

# Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens

## 44. Jahrgang – Heft 4/1991

Dr. Friedrich Goethe, Wilhelmshaven, gewidmet zum 80. Geburtstag

### Möwenbestandserfassung auf der Mülldeponie Hannover 1980 bis 1990 <sup>1)</sup>

von  
Christian Bräuning

#### 1 Einleitung

Anthropogene Nahrungsquellen führen nicht selten zu Konzentrationen von Vögeln. Diese verursachen bei vielen Menschen das Gefühl der Bedrohung. Zuviele Tiere = Schadensverursacher, heißt die Devise, und manchmal wird dieses Gefühl durch unsachliche Formulierungen in den Medien wie "Ratten der Luft" auch noch gefördert (HAZ 1979). Im speziellen Fall machte das Schlagwort "Möwenproblem" die Runde, was auch immer darunter zu verstehen sei.

Um die Bedeutung einer Mülldeponie im Binnenland als Nahrungsplatz für Möwen im Jahresverlauf abschätzen zu können, zählte ich im Winterhalbjahr 1980/81 Möwen auf der Mülldeponie der Stadt Hannover (BRÄUNING 1981). Bekanntlich können aber nur Langzeiterfassungen Zufallsergebnisse ausgleichen. Deshalb wurde die einmal begonnene Aktion bis zum 1. September 1990 fortgesetzt und damit eine Beobachtungsperiode von zehn Jahren erreicht.

#### 2 Untersuchungsgebiet

Die Mülldeponie (nähere Einzelheiten in BRÄUNING 1981) liegt am nördlichen Stadtrand von Hannover und beansprucht die westliche Hälfte des Altwarmbüchener Moores (52.25 N, 09.52 E). In unmittelbarer Nähe liegen der Sonnensee (ca. 14 ha) und der Altwarmbüchener See (ca. 50 ha). Beide Gewässer dienen weitgehend der Intensiverholung. Nahe dem Gebiet befinden sich die Autobahnen A2 und A37. Seit Beginn der Möwenerfassung hat sich die Topographie des Betriebsgeländes verändert. Ein zweiter Müllberg ist entstanden. Das restliche, mit Birken bestandene Moorgebiet der Mülldeponie ist weitgehend planiert und wird zur weiteren Müllablagerung vorbereitet. Die Müllberge liegen ca. 65 m über Geländeneiveau. An den Bergflanken sind sie teils durch Anpflanzungen, teils durch natürliche Entwicklung begrünt.

Die Müllablagerung erfolgt weiterhin wie beschrieben (BRÄUNING 1981). Die Kippfläche für Hausmüll wird nach wie vor möglichst klein gehalten, um den Möwen wenig Freßfläche zu bieten; diese schwankt zwischen 0,5 und 0,8 ha.

<sup>1)</sup> Publikation gefördert mit Mitteln der Landeshauptstadt Hannover

### 3 Methodik

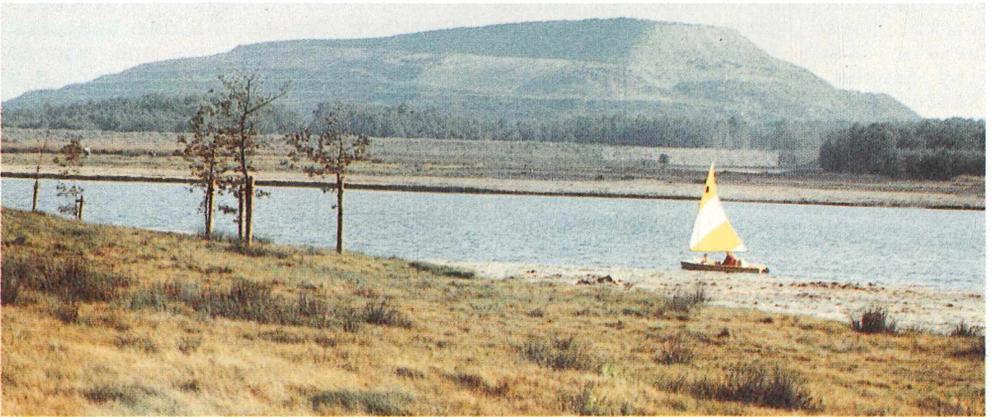
Gezählt wurde nahezu jeden Samstagvormittag, nur gelegentlich an anderen Werktagen. Ausfallzeiten waren durch Krankheit oder Urlaub bedingt. Die Ergebnisse von zwei Zähltagen wurden gestrichen, weil wegen dichtem Nebel keine realistischen Werte erzielt wurden.

Erfassungszeitraum: 1. September 1980 bis 31. August 1990.

Zur Auswertung kommt das Material von 438 Beobachtungstagen (Tab. 1). Die durchschnittliche Erfassungszeit je Zähltag betrug im Sommer 2,25 Std. und im Winter 3,75 Std. Da die Zählungen stets von derselben Person vorgenommen wurden, ist davon auszugehen, daß die individuelle Fehlerquote annähernd konstant geblieben ist.

Monat	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Tage	38	38	39	33	30	28	40	41	31	41	40	39

Tab. 1: Ausgewertete Zähltag vom 1. September 1980 bis 31. August 1990



Photos: Silhouette der Deponie, aus WNW (oben); ältere und jüngere Deponieflächen (unten)



Luftaufnahme der Mülldeponie Hannover mit Altwarmbüchener See (links unten) und Sonnensee (rechts oben).

Freigegeben durch NLVA - Landesvermessung - unter Nr. 053/88/2453 vom 23.11.1988. Aufnahme aus der Landesluftbildsammlung des Landes Niedersachsen.

Vervielfältigung genehmigt B 6 - 23254 N/(2453) am 19.4.1991.

Medianwerte, soweit angegeben, resultieren aus der kumulierten Gesamtzahl der beobachteten Möwen aller zehn Winterhalbjahre, und zwar für die Perioden vom 1. September bis 30. April. GATTER (1991) folgend, wird der Wert, an dem die Hälfte der beobachteten Gesamtzahl erreicht wurde, als "Median aus kumuliertem n" = Mkn bezeichnet.

Im allgemeinen wurde nach einem festen Schema gezählt: Fahrt mit dem Pkw auf den Berg I der Deponie. Von dort Erfassung der Möwen auf dem Altwarmbüchener See und den Ruheplätzen des Deponiegeländes. Die Zahl der im Müll nach Nahrung suchenden Möwen konnte erst bei deren Aufflie-

gen erfaßt werden. Sodann erfolgte ein Platzwechsel zum Berg II. Von dort konnte der Sonnensee kontrolliert werden. Danach Rückfahrt zum Berg I zu einer Vergleichszählung. Es gab Tage, an denen dieses Schema mehrmals ablief, weil die Möwen durch ihr unstetes Verhalten das Zählen erschwerten.

