



Mitteilungen aus der **NNA**



2. Jahrgang / 1991
Heft 3

Beiträge aus dem Fachgespräch

- * Feststellung, Verfolgung und Verurteilung von Vergehen nach MARPOL I, II und V

Beitrag vom 3. Adventskolloquium der NNA

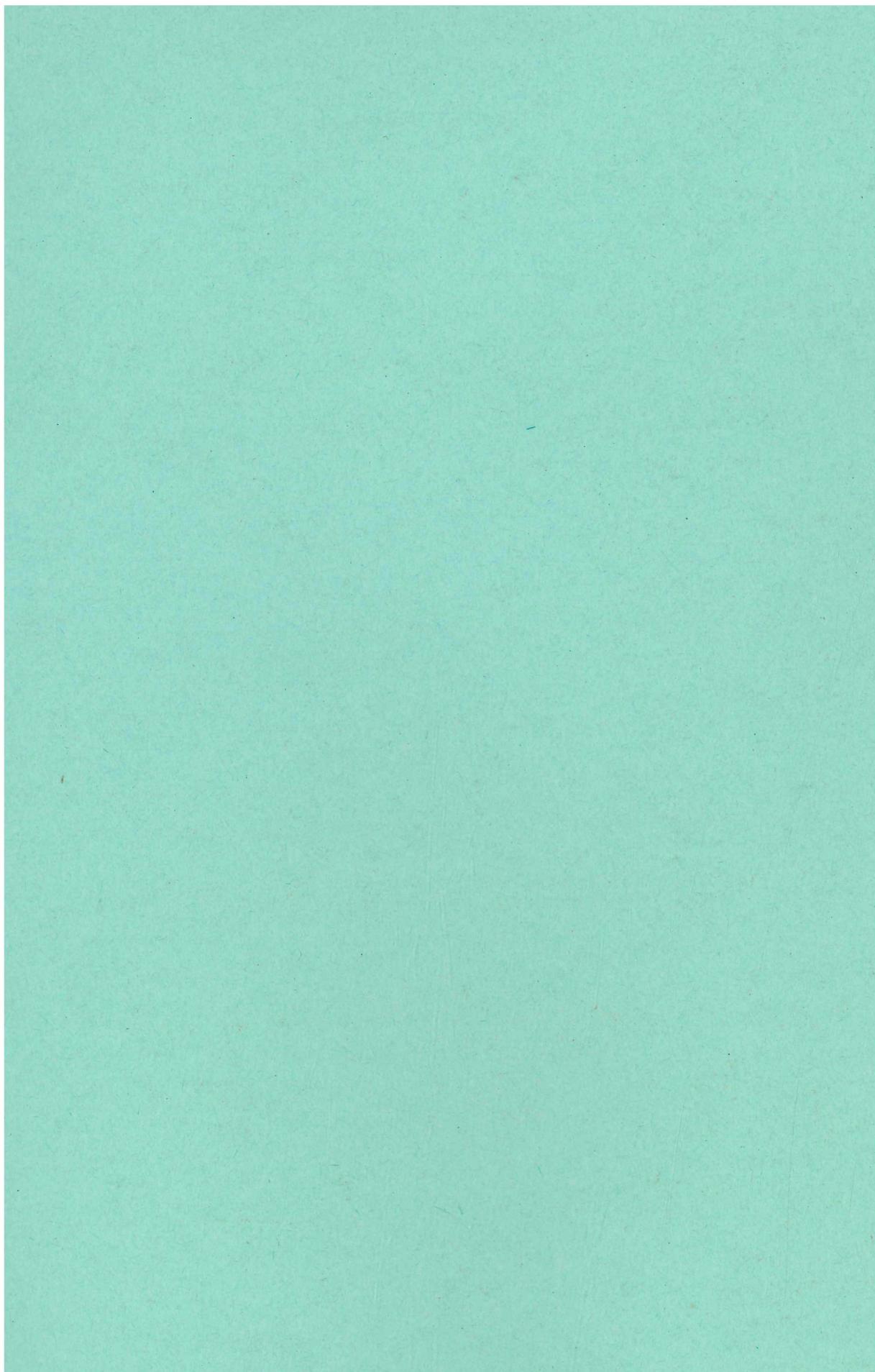
- * Synethie und Alloethie bei Anatiden

Beiträge aus dem Seminar

- * Naturschutzinitiativen kommunaler Gebietskörperschaften

Aus der laufenden Projektarbeit an der NNA

- * Ökologie von Kleingewässern auf militärischen Übungsflächen
- * Untersuchungen zur Krankheitsbelastung von Möwen aus Norddeutschland
- * Ergebnisse des »Beached Bird Survey«



Mitteilungen aus der NNA

2. Jahrgang / 1991, Heft 3

Inhalt	Seite
Beiträge aus dem Fachgespräch »Feststellung, Verfolgung und Verurteilung von Vergehen nach MARPOL I, II und V«	
G. Vauk: Begrüßung	2
V. Brenk: Einleitung	3
H.-J. Golchert: Möglichkeiten und Probleme bei der Durchführung von MARPOL für den Reeder	5
C. Seekamp: Möglichkeiten und Probleme bei der Überwachung nach MARPOL	7
K. Zöllner: Rechtliche Möglichkeiten und Probleme bei der Durchführung von MARPOL	13
G. Masuhr: Maßnahmen zur Verhinderung von Meeresverschmutzungen	18
Beitrag vom 3. Adventskolloquium der NNA vom 7. bis 10. Dezember 1990	
W. Engländer und H.-H. Bergmann: Synethie und Alloethie bei Anatiden; Soziale Verhaltensintegration	21
Beiträge aus dem Seminar »Naturschutzinitiativen kommunaler Gebietskörperschaften«	
W. Kix: Aufgaben der Kommunen im Naturschutz und in der Landschaftspflege	26
R. Kück: Die Kommunalverwaltung als Initiator freiwilliger Naturschutzarbeit	31
U. Nissen: »Freiwillige Zusammenarbeit von Bürgern mit der Kommune« an einem Beispiel in der Samtgemeinde Tostedt	36
Aus der laufenden Projektarbeit an der NNA	
H. A. Bruns: Untersuchung zur Ökologie von Kleingewässern im Einflußbereich militärischer Übungsflächen des Naturschutzgebietes »Lüneburger Heide«	38
U. Neumann: Untersuchungen zum Infektions- und Krankheitsstatus von See- und Binnenland-Möwen aus dem Einzugsbereich Norddeutschland	49
C. Awerbeck: Ergebnisse des »Beached Bird Survey« der Bundesrepublik Deutschland im Februar 1990	50

Herausgeber und Bezug:

Norddeutsche Naturschutzakademie
Hof Möhr
D-3043 Schneverdingen
Telefon (0 51 99) 3 18 + 3 19 · Telefax (0 51 99) 4 32
Verantwortlich im Sinne des Pressegesetzes: Dr. J. Prüter
Schriftleitung: Dr. R. Strohschneider
ISSN 09 38-99 03

Feststellung, Verfolgung und Verurteilung von Vergehen nach MARPOL I, II und V

Fachgespräch am 25. und 26. Oktober 1990 an der NNA, Schneverdingen

TeilnehmerInnen

Dipl.-Biol. **C. Averbeck** (Norddeutsche Naturschutzakademie, Schneverdingen), Dipl.-Ing. **V. Brenk** (Umweltbundesamt, Berlin), Polizeihauptkommissar **B. Friedek** (Wasserschutzpolizei Niedersachsen), Dipl.-Met. **H. J. Golchert** (Verband Deutscher Reeder, Hamburg), Regierungsrat z.A. **G. F. Grössel** (Bundesamt f. Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg), Zollamtmann **E. Ketterer** (Zollkommissariat Cuxhaven-See), TA **M. Korsch** (Norddeutsche Naturschutzakademie, Schneverdingen), Kapitänleutnant **D. Kotzur** (Marinefliegergeschwader, Kiel), Polizeihauptkommissar **G. Masuhr** (Wasserschutzpolizei Hamburg), Polizeihauptkommissar **S. Meyer-Friese** (Wasserschutzpolizei-Direktion Schleswig-Holstein), Dipl.-Ing. **K. Niemann** (Nieders. Umweltministerium, Hannover), Wiss. Angest. **K. Otto** (Umweltbehörde Hamburg), Dipl.-Biol. **O. Poppinga** (SPD-Fraktion im Nieders. Landtag, Hannover), Rechtsreferendar **T. Schiller** (Institut für Umweltrecht, Bremen), Regierungsdirektor **K. Schroh** (Sonderstelle des Bundes Ölunfälle See/Küste, Cuxhaven), Polizeihauptkommissar **C. Seekamp** (Bundesgrenzschutz See, Neustadt), Dipl.-Ing. **L. Sprenger** (Senator f. Umweltschutz, Bremen), Hafenskapitän **G. Stender** (Senator f. Häfen, Schifffahrt und Verkehr, Bremen), Regierungsdirektor **D. Sturies** (Oberfinanzdirektion Hamburg), Dr. **N. Theobald** (Bundesamt f. Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg), Prof. Dr. **G. Vauk** (Norddeutsche Naturschutzakademie, Schneverdingen), Dipl.-Ing. **H.O. Wille** (Germanischer Lloyd), Dipl.-Ing. **B. Wünsche** (Senator f. Umweltschutz, Bremen), Oberstaatsanwalt **K. Zöllner** (Landgericht Hamburg).

1. Begrüßung

Prof. Dr. G. Vauk

Norddeutsche Naturschutzakademie

Meine Damen und Herren, manch einer von Ihnen mag sich fragen, wieso ein Seminar, das sich in seinen Hauptthemen vor allem mit Fragen der technischen, juristischen und politischen Probleme des marinen (Küsten-)Umweltschutzes befaßt, ausgerechnet von uns an der Norddeutschen Naturschutzakademie organisiert und durchgeführt wird. Wenn solche Fragen auftauchen, dann liegt das vor allem daran, daß Umweltschutz und Naturschutz als zwei völlig getrennte Sach- und Fachgebiete angesehen werden. Daraus folgt, daß Wissenschaftler und Praktiker beider Seiten von der je-

weils anderen Seite entweder falsche oder oft genug gar keine Vorstellungen haben. Aus unserer Sicht ist dies eine sehr traurige Situation, die oft genug zu Mißverständnissen, zu Doppelarbeit und Reibungsverlusten, manchmal sogar zu Konfrontationen führt. Im Bereich des Naturschutzes im Wattenmeer, also vor allem in den Nationalparks der niedersächsischen, hamburgischen und schleswig-holsteinischen Küste werden diese Probleme besonders deutlich.

Bereits in der Festansprache anlässlich der Gründung des Nationalparks »Niedersächsisches Wattenmeer« (Seevögel 5, 7, XI - XIV) mußte ich feststellen, daß alle Schutzbemühungen in diesem von Meer und Küste gleichermaßen geprägten Lebensraum zum Scheitern verurteilt sein müßten, wenn nicht regionale und überregionale Probleme der Meeresverschmutzung in nächster Zeit bewältigt werden. Nicht nur für den Fall eines größeren Tankerunglücks, bei dem z.B. die gesamte Seevogelpopulation eines oder mehrerer Schutzgebiete schlagartig und vollständig ausgelöscht werden könnte (z.B. Naturschutzgebiet »Lummenfelsen Helgoland« mit der einzigen Trottellummenkolonie Deutschlands, oder Seevogelschutzgebiet Elbinsel Scharhörn mit dem größten Brutvorkommen von Seeschwalben in der Deutschen Bucht), sondern auch durch die chronische Verseuchung der Küstengewässer mit Öl wird auf Dauer das Ökosystem Wattenmeer ernsthaft bedroht, ohne daß der von Land aus operierende Naturschutz (Nationalparkämter) irgendetwas dagegen unternehmen könnte. Was ist es für ein »Nationalpark«, in dem jährlich 15.000 Seevögel durch Verölung eingehen und die Rate des Verölungstodes an der Gesamtmortalität 30% und mehr betragen kann? Öl und Müll, die sichtbaren, aber nicht einzigen Bedrohungen des Wattenmeeres in seiner Gesamtheit werden mit jeder Flut an die Küsten, in das Wattenmeer getragen und können den relativ kleinen Naturschutz punktuell und aktuell aber auch mit Langzeitwirkung zunichte machen, ja sinnlos erscheinen lassen. Ein Wattenmeer, in dem alles Leben von außen ständig belastet und bedroht wird, ist auf Dauer weder zu schützen noch überhaupt schützenswert.

Es ließen sich für überregionale, den Naturschutz bedrohende Einwirkungen noch viele Beispiele nennen, das Waldsterben ebenso wie die Eutrophierung, die Verunreinigung der Fließ- und Stillgewässer ebenso wie die Bedrohung des Grundwassers.

Wenn der Naturschutz (und insbesondere der Artenschutz) nicht in eine Sackgasse laufen will, muß er sich nicht nur Kenntnisse über diese überregional wirksamen Umweltbedrohungen verschaffen. Er muß auch bemüht sein, in enger Zusammenarbeit mit den Praktikern wie den Wissenschaftlern im Umweltschutz gemeinsam an der Beseitigung, zumindest der weitgehenden Reduzierung dieser Bedrohung mitzuarbeiten.

Daß dabei die Biologie von der Seite des Naturschutzes dem Umweltschutz praktische, aber auch politische Hilfestellung geben kann, hat ein Projekt gezeigt, das seit 1983 zunächst von der Vogelwarte Helgoland und seit 1988 von der Norddeutschen Naturschutzakademie im Auftrage des Umweltbundesamtes bearbeitet wurde. Die Tatsache, daß jeder verölte Vogel uns anzeigt - hier und dort im Meer treibt Öl (Bioindikation) wurde von uns genutzt, um einerseits über die Ölbelastung selbst (Menge und Herkunft) Aussagen, wie andererseits über Verluste der Seevögel halbwegs sichere Zahlenangaben machen zu können.

Ich glaube, daß ich deutlich machen konnte, welchen Stellenwert der Naturschutz dem Umweltschutz einräumen muß. So freue ich mich, daß zu diesem Seminar Teilnehmer gekommen sind, die gemeinsam mit uns anstehende juristische, politische und technisch-praktische Fragen des marinen Umweltschutzes erörtern wollen, letztendlich mit dem Ziel gemeinsames Handeln zum Wohle unserer Umwelt, unserer Natur zu erreichen.

MARPOL

Internationales Abkommen zur Verhütung von Meeresverschmutzungen

MARPOL ANNEX I

Verschmutzungen durch Öl

MARPOL ANNEX II

Verschmutzungen durch als Massengut beförderte schädliche, flüssige Stoffe

MARPOL ANNEX V

Verschmutzungen durch Müll

Slop

Ölwassergemische aus Maschinenraumbilgen

Sludge

häufig sehr feste, nicht pumpbare Rückstände oder Sedimente aus Ladungen der Tanker bei einer Werftfliegezeit, bei Ladungsumstellung, aus den Schmutzöltanks der Separatoren

P & I Clubs

Protection & Indemnity Clubs/Haftpflichtversicherung der Reeder

ZMK

Zentraler Meldekopf, Cuxhaven/nationale und internationale Meldestelle für Ölunfälle

2. Einleitung

Umweltschutz im Seeverkehr aus der Sicht der Bundesrepublik Deutschland - eine Einführung und ein Überblick

V. Brenk

Umweltbundesamt (UBA), Berlin

Mit dieser kurzen Einführung soll ein Überblick zum Umweltschutz in der Seeschifffahrt aus der Sicht der Bundesrepublik Deutschland gegeben werden. Die Einführung soll sich auf die Verunreinigungen in der Deutschen Bucht durch Ölverschmutzungen und Schiffsabfälle beschränken. Verbunden mit dem Hinweis, daß es daneben noch weitere mit Sorge zu betrachtende, oftmals noch ungelöste Umweltprobleme im Seeverkehr gibt.

So enthält das MARPOL-Übereinkommen neben den Regeln zur Reduzierung oder Verhütung von Ölverschmutzungen oder Meeresverschmutzungen durch Schiffsmüll auch Teile, die sich mit Schiffsabwässern oder mit der Gefährdung der Umwelt durch den Transport meeresgefährdender Stoffe befassen.

Neu in der Diskussion befindliche Probleme sind die Meeresverschmutzungen durch Schüttgutreste, seeverkehrsbedingte Luftverschmutzungen, die Gefährdung der Ozonschicht durch an Bord übliche Kühl- oder Löschmittel oder die Gefährdung der Meeresumwelt durch biozide Unterwasseranstriche.

Der sehr begrenzte Einfluß, den die Bundesrepublik Deutschland bei der Gestaltung der Regeln zum Schutz der Meeresumwelt in der Seeschifffahrt ausübt, wird verständlich, wenn man sich vor Augen führt, daß sie nur mit etwa 1 % an der Weltflotte beteiligt ist, obwohl sie mit einem Anteil von etwa 11,8 % in der Welthandelsbilanz einen bedeutenden Rang einnimmt. Mit etwa 137 Mio t Güterumschlag pro Jahr werden nur etwa 3,8 % der weltweit mit Seeschiffen transportierten Güter in deutschen Häfen umgeschlagen, weil die Haupt Handelswege aus dem süddeutschen Raum über den Rhein und parallelen Straßen- und Schienenverbindungen in die niederländischen Häfen an der Rheinmündung führen.

Auch in der Hochseefischerei spielt die Bundesrepublik wegen ihrer ungünstigen Fangquoten eine untergeordnete Rolle, obwohl sie ein bedeutendes Land für den Fischverbrauch ist. Die Hochseefischerei verdient im Zusammenhang mit Meeresumweltschutz Aufmerksamkeit, weil die über Bord gegebenen oder verlorengegangenen Netzreste eine immer ernstere Bedrohung für die Meerestiere werden. Auch hier übt die Bundesrepublik nur einen geringen Einfluß aus, weil ihr nur 0,2 % der weltweiten Fangquoten zugesprochen sind.

Der Schutz der Nordsee vor Verschmutzung und Gefährdung wird zusätzlich erschwert durch vielfältige unübersichtliche Aufgaben und Kompetenzverteilungen zwischen den Nordseeanrainerstaaten auf internationaler Ebene und auf nationaler Ebene zwischen dem Bund und den vier Küstenländern. Die Zuständigkeiten für Aufgaben und Maßnahmen des Meeresumweltschutzes zwischen den Nordseeanrainerstaaten sind durch eine Reihe von internationalen Übereinkommen und Verträgen mit unterschiedlichen regionalen und sachlichen Geltungsbereichen geregelt. So hat der völkerrechtlich maßgebliche Festlandssockel eine andere Ausdehnung als das die Bekämpfung von Ölunfällen regelnde Bonn-Abkommen oder das erweiterte Hoheitsgebiet, innerhalb dessen die Bundesrepublik Deutschland die Souveränitätsrechte ausüben kann.

National regeln Verkehr-, Hafen-, Abfall-, Wasser- und Naturschutzrecht die Belange, die mit dem Meeresumweltschutz im Seeverkehr in Verbindung zu bringen sind. Diese unübersichtliche, den Umweltschutz im Seeverkehr nicht förderliche Rechtslage, hat bereits zu gerichtlichen Auseinandersetzungen zwischen dem Bund und den vier Küstenländern bis hin zur höchsten Verwaltungsinstanz geführt.

Die Ölverschmutzungen in der Nordsee, in der Deutschen Bucht und an den Ufern und Stränden der deutschen Nordseeküste haben Anfang der 80er Jahre erneut die besondere öffentliche Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Sie sind ursächlich auf die Preisentwicklung für Rohöl und Schiffsbrennstoffe Ende der 70er Jahre zurückzuführen. In der Mineralölverarbeitung kam es zu Produktionsveränderungen mit einem vermehrten Einsatz von thermischen und katalytischen Konversionsanlagen. Diese Änderungen haben sich sehr nachteilig auf die Brennstoffqualität der schwerölbetriebenen Seeschiffe ausgewirkt. Im Zusammenhang mit dem zunehmenden Einsatz schwerölbetriebener Dieselmotoren hat sich eine Entwicklung eingestellt, die zu einem umfangreichen Ölschlammanfall aus der Brennstoffaufbereitung an Bord vieler Seeschiffe geführt hat.

Heute muß mit einem entsorgungsbedürftigen Ölrückstand aus der Brennstoffaufbereitung an Bord von Seeschiffen in der Größenordnung von etwa 2,4 % des Brennstoffverbrauches gerechnet werden. Für Seeschiffe, die die Häfen der Bundesrepublik Deutschland besuchen, ist mit einer Brennstoffmenge in der Größenordnung von 4 bis 5 Mio t pro Jahr zu rechnen, die eine entsorgungsbedürftige Menge ölhaltiger Rückstände in der Größenordnung von etwa 120.000 t/a zur Folge haben. Davon entfallen als Entsorgungsmenge auf die deutschen Häfen 40.000 bis 50.000 t, weil die Überseeschiffe bei ihrer Ankunft in Westeuropa in der Regel mehrere Häfen in unterschiedlichen

Staaten anlaufen. Im Rahmen der kostenlosen Entsorgung werden z.Z. mit Hilfe des Demonstrationsvorhabens Schiffsentsorgung etwa 73.000 t ölhaltiger Rückstände aus dem Maschinenbereich in der Bundesrepublik Deutschland entsorgt.

Verschiedentlich wurde in der Vergangenheit der Versuch unternommen, eine bilanzierende Gesamtbetrachtung für Entstehung und Verbleib der ölhaltigen Rückstände aus dem Seeverkehr anzufertigen. Jüngere Untersuchungen der Forschungsstelle für die Seeschifffahrt, die im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie durchgeführt wurden, lassen den Schluß zu, daß die gemäß des MARPOL-Übereinkommens Anhang 2 zulässigen Einleitungen höchstens in der Größenordnung von wenigen hundert Tonnen pro Jahr in Ansatz zu bringen sind. Ältere, auf die Erkenntnisse aus der Luftüberwachung gestützte Schätzungen lassen vermuten, daß die unerlaubten Einleitungen sich maximal in der Größenordnung von einigen tausend Tonnen pro Jahr bewegen.

Vor dem Hintergrund der in den Häfen der Bundesrepublik Deutschland entsorgten ölhaltigen Rückstände in einer Größenordnung von mehreren zehntausend Tonnen wird deutlich, daß es sich bei den Schiffen, auf die die Ölverschmutzungen in der Deutschen Bucht zurückzuführen sind, vermutlich nur um einen kleinen Anteil problematischer Seeschiffe handelt, die hier die gesamte Seeschifffahrt in Verruf bringen.

Aus Untersuchungen des ISL (Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik) ist zu entnehmen, daß die Kosten für eine ordnungsgemäße Ölschlamm Entsorgung in den Häfen in der Größenordnung von etwa 1% der Kosten liegen, die einem Schiff in einem Hafen der Bundesrepublik entstehen. Wenn die Entsorgungskosten in Beziehung zu den gesamten Schiffskosten gebracht werden, so ergibt sich eine Größenordnung von wenigen Promille. Diesen Zahlen ist sehr eindeutig zu entnehmen, daß wirtschaftliche, bzw. finanzielle Gründe nicht glaubwürdig herangezogen werden können, für die zwar rückläufige, aber immer noch anhaltende Verschmutzung der Nordsee durch Brennstoffrückstände.

Eine weitere für jedermann offensichtliche Beeinträchtigung der Meeresumwelt durch die Seeschifffahrt ist in der Verunreinigung der Spülsaume und des Meeresbodens durch Schiffsmüll zu sehen. Zur Abschätzung der Schiffsmüllmenge, die durch den Seeverkehr in die Nordsee eingebracht wird, wurde auf eine Vielzahl unterschiedlicher Quellen und Erkenntnisse zurückgegriffen. Neben Angaben aus der Literatur wurden die Erfahrungen aus der langjährigen Deichreinigung in Schleswig-Holstein, die Erkenntnis aus systematischen Spülsaumuntersuchungen an einer Reihe von Küstenabschnitten längs der deutschen Nordseekü-

ste, Meeresbodenuntersuchungen und systematische Schiffsmüllanalysen an Bord von Seeschiffen für die Abschätzung der in die Nordsee abgegebenen Schiffsmüllmenge herangezogen.

Bordseitig ist Schiffsmüll in hausmüllähnliche Anteile, in Instandhaltungsabfälle und in ladungsbedingte Abfälle einzuteilen. Mit Blick auf die Entsorgungsmöglichkeiten empfiehlt sich eine Einteilung in Lebensmittelrückstände, die auf der Hohen See ohne Bedenken ins Meer gegeben werden können, in brennbare Rückstände, die in bordeigenen Verbrennungsanlagen beseitigt werden können und plastikhaltige Abfälle, die auf keinen Fall ins Meer gegeben werden dürfen. Gleiches gilt für den Sondermüllanteil aus den Instandhaltungsabfällen.

In den zurückliegenden Bilanzierungsversuchen für Schiffsmüll in der Nordsee wurde von insgesamt 36 kg Schiffsmüll pro Schiff und Tag ausgegangen, dabei wurden die ladungsbedingten Abfälle nicht berücksichtigt. Mengenmäßig spielen hier Stauhölzer oder Schüttgutreste eine Rolle. Zu den ladungsbedingten Abfällen sei jedoch bemerkt, daß hier die Einteilung in mehr oder weniger meeresgefährdende Abfälle noch nicht zum Abschluß gebracht wurde. Mit Sicherheit sind Rückstände aus dem Transport von Baustoffen, von Getreide, von Düngemitteln oder von Erzen im Hinblick auf ihre Meeresgefährdung unterschiedlich zu beurteilen.

Die zurückliegende Abschätzung des Schiffsmüll-eintrages für die deutsche Nordsee führt zu Zahlen zwischen 20.000 und 40.000 t pro Jahr. Für die Häfen der Bundesrepublik ergibt sich eine beseitigungsbedürftige Schiffsmüllmenge (hausmüllähnliche und Instandhaltungsabfälle) in der Größenordnung von 3.600 t pro Jahr.

Mit Hilfe des Verdriftungsmodells des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie wurde eine Prognose über die Ausbreitung und den Verbleib von Schiffsmüll versucht. Es hat sich in Einklang mit den Spülsaumuntersuchungen gezeigt, daß die seeseitigen Strände der mit dem Festland vorgelagerten Inseln wie Juist, Scharhorn und Helgoland in besonderer Weise der Verunreinigung durch Schiffsmüll ausgesetzt sind, während geschützte zurückliegende Uferabschnitte, wie z.B. am Hauke-Haien-Koog weniger belastet sind. Den systematischen Meeresbodenuntersuchungen ist zu entnehmen, daß die Schiffsmüllverunreinigungen längs der Hauptschiffahrtswege vier- bis fünfmal so hoch sind wie die der übrigen Nordsee.

3. Möglichkeiten u. Probleme b. der Durchführung von MARPOL für den Reeder

H.-J. Golchert

Verband Deutscher Reeder (VDR)

Ausgehend von der Bedeutung der Seeschifffahrt als Leistungsträger der deutschen Exportwirt-

schaft - wie von Herrn Brenk vorstehend richtig dargestellt - stellt die deutsche Handelsflotte, und nur für diese kann ich hier sprechen, mit ihrem Anteil von rund 1 % an der Welthandelsflotte zwar zahlenmäßig tatsächlich eine fast vernachlässigbare Größe dar. Dennoch beinhaltet diese Flotte in ihrer technischen Ausgestaltung ein außerordentliches Leistungspotential - nicht zuletzt zum Schutz der marinen Umwelt.

Die deutsche Handelsflotte mit ihrem Durchschnittsalter der Schiffe von weniger als 10 Jahren ist eine sehr moderne Flotte, d.h. entsprechend gut ist der an Bord eingesetzte technische Standard.

Ebenso ist der Bewußtseinsstandard der Schiffsführungen und Mannschaften für die Belange des marinen Umweltschutzes sehr gut ausgebildet. Das Sachthema »Schutz der marinen Umwelt« hat aber auch gleichzeitig Einzug in die Vorstandsetagen von Reedereien gefunden. Dies bedeutet, daß das Problemfeld des marinen Umweltschutzes nicht mehr als nur eine primär in bordseitiger Verantwortung stehende Aufgabe angesehen wird, sondern immer mehr als integraler Bestandteil einer verantwortungsvollen Reedereipolitik und damit von Managementaufgaben verstanden wird.

So gibt es eine Vielzahl von deutschen Reedereien, die sehr großen Wert darauf legen, keine negative Aufmerksamkeit im Hinblick auf die Einhaltung von Umweltschutzvorschriften ihrer Schiffe in der Presse zu erwecken.

Die deutsche Handelsflotte entspricht den Erfordernissen der MARPOL 73/78-Konvention, d.h. alle erforderlichen technischen Einrichtungen an Bord unserer Schiffe zum Schutz der Meeresumwelt sind vorhanden und funktionsfähig.

Problematisch ist allerdings die verstärkt in die Diskussion eingebrachte Forderung nach dem vollkommen »sauberen« Schiff zu bewerten, da hierbei zunächst zwei Fragen beantwortet werden müssen.

1. Wie ist der mehr subjektiv geprägte Begriff »sauber« exakt zu definieren und
2. wieviel Technik kann dem einzelnen Schiff und seiner (reduzierten) Besatzung noch aufgebürdet werden, um eben dieser Forderung gerecht zu werden?

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob bei einer zu beobachtenden schärferen Gesetzgebung auf dem Feld des Umweltschutzes in allen Lebensbereichen nur ein Teilbereich - in diesem Fall die Betriebseinheit »Schiff« - mit einem Mehr an Auflagen im Hinblick auf eine möglichst vollständige, autonome und gleichzeitig umweltschonende Abfallentsorgung überzogen werden sollte und nicht - wie eigentlich naheliegend und z.B. in der MARPOL 73/78-Konvention so auch vorgesehen - verstärkt auf mindestens eine gleichverteilte Lastenübernahme zu setzen.

Setzt man nun auf eine solche Gleichverteilung auf mehrere Schultern - und es gibt keine überzeugenden Einwände dagegen -, dann ist eben nicht nur das Schiff angesprochen, sondern hier sind auch die Vor- bzw. Nachläufe zum Schiffsbetrieb einzubeziehen. Dies gilt insbesondere für das vom Vordrucker bereits angesprochene Problem »Schiffsbrennstoffe«. Hierzu wurde von Herrn Brenk bereits festgestellt, daß die Schifffahrt im Hinblick auf den Anfall ölhaltiger Rückstände und Gemische aus der Brennstoffaufbereitung »Entsorger« für die Mineralölindustrie ist und im Hinblick auf Schiffsmüll zu einem großen Teil einen »Entsorger« für die Verpackungsindustrie abgibt.

Neben diesen - nach m.E. ebenfalls mit dem Attribut »Verursacher« an der schiffsseitigen Abfallentstehung zu bezeichnenden Beteiligten - stehen aber auch die Häfen in der Verantwortung.

Weltweit gesehen sind viele Häfen nicht in der Lage, den Belangen der Schifffahrt entsprechende Entsorgungseinrichtungen und -strukturen anzubieten bzw. vorzuhalten. Das entspricht nicht dem Geist des MARPOL 73/78 -Übereinkommens.

Allerdings ist festzustellen, daß die deutschen Häfen im Entsorgungsangebot einen guten Standard aufweisen, auch im Vergleich mit den übrigen Anrainerstaaten der Nord- und Ostsee.

Der VDR ist der Auffassung, daß die Häfen dafür Sorge zu tragen haben, daß der Schifffahrt adäquate Entsorgungseinrichtungen angeboten werden müssen, ohne die Leichtigkeit des Schiffverkehrs zu beeinträchtigen. Das Angebot effizienter und kostengünstiger Entsorgungssysteme muß unabdingbarer Bestandteil der Servicepalette von Seehäfen mit internationalen Verbindungen sein. Natürlich muß eine Dienstleistung auch bezahlt werden. Wir erwarten aber, daß das Preis-/Leistungsverhältnis »stimmt«, d.h. gleiche Dienstleistungen erfordern gleiche Preise. Es ist daher nicht akzeptabel, wenn für einen Entsorgungsvorgang im Hafen »X« ein Betrag von z.B. 1.000,- DM aufzuwenden ist, im Hafen »Y« dagegen für genau den gleichen Entsorgungsvorgang nach Art und Menge ein um den Faktor 3 - 4 höherer Betrag zu bezahlen ist. Diese Preisungleichheiten beinhalten für Schiffsleitungen/Reedereien Schwierigkeiten bei der Akzeptanz des Entsorgungsangebotes und hier könnte durch geeignete hafenseitige Maßnahmen eine Verbesserung des Akzeptanzverhaltens bewirkt werden.

Was den Rückstandsanfall aus der Brennstoffaufbereitung angeht, so entspricht die von Herrn Brenk genannte Größenordnung von 2 - 2,5 % des täglichen Brennstoffverbrauches auch unserem Kenntnisstand. Allerdings muß hierbei - und das ist für den Entsorgungsvorgang im Hafen von Bedeutung - zwischen dem »absoluten« und dem »entsorgungsrelevanten« Anfall genannter ölhaltiger

Rückstände / Gemische unterschieden werden. So liegt der »entsorgungsrelevante« Anteil der Rückstandsmenge bei ca. 0,8 - 1,0 % des täglichen Brennstoffverbrauches. Diese Unterschiede zwischen »absoluten« und »entsorgungsrelevanten« Aufkommen ergeben sich aus der Nutzung *legaler* Einleitungen entsprechend MARPOL 73/78, Anlage I.

Dennoch, über den Schutz der marinen Umwelt vor *illegalen* Einleitungen wird in den Häfen entschieden. Solange weltweit keine ausreichenden Entsorgungseinrichtungen in den Häfen vorhanden sind, werden wir weiterhin mit dem zur Zeit erreichten Zustand des »relativ sauberen« Schiffes leben müssen und das wünschenswerte »saubere« Schiff bleibt Utopie. Dies wäre aus unserer Sicht aber nur der zweitbeste Weg und daher zu bedauern.

H.-O. Wille / Germanischer Lloyd

Wie vorher von Herrn Brenk vom Umweltbundesamt erläutert, betragen die erlaubten Öleinleitungen in die Nordsee 250 t/a, die unerlaubten jedoch 6000 t/a.

Da die weitüberwiegende Mehrheit der Schiffe, die in der Deutschen Bucht verkehren, keine Öltanker sind, sollen hier zunächst nur die Einleitungen aus dem Bereich der Maschinenanlage betrachtet werden.

