zeit der Eiablage und Bebrütung. – Seevögel 1/3: 38–45.

HARTWIG, E., B. REINEKING, E. SCHREY und E. VAUK-HENTZELT (1985): Auswirkungen der Nordsee-Vermüllung auf Seevögel, Robben und Fische. – Seevögel 6/Sonderband: 57–62.

HASCHEMI, H. und W. STEIN (1986) Zum Vorkommen von Schaben auf Mülldeponien. – Forum-Städte-Hygiene 37: 89–94.

HAVLIN, (1979): Die Vogelwelt einer städtischen Müllablage und einer Sandgrube. – Folia Zoologica 28: 249–268.

HOLYOAK, D. (1972): Food of the Rook in Britain. – Bird Study 19: 59–68.

KEIL, W. (1982): Ursachen von Vogelansammlungen auf Mülldeponien und ihre Auswirkungen. – Vogel und Umwelt 2: 159–162.

LÜTTRINGSHAUS, C. und E. VAUK-HENTZELT (1983): Ein Beitrag zur Ernährung auf Müllplätzen gesammelter Silber-, Sturm- und Lachmöwen (*Larus argentatus*, *L. canus* und *L. ridibundus*) von Emden und Leer. – Vogelwelt 104: 95–107.

SCHREY, E. (1982): Die Möwen (*Laridae*) der Cuxhavener Müllkippe – saisonale Bestandsschwankungen und Herkunft nach Ringfunden. – Seevögel 3/Sonderband: 107–113.

SCHREY, E. (1984): Zur Nahrung der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) im Bereich der Stadt Cuxhaven. – Seevögel 5/Sonderband: 73–79.

SCHWARZ, J. (1979): Untersuchungen an Speiballen von *Corviden* die 1978/79 im Berliner Raum überwinterten. – Orn. Ber. f. Berlin (West) 4: 207–218.

SPAANS, A. L. (1971): On the feeding ecology of the Herring Gull *Larus argentatus* PONT. in the northern part of the Netherlands. – Ardea 59: 73–188.

VAUK, G. und E. KEMPKEN (1986): Foltortod in Wald und Feld. – Niedersächs. Jäger 31: 238–242.

VAUK, G. u. E. SCHREY (1984): Tiere auf Mülldeponien – Entstehung eines Problems und Vorschläge zu dessen Beseitigung. – Seevögel 5/Sonderband: 93–99.

WABERSICH, R. (1986): Gutachten zur Einführung eines umfassenden Abfallrecyclingsystems im Landkreis Schwäbisch Hall. – ibu, Februar 1986.

Anschrift des Verfassers:

Martin Göpfert
Konradweg 4
7170 Schwäbisch Hall

ZOBODAT - 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: 1988

Band/Volume: [9_1_1988](#)

Autor(en)/Author(s): Göpfert Martin

Artikel/Article: [Ausmaß und Folgen der Müllverschleppung durch Vögel an Mülldeponien 14-16](#)