Wenn irgend möglich, wurde paarweise erfaßt; seltener in Zehnergruppen. Nur der vom Freßplatz aufliegende Schwarm wurde, je nach dessen Größe, in Gruppen von 50 bis 100 Individuen geschätzt.

Hilfsmittel: Fernrohr Zeiss-Jena 27x60 bzw. 43x60 und Feldstecher Zeiss 10x40; außerdem zwei Handzähler.

#### 4 Spezieller Teil

Die Mülldeponie wurde von folgenden Möwenarten aufgesucht:

##### **Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*)**

Diese Art ist ein seltener Gast im Raum Hannover (ROTZOLL 1988). Im Bereich der Mülldeponie gelangen nachstehende Beobachtungen:

17.12.1986 bis 12.01.1987 ein Ind. im ersten Winterkleid; vermutlich immer dasselbe Tier.

25.07. und 01.08.1987 ein adulter Vogel.

12.01. und 16.02.1988 ein adultes Ind. im Übergangskleid (Winter/Sommer).

27.01. bis 05.02.1988 ein adultes Ind. im Winterkleid.

03.09.1988 ein diesj. Ind.

Es drängt sich die Vermutung auf, daß diese Möwen aus der kleinen Population in Mecklenburg stammen. Durch Beringung konnte nachgewiesen werden, daß dort erbrütete Schwarzkopfmöwen bis nach England ziehen; aber auch Zuzug von Jungtieren aus den Hauptbrutgebieten am Schwarzen Meer, schon Mitte August in unseren Breiten ist möglich (BRENNING 1977). Auf der Mülldeponie nutzten die Schwarzkopfmöwen dieselben Nahrungsquellen wie die anderen Möwenarten.

##### **Zwergmöwe (*Larus minutus*)**

Obwohl diese Art während der Zugzeit im Frühjahr und im Herbst an den beiden Seen zu beobachten war, wurde nie eine Zwergmöwe auf dem Gelände der Deponie gesehen. Der Grund ist im unterschiedlichen Nahrungsspektrum zu suchen. Doch auch als Ruheplatz wurde das Gelände offenbar nicht aufgesucht.

##### **Lachmöwe (*Larus ridibundus*)**

Häufigster Nahrungsgast unter den Möwenarten, welche die Mülldeponie aufsuchen, ist die Lachmöwe. Sie ist Brutvogel im Raum Hannover und ganzjährig anzutreffen. Eine deutliche Bestandszunahme der Rastvögel ist erkennbar (Abb. 1). Auch die in Tab. 2 aufgelisteten Tagesmaxima der einzelnen Winterhalbjahre reflektieren dieses beachtliche Ereignis.

##### Jahresperiodik

In der Brutperiode sind relativ wenig Möwen auf der Deponie anzutreffen, da sie während der Aufzuchtperiode die Nahrung hauptsächlich auf Wiesen und Feldern suchen (BRÄUNING 1985). Erst Mitte Juni beginnt für die Lachmöwen die Deponie wieder interessant zu werden (Abb. 2). Grund dafür ist die Auflösung der Brutkolonien. Ab Mitte Juni (34ste Pentade) finden sich aus den nahegelegenen Kolonien schon einzelne Jungvögel ein. Verstärkt durch Zuzug aus fernerer Gebieten, - erste diesjährige Lachmöwen aus Polen waren schon Anfang Juli anwesend (BRÄUNING 1984) -, steigt der Anteil der jungen Möwen im Laufe des Juli rasch an. Die hiesigen verlassen sehr schnell ihre Heimat (BRÄUNING 1985).

Wie aus dem Diagramm in Abb. 3 zu ersehen ist, schaukelt sich die Zahl

der Nahrungsgäste in Intervallen kontinuierlich hoch, bis sie im lang-jährigen Mittel im November ihren Höhepunkt erreicht. Der Wintermedianwert Mkn 10 Jahre liegt in der 71sten Pentade (18. Dezember). In der 62sten Pentade (5. November) wurden 25 % und in der 9ten Pentade (11. Februar) 75 % der Gesamtzahl aller in den Wintern be-