In den Schiffsmaschinenräumen gibt es zwei verschiedene Quellen für die Entstehung von Ölrückständen, die in die Meeresumwelt gelangen können. Die erste ist Entstehung von Schlamm bei der Aufbereitung von Schiffsbrennstoffen. Aus der Schwachstellenanalyse, die der Germanische Lloyd im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt hat, wurde die Erkenntnis gewonnen, daß bei der Aufbereitung der heute angebotenen Schweröle als Brennstoffe für Schiffshauptmaschinen mit nicht verwertbaren Ölrückständen von rund 2,5 % gerechnet werden muß. Die Interpretations von Regulation 17 von Annex I von MARPOL enthalten jedoch eine Berechnungsformel für die Schlamm tanks, die nur 1% des Brennstoffverbrauches für das Gesamtvolumen des Schlamm tanks empfiehlt. Die Seeverkehrsbehörden der Bundesrepublik haben seit Jahren für deutsche Schiffsbauwerke größere Schlamm tanks gefordert, die sich nach der Bunkerkapazität richten, und damit auch zu erwartende längere Seereisen zwischen Entsorgungsmöglichkeiten berücksichtigen. Bei der IMO hat die Delegation der Bundesrepublik zu mehreren MEPC-Sitzungen Anträge eingereicht, in denen eine Vergrößerung der Schlamm tanks empfohlen wurde. Leider erhielten diese Vorschläge kaum Unterstützung von anderen Regierungsdelegationen, sie stießen sogar häufig auf schroffe Ablehnung, und das sogar von

manchen Delegationen westlicher Industrieländer. Auf der 27 MEPC-Sitzung ist es endlich gelungen, für Schiffsneubauten ab Jahresende 1990 eine Berechnungsformel in die Interpretations aufzunehmen, die von 1,5 % des Brennstoffverbrauchs für den Anfall an Brennstoffrückständen ausgeht. Das ist aus deutscher Sicht immer noch nicht zufriedenstellend, aber wenigstens eine Verbesserung der bisherigen Bemessung. Wenn man bedenkt, daß bei der Untersuchung über durch Öl verendete Seevögel 88 % auf Ölverschmutzungen in der Nordsee aus dem normalen Schiffsbetrieb zurückgeführt wurden, mag eine Ursache hierfür das knappe Volumen der Schlammtanks sein, das die Maschinenleitungen an Bord verleitet, aus betrieblichen Gründen den nicht mehr zu lagernden Ölschlamm illegal nach See zu entsorgen.

Die zweite Quelle für Öleinleitungen in die Meeresumwelt aus dem Maschinenraum ist der Ölgehalt im gellenzen Bilgenwasser. MARPOL begegnet dieser Verschmutzungsquelle mit der Ausrüstungspflicht für Entölungssysteme und Ölgehaltsmeßgeräte nach Regulation 16 von Annex I. Die seegehenden deutschen Schiffe und auch ausländische Schiffe, die vom Germanischen Lloyd klassifikatorisch betreut werden, sind von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen konventionsgerecht nach Regulation 16 ausgerüstet. Sie sind weitgehend sogar mit Systemen ausgestattet, die von ihrer Entölungsfähigkeit über die Forderungen von MARPOL hinausgehen. Regulation 16 verlangt nur Systeme, die einen Restölgehalt im gellenzen Wasser von weniger als 100 ppm sicherstellen. Fast alle Schiffe sind jedoch mit Entölungssystemen ausgerüstet, die für einen Ölgehalt von weniger als 15 ppm geprüft wurden. Bei Schiffen über BRZ 10.000 hat dies sogar einen Kostenvorteil. Regulation 16 bietet nämlich den Reedern eine Auswahl zwischen einem Entölungssystem für 100 ppm maximalem Restölgehalt und einem nachgeschalteten Alarmgerät für 15 ppm. Da das Ölgehalt-Überwachungs- und -Steuergerät wesentlich teurer ist als das Alarmgerät für 15 ppm, die Entölungssysteme jedoch kaum unterschiedlich in den Kosten sind, entscheiden sich die Reeder meistens für die zweite Variante. Der Kostenvorteil für die Reeder kommt dadurch einem intensiveren Meeresumweltschutz zugute.

Leider trübt die Realität diesen augenscheinlich guten Eindruck, denn es ist anzunehmen, daß die Entölungssysteme vielfach ihren Aufgaben nicht mehr voll gerecht werden. Das hat zwei Ursachen. Die IMO - Resolution A 393 (X) auf die in der Konvention für die Typenprüfung der Entöler verwiesen wird, geht von der Bedingung aus, daß der Entöler Öle mit einer Dichte von $0,94 \text{ g/cm}^3$ abscheidet. Das Seewasser hat durchschnittlich eine Dichte von $1,025 \text{ g/cm}^3$. Dem Entöler steht dadurch

bei der Prüfung eine Dichtedifferenz von $0,085 \text{ g/cm}^3$ zur Verfügung. Die heute üblichen Bunkeröle für die Schifffahrt haben jedoch eine Dichte von rund $0,99 \text{ g/cm}^3$. Damit schrumpft die zur Abscheidung zur Verfügung stehende Dichtedifferenz zum Seewasser auf $0,035 \text{ g/cm}^3$. Ob dies für den Ölabscheideprozess ausreicht, ist nicht nachgewiesen. Eine weitere Beeinträchtigung des Ölabscheideprozesses ist die Verwendung von Kaltreinigern und anderen Dispergatoren im Maschinenbetrieb. Diese fördern die Bildung von Emulsionen im Bilgenwasser. Dabei sind Ölpartikel derartig klein, daß ihre Auftriebskraft durch die Reibungskräfte gegen das Wasser aufgehoben wird. Eine Ölabscheidung ist unter diesen Umständen mit den üblichen Schiffsentölungssystemen nicht mehr zu erreichen. Dieser Umstand ist im MEPC bekannt und ist seit mehreren Komiteesitzungen in der Beratung, allerdings bisher ohne Erfolg, da eine zuverlässige Technik für die Beherrschung dieser Zustände noch nicht vorgestellt wurde.

Erfreulich ist, daß in der bisherigen Diskussion die Öltanker völlig unerwähnt geblieben sind. Das mag daran liegen, daß die kleineren Tanker, die in der Ost- und der Nordseeküstenfahrt eingesetzt sind, meistens nicht einmal die zulässigen Einleitmengen in Anspruch nehmen. Die MARPOL-Konventionen bieten für ein ständig eingeschränktes Fahrgebiet und der konsequenten Abgabe aller ölhaltigen Rückstände an die Auffanganlagen an Land Ausnahmeregelungen von der Ausrüstungspflicht von Regulation 15 und 16 von Annex I. Der Bundesminister für Verkehr gestattet die Anwendung der Ausnahmeregelung von Regulation 15 für den Landungsbereich von Öltankern. Der Vorteil ist, daß der Öltankerbetreiber gar nicht erst in Versuchung kommt, ölhaltiges Wasser aus dem Ladungsbereich ins Meer zu pumpen, da er wegen der fehlenden Ausrüstung ganz offensichtlich gegen MARPOL verstoßen würde und dies bei der Einklarierung im Ladehafen sofort auffiele.

Für die Ausrüstungspflicht im Maschinenraum nach Regulation 16 läßt der Bundesminister für Verkehr die Anwendung der Ausnahmeregelung nicht zu. Die Einschränkung des Fahrgebiets wäre hierbei für die Nordseefahrt unrealistisch, und die Investitionersparnisse wären für den Reeder wesentlich geringer als für den Ladungsbereich von Tankern.

Die Anforderungen von MARPOL an Bau und Ausrüstung von Schiffen sind im Konventionstext redaktionell recht unübersichtlich dargestellt. Der Germanische Lloyd hat in einer groben Übersicht die Anforderung in einem Schaubild zusammengestellt. Das Schaubild entspricht dem Stand der Konvention vom 2. Oktober 1987 und ist heute noch gültig.

4. Möglichkeiten und Probleme bei der Überwachung nach MARPOL

C. Seekamp

Bundesgrenzschutz See (BGS)

Das Thema heute heißt »Feststellung, Verfolgung und Verurteilung von Vergehen nach MARPOL I, II und V«. Ich fange zunächst einmal mit der Feststellung an.

Festgestellt werden Gewässerverunreinigungen von allen Institutionen, die am Verbundeinsatz beteiligt sind, aber auch von anderen Stellen, wie z.B. Privatpersonen. Die Verschmutzungen werden an den ZMK (Zentraler Meldekopf/Cuxhaven) weitergegeben. Der ZMK koordiniert dann die weiteren Maßnahmen. Von den BGS- und Zollbooten werden alle zwei Stunden Positionsmeldungen an den ZMK gegeben. So ist der ZMK in der Lage, den Einsatz des Bootes, das sich am dichtesten an der beobachteten Gewässerverunreinigung befindet, über die zuständige Einsatzleitstelle zu veranlassen. Nach einem Meldeschema werden dann vom Schiff aus Informationen über die Art, die Größe und die Driftrichtung der Verschmutzung an den ZMK weitergegeben. Nach Feststellung einer Verschmutzung und vielleicht auch eines möglichen Verschmutzers, wird zunächst eine Wasserprobe gezogen, die zur Analyse an das BSH Hamburg geschickt wird. Zudem werden Vergleichsproben beim mutmaßlichen Verschmutzer gezogen. An Bord von ausländischen Schiffen dürfen auf Hoher See strafprozessuale Maßnahmen grundsätzlich nur mit Einverständnis des Kapitäns durchgeführt werden.

Unterschiedliche Auffassungen bestehen darüber, ob Ausnahmen von diesem Grundsatz nach Völkerrecht möglich sind, wenn durch eine Gewässerverunreinigung im deutschen Festlandsockel als Teil der Hohen See ein inländischer Anknüpfungspunkt vorhanden ist. Dieser Inlandsbezug ist beispielsweise zum einen gegeben bei Gewässerverunreinigungen i.S. der §§ 324, 326, 330 und 330a StGb, die geeignet sind, den Meeresgrund in Mitleidenschaft zu ziehen. Die Rechte der Bundesrepublik Deutschland am Festlandsockel, Forschungs- und Nutzungsrechte am Meeresboden und dessen Untergrund, könnten auch Sanktionen bei der Beeinträchtigung dieser Rechte zulassen. Inlandsbezug wäre weiter gegeben in den Fällen, in denen die Möglichkeit einer Beeinträchtigung nationaler Küstengewässer durch eine Gewässerverunreinigung besteht (Staatsnotwehrrecht). Zu berücksichtigen sind darüber hinaus die internationalen Verpflichtungen der Bundesrepublik Deutschland, der Meeresverschmutzung entgegenzuwirken. Unter Beachtung der völkerrechtlichen Grundsätze könnte bei Gefahr im Verzuge unter den erwähnten Umständen auch das Betreten eines ausländischen Schiffes gegen den Willen des Kapitäns zum Zwecke der Sicherung von Be-

weisen gehören. Im Küstenmeer gilt die Strafprozeßordnung weitestgehend uneingeschränkt.

Sollte das ausländische Schiff jedoch z.B. einen englischen Hafen anlaufen, beantragen wir über das BKA Amtshilfe. Die in England gezogenen Gegenproben werden uns zur Weiterleitung an das BSH zugeschickt. Problematisch ist, daß Öl nicht per Post verschickt werden darf. Die Probe wird dann über das Auswärtige Amt dem BMI zugestellt. Bis die Proben letztendlich bei uns sind, vergehen zwei bis drei Wochen. Auf See gestalten sich die Ermittlungen an Bord häufig recht schwierig. Dafür gibt es unterschiedliche Gründe. Das können sein: Seegang und Wetterverhältnisse, Zeitdruck, Sprachschwierigkeiten (fehlender Dolmetscher), u.a.. Daraus resultiert folgerichtig, daß nachermittelt werden muß. Besser sieht es aus, wenn das Schiff einen bundesdeutschen Hafen anläuft. Dann wird die dort zuständige WSP informiert. Nach Absprache übernimmt die WSP Schleswig-Holstein in ihrem Zuständigkeitsbereich dann die *federführende* Bearbeitung von Gewässerverunreinigungen, wenn vom BGS *keine* Ermittlungen *an Bord* des (möglichen) Verursachers durchgeführt wurden. Soweit Ermittlungen vom BGS an Bord des hinreichend verdächtigen Schiffes durchgeführt wurden, bleibt die Federführung beim BGS. Die WSP Schleswig-Holstein verfährt dann wie die WSP Hamburg, die bei Gewässerverunreinigungen auf Hoher See erforderlichenfalls in Amtshilfe für den BGS ergänzend ermittelt.

Bei deutschen Schiffen sind Ermittlungen an Bord auch auf Hoher See immer möglich.

Man muß in jedem Fall die Verhältnismäßigkeit der Mittel beachten. Bei kleinen Gewässerverunreinigungen Schiffe zu stoppen, um an Bord zu gehen, kann übertrieben sein. Wir haben es bei einem ausländischen Schiff mit der Zustimmung des Kapitäns auch schon so gemacht, daß das Schiff kurz stoppte, das Ermittlungskommando an Bord ging und das Fahrzeug daraufhin seine Fahrt fortsetzte.

Chemikalien: Die Verfolgung von Gewässerverunreinigungen durch Chemikalien ist schwieriger. Wir arbeiten in diesem Bereich eng mit der WSP Hamburg zusammen. Wenn die Gefahr besteht, daß ein Schiff Chemikalien ins Wasser pumpt, kann es schon passieren, daß wir das Fahrzeug überwachen. Da Chemikalien meist geruchlos und unsichtbar sind, ist es schwierig, Verunreinigungen festzustellen. Den Austritt von Chemikalien kann man eigentlich nur mit Hilfe von Bioindikatoren feststellen. Es ist z.B. vorgekommen, daß wir 100 tot herumschwimmende Lachmöwen zur Untersuchung weitergeleitet haben.

Manchmal nehmen wir auch prophylaktisch eine Wasserprobe und schicken diese zum BSH. Wir wissen dann nur leider in den meisten Fällen nicht, ob die Chemikalien in erlaubtem oder unerlaubtem Maße eingeleitet wurden.

Müll: Finden wir größere Mengen an Müll, so versuchen wir, die Verursacher festzustellen. Um eine Verfolgung durchzuführen, benötigen wir aber irgendwelche Hinweise auf den Verursacher. Seit ein paar Wochen bekommen wir von der WSP Hamburg Nachricht, wenn Fahrzeuge aus Hamburg auslaufen, die am Oberdeck Müll gelagert haben. Wenn bei Beobachtung des Schiffes der Müll vom Oberdeck verschwunden ist, setzen wir uns zur weiteren Verfolgung mit der WSP in Verbindung.

S. Meyer-Friese
Wasserschutzpolizei (WSP)
Schleswig-Holstein

Im Bereich der WSP arbeiten wir sehr gut zusammen. Wir sind die einzige Polizei, bei der sich die Ausführenden bundesweit in einer Arbeitsgruppe treffen und austauschen.

MARPOL I: Die Tankschiffahrt ist für Schleswig-Holstein im Grunde kein Thema. Das Problem »Schiffsentsorgung« spielt im Raum Brunsbüttel, aber nicht in der Ostsee eine Rolle. Wir haben in der Ostsee einen regen Fährverkehr, der nicht ins Gerede kommen möchte. Sollte die WSP tatsächlich ein Vergehen nachweisen können und ein Auslaufverbot aussprechen, so würde der feststehende Fahrplan durcheinander gebracht werden. Strafprozeßliche Maßnahmen oder Ordnungswidrigkeiten stören die Leute nicht so sehr wie Auslaufverbote bzw. Auslaufverzögerungen.

Bei Ermittlungen an Bord von Schiffen stellt sich für uns als WSP das Problem, daß wir geeignetes Personal mit Seepatent benötigen; also auch Techniker, die sich mit den modernen Geräten und Anlagen auskennen. Wir benötigen Leute, die sich im Strafrecht, im Bereich MARPOL auskennen. Eine gute Ausbildung ist hierfür notwendig.

Das Ausbildungsproblem finden wir aber auch auf anderer Seite. Oftmals müssen wir bei den Ermittlungen an Bord feststellen, daß auch deutsche Seeleute über die Technik, die sich an Bord befindet, nicht Bescheid wissen und nicht mit ihr umgehen können. So sind z.B. Schiffe, die rein theoretisch kein Sludge haben dürften, voll mit Sludge. Statt den Sludge zu verbrennen, wird er über fliegende Leitungen irgendwo gelagert. Es fehlt das Know-how der Leute, den Sludge zu entsorgen. Das ist ein Ausbildungs- bzw. ein Besetzungsproblem.

Unter vorgehaltener Hand wird einem bei den Ermittlungen an Bord aber auch gesagt, daß der »kleine« Maschinist unter Druck des Reeders steht, die Entsorgungskosten so niedrig wie möglich zu halten. Insofern ist eine kostenlose Entsorgung, wie sie seit 1988 angeboten wird, eine gute Sache, zumal sich am Abhängigkeitsverhältnis Reeder - Besatzungsmitglied nichts ändern wird.

MARPOL II: Das Problem Ladungsslop stellt sich in Schleswig-Holstein nicht. Wenn, dann treten nur Formalverstöße, falsche Eintragungen usw. auf.

MARPOL V: Wir von der WSP würden es gern sehen, wenn das Abfallrecht auch auf die Schiffe angewandt werden würde, d.h. dort wo der Abfall anfällt, muß er auch entsorgt werden. Bei einer Diskussion mit dem Umweltministerium in Schleswig-Holstein wurde uns mitgeteilt, daß dies im Falle der Schiffe leider nicht möglich ist.

Ich möchte nun zu einer ganz anderen Problematik kommen. Im Rechtsbereich arbeiten wir mit Fachbehörden zusammen. Ein Beispiel für eine gute Zusammenarbeit ist die der WSP Hamburg mit der Staatsanwaltschaft Hamburg und meines Wissens nach auch mit dem BSH Hamburg. In Schleswig-Holstein haben wir immer mit den Zuständigkeiten anderer Staatsanwaltschaften zu tun. So haben z.B. Lübeck und Kiel unterschiedliche Staatsanwaltschaften. Der Umweltbereich stellt nur einen Anteil der Schifffahrt dar. Wir benötigen Ansprechpartner bei der Staatsanwaltschaft und den Fachbehörden, die uns verstehen und die auch vor Ort erscheinen. Wir brauchen möglichst auch immer die gleichen Ansprechpartner. Beim BSH scheint z.B. der Bereich MARPOL für die Juristen ein berufliches Sprungbrett zu sein. Ein entsprechend schneller Wechsel ist an entsprechender Stelle zu verzeichnen.

Wir als Polizei sind nur subsidiär tätig, zuständig ist die Fachbehörde oder die Staatsanwaltschaft. Das BSH in Hamburg hat Bürozeiten von 8.30 Uhr bis 15.30 Uhr und ist an Wochenenden nicht besetzt. Wir können nur hoffen, daß die Verschmutzungen nur in den Bürozeiten anfallen, damit sie bearbeitet werden können. Ähnliches gilt für die Staatsanwaltschaft.

B. Friedek
Wasserschutzpolizei (WSP)
Niedersachsen

Ich möchte zunächst etwas zum Thema dieses Fachgespräches sagen: »Feststellung, Verfolgung und Verurteilung von Vergehen nach MARPOL«. Nach MARPOL gibt es nur Ordnungswidrigkeiten, also mit Geldbuße bedrohte, rechtswidrige und vorwerfbare Handlungen. Vergehen, nämlich mit Geld- und Freiheitsstrafe bedrohte rechtswidrige Taten, sind z.B. nach dem Strafgesetzbuch, nicht jedoch nach MARPOL möglich.

Zur Erforschung der Ordnungswidrigkeiten sind Kontrollen erforderlich. Die Beamten der Wasserschutzpolizei Niedersachsen kontrollieren deshalb die Öl- und Ladungstagebücher auf den Schiffen. Die Verantwortlichen an Bord haben in diesen Büchern alle Vorgänge aufzuzeichnen, die sich auf die Öle (Ladungsöle und Restöle) bzw. die Chemi-

kalien beziehen. In die Kontrollen einbezogen werden ggf. auch die technischen Einrichtungen, Ladungspapiere, Bunkerquittungen sowie die Schiffs- und Maschinentagebücher.

Werden die Öl- bzw. Ladungstagebücher nicht den Anforderungen gemäß MARPOL entsprechend geführt, liegt eine Ordnungswidrigkeit vor, die im Höchstmaß mit bis zu 50.000,- DM geahndet werden kann. Entsprechend der Aktenlage wird die Höhe der Geldbuße dann vom BSH festgesetzt.

Sollte bei der Kontrolle deutlich werden, daß unerlaubt Öl oder Chemikalien ins Meer gepumpt wurden, liegt eine Straftat gemäß § 324 Strafgesetzbuch vor. Das deutsche Strafgesetzbuch gilt für deutsche Schiffe weltweit; bei Ausländern innerhalb des deutschen Hoheitsgebietes und im Bereich des deutschen Festlandsockels und als Sonderfall im Rahmen der stellvertretenden Strafrechtspflege auch weltweit. Nach Abschluß der polizeilichen Ermittlungen wird der Vorgang der zuständigen Staatsanwaltschaft zugeleitet.

Ein Verstoß gegen MARPOL-Bestimmungen, der nicht eine Ordnungswidrigkeit oder Straftat nach deutschem Recht darstellt, wird über das BSH zur entsprechenden Ahndung an den Flaggenstaat gemeldet.

An einigen Beispielen möchte ich Sachverhalte aufzeigen, die das Problem erläutern.

In den niedersächsischen Häfen, in denen flüssige Chemikalien als Massengut umgeschlagen werden, besteht, wenn überhaupt, nur unzureichend die Möglichkeit, Chemikalienslops in Auffanganlagen zu entsorgen. Eine kostenlose Entsorgung (Kostenträger der Staat) wurde in Niedersachsen für Chemikalien ausdrücklich nicht vorgesehen. Die Schiffe »entsorgen« also ins Meer, der Umweg zu einer Auffanganlage wäre kosten- und zeitintensiv und könnte den so verfahrenen Kapitän seine Stellung kosten.

Die Einleitung der Chemikalien ins Meer passiert in der Regel unbemerkt, da viele Chemikalien farbneutral sind und die Einleitöffnungen im Schiff gemäß MARPOL unterhalb der Wasserlinie liegen, um eine bessere Verwirbelung und Vermischung der Stoffe mit dem Meerwasser durch die sich drehende Schiffsschraube zu erreichen. Aus diesem Grunde erübrigt sich in der Regel auch die Begleitung eines verdächtigen Chemikalientakters durch ein Streifenboot der Wasserschutzpolizei. Bei Feststellung größerer Slop-mengen an Bord ist jedoch eine Meldung mit der Folge einer entsprechenden Überprüfung im nächsten Hafen obligatorisch.

Das Schiffsmüllproblem ist angeblich gelöst. In den Häfen werden Müllcontainer oder Plastiktüten dafür kostenlos zur Verfügung gestellt. Von dem Problemabfall Ladungsmüll ist in diesem Konzept jedoch nicht die Rede. Auch hier werden bei

Vorhandensein größerer Müllmengen an Bord der Schiffe diese dem nächsten Hafen durch die Wasserschutzpolizei avisiert.

Grundsätzlich ist es jedoch nicht sachdienlich, mangels Auffang- bzw. Entsorgungsanlagen dem Umweltschutz über Strafandrohung Genüge zu tun.

Durch MARPOL wurde sicherlich einiges für den Umweltschutz erreicht. Langfristig führt die regionale Optimierung durch Einrichtung von Sondergebieten nur zu einer Verlagerung der Probleme. Auf ihrer Fahrt nach Singapur »entsorgen« die Schiffe dann eben erst im Atlantik oder Pazifik und nicht schon im hoffentlich bald für alle MARPOL-Anlagen statuierten Sondergebiet Nordsee.

Diskussion K. Otto

Wir haben in Hamburg moralischen Druck auf unsere Chemikalienauffanganlagen ausgeübt. Zunächst suchten sie nach allen möglichen Gründen, um nicht Slop nehmen zu müssen. Ein Umdenken der Firmen in Hamburg fand erst statt, als wir sie mit der Frage konfrontierten, was sie eigentlich für eine Umschlaganlage seien, die einerseits mit hochtoxischen Stoffen umgeht, jedoch in Schwierigkeiten gerät, wenn diese mit Wasser verdünnt sind. Obwohl es natürlich immer wieder einige Probleme gibt, läuft die Entsorgung in Hamburg.

D. Kotzur Marinefliegergeschwader (MfG) 5

Die Marine gehört nicht zu den Vollzugsorganen. Sie leistet den Vollzugsorganen nur Amtshilfe. Wir stellen diese Amtshilfe allen Vollzugsorganen zur Verfügung.

Seit dem 1. Januar 1986 fliegen zwei umgerüstete Flugzeuge des Typs DO-28 bzw. ab Januar 1991 DO 2-28 (Stückpreis 5 Mio. DM) für die Öl-Überwachung. Bezahlt wurden diese Flugzeuge vom Innen- und Verkehrsministerium, nicht vom Umweltministerium. Diese Flugzeuge sind mit der modernsten Elektronik ausgerüstet. 1992 werden sie mit zwei neuen Sensoren (1. Laser-Fluoreszenzsensor, 2. Mikrowellenradiometer) nachgerüstet. Mit dem Laser-Fluoreszenzsensor hoffen wir, nicht nur die Art des Öls sondern auch Chemikalien zu erkennen. Mit einem zusätzlichen Radiometer soll die Bestimmung von Ölmengen aus der Luft möglich werden. In einem unbestimmten Zeitrhythmus werden das Verkehrstrennungsgebiet, der Deutsche Festlandsockel, das durch das Bonn-Abkommen der Bundesrepublik zugewiesene Gebiet und das Deutsche Interessengebiet, das vom Deutschen Festlandsockel etwas abweicht, überflogen. Die Ostsee-Überwachung erfolgt etwa bis nach Rügen.

Sieht man sich die Statistiken der Flugüberwachung an, so kommen wir z.B. im September 1990

durchaus auf ein Verhältnis von 1 : 10 zwischen der Zahl der Verschmutzungen und der festgestellten Verschmutzer.

Wir finden, daß das ein gutes Ergebnis ist. Doch leider kommt im Endeffekt wenig dabei heraus. Es scheint sich von den Ermittlungsbehörden niemand für uns zu interessieren. Weder das BSH noch die Staatsanwälte lassen sich bei uns sehen.

Wir versuchen, in der Woche das Verkehrstrennungsgebiet z.B. zwei- bis dreimal zu überfliegen. Bei einem Flug decken wir eine Strecke, die etwa 50 bis 60 km breit ist, ab. Das heißt wir können Ölverschmutzungen bis etwa 30 Kilometer zu jeder Seite des Flugzeuges ausmachen. Wir können auch mit 100% iger Sicherheit mit Hilfe der Elektronik aus der Luft nachweisen, daß es sich um Öl handelt. Dazu muß nicht extra eine Wasserprobe untersucht werden.

Teilweise wird unsere Amtshilfe nicht in Anspruch genommen, weil wir uns bis zu 200 sm im Nordwesten von Helgoland befinden. Wenn dort eine Verschmutzung auftritt, so ist es illusorisch, anzunehmen, daß dort ein Behördenfahrzeug hingeschickt wird. Im Küstenbereich klappt die Zusammenarbeit mit dem Zoll sehr gut, mit dem BGS leider nicht. Auch das BSH interessiert sich weder für unsere elektronischen, noch photooptischen Beweismittel.

Die Einteilung der Ermittlungsbehörden geschieht vom ZMK, weil wir unsere Daten dort weitermelden. Im großen und ganzen wird die Arbeit mit viel Engagement betrieben, denn das ist eine Arbeit, die die Marine zusätzlich übernommen hat. Im Jahr absolvieren wir 800 Flugstunden, ab 1991 sogar 1.200 Flugstunden, also 6 bis 7 Stunden pro Tag für die Ölüberwachung.

Wenn ich mir überlege, was dabei herauskommt, dann ist das recht erschreckend.

Diskussion C. Awerbeck

Ich habe hier einen Artikel aus der »Welt« vom 1.1.1990. In diesem Artikel steht unter anderem folgendes: »Seit Beginn der Überwachung wurden zwar mehr als 2.000 Flugstunden über See verbracht und 527 Verschmutzungen festgestellt. Doch nur in 37 Fällen konnte auch der Verursacher der Verschmutzungen identifiziert werden, und das niederschmetternde Ergebnis: Bisher wurde kein Umweltverschmutzer auf See aufgrund der Meldung eines Ölüberwachungs-Luftfahrzeuges rechtskräftig verurteilt.«

In letzter Zeit sollen nach Auskunft des »Welt«-Artikels die Verschmutzungen pro Flugstunde wieder zugenommen haben, weil die Abschreckung an Wirkung verliert. Ertappte Schiffsführer müssen kaum mit strafrechtlichen Konsequenzen rechnen.

Es sieht so aus, daß sie 2.000 Flugstunden fast umsonst geflogen sind. Ich frage mich, ob tatsächlich das Ölablassen für die Kapitäne riskanter wird, wenn ab 1991 eine neue Flugzeuggeneration in Dienst gestellt wird, die mit technisch verbesserten Sensoren ausgerüstet sein wird, um härtere Beweise zu liefern.

Diskussion D. Kotzur

Der erste Teil Ihrer Aussagen stimmt, der zweite nicht ganz. Daß niemand verurteilt worden ist, kann ich nicht sagen, weil ich es nicht weiß. Zum zweiten Punkt: Das neue Flugzeug wurde nicht nur angeschafft, weil wir ein neues Flugzeug haben wollen. Wir hoffen, mit diesem neuen Flugzeug und den neuen Sensoren die Beweismittel, die uns zur Verfügung stehen, zu verbessern. Durch die neuen Mikrowellenradiometer können Ölschichtdicken von weniger als 0,2 mm gemessen werden.

Diskussion C. Seekamp

Sie sagten, die Zusammenarbeit mit dem BGS klappe auch nicht so gut. Ich weiß nicht warum, da wir jedes Mal die Frequenz 3151 geschaltet haben. Insofern könnten wir mit Ihren Flugzeugen in Verbindung treten.

Diskussion D. Kotzur

Ich weiß es auch nicht. Wenn ich mich über die Frequenz melde, meldet sich fast nur die WSP Hamburg oder Bremerhaven, oder einer der beiden Zollkreuzer.

Diskussion N. Theobald

Im Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie wurde ein komplexes, chemisches Analysenverfahren zur Identifizierung von Ölverschmutzungen entwickelt. Mit Hilfe dieser Untersuchungen erhält man von der Verschmutzung und den Vergleichsproben verdächtigter Schiffe jeweils einen exakten »Fingerabdruck« des Öls. Bei dem Verfahren werden ca. 500 Einzelkomponenten des Öls erfaßt. Anhand dieser »Fingerabdrücke« ist eine Identifizierung der Verursacher von Ölverschmutzungen mit großer Sicherheit möglich.

Bei der Bewertung wird mit einer abgestuften Wahrscheinlichkeitsaussage gearbeitet. Die Gerichte erkennen die Analysenergebnisse als alleinigen Beweis im allgemeinen an, wenn gesagt werden kann, daß die Verschmutzung »mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit« von dem verdächtigten Schiff stammt.

Das Verfahren ist relativ schnell: Unter optimalen Bedingungen ist der Nachweis innerhalb weniger Stunden zu erbringen. Da das Analysenverfahren sehr empfindlich ist, reichen wenige Mikroliter Öl aus, so daß Beprobungen vom Hubschrauber aus möglich sind.

Probleme entstehen meist dadurch, daß das Schiff, welches die Verschmutzung verursacht hat, entweder nicht festzustellen ist, oder aus anderen Gründen keine Vergleichsproben zu bekommen sind.

Diskussion K. Zöllner

Die Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Bundesverkehrsministerium und dem Bundesverteidigungsministerium sieht vor, daß die vornehmste und 1. Aufgabe der Luftüberwachung die Früherkennung von Ölkatastrophen ist, so daß Ölbekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden können. Als Nebenprodukt fallen die Beweismittel für die Strafverfolgung von gestellten und beobachteten Verursachern an, so daß man also die Zweckbestimmung und den finanziellen Aufwand für diese Flüge nicht daran messen kann, wieviele Geldstrafen hinterher dabei erzielt werden.

Ich habe zwei Fragen: Wann halten die Marineflieger einen Verursacher einer Ölspur für zugeordnet? Warum meinen sie 100 %ig feststellen zu können, daß es sich um Öl handelt? Meines Wissens ist es erst möglich, wenn sie den Laserfluoreszenzsensor installiert haben. Bislang können sie mit dem Seitensicht radar eine Strukturveränderung der Wellen orten. Es könnte sich hierbei jedoch z.B. auch um Algen handeln.

Diskussion D. Kotzur

Wenn wir sehen, daß das Öl vom Schiff kommt, sehen wir den Verursacher als festgestellt an. Alle anderen sind vermutliche Verursacher. Durch die Verbindung aller Sensoren, mit Hilfe von Infrarot- und UV-Lichtscannern, kann ich heute schon eindeutig beweisen, daß ein Schiff Öl abpumpt. Ein Seitensicht radar allein kann diese Information nicht liefern.

Diskussion K. Zöllner

Anscheinend besteht ein Informationsdefizit zwischen Ihnen und der Staatsanwaltschaft allgemein. Ein kleines Polaroid-Foto, auf dem eine 3 sm lange Ölspur in der Größe eines Kommas sichtbar ist, nutzt dem Sachbearbeiter bei der Staatsanwaltschaft nichts.

Diskussion D. Kotzur

Dieses Polaroid-Foto ist als Vorab-Information gedacht. Ich habe diese Information digital gespeichert. Leider kann ich Ihnen diese digitale Information aber nur im Flieger vorführen.

Diskussion K. Zöllner

Deshalb habe ich auch eine Bodenstation vorgeschlagen, die diese Informationen für uns übersetzt. Wichtig ist jedoch auch, daß wir einen ausführlichen Bericht des Verschmutzungs-Beobachters erhalten. Es ist schon deshalb notwendig, weil

sie vielleicht erst ein halbes Jahr später als Zeuge vor Gericht vorgeladen werden und einen Teil ihrer Beobachtung vergessen haben könnten.

Diskussion S. Meyer-Friese

Ich denke, daß die Luftüberwachung für die Prävention sehr wichtig ist. Mir ist bekannt, daß Ingenieure befürchten, hier im deutschen Raum durch die Luftüberwachung erwischt zu werden. Dies gilt auch für die internationale Schifffahrt.

K. Schroh

Sonderstelle des Bundes Öl (SBÖ)

Vergleicht man die Zahl der festgestellten Verschmutzungen in Nord- und Ostsee, so stellt man fest, daß in der Ostsee trotz ihres besonderen Status als Special Area (gemäß MARPOL-Abkommen) mit besonderer Schutzwürdigkeit eine am Schiffsaufkommen vergleichbare Verschmutzungsdichte beobachtet wird, die ähnlichen Zahlen in der Nordsee vergleichbar ist.

Im Umkehrschluß könnte hieraus allerdings auch geschlossen werden, daß *beide* Seegebiete von den Schiffsführungen als Sondergebiete betrachtet werden und demzufolge eine vergleichbare Anzahl illegaler Einleitungen festzustellen ist.

Andererseits ist dann aber zu beklagen, daß die als Sondergebiete deklarierten Gebiete noch immer nicht den notwendigen Abschreckungsgrad auslösen.

Um die noch nicht zufriedenstellende Praxis der Beweisführung bei Ölverschmutzungen zu verbessern, haben Experten des Bonn-Übereinkommens vor, ein Standardwerk für Staatsanwälte, Richter und Ermittlungsbehörden zu erarbeiten, welche gerichtsverwertbaren Beweisunterlagen einfach notwendig sind, um in den einzelnen Nordseeländern letzten Endes zu einer Ahndung zu führen.