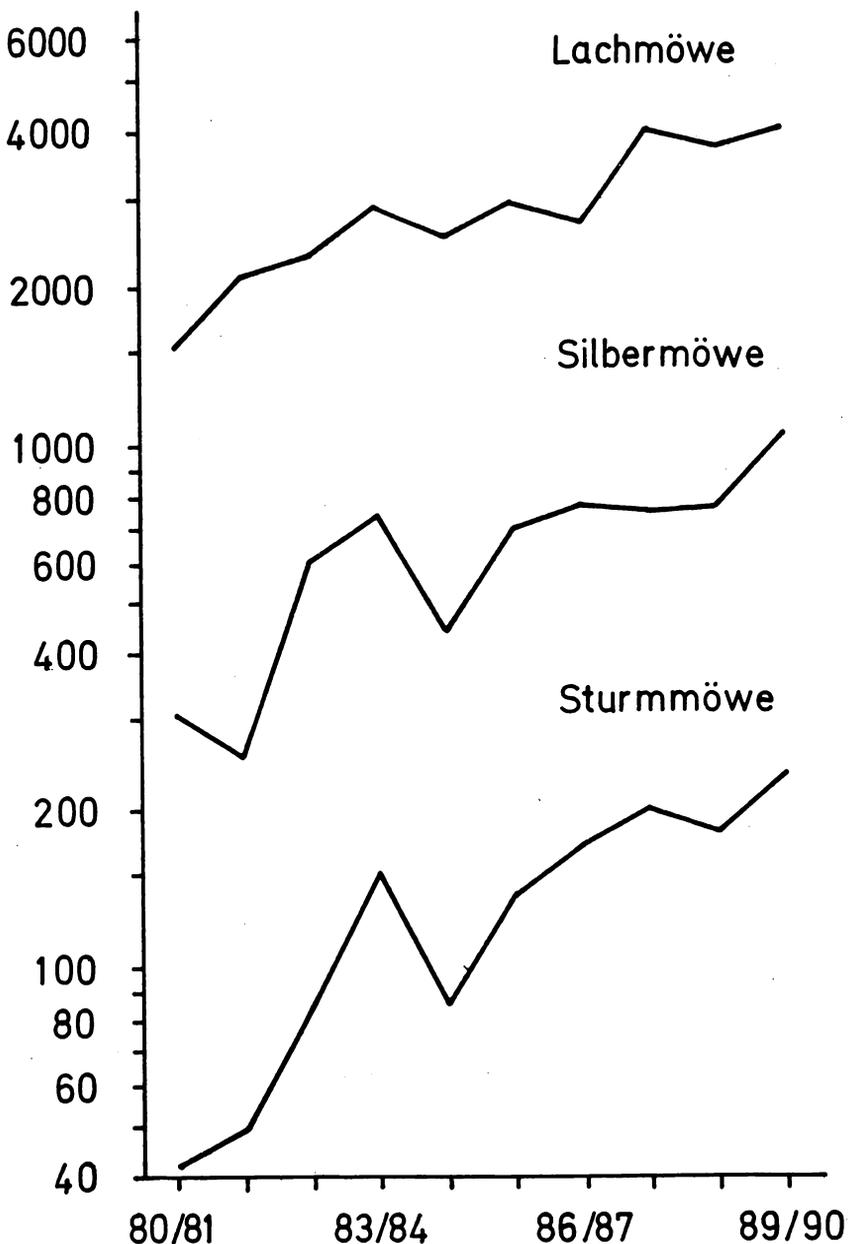


Abb. 1: Entwicklung der Möwenbestände auf der Mülldeponie Hannover in den Jahren 1980/81 bis 1989/90 (n = 10 Jahre). Angegeben sind die mittleren Jahressummen.

obachteten Lachmöwen erreicht. In den Winterhalbjahren 1980/81 bis 1989/90, jeweils vom 1. September bis 30. April, wurden bei insgesamt 299 auswertbaren Zähltagen 900.456 Lachmöwen erfaßt.

Winter	Datum	Tages- höchstzahl
80/81	11. 10.	3810
81/82	21. 11.	5430
82/83	12. 2.	5250
83/84	3. 12.	6128
84/85	16. 3.	4980
85/86	8. 3.	4990
86/87	21. 3.	5860
87/88	20. 2.	7374
88/89	12. 11.	6380
89/90	9. 12.	7960

Winter	Datum	Tages- höchstzahl
80/81	14. 2.	200
81/82	20. 2.	180
82/83	12. 2.	304
83/84	31. 12.	433
84/85	29. 12.	320
85/86	4. 1.	476
86/87	21. 2.	661
87/88	20. 2.	459
88/89	26. 11.	558
89/90	9. 12.	840

Tab. 2: Tagesmaxima der Lachmöwe im jeweiligen Winterhalbjahr

Tab. 3: Tagesmaxima der Sturmmöwe im jeweiligen Winterhalbjahr

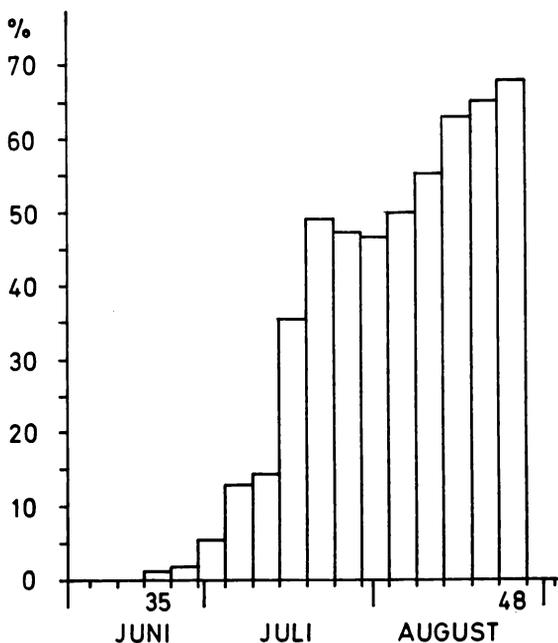


Abb. 2: Lachmöwen: Prozentualer Anteil der Jungvögel auf der Basis gemittelter Pentadensummen (n = 10 Jahre).