N. Theobald

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

Wir haben am BSH ein kompliziertes, chemisches Analyseverfahren entwickelt. Durch dieses bekommen wir einen Fingerabdruck vom Öl. Insgesamt untersuchen wir etwa 500 Einzelkomponenten von Öl und vergleichen dann das Öl von der Verschmutzung mit Vergleichsöl vom Schiff. Und an Hand dieser Fingerabdrücke können wir sagen, wer es mit größtmöglicher Wahrscheinlichkeit war. Wir arbeiten mit abgestuften Sicherheiten. Die Gerichte erkennen diese Analyseergebnisse im allgemeinen an, wenn gesagt wird, daß es sich um diesen Täter mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit handelt. Das Verfahren ist relativ schnell. Funktioniert alles, kann man innerhalb von wenigen Stunden den Beweis bringen. Das Analyseverfahren ist sehr empfindlich, so daß

wir mit sehr wenig Öl auskommen. Von einer Hubschrauberprobe, in der weniger als ein Mikroliter Öl enthalten ist, können wir eine Analyse durchführen. Probleme haben wir damit, daß das Schiff natürlich längst weg ist und wir häufig nicht die Möglichkeit haben, eine Vergleichsprobe aus dem Schiff für die Untersuchung zu bekommen.

G.F. Grössel Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

Das BSH führt das Bußgeldverfahren nach der MARPOL - Ordnungswidrigkeiten - Verordnung (MARPOL OWi-VO) durch. Diese Verordnung schreibt unter anderem vor, daß auf jedem Schiff unter deutscher und fremder Flagge ein Öltagebuch zu führen ist. Aus diesem Öltagebuch soll sich der Verbleib ölhaltiger Rückstände, die an Bord angefallen sind, nachvollziehen lassen. Wird das Öltagebuch unrichtig geführt, so kann neben dem dafür zuständigen Ingenieur auch der Kapitän zur Rechenschaft gezogen werden. Sobald ein Schiff die Territorialgewässer erreicht hat, muß es ein ordnungsgemäß geführtes Öltagebuch vorweisen können. Im Gegensatz zu Gewässerverunreinigungen läßt sich ein Verstoß gegen die Öltagebuchführungspflicht einfach nachweisen, indem man die Menge des angefallenen Sludges mit der Eintragung im Öltagebuch vergleicht. Die verhängten Bußgelder können recht hoch sein. In einem Fall hat das BSH gegen den Leitenden Ingenieur eine Geldbuße in Höhe von über 21.000,- DM, gegen den Kapitän in Höhe von über 15.000,- DM verhängt (beide Bußen sind mittlerweile vom Amtsgericht Hamburg auf je 10.000,- DM ermäßigt worden). Ein Problem ist, daß die Schiffe nur kurze Zeit bleiben und die Täter bis zum Abschluß des Bußgeldverfahrens längst die Bundesrepublik Deutschland wieder verlassen haben. Zur Sicherung der zu zahlenden Geldbuße können daher Sicherheitsleistungen erhoben werden. Diese werden in der Regel jedoch nicht von dem Betroffenen selbst, sondern von den P&I Clubs bezahlt.

5. Rechtliche Möglichkeiten und Probleme bei der Durchführung von MARPOL

K. Zöllner Oberstaatsanwaltschaft Hamburg

Der Meeresumweltschutz war in der Bundesrepublik Deutschland zunächst Gegenstand verschiedener Spezialgesetze. Im Jahre 1980 wurden dann die wichtigsten Vorschriften des Umweltschutzstrafrechtes teilweise umgestaltet und erweitert in das Strafgesetzbuch (StGB) übernommen. Damit sollte nicht zuletzt die Bedeutung des Rechtsgutes Umwelt hervorgehoben und die generalpräventive Wirkung der zum Schutz der elementaren natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen erlassenen Strafnormen erhöht werden.

Das Einleiten von Kohlenwasserstoffen in das Meer fällt seither unter den Tatbestand des § 324 StGB. Danach ist zu bestrafen, wer vorsätzlich oder fahrlässig unbefugt ein Gewässer verunreinigt oder sonst dessen Eigenschaften nachteilig verändert. Werden beim Schiffsbetrieb anfallende Altöle und Separationsrückstände abgelassen, ist regelmäßig gleichzeitig der Tatbestand der umweltgefährdenden Abfallbeseitigung, § 326 Abs. 1 Nr. 3 StGB, erfüllt. Diese Vorschrift ist im Verhältnis zu dem Erfolgsdelikt des § 324 StGB mit einem geringeren Strafraumen versehen. Sie erfaßt jedoch nicht nur das Ablassen, sondern auch das Lagern von gefährlichen Abfällen außerhalb einer dafür zugelassenen Anlage und gewinnt damit eigene Bedeutung im Vorfeld schädigender Ereignisse, etwa bei der Verwendung der Maschinenraumbilge als Altöl- und Sludgesammeltank.

§ 324 StGB schützt aufgrund gesetzlicher Definition des Begriffs »ein Gewässer« neben dem Grundwasser und allen oberirdischen Gewässern im Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich des Küstenmeeres auch die Hohe See und fremde Küstengewässer. Das allerdings nur, sofern die Tat von einem Deutschen begangen wird. Das Weltrechtsprinzip, gültig zum Beispiel im Fall des Rauschgifthandels, ist für den Tatbestand der Gewässerverunreinigung nicht eingeführt worden. Ausländer können abgesehen von dem praktisch sehr seltenen Fall der stellvertretenden Strafrechtspflege nach § 324 StGB nur bestraft werden, wenn sie die Tat außerhalb auf einem unter der Bundesflagge fahrenden Schiff, im Hoheitsgebiet der Bundesrepublik oder aber im Bereich des deutschen Festlandssockels begehen. Für die Nordsee ist dieser Bereich seit längerer Zeit durch ein Abgrenzungsübereinkommen festgelegt. Dagegen müssen die Festlandssockelgrenzen in der Ostsee immer noch nach Aequidistanzprinzip bestimmt werden.

Als Rechtsfolge ist für die vorsätzlich unbefugte Verunreinigung eines Gewässers Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder Geldstrafe angedroht, die nach Tagessätzen zu verhängen ist und höchstens 360 Tagessätze zu je 10.000,- DM betragen kann. Handelt der Täter fahrlässig, so vermindert sich das Höchstmaß der Freiheitsstrafe auf zwei Jahre. Andererseits sind für den Fall einer konkreten Gefährdung bestimmter Rechtsgüter wie Leib und Leben anderer fremder Sachen von erheblicher ökologischer Bedeutung Mindeststrafen von drei und sechs Monaten vorgesehen. In besonders schweren Fällen, die in der Regel vorliegen, wenn der Täter durch die Tat Leib oder Leben einer großen Zahl von Menschen gefährdet oder den Tod oder eine schwere Körperverletzung eines Menschen leichtfertig verursacht, kann schließlich auf Freiheitsstrafe bis zu zehn Jahren erkannt werden. Im Verhältnis zu der recht weit gefaßten Vorschrift des § 324 StGB bieten die Regeln des Internationa-

len Übereinkommens von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978 (MARPOL 73/78) eher eine Beschränkung des Gewässerschutzes. Wenn es einem Öltankschiff erlaubt ist, 60 l Öl je Seemeile einzuleiten, also etwa alle 30 m einen Liter Rohöl in das Wasser zu schütten, ließe sich wohl darüber streiten, ob damit wirklich nur eine minimale Verunreinigung des Meeres herbeigeführt wird, die nach den Motiven des Gesetzgebers auch vom § 324 StGB nicht erfaßt werden sollte. Dem Gebot des Art. 4 Abs. 4 MARPOL 73/78, so strenge Strafen festzulegen, daß sie von Verstößen gegen das Übereinkommen abschrecken, dürfte im Recht der Bundesrepublik jedenfalls Genüge geleistet sein. Auch darüber sind sicherlich Diskussionen denkbar. So könnten Kritiker anführen, dem Allgemeingut Meeresumwelt sei im Strafrecht der Bundesrepublik immer noch kein höherer Stellenwert eingeräumt als dem des privaten Eigentums, weil schon der einfache Diebstahl ebenfalls mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder Geldstrafe bedroht ist. Wesentlich strengere Strafen sind allerdings - soweit bekannt - auch nicht von anderen Vertragsparteien festgelegt worden. Dem unseligen Kapitän des Tankers »Exxon Valdez« droht in den Vereinigten Staaten nach Presseberichten eine Höchststrafe von zwei Jahren Freiheitsentzug. Allein fahrlässiges Handeln unterstellt, könnte von Gerichten der Bundesrepublik in diesem Fall angesichts der schweren Folgen nach den §§ 324, 330 StGB bereits eine Freiheitsstrafe von drei Jahren verhängt werden. Verstöße gegen die Regeln des Internationalen Übereinkommens 1973/1978, die nicht gleichzeitig einen der vorgenannten Straftatbestände erfüllen, können nach dem Recht der Bundesrepublik außerdem als Ordnungswidrigkeit mit Geldbuße bis zum Höchstmaß von 100.000,- DM geahndet werden. Entsprechende Vorschriften sind Gegenstand der Schiffssicherheitsverordnung, vor allem aber der aufgrund einer Ermächtigung im Ratifikationsgesetz vom 23. 12. 1981 erlassenen Verordnung über Zuwiderhandlungen gegen das Internationale Übereinkommen 1973/1978 (MARPOL-OWiV). Sie gilt für Seeschiffe, die berechtigt sind, die Bundesflagge zu führen, aber auch für Schiffe unter fremder Flagge, wenn auf ihnen oder von ihnen aus Zuwiderhandlungen im Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland begangen werden.

Im Gegensatz zu Strafverfahren, in dem die Staatsanwaltschaft nach dem Legalitätsprinzip gegen alle bekannt werdenden Straftaten einschreiten muß, liegt die Verfolgung der Ordnungswidrigkeiten im pflichtgemäßen Ermessen der jeweils zuständigen Verwaltungsbehörde, die das Verfahren auch betreibt und gegebenenfalls ein Bußgeld festsetzt. Erst nach Einspruch des Betroffenen gegen den entsprechenden Bescheid folgt eine gerichtliche Überprüfung unter Beteiligung der Staatsanwaltschaft.

Zuständig für die Verfolgung und Ahndung ordnungswidriger Verstöße gegen Regeln der Anlage I MARPOL 73/78 ist eine Bundesbehörde, das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. Die gerichtliche Überprüfung der vom BSH erlassenen Bußgeldbescheide beginnt bei dem Amtsgericht, in dessen Bezirk diese Behörde ihren Sitz hat. Das ist Hamburg. Bei den vom BSH geahndeten Ordnungswidrigkeiten handelt es sich ganz überwiegend um Verletzungen der Pflicht, das Öltagebuch vorschriftsgemäß zu führen. Diese Pflicht endet nach inzwischen vom Hanseatischen Oberlandesgericht in Hamburg bestätigter Auffassung erst im Hafen der jeweils kontrollierenden Vertragspartei, so daß die Zuwiderhandlung beim Anlaufen eines Hafens der Bundesrepublik auch im Geltungsbereich der MARPOL-OWiV begangen ist, selbst wenn die Eintragungspflicht bereits auf Hoher See unverzüglich zu erfüllen gewesen wäre. Die Ahnungsquote bei festgestellten Verstößen dieser Art beträgt über 60 %. Im Jahre 1988 wurden mit 294 Bescheiden Bußgelder in Höhe von insgesamt 311.111,- DM festgesetzt. Bisher sind diese Bescheide vom Amtsgericht Hamburg nach Einspruch regelmäßig bestätigt worden. In jüngster Zeit haben Betroffene allerdings - teilweise in erster Instanz mit Erfolg - den Versuch unternommen, die Erfahrungstatsache, daß beim Aufbereiten von Schweröl als Treibstoff für Schiffsmaschinen mindestens 1 % nicht verbrennbare Rückstände anfallen, in Frage zu stellen, obwohl der Sludge-Anteil nach dem Ergebnis der letztthin von der IMO durchgeführten Fragebogenaktion im Durchschnitt sogar 3 % beträgt. Es wird eingewandt, man habe ein besonders sauberes Schweröl mit einem Sludge-Anteil von allenfalls 0,2 % benutzt, so daß über die Abgabe oder Beseitigung von Ölrückständen nichts einzutragen gewesen sei. Diese Bußgeldverfahren laufen noch. Zur Zeit ist nicht auszuschließen, daß künftig auch in diesen Fällen Ölproben gezogen werden müssen, um die Qualität des gebunkerten Schweröls festzustellen.

Die Strafverfahren wegen Gewässerverunreinigung werden nicht zentral in Hamburg geführt. Zuständig sind die Strafverfolgungsbehörden der Bundesländer je nach Gerichtsstand, begründet durch den Tatort, den Wohnort des Beschuldigten, den Ergreifungsort im Falle seiner Festnahme oder den Heimathafen eines deutschen Schiffes, sofern die Tat außerhalb des Hoheitsgebietes der Bundesrepublik auf diesem Schiff begangen wurde. Auch für das Küstenmeer sind verschiedene Strafverfolgungsbehörden zuständig. Selbst im Bereich der Helgoland umschließenden sogenannten Küstenbox, dem im Beschluß der Bundesregierung über die Erweiterung des Küstenmeeres der Bundesrepublik Deutschland in der Nordsee vom 12. 11. 1984 näher umschriebenen Gebiet, können schon nach dem Tatort vier verschiedene Gerichtsstände begründet sein. Wenn kein anderer

Gerichtsstand gegeben ist, sind die Hamburger Gerichte allerdings für alle Straftaten gegen die Umwelt zuständig, die außerhalb des Hoheitsgebietes der Bundesrepublik im Bereich des Meeres begangen worden sind. Dabei handelt es sich im wesentlichen um Straftaten von Ausländern im deutschen Festlandsockelbereich der Nord- und Ostsee.

Ermittlungen wegen des Verdachts einer Gewässerverunreinigung sind im Küstenmeer von den Wasserschutzpolizeibeamten der Länder aufzunehmen. Im Festlandsockelbereich ist diese Aufgabe Vollzugsbeamten des Bundes aus der Zollverwaltung und dem Bundesgrenzschutz zugewiesen. Sie werden unterstützt durch die Luftüberwachung des Meeres mit zwei besonders ausgerüsteten Maschinen des Typs DO-28 der Bundesmarine. Die Nachforschungen aller beteiligten Dienststellen können über eine vom Bund beim Wasser- und Schifffahrtsamt in Cuxhaven eingerichtete Meldeorganisation (Zentraler Meldekopf - ZMK) koordiniert werden. Die Erfolge sind trotzdem sehr gering. Nach einer vom BSH geführten Statistik wurden 1988 im Küstenmeer, im Festlandsockelbereich der Nord- und Ostsee sowie auf den Bundeswasserstraßen im Küstenbereich insgesamt 413 Gewässerverunreinigungen optisch festgestellt, die jedoch nur in 117 Fällen einem mutmaßlichen Verursacher zuzuordnen waren. Im gleichen Zeitraum wurden wegen einschlägiger Vergehen in diesem Bereich lediglich in 10 Verfahren Strafen verhängt, und zwar ausschließlich Geldstrafen in Höhe von durchschnittlich 3.000,- DM. Gemessen an den insgesamt beobachteten Verschmutzungen betrug die Aufklärungs- und Verurteilungsquote demnach 2,4 %.

Anders liegt es bei der Verfolgung entsprechender Delikte in den Häfen der Bundesländer, die vom BSH statistisch nicht erfaßt werden. Von den in Hamburg wegen einer Ölverschmutzung der Hafengewässer eingeleiteten Verfahren müssen regelmäßig nur knapp 60 % eingestellt werden, weil ein Täter nicht zu ermitteln oder sein Verschulden nicht nachzuweisen ist. Erfahrungen mit der Beweisführung vor Gericht sind daher vor allem in diesem Bereich gesammelt worden:

Hier ist zunächst festzustellen, daß die Ergebnisse der vergleichenden Öl-Analysen angesichts der verfeinerten Untersuchungsmethoden von der Schiffsführung und ihren Beratern, den örtlichen Vertretern der P&I-Clubs und den hinzugezogenen Rechtsanwälten nur sehr selten in Zweifel gezogen werden. Dafür wird der Versuch unternommen, Fehler bei der Entnahme der Proben und ihrer Aufbewahrung darzulegen. Das Gutachten über die vergleichende Untersuchung der Ölproben muß im übrigen für das Gericht nachvollziehbar sein. Dazu sind oft nähere Erläuterungen des Sachverständigen in der Hauptverhandlung erforderlich.

Mit der Identifizierung des verursachenden Schiffes ist die Beweisführung indes nicht abgeschlossen. Das Hauptproblem ist die Ermittlung des tatsächlich an Bord Verantwortlichen. Geständnisse kommen vor. In der Regel folgt auf den Vorhalt der Analyseergebnisse jedoch die Einlassung des Kapitäns und des Leitenden Ingenieurs, man sei zwar für das Schiff bzw. dessen Maschinenanlage verantwortlich, habe aber für den Austritt des Öls in diesem Fall keinerlei Erklärung, zumal stets auf die Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften gedrungen worden sei. Die Vernehmung der übrigen Besatzungsmitglieder bietet sodann kaum Aussicht auf Erfolg. Gerade die Wachhabenden, wenn es denn gelingt, sie festzustellen, müssen zuvor über ihr Recht belehrt werden, die Auskunft auf solche Fragen zu verweigern, mit deren wahrheitsgemäßer Beantwortung sie sich selbst belasten könnten. Hinzu kommen Verständigungsschwierigkeiten mit den häufig aus dem ostasiatischen Raum stammenden Maschinisten und der Umstand, daß die Ermittlungen bei den heute kurzen Hafenaufenthalten unter Zeitdruck stehen. Die zusätzliche Aufklärung des Sachverhaltes ist in solchen Fällen nur durch eine möglichst früh einsetzende Untersuchung der technischen Einrichtungen des Schiffes zu erreichen. So konnte in einigen Fällen die beliebte Einlassung, das Öl müsse infolge eines plötzlichen, nicht vorhersehbaren Defektes des 15-ppm-Separators ausgetreten sein, durch die Inspektion dieses Gerätes widerlegt werden. Dazu war einmal sogar nach der vollständigen Zerlegung des Separators das Abdrücken der Ansaugleitungen erforderlich. Zweckmäßig kann auch die Aufnahme angeblich nicht benutzter Ventile und die Feststellung von Ölanhaftungen sein, die auf ein rasches Auspumpen der Maschinenraumbilge schließen lassen. Hilfreich bei der späteren Beweissicherung vor Gericht ist zudem die photographische Dokumentation der technischen Befunde. Bei den Ermittlungen durch erfahrene Techniker werden im übrigen von anwesenden Besatzungsmitgliedern gelegentlich dann doch Hinweise erlangt, die es ermöglichen, den Tatablauf zu rekonstruieren und später vor Gericht konkret darzulegen. Ist ein Fehlverhalten nicht mehr hinwegzudiskutieren, wird in Kenntnis des für die Bemessung der Geldstrafe maßgebenden, am Nettoverdienst des Täters orientierten Tagessatzsystems hin und wieder noch versucht, den Strafverfolgungsbehörden einen Verantwortlichen mit möglichst geringem Einkommen zu präsentieren. Häufiger aber verweigern alle mutmaßlich Beteiligten jegliche Aussage. Es ist nicht zu bestreiten, daß sich die Staatsanwaltschaft dann allein mit dem Ergebnis der nur das Schiff und die Art des abgelassenen Öls identifizierenden Analyse vielfach in nicht behebbarer Beweisnot befindet.

Auf dem Meer, insbesondere im Bereich des Festlandsockels, kommen weitere Schwierigkeiten

hinzu: Die dort gesichteten Ölverunreinigungen können nur in wenigen Fällen überhaupt einem mutmaßlichen Verursacher zugeordnet werden. Bei jährlich annähernd 60.000 Schiffsbewegungen in der Deutschen Bucht (164/Tg.=6-7/Std.) dürfte hier in absehbarer Zeit kaum Abhilfe zu schaffen sein. Es müßte nämlich gelingen, etwa durch eine computergestützte Erfassung des Seeverkehrs sowie der Wind- und Strömungsverhältnisse den Kreis der in Betracht kommenden Fahrzeuge so einzuengen, daß ein Anfangsverdacht besteht, der die Durchsuchung des Schiffes im nächsten Hafen zur Entnahme von Ölproben und Sicherstellung weiterer Beweismittel rechtfertigen könnte.

Wird ein Schiff im Bereich des deutschen Festlandsockels beim Ablassen von Öl auf frischer Tat getroffen, bestehen schon technische Schwierigkeiten, das Schiff zu borden, um dort Beweise zu sichern. Außerdem berühren die Rechte des Küstenstaates am Festlandsockel nach dem Genfer Übereinkommen von 1958 nicht die Rechtsstellung der darüber befindlichen Gewässer als Hohe See, so daß die Vollzugsbeamten des Bundes nicht befugt sind, in diesem Gebiet Zwang auszuüben. Wenn es trotzdem in einigen Fällen gelungen ist, dort noch während der Fahrt Proben zu nehmen, Papiere sicherzustellen und technische Untersuchungen durchzuführen, war das einer kooperativen Haltung der Kapitäne zu verdanken. Sonst bleibt nur der Weg, die Behörden des Bestimmungshafens um Rechtshilfe zu bitten. So wurden Anfang 1987 von der Polizei in Newport/Wales in vorzüglicher Zusammenarbeit auf einem panamaischen Frachter Ölproben gezogen, Schiffspapiere abgelichtet, technische Einrichtungen fotografiert und Vernehmungen durchgeführt. Die Besatzung bestritt. Leider enthielten die zuvor dem Meer entnommenen Proben dann zu wenig Öl für eine vergleichende Untersuchung. Das Verfahren mußte daher mangels Beweises eingestellt werden. Offensichtlich ist es bei Seegang nicht eben einfach, von einem Wasserfahrzeug oder - wie in diesem Fall - von einem Hubschrauber aus Ölproben zu sichern.

Wird ein Schiff bei den Überwachungsflügen der DO-28 mit Ölspur gesichtet, müssen ebenfalls zunächst aus dem Wasser Proben entnommen werden; denn die Aufzeichnungen der Seitensicht-Mikrowellen-Radargeräte (SLAR) lassen zwar den kontaminierten Bereich und die Schichtdicke, nicht aber die Art des eingeleiteten Öls erkennen. Es kann sich um Mineralöl oder um weniger schädliche Produkte handeln. Für die weiteren Ermittlungen an Bord sollte jedoch möglichst sogar die Art des vom Schiff abgelassenen Mineralöls bekannt sein. Über den ZMK-Cuxhaven können in diesen Fällen andere Fahrzeuge zum Tatort dirigiert werden. Sie treffen jedoch häufig zu spät ein,

um noch aus dem inzwischen zerrissenen Ölfilm verwertbare Proben nehmen zu können.

Eine bessere Beweissituation ließe sich nur mit einem wesentlich engeren Netz einsatzbereiter Fahrzeuge erreichen. Das wäre indes mit einem zusätzlichen Kostenaufwand verbunden, der nicht mehr in vernünftigem Verhältnis zu den bei nachgewiesenen Vergehen der Gewässerverunreinigung erreichbaren Sanktionen stünde. Ein Repräsentant der DO-28-Besatzungen hat vor einiger Zeit bei einem Presseinterview nahezu grollend gerügt, daß es in den von der Bundesmarine entdeckten Fällen nur selten zu Strafverfahren komme, in denen man dann auch noch lediglich Geldstrafen verhängt. Das ist richtig. In Hamburg wurden bisher gegen Verantwortliche einer Schiffsbesatzung wegen Gewässerverunreinigung nach § 324 StGB nur in einem Verfahren Freiheitsstrafen verhängt. Die in allen anderen einschlägigen Strafsachen gegen Schiffsoffiziere und Mannschaften festgesetzten Geldstrafen bewegten sich mit 30 bis 90 Tagessätzen im unteren Bereich des gesetzlichen Strafrahmens. Das gilt auch für die übrigen Küstenländer der Bundesrepublik. Bei einer kürzlich von dem Generalstaatsanwalt des Landes Bremen veranstalteten Umfrage lagen die in Hamburg 1988 gegen zwei Schiffsoffiziere erwirkten Geldstrafen von je 300 Tagessätzen (10 Monatseinkommen) an der Spitze. Kapitän und Leitender Ingenieur hatten in diesem Fall unter den Augen der Wasserschutzpolizei etwa 50 t Öl/Wassergemisch aus der Maschinenraumbilge in das Hafenbecken pumpen lassen.

Diese Sanktionspraxis wird in der Bundesrepublik vielfach kritisiert, ohne dabei zu berücksichtigen, daß die gesetzlich angebotenen Strafrahmen alle denkbaren Verstöße mit eventuell katastrophalen Folgen abdecken sollen. Grundlage für die Zumesung der Strafe ist im übrigen stets in erster Linie die Schuld des Täters. Auch die Auswirkungen der Tat müssen von ihm verschuldet sein. Dieses Prinzip ist verfassungsrechtlich verankert. Selbst schwere Tatfolgen sind aber oft nur auf geringfügige Fahrlässigkeiten zurückzuführen.

Die Elbe vor Hamburg wurde nach 1980 in zwei Fällen massiv durch Öl verschmutzt:

Am 25. 7. 1981 überlief der mit 82.000 t Rohöl beladene Tanker »Afran Zenith« nach Maschinenausfall den eigenen Anker, so daß der Rumpf Backbord vorn aufgerissen wurde. Es traten 250 bis 300 t Rohöl aus, die anschließend weite Strecken des Nordufers der Elbe verschmutzten. Menschliches Fehlverhalten konnte nicht festgestellt werden. Die Beseitigung der Ölschäden kostete etwa 7,5 Millionen DM.

Am 3. 3. 1982 versäumte es der 1. Offizier des Tankschiffes »Ondina« vor dem Löschen der Ladung ein Ventil zu schließen, so daß etwa 400 t

schweres Rohöl hoher Viskosität in das Hafenwasser flossen und sich dort nachts bei wechselnden Windrichtungen ausbreiteten. Gegen den Verantwortlichen wurde auf Antrag der Staatsanwaltschaft alsbald eine Geldstrafe von 100 Tagessätzen zu je 70,- DM festgesetzt. Die in diesem Fall besonders schwierige Beseitigung der Ölschäden kostete indes über 20 Millionen DM.

In diesem Zusammenhang sei angemerkt, daß die Kosten der Ölbekämpfung von den Versicherern in beiden Fällen voll übernommen wurden. Das geschieht bislang auch in allen anderen Fällen anstandslos, sobald das verursachende Schiff durch vergleichende Ölanalysen identifiziert ist, weil im Zivilprozeßrecht andere Beweisregeln gelten.

Das vom BSH konstatierte Vollzugsdefizit wird sicher Anlaß sein, in den Bemühungen um eine möglichst effektive Beweissicherung nicht nachzulassen und die bisher praktizierte Strafzumessung zu überdenken. Mit strengeren Strafandrohungen ist nicht zu rechnen. Bei Inkrafttreten des UN-Seerechtsübereinkommens müßten die bisher bestehenden Regelungen sogar dahin geändert werden, daß gegen Personen, die auf Schiffen unter fremder Flagge eine Verunreinigung des Küstenmeeres verschulden, nur noch Geldstrafen zu verhängen sind. In der Bundesrepublik wird überdies erwogen, mit § 324 StGB nicht mehr jede Fahrlässigkeit, sondern nur noch vorsätzliches oder leichtfertiges Handeln unter Strafe zu stellen. Die generalpräventive Wirkung hoher Strafandrohungen sollte ohnehin nicht überschätzt werden. Entscheidend ist, wie sehr potentielle Täter damit rechnen müssen, entdeckt zu werden. Hier haben die vielfältigen Überwachungsmaßnahmen, insbesondere die Kontrollflüge der DO - 28 der Bundesmarine, ihren Zweck offenbar nicht verfehlt, denn die Gesamtzahl der im Bereich des deutschen Festlandsockels und im Küstenmeer beobachteten Meeresverschmutzungen ist nach der vom BSH geführten Statistik rückläufig.

T. Schiller

Institut für Umweltschutzrecht, Bremen

In Ergänzung zu dem, was schon von Herrn Zöllner ausgeführt wurde, werden im folgenden die möglichen Maßnahmen zum Schutz gegen Meeresverschmutzungen, aus meiner Sicht dargestellt.

I.) Der wirksamste Schutz gegen Meeresverschmutzung ist das freiwillige Unterlassen schädlicher Handlungen seitens potentieller Verschmutzer. Dies bedeutet vor allem, daß Umweltstraftaten nicht rentabel sein dürfen. Ein in finanziellen Schwierigkeiten befindlicher Reeder, Schiffseigentümer etc. wird eher dazu neigen, kriminelle Handlungen zu begehen, als derjenige, dem die Einhaltung der Vorschriften von MARPOL keine finanziellen Verluste nach sich zieht. Zu beachten sein wird daher:

- die kostenlose/kostengünstige Inanspruchnahme von in Häfen bereitstehenden Auffanganlagen etc.
- die Subventionierung zur Überwachung notwendigerweise einzubauenden Instrumente

II.) Eine Erhöhung des generalpräventiven Effektes durch Anhebung des Strafrahmens ist nicht erforderlich. Der Strafrahmen bis zu 10 Jahren bei Verstößen gegen §§ 330, 330 a StGB, bzw. 5 Jahren bei Verstößen gegen §§ 324, 325 und die Bußgeldgrenze gem. der VO über Zuwiderhandlungen gegen MARPOL von bis zu 100.000,- DM reicht aus, wird aber in der Praxis von den Strafverfolgungsbehörden bei weitem nicht ausgeschöpft.

III.) Ein abschreckender Effekt könnte durch vermehrte gerichtliche Ahndung von Verstößen aufgrund anerkannten ausreichenden elektronischen Beweismaterials erfolgen. In diesem Zusammenhang ist auch von Bedeutung, daß die Staatsanwaltschaften höhere Strafanträge stellen und das gesamte Verfahren ausnutzen, z.B. die Berufung durchführen. Die verurteilenden Gerichte könnten ferner die gesamte Palette der Bestrafungsmöglichkeiten, wie auch schon in einzelnen Fällen vom AG Hamburg praktiziert, ausnutzen, z.B.:

- die Gewinnabschöpfung, d.h. Verfall gem. § 73 ff StGB, 111 b - 111 k StPO
- die Einziehung §§ 74 ff StGB
- strafrechtliches Berufsverbot § 61 Nr. 6, §§ 70 ff StGB
- Betriebsuntersagung (noch keine Norm vorhanden), Parallele aber zu z.B. § 19 III AtomG et.
- In Betracht kommt weiterhin eine Spezialisierung bei der Polizei (vermehrte Einrichtung von Spezialeinheiten) und der Justiz (z.B. durch Zuständigkeitskonzentration bei je einem Amtsgericht in den Landgerichtsbezirken, vgl. § 58 Abs. 1 GVG).

Idee: In Anlehnung an die Arbeitsgerichtsbarkeit, Handelskammern, könnte an dem jeweils zuständigen Amtsgericht eine Umweltstrafrechtskammer geschaffen werden, welche neben den hauptberuflich tätigen Richtern auch zwei ehrenamtliche Richter aus Umweltverbänden, Bürgerinitiativen u.ä. einbeziehen könnte.

IV.) Zur Effektierung der Täteridentifizierung sowie wirksamen, weitreichenden Überwachung der Nordsee kommt eine Überwachung aus der Luft mit Flächenflugzeugen in Betracht, die über eine ausgewogene Sensorausstattung zur Identifizierung, Qualifizierung und Quantifizierung von Ölverschmutzungen geeignet sind, insbesondere

- abschreckender Effekt durch mindestens tägliche Überfliegung der Hauptschiffahrtswege mit auffällig gekennzeichneten Flugzeugen.
- zeitliche Koordinierung der Überwachungsflüge mit den Nachbarstaaten.
- Gebietsabstimmungen zur Erzielung möglichst umfassender Flächenabdeckung in Relation zur

Schiffsverkehrsdichte, - Beteiligung aller Nordseeanrainerstaaten in den ihnen zur Kontrolle zugeteilten Gebieten des Bonn-Abkommens.

- Ergänzung der Luftüberwachung durch Hubschraubereinsatzbereitschaft und in der Deutschen Bucht ständig einsatzbereite Schiffe für Ermittlungen an Bord mutmaßlicher Verursacher.

V.) Eine wirksame Maßnahme bietet auch die Erklärung der gesamten Nordsee zu einer »special area«, auch wenn Bedenken wegen eines Ausweichens der Schiffe auf den Atlantik bestehen. Die vorgesehene Ausweisung der Nordsee zum Sondergebiet für Schiffsmüll zum 18. 2. 1991 ist allein nicht ausreichend. Eine derartige Ausweisung bzgl. aller Anlagen hätte den Vorteil, daß die Überwachung wesentlich vereinfacht würde.

1. In einem Sondergebiet wie z.B. der Ostsee gelten verschärfte Grenzwerte für das noch zulässige Einleiten geringer Restmengen. Diese Mengen sind beispielsweise beim Öl mit 15 ppm so gering, daß sie optisch nicht mehr wahrnehmbar sind.

2. Nach derzeitiger Regelung können Schiffe - ausgenommen Tankschiffe - in der Nordsee außerhalb einer Küstenzone von 12 sm noch Gemische/Rückstände lenzen, deren Ölgehalt unter 100 ppm liegt. Hierbei handelt es sich um eine Menge, die nach niederländischen Tests nur bei günstigen Wetterverhältnissen noch optisch auf der Meeresoberfläche wahrnehmbar ist. Ihre elektronische Ortung ist zwar mit Hilfe eines UV-Sensors unter günstigen Umständen möglich, nicht jedoch die vor Gericht notwendige Beweisführung des Überschreitens dieser Menge.

3. Außerhalb der 50-sm-Zone können Tankschiffe eine Ölmenge von max. 60 l/sm lenzen. Dieses Einleiten in Kielwasser eines fahrenden Tankers ist optisch sichtbar und mit empfindlichen Sensoren feststellbar; aber auch hier ist eine eindeutige Unterscheidung zwischen der noch erlaubten Menge und ihrer Überschreitung selbst dann nicht möglich, wenn die eingeleitete Menge die zulässige Menge um ein vielfaches überschreiten würde.

4. Dieser Beweisnotstand ist bei Einrichtung einer besonderen Zone nicht mehr gegeben, da jede optisch und elektronisch festgehaltene Ölverschmutzung eine Überschreitung des noch zulässigen Wertes von 15 ppm Ölgehalt darstellt.

5. Bei den meisten Chemikalien ist die Überwachung auf See wegen ihrer absinkenden, auflösenden oder vermischenden Eigenschaften wesentlich schwieriger. Hier kann m.E. nur eine Lade-tankkontrolle im Abgangs- und Bestimmungshafen eine wirksame, vorbeugende Verhütung erreichen. Die elektronischen Möglichkeiten sind für eine flächendeckende Überwachung möglicher Einleiter V.G. Chemikalien unzureichend. Hieran wird sich auch in absehbarer Zeit nichts ändern, so daß eine effektive Überwachung sich auf Besichti-

gungen mit entsprechenden kontrollierbaren Besichtigungsbefunden beschränken müßte. Eine hiernach notwendige, vorsorgliche Schiffsbesichtigung mit Ladetankinspektion ist allerdings im MARPOL-Abkommen nicht vorgesehen.

Die letztendlich tatsächlich existierende Diskrepanz zwischen der Verschmutzung der Meere durch den Schiffsbetrieb und die Verurteilung deswegen, ergibt sich m.E. aus der Summation der Unzulänglichkeiten der in den einzelnen Verfahrensabschnitten zuständigen Behörden, bzw. den Staatsanwaltschaften und den Gerichten.

6. Maßnahmen zur Verhinderung von Meeresverschmutzungen

G. Masuhr Wasserschutzpolizei (WSP) Hamburg

Ich möchte nicht noch einmal auf die Kontrolltätigkeit der WSP zu sprechen kommen. Vielmehr möchte ich ein Konzept der WSP Hamburg vorstellen, in dem es nicht um strafrechtliche Verfolgung, sondern um eine effektive Prävention geht. Die Prävention ist ja auch eine wesentliche Aufgabe der Polizei. Dieses Einsatzkonzept erfaßt nicht nur die Verschmutzungen durch Öl, sondern auch durch Chemikalien und andere Medien.

Nehmen wir z.B. die Chemikaliientankschiffahrt. Ein lückenloses Kontrollsystem in Hamburg erfaßt alle Chemikaliientankschiffe, die in Hamburg löschen bzw. dann auch wieder laden. Welches Schiff einer besonderen Beobachtung unterzogen wird, entscheidet sich im Hafen während der Liegezeit. Auf Grundlage der Situation in der das Schiff Hamburg verläßt, wird zwischen »Problemschiff« und »Kein-Problemschiff« unterschieden. Ein »Problemschiff« ist beispielsweise ein Schiff, das in einem Zustand den Hafen verläßt, daß es vermutlich irgendwo auf der Fahrt zum Zielhafen einen Pumpvorgang durchführen muß. Die Namen solcher Schiffe geben wir weiter an unsere Dienststellen auf der Unterelbe und in Cuxhaven, an den BGS See und an den Zoll in Cuxhaven. Jedes »Problemschiff« kann zielgerichtet begleitet werden.

Ich habe hier nun das Beispiel eines Chemikaliientankschiffes aufgeführt. Ähnliches praktizieren wir auch bei Abfällen, Ladungsrückständen oder Rückständen aus den Ladungsräumen. Wir haben schon sehr gute Erfolge hinsichtlich der Zusammenarbeit zwischen Hamburg und Bremen erzielt. Oftmals müssen auch die Zielhäfen informiert werden.

L. Sprenger Umweltsenator Bremen

Ich möchte hier das vom Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik, Bremen, entwickelte Finanzierungsmodell für die Schiffsentsorgung nach MARPOL-Annex I und II vorstellen. Unter anderem soll dieses Modell einen Beitrag zur Verringe-

rung der illegalen Einleitung leisten. Darüber hinaus sollen weitere Kriterien mit dem Modell erfaßt bzw. berücksichtigt werden.

- Es soll sich am Verursacherprinzip orientieren.
- Es soll wettbewerbsneutral sein bezüglich der Reederkosten und der Häfen.
- Es soll auf andere Staaten übertragbar sein.
- Es soll kurzfristig umsetzbar sein.
- Es soll in die bestehende »Rechtslandschaft« passen.
- Es soll mit bestehenden administrativen Mitteln durchsetzbar sein.

Kern des Finanzierungsmodells ist der Erwerb einer »Entsorgungsplakette«. Die Gebührenhöhe für den Erwerb richtet sich nach der Maschinenleistung des Schiffes bzw. nach der Brennstoffart. Die Plakette hat eine Gültigkeit von einem Monat und berechtigt zur »kostenlosen« Entsorgung in jedem Hafen der BRD. Das Gebührenaufkommen wird zentral verwaltet und mit ihm die Entsorgungsvorgänge bezahlt, denn die Einnahmen werden nicht mit den Entsorgungskosten im Einzelfall - also je Hafen - deckungsgleich sein. Darüber hinaus wird so einer Wettbewerbsverzerrung zwischen den Häfen entgegengewirkt, denn die Kosten für den Erwerb der Plakette sind in allen Häfen gleich hoch.

Um den Verwaltungsaufwand so gering wie nur möglich zu halten, sollten die im Rahmen des Demonstrationsvorhabens aufgebauten Strukturen benutzt werden.

Wir stellen uns das Modell also folgendermaßen vor. 24 Stunden vor Ankunft des Schiffes meldet das Schiff seine zu entsorgende Menge in Qualität und Quantität seinem Makler. Diese Daten werden dem Hafenamt vorgelegt, welches den Entsorgungsvorgang bestätigt. Das Entsorgungsunternehmen wird informiert über Menge und Qualität, die zur Entsorgung ansteht, sowie über Ort und gewünschte Uhrzeit. Die Entsorgung wird durchgeführt. Die entstandenen Kosten, also Entsorgungskosten, Transportkosten zum Endentsorger sowie die Entsorgungskosten des Endentsorgers werden dem Hafenamt zwecks Kontrolle zugeführt. Das Hafenamt bestätigt die Richtigkeit der Rechnung und leitet sie an eine »zentrale Verwaltungsstelle« weiter, die die Rechnung begleicht.

Die Gebühr für die Entsorgungsplakette wird zusammen mit den üblichen Hafenkosten erhoben, bzw. die erworbene Plakette auf Gültigkeit kontrolliert. Ist sie abgelaufen, wird eine neue Plakette, entsprechend der Höhe der installierten Maschinenleistung, aus dem Maschinenzeugnis entnommen, vergeben. Dieser Vorgang wird der »zentralen Verwaltungsstelle« übermittelt, die ihrerseits einen entsprechenden Bescheid zustellt.

Das Modell ist so nur grob beschrieben. In der Studie ist es erheblich detaillierter dargestellt.

Der Vorteil des Modells ist:

- Es können sich Dritte an der Finanzierung beteiligen, also Bund, Länder, Mineralölindustrie usw.
- Es ist erweiterbar auf die fakultativen Anhänge bzw. Anhang V des MARPOL-Abkommens.
- Es ist erweiterbar auf andere Länder. Da sich die Möglichkeit der Beteiligung Dritter bietet, besteht ein finanzieller Vorteil gegenüber Häfen, die sich nicht an dem Modell beteiligen und z.B. privatwirtschaftlich entsorgen.

K. Niemann Umweltministerium Niedersachsen

Niedersachsen hat vor, die kostenlose Ölentorgung auch nach dem 31. 5. 1991 anzubieten, wie auch Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein. Voraussetzung ist jedoch, daß weiterhin der Bund 50 % der Entsorgungskosten trägt.

Hinsichtlich der von Herrn Friedek vorgetragene Mißstände in den beiden niedersächsischen Chemikalienumschlaghäfen (DOW und ICI) ist zu bemerken, daß diese bekannt sind und das Ministerium auch bereits entsprechend tätig geworden ist. Hier wird in Kürze Abhilfe geschaffen.

Hinsichtlich MARPOL V läuft es in Niedersachsen im Augenblick so, daß in allen niedersächsischen Seehäfen Auffanganlagen vorhanden sind. Kostenlos werden Mülltüten an die Schiffe ausgeteilt (für Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfall von Schiffen), die dann von den Schiffen zu den Containern gebracht werden müssen. Momentan sind wir dabei, das Entsorgungskonzept umzuarbeiten. Wir haben vor, ähnlich wie beim Bremer Entsorgungssystem vorzugehen. Im Bereich der Schüttgüter, Kunstdünger usw. (sog. Sondermüll), gibt es gelegentlich noch Probleme.

Diskussion G. Stender Hafenamt Bremen

Ich möchte in diesem Zusammenhang noch etwas zum Bremer Entsorgungsmodell ergänzen. Bei den hausmüllartigen Abfällen haben wir eine geregelte Entsorgung verbunden mit einer optimalen Dienstleistung eingeführt. Das Schiff muß nur noch den Dreck in die bereitgestellten Behältnisse schmeißen und eine Unterschrift auf dem Entsorgungszettel leisten. Für die operativen Abfälle ist der Entsorgungszwang genauso festgelegt. Die Entsorgung kann jedoch nicht auf die gleiche Art und Weise wie beim Hausmüll durchgeführt werden, da nicht auf jedem Schiff solche Abfälle anfallen. Die Entsorgung wird von uns kontrolliert. Natürlich fehlt Überwachungspersonal, das eine 100 % ige Durchsetzung aller Müllentsorgungen gewährleistet.

Probleme gibt es besonders im Bereich Sondermüll. Häufig fehlen Plätze für die zwischenzeitli-

che Lagerung von mit Sondermüll gefüllten Containern, bis dieser analysiert und eine ordnungsgemäße Beseitigung möglich ist. Es kann passieren, daß Müll mehrere Monate im Hafen gelagert werden muß, bis sich eine Entsorgungsmöglichkeit in der Bundesrepublik Deutschland findet.

Diskussion V. Brenk

Bezüglich der Fortführung der kostenlosen Ölent-sorgung nach dem 31. 5. 1991 besteht auf Seiten des Bundes keine Bereitschaft weiterhin Geld zur Verfügung zu stellen. Weder das BMV noch das BMU sieht Möglichkeiten der Unterstützung. Im BMV bestehen keine finanziellen Möglichkeiten mehr, unabhängig davon, ob man will oder nicht.

K. Otto Amt für technischen Umweltschutz, Hamburg

Zur Lösung der Probleme nach MARPOL verfolgt die Umweltbehörde in Hamburg den Ansatz der kostenlosen Schiffsentsorgung. Wir überprüfen zunächst, ob eine kostenlose Entsorgung möglich ist. Neben unserer Überwachungsfunktion übernehmen wir aber auch die Beratungsfunktion an Bord der Schiffe. Eine Entsorgung erfolgt nur dann halbwegs problemlos, wenn dem Schiff, dem Makler, dem Reeder und dem Entsorger völlig klar ist, wie der Ablauf zu sein hat. Wir haben u.a. aus diesem Grund ein Faltblatt herausgebracht, in dem wir über den Ablauf der Schiffsentsorgung im Hamburger Hafen informieren. Dieses Faltblatt wird an die Makler und Reeder verteilt. Für eventuelle Rückfragen sind die Telefonnummern der dafür kompetenten Entsorgungsbehörden angegeben.

Während der zwei Jahre des Demonstrationsvorhabens haben wir über 4.000 Entsorgungen durchgeführt. Nach Auskünften der Entsorger handelte es sich vor Einführung der kostenlosen Entsorgung um etwa 30 Entsorgungen monatlich, heute liegen wir bei 180 Entsorgungen pro Monat. Angesichts der besonderen Bedingungen, die durch die internationale Seeschifffahrt gegeben sind, ist Überzeugungsarbeit hinsichtlich des Umweltbewußtseins dringend notwendig. Zum Demonstrationsvorhaben möchte ich noch folgendes sagen. Die Verschmutzung der Nordsee hat dazu geführt, daß dieses Demo-Vorhaben eingeführt wurde. Bis zu diesem Zeitpunkt wußten Behördenvertreter eigentlich nur aus Gutachten und irgendwelchen Schriftstücken, was auf den Schiffen los ist. Jetzt haben wir gelernt, welches Finanzgebaren Entsorger, Makler und Schiffe haben. Wir haben gelernt, mit den Schiffsbesatzungen unterschiedlicher Nationalitäten umzugehen. Wir haben gelernt, wo welche Art von Müll auf den Schiffen anfällt. Wir haben mittlerweile einen relativ guten Überblick.

Ich meine, daß wir in Ruhe das Demo-Vorhaben auswerten sollten, um zu einem vernünftigen Folgemodell zu kommen, das sich sicherlich dem Verursacherprinzip annähert bzw. zu ihm zurückkehrt.

Abschließend möchte ich noch die Frage stellen, ob es nicht auf dem Hintergrund einer teuren Überwachung und Strafverfolgung zunächst sinnvoll ist, sich die weniger teure kostenlose Entsorgung u.a. auch als Entwicklungshilfe für Besatzungen aus Entwicklungsländern zu leisten, um ihnen ein wenig Umweltbewußtsein, wie wir es verstehen, beizubringen.

Synethie und Alloethie bei Anatiden: Soziale Verhaltensintegration

Von Wiltraud Engländer und Hans-Heiner Bergmann

1. Einleitung

Der Begriff Integration spielt in der modernen Ethologie, der Lehre von der Biologie des Verhaltens, keine besondere Rolle. In den neueren Lehrbüchern (TEMBROCK 1987, IMMELMANN 1979, McFARLAND 1989) tritt er im Sachverzeichnis überhaupt nicht auf und wird höchstens in unspezifischer Form verwendet. In den einschlägigen Lexika von IMMELMANN (1982) oder TEMBROCK (1978) vermißt man ihn gleichfalls. In dem klassischen, zuerst 1950 erschienenen Lehrbuch von TINBERGEN mit dem Titel »Instinktlehre« allerdings wird der Begriff in zweierlei Sinn verwendet:

1) Die ethologische Forschung umfaßt viele Einzelfragen nach Mechanismen der Sinnes- und Nervenphysiologie, Hormonforschung, der Muskelphysiologie usw. Sie gipfelt aber im Erfassen des Zusammenspiels mehrerer oder aller Mechanismen, der Integration. Hier meint der Begriff also eine Forschungsstrategie.

2) Bei der Darstellung der hierarchischen Struktur des Verhaltens spricht TINBERGEN von verschiedenen Integrationsniveaus. Die Flossenstrahlen eines Fisches können unabhängig voneinander arbeiten, werden aber normalerweise auf einer höheren Ebene der neuralen Steuerung integriert, wir können auch sagen: koordiniert. Hier wird also der Begriff bei der Beschreibung der Arbeitsweise des Nervensystems verwendet und damit für das dabei zustandekommende komplexe Verhalten eines Individuums. In dieser Arbeit verwenden wir den Begriff Integration in einem Feld sozialen Verhaltens, und zwar als Überbegriff für zwei Formen sozialer Verhaltensstrategie, die wir Synethie und Alloethie nennen. Diese beiden Erscheinungen, die unten definiert werden, wirken beim Verhalten eines Paares zusammen, sie werden im Verhalten des Paares koordiniert oder integriert.

2. Ein neues Begriffspaar: Synethie und Alloethie

Wenn man Gänse, Enten oder andere sozial lebende Tiere genauer beobachtet, fällt oft auf, daß zwei offenbar zusammengehörige Individuen verschiedenen Geschlechts, also Partner eines Paares, in ihrem Verhalten gut miteinander koordiniert sind. Sie halten eine geringe Individualdistanz ein, wenden sich häufig in die gleiche Richtung, sie tun oft das Gleiche. Wenn zwei Individuen zur gleichen

Zeit das gleiche Verhalten zeigen, nennen wir diese Erscheinung *Synethie*. Der Gegenbegriff ist *Alloethie*: zwei gleichzeitig beobachtete Individuen tun Verschiedenes.

Wenn zwei Individuen während einer bestimmten Zeitspanne verschiedene oder übereinstimmende Verhaltensweisen zeigen, gibt es für das Auftreten jeder dieser Erscheinungen eine gewisse Zufallswahrscheinlichkeit. Je häufiger die Verhaltensweisen sind, desto häufiger werden sie auch gleichzeitig auftreten. Uns interessieren identische Verhaltenskombinationen, die häufiger als der Zufall sind. Daran schließt sich die Frage nach den steuernden Mechanismen an, die hier noch nicht beantwortet werden kann. Noch weiter im Hintergrund steht die Frage nach der Funktion von Syn- und Alloethie, also nach ihrer integrierenden Wirkung.

3. Verhaltensintegration bei der Brandente

Die Brandente (*Tadorna tadorna*) ist eine monogame, die meiste Zeit des Jahres territoriale Anatidenart aus der Verwandtschaft der sogenannten Halbgänse oder Tadornini (RIEBESEHL-FEDROWITZ & BERGMANN 1984). Die Nahrungsterritorien werden von den potentiellen Brütern z.T. schon im Februar besetzt. Männchen und Weibchen eines Paares zeigen oft eine erhebliche Übereinstimmung des Verhaltens. In bestimmten Funktionsbereichen stimmen sie in ihrem Verhalten völlig überein, in anderen allerdings tritt eine Art Aufgabenteilung ein (abgestimmte Alloethie). Wir haben untersucht, inwieweit die Verhaltensweisen der Partner im Vergleich mit anderen Artgenossen durch Synethie oder Alloethie aufeinander abgestimmt sind und ob sich diese Verhaltensabstimmung im Laufe des Jahres ändert.

4. Beobachtungsort, Tiere und Methoden

Auf der holländischen Wattenmeerinsel Texel gibt es einen kleinen binnendeichs gelegenen Salzwasserteich namens »de Petten«, wo man das ganze Jahr über mit Ausnahme der Mauserzeit Brandenten findet. Ein größerer Bestand (ca. 300-400 Tiere) hält sich in der benachbarten Mok-Baai auf, die außendeichs liegt und annähernd die westliche Begrenzung des europäischen Wattenmeers bildet. In »de Petten« sind die Brandenten territorial. Dort haben wir 1989 das Verhalten aller anwesenden Paare in zehnmütigem Zeittakt über ganze Tage hin beobachtet und die Individualabstände der Partner geschätzt.

Aus den Paardaten wurden einerseits die Synethie und die Alloethie in % ermittelt, was jedoch die zufälligen Übereinstimmungen mit beinhaltet, andererseits wurde ein Korrelationskoeffizient unter Berücksichtigung des Zufalls-Erwartungswerts nach PEARSON errechnet und nach PAVLIK korrigiert (SIEGEL 1956). Dieser Koeffizient verhält sich im Prinzip ähnlich wie die %-Werte. Um einen Wert für die Synethie nicht miteinander verpaarter Tiere (Gruppensynethie) zu finden, haben wir die Daten von einem Partner jeweils mit den Daten eines Tieres anderen Geschlechts kombiniert, das zu einem anderen Paar gehörte.

5. Ergebnisse

5.1 Synethie von Paaren und Gruppen

Gemessen an den Korrelationskoeffizienten finden wir im Februar ein hohes Maß an synethischem Verhalten, d.h. die Wahrscheinlichkeit ist hoch, daß die Partner sich identisch verhalten. Gegen den Sommer hin nimmt diese Wahrscheinlichkeit ab (Abb. 1).

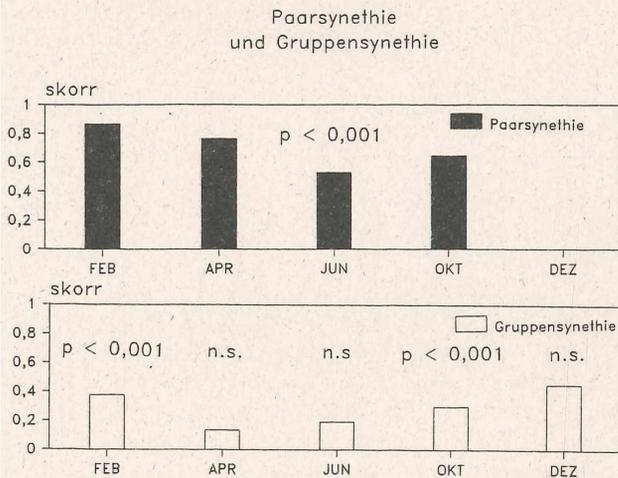


Abb. 1: Grad der Synethie in Paaren und Gruppen von Brandenten in Abhängigkeit von der Jahreszeit. skorr = Korrelationskoeffizient nach PEARSON, korrigiert nach PAVLIK, für gleiches Verhalten bei Männchen und Weibchen.

Im Dezember sind keine Paare, sondern nur Einzeltiere zu beobachten. Die Gruppensynethie verläuft nicht einfach spiegelbildlich zur Paarsynethie, sondern eher parallel. Die Werte für die Gruppensynethie sind in den Wintermonaten sehr hoch. Auch zwischen verschiedenen Paaren scheint es eine gewisse soziale Koordination zu geben. Doch könnte auch Außensteuerung des Verhaltens dabei eine Rolle spielen.

5.2 Alloethie zur Brutzeit

Daß sich die Verhaltensabstimmung im Verlauf des Fortpflanzungszyklus verändert, leuchtet ein. So könnte man erwarten, daß die Synethie während der Brutzeit am höchsten ist. Doch das Ge-

genteil ist der Fall! Die Synethie der Partner ist im Juni sehr gering (Abb. 2), während die Alloethie ansteigt.

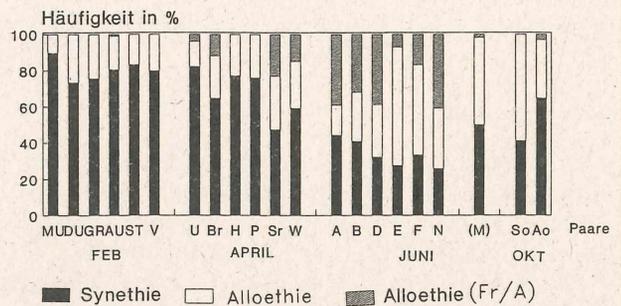


Abb. 2: Häufigkeitsanteil (in %) von Synethie (gleichem Verhalten) und Alloethie (verschiedenem Verhalten) am Gesamtverhalten bei individuellen Brandentenpaaren im Jahresverlauf. Fr / A = Form der Alloethie: Männchen merkt auf, während Weibchen frisst. Das Paar (M) ist noch im Juni, allerdings nach Verlust seiner Jungen, beobachtet worden.

Das hat die folgenden Ursachen: Das Weibchen brütet die meiste Zeit, während das Männchen im Territorium frisst und ruht (Abb. 3a). Kommt das Weibchen in der Brutpause ins Territorium, wo es fast unausgesetzt Nahrung sucht, so ändert sich das Verhalten des Männchens sofort. Es merkt vorwiegend auf, frisst aber auch mit der Partnerin (Abb. 3b).

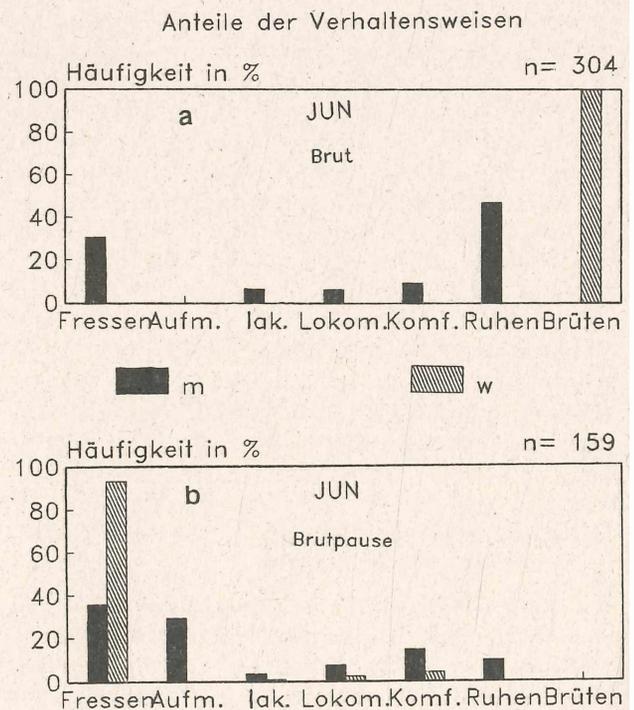


Abb. 3: Verhaltenshäufigkeiten von Brandentenpaaren (a) während des Brütens (Männchen allein im Territorium) und (b) während der Brutpause (Weibchen im Territorium anwesend) im Juni.

5.3 Partnerdistanzen

Betrachten wir die Individualdistanzen von Erpel und Ente in den verschiedenen Jahreszeiten, so sehen wir, daß der Abstand zweier Partner während des Frühjahrs und besonders während der Brutperiode gering ist und im Oktober, wenn das Fortpflanzungsgeschehen abgeschlossen ist, wieder auf den dreifachen Wert ansteigt (Abb. 4). In der Wintergruppe sind die Distanzen noch größer, streuen aber stark.

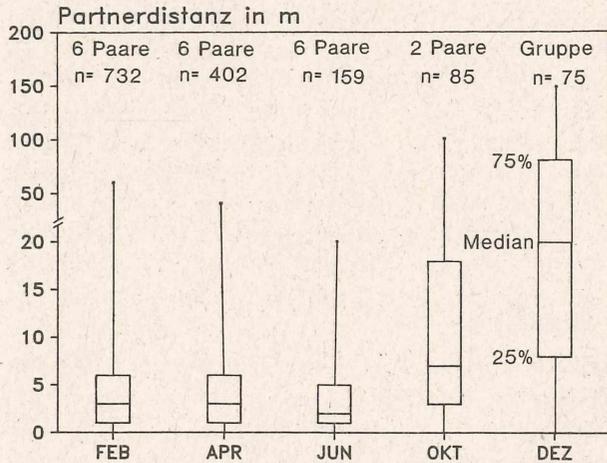


Abb. 4: Partnerdistanzen von Paaren in Abhängigkeit von der Jahreszeit. Vertikale Linien: Extremwerte. n = Anzahl der Zeittakte. Man beachte die Zweiteilung der Ordinate.

5.4 Beziehungen zwischen Synethie und Partnerdistanz

Wie Abb. 5 deutlich macht, wird die paarspezifische Synethie nicht auf alle Entfernungen aufrechterhalten. Sie ist maximal bis zu etwa 2 m Distanz, nimmt zwischen 2 und 5 m ab und sinkt bei größeren Abständen auf den gruppenspezifischen Wert ab. Bei Abständen über 10 m ist keine signifikante Synethie mehr festzustellen.

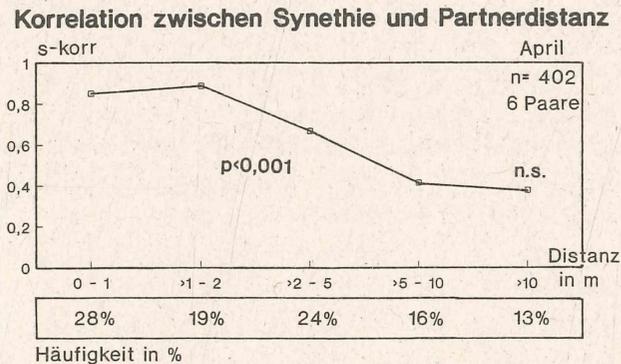


Abb. 5: Beziehung zwischen Partnerdistanz und Synethie für 6 Paare im April. n = Anzahl der ausgewerteten Zeittakte. Unten ist die prozentuale Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Distanzklassen angegeben.

Die Paare bevorzugen allerdings die geringeren Distanzen, wo die Synethie größer ist. Nur in 29% der Fälle treten Distanzen über 5 m auf (Abb. 5, unten).

Wie verteilt sich synethisches Verhalten auf die einzelnen Funktionskreise und Individualabstände? Den Hauptanteil nimmt das gemeinsame Fressen der Partner ein. Dabei sind auch die größeren Distanzen vertreten. Beim Ruhen sind die beiden Partner meist sehr nahe beieinander. Bei den übrigen Funktionskreisen und Verhaltensweisen ist die Synethie gering und streut im Bereich bis zu 10 m (ENGLÄNDER in Vorb.).

6. Diskussion

Wir finden Synethie auf verschiedenen Ebenen des Verhaltens der Brandenten vor, schon auf der Ebene der Gruppe, aber in noch höherem Maße beim Paar. Darin scheinen sich verschiedene biologische Funktionen widerzuspiegeln. Das Paar hat für sich genommen andere Funktionen als die Gruppe. Ihm obliegt letzten Endes die Multiplikation der Gensätze im Rahmen der Fortpflanzung. Als Selektionsvorteile von Gruppen kommen vor allem Feindsicherung und effektiverer Nahrungserwerb in Frage (vgl. KREBS & DAVIES 1984, BERGMANN 1987).

Die Synethie allein ist bei Brandenten keineswegs ausreichend für das Funktionieren des Paares. Sie wird vor allem während der Fortpflanzungszeit durch eine entschiedene Alloethie begleitet oder ersetzt. Der Hintergrund hierfür ist die Aufgabenteilung während der Brut: Nur das Weibchen sitzt in der Bruthöhle auf dem Gelege, das Männchen hält sich in der Nähe auf oder bewacht das Territorium. Das Weibchen verläßt die Höhle 2- bis 3mal täglich und muß in dieser Zeit Nahrung suchen (PATTERSON 1982). Das Männchen übernimmt jetzt die Aufgabe, das Weibchen gegen zudringliche Artgenossen und den Angriff von Beutegreifern zu schützen. Die Alloethie hat im Zuge des Brutgeschehens einen adaptiven Wert. Einzelne Weibchen werden aus besetzten Territorien in kürzester Zeit vertrieben (ENGLÄNDER, in Vorb.). Sie haben keine Chance, ohne ihren Partner ein Revier zu halten oder gar zu erwerben. Das Revier ist für die Nahrungsversorgung des Weibchens unerlässlich. Es kann als reines Nahrungsrevier, nicht als Brutrevier angesehen werden.

Die Paarbeziehung beruht sicherlich auf der Integration mehrerer Verhaltensparameter wie Synethie, Alloethie, Individualdistanz und möglicherweise noch anderen. Der Begriff der Paarbindung steht im Hintergrund, soll aber hier nicht diskutiert werden (vgl. LAMPRECHT 1973).

Verschiedenes Verhalten zweier Artgenossen zur gleichen Zeit haben wir rein deskriptiv als Alloethie bezeichnet. Die alloethische Kombination Fressen des Weibchens/Aufmerken des Männ-

chens ist sehr häufig; errechnet man den statistischen Erwartungswert für ihr Auftreten, so stellt sich heraus, daß er nur ein Viertel des beobachteten Befunds beträgt. Die Verhaltenskombination tritt also signifikant häufiger auf, als der Zufall erwarten ließe. Als Erklärung genügt es nicht, anzunehmen, daß jedes Tier sein Verhalten mit erhöhter Häufigkeit ablaufen läßt. Die erhöhte Aufmerksamkeit des Männchens ist an die Anwesenheit des Weibchens gebunden (Abb. 3). Hierin besteht die Koordination zwischen den Partnern.

Bei alloethischem Verhalten kann sich ein Tier nicht durch Nachmachen am Partner orientieren. Dennoch wirkt das alloethische Verhalten sehr koordiniert. Die Koordination muß auf andere Weise als durch Nachahmung bewerkstelligt werden.

Synethie dagegen kann möglicherweise durch das Nachmachen des Verhaltens gesteuert werden, die Individualdistanz durch Nachgehen. Offen bleibt die Frage des Leadership: wer macht das Verhalten vor, wer folgt nach? Beide Erscheinungen des Sozialverhaltens, Synethie und Alloethie, müssen anscheinend für eine erfolgreiche Paarbindung zu einem Ganzen integriert werden.

Integrationsniveaus

Wir haben im Vorangehenden Aspekte der interindividuellen Integration auf der Ebene des Verhaltens präsentiert. Sie stellen ein Beispiel auf einer bestimmten Ebene organismischer Organisation dar. In Tab. 1 sind sie in einen größeren Zusammenhang eingeordnet. Wir finden koordinative Kräfte zwischen biologischen Einheiten auf verschiedenen Niveaus der Organisation. Sie arbeiten mit verschiedenen Mechanismen.

Tab. 1: Organismische Integrationsniveaus

Niveau	Untereinheiten	Mechanismen
Organ	Gewebe, Zellen	Stoffe
Organismus	Organe	Nervensyst., Hormone etc.
Gruppe (Paar)	Individuen	Verhalten
Symbiose	Arten	Signale, Verhalten
Ökosystem	Arten	viele Wechselwirkungen

Zusammenfassung

Die Partner von Brandentenpaaren zeigen im Jahresverlauf variierende Beziehungparameter. Die Synethie (Gleichzeitigkeit identischen Verhaltens) ist im Frühjahr am größten, die der Gruppe im Dezember. Während der Brutzeit wird die Synethie durch Alloethie (Gleichzeitigkeit unterschiedlichen Verhaltens) teilweise abgelöst. Die Partnerdistanz verringert sich zur Brutzeit, im Herbst vergrößern sich die Abstände wieder. Bei

geringer Distanz ist die Synethie höher. Synethie und Alloethie werden zusammen mit der geregelten Individualdistanz als Parameter der Integration zwischen Paarpartnern auf der Verhaltensebene angesehen.

Summary

The behavioural interrelationships within Shelduck pairs and groups change in the course of the year. While synethy (synchrony of identical behaviour) of pairs is highest in spring, synethy of the group reaches its maximum in December. During the breeding period the synethy is at least partly replaced by alloethy (synchrony of different behaviour). The individual distances of partners decrease during the breeding period and increase again in autumn. High synethy is restricted to low individual distances. Synethy, alloethy, and the regulation of individual distances are regarded as parameters of behavioral integration of partners.

Literatur

- BERGMANN, H.-H. (1987): Die Biologie des Vogels. Aula, Wiesbaden.
- IMMELMANN, K. (1979): Einführung in die Verhaltensforschung. Parey, Berlin, 2. Aufl.
- IMMELMANN, K. (1982): Wörterbuch der Verhaltensforschung. Parey, Berlin.
- KREBS, J.R. & N.B. DAVIES (1984): Behavioural Ecology. Blackwell, Oxford, 2. Aufl.
- LAMPRECHT, J. (1973): Mechanismen des Paarzusammenhaltes beim Cichliden *Tilapia mariae* Boulenger 1899 (Cichlidae, Teleostei). Z. Tierpsychol. 32: 10 - 61.
- McFARLAND, D. (1989): Biologie des Verhaltens. VCH, Weinheim.
- PATTERSON, I.J. (1982): The Shelduck. CUP, Cambridge.
- RIEBESEHL-FEDROWITZ, J. & H.-H. BERGMANN (1984): Das Lautinventar der Brandente (*Tadorna tadorna*) in seiner Bedeutung für die systematische Stellung der Art. Bonn, zool. Beitr. 35: 307 - 326.
- SIEGEL, S. (1956): Nonparametric statistics for the behavioral sciences. McGraw-Hill, New York.
- TEMBROCK, G. (1978): Verhaltensbiologie. Wörterbücher der Biologie. Fischer, Jena.
- TEMBROCK, G. (1987): Verhaltensbiologie. Studioreihe Biowissenschaften. Fischer, Jena.
- TINBERGEN, N. (1950): Instinktlehre. Parey, Berlin, 2. Aufl.
- Anschrift der Verfasser:*
Wiltraud Engländer und Hans-Heiner Bergmann
Fachbereich Biologie / Chemie der Universität
Barbarastraße 11, Postfach 4469
4500 Osnabrück

Naturschutzinitiativen kommunaler Gebietskörperschaften

NNA-Seminar am 13. 02. 1990 auf Hof Möhr

Kommunale Gebietskörperschaften haben eine hohe Verantwortung im Naturschutz; denn die meisten Eingriffe werden auf kommunaler Ebene durchgeführt.

Viele Maßnahmen lassen sich auf freiwilliger Basis unter Beteiligung der Bürger durchführen.

Dieses Seminar hat das Ziel, die gesetzlichen Aufgaben der kommunalen Gebietskörperschaften im Naturschutz und in der Landschaftspflege aufzuzeigen. Diese gesetzlichen Aufgaben sind die Voraussetzungen für Naturschutzinitiativen der Kommunen. Der Kommunalverwaltung als Initiator freiwilliger Naturschutzarbeit einerseits und der freiwilligen Zusammenarbeit von Bürgern mit ihrer Kommune andererseits kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu.