NUMBER OF BIRDS  
ANZAHL VÖGEL

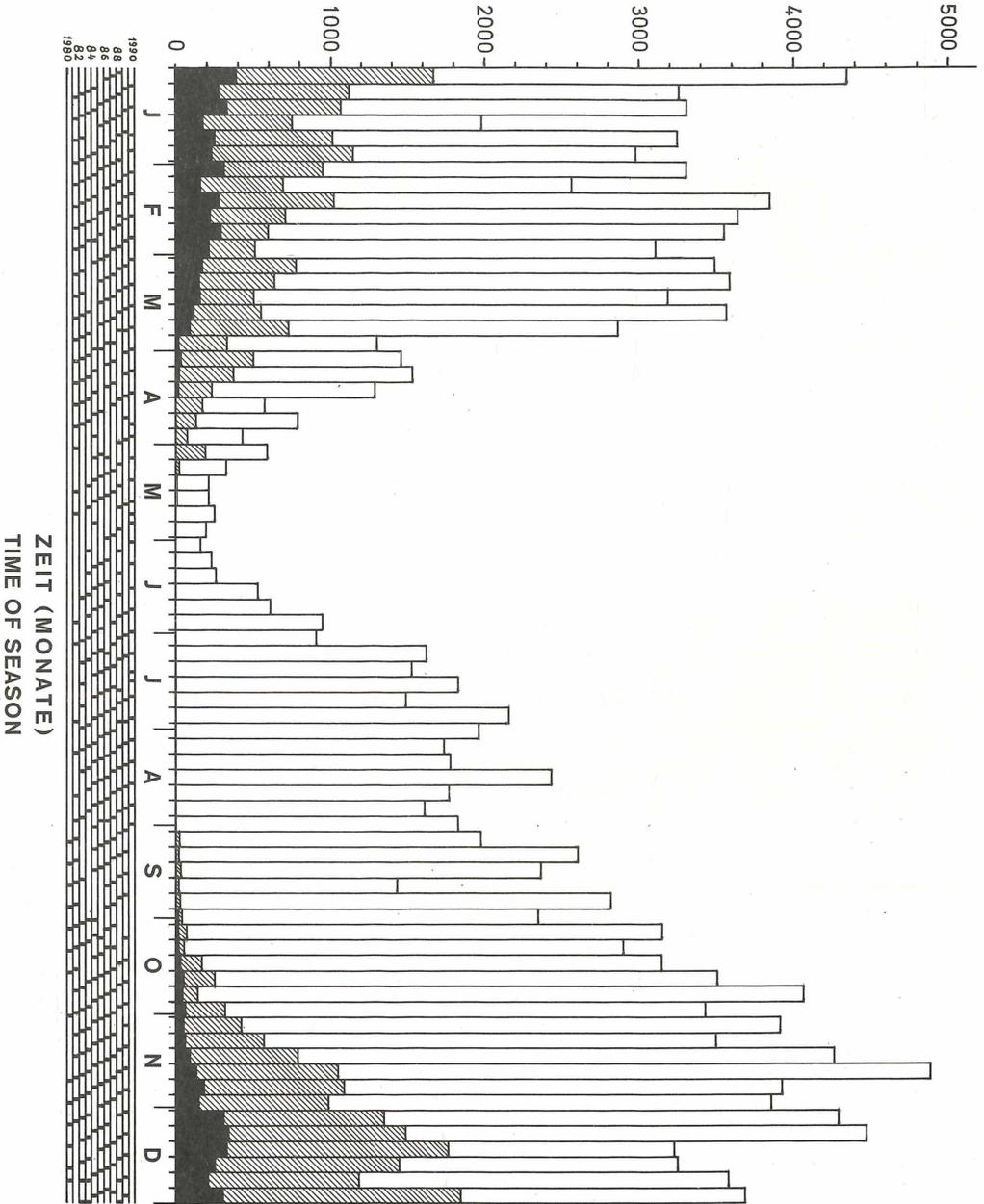


Abb. 3: Jahresgang der drei dominanten Möwenarten auf der Mülldeponie Hannover. Lachmöwe: Weiße Säulen. Sturmmöwe: Schwarze Säulen. Silbermöwe: Schraffierte Säulen. Angegeben sind die mittleren Pentadensummen aus den Jahren 1980 bis 1990 (n = 10 Jahre).

## Herkunft

Das Ablesen beringter Lachmöwen auf dem Deponiegelände verdeutlichte, daß die hier durchziehenden oder auch überwinterten Individuen zu großen Teilen aus Polen, den Baltischen Ländern und Finnland stammen, wo sie als Nestlinge beringt wurden (BRÄUNING 1984). Die bis 1988 fortgesetzten Ablesungen brachten keine neuen Erkenntnisse. Lediglich das Länderspektrum wurde erweitert durch eine 1988 in Rußland als Jungvogel beringte Lachmöwe, die im Oktober desselben Jahres auf dem Deponiegelände beobachtet werden konnte.

Vier Feststellungen von juvenilen und adulten Individuen mit Ring aus der CSFR bestätigen den immer noch genutzten Zugweg eines kleinen Teils der böhmischen Population in Richtung Südliche Nordsee (GLUTZ v. BLOTZHEIM u. BAUER 1982). Den weitesten Weg bis nach Hannover hatte eine bei Kuopio (Finnland) am 2. Juli 1983 als Nestling beringte Lachmöwe. Sie wurde am 3. Dezember 1983 abgelesen und hatte eine Strecke von 1571 km Luftlinie zurückgelegt.

Am 7. Juli 1990 hielt sich eine Lachmöwe auf der Deponie auf, die am 7. Juni 1980 als pullus in der Kolonie Lehrte beringt wurde.

Von in der Schweiz beringten Lachmöwen gibt es drei Sommer- und fünf Winternachweise. Es waren keine Jungvögel dabei. Da kaum ein direkter Zug der Schweizer Lachmöwen-Population nach Norddeutschland stattfindet (GLUTZ v. BLOTZHEIM u. BAUER, a.a.O.), ist davon auszugehen, daß sich diese Individuen in Kolonien angesiedelt hatten, deren Zugweg über Niedersachsen führt.

Die in Belgien, England und in den Niederlanden beringten Lachmöwen, deren Kennzeichnung abgelesen werden konnte, waren als Altvogel beringt worden. Vermutlich hielten sie sich dort als Wintergast auf und befanden sich in Hannover auf dem Durchzug.

## Farbaberrationen

Lachmöwen mit Farbabweichungen im Gefieder wurden bislang nur zweimal im Winter gesehen. Es fehlte ihnen die Graupigmentierung im Gefieder. Das Schwarz in den Handschwingen und der Ohrfleck waren in der Intensität reduziert; Beine und Schnabel waren jedoch normal gefärbt.

Durch Müll verschmutzte Individuen können mitunter den Betrachter verwirren: Rußig gefärbte Tiere lassen an eine melanistische Variante denken, partiell blau gefärbte an Farbkennzeichnung. Bei genauerem Hinsehen wird die Täuschung offenkundig.

## Sturmmöwe (*Larus canus*)

Dritthäufigste Möwenart auf der Mülldeponie ist die Sturmmöwe. Zwar war die Art in früheren Jahren auch regelmäßig im Raum Hannover anzutreffen. Sie hat aber in den letzten Jahren ihr quantitatives Auftreten im Binnenland verstärkt, und das spiegelt sich auch in dieser Region wider (BRÄUNING 1981, HILL 1980/81a). Aus dem Diagramm (Abb. 1) ist die deutliche Zunahme der Wintergäste in den Jahren von 1980 bis 1990 zu erkennen. Lediglich im Kältewinter 1984/85 wurde der Anstieg gebremst. Auch die Tagesmaxima der einzelnen Winterhalbjahre (Tab. 3) reflektieren diese Zunahme.

## Jahresperiodik

Im Sommer erscheinen nur selten Sturmmöwen auf der Deponie. Zögernd setzt im September der Zug ein. Die Zahl der Nahrungsgäste steigt stetig an und erreicht Anfang Januar seinen Höhepunkt. In den letzten Jahren hält sich während der Wintermonate ein Bestand von durchschnittlich 400 Individuen, der zum April hin abnimmt (Abb. 3). Größere Schwankungen in der Kurve sind auf Kälteflucht oder Hochwasser im Leinetal oder auch Durchzugswellen zurückzuführen.

Der Wintermedianwert Mkn 10 Jahre liegt in der 3ten Pentade (11. Janu-

ar). In der 69sten Pentade (10. Dezember) wurden 25 % und in der 9ten Pentade (12. Februar) 75 % der Gesamtzahl aller in den Wintern beobachteten Sturmmöwen erreicht. In den Winterhalbjahren 1980/81 bis 1989/90, jeweils vom 1. September bis 30. April, wurden bei insgesamt 299 auswertbaren Zähltagen 41.440 Individuen erfaßt.

#### Vergleich zu anderen Deponien

Bemerkenswert sind die unterschiedlichen Bestandsangaben über das Auftreten von Sturmmöwen an Müllkippen. Während PLATH (1983) für Parkentin bei Rostock für den Zeitabschnitt 1978 bis 1982 im Januar ein Monatsmaximum von 70 Ind. angibt (bei gleichzeitig 12.000 Silbermöwen), ermittelten DITTBERNER (1981) an der Deponie bei Schwedt/Oder im Dezember 1979 das Maximum von 5.000 Sturmmöwen. Auf einer Müllkippe bei Neubrandenburg wurden am 18. Januar 1977 rund 1.000 Sturmmöwen registriert (MÜLLER 1979).

Auf der Mülldeponie Hannover rasteten 160 Sturmmöwen am 21. Januar 1981; für jenen Monat lag der Mittelwert bei 90 Ind. Am 21. Januar 1989 wurden 460 Ind. gezählt; Monatsmittelwert: 389 Ind. Der Zahlenanstieg ist mit der allgemeinen Bestandszunahme erklärbar. Auf der Deponie bei Osnabrück zählte FLORE (1990) an einem Tag in der dritten Januardekade 1989 ca. 200 Sturmmöwen aus und errechnete einen Gesamtbestand von 4.200 Individuen. SCHMITZ & DEGROS (1988) geben für die Müllkippe Henri-Chapelle bei Lüttich für Ende Januar 1987 maximal 2.000 Sturmmöwen an.

Es ist anzunehmen, daß bei diesen großen Unterschieden in den Rastbeständen neben den Wettereinflüssen auch die örtlichen Gegebenheiten eine große Rolle spielen.

Die von SCHMITZ & DEGROSS (1988) vertretene Meinung, daß gerade Sturmmöwen auf rauhe Klimabedingungen mit Wetterflucht reagieren, konnte eindrucksvoll am 2. Februar 1991 an der Mülldeponie Hannover bestätigt werden. Kontinentale Kaltluft ließ die Temperatur auf  $-12^{\circ}$  C sinken. Offensichtlich durch eine Kältefluchtelle von Sturmmöwen stieg deren Zahl innerhalb weniger Tage von 360 auf 1.272 an; das höchste bislang ermittelte Tagesmaximum.

#### Bemerkung zur Bestandserfassung

Die von FLORE (1990) an der Mülldeponie bei Osnabrück angewendete, zeitsparende Methode zur Bestandserfassung der Sturmmöwen war auf die Deponie Hannover nicht übertragbar. Vier Versuche ergaben, daß die Rechenwerte 16 % bis 680 % über dem tatsächlichen Bestand der Sturmmöwen lagen. Der Grund lag in ihrer Neigung, sich intraspezifisch zu verhalten; wenn auch nicht immer so ausgeprägt, wie es bei den Silbermöwen zu beobachten ist.

#### Herkunft

Daß mindestens ein Teil der Wintergäste aus Polen und dem Baltikum stammt, zeigen die Ringablesungen (BRÄUNING 1984). Die gelegentlichen Beobachtungen einzelner adulter Sturmmöwen mit dunkler gefärbtem Mantel deuten auf Individuen der in Rußland beheimateten Rasse *L. c. heinei* hin (GRANT 1986).

An den Mülldeponien Emden und Lübeck sowie auf Helgoland wurden 1979/80 Sturmmöwen geschossen und untersucht. KUSCHERT (1983) konnte von den 153 biometrisch untersuchten Ind. 7,2 % der Rasse *L. c. heinei* zuordnen. Auch SCHMITZ & DEGROS (1988) ermittelten an der Mülldeponie Henri-Chapelle bei Lüttich durch Fang einen Anteil von 5 % dieser Rasse.

#### Heringsmöwe (*Larus fuscus*)

Das Vorkommen der Heringsmöwe auf der Mülldeponie beschränkt sich nur auf einzelne Individuen; max. 5. Im Laufe der Jahre wurde sie in nahezu allen Monaten festgestellt, mit Ausnahme von Mitte Mai bis Ende Juni. Ein ähnliches Bild also wie am nahegelegenen Steinhuder Meer (WEISSKÖPPEL 1975).

Monat	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Nachweis	7	5	5	10	1	0	9	16	11	25	18	13
Individuum	8	5	8	14	2	0	10	24	14	36	28	18

Tab.4: Jahresgang rastender Heringsmöwen vom 1.September 1980 bis 31.August 1990

Jahr	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Zähltag	42	40	39	41	43	51	45	48	49	42
Nachweise	9	6	2	5	3	15	13	17	26	19
Individuen	10	11	2	5	3	17	21	25	38	31

Tab. 5: Jahressummen rastender Heringsmöwen vom 1.Januar 1981 bis 31.Dezember 1990

Auf die Jahre verteilt, wurden 94mal Heringsmöwen beobachtet. Insgesamt 167 Ind. Diese teilen sich wie folgt auf: Im ersten Halbjahr in 28 Feststellungen von 37 Ind., darunter 8 immat., und im zweiten Halbjahr in 92 Feststellungen von 130 Ind., darunter 41 immat. (Tab. 4).

Obwohl die Heringsmöwe das deutlichste Zugverhalten unserer Großmöwen zeigt (VAUK & PRÜTER 1987), läßt sich aus dem vorhandenen Material nur vage ein Zugmuster ableiten. Das ist wahrscheinlich auch durch die geographische Lage Hannovers bedingt. Die Ostseepopulationen ziehen in der Regel weiter östlich, die westlichen Formen und die aus SW-Skandinavien ziehen entlang den Küsten. Es gibt aber auch Heringsmöwen, die durchs Binnenland ziehen und dabei die Alpen überqueren. Solche Individuen und von Stürmen verdriftete erscheinen dann im Raum Hannover. Zudem ist die Heringsmöwe weniger auf die Nutzung anthropogener Nahrung angewiesen und deshalb wohl auch nicht so häufig wie Silbermöwen auf Mülldeponien anzutreffen (SCHREY 1982).

Seit 1987 nehmen die Beobachtungen, insbesondere einzelner Überwinterer, zu. Möglicherweise ist das der Beginn einer Verhaltensänderung, die auch schon in England eingesetzt hat (CRAMP 1983).

Aus den relativ wenigen Beobachtungen auf der Mülldeponie kristallisiert sich während des Herbstzuges ein Gipfel Ende August heraus, der sich gut mit dem traditionellen Wegzug ins afrikanische Winterquartier vereinbaren läßt. Im Vergleich dazu wurde auf Helgoland das Maximum wegziehender, wohl meist heimischer Heringsmöwen im Juli und der Zuggipfel dänischer und westschwedischer Brutvögel für Anfang September festgestellt (BUSCHE 1980, PRÜTER 1983).

Ende Oktober bildet sich ein zweiter Gipfel, der zu den Wintermonaten hin abfällt. Dieser könnte wetterbedingt entstanden sein. Herbststürme verdriften Großmöwen von der See ins Binnenland bzw. Kaltlufteinbrüche, vornehmlich im Osten, lösen einen Zwischenzug der überwinterungswilligen Möwen jener Region in Richtung West oder Südwest aus.