Wolfgang Kix, Referent des Niedersächsischen Landkreistags und Vertreter der Arbeitsgemeinschaft der kommunalen Spitzenverbände Niedersachsens, wies darauf hin, daß kommunale Naturschutzinitiativen eine sinnvolle Ergänzung des Vollzugs der gesetzlichen Aufgaben der kommunalen Gebietskörperschaften darstellen. Sie böten besonders die Möglichkeit einer verstärkten Verbands- und Bürgerbeteiligung und damit eine Förderung des Umweltbewußtseins. Sie sollten sich aber grundsätzlich in den Grenzen des gesetzlich zugewiesenen Zuständigkeitsbereiches halten. In diesem Rahmen gäbe es ein weites Feld für Naturschutzinitiativen im Bereich der Landschaftsplanung der Kommunen.

Die Erstellung von Landschafts- und Grünordnungsplänen sei, so Dr. Rainer Hammer von der Gesellschaft für Landeskultur in Bremen, eine wichtige Grundlage für die Umsetzung von Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen in Städten und Gemeinden.

Diplom-Ingenieur Rolf Kück, Stadt Syke, ermutigte die Kommunen, mit Bürgern und Verbänden intensive Kontakte aufzunehmen, um Naturschutzarbeit auf freiwilliger Basis zu initiieren und zu koordinieren.

Ein gut funktionierendes Modell freiwilliger Zusammenarbeit von Bürgern und ihrer Kommune erläuterte Samtgemeindedirektor Uwe Nissen für die Samtgemeinde Tostedt. Dort habe sich ein ehrenamtlicher Arbeitskreis Naturschutz gebildet, der u.a. an der Biotopkartierung der Samtgemeinde mitgewirkt hat. Ein Mitarbeiter sei zudem als ständiges Mitglied in den Umweltausschuß berufen worden und habe seitdem ein Mitspracherecht vor Entscheidungen im Rat. Die Mitarbeiter des Arbeitskreises seien vor Ort persönlich gut bekannt und fänden schon allein von daher Akzeptanz für vielerlei Pflege- und Schutzmaßnahmen. Die Zusammenarbeit zwischen Samtgemeinde und Arbeitskreis erfolge nach dem Prinzip der Symbiose, also zum gegenseitigen Nutzen.

Ein anderes Modell einer Naturschutzinitiative stellte Diplom-Ingenieur Alfons Hallen, Landkreis Diepholz, vor. Danach errichtete der Landkreis 1985 eine kommunale Stiftung Naturschutz mit dem Zweck, praktische Naturschutzarbeiten zu übernehmen.

Die Arbeitsweise der Stiftung habe im Gegensatz zu Naturschutzbehörden den Vorzug, daß sie unbürokratisch Entscheidungen treffen und Maßnahmen einleiten könne. Der Schwerpunkt der bisherigen Arbeit habe auf dem Gebiet der Schlattrenaturierung gelegen, einer Maßnahme, eiszzeitliche Tümpel auf landwirtschaftlichen Flächen kostenlos wieder in einen naturnahen Zustand zurückzuentwickeln.

Fazit des Seminars: Naturschutz ist nicht nur Behördensache, sondern Verpflichtung eines jeden Bürgers.

Aufgaben der Kommunen im Naturschutz und in der Landschaftspflege

Von Wolfgang Kix

I. Gesetzliche Aufgaben der niedersächsischen kommunalen Gebietskörperschaften in Naturschutz und Landschaftspflege

Dieses Seminar widmet sich dem Thema »Naturschutzinitiativen kommunaler Gebietskörperschaften«. Es geht also - wie das Thema andeutet und die vorgesehenen Vorträge zeigen - in erster Linie um die Übernahme und die Durchführung *freiwilliger* Aufgaben der Kommunen im Naturschutz und in der Landschaftspflege.

Gleichwohl erscheint es mir wichtig, zunächst einmal die *gesetzlichen* Aufgaben der kommunalen Gebietskörperschaften in diesem Bereich darzustellen. Und zwar nicht nur der Vollständigkeit halber, sondern weil sie die Grundlage für Initiativen der Kommunen sein sollten und sein können, ja, auch deswegen, weil sie oftmals mit weniger Elan und Willenskraft angepackt werden als die freiwilligen Aufgaben. Das mag sehr menschlich und nur verständlich sein, bedarf aber - wie noch aufzuzeigen sein wird - unserer Kritik.

Rechtsgrundlagen der gesetzlichen Aufgaben der kommunalen Gebietskörperschaften im Naturschutz und in der Landschaftspflege sind das Bundesnaturschutzgesetz vom 20. 12. 1976 i.d.F. vom 12. 3. 1987, das Niedersächsische Naturschutzgesetz vom 20. 3. 1981 und das Baugesetzbuch i.d.F. vom 12. 3. 1987. Die Naturschutzgesetze des Bundes und des Landes Niedersachsen werden derzeit novelliert bzw. sollen novelliert werden. An den Aufgaben der kommunalen Gebietskörperschaften wird sich dadurch - soweit abzusehen - wenig ändern.

Das Bundesnaturschutzgesetz regelt bereits den wesentlichen Inhalt der gesetzlichen Aufgaben der kommunalen Gebietskörperschaften im Naturschutz, während das Niedersächsische Naturschutzgesetz diese Aufgaben lediglich teilweise konkretisiert und dann größtenteils den unteren Naturschutzbehörden zum Vollzug zuweist.

In Niedersachsen sind die Landkreise und kreisfreien Städte untere Naturschutzbehörden. Sie nehmen ihre Naturschutzaufgaben im übertragenen Wirkungskreis wahr. Die Naturschutzaufgaben der Gemeinden werden dagegen von diesen im eigenen Wirkungskreis wahrgenommen.

Die unteren Naturschutzbehörden und die Gemeinden haben nach den genannten Rechtsgrundlagen im wesentlichen die in der Anlage dargestellten Aufgaben.

Daraus wird deutlich, daß selbstverständlich das Schwergewicht der gesetzlichen Aufgaben im Naturschutz und in der Landschaftspflege bei den unteren Naturschutzbehörden liegt. Trotzdem ist festzustellen, daß die Gemeinden in Niedersachsen neben den unteren Naturschutzbehörden nicht unbedeutenden Anteil an der Verwirklichung der Ziele des Natur- und Landschaftsschutzes haben, bzw. haben könnten.

Ich habe damit die Rechtslage hinsichtlich der Verteilung der gesetzlichen Aufgaben im Naturschutz und in der Landschaftspflege auf die kommunalen Gebietskörperschaften dargelegt.

Ich habe damit meine erste These, die eigentlich eher eine Feststellung ist, begründet: *Landkreise und kreisfreie Städte als untere Naturschutzbehörden, aber auch die kreisangehörigen Gemeinden, haben eine Vielzahl von übertragenen bzw. eigenen gesetzlichen Aufgaben zur Verwirklichung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege.*

II. Stand des Vollzugs der gesetzlichen Aufgaben

Mit Inkrafttreten des Bundesnaturschutzgesetzes im Jahre 1976 und insbesondere des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes 1981 wurden die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege neu und umfassend definiert. Naturschutzrecht hatte sich vom reinen Polizei- und Ordnungsrecht zum Leistungsrecht im Sinne einer Daseinsvorsorge entwickelt. Während bis dahin dieses Aufgabengebiet größtenteils von den Ordnungsämtern in den Kreis- und Gemeindeverwaltungen wahrgenommen wurde, entwickelten sich nun eigene Naturschutz-Organisationseinheiten, in denen auch nicht mehr nur Beamte / Angestellte der allgemeinen Verwaltung, sondern in zunehmendem Maße der Fachingenieur für Landespflege arbeitete. Heute beschäftigen alle unteren Naturschutzbehörden solche Fachbeamten / -angestellte; auch in einigen kreisangehörigen Gemeinden gibt es bereits solche Fachleute. Zunehmend werden darüber hinaus Ingenieure anderer Fachrichtungen, wie z.B. Biologen und Geologen, eingestellt. Nach einer Umfrage des ML verfügten am 1. 10. 1988 die 48 unteren Naturschutzbehörden über insgesamt 138 Fachkräfte. Das bedeutet, daß durchschnittlich 3 Fachingenieure in einer unteren Naturschutzbehörde arbeiten.

Trotzdem ist in den Landkreisen, Städten und Gemeinden noch nicht der Zustand erreicht, der es erlauben würde, festzustellen, die zuvor darge-

stellten Aufgaben seien alle erledigt und vollzogen. Ich möchte das am Beispiel der Landschaftsplanung und der geschützten Landschaftsbestandteile deutlich machen:

Im Umweltgutachten 1987 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen heißt es dazu unter Randnummer 410 und 411:

410 *Die Bilanz der bisherigen Aktivitäten in der Landschaftsplanung ist trotz der vorstehend geschilderten aufwendigen Bestimmungen insgesamt enttäuschend. Die vom Rat im Umweltgutachten 1978 geäußerten Erwartungen ... haben sich nicht erfüllt. Durch die weitere, beschleunigt verlaufende Intensivierung und Rationalisierung der Landnutzung wird der Naturhaushalt auf großen Flächen sogar stärker als je verändert. Stoffkreisläufe oder Flüsse werden weiter aufgebrochen und zugleich belastet, Abfallprobleme aller Art nehmen zu, Grundwasser und Oberflächengewässer erhalten höhere Stoffeinträge und erleiden Qualitätsverluste, die Zahl der wildlebenden Pflanzen- und Tierarten und ihrer Lebensräume nimmt weiter ab. Die ohnehin labilen Gleichgewichte werden noch unsicherer, immer größere Lenkungs- und Wiederherstellungs-Eingriffe erforderlich.*

411 *So liegt der Eindruck nicht fern, als sei die Landschaftsplanung 10 Jahre nach dem Inkrafttreten des Bundesnaturschutzgesetzes ein bereits gescheitertes Vorhaben - zumal sich nicht einmal allgemeingültige Vorstellungen über den Inhalt von Landschaftsplanung herausgebildet haben, geschweige denn eine Bewertung des Instrumentes (SALZWEDDEL, 1987).*

Ich würde nicht sagen, daß die Landschaftsplanung heute als ein »bereits gescheitertes Vorhaben« angesehen werden muß, festzustellen ist aber, daß auch in Niedersachsen die kommunalen Gebietskörperschaften sich der Bedeutung dieses gerade für die landespflegerische Vorsorge so wichtigen Instruments lange nicht bewußt waren.

Acht Jahre nach Inkrafttreten des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes sind die weit überwiegende Zahl der von den unteren Naturschutzbehörden aufzustellenden Landschaftsrahmenpläne noch im Erarbeitungsstadium.

Von 48 zu erstellenden Landschaftsrahmenplänen waren im Januar 1989

- 34 in der Phase der Bestandsaufnahme,
- 3 in der Planungsphase,
- 4 im Vorentwurf vorhanden,
- 2 bereits veröffentlicht,
- 5 noch gar nicht begonnen.

Acht Jahre nach Inkrafttreten des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes soll es in den über 1.000 niedersächsischen Gemeinden und Städten

lediglich ein gutes Dutzend Landschaftspläne geben, die den Anforderungen des § 6 des Bundes- und des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes einigermaßen entsprechen.

Zu letzterem ist allerdings darauf hinzuweisen, daß Landschaftspläne bisher nur dann aufzustellen sind, wenn sie zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege *erforderlich* sind, während Landschaftsrahmenpläne grundsätzlich flächendeckend aufgestellt werden müssen. Trotzdem kann man wohl davon ausgehen, daß es in den letzten Jahren mehr Fälle gegeben hat, in denen eigentlich die Aufstellung eines Landschaftsplans erforderlich im Sinne des § 6 Niedersächsisches Naturschutzgesetz gewesen wäre.

Berücksichtigt man jedoch andererseits, daß das Land, das bereits seit Inkrafttreten des Bundesnaturschutzgesetzes am 21. 12. 1976 zur Aufstellung eines Landschaftsprogramms verpflichtet war, dieses erst zwölf Jahre später - im April letzten Jahres - vorgelegt hat, so könnten sich die kommunalen Gebietskörperschaften eigentlich zufrieden zurücklehnen.

Ich meine jedoch, das würde der Sache nicht gerecht. Nicht allein, daß die drei genannten Planungsebenen, Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan, sehr unterschiedliche Inhalte haben, auch ihre Bedeutung für andere raumbeanspruchende und auf die Natur und Landschaft einwirkende Maßnahmen, Eingriffe und Planungen ist sehr unterschiedlich. Danach sind der Landschaftsrahmenplan und der einer Bauleitplanung vorausgehende Landschaftsplan die zentralen Planungsinstrumente des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Auch wenn beide nach dem Niedersächsischen Naturschutzgesetz nur reine Fachgutachten, also weder für die Behörden und erst recht nicht für die Bürger verbindlich sind, könnten sie jedoch einen entscheidenden Einfluß auf die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege nehmen.

Die Landkreise haben die Möglichkeit - und nach Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sogar die Pflicht - die raumbedeutsamen Aussagen des Landschaftsrahmenplans in ihr regionales Raumordnungsprogramm zu übernehmen und damit zumindest für die Behörden verbindlich zu machen.

Die Gemeinden haben die Möglichkeit, Aussagen des Landschaftsplans in die Bauleitpläne zu übernehmen und sie damit zumindest auf der Ebene des Bebauungsplans sogar gegenüber jedermann verbindlich zu machen. Sie sind dazu unter der Voraussetzung des § 6 Niedersächsisches Naturschutzgesetz ebenfalls verpflichtet.

Ich glaube, es ist ein Fehler, daß sich die kommunalen Gebietskörperschaften erst in den letzten Jah-

ren verstärkt diesen Planungsinstrumenten zugewendet haben. Im gemeindlichen Bereich muß das noch wesentlich stärker erfolgen als bisher. Darauf hat gerade der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Herr Dr. Ritz, bei einer Veranstaltung des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes zum Landschaftsplan eindringlich hingewiesen.

Ein anderes Beispiel dafür, daß die kommunalen Gebietskörperschaften ihre gesetzlichen Aufgaben besser nutzen könnten, sind die geschützten Landschaftsbestandteile nach § 28 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. Diese Möglichkeit, die einen wesentlichen Beitrag zur allseits geforderten Biotopvernetzung liefern könnte, wird m.E. bisher viel zu einseitig genutzt. Nach der letzten Erhebung des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes (vgl. Informationsdienst 3/88 - Stand: 31.12.1987) gab es in 30 Städten und Gemeinden eine sog. Baumschutzsatzung, aber nur 22 Gemeindegesetzungen, die andere Landschaftsbestandteile schützen. Dieses Verhältnis wird den Schutzmöglichkeiten des § 28 Niedersächsisches Naturschutzgesetz in keiner Weise gerecht. Auch die Landkreise sollten dieses Schutzinstrument neben den ihnen gegebenen anderen Möglichkeiten (Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten und Naturdenkmälern) mehr nutzen. Erst 14 Landkreise hatten am 31.12.1987 dieses Instrument genutzt.

Ich habe mit diesen Beispielen, von denen ich noch weitere nennen könnte, deutlich machen wollen, daß es innerhalb des gesetzlichen Aufgabenbestandes der kommunalen Gebietskörperschaften im Naturschutz und in der Landschaftspflege eine Reihe von Aufgaben gibt, deren Vollzug gerade erst begonnen wurde, bzw. die als solche, wie z.B. die Landschaftsplanung in den Gemeinden, noch gar nicht erkannt wurden.

Die wichtigste Voraussetzung für freiwillige Naturschutzinitiativen in den kommunalen Gebietskörperschaften sollte daher die Nutzung des gesetzlich vorgegebenen Aufgabenbestandes sein.

Erst wenn der Vollzug der gesetzlichen Aufgaben gesichert ist, sollte sich m.E. eine kommunale Gebietskörperschaft darüber hinausgehender Naturschutzinitiativen – die Personal- und Sachaufwand erfordern – widmen.

Als Ergebnis ist festzustellen:

Eine Reihe der den kommunalen Gebietskörperschaften gesetzlich zugewiesenen Aufgaben im Naturschutz und in der Landschaftspflege werden bisher nicht ausreichend genutzt. Das gilt insbesondere für die Planungsaufgaben. Hier ergibt sich ein weites Feld für Naturschutzinitiativen innerhalb des Rahmens gesetzlicher Aufgaben.

III. Entwicklung des gesetzlichen Aufgabenbestandes der kommunalen Gebietskörperschaften im Naturschutz

Der Vorrang der Erfüllung der gesetzlichen Aufgaben der kommunalen Gebietskörperschaften im Naturschutz vor freiwilligen Initiativen erscheint mir auch aus einem anderen Gesichtspunkt von besonderer Bedeutung.

Die Länder, der Bund und die Europäische Gemeinschaft benutzen das angebliche »Vollzugsdefizit« in den kommunalen Gebietskörperschaften als Argument dafür, Ihnen diese Aufgaben im Rahmen von Gesetzesnovellierungen zu nehmen, sie einzuschränken oder unbedeutend zu machen. Das geschieht oft zugleich mit dem Argument, das ausgerechnet von Vertretern politischer Parteien benutzt wird, daß nämlich der Natur- und Umweltschutz im kommunalen Bereich politisch zu beeinflussen sei und deswegen zentralen staatlichen Stellen zugeordnet werden müsse.

Ich halte dieses Argument nicht nur im Naturschutz für grundsätzlich falsch.

Umweltschutz und erst recht Naturschutz beinhalten als wesentliches Prinzip das Vorsorgeprinzip. Dieses Prinzip ist den kommunalen Gebietskörperschaften nicht fremd. Im Gegenteil, kommunale Selbstverwaltung ist in erster Linie Daseinsvorsorge. Müllabfuhr, Abwasserbeseitigung, Trinkwasserversorgung, Grünanlagenbau und eben auch der Naturschutz sind historisch gewachsene und inzwischen unter dem Begriff Umweltschutz zusammengefaßte wesentliche Bestandteile kommunaler Selbstverwaltung.

Doch nun, da alle den Umweltschutz entdeckt haben, besteht die Gefahr, daß den kommunalen Gebietskörperschaften Teile dieser Aufgaben genommen werden.

So wäre es denkbar, wie in anderen Bundesländern, die Kompetenz für die Aufstellung von Landschaftsplänen den Gemeinden zu nehmen und den unteren Naturschutzbehörden zu geben. Im Niedersächsischen Umweltministerium gab es sogar Überlegungen, auf lange Sicht eine *Staatliche untere Umweltschutzbehörde* zu schaffen, bei der wesentliche Kompetenzen aus den Bereichen Gewässerschutz, Immissionsschutz, Abfallwirtschaft und Naturschutz konzentriert werden sollten.

Es ist bekannt, daß in allen derzeit im Niedersächsischen Landtag vertretenen Parteien solche Überlegungen Anhänger haben.

Das wäre dann eine Umweltschutzverwaltung, die direkt vom jeweilig zuständigen Ministerium »regiert« würde, keiner direkten parlamentarischen Kontrolle unterläge und notgedrungen orts- und bürgerfern agieren würde.

Gleichzeitig ist festzustellen, daß die Umweltschutzgesetzgebung und insbesondere die Naturschutzgesetzgebung ebenfalls diese zentralistische Tendenz ausweist.

Das Bundesnaturschutzgesetz gehört zwar nach Artikel 75 Nr. 3 Grundgesetz zum Rahmenrecht des Bundes, gleichwohl kann man nicht davon sprechen, daß es den Ländern lediglich einen Rahmen für Naturschutz und Landespflege vorgibt. Im Gegenteil, es ist *das* Beispiel für die Verlagerung von Gesetzgebungskompetenzen von den Ländern auf den Bund: So sind die Ländergesetze letztlich in wesentlichen Teilen Wiederholungen des Bundesrechts und reine Ausführungsgesetze. Fast drei Viertel der Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes sind gem. § 4 Bundesnaturschutzgesetz schon unmittelbar geltendes Bundesrecht, also vom Landesgesetzgeber nicht mehr abänderbar.

Die z.Z. in Vorbereitung befindliche Novelle zum Bundesnaturschutzgesetz sieht weitere Einschränkungen der Kompetenz der Landesgesetzgeber, aber auch der kommunalen Gebietskörperschaften vor. So soll z.B. den Gemeinden die flächendeckende Aufstellung von Landschaftsplänen vorgeschrieben werden. Damit soll zugleich die Pflicht verbunden werden, die darin getroffenen Festsetzungen in die Bauleitplanung zu übernehmen.

Die zentralistische Tendenz läßt sich aber nicht nur bei Land und Bund feststellen, seit kurzer Zeit hat auch die EG die ihr zugewiesenen Kompetenzen im Umweltschutz entdeckt und sie beginnt, diese intensiv zu nutzen. Die Artikel 100a und 130 r bis 130 f des EWG-Vertrages geben dem Rat und der Kommission der Europäischen Gemeinschaft weitreichende Kompetenzen im Umweltschutz. Als Beispiel möchte ich auf den Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zum Schutz der natürlichen und naturnahen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten hinweisen, den die EG-Kommission Ende des vorvergangenen Jahres vorgelegt hat.

Würde es zu dieser Richtlinie kommen, würden in geradezu exemplarischer Weise von der EG an den nationalen (Bundes- und Landes-)Gesetzgebern und den zuständigen Verwaltungen - auch Kommunalverwaltungen - vorbei Richtlinien für den Verwaltungsvollzug im Naturschutz aufgestellt.

Die Richtlinie würde die Naturschutzbehörden in Ländern zwingen, bestimmte Schutzgebiete auszuweisen, falls das nicht geschieht, könnte die EG-Kommission selbst solche Ausweisungen vornehmen. Etwas überspitzt gesagt würde das bedeuten, daß die europäische Exekutive in Form der EG-Kommission ohne wirksame parlamentarische Kontrolle (mangelnde Kompetenzen des Europa-Parlaments) an nationalen Gesetz-, Verordnungs- und Satzungsgebern vorbei Naturschutz in den Landkreisen und Gemeinden betreiben könnte.

Aus all diesen Bestrebungen der Länder, des Bundes und der EG folgt für mich, daß die kommunalen

Gebietskörperschaften um ihre ihnen gesetzlich zugewiesenen Aufgaben kämpfen müssen.

Das heißt erst recht, daß diese Aufgaben voll ausgeschöpft werden müssen, um den Vorwurf des Vollzugsdefizits zu widerlegen.

Aus diesen Überlegungen folgt meine dritte These:

Zentralisierungstendenzen der Länder, des Bundes und der EG im Umwelt- und Naturschutz muß durch konsequenten Vollzug der gesetzlich zugewiesenen Aufgaben in den kommunalen Gebietskörperschaften entgegengewirkt werden. Naturschutz ist zu einem wesentlichen Teil Daseinsvorsorge und damit Teil kommunaler Selbstverwaltung.

IV. Schlußbetrachtung und Ausblick

Nach meinen bisherigen Ausführungen könnte der Eindruck entstanden sein, daß ich von freiwilligen Naturschutzinitiativen in den kommunalen Gebietskörperschaften nichts halte. Das ist jedoch nicht richtig. Ich wollte lediglich deutlich machen, daß Grundvoraussetzung für solche Initiativen der gesicherte Vollzug der gesetzlichen Aufgaben ist und daß auch innerhalb dieser gesetzlichen Aufgaben sehr viel Spielraum für kommunale individuelle Ideen und auch für eine intensive Bürgerbeteiligung besteht.

Gerade letzteres, nämlich eine intensive Bürgerbeteiligung, erscheint mir zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes besonders wichtig.

Sie läßt sich im Rahmen der gesetzlichen Aufgaben am besten in der Landschaftsplanung und den Schutzgebietsausweisungen verwirklichen. So ist z.B. die Beteiligung von Naturschutzverbänden bei der Bestandsaufnahme für Landschaftsrahmenpläne und Landschaftspläne ebenso möglich wie die Zusammenarbeit mit solchen Verbänden oder einzelnen Bürgergruppen bei Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten.

Aber auch außerhalb des Bereichs der Anwendung der gesetzlichen Instrumente kommen natürlich Initiativen im Zusammenwirken mit den Bürgern der Landkreise und Gemeinden in Frage. So können in Einzelfällen notwendige Schutzmaßnahmen in freiwilligen Vereinbarungen mit den Betroffenen wirkungsvoller durchgesetzt werden als durch die Ausweisung von Schutzgebieten mit den damit verbundenen Ge- und Verboten. Solche freiwilligen Vereinbarungen und Initiativen können aber immer nur die gesetzlichen Aufgaben ergänzen und nicht ersetzen.

Grundsätzlich sollte auch darauf geachtet werden, daß die eine kommunale Gebietskörperschaft durch solche freiwilligen Initiativen nicht in den Zuständigkeitsbereich der anderen eingreift. In einer Zeit, in der - wie ausgeführt - die Kommunen

insgesamt die Kompetenz im Umwelt- und Naturschutz zu verteidigen haben, sollte man sie sich nicht untereinander streitig machen.

Insgesamt komme ich daher zu folgendem Ergebnis: *Kommunale Naturschutzinitiativen sind eine sinnvolle Ergänzung des Vollzugs der gesetzlichen Aufgaben der kommunalen Gebietskörperschaften im Naturschutz und der Landschaftspflege. Sie bieten insbesondere die Möglichkeit einer verstärkten Verbands- und Bürgerbeteiligung und damit einer Förderung des Umweltbewußtseins. Sie sollten sich grundsätzlich in den Grenzen des gesetzlich zugewiesenen Zuständigkeitsbereichs halten.*

Anhang

1. Landkreise und kreisfreie Städte als untere Naturschutzbehörden, aber auch die kreisangehörigen Gemeinden, haben eine Vielzahl von übertragenen bzw. eigenen gesetzlichen Aufgaben zur Verwirklichung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege.
 2. Eine Reihe der den kommunalen Gebietskörperschaften gesetzlich zugewiesenen Aufgaben im Naturschutz und in der Landschaftspflege werden bisher nicht ausreichend genutzt. Das gilt insbesondere für die Planungsaufgaben. Hier ergibt sich ein weites Feld für Naturschutzinitiativen innerhalb des Rahmens gesetzlicher Aufgaben.
 3. Zentralisierungstendenzen der Länder, des Bundes und der EG im Umwelt- und Naturschutz muß durch konsequenten Vollzug der gesetzlich zugewiesenen Aufgaben in den kommunalen Gebietskörperschaften entgegengewirkt werden. Naturschutz ist zu einem wesentlichen Teil Daseinsvorsorge und damit Teil kommunaler Selbstverwaltung.
 4. Kommunale Naturschutzinitiativen sind eine sinnvolle Ergänzung des Vollzugs der gesetzlichen Aufgaben der kommunalen Gebietskörperschaften im Naturschutz und der Landschaftspflege. Sie bieten insbesondere die Möglichkeit einer verstärkten Verbands- und Bürgerbeteiligung und damit einer Förderung des Umweltbewußtseins. Sie sollten sich grundsätzlich in den Grenzen des gesetzlich zugewiesenen Zuständigkeitsbereichs halten.
- Aufgaben der unteren Naturschutzbehörden nach dem Niedersächsischen Naturschutzgesetz vom 20. 3. 1981 (Nds. GVBI. S. 31)*
- § 5: Ausarbeitung und Fortschreibung eines Landschaftsrahmenplans
- §§ 13, 16: Beteiligung bei der Anordnung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in Natur und Landschaft
- §§ 14, 15: Gutachtliche Stellungnahme
- § 17, Abs. 1, § 20: Erteilung von Bodenabbaugenehmigungen
- § 22: Anordnung zum Abbau
- § 26: Erlaß, Änderung und Aufhebung von Verordnungen über Landschaftsschutzgebiete
- § 27: Erlaß, Änderung und Aufhebung von Verordnungen über Naturdenkmale
- § 28: Erlaß, Änderung und Aufhebung von Verordnungen über geschützte Landschaftsbestandteile außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile, einschl. der Aufhebung v. Gemeindefestsetzungen (§ 28, Abs. 2, Satz 4)
- § 29: Anordnung und Durchführung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in geschützten Teilen von Natur und Landschaft
- § 31: Führung eines Verzeichnisses und Kennzeichnung geschützter Teile von Natur und Landschaft
- § 32: Einstweilige Sicherstellung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft
- § 33, Abs. 4: Ausnahmegenehmigungen vom Wallheckenschutz
- § 35, Abs. 2: Untersagung des Entnehmens und Sammelns von Pflanzen
- § 36, Abs. 5: Ausnahmegenehmigungen von Verboten des § 36, Abs. 1 - 4 (Abbrennen, chem. Unterhaltung, Rodungen in der Zeit vom 1. 3. - 30. 9. j. Jahres)
- § 38, Abs. 5 *): Entgegennahme der Pflegeanzeige und Anordnung der Übergabe besonders geschützter Tiere
- § 39, Abs. 2 *): Überprüfung der Rechtmäßigkeit des Besitzes besonders geschützter Pflanzen oder Tiere; Einziehung bzw. Sicherstellung bei rechtswidrigem Besitz
- § 41, Abs. 2: Schutzanordnungen zur Sicherung der Lebensstätten besonders geschützter Tiere
- § 45: Genehmigung von Tiergehegen und Überwachung der Tierhaltung
- § 46: Entgegennahme der Anzeige und Entscheidung über Schutz oder Freigabe des Fundes einer Naturschöpfung
- § 48, Abs. 3 + 4: Ausübung des Vorkaufsrechts
- § 51, Abs. 1: Mitwirkung bei der Entschädigung
- § 52: Gewährung von Härteausgleich
- § 53: Befreiungen von Verboten und Geboten der durch die untere Naturschutzbehörde aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Verordnungen vgl. VO vom 6. 5. 1985 (Nds. GVBI. S. 97)
- § 55: Allgemeine Zuständigkeit, Durchführung und Überwachung der Rechtsvorschriften dieses Gesetzes
- § 56: Beteiligungsrecht und -pflicht gegenüber anderen Behörden
- § 58: Bestellung der Beauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege
- § 59: Bildung einer Landschaftswacht

§ 61: Beteiligung von Vereinen an Aufgaben des Naturschutzes und der Landschaftspflege

§ 63: Durchführung und Anordnung von Maßnahmen zur Einhaltung der Rechtsvorschriften über Naturschutz und Landschaftspflege sowie zur Wiederherstellung des bisherigen Zustandes

§§ 64, 65, Abs. 2: Durchführung von Ordnungswidrigkeitenverfahren

§ 66: Einziehung von Gegenständen im Zusammenhang mit Ordnungswidrigkeitenverfahren

*) Diese Vorschriften sind in großen Teilen seit dem 1.1. 1987 von den unmittelbar geltenden §§ 20 f und 20 g Abs. 2 + 4 BNatSchG abgelöst worden.

Aufgaben der unteren Naturschutzbehörden und der Gemeinden nach dem Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 12.3.1987 (BGBl. 1, S. 889)

§§ 20 ff i. V. mit § 55 NNatG: Durchführung und Überwachung des Artenschutzes (nur untere Naturschutzbehörden)

§ 28: Bereitstellung von Grundstücken, die sich nach ihrer Beschaffenheit für die Erholung der Bevölkerung eignen

§ 29: Beteiligung d. anerkannten Naturschutzverbände

Aufgaben der Gemeinden nach dem Niedersächsischen Naturschutzgesetz vom 20.3.1981 (Nds. GVBl. 1, S. 31)

§ 6: Ausarbeitung und Fortschreibung von Landschaftsplänen und Grünordnungsplänen

§ 28: Erlaß, Änderung und Aufhebung von Satzungen über geschützte Landschaftsbestandteile

innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile sowie außerhalb, solange und soweit die Naturschutzbehörde nicht tätig wird

§ 31: Führung der Auszüge aus dem Verzeichnis geschützter Teile von Natur und Landschaft.

Aufgaben der Gemeinden im Naturschutz nach dem Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 8.12.1986 (BGBl. 1, S. 2253)

§ 1, Abs. 5, Nr. 7: Abwägung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Aufstellung von Bauleitplänen

§ 5, Abs. 2, Nr. 10: Ausweisung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im Flächennutzungsplan

§ 9, Abs. 1: Festsetzung von

- Erholungsflächen - Nr. 4
 - öffentl. und privaten Grünflächen - Nr. 15
 - Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft - Nr. 20
 - Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern usw., incl. Bepflanzungsbindungen und Gewässererhaltungen - Nr. 25
- im Bebauungsplan

Anschrift des Verfassers:

Wolfgang Kix

*Arbeitsgemeinschaft der kommunalen Spitzenverbände Niedersachsen Hannover
Haus der kommunalen Selbstverwaltung*

Am Mittelfelde 169

3000 Hannover 81

Die Kommunalverwaltung als Initiator freiwilliger Naturschutzarbeit

Von Rolf Kück

Arbeit mit Gruppen/Bürgerbeteiligung

Der Anspruch »Bürger pflegen die Natur« macht es erforderlich, daß zur Durchsetzung dieses Gedankens Bürger einer Gemeinde in geeigneter Weise in den Prozeß eingebunden werden. Zum einen muß man sich dabei im klaren sein, daß die Bürger einer Gemeinde keine homogene, einheitlich strukturierte Gruppe sind, sondern das gesamte vielschichtige Spektrum aller Einwohner darstellen.

Bürger sind: Männer und Frauen, Erwachsene, Kinder und Jugendliche. Bürger sind Eigentümer

von: Hausgrundstücken, landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Grundstücken, Wasserläufen. Bürger sind Mitglieder in: Vereinen, Verbänden und Institutionen. Bürger sind: Fachleute und Laien. Bürger sind: Naturnutzer und -benutzer.

Allein aus dieser Darstellung heraus ergibt sich bereits, daß es viele unterschiedliche und sehr differenziert zu betrachtende Wege gibt, Bürger bei der Pflege der Natur zu beteiligen.

Mögliche Ansprechpartner können folgende Zielgruppen sein: Eigentümer (Haus-, Wohnungs- und

Grundstückseigentümerversammlung, Ortsvertrauensleute der Landwirte, Jagdgenossenschaften, Fischereigenossenschaften, Straßenbauverwaltung, Deutsche Bundesbahn, Evangelische und Katholische Kirchengemeinde), Natur- und Umweltschutzverbände (BUND, Deutscher Bund für Vogelschutz, Schutzgemeinschaft deutscher Wald, andere nach örtlichen Verhältnissen wie z.B. Biologische Schutzgemeinschaft Hunte-Weser-Ems, Greenpeace, Robin Wood, Deutscher Naturschutzring, Umweltstiftung WWF - World Wildlife Fund), sonstige Verbände und Vereine (z.B. Niedersächsisches Landvolk, Landjugend, Deutsches Rotes Kreuz, Angelvereine, Hegeringe - Jäger -, Imkervereine, Tierschutzvereine, Pfadfinder, Verkehrs- und Verschönerungsvereine, Die Naturfreunde, Freiwillige Feuerwehr), Schulen, Kindergärten (Grund- und Hauptschulen, Realschulen, Gymnasien, Berufsschulen).

Mögliche Zielgruppen und Ansprechpartner in einer Gemeinde

Die *Grundstückseigentümer* (Kommune, Institutionen, Bürger usw.), stellen einen wesentlichen Eckpfeiler aller Maßnahmen zur Pflege von Natur und Landschaft dar. Nur wenn es gelingt, die Grundstückseigentümer, die in der Regel von Maßnahmen Betroffenen, gezielt anzusprechen und für die Pflege von Natur und Landschaft empfänglich zu machen, können positive Effekte erzielt werden.

Die Gruppe der Vereine, Verbände, Institutionen und Schulen ist als absolut heterogen zu bezeichnen. Hier gibt es Interessenkollisionen, traditionelle Reibungspunkte zwischen den einzelnen Gruppen und gruppenspezifische Besonderheiten, die auf jeden Fall berücksichtigt werden müssen.

Einige Besonderheiten dieser Gruppe stellen sich folgendermaßen dar: *Die Gruppe der im Bereich Landschaftspflege und Naturschutz durch Ausbildung oder Praxis fachlich vorgebildeten Bürger:* Diese Gruppe hat sich in der Regel innerhalb der Gemeinde in vielen Fällen in der Vergangenheit durch besonders vehementes Verfechten der Ziele des Natur- und Landschaftsschutzes hervorgetan. Insofern gibt es häufig Reibungspunkte, besonders mit der Gruppe der Landwirte, aber auch mit der Gruppe der Behördenvertreter. Hier gilt es für die Kommune, mit einem besonders wachsamem und kritischen Auge die fachlichen Qualitäten auszuwerten und so zu steuern, daß sie im Sinne des Gesamtziels entscheidend eingesetzt werden können.

Die direkte Konfrontation mit unterschiedlichen oder gegensätzlichen Interessen und Zielsetzungen von Gruppen ist auf jeden Fall zu vermeiden, weil damit die Maßnahme an sich gefährdet wird. Das erhebliche Fachwissen, das sich in diesen Gruppen befindet, darf jedoch keinesfalls außer acht gelassen werden, da »Bürger pflegen die Na-

tur« natürlich auch heißt, daß Planungs- und Sachverstand der Bürger zur Realisierung der Maßnahmen eingesetzt werden sollen.

Neben den fachlich vorgebildeten und ökologisch orientierten Verbänden und Bürgern gibt es in der Regel in den Gemeinden eine Vielzahl von Vereinen und Verbänden, die bei herkömmlicher Betrachtungsweise bisher nichts mit der Pflege von Natur und Landschaft zu tun hatten.

Die Gruppe der sonstigen Vereine und Verbände: Es ist besonders wichtig, diesen Gruppen (Freiwillige Feuerwehr, Sportvereine; Pfadfinder, Clubs usw.) deutlich zu machen, daß sie als Bürger einer Gemeinde für die Pflege und den Erhalt ihrer Umwelt in großem Maße mitverantwortlich sind. Nahezu jede Gemeinde verfügt über eine Vielzahl organisierter und engagierter Bürger.

Der Einsatz dieser Gruppen muß jedoch von vornherein fachlich begleitet werden, maßnahmenbezogen sein und langfristig angelegt werden. So legt die Freiwillige Feuerwehr und die Jugendfeuerwehr nach ökologischen Gesichtspunkten Dorfteiche an, die auch als Feuerlöschteiche genutzt werden können. Sportvereine übernehmen Patenschaften für Wegeseitenbepflanzungen und Jäger für Hegebüsche. Die Pflege von Natur und Landschaft darf nicht ausschließlich Selbstzweck sein, sondern muß den Vereinen und Verbänden, die diese Pflege durchführen, sinnvoll erscheinen, ihnen dienen und für sie von Wert sein. Dadurch steigt die Identifikation der Vereinsmitglieder mit der Maßnahme.

Bei dem Einsatz von Vereinen und Verbänden muß jedoch von vornherein berücksichtigt werden, daß einige Gruppen einer starken Fluktuation ihrer Mitglieder unterliegen (Jugendfeuerwehr, Pfadfinder, Schulklassen). Bei diesen Gruppen muß darauf geachtet werden, daß nicht die einzelnen Mitglieder, sondern die Leiter als Multiplikatoren und ständige Kontaktpartner angesprochen werden. Die Erwartungshaltung an die von den Gruppen zu erbringende Leistung darf nicht zu hoch angesetzt werden.

Öffentlichkeitsarbeit

Bewußtseinsweckung und Sensibilisierung des Bürgers für ökologische Belange erfordern, daß eine intensive Öffentlichkeitsarbeit betrieben wird. Dies umso mehr, wenn Appelle an den Bürger hinsichtlich seiner Mitwirkung für praktische Naturschutzarbeit wirkungsvoll werden sollen. Nur durch intensive Beratung, Überzeugung und Information können Motivation und Sensibilisierung erreicht werden und die Akzeptanz für Naturschutz- und Umweltbelange erhöht werden.

Die Bürger werden zunehmend durch maßnahmenunabhängige Informationen in Fernsehen, Rundfunk und Presse über die Bedeutung der Pfl-

ge von Natur und Landschaft, den pfleglichen Umgang mit den Ressourcen und eine umweltgerechte Verhaltensweise informiert. Diese allgemeinen, jedermann zugänglichen und überregionalen Informationen bereiten zunehmend den Boden für speziellere, auf die örtlichen Verhältnisse und auf den unmittelbaren Einflußbereich des Bürgers abgestellte Problemstellungen.

Der Erfolg bei der Umsetzung von Vorschlägen zur Pflege und Entwicklung der Landschaft oder des Wohnumfeldes ist nach den vorliegenden Erfahrungen im wesentlichen zurückzuführen auf eine intensive Beratung und Überzeugungstätigkeit im Vorfeld der eigentlichen Realisierung einer Maßnahme.

Um Bürger, Vereine und Verbände zur aktiven Mitarbeit für den Erhalt der natürlichen Umwelt zu motivieren und auf die jeweiligen Maßnahmen und Projekte vorzubereiten, ist daher eine intensive Öffentlichkeitsarbeit erforderlich. Die Gemeinden sind hier gefordert, neue Formen der Zusammenarbeit mit den Bürgern und Grundeigentümern zu erproben.

Anlässe zur Öffentlichkeitsarbeit sind zahlreich. Beispielsweise können der Tag der Umwelt, der Tag des Baumes oder andere aktuelle Ereignisse genutzt werden.

Als geeignet haben sich erwiesen: *Einsatz von Medien* (Presseinformationen, Pressegespräche, Funk), *Informationsveranstaltungen* zu Themen des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes (z.B. in Form von Fachreferaten), *Ausstellungen* zu Themen des Umwelt- und Landschaftsschutzes (Naturnahe Gärten, der ökologische Garten, Blumenwiese statt Einheitsrasen, Fassadenbegrünung, Dorfökologie, Naturschutz in der Stadt, Lebensräume in der freien Landschaft, Hilfe für bedrohte Arten, Intakte und renaturierungsbedürftige Fließgewässer, Abfallverwertung statt Abfallbeseitigung, Umweltschutz im Haushalt).

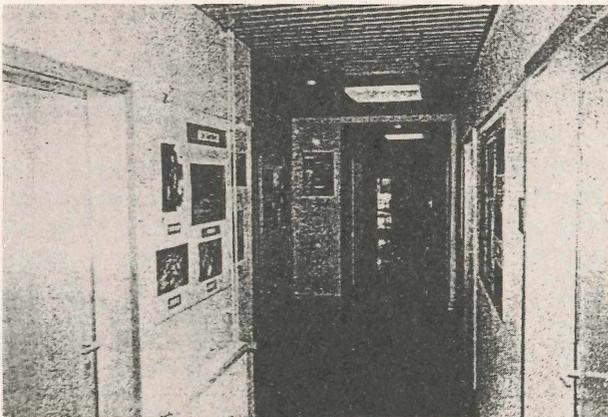


Abb. 1: Von Bürgern gemachte Ausstellungen müssen nicht perfekt sein: Ausstellung zum Thema »Dorfökologie« in der Gemeinde Eschede.

Derartige Ausstellungen sollten in öffentlichen Gebäuden, Schalterhallen von Kreditinstituten und Schulen plaziert werden. Nicht vergessen werden darf dabei, daß diese Ausstellungen von sachverständigen Personen betreut werden müssen, um auch hier den Kontakt zum Bürger herzustellen: *Gemeinschaftsaktionen* (z.B. Gartenwettbewerb, Fassadenbegrünungsaktion, Pflanzaktionen, z.B. regionaltypische Obstgehölze, dorftypische Gehölze), *Vorzeigebispiele* (z.B. Mustergärten »naturnaher Garten«, »Bauerngarten« usw.), *Musterplanungen* (siehe Abb. 2, nächste Seite), *Bereitstellung von Informationsmaterial* an häufig besuchten Stellen (z.B. durch Herausgabe von Broschüren, Faltblättern und Handreichungen zum praktischen Arten- und Biotopschutz oder anderen Themen).

Diese Informationen müssen durch die Kommune unter Mitwirkung der an ökologischen Fragestellungen und Themen interessierten Verbände über die örtliche Presse an den Bürger herangetragen werden. Sie müssen problemadäquat aufbereitet sein, eindeutig einen ortsspezifischen bzw. lokalen Bezug aufweisen und konkrete, vor Ort weitgehend bekannte Einzelfälle betreffen.

Damit ist gewährleistet, daß Bürger ohne eine direkte Ansprache von den Themen erreicht und von der Information beeinflusst werden. Hier kommt der vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen der Kommune und der Presse eine besondere Bedeutung zu.

Direkte Beteiligung einzelner Personen und Gruppen

Die Gruppe der *Eigentümer von Hausgrundstücken* kann nachhaltig über die Presse, gezielte Informationsmaterialien, Ausstellungen und Wettbewerbe angesprochen werden. Bauherren von Neubauten sollten gezielt von der Gemeinde mit Informationsmaterial über Gartengestaltung, Fassadenbegrünung, umweltfreundliche Baustoffe usw. versorgt werden. Weiterhin sollte die aktive Hilfe der Gemeinde angeboten werden. Losgelöst von Einzelfällen können positive und negative Erscheinungsformen mit Hilfe der örtlichen Presse dargestellt werden. Sollte es im Ort keine in diesem Punkt sensible Presse geben, ist über den Einsatz ergänzender Informationsmaterialien, die direkt von der Kommune herausgegeben werden, nachzudenken.

Die *Eigentümer von landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Grundstücken* sind in der Regel sehr gut über Ortsvertrauensleute der Landwirtschaft und das Landvolk organisiert. In den Kommunen, in denen eine Ortsratsverfassung vorhanden ist, können die Ortsräte in erheblichem Umfang positiv Einfluß nehmen. Die Arbeit mit betroffenen Landwirten macht es erforderlich, daß zum einen über die Ortsvertrauenslandwirte und



Abb. 3: Ameisen-Umsiedelungsaktion in Walsrode mit Kindern einer 3. Grundschulklasse.

wehren bei allen Pflanzmaßnahmen von Bedeutung ist. Insbesondere in den trockenen Jahreszeiten ist ihre Mithilfe (z.B. durch Bewässerung von Pflanzungen) entscheidend für den Erfolg der Maßnahmen.

Probleme haben sich bei der Integration der *schulischen Gruppen* in das Projekt ergeben. Die Kontakte zu Schulen, Lehrern und Schülern sind sehr stark abhängig vom Problembewußtsein und Engagement der jeweiligen Schulleitung und einzelner Lehrer. Erst bei Vorliegen besonders günstiger Voraussetzungen können schulische Belange dem Oberziel untergeordnet werden. Dies setzt erhebliche Bereitschaft voraus.

Alle vor Ort durchzuführenden gruppenspezifischen Maßnahmen können nur unter Berücksichtigung der jeweils vorherrschenden örtlichen und personellen Verhältnisse abgewickelt werden. Dem Projektbearbeiter bei der Kommune oder dem Landschaftsplaner kommt dabei in der Urteilsfähigkeit eine besondere Bedeutung zu.

Generell läßt sich feststellen, daß eine umfassende fachliche Kompetenz und eine dauerhafte Präsenz von Seiten der Gemeinde die wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Bürgerbeteiligung ist (die Durchführung der Maßnahmen erfolgt meist nach Feierabend und an Wochenenden).

Die Beteiligung der Bürger und die erfolgreiche Abwicklung von Maßnahmen setzt voraus, daß ständig neue Informationsmöglichkeiten und neue Wege des Aktivierens beschrritten werden. Vorausschauend durchdachte und fachlich vorbereitete, für Verwaltungen auch häufig unkonventionelle Verfahrensweisen führen zu erstaunlichen Ergebnissen.

»Bürger pflegen die Natur« darf kein von oben aufgesetztes Konzept, sondern muß eine von unten kommende mit Leben erfüllte und durch kontinuierliches Handeln geprägte Idee sein.



Abb. 4: Syker Bürger bei einer Heckenpflanzaktion.

Weiterführende Literatur

BARTH, W.-E., (1987): Praktischer Umwelt- und Naturschutz. Hamburg/Berlin: Parey.

Bremer Senator f. d. Bauwesen (1985): Grüne Vorgärten. Bezugsadresse: Bremer Senator f. d. Bauwesen, Ansgaritorstraße 2, 2800 Bremen 1.

Bremer Senator f. d. Bauwesen/Gartenbauamt (1983): Grüne Wände, Heft 10. Bezugsadresse: Bremer Senator f. d. Bauwesen, Gartenbauamt, Hollerallee 85, 2800 Bremen 1.

BUND (1986): Städtische Vorgärten naturnah gestaltet. Kiel.

FRANK, G., (1981): Gesunder Garten durch Mischkultur. München.

GRAEBER/BETZ-SCHIEL (1986): Der Vorgarten. Stuttgart.

HERKNER, H., (1985): Rund um den Wassergarten (Gestaltung und Pflege - Pflanzen und Tiere). München/Wien/Zürich.

HÜTTNER, C.-P., et al. (1985): Naturschutz i. d. Gemeinde, Praktischer Ratgeber für jedermann. Stuttgart.

KLEMP, H., (1984): Mehr Natur in Dorf und Stadt. Damendorf.

Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N.: Baumscheiben, Handlungsanleitung (Faltblatt); Kopfweiden, Handlungsanleitung (Faltblatt); ... ein Löschteich ist nicht nur Wasser ..., Biotop auf Widerruf (Faltblatt); Obstbäume - Hinweise, Empfehlungen, Anleitungen (Faltblatt); ... und die Wiese lebt! (Broschüre); Naturnaher Gewässerbau und naturnahe Gewässerunterhaltung (Sonderdruck). Bezugsadresse: U.A.N.-Rathaus-Service, Seelhorststraße 18, 3000 Hannover 1

KOLB/SCHWARZ (1986): Hecken für jeden Garten (Schnitt-, Wild-, Frucht- und Blütenhecken). München/Wien/Zürich.

KREUTER, M.L., (1986): Biologischer Pflanzenschutz. München/Wien/Zürich.

LOHMANN, M., (1983): Öko-Garten als Lebensraum für einen Naturgarten. München/Wien/Zürich.

LUDWIG, K.: Kletterpflanzen (Auswahl - Pflanzung - Pflege).

Nieders. Umweltminister (1988): Wegraine wiederentdecken. Anleitung und Appell. Hannover. Bezugsadresse: Der Nieders. Umweltminister, Archivstraße 2, 3000 Hannover 1.

Senator f. Stadtentwicklung u. Umweltschutz Berlin (1985): Mut zu grünen Wänden (Pflanzen an Fassaden). Bezugsadresse: Senator f. Stadtentwicklung u. Umweltschutz, Lentzeallee 12-14, 1000 Berlin 33.

SCHWARZ, U., (1980): Der Naturgarten. Frankfurt/M.

STEINBACH, G., (1983): Der biologische Obstgarten. München.

Verbraucherzentrale Hamburg (1981): Gärtnern ohne Gift. Bezugsadresse: Verbraucherzentrale Hamburg e.V., Große Bleichen 23, 2000 Hamburg 36.

WITT, R., (1986): Wildsträucher in Natur u. Garten (Bestimmen - Schützen - Anpflanzen). Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Rolf Kück

Stadt Syke

Postfach 1365

2808 Syke

»Freiwillige Zusammenarbeit von Bürgern mit der Kommune« an einem Beispiel in der Samtgemeinde Tostedt

Von Uwe Nissen

Die Referenten des heutigen Vormittages, Herr Kix, Herr Dr. Hammer und Herr Kück haben über Aufgaben, Grundlagen und Voraussetzungen, aber auch über Initiativen in der freiwilligen Naturschutzarbeit referiert.

Insofern habe ich es relativ leicht, daran anknüpfend über die freiwillige Zusammenarbeit zwischen Bürgern und Kommune zu berichten. Nur gar so einfach ist es nicht, freiwillige Zusammenarbeit herzustellen, denn durch heute übliche plakative Forderungen immer nur an andere ist es mit dem für eine Zusammenarbeit notwendigen Vertrauen nicht mehr so sehr gut bestellt. Wir wissen alle, daß einiges - um es harmlos auszudrücken - verändert werden muß. Es ist jedoch leichter, dieses Wissen zu formulieren, als selbst Hand anzulegen.

In dieser Situation Freiwillige zu finden, in unseren Gemeinden eine Lobby für die von uns in Not gebrachte Natur zu schaffen, ist nicht leicht. Denn diese Freiwilligen sind von immenser Wichtigkeit, weil alle staatlichen, halbstaatlichen und ehrenamtlichen Institutionen und Organisationen alleine nicht in der Lage sind, die Aufgaben des Naturschutzes wirklich wirkungsvoll zu leisten.

Wir benötigen ein Heer von Freiwilligen zur Sensibilisierung möglichst aller Mitmenschen, um eine immer stärker werdende Unterstützung für unsere Umwelt aufzubauen.

Ist-Feststellung = Bestandsaufnahme

Durch Gleichgültigkeit und blinden Fortschrittsglauben haben wir Menschen unserer Natur schlimme Schäden zugefügt. Nur sachverständige Mitmenschen sind nunmehr in der Lage, festzustellen, wie groß diese Schäden und wo diese Schäden aufgetreten sind.

Gewässerbiologen, Biologielehrer, Ornithologen, Forstleute, Landwirte, Gärtner und andere beruflich Qualifizierte können diese Aufgaben meistern. Dazu gehört darüber hinaus viel Zeit, denn nur durch systematische Beobachtungen und Untersuchungen sind entsprechende Erkenntnisse zu gewinnen. Aus Steuermitteln kann diese Zeit den Fachleuten nicht bezahlt werden. Außerdem gibt es nicht annähernd genügend Fachleute in unseren Gemeinden. Um so wichtiger wird auch die Mithilfe sogenannter Laien, die mit viel Engagement sich sachkundig machen lassen und mithelfen.

In der Samtgemeinde Tostedt hatten wir eine seit mehr als einem Jahrzehnt tätige kleine Gruppe von Naturliebhabern mit umfassendem Sachverstand, die im Stillen ihre mühevollen Tätigkeit ausübte. Sie hatten sich zur Aufgabe gemacht, nicht nur die Natur zu beobachten, sondern die dabei gewonnenen Erkenntnisse festzuhalten und Ursachenforschung zu betreiben.

Soll- und Ist-Vergleich

Während ihrer langjährigen Feldarbeit konnten die Mitglieder dieser Gruppe viel feststellen, nur keine Besserung!

Die daraus resultierende wachsende Enttäuschung führte jedoch nicht zur Resignation, sondern sie entwickelten ein sich stetig steigerndes Durchhaltevermögen. Sie suchten immer energischer nach Möglichkeiten, ihre besorgniserregenden Feststellungen an die »richtigen Adressen« zu bringen.

Mit Erfolg setzten sie dabei nicht nur die vorhandenen eigenen speziellen Kenntnisse über Naturzusammenhänge ein, sondern auch die in den Personen liegenden Vorteile als Nachbarn in der Nachbarschaft bekannt zu sein.

Fremde, die einem »etwas erzählen« wollen, weist man schnell von der Tür, den Nachbarn nicht. Frei von parteipolitischen Bindungen konnten sie heute mit Landwirten, morgen mit den Jagdpächtern und auch mit Kommunalpolitikern erfolgreich reden.

In all diesen Gesprächen akzeptierten die jeweiligen Gesprächspartner die ehrliche Betroffenheit der Naturschützer. Ihr Wissen um ökologische Zusammenhänge fand dadurch zunehmend Verbreitung. Hartnäckigkeit, Stehvermögen und Überzeugungskraft zeigten erste Erfolge.

Soll- und Ist- Vergleich, Analyse

Durch langjährige Beobachtungen manifestierte negative Veränderungen und das Drängen auf sofortige Einstellung weiteren schädlichen Handelns führt beinahe zwangsläufig zu Konfliktsituationen. Auch hier bewährte sich aus Fachkompetenz und persönlicher Betroffenheit wachsende Überzeugungskraft bei der Bewältigung entstehender Interessenkonflikte.

Immer mehr der angesprochenen Personen wurden einsichtig und gaben ihrerseits ihre Einsichten bereitwillig weiter und machten damit andere einsichtig. Was also lag näher, diesem positiven Streben noch mehr Gewicht zu geben. In dieser Situation entstand der Gedanke, einen Arbeitskreis für Naturschutz in der Samtgemeinde Tostedt ins Leben zu rufen. Mit der Idee, eine Biotopkartierung in der Samtgemeinde zu schaffen, trat die bis dahin noch kleine Gruppe an den Samtgemeinderat heran. Der Samtgemeinderat griff diese Idee auf und stellte die Finanzierung des Vorhabens sicher. Ein Mitglied des Arbeitskreises wurde zudem als ständiges Mitglied nach § 51 (7) Nds. Gemeindeordnung (NGO) in den Umweltausschuß berufen und hat seitdem ein Mitspracherecht vor Entscheidungen im Rat der Samtgemeinde.

Nachfolgend aufgeführte Aktivitäten werden seitdem hauptsächlich vom Arbeitskreis Naturschutz durchgeführt:

- Anträge stellen auf Ausweisung von Naturschutzgebieten.

- Pflegemaßnahmen in den Naturschutzgebieten und anderen ökologisch wertvollen Flächen (auch durch Hilfe von Landwirten mit Maschinen, Schülern aus verschiedenen Schulen und von Bürgern aus dieser Region).
- Ständige Artenerfassung in Zusammenarbeit mit den Grundstückseigentümern für das Landesverwaltungsamt Hannover.
- Erstellung der Biotop- und Nutzungskartierung.
- Anbahnen von Zusammenarbeit mit den Mitgliedsgemeinden und mit Landwirten sowie Jagdberechtigten im Bereich des Natur- und Umweltschutzes.
- Mitarbeit des Arbeitskreises bei der Bauleitplanung - insbesondere bei der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes.
- Anlegen von Benjes-Hecken mit Schülern und anderen Interessierten.
- Anlegen von Sohlgleiten in den in der Samtgemeinde Tostedt vorhandenen Fließchen und Bächen.
- Ökologische Betreuung der vorhandenen Regenrückhaltebecken und des umliegenden Geländes unter Abstimmung mit den Grundstückseigentümern.
- Anpachtung von ökologisch wertvollen Flächen.
- Betreuung dieser Pachtflächen und Pflege.
- Unterstützung der Grundstückseigentümer bei Umwelt- und Naturschutzpflegemaßnahmen, soweit sie diese ökologisch wertvollen Flächen selbst bewirtschaften wollen.

Durch die freiwillige Zusammenarbeit unseres Arbeitskreises Naturschutz mit der Kommune ist ein wirkungsvolles Schneeballsystem in Gang gekommen. Mit stiller Überzeugungsarbeit, abwechselnd mit unüberhörbarem »Laut geben« meldet sich unsere in unseren Dörfern wirkende Lobby für die Umwelt.

Der Verzicht auf bloße Schuldzuweisungen löst immer stärker Einsicht aus und zwingt viele zum Mittun.

Aus dem Arbeitskreis Naturschutz bilden sich nun nach Fertigstellung der Biotopkartierung weitere Arbeitsgruppen in den einzelnen Dörfern. Sie arbeiten weiter an dem, was der Arbeitskreis Naturschutz vorgelegt hat. Diese Arbeit kann keine Verwaltung leisten. Hier wachsen Erfolge für die Gesundung der Natur durch freiwillige Übernahme von Pflichten durch die Bevölkerung.

Ich möchte meine Ausführungen beenden mit einem Zitat vom Oberbürgermeister der Stadt Stuttgart, Herrn Manfred Rommel: »Unsere Zeit krankt an der irrationalen Furcht vor der Tat und an dem ebenso irrationalen Mut zur Unterlassung. Es wird immer schwerer, eine Sache, die allen Bürgern oder aus sozialen Gründen einer Minderheit dient, durchzusetzen, angesichts des dichten Gestrüpps von Rechtsnormen und Unfallverhütungsvorschriften, angesichts von Einzelinteressen, denen

ein ganzes Arsenal von Klischees zur Verfügung steht, um sich moralisch zu kostümieren, und angesichts einer Rechtsprechung, die - ohne sich dessen selbst bewußt zu werden - häufig Funktionen der Gesetzgebung und Verwaltung wahrnimmt, freilich ohne die Verantwortung für den Gesamterfolg zu übernehmen.«

Im Interesse unserer Natur hoffe ich, daß die Furcht vor der Tat bald der Vergangenheit ange-

hört und immer mehr Bürger zur Tat schreiten. Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

*Anschrift des Verfassers:
SGD Uwe Nissen
Samtgemeinde Tostedt
Postfach 1167
2117 Tostedt*

Aus der laufenden Projektarbeit an der NNA

Untersuchungen zur Ökologie von Kleingewässern im Einflußbereich militärischer Übungsflächen des NSG »Lüneburger Heide«

– Kurzfassung einer Pilotstudie

Von Holger A. Bruns

1. Einleitung

Das Naturschutzgebiet »Lüneburger Heide« umfaßt als Relikt einer alten Kulturlandschaft die größten zusammenhängenden Heideflächen im nordwesteuropäischen Binnenland. Dank der zu Beginn dieses Jahrhunderts verstärkteinsetzenden Schutzbemühungen ist es gelungen, großflächig Calluna-Heiden bis in die heutige Zeit zu erhalten. Erste Ländereien wurden bereits 1906 auf privater Basis unter Schutz gestellt (MAKOWSKI 1989). 1909 übernahm der Verein Naturschutzpark die private Initiative zur großräumigen Erhaltung der Heide. Heute ist das NSG Lüneburger Heide zu einem letzten Rückzugsgebiet vieler hochgradig gefährdeter Tier- und Pflanzenarten geworden (u.a. ABEL 1971, unveröff., GARVE 1977, HANSTEIN et al. 1986, HECKENROTH 1985).

Das Naturschutzgebiet umfaßt eine Fläche von 21.900 ha (Stand Sommer 1990, nach Flächenerweiterung durch einstweilige Sicherstellungen). Der größte Flächenanteil dieses Gebietes wird von Wald bedeckt (ca. 60%), gefolgt von Heide (ca. 15%), landwirtschaftlicher Nutzfläche (ca. 13%) und dem Panzerübungsgelände mit ca. 8,2%. Der Wald wurde überwiegend in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in einer damals durch Übernutzung weithin devastierten Landschaft begründet. Von den 12.000 ha Wald auf der Fläche des

NSG gehören 5.000 ha dem Land Niedersachsen, 3.000 ha dem Hannoverschen Klosterfonds, 900 ha dem Verein Naturschutzpark und 3.100 ha den Gemeinden und Privatbesitzern. Das Staatliche Forstamt Sellhorn praktiziert im Untersuchungsgebiet seit 1978 die Umstellung der konventionellen Kahlschlagbewirtschaftung in Richtung einer naturschutzgemäßen Waldwirtschaft mit selektivem Holzeinschlag, Naturverjüngung und einer gezielten Förderung von »Sonderbiotopen«. (HANSTEIN et al. 1986).

Neben der Holz- und Landwirtschaft ist der Tourismus ein wichtiger Wirtschaftsfaktor im Gebiet. Nach Schätzungen besuchen jährlich 3-4 Millionen Touristen das NSG Lüneburger Heide, mit einem Höhepunkt zur Zeit der Heideblüte im August/September. Hierdurch kommt es zu Belastungen im Gebiet wie Störungen, Verkehr, Müll...

Weitere Probleme könnten sich ergeben aus den seismischen Sprengungen und Probebohrungen zur Vorbereitung geplanter Öl- und Gasexplorationen, die derzeit am Rande des Gebietes durchgeführt werden.

Großflächig ist die Heide von Wasserentnahmen der Hamburger Wasserwerke betroffen (BUCHWALD 1981). Seit 1984 werden große Trinkwassermengen abgepumpt, die zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels in der Heide geführt haben.

Die mit Abstand stärksten Belastungen des Natur- schutzgebietes gehen derzeit von dem ganzjähri- gen militärischen Übungsbetrieb aus. Das NSG um- faßt eine Fläche von 21.900 ha, von denen 1.800 ha (das entspricht 8,2 %) für militärische Übungen genutzt werden. Diese sogenannten »Roten Flä- chen / Red Areas« wurden im Soltau-Lüneburg-Ab- kommen von 1959 den englischen und kanadi- schen Armeen zu Übungszwecken zur Verfügung gestellt (BGB 1 1961). Die »Red Areas« liegen zum Teil in unmittelbarer Nähe bewohnter Dörfer.

Seit 1961 üben die Alliierten regelmäßig auf den Flächen. Bereits Ende der 50er Jahre regten sich er- ste kritische Stimmen gegen diese großflächige Zerstörung der Landschaft, den Übungslärm, die Bodenverdichtung und die Staubbelastung - Be- gleiterscheinungen eines rigorosen Übungsbetrie- bes (MAKOWSKI 1989). In den letzten Jahren for- cierte sich der Widerstand in der Bevölkerung zu- nehmend.

Über die naturräumlichen und ökologischen Aus- wirkungen dieses Übungsbetriebes liegen bis heu- te erst wenige vorläufige Untersuchungen vor:

VOSS (1989, unveröff.) bestätigt Annahmen, die auf den Übungsflächen von einem insgesamt höhe- ren Schwermetallniveau ausgingen. Besonders ho- he Bodenbelastungen fand er bei den Metallen Blei, Cadmium, Kupfer und Quecksilber.

Routineuntersuchungen des Staatlichen Amtes für Wasser und Abfall in Verden (KLEIN 1989, unver- öff.) stellten fest: Die »Roten Flächen« sind einer starken Devastierung ausgesetzt, es kommt hier zu einer starken Erosion durch Niederschläge. Zu- nehmende Schwebstoffbelastungen des Flusses »Brunau« ließen pH-Wert und Hydrogenkarbonat- Gehalt im Wasser sinken, den Phosphatgehalt und den Leitwert steigen.

Während einer ausgeprägten Trockenperiode im Frühsommer 1989 wurden erstmalig von der NNA in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Institut für Radioökologie an der Universität Han- nover Untersuchungen zum Ausmaß der manö- verbedingten Staubbelastung im NSG durchge- führt. Bereits diese erste Pilotstudie deutete auf zum Teil extrem hohe Aerosolbelastungen hin, die sowohl für Menschen in der Region bedenkliche Auswirkungen haben können (Reinluftgebiet!, Luftkurorte), wie auch für die Tier- und Pflanzen- welt. GEORGI et al. (1990) fanden in unmittelba- rer Nähe der untersuchten Teiche Spitzenwerte beim Staubbiederschlag, die kurzfristig sechs- bis achtmal über Vergleichswerten aus Wüstengebie- ten lagen. Der mechanische Bodenabrieb und Rußpartikel aus Dieselmotoren werden als Fein- stäube über die Luft weit transportiert und führen zu Staubbelastungen, die die Grenzwerte der TA- Luft, der Reinluftkriterien für Kurorte oder der »US-Air Quality Standards« überschreiten. Diese Feinstäube sind besonders gut lungengängig. Die

Autoren weisen in ihrem Gutachten auf eine Bela- stung der Gewässer im Forstamt Sellhorn hin, die sie für »stark mit Schwebstoffen belastet« und für »biologisch ziemlich steril« halten.

Die Auswirkungen der Staubbelastung auf die um- liegenden Lebensräume sind eine aus Sicht des Na- turschutzes zentrale Frage. Daher wurden im Juli / August 1990 an drei Teichen im südlichen Bereich des Forstamtes Sellhorn (vgl. Karten 1 und 2) phy- sikalisch-chemische und biologische Erfassungen durchgeführt. Ziel der Arbeit ist eine vergleichende Zustandsbeschreibung der Gewässer, die mehr oder weniger stark dem Einfluß von militärischen Übungen ausgesetzt sind.

2. Material und Methode

Die Freilandarbeiten an den drei Untersuchungs- teichen wurden zwischen dem 3.7. und dem 21.8.1990 durchgeführt. Sie setzen sich zusam- men aus dem Protokollieren von physikalisch- che- mischen Parametern (Temperatur, Wasserstand, pH, Trübung des Wassers ...) und dem Erfassen von Tier- und Pflanzenarten. Der Niederschlag wurde an der Station auf Hof Möhr gemessen.

Ergänzend zu den eigenen Daten ermittelte das Klärwerk Schneverdingen anhand von sechs Was- serproben (je zwei pro Teich) chemische Stan- dardwerte wie den Sauerstoffgehalt, den chemi- schen Sauerstoffbedarf (CSB), den biologischen Sauerstoffbedarf in fünf Tagen (BSB₅) und den Ge- halt von mehreren stickstoffhaltigen Verbindun- gen.

Die faunistischen Daten wurden dem Tierarten- Er- fassungsprogramm der Fachbehörde für Natur- schutz im Niedersächsischen Landesverwaltungs- amt zugeführt. Über die hier aufgeführten Ergeb- nisse hinaus wurden auch Laufkäfer, Heu- schrecken und Tagfalter erfaßt.

Danksagung

Mein Dank gilt zunächst den Angehörigen der Norddeutschen Naturschutzakademie für die freundschaftlichen Arbeitsbedingungen und die mir erwiesene Unterstützung. Darüberhinaus stellte S. DIETRICH mir freundlicherweise die Ar- beitsmaterialien zur quantitativen Erfassung von Wasserorganismen zur Verfügung und O. SCHNEI- DER half bei den Computer-Zeichnungen.

Das Staatliche Forstamt Sellhorn unterstützte die Arbeit durch eine Fahrerlaubnis und FA B. FI- SCHER mit Informationen zur Entstehung der Tei- che. Weiterhin gilt mein Dank dem Bauamt und dem Klärwerk der Stadt Schneverdingen für die Wasseruntersuchungen.

3. Das Untersuchungsgebiet

Die drei untersuchten Teiche liegen am südlichen Rand des Staatsforstes Sellhorn im NSG »Lünebur-

ger Heide«, östlich von Schneverdingen und der B3 zwischen den Ortschaften Heber und Barri (vgl. Karte 2). Gelegen im Nordteil der zentralen Lüneburger Heide, berührt das Gebiet des Staatsforstes die Landkreise Soltau-Fallingb. und Harburg/Regierungsbezirk Lüneburg. Der Staatsforst Sellhorn gliedert sich in 6 Revierförstereien - die Untersuchungsgebiete liegen in der Revierförsterei Niederhaverbeck.

Die Teiche wurden für die Pilotstudie ausgewählt, weil sie in unterschiedlicher Distanz zu den militärischen Übungsflächen liegen. Die Vermutung liegt nahe, daß graduelle Unterschiede in den Ergebnissen aufgrund der militärischen Übungsaktivitäten feststellbar sind. Unmittelbar südlich an das Forstamt Sellhorn grenzen Panzerübungsflächen der Britischen Armee, die »Red Areas«. Südwestlich des Untersuchungsgebietes führt eine Panzerbrücke über die B3, die den Militärfahrzeugen das Wechseln zwischen den Übungsflächen beiderseits der B3 ermöglicht.