### Rassen

Aufgrund der großen Farbvariationen bei der Rasse *L. f. intermedius* ist bei Feldbeobachtungen eine eindeutige Aussage über das Auftreten der verschiedenen Rassen problematisch (GLUTZ v. BLOTZHEIM u. BAUER, a.a.O.). Unter 118 adulten Heringsmöwen verweilten 16 Individuen im Gebiet, die der Nominatform *L. f. fuscus* zugerechnet werden könnten. 14 Individuen wurden des hellen Gefieders wegen als Angehörige der westlichen Rasse *L. f. graellsii* und 6 Individuen der Zwischenform *L. f. intermedius* bestimmt.

**Weißkopfmöwe (*Larus cachinnans*)**

Die der "cachinnans-Gruppe" zugehörigen gelbbeinigen Formen der Silbermöwen wurden aufgrund neuerer Erkenntnisse (HAFFER 1982) taxonomisch abgespalten und zu einer eigenen Art erhoben.

In geringer Zahl gehört diese Art zu den Nahrungsgästen auf der Mülldeponie. Die zehnjährige Erfassung ergab 97 Nachweise von 391 Individuen, davon 382 ad. und 9 immat. Die Zahl der Jungvögel ist sicher unterrepräsentiert.

Jahresperiodik

Aus Tab. 6 ist erkennbar, daß der Zuzug im September zögernd einsetzt, im Dezember seinen Höhepunkt erreicht und dann rasch abklingt.



Foto: Weißkopfmöwe

(Alle Fotos: Verfasser)

Monat	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Nachweise	14	7	7	2	0	0	0	1	5	20	22	19
Individuen	49	15	18	3	0	0	0	2	9	68	105	122

Tab.6: Jahresgang rastender Weißkopfmöwen vom 1.September 1980 bis 30.August 1990

Jahr	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90
Zähltag	30	30	27	26	27	29	32	32	31	35
Nachweise	8	3	10	7	3	7	13	13	10	23
Individuen	12	4	20	23	7	18	94	57	37	119

Tab.7: Das Auftreten der Weißkopfmöwe in den Winterhalbjahren 1980/81 bis 1989/90 jeweils vom 1.September bis 30.April

Im zehnjährigen Erfassungsabschnitt ist auch bei dieser Art eine Häufung der Nachweise zu erkennen, die im Mittel bei 30 % liegt (Tab. 7).

### Herkunft und Rassen

Die Frage nach der Herkunft dieser Möwen läßt sich nicht mit Sicherheit beantworten. Es darf vermutet werden, daß sie der Rasse *L. c. omissus* angehören. Das Verbreitungsgebiet dieser Rasse befindet sich in Finnland und in den baltischen Ländern. Die Tendenz dieser Populationen, sich nach Westen auszudehnen - Weißkopfmöwen brüten auch schon in Schleswig-Holstein -, bestärken die Vermutung (KUSCHERT 1980, GOETHE 1982b). Da aber auch schon Weißkopfmöwen der Mittelmeerrasse, *L. c. michahellis*, und der Schwarzmeerrasse, *L. c. cachinnans*, durch Ringfunde belegt, im Bereich der südlichen Nordsee festgestellt wurden, kann eben keine definitive Aussage gemacht werden (ONNEN 1981, JUNGFER 1956).

Während in der Regel adulte Individuen von *L. c. omissus* durch den dunkelgrauen Mantel auffallen, konnten am 6. November 1982 zwei und am 4. Oktober 1986 drei ausgefärbte Weißkopfmöwen beobachtet werden, deren Mäntel etwa denselben hellen Grauwert hatten wie die der neben ihnen stehenden Silbermöwen. Beine und Füße waren quittegelb, die Augenringe rot, und die Flügel ragten weiter über das Schwanzende hinaus als bei den Silbermöwen.

In vier Fällen konnten adulte Individuen beobachtet werden, die blaßgelbe Beine, jedoch grau-fleischfarbene Füße hatten. Diese Farbvariante registrierte auch G. BERGMANN (GOETHE 1982b) bei seinen Untersuchungen an Silbermöwen in den Schären bei Helsinki.

### Silbermöwe (*Larus argentatus*)

Bis 1963 galt es noch als eine mittlere Sensation, wenn eine Silbermöwe im Raum Hannover zu beobachten war. Doch dann begannen sich die Nachweise zu häufen (GOETHE 1973, HILL 1980/81, BRÄUNING 1981). Heute gehört sie in dieser Region zum normalen Spektrum der gefiederten Wintergäste und ist zweithäufigste Möwenart auf der Mülldeponie. Eine Entwicklung, die sich im gesamten mitteleuropäischen Binnenland bemerkbar machte (VAUK & PRÜTER 1987).

Verlockende anthropogene Nahrungsquellen wie die Müllkippen im Bereich von Hannover einerseits und günstig gelegene Schlafplätze wie der Maschsee (OOSTERWYK 1981), die Kiesteiche Koldingen und das Steinhuder Meer andererseits (WEISSKÖPPEL 1975), machen diese Region als Überwinterungsgebiet attraktiv.

Die Zahl der Silbermöwen, welche die Mülldeponie Hannover als Nahrungsgast nutzen, hat in den zehn Winterhalbjahren von 1980/81 bis 1989/90 etwa um das 3,5fache zugenommen (Abb. 1). Dieser Anstieg wurde lediglich in den Kältewintern 1981/82 und 1984/85 unterbrochen. Die Zusammenstellung der Tagesmaxima für die Winterhalbjahre 1980/81 bis 1989/90 (Tab. 8) zeigt zwar starke Schwankungen, doch die Zunahme der Rastbestände ist auch hier unverkennbar.

### Jahresperiodik

In den Sommermonaten halten sich nur gelegentlich einzelne Silbermöwen auf der Mülldeponie auf. Zögernd setzt im August ein Zuzug ein (Tab. 9), der sich im Oktober langsam steigert und im zehnjährigen Mittel, Ende Dezember, seinen Höhepunkt erreicht.

Dieser Ablauf ähnelt dem von DITBERNER (1981) für Schwedt/Oder beschriebenen. Auch an den Mülldeponien im Ruhrgebiet scheint sich eine gleichartige Entwicklung abzuzeichnen (SELL & VOGT 1986).

An der hannoverschen Deponie hält sich in der Hauptwinterzeit eine Menge von zuletzt täglich ca. 1.000 Silbermöwen auf, die mit dem beginnenden Frühjahr sehr schnell bis Anfang Mai abnimmt.

Winter	Datum	Tages- höchstzahl
80/81	4.4. u. 2.5.	920
81/82	21.11.	960
82/83	18.12.	1767
83/84	14.1.	1848
84/85	29.12.	2420
85/86	26.1.	2230
86/87	6.12.	3401
87/88	28.12.	1880
88/89	17.12.	2931
89/90	9.12.	3490

Tab.8: Tagesmaxima der Silbermöwe  
im jeweiligen Winterhalbjahr

Monat	Mai		Juni		Juli		August		September	
	1. - 15.	16. - 31.	1. - 15.	16. - 30.	1. - 15.	16. - 31.	1. - 15.	16. - 31.	1. - 15.	16. - 30.
Zähltag	14	16	11	17	19	21	20	21	18	14
Nachweise	12	11	4	4	7	15	18	19	18	13
Individuen	1071	65	4	10	9	34	109	265	344	372

Tab.9: Nachweise der Silbermöwe in den Sommermonaten 1981 bis 1990, aufgeteilt  
in zwei Monatshälften

Die am 2. Mai 1981 registrierten 920 Individuen, darunter ca. 5 % ad., sind ein Extremfall, den auch BUSCH (1988) in der nahegelegenen Lachmöwenkolonie bemerkte. Die von HILL (1980/81) zusammengestellte Jahresperiodik für das südliche Niedersachsen verläuft zwar im Herbst in der Tendenz etwa konform mit der der Mülldeponie Hannover, nicht aber im Hochwinter und Frühjahr. Es mag darin begründet sein, daß die von HILL verarbeiteten Daten auf Zufallsbeobachtungen beruhen und aus unterschiedlichen Habitaten stammen.

Für die hannoversche Deponie liegt der Wintermedianwert Mkn 10 Jahre in der ersten Pentade (2. Januar). In der 69sten Pentade (7. Dezember) wurden 25 % und in der 9ten Pentade (10. Februar) 75 % der Gesamtzahl aller in den Wintern beobachteten Silbermöwen erreicht.

In den Winterhalbjahren 1980/81 bis 1989/90, jeweils vom 1. September bis 30. April, wurden bei 299 auswertbaren Zähltagen 198.536 Silbermöwen registriert.

#### Alter

Die Altersverteilung der Silbermöwen wurde nur im ersten Zähljahr untersucht (BRÄUNING 1981). Gelegentlich durchgeführte Zählungen oder

Schätzungen zeigen, daß die Zahl der anwesenden adulten Silbermöwen starken Schwankungen unterworfen ist. In der Regel liegt ihr Anteil unter 50 %; im April sind es sogar nur noch ca. 10 %. Ein Ausnahmefall: Am 18. Dezember 1982 betrug der Anteil der adulten Individuen ca. 80 %. Drei Tage vor diesem Extrem wütete über der Nordsee ein Orkan, und in Polen löste ein Kälteeinbruch eine Wetterflucht (nur?) bei Gänsen aus.

### Herkunft

Nur wenige beringte Möwen wurden auf der Mülldeponie beobachtet. So ist keine befriedigende Aussage über die Herkunft möglich. Die spärlichen Ergebnisse von Ringablesungen (BRÄUNING 1984) beweisen, daß Silbermöwen sowohl von der deutschen Nordseeküste als auch aus Schweden und dem Baltikum das Gebiet aufsuchen. Ein am 5. Juni 1986 als Nestling auf der Insel Fünen (Dänemark) beringtes Ind. hielt sich am 15. November desselben Jahres auf dem Deponiegelände auf. Eine andere Silbermöwe im ersten Winterkleid, in Polen beringt, war am 25. Januar 1986 auf dem Gelände zu beobachten.

### Rassen

Die feldornithologische Rassenbestimmung an Silbermöwen weist ihre Tücken auf, nicht zuletzt durch die Neigung dieser Art, sich mit anderen Rassen zu vermischen. Trotzdem war es anhand der unterschiedlichen Körperstruktur, der Grauwerte des Mantels und der differierenden Schwarzverteilung auf den Handschwingen der Altvögel in vielen Fällen möglich, eine Zuordnung vorzunehmen.

*L. a. argenteus*: Dominant war die Zahl der Individuen, die dieser Rasse angehören, bzw. der ihr nahestehenden Übergangspopulation zwischen *L. a. argenteus* und *L. a. argentatus*, die an der deutschen Nordseeküste heimisch sind (GOETHE 1982a).

*L. a. argentatus*: Die Nominatform brütet im skandinavischen Raum und ist weniger häufig Gast auf der Deponie. Früheste Beobachtung: 5 Ind. am 30. September 1989. Späteste Beobachtung: 62 Ind. am 5. März 1988. Maximalzahl: 80 Ind. am 19. Dezember 1987.

"Weißlinge": Fast jeden Winter erscheinen im Bereich der Mülldeponie farbabberante Silbermöwen, vielleicht sogar Mischlinge Silbermöwe x Eismöwe. In manchen isländischen Eismöwenkolonien zeigen 2/3 der Möwen Zeichen der Vermischung mit Silbermöwen (VINICOMBE 1989).

"Weißlinge" können Beobachter irreführen und von diesen als Polar- oder Eismöwe fehlbestimmt werden (GOETHE 1973, 1982, 1982c, 1984, VAUK & PRÜTER 1987). Daß möglicherweise sogar Möwen mit Farbanomalien des Gefieders in Zunahme begriffen sind, deutet GOETHE (1984) an.

Nachfolgend aufgeführte Individuen konnten bei ungünstigen Konditionen durchaus fehlbestimmt werden:

Vom 7. Januar bis 4. März und am 7. April 1984 hielt sich ein mutmaßlicher Hybrid im Bereich der Deponie auf (BRÄUNING 1984).

Am 8. Dezember 1984: Ein Ind., Größe  $\hat{=}$  Silbermöwe, Gefieder weiß bis schmutzigweiß. Im rechten Flügel mindestens eine HS mit brauner Längsstreifung, die nur im Flugbild erkennbar war. Schnabel hornfarben mit dunklem Gonysfleck und heller Spitze. Rosafleischfarbene Beine. - Vom 30. November bis 7. Dezember 1985: Ein Ind. mit weißen Handschwingen. Nur im Flugbild erkennbare braune Spitze in der 1. HS des linken Flügels. Am rechten Flügel fehlte diese Feder, und zwei weitere waren abgeknickt. Der Vogel war klein. Die Schnabelfärbung ähnelte der einer Eismöwe im ersten Winter. - Am 11. Januar 1986: Ein sehr weißes Ind. mit Mauserlücken im HS-Bereich des linken Flügels. Im Schwanz war eine Endbinde schwach erkennbar. - Am 8. und 22. März sowie am 12. April 1986: Ein adultes Ind. mit grauen Handschwingen ohne Dunkelpigmentierung. Der Grauwert entsprach dem der Flügeldecken von ad. Lachmöwen. Die äußeren Steuerfedern des Schwanzes waren weiß, die mittleren grau. Der Schnabel ähnelte dem einer ad. Eismöwe. - Am 28. November 1987: Ein Ind. mit weißem Gefieder. HS mit braunen Spitzen. - Am 9., 10., 22. und 30. Januar 1988: Ein adultes Ind. mit hellerer Färbung als Silbermöwen. HS weiß; nur bei besten Konditionen und aus kurzer Distanz