Teich I liegt ca. 700 m nördlich der Panzerübungsflächen. Er ist von allen Seiten von einem Mischwald-Altholz umgeben. Im Altholz dominieren Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Fichte (*Picea abies*). Es wächst hier entsprechend der waldbaulichen Grundsätze im Forstamt Sellhorn ein stufig aufgebauter Mischwald heran.

Teich II grenzt unmittelbar nördlich an die Panzerübungsflächen. Die Waldstruktur nordwestlich des Teiches II ist ähnlich wie am Teich I - ein lichtetes, naturnah bewirtschaftetes Kiefernaltholz mit eingestreuten anderen Baumarten. Nordöstlich grenzt eine dichte Fichten-Schonung an den Teich.

Teich III liegt inmitten einer Panzerübungsfläche. Über ein unterirdisches Rohr steht der Teich II bei hohem Wasserstand mit dem Teich III in Verbindung. Getrennt sind beide Teiche durch eine Panzerstraße, die nördlich am Teich III vorbeiführt.

Die heute über 100jährigen Kiefernbestände gehören zur ersten Waldgeneration. Durchsetzt sind die Kiefernforste mit Alleen von Eichen entlang der Wirtschaftswege.

Das Untersuchungsgebiet ist relativ arm an offenen Wasserstellen. So geben HANSTEIN et al. (1986) für die Revierförsterei Haverbeck 8,5 ha Feuchtgebiete an. Alle Feuchtgebiete sind stark anthropogen beeinflusst. Es überwiegen künstlich durch Abtragungen entstandene Teiche oder wiedervernähte Feuchtgebiete.

Entstehung der Teiche, Teichprofile

Die untersuchten Teiche sind weitgehend anthropogenen Ursprungs: Teich I entstand in einer natürlichen Senke, die bis in die Mitte der 70er Jahre teilweise mit Kiefern und Stieleichen (Wegbegrenzung) aufgeforstet war. Um Stauwasser vom Rand der Panzerübungsflächen abzuleiten, wurde in

dieser Zeit eine Grabenverbindung zwischen dem Stauwasser und der Südost-Ecke des Teiches geschaffen. In den Teich wird so bei größeren Regenfällen direkt Wasser von den Übungsflächen unter Nutzung eines natürlichen Gefälles eingeleitet. Dies geschieht in der Regel so langsam, daß sich Grobsedimente bereits auf dem Weg zum Teich absetzen können. Während des Untersuchungszeitraumes führte der Graben kein Wasser.

Teich I hat ein ausgeglichenes Profil mit einer mittleren Tiefe von 60 - 90 cm (im Untersuchungszeitraum = niedriger Wasserstand). Die Schlammauflage ist im Vergleich zu den Teichen II und III mit durchschnittlich 30 - 40 cm relativ mächtig. Der Schlamm besteht, besonders an der Peripherie des Gewässers, zu einem großen Teil aus Bestandsabfall der (ehemaligen) umstehenden Bäume. Eine Schichtung ist nicht erkennbar. Aufsteigende Gasblasen zeigten im Untersuchungszeitraum die Bildung von Faulgasen an. Die Gewässeroberfläche beträgt ca. 3.000 m².

Teich II wurde Mitte der 70er Jahre ausgeschoben, um Stauwasser von den Übungsflächen abzuleiten. Der Boden ist auf den Roten Flächen teilweise so stark verdichtet, daß das Regenwasser, trotz sandigen Untergrunds, nicht oder nur sehr langsam abfließen kann. Über ein unterirdisches Verbindungsrohr gelangt bei hohem Wasserstand auch Wasser aus Teich III in Teich II. Während der Untersuchung war dies nicht der Fall.

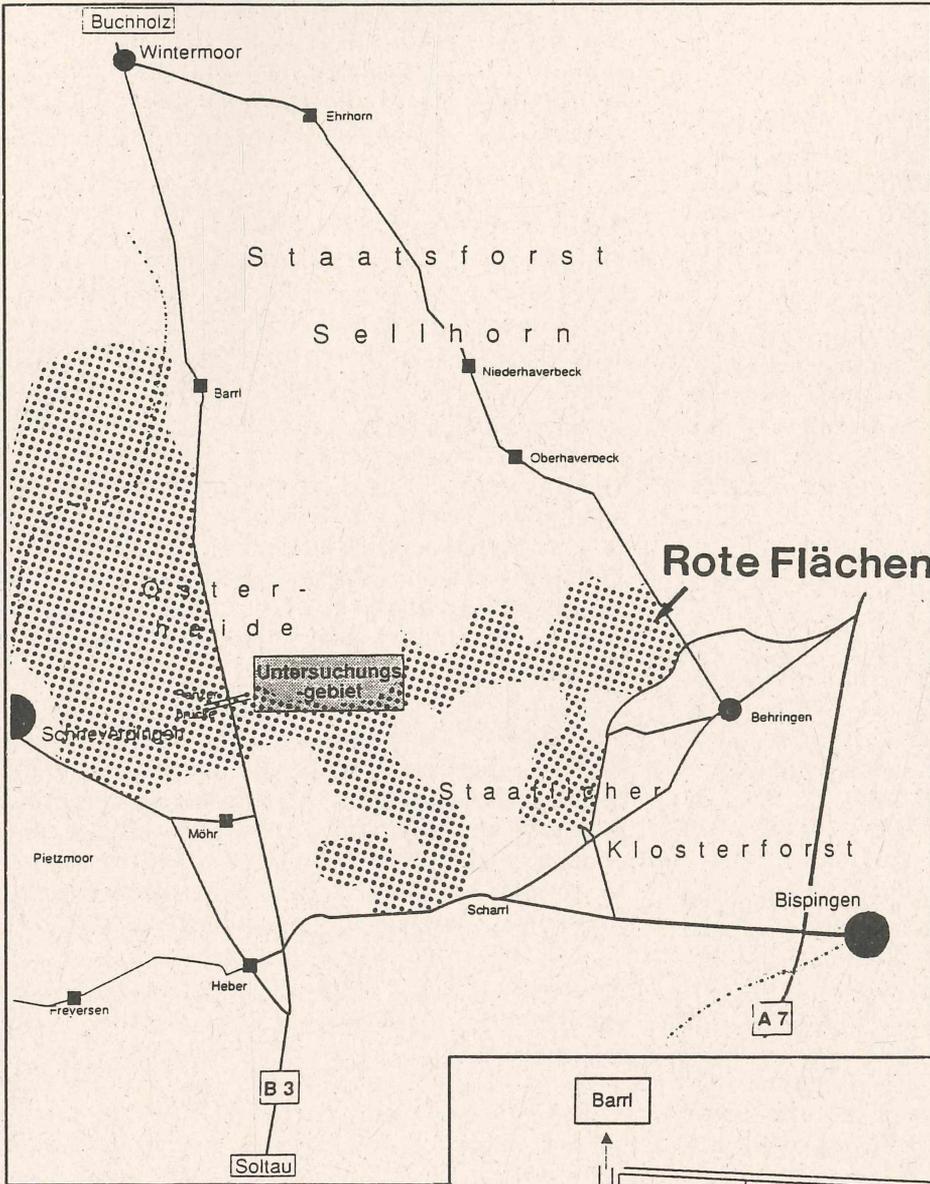
Der Bodenaushub wurde als Sandwall rings um das Gewässer aufgeföhren. Von den untersuchten Teichen ist Teich II der tiefste, mit einer Wassertiefe im zentralen Teil von über 3 m. Ein Flachufer ist nirgends vorhanden. Teich II ist mit einer Wasserfläche von ca. 2.000 m² der kleinste der untersuchten Teiche.

Die Schlammablagerung im Teich II ist gering. Dies trifft vor allem für die Peripherie zu. Im zentralen Teil des Gewässers sammelt sich zwar der Schlamm, doch wird auch hier nur selten eine Ablagerung von über 10 cm erreicht. Der Schlamm ist nicht deutlich geschichtet, die obere Lage aber sehr fein und »seifig«.

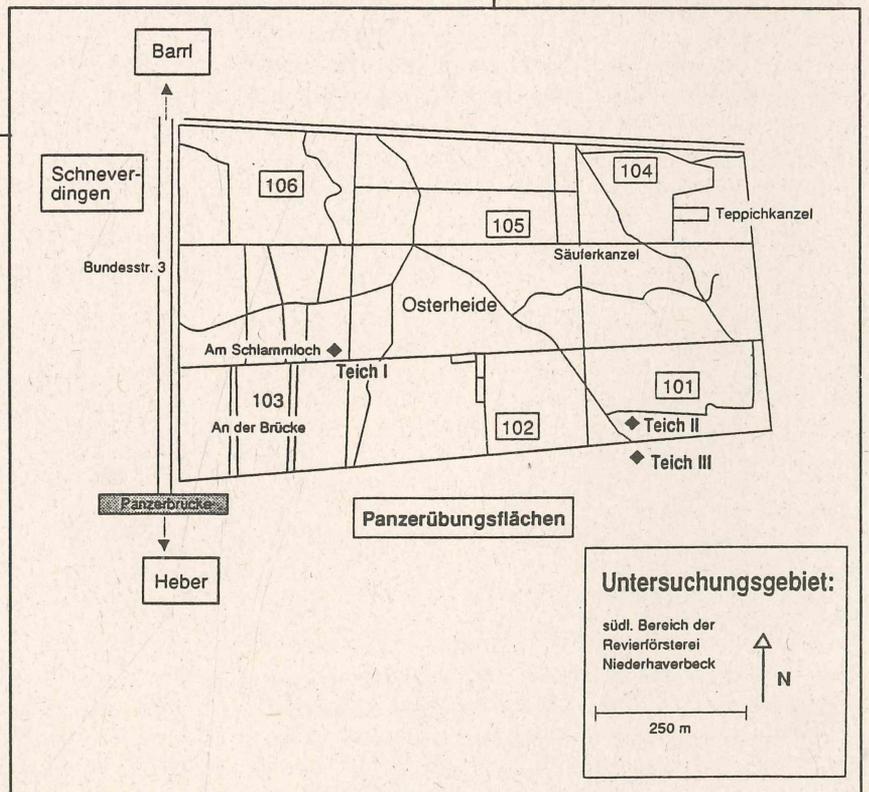
Teich III war als natürliche Senke vorhanden, er wurde in den 70er Jahren und später mehrfach ausgeschoben, um Stauwasser aus den Übungsflächen aufnehmen zu können. Der Aushub ist direkt am Ufer abgelagert worden.

Das Profil des Gewässers ist sehr ausgeglichen mit einer mittleren Wassertiefe von 80 - 100 cm. Das Ufer ist mit Ausnahme eines Teils des NO-Ufers steil und umschließt eine Wasserfläche von ca. 2.500 m².

Die Schlammauflage beträgt nur etwa 8 cm. Sie besteht aus ca. 1 - 2 cm hohen Einzelschichten, die leicht voneinander zu trennen sind. Die oberste Schicht ist sehr fein und »seifig«.



Karte 1:
Lage des Untersuchungsgebietes im NSG Lüneburger Heide



Karte 2:
Lage der untersuchten Teiche im Bereich des Staatl. Forstamts Sellhorn

4. Ergebnisse

4.1 Wasserstand und Niederschlagsmengen

Die Endmoränen der »Hohen Heide« wirken zum Westen des Forstamtes Sellhorn hin als Regenstau, so daß im Osten ein höherer Niederschlag gemessen wird (HANSTEIN et al. 1986). Die Jahresniederschlagsmenge beträgt in Sellhorn 820-850 mm, im Juli fallen durchschnittlich 90 mm, im August durchschnittlich 79 mm (1960-1984). Juli und August 1990 blieben mit 17,1 mm bzw. 61,5 mm Niederschlag unter den langjährigen Mitteln. In dieser Trockenperiode sanken die Wasserspiegel der Teiche kontinuierlich (Abb. 1). Erst ergiebige Niederschläge am 15. 8. und 20. 8. führten wieder zu einer langsamen Änderung der Verhältnisse.

Zur selben Zeit waren künstlich angelegte Feuchtgebiete im mittleren Bereich der Revierförsterei Niederhaverbeck bereits ausgetrocknet. Auch kleinere Fließgewässer trockneten Anfang Juli aus und führten zu einem Mangel an offenen Wasserstellen im Gebiet. Deutliche Trockenschäden traten vor allem bei Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Birken (*Betula spec.*), Blau- und Himbeere *Vaccinium myrtillus*, *Rubus idaeus*) auf.

4.2 Temperaturen

Die ufernahen Wälder wirken ausgleichend auf die Temperaturschwankungen an den Teichen. Umgekehrt vergrößert sich die Temperaturdifferenz an den Gewässern in oder nahe der vegetationsarmen Panzerübungsflächen. Auffällig sind die großen Temperaturunterschiede in der Wassersäule von Teich II und III (Abb. 2). So wurden z.B. am 2. 8. 1990 an der Wasseroberfläche 24° C gemessen, während das Quecksilber gleichzeitig am Grund in 130 cm Tiefe 14° C anzeigte. Die Temperaturabnahme erfolgt nicht linear, sondern verlangsamt sich mit zunehmender Tiefe. (Abb. 2).

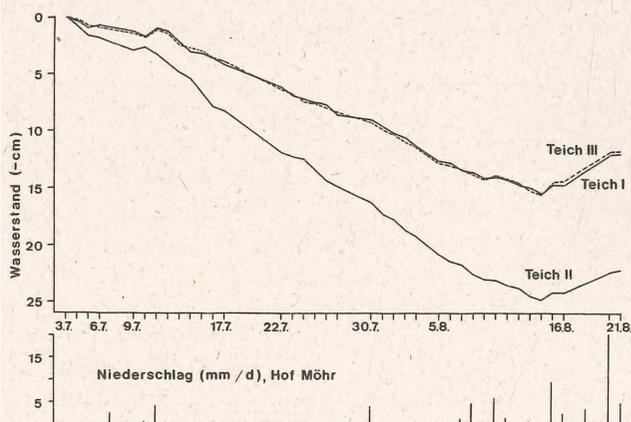


Abb. 1: Verlauf der Wasserstände in den drei untersuchten Teichen in Bezug zur Niederschlagsmenge (gemessen auf Hof Möhr) während des Untersuchungszeitraumes 3. 7. bis 21. 8. 1990.

Diese Beobachtung steht im Zusammenhang mit der starken Trübstoffbelastung der Teiche. Die dunkle Wasseroberfläche erwärmt sich schnell, während gleichzeitig die tieferen Wasserschichten von den wärmenden Sonnenstrahlen abgeschirmt werden.

4.3 Chemische Wasseranalyse

Die chemischen Wasseranalysen führte das Klärwerk Schneverdingen im Rahmen von Routineuntersuchungen durch. Bei den erfaßten Parametern handelt es sich durchweg um Standardwerte, wie sie bei Wasseranalysen gebräuchlich sind (Tab. 1).

Aussagekräftig sind die Ergebnisse für den Chemischen Sauerstoffbedarf und die Stickstoff-Werte. Der Anstieg der CSB-Werte verläuft parallel zur Belastung der Teiche mit Trübstoffen. Dieser Trend zeigt sich auch deutlich bei den Werten für $\text{NO}^3\text{-N}$. Für die übrigen Stickstoff-Werte verläuft der Trend nicht so deutlich. Dies steht in Zusammenhang mit den niedrigen Werten und spiegelt nicht die realen Verhältnisse wider.

4.4 Wassertrübung

Zur Messung der Wassertrübung wurden zwei Meßverfahren herangezogen. Bei der Messung der Sichttiefe nach SECCHI wird eine runde, weiße Scheibe mit einem Durchmesser von 20 cm so tief ins Wasser gesenkt, bis die Scheibe nicht mehr sichtbar ist. Die so ermittelte Sichttiefe ist ein rela-

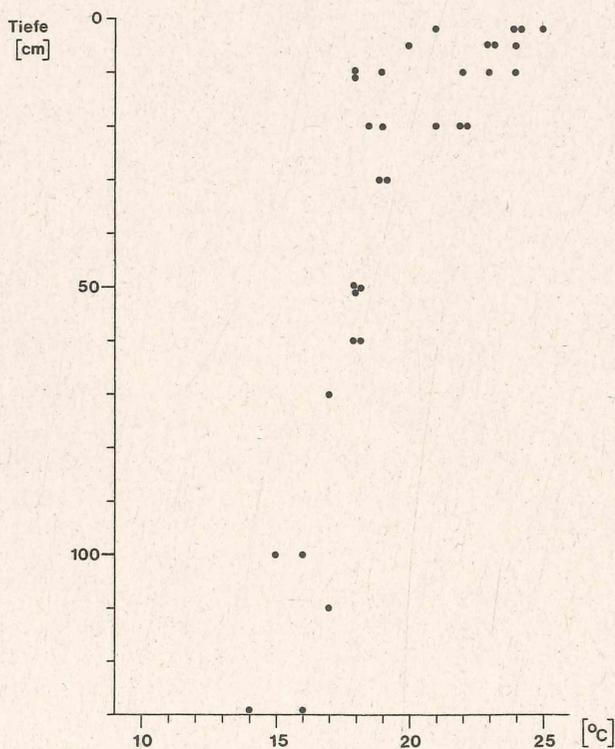


Abb. 2: Temperaturschichtung in den Teichen II und III am späten Vormittag der sonnigen Tage 12. 7., 31. 7. und 2. 8. 1990.

Tab. 1: Ergebnisse der chemischen Wasseranalyse

	Teich I		Teich II		Teich III	
	10.7.90	13.8.90	10.7.90	20.8.90	13.8.90	20.8.90
Datum	10.7.90	13.8.90	10.7.90	20.8.90	13.8.90	20.8.90
pH - Wert	6,9	7,1	6,8	6,5	7	6,2
Sauerstoffgehalt (mg/l)	7,8	7,1	7,5	6,1	7,7	8,7
Temperatur (Grad Celsius)	15,3	23,1	15,3	16	22,8	15,3
absetzbare Stoffe	weniger 0,1	0,4	weniger 0,1	0,2	0,3	0,3
Methylenblau - Färbung	nicht entfärbt					
CSB - Wert (mg/l)	53	71	86	77	132	127
BSB5 - Wert (mg/l)	2	14	2	2	4	1
NO3 - Gehalt (mg/l)	6,837		8,987			
NO3-N - Gehalt (mg/l)	1,524	0,747	2,0	2,048	3,796	3,612
NH4-N - Gehalt (mg/l)	weniger 2,0	0,075	weniger 2,0	0,271	0,308	0,291
NH4 - Gehalt (mg/l)	weniger 2,5		weniger 2,5			

tives Maß für den Grad der Wassertrübung. In Abb. 3 sind gemittelte Werte aus je drei Messungen pro Gewässer und Tag eingegangen.

Bei der Messung der Wassertrübung mit einem Photometer (tragbares Labor, Modell Delta 50) wird eine definierte Lichtmenge durch eine Wasserprobe geführt und die Abnahme der Lichtintensität gemessen. Ein Vergleich mit einer Eichkurve ermöglicht eine Angabe der Trübung als ppm bzw. als mg Silicat / Liter (Abb. 4). Auch in diese Abbildung sind gemittelte Werte aus je drei Messungen pro Gewässer und Tag eingegangen.

Der Schwebstoff-Gehalt im Teich ist abhängig von der Entfernung des Gewässers zu den Panzerübungsflächen: die Sichttiefe nimmt mit der Entfernung zu, die Trübung sinkt. Die Werte für die einzelnen Teiche bleiben bei beiden Meßverfahren deutlich getrennt. Inwieweit der Schwebstoff-Gehalt vom Wasservolumen abhängig ist, konnte in der kurzen Untersuchungszeit nicht festgestellt werden.

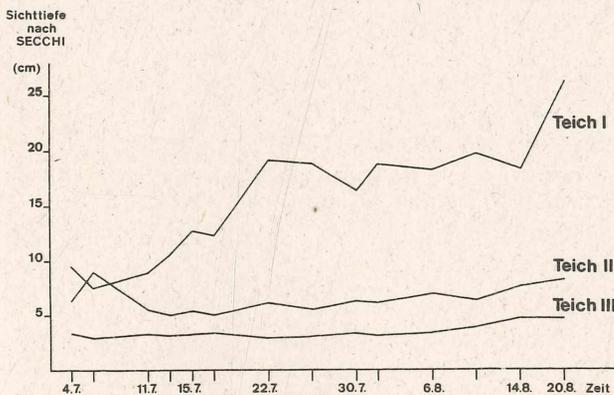


Abb. 3: Messung des Schwebstoffgehalts der untersuchten Teiche im Untersuchungszeitraum 4.7. bis 20.8.1990: Sichttiefe nach SECCHI

In Absetzkegeln setzten sich die Trübungsstoffe im Wasser nicht ab. Selbst nach tagelanger Aufbewahrung des Teichwassers in den Kegeln war kein Niederschlag der Feststoffe zu beobachten.

4.5 Flora der Untersuchungsgebiete

HANSTEIN et al. (1986) beschreiben die Entwicklung der Vegetation im Staatsforst Sellhorn. Danach sind Buche (*Fagus sylvatica*), Kiefer (*Pinus silvestris*) und Fichte (*Picea abies*), je nach Standort-Qualität, natürliche Elemente des Gebietes. In sauernassen Bereichen ergänzen Birken (*Betula pendula u.B. pubescens*) und Stieleichen (*Quercus robur*) die Baumarten. Vereinzelt treten Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*), Espen (*Populus tremula*) und Traubeneichen (*Quercus petraea*) auf.

Durch menschliche Aktivitäten wurde der Wald im Gebiet der Lüneburger Heide stark geprägt

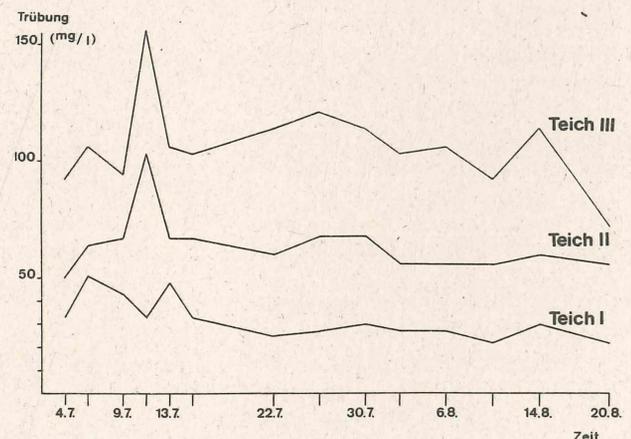


Abb. 4: Messung des Schwebstoffgehalts der untersuchten Teiche im Untersuchungszeitraum 4.7. bis 20.8.1990: Trübung nach Messung mit Photometer.

(HANSTEIN et al. 1986). Rodungen für die Saline in Lüneburg, Waldweide und Brandfeldebau hatten die Ausprägung der Heideflächen zur Folge. Die Plaggennutzung und Bodenauswaschungen (Heidepodsol-Bildung) führten zur weiteren Bodenverarmung. Bis auf die Restwäldungen der »Königlichen Bannforste« prägten so im 18. Jahrhundert Heideflächen und Moore das Gebiet. Mitte des 18. bis Mitte des 19. Jahrhunderts wurden allmählich Kiefern wiederaufgeforstet, auch breiteten sich Bäume spontan aus. Zu planmäßigen Aufforstungen kam es zwischen 1860 und 1900. Angestrebt wurde eine weitgehende Aufforstung mit Kiefern-Fichten-Mischkulturen, doch ließen arme Böden oftmals nur das Anpflanzen von Kiefern-Reinkulturen zu. Durch Selbstaussamung bildeten sich auch selbständig altersstufig aufgebaute Kiefern-Fichtenbestände. Zu einer weiteren Strukturierung führten Neuaufforstungen, wie sie durch Massenbefall von Nonnenfalter (*Lymantria monacha*), Forleule (*Panolis flammea*) und Kiefernspanner (*Bupalus piniaria*) oder durch Waldbrände nötig wurden. Auch die Britischen Reparationshiebe nach dem 2. Weltkrieg sowie schwere Stürme 1962 und 1972 bewirkten eine Zunahme der Strukturierung.

Nach der Jahrhundertwende wurden auch Europäische und Japanische Lärchen (*Larix decidua*, *L. kaempferi*), Weymouths- und Schwarzkiefern (*Pinus strobus*, *P. nigra*), Roteichen (*Quercus rubra*), Douglasien (*Pseudotsuga menziesii*) und Robinien (*Robinia pseudacacia*) eingemischt. Mit dem Beginn der standortbezogenen Forstwirtschaft fand das Anpflanzen fremdländischer Gehölze seit 1971 ein Ende (Ausnahme: Douglasie).

90 Pflanzenarten wurden an den Teichen erfaßt. Aufgeteilt nach »Wald-«, »Sumpf-«, und »Ruderalpflanzen« ergibt sich ein Verhältnis von 45 : 23 : 22 (entspricht 50 %, 26 %, 24 %). Zwar überwiegen Arten des Waldes deutlich, doch erhöhen die Waldteiche deutlich das Arteninventar um Sumpf- und Wasserpflanzen im Untersuchungsgebiet. Besonders an den Flachufeln von Teich I sind artenreiche, wenn auch nicht großflächige Verlandungszonen entstanden. 18 der 23 nachgewiesenen Sumpfpflanzen wachsen an Teich I, 11 Arten an Teich III und 7 an Teich II.

Submerse Pflanzen fehlen in den Teichen!

Entlang der Panzerübungsflächen und auf den Waldwegen dringen Ruderalpflanzen in die Lebensgemeinschaft des Waldes ein. Erwartungsgemäß finden sich die meisten Arten an Teich III (15) und Teich II (7) - an den durch den militärischen Übungsbetrieb entstandenen »Waldrändern« und auf künstlich angelegten Erdwällen.

4.6 Fauna der Untersuchungsgebiete

4.6.1 Säuger

Das Arteninventar der Säuger-Fauna in den Untersuchungsgebieten ist reichhaltig - einem naturnah bewirtschafteten Wald entsprechend.

Auffällig ist der geringe Anteil von semiaquatischen Säugern an den Teichen: Nur die Schermaus (*Arvicola terrestris*) kommt hier regelmäßig vor (Teich II bot im Sommer 1990 aufgrund des niedrigen Wasserstandes für die Art ungeeignete Uferstrukturen). Ein kurzzeitiges Auftreten des Bisams (*Ondatra zibethicus*) am Teich I dürfte auf eine Abwanderung der Tiere von austrocknenden Wohngewässern zurückzuführen sein. Obwohl die Uferstruktur reichhaltig gegliedert und das Pflanzeninventar ausreichend ist, wurde der Teich I im Untersuchungszeitraum nicht dauerhaft besiedelt.

Kleinsäuger wie Erdmaus (*Microtus agrestis*), Wald- und Gelbhalsmaus (*Apodemus sylvaticus*, *A. flavicollis*) sowie Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*), Zwergspitz- und Waldspitzmaus (*Sorex minutus*, *S. araneus*) kommen in unmittelbarer Ufernähe vor. Diese Arten besiedeln auch die Uferstreifen aus Flatterbinse (*Juncus effusus*) und Rohrglanzgras (*Typhoides arundinacea*), sofern genügend trockene Strukturen (Baumstümpfe, Steilufer...) als Wohnmöglichkeit in der Nähe zur Verfügung stehen.

Im direkten Zusammenhang mit den militärischen Übungsflächen und so geschaffenen trockenen Biotopen mit lückiger Vegetation (Sandwälle, »Waldränder« ...) steht das vermehrte Vorkommen von Feldmaus (*Microtus arvalis*) und Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*).

4.6.2 Vögel

Aufgrund nur weniger Beobachtungen von Sumpf- und Wasservögeln an den Teichen kann eine Bedeutung als Brut- und langfristig genutzter Lebensraum für diese Arten ausgeschlossen werden. Brutvogelarten der näheren Umgebung wie Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Krick- und Reiherente (*Anas crecca*, *Aythya fuligula*) Bekassine (*Gallinago gallinago*) fehlen ganz (GARVE 1977, LÜTKEPOHL 1989, unveröff.). Ein einzelnes Auftreten von Stockente (*Anas platyrhynchos*) und Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*) im Juli/August dürfte auf nachbrutzeitliches Umherstreifen oder auf Zugbewegungen zurückzuführen sein.

4.6.3 Kriechtiere, Fische

Die Teiche sind Laichgewässer für die drei Molcharten Kamm- (*Triturus cristatus*), Teich- (*T. vulgaris*) und Fadenmolch (*T. helveticus*). Larven von Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Erdkröte (*Bufo bufo*) konnten nicht nachgewiesen werden. Da sich Larven dieser beiden Arten Anfang Juni noch in Gewässern nördlich des Untersuchungsgebietes

auffielten, hätten mit großer Wahrscheinlichkeit auch in den untersuchten Teichen noch Larven angetroffen werden müssen. Während der Trockenperiode im Juli / August 1990 kam es zu einer Rückwanderung von adulten und subadulten Erdkröten und Grasfröschen zu den Teichen.

Auffällig ist der unterschiedliche Entwicklungsstand der Molchlarven in Teich II und III (Abb. 5), obwohl beide Teiche bei höherem Wasserstand über eine Rohrunterführung in Verbindung stehen - die Amphibien-Bestände beider Teiche so zu einem Vorkommen zu zählen sind. Die Molchlarven im stärker mit Trübstoffen belasteten Teich III sind deutlich kleiner (Abb. 5).

Diese Erscheinung steht parallel zu einem geringeren Vorkommen von Zooplankton und Benthos.

Eine Bodenständigkeit von Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Arten des Grünfrosch-Komplexes kann ausgeschlossen werden. In unmittelbarer Nähe der Teiche siedeln Waldeidechse (*Lacerta viv-*

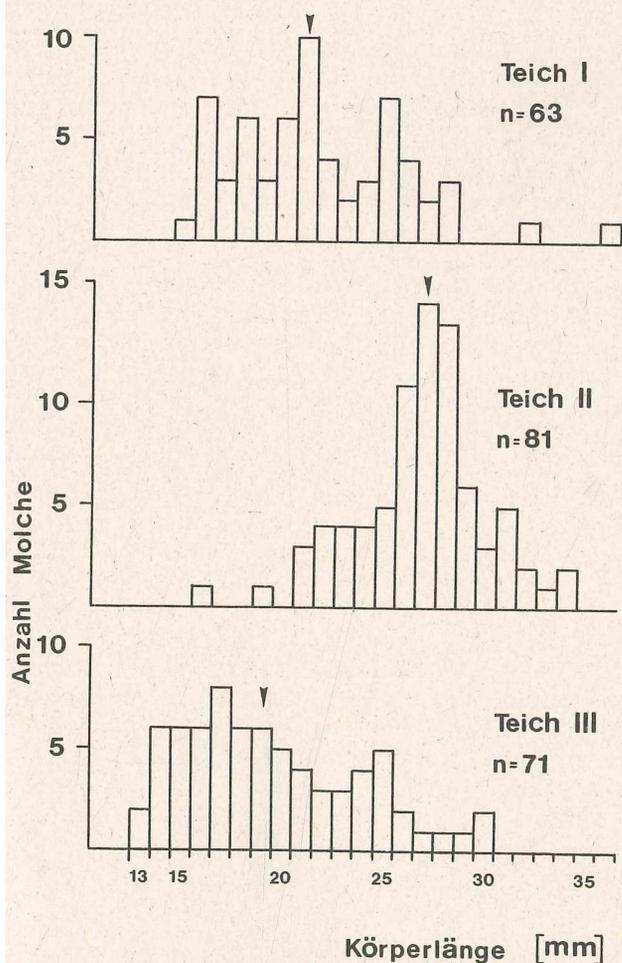


Abb.5: Körperlänge (Differenz: Schnauzenspitze-Schwanzende von 215 Teich- und Fadenmolch-Larven aus den untersuchten Teichen. Der Pfeil kennzeichnet den Median.

para), Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und Kreuzotter (*Vipera berus*). Fische konnten, trotz intensiver Suche, in den Teichen nicht nachgewiesen werden.

4.6.4 Libellen

Alle beobachteten Libellen gehören zu euryöken Arten stehender Gewässer (Tab. 2), die zur Zeit in Niedersachsen *nicht* gefährdet sind (Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Libellen, Stand 1983). Die Arten sind in Niedersachsen weit verbreitet (ALTMÜLLER, BÄTER & GREIN 1981). Von den 13 festgestellten Arten sind mindestens 8 bodenständig. Dies wurde durch den Fang von Larven und/oder der Beobachtung von Paarungsrädern, Eiablage und schlüpfenden Imago bestätigt.

4.6.5 Wasserorganismen

Die Zoozönose der Teiche zeichnet sich durch eine geringe Artenzahl aus. Alle gefundenen Organismen sind euryök. Ein Großteil der Arten sind carnivor. Nur vier Arten bilden den überwiegenden Teil der mehrzelligen Organismen: Zuckmücken-Larven (*Chironomidae*, Benthos); Wasserflöhe und Büschelmücken-Larven (*Daphniidae* und *Chaoboridae*, Zooplankton), Hüpferlinge (*Cyclopoida*, hauptsächlich Neuston).

Tab. 2: Ergebnisse der Libellen-Erfassung an den drei untersuchten Teichen im Juli / August 1990. (Angabe sind gleichzeitig anwesende Maximalbestände)

	Teich I	Teich II	Teich III
Kleinlibellen (Zygoptera)			
Fam. Lestidae			
Gemeine Binsenjungfer (<i>Lestes sponsa</i>)	40	5	20
Larven (Eiablage)	*	*	*
Weidenjungfer (<i>Chalcolestes viridis</i>)	30	2	15
Larven (Eiablage, Paarung)	*	*	*
Fam. Coenagrionidae			
Frühe Adonislibelle (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	10		3
Larven (Eiablage)	*	*	*
Gemeine Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)	30	5	25
Larven (Eiablage)	*	*	*
Becher-Azurjungfer (<i>Enallagma cyathigerum</i>)	120	40	30
Larven (Eiablage)	*	*	*
Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)	5	5	2
Großlibellen (Anisoptera)			
Fam. Aeschnidae			
Blaugüne Mosaikjungfer (<i>Aeschna cyanea</i>)	7	1	2
Larven	*	*	*
Fam. Cordullidae			
Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)		1	1
Fam. Libellulidae			
Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	2	3	2
Larven	*	*	*
Großer Blaupfeil (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	1		
Schwarze Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>)	1	3	1
frischgeschlüpfte Ex.		*	
Gemeine Heidelibelle (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	1		
Gefleckte Heidelibelle (<i>Sympetrum flaveolum</i>)	1		

Das **Benthos**, Organismen in und auf dem Boden, bilden neben den Zuckmücken-Larven der Gliederwurm (*Stylaria lacustris*) und einige Insektenlarven (Taumelkäfer, Libellen, Schlammfliegen).

Im **Zooplankton**, treibende Organismen der Wassersäule, überwiegen Wasserflöhe, seltener sind Steckmücken-Larven (*Culicidae*) sowie in der nächst höheren Nahrungsstufe Büschelmücken-Larven.

Beim **Nekton**, frei schwimmende Organismen der Wassersäule, sind hauptsächlich carnivore Arten vertreten: häufig sind Rückenschwimmer und Schwimmwanzen (*Heteroptera*), seltener die Käferarten Gelbrand (*Dytiscus marginalis*), Furchen- und Schlammchwimmer (*Acilius sulcatus*, *Ilybius spec.*). Ebenfalls häufig ist eine kleine, omnivore Ruderwanze (*Sigara spec.*).

Blüten der Blaualge (*Microcystis flos-aquae*), auf der Wasseroberfläche treibender Staub und hierin ertrinkende Organismen bilden die Nahrungsgrundlage für ein ausgeprägtes **Neuston**, den Organismen der Wasseroberfläche. Die erste Konsumentenstufe der Nahrungspyramide bilden hauptsächlich Paramecien und Hüpferlinge, gefolgt von Wasserläufern (*Gerris spec.*) und Taumelkäfern (*Gyrinus spec.*). Auch drei Spinnenarten aus der Uferzone dringen weit auf die Wasseroberfläche vor, die Listspinne (*Dolomedes fimbriatus*), die Raubspinne (*Pisaura mirabilis*) und Wasserjäger der Gattung *Pirata*.

Artenreicher ist die Fauna in den Pflanzenbeständen des Ufers - in den Beständen von Sumpfsimse (*Scirpus lacustris*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) und Scharfer Segge (*Carex gracilis*). Hier hält sich der Großteil der Molch- und Libellenlarven auf, sowie die Larven von Schlamm-, Eintags- und Köcherfliegen.

Tab. 3: Ergebnisse der quantitativen Erfassung von Zooplankton an den drei untersuchten Teichen im Juli/August 1990 (hochgerechnet: Organismen pro Kubikmeter Wassersäule).

	Teich I	Teich II	Teich III	
17.7. 1990	296	493	166	Büschelmücken
	1829	155	142	Wasserflöhe
23.7.90	488	155	53	Büschelmücken
	2279	265	148	Wasserflöhe
30.7.90	487	387	199	Büschelmücken
	4055	366	433	Wasserflöhe
6.8.90	688	738	208	Büschelmücken
	3840	247	571	Wasserflöhe
13.8.90	177	752	232	Büschelmücken
	1117	1051	785	Wasserflöhe
Summe	2136	2525	858	Büschelmücken
Mittel	427	505	172	
Summe	13120	2107	2079	Wasserflöhe
Mittel	2624	421	416	

Tab. 3 gibt die Anzahl der beiden häufigsten Organismen der freien Wassersäule, Wasserflöhe (vermutlich *Daphnia pulex*) und Büschelmücken-Larven (*Chaoboridae*), je Kubikmeter Wasser für die drei Teiche an. Das Vorkommen von Wasserflöhen nimmt deutlich mit der zunehmenden Wassertrübung ab. Im Teich I ist sie mehr als sechsfach höher als in den übrigen Teichen. Bei den Büschelmücken-Larven ist dieser Trend nicht so einheitlich, da hier die höchste Dichte im Teich II erreicht wird. Die beiden weniger durch Schwebstoffe getrüben Teiche beherbergen aber zwei- bis dreimal mehr Büschelmücken-Larven als Teich III in der Panzerübungsfläche.

Tab. 4: Ergebnisse der quantitativen Erfassung von Benthos an den drei untersuchten Teichen im Juli/August 1990.

	Teich	Larven von Zuckmücken auf 1 qm	Larven von Büschelmücken auf 1 qm
22.7.90 5 Proben	I	220	60
	II	280	20
	III	0	0
1.8.90 3 Proben	I	100	167
	II	233	67
	III	0	0
15.8.90 3 Proben	I	67	200
	II	133	300
	III	0	67

Ähnlich verläuft der Trend beim Benthos (Tab. 4). Im Teich III konnten keine Zuckmücken-Larven (*Chironomidae*) nachgewiesen werden - in den anderen Teichen ist die Siedlungsdichte gering. Die miterfaßten Büschelmücken-Larven dürften ein Beifang aus der Wassersäule sein. Der relativ hohe Chironomiden-Bestand im Teich II geht möglicherweise auf den grobkörnigeren Untergrund in den oberen Teichregionen zurück.

5. Diskussion

5.1 Stoffeinträge

Gewässer sind durch natürliche Prozesse ständig einem Import von diffusen Stoffen ausgesetzt (KRAMBERCK 1989). Dieser Eintrag kann u.a. durch Staub- und Regenniederschläge oder durch Oberflächenabschwemmungen erfolgen. Soweit es sich hierbei um natürliche Prozesse handelt, sind aquatische Ökosysteme durchaus in der Lage, sich den so veränderten Umweltbedingungen dynamisch anzupassen.

So schwankt das Vorkommen von Phytoplankton in limnischen Systemen jahreszeitlich: Zu Beginn eines Jahres überwiegen oft Kieselalgen (*Diatomeae*), die mit zunehmender Dichte aufgrund von Silicium-Mangel u.a. von Grünalgen (*Chlorophyta*) abgelöst werden. Bei Stickstoff-Mangel über-

wiegen schließlich im Sommer oft Blaualgen (*Cyanophyta*), die zur Fixierung von Luftstickstoff fähig sind (ODUM 1983, VOLLENWEIDER 1971). Dieses Beispiel zeigt, daß Nährstoffe oftmals begrenzende Faktoren in limnischen Systemen sind. Mit der landwirtschaftlichen Intensivproduktion werden zunehmend die limitierenden Faktoren Phosphor und Stickstoff im Überfluß in Seen eingeschwemmt. Eine Eutrophierung ist die Folge.

Wie der direkte Zusammenhang der Schwebstoffbelastung in den Teichen mit dem Anstieg von Phosphor (KLEIN, 1989 unveröff.) und Stickstoff zeigt, gelangen durch den Übungsbetrieb zunehmend Nährstoffe in diese Heidegewässer.

5.1.1 Wassertrübung

Bei der Trübung der Kleingewässer im Untersuchungsgebiet zeigt sich eine deutliche Abhängigkeit vom militärischen Übungsbetrieb auf den »Red Areas«. Der Staubeintrag in den Wald und die Gewässer kann an Übungstagen direkt beobachtet werden. So bildet sich eine Staubschicht auf den Gewässern und den Pflanzen in der Nähe der militärisch genutzten Flächen (Abb. 6). Zeitweise wird der Übungsbetrieb der Panzer durch tieffliegende Hubschrauber unterstützt, was zu einer starken Verwirbelung des Staubes in höhere Luftbereiche führt. Der Staub wird dann wesentlich weiter in den Wald eingetragen. Beim üblichen Übungsbetrieb zeigt sich eine Filterwirkung des Waldes. Je weiter das Gewässer im Wald liegt, desto geringer ist der Trübstoffgehalt im Wasser.



Abb. 6: Uferzone Teich II. Der Staubschlag hat auf der Wasseroberfläche einen Staubfilm gebildet.

Der starke Staubeintrag in die Gewässer hat Wirkungen auf das Ökosystem »Teich«, wie

- eine deutliche Temperaturschichtung auch in flachen Gewässern. Das durch Trübstoffe dunkle Wasser wärmt sich an der Oberfläche stärker auf, während die unteren Wasserschichten kühl bleiben.
- ein Fehlen der Unterwasserpflanzen in den Teichen.

5.1.2 Chemische Parameter des Teichwassers

Durch den Eintrag von Bodenpartikeln in die Teiche

- nimmt der pH-Wert ab (u.a. KLEIN 1989, unveröff.); die Gewässer werden saurer.
- steigt der Nährstoffeintrag. Dies gilt auch für die beiden Minimumfaktoren im limnischen System, Phosphor und Stickstoff. Die Gehalte, und damit die ökologischen Auswirkungen, beider Elemente in den Teichen können anhand der zwei untersuchten Wasserproben allerdings nicht festgelegt werden, da so nicht die dynamischen Verhältnisse berücksichtigt werden können. Die Blüte der stickstoff-autotrophen Blaualge *Microcystis flosaquae* steht in diesem Zusammenhang.
- steigt der CSB-Wert (= Chemischer Sauerstoffbedarf)
- steigt der Leitwert (KLEIN 1989, unveröff.)

Die Gewässer der Sandheiden gehören zu den nährstoffärmsten in der Bundesrepublik (u.a. Umweltbundesamt 1989, Beispiel: Fließgewässer). Die nährstoffarmen Gewässer werden als besonders erhaltenswert und vorrangig schutzbedürftig eingestuft (Niedersächsischer Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1989).

5.2 Ökologische Wirkungen des Trübstoffeintrags

Zunehmender Nährstoff- und / oder Trübstoffeintrag in stehende Gewässer führt je nach Gewässertyp, Wasservolumen und -durchlauf, Sauerstoffversorgung... zu unterschiedlichen ökologischen Wirkungen. Diese sind kurzfristig kaum meßbar. Dennoch lassen sich für die untersuchten Teiche einige allgemeine Veränderungen in der Tendenz erkennen (ODUM 1983):

- Verschiebung des Arteninventars zu euryöken Arten. In den Teichen wurden nur »Allerweltsarten« nachgewiesen, die in der Lage sind, ein weites ökologisches Spektrum abzudecken.
- Abnahme der Artenanzahl (sinkende Diversität, Monotonisierung). Besonders das Fehlen der submersen Flora und die in Teich II (und III) nur schwach ausgeprägte Uferzone wirken sich negativ auf das Arteninventar aus.
- Massenvermehrung von wenigen Arten (Zunahme der Abundanz, Verschiebung von K- zu

- R-Strategen ...). Nur vier Arten bilden den überwiegenden Teil der mehrzelligen Organismen: Zuckmücken-Larven (Benthos), Wasserflöhe und Büschelmücken-Larven (Zooplankton), Hüpferlinge (hauptsächlich Neuston). Hinzu kommen mehrere Arten von Raubinsekten (Wasserwanzen, carnivore Käferarten).
- bei einer Eutrophierung kommt es zu einer Verlagerung der Pflanzenproduktion von Makrophyten zu Phytoplankton; intensive Fäulnisprozesse, Sauerstoffmangel und Faulschlamm-Bildung sind Begleiterscheinungen.

6. Zusammenfassung

In einer Pilotstudie vom 3. 7. bis 21. 8. 1990 wurden im Forstamt Sellhorn (Revierförsterei Niederhaverbeck) im NSG Lüneburger Heide an drei Teichen physikalisch-chemische und biologische Untersuchungen durchgeführt. Die Teiche sind unterschiedlich stark einer Staubbelastung ausgesetzt, die durch militärische Übungen eines nahe gelegenen Truppenübungsplatzes hervorgerufen wird. Gemessen wurden u.a. die Temperatur und der sinkende Wasserstand während der sommerlichen Trockenperiode. Abhängig vom Grad der Trübung sinkt der pH-Wert – der CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf) und der Stickstoffgehalt steigen. Erfasst wurden Säuger, Vögel, Reptilien und Amphibien, Libellen (Tagfalter, Heuschrecken und Laufkäfer). Das Vorkommen von Wasserorganismen wird qualitativ und z.T. quantitativ dokumentiert. Ein Sinken der Siedlungsdichte in Abhängigkeit vom Grad der Trübung konnte beim Benthos und Zooplankton nachgewiesen werden. Die Lebensgemeinschaft in den Teichen ist verarmt, submerse Pflanzen und Fische fehlen völlig. Molchlarven im stark getrübten Teich sind unterentwickelt.

7. Literatur

- ALTMÜLLER, R., J. BÄTER & G. GREIN (1981): Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980). - Naturschutz u. Landschaftspflege in Nieders. Beih. 1
- BGB I (1961): Abkommen zwischen der Bundesrepublik Deutschland, Kanada und dem Vereinigten Königreich von Großbritannien und Nordirland über die Durchführung von Manövern und anderen Übungen im Raume Soltau-Lüneburg. - BGBI 1961 II
- BUCHWALD, K. (1981): Grundwasserentnahme im Heidepark durch die Hamburger Wasserwerke. - Natur u. Landschaft 56 : 208 - 211
- GARVE, E. (1977): Die Vögel der Südheide und der Allerniederung. 1. Teil Non-Passeriformes. - Celler Ber. Vogelk. 3 : 1 - 336
- GEORGI, B., A. KRASENBRINK & M. BELOW (1990): Die Belastung der Lüneburger Heide

durch manöverbedingten Staubeintrag. - NNA Mitteilungen 1/3 : 35 - 44

HANSTEIN, U., K. STURM u. G. JAHN (1986): in Der Niedersächsische Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Waldbiotopkartierung im Forstamt Sellhorn - NSG Lüneburger Heide. - Mitt. Niedersächs. Landesforstverwaltung 40

HECKENROTH, H. (1985): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1980 und des Landes Bremen mit Ergänzungen aus den Jahren 1976-1979. - Naturschutz u. Landschaftspflege in Niedersachsen 14, Hannover.

KRAMBECK, C. (1989): Wirkung diffuser Stoffeinträge auf limnische Lebensgemeinschaften. - NNA-Berichte 2 : 21 - 26

MAKOWSKI, H. (1989): Die Lüneburger Heide: Ein Stück deutscher Naturschutzgeschichte. - NNA-Berichte 2 : 77 - 82

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT - Fachbehörde für Naturschutz (Hrsg.) (1989): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Libellen. - Merkbl. Nr. 15 (Stand 1983).

Niedersächsischer Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1989): Niedersächsisches Landschaftsprogramm. - Hannover

ODUM, E.P., (1983): Grundlagen der Ökologie. - Thieme Verlag, Stuttgart.

Umweltbundesamt (1989): Daten zur Umwelt 1988/89. - E. Schmidt Verlag, Berlin.

VOLLENWEIDER, R.A. (1971): Scientific fundamentals of the eutrophication of lakes and flowing waters, with particular reference to nitrogen and phosphorus as factors in eutrophication. - OECD, Paris

Unveröffentlichte Literatur

ABEL, B. (1971): Ornithologische Arten-Liste 1949-1971 für den Naturschutzpark Lüneburger Heide. - unveröff. Ms.

KLEIN, N. (1989): Untersuchung zur Schwebstofffracht, die aus der »Roten Fläche 2« in die Brunau gelangt. - Gutachterliche Stellungnahme, Landwirtschaftsamt Verden.

LÜTKEPOHL, M. (1989): Beobachtungen zu ausgewählten Brutvogelarten im NSG Lüneburger Heide im Jahr 1989. - Unveröff. Ms.

VOSS, J.H. (1989): Untersuchung zur Schwermetallbelastung militärisch genutzter Flächen im Raum Soltau-Lüneburg. - Diplomarbeit, Universität Lüneburg.

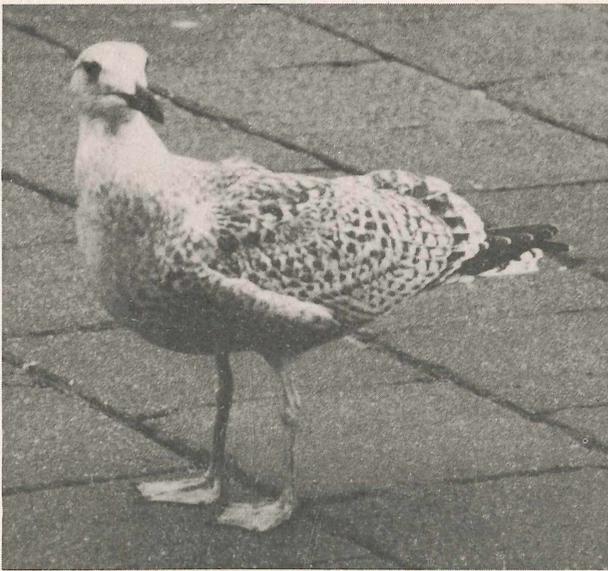
Anschrift des Verfassers:
Holger A. Bruns
Hohle Gasse 1
2250 Husum

Untersuchungen zum Infektions- und Krankheitsstatus von See- und Binnenland-Möwen aus dem Einzugsbereich Norddeutschland – zum Stand der Untersuchungen

Von Ulrich Neumann*

* Weitere Mitarbeiter im Projekt sind S. Braune, G. Glünder, C. Hain, S. Petersen, J. Prüter, A. Reeke, M. Ryll, S. Rust, P. Schulze und G. Vauk.

Die Vervollständigung des Kenntnisstandes über das Ökosystem Nordsee bleibt unzureichend, solange eine systematische Bestandsaufnahme des Infektionszustandes von Seevögeln unter Einbeziehung des Immunstatus nicht erfolgt ist. Insbesondere ist, um Langzeitveränderungen in einem solchen System erfassen zu können, das kontinuierliche Verfolgen und Sichern von biologischen Daten anhand von Bioindikatoren notwendig. Als Bioindikatoren für dieses marine System sind insbesondere Möwen anerkannt.



Mantelmöwe im Jugendkleid
(Aufnahme: S. Petersen)

Zwischenzeitlich erschienene Publikationen weisen nachdrücklich auf die Defizite in der Ökosystem-Forschung hin, insbesondere auf die mangelhafte Vernetzung verschiedener Forschungsdisziplinen.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich die Rechtfertigung für das vorliegende Projekt, das kooperativ von der Klinik für Geflügel, Tierärztliche Hochschule Hannover und der Norddeutschen Naturschutzakademie, Schneverdingen, bearbeitet wird. Im Rahmen dieser Studie werden Institutionen aus Bereichen des Naturschutzes, der Veteri-

närmedizin, sowie Niedersächsischer Landesbehörden zusammengeführt, um eine mehrjährige Analyse der im Bereich der Deutschen Bucht beschaffbaren Seevögel (Schwerpunkt: Möwen) nach pathologisch-anatomischen, histologischen, mikrobiologischen einschl. serologischen und immunologischen Kriterien vorzunehmen.

Die resultierenden aktuellen Daten sollen zur biologischen und veterinärmedizinischen Bestandsaufnahme des Ökosystems Nordsee beitragen, indem sie langfristig auch für zukünftige Vergleichsuntersuchungen zur Verfügung stehen. Die Untersuchungen wurden im bisherigen Untersuchungszeitraum vom Ministerium für Wissenschaft und Kultur gefördert.

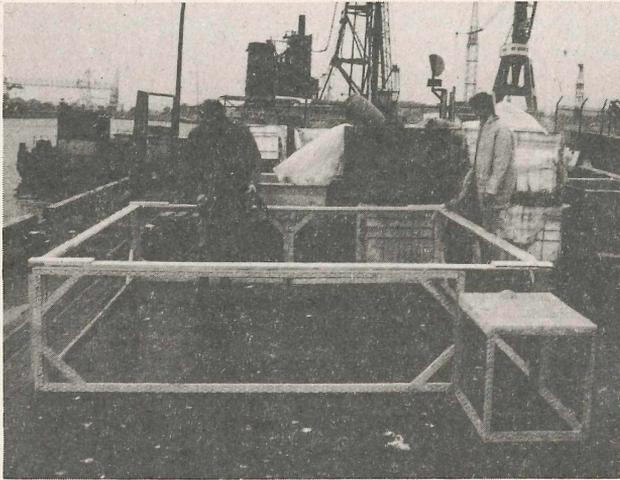
In der zurückliegenden Arbeitsphase (1.1. – 31.12.1990) konzentrierte sich die Beschaffung der Möwen auf solche, die, nach Art, Alter und Herkunft eingeordnet, im Rahmen normaler Bejagung und Bestandsregulierung, insbesondere in Absprache mit den zuständigen Regierungsbehörden bzw. mit Institutionen des Naturschutzes gefangen oder geschossen worden waren.

Als Entnahmeschwerpunkte wurden die Bereiche Nordseeinseln, Küstenbereich und Binnenland gewählt. Insgesamt gelangten im Rahmen von 30 Bejagungs- und Fangaktionen aus 8 verschiedenen Lokalisationen 264 Möwen zur Einsendung an die Norddeutsche Naturschutzakademie und Klinik für Geflügel. Hiervon waren 231 Silbermöwen, 26 Lachmöwen, 4 Mantelmöwen und 3 Sturmmöwen. Zehn dieser Silbermöwen (Nestlinge) wurden mit 20 weiteren aus dem Vorjahr stammenden Silbermöwen für die Etablierung einer »Möwenkolonie« in der Klinik für Geflügel bereitgestellt.

Saisonal wurde die Gewinnung dieser Möwen schwerpunktmäßig im Frühjahr, Sommer (Brutsaison) sowie im Herbst vorgenommen. Es ist vorgesehen, Tiere aus insgesamt 3 Brutsaisons (1990, 1991 und 1992) im Rahmen dieses Projektes zu untersuchen.

Die Entnahme der Möwen erfolgte durch Bejagung, Fang (Einsatz von Einsprungfallen, siehe Abb.), sowie durch Entnahme nichtflügger Silbermöwen aus Brutkolonien, jeweils mit entsprechender behördlicher Zustimmung. Wenn möglich, wurden bereits am Ort der Entnahme Blutproben für weitere serologische Untersuchungen

gewonnen. Anschließend wurden die Tiere unverzüglich an die Norddeutsche Naturschutzakademie in Schneverdingen, bzw. an die Klinik für Geflügel der Tierärztlichen Hochschule Hannover verbracht, biometrisch vermessen, seziiert und pathologisch-anatomisch begutachtet und zur weiteren EDV-gestützten Bearbeitung protokolliert.



Möwen-Einsprungfalle zum Fang von Großmöwen, Fischereihafen Cuxhaven (Aufnahme: S. Petersen)

Für die weiterführenden virologischen, serologischen und histologischen Untersuchungen wurden die Proben nach einem vorgegebenen Schema sowie entsprechend der pathologisch-anatomischen Befundung entnommen. Darüber hinaus wurden, wiederum nach Maßgabe der pathologisch-anatomischen Befundung, Organproben für die histologische Untersuchung fixiert. Sofern vorhanden, wurden Thymus und Bursa Fabricii als primäre Organe des Immunsystems für weiterführende histologische Untersuchungen fixiert und bereitgestellt.

Die retrospektive Analyse von Massenerkrankungen bzw. Massensterben von Seevögeln (z.B. Austernfischersterben 1987), aber auch das Robbensterben 1988/89 führte stets zur Frage, ob und inwieweit primär umweltbedingte Störungen immunologischer Abwehrleistungen (Immunsuppression) derartige Massenerkrankungen begünstigen könnten. Die Antworten hierzu mußten stets spekulativ ausfallen, da verlässliche immunologische Grunddaten nicht verfügbar waren. Daher ist wesentlicher Bestandteil der vorliegenden Untersuchungen, Grunddaten immunologischer Leistungen von Möwen zu erarbeiten, die als Orientierungswerte für zukünftige, auch retrospektive Untersuchungen zur Genese von Krankheitseinbrüchen in Möwenpopulationen herangezogen werden können.

In der ersten Arbeitsphase dieses Projektes wurden neben der Beschaffung und Sicherung des Probenmaterials methodische Grundlagen erarbeitet und Immunreagenzien hergestellt, die im Rahmen der weiteren Analytik zur Anwendung kommen sollen, bzw. zur Anwendung gekommen sind. Die bisher vorliegenden Daten über die Rate von *Campylobacter*- und *Salmonella*-Isolationen wird in Kürze veröffentlicht werden. Darüber hinaus liegen bereits erste Ergebnisse über die Verbreitung viraler Infektionen bei den untersuchten Möwen vor. Weitere virologische und serologische Untersuchungen werden in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen des In- und Auslandes durchgeführt.

Nach Abschluß aller Untersuchungen wird eine interdisziplinäre Interpretation aller vorliegenden Befunde notwendig werden.

Prof. Dr. U. Neumann
Klinik für Geflügel
der Tierärztlichen Hochschule Hannover
Bünteweg 17
3000 Hannover 71

Ergebnisse des »Beached Bird Survey« der Bundesrepublik Deutschland im Februar 1990

Von Christiane Aeverbeck

Seit 1988 wird an der Norddeutschen Naturschutzakademie ein vom Umweltbundesamt gefördertes Projekt zum Thema »Kontrolle des Demonstrationsvorhabens Schiffsentsorgung auf die Reinhaltung der Nordsee mit Hilfe von Seevögeln als Bioindikatoren« durchgeführt. Auf sechs repräsentativen Strandabschnitten (insgesamt 25 km) der deutschen Nordseeküste werden die Ölopfer regi-

striert und gesammelt. Es werden Ölproben aus dem Gefieder verölter Vögel entnommen und an das BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) zur Analyse weitergeleitet. Mit diesem Projekt soll festgestellt werden, ob das Bund/Länder-Abkommen vom 1.6.1988 zur kostenlosen Ölentorgung in den deutschen Seehäfen erfolgreich ist und zur Verminderung der Verölung der deutschen Bucht beiträgt.

Zusätzlich führten die Mitarbeiterinnen des »Ölprojektes« in diesem Jahr die Koordinierung des »International Beached Bird Survey« für die Bundesrepublik durch. Seit 1972 werden im Rahmen dieser Untersuchung europaweit die gestrandeten toten Vögel bzw. die toten verölten Vögel erfaßt. Mit Hilfe dieser Erfassung soll das Ausmaß der zu meist schleichenden Ölpest dokumentiert werden.

Wie in jedem Jahr erfolgte die Zählung im Februar. Insgesamt wurden 470 km Spülsaum an den bundesdeutschen Küsten kontrolliert. Im folgenden sollen die Ergebnisse dargestellt werden.

Ergebnisse

Von 792 an den Stränden gefundenen Tieren waren 199 verölt. Das entspricht einer Verölungsrate von 25 %. Die durchschnittlichen Verölungsraten lagen im Februar der Jahre 1984 bis 1989 teilweise mehr als doppelt so hoch (50 bis 70 %). Bei diesem Vergleich müssen die klimatischen Bedingungen berücksichtigt werden. So könnte die niedrige Verölungsrate im Februar 1990 unter anderem auf die starken anhaltenden Stürme zurückzuführen sein. Ohne daß der Anteil der verölten Vögel sich verändert hat, sind möglicherweise sehr viel mehr Tiere den widrigen Witterungsbedingungen zum Opfer gefallen. Außerdem nehmen sowohl die extrem hohen Temperaturen im Januar und Februar 1990 als auch die damit zusammenhängende Größe der Rastbestände von Seevögeln im Wattenmeer auf die Verölungsrate Einfluß.

Die vergleichsweise niedrigen Totfundzahlen an der deutschen Ostseeküste werden von ähnlichen Ergebnissen an der dänischen Küste bestätigt. So wurden z.B. bei Februarzählungen der Jahre 1987 bis 1989 in Dänemark von insgesamt 828 Alkenvögeln 697 an Nordsee-, 104 an Kattegat- und nur 27 an Ostseestränden gefunden. Die Verölungsraten betragen für die gleiche Gruppe in der Nordsee 85, im Kattegat 94 und in der Ostsee 33 %. Ähnliches gilt für Möwen und Meerenten (CHRISTENSEN 1989). Sicherlich wirken sich auch hier die klimatischen Verhältnisse, die Größe der Rastbestände, die Intensität des Schiffsverkehrs, die Zahl der Ölbohrungen sowie die unterschiedlichen Strömungsverhältnisse in Nord- und Ostsee und damit die Möglichkeit der Anlandung von Totfunden auf die Verölungsrate aus.

Angesichts einer Kontrollstrecke von 470 km sind bei 792 Funden bzw. 199 verölten Tieren durchschnittlich 1,7 tote und 0,4 verölte Vögel auf 1 km Küstenabschnitt in der Bundesrepublik zu finden.

Wie auch die Ergebnisse vorangegangener Ölpestopfererfassungen (HARTWIG et al. 1990) zeigen, sind Alkenvögel, Eider-, Trauerenten und Möwen die Hauptopfer der schleichenden Ölpest an den deutschen Küsten.

Ergebnisse des »Beached Bird Survey« in der Bundesrepublik Deutschland im Februar 1990

Art	Nordsee (403,6 km)		Ostsee (66,0 km)		Summe (469,6 km)		Verölungsrate %
	Zahl der Totfunde	davon verölt	Zahl der Totfunde	davon verölt	Zahl der Totfunde	davon verölt	
Prachtaucher (<i>Gavia arctica</i>)	1	1	-	-	1	1	-
Sternaucher (<i>Gavia stellata</i>)	6	6	-	-	6	6	-
Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Röthaltaucher (<i>Podiceps griseigena</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Eissturmvogel (<i>Fulmarus glacialis</i>)	10	-	-	-	10	-	-
Baßtölpel (<i>Sula bassana</i>)	3	3	-	-	3	3	-
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Graugans (<i>Anser anser</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Ringelgans (<i>Branta bernicla</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)	55	3	-	-	55	3	5,5
Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)	3	-	-	-	3	-	-
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	3	-	-	-	3	-	-
Eiderente (<i>Somateria mollissima</i>)	135	33	2	-	137	33	24,1
Eisente (<i>Clangula hyemalis</i>)	3	-	-	-	3	-	-
Trauerente (<i>Melanitta nigra</i>)	11	2	-	-	11	2	18,2
Säntente (<i>Melanitta fusca</i>)	1	1	-	-	1	1	-
Blähhuhn (<i>Fulica atra</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>)	29	1	-	-	29	1	3,4
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	16	-	-	-	16	-	0,0
Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Knutt (<i>Calidris canutus</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>)	2	-	-	-	2	-	-
Wattvogel unbest. (<i>Limicola spec.</i>)	2	-	-	-	2	-	-
Skua (<i>Stercorarius skua</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Mantelmöwe (<i>Larus marinus</i>)	9	1	-	-	9	1	-
Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>)	63	12	1	-	64	12	18,8
Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>)	25	1	-	-	25	1	4,0
Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	18	2	-	-	18	2	11,1
Larus-Möwe unbest. (<i>Laridae spec.</i>)	3	-	-	-	3	-	-
Dreizehenmöwe (<i>Rissa tridactyla</i>)	15	7	-	-	15	7	46,7
Tordalk (<i>Alca torda</i>)	54	18	-	-	54	18	33,3
Krabben-taucher (<i>Plautus alle</i>)	1	-	-	-	1	-	-

Fortsetzung der Tabelle von S. 51

Trottellumme (<i>Uria aalge</i>)	308	107	-	-	308	107	34,7
Papageitaucher (<i>Fratercula arctica</i>)	1	1	-	-	1	1	-
Taube unbest. (<i>Columba spec.</i>)	2	-	-	-	2	-	-
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Nebelkrähe (<i>Corvus corone cornix</i>)	1	-	-	-	1	-	-
Summe	789	199	3	-	793	199	25,1

Danksagung

Ohne die Mitarbeit zahlreicher freiwilliger Helfer, sowie dem Deutschen Bund für Vogelschutz, dem Mellumrat und der Schutzstation Wattenmeer wäre die Zählung nicht möglich gewesen. Ihnen und besonders dem Verein Jordsand danke ich für die tatkräftige Unterstützung.

Literatur

CHRISTENSEN, K. (1989): Beached Bird Survey - Monitoring the Effects of Oil Pollution on Birds. Ornis Consult, Report to the EEC Commission.

HARTWIG, E., T. KÖTH, J. PRÜTER, E. SCHREY, G. VAUK, E. VAUK- HENTZELT (1990): Seevögel als Ölopfere. In: Lozan, J.L., (Hrsg.): Warnsignale aus der Nordsee - wissenschaftliche Fakten. Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, S. 306 - 310.

Anschrift der Verfasserin:

Christiane Aeverbeck

Norddeutsche Naturschutzakademie

Hof Möhr

3043 Schneverdingen

Veröffentlichungen aus der NNA

NNA-Berichte

Band 1 (1988)

- Heft 1: Der Landschaftsrahmenplan
75 Seiten, Preis: 9,- DM^x
- Heft 2: Möglichkeiten, Probleme und Aussichten der
Auswilderung von Birkwild (*Tetrao tetrix*);
Schutz und Status der Rauhfußhühner in
Niedersachsen
60 Seiten, Preis: 9,- DM^x

Band 2 (1989)

- Heft 1: Eutrophierung – das gravierendste Problem
im Umweltschutz?
70 Seiten, Preis: 9,- DM^x
- Heft 2: 1. Adventskolloquium der NNA
56 Seiten, Preis: 11,- DM^x
- Heft 3: Naturgemäße Waldwirtschaft
und Naturschutz
51 Seiten, Preis: 10,- DM^x

Band 3 (1990)

- Heft 1: Obstbäume in der Landschaft/ Alte Haustierrassen
im norddeutschen Raum
50 Seiten, Preis: 10,- DM^x
- Heft 2: Extensivierung und Flächenstillegung in der
Landwirtschaft/ Bodenorganismen und
Bodenschutz
56 Seiten, Preis: 10,- DM^x
- Heft 3: Naturschutzforschung in Deutschland
70 Seiten, Preis: 10,- DM^x

Sonderheft

Biologisch-ökologische Begleituntersuchung zum Bau
und Betrieb von Windkraftanlagen - Endbericht
124 Seiten

Mitteilungen aus der NNA^x

1. Jahrgang/1990

- Heft 1: (vergriffen)
Seminarbeiträge zu den Themen
– Naturnahe Gestaltung von Weg- und
Feldrainen
– Dorfökologie in der Dorferneuerung
– Beauftragte für Naturschutz in Niedersach-
sen: Anspruch und Wirklichkeit
– Bodenabbau: fachliche und rechtliche
grundlagen (Tätigkeitsbericht vom FÖJ
1988/89)
- Heft 2: Beiträge aus dem Seminar
– Der Landschaftsrahmenplan:
Leitbild und Zielkonzept,
14./15. März 1989 in Hannover
- Heft 3: (vergriffen)
Seminarbeiträge zu den Themen
– Landschaftswacht: Aufgaben, Vollzugspro-
bleme und Lösungsansätze
– Naturschutzpädagogik
Aus der laufenden Forschung an der NNA
– Belastung der Lüneburger Heide durch
manöverbedingten Staubeintrag
– Auftreten und Verteilung von Laufkäfern
im Pietzmoor und Freyser Moor
- Heft 4: Kunstaustellungskatalog »Integration«
- Heft 5: Helft Nordsee und Ostsee
– Urlauber-Parlament Schleswig-Holstein
Bericht über die 2. Sitzung
am 24./25. November in Bonn

2. Jahrgang (1991)

- Heft 1: Beiträge aus dem Seminar
– Das Niedersächsische Moorschutzpro-
gramm – eine Bilanz
23./24. Oktober 1990 in Oldenburg
- Heft 2: Beiträge aus dem Seminaren
– Obstbäume in der Landschaft
– Biotopkartierung im besiedelten Bereich
– Sicherung dörfli. Wildkrautgesellschaften
Einzelbeiträge zu besonderen Themen
– Die Hartholzaue und ihr Obstgehölzanteil
– Der Bauer in der Industriegesellschaft
Aus der laufenden Projektarbeit an der NNA
– Das Projekt Streuobstwiese 1988 – 1990
- Heft 3: Beiträge aus dem Fachgespräch
– Feststellung, Verfolgung und Verurteilung
von Vergehen nach MARPOL I, II und V
Beitrag vom 3. Adventskolloquium der NNA
– Synethie und Alloethie bei Anatiden
Aus der laufenden Projektarbeit an der NNA
– Ökologie von Kleingewässern auf
militärischen Übungsflächen
– Untersuchungen zur Krankheitsbelastung
von Möwen aus Norddeutschland
– Ergebnisse des »Beached Bird Survey«

^x Bezug über NNA; die Preise verstehen sich zuzüglich einer Versandkostenpauschale

^x Bezug über NNA; erfolgt auf Einzelanforderung in der Regel kostenlos