erkennbar: Die Enden der HS hatten das typische Muster von Silbermöwen. Die Pigmentierung war aber nicht schwarz, sondern zart hellgraubraun mit weißen Spiegeln. - Am 6. Januar 1990: Ein Ind. von der Größe einer Silbermöwe. HS weiß mit grauweißer Fleckung. Schwach erkennbare Endbinde im Schwanz. Schnabel: Basis 2/3 hell, Spitze dunkel.

### **Polarmöwe (*Larus glaucooides*)**

Von dieser arktischen Möwe liegen aus dem Beobachtungszeitraum nur drei als sicher einzustufende Nachweise vor:

Ein immatures Ind. am 28. März 1981 (BRÄUNING 1981).

Ein Ind. im ersten Winterkleid hielt sich am 14. Januar 1984 zwischen Silbermöwen auf. Der Vogel war nicht so nervös wie die Silbermöwen und konnte aus 50 m Entfernung gut beobachtet werden (BRÄUNING 1984).

Ein Ind. im ersten Winterkleid. Diese Möwe hielt sich schon seit mindestens einer Woche im Raum Hannover auf und konnte am 13. Januar 1990 auch auf der Mülldeponie registriert werden. Am 14. Januar hielt sich diese Möwe noch gegen 13.00 Uhr auf dem Altwarmbüchener See auf; um 14.45 Uhr wurde sie von H. OLDENBURG (mdl.) am Salzgitter See beobachtet, 42 km SE von Hannover.

Daß es sich bei den ins Binnenland verschlagenen Polarmöwen stets um immature Individuen handelte, deckt sich mit den Beobachtungen an der Nordseeküste (GLUTZ v. BLOTZHEIM u. BAUER 1982).

### **Eismöwe (*Larus hyperboreus*)**

Auch diese in der Arktis beheimatete Möwe ist seltener Wintergast im Binnenland. Möglicherweise durch eine Ausweitung des Winterquartiers (VAUK & PRÜTER 1987) erscheinen in den letzten Jahren vermehrt einzelne umherstreifende Eismöwen auch in der Region Hannover (BRÄUNING, HESSING, MAYEN 1979).

Im Bereich der Mülldeponie gelangen nachstehend aufgeführte Beobachtungen:

Vom 31. Dezember 1983 bis 19. Januar 1984 ein adultes Ind. (BRÄUNING 1984). - Am 14. Januar 1984 ein Ind. im ersten Winterkleid (BRÄUNING 1984). - Am 23. November 1985 ein Ind. ebenfalls im ersten Winterkleid. - Am 28. Dezember 1985 ein Ind. im zweiten Winterkleid. - Vom 11. Januar 1988 bis 27. Februar 1988 ein adultes Ind. Dieses wurde auch am Schlafplatz auf dem Maschsee gesehen. - Am 22. Januar 1988 ein Ind. im dritten Winterkleid. - Am 11. März 1989 ein Ind., mausernd vom ersten Winterkleid ins zweite Sommerkleid.

Außer den eigenen Beobachtungen wurden noch folgende vom Altwarmbüchener See gemeldet:

14. Februar 1981, ein Ind. (GOETHE 1991). - 10. Januar 1988, ein Ind. im ersten Winterkleid (FUHRMANN 1990). - 11. Februar 1988, ein Ind. im ersten Winterkleid (FUHRMANN 1990).

Auch diese Eismöwen werden die Mülldeponie zur Nahrungsaufnahme besucht haben.

### **Mantelmöwe (*Larus marinus*)**

Als marine Art zeigt die Mantelmöwe nur geringe Neigung, weit ins Binnenland zu fliegen (VAUK & PRÜTER 1987). Selbst größeren Flüssen, wie z.B. der Elbe, folgt sie nur zögernd stromaufwärts (PLATH 1982). So ist es nicht verwunderlich, diese große Möwenart nur bisweilen im Raum Hannover, ca. 180 km von der Küste entfernt, anzutreffen. Am ehesten erscheinen nach stürmischen Winden einzelne, wohl verdriftete Individuen auf der Mülldeponie. Auch überschwemmte Flußauen verführen anscheinend die eine oder andere Mantelmöwe, sich vagabundierenden Silbermöwen anzuschließen und weiter als gewöhnlich ins Binnenland vorzustoßen.

So waren am 14. November 1984 bei stürmischer Wetterlage vier Individuen (3 ad., 1 immat.) auf der Deponie anwesend. Während eines schon meh-

rere Tage anhaltenden Hochwassers hielten sich am 26. Januar 1986 drei Mantelmöwen (2 ad., 1 immat.) auf der Deponie auf. Alle Spekulationen werden hinfällig durch die Beobachtung von drei Mantelmöwen (2 ad., 1 diesj.) am 17. Dezember 1988, denn es herrschte typisch norddeutsches Winterwetter: Einige Tage Schnee und Frost mit E-Wind, dann wieder Regen mit W-Wind. Dem Beobachtungstag waren zwei Frosttage vorangegangen. Während der zehnjährigen Erfassungszeit wurden 70mal Mantelmöwen registriert; davon 56 adulte Individuen.

Aus Tab. 10 ist ersichtlich, daß der eigentliche Einflug im Oktober beginnt, im Dezember/Januar kumuliert und zum März ausklingt. Mitunter bleiben einzelne Mantelmöwen in Gesellschaft der Möwenmassen zwei bis vier Wochen im Gebiet. Die Zunahme der Nachweise (Tab. 11) wird zwar im wesentlichen auf die längere Verweildauer zurückzuführen sein, aber es zeigt sich auch hier, wie in anderen Regionen des Binnenlandes, eine zunehmende Entwicklung (MÄDLÖW 1987). Obwohl in den letzten Jahren offensichtlich mehr Mantelmöwen den Raum Hannover aufsuchten als in früheren Jahren, bleibt diese Art immer noch eine Ausnahmeerscheinung auf der Mülldeponie.

Monat	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Nachweise	10	7	4	0	0	0	0	4	0	9	5	14
Individuen	18	9	4	0	0	0	0	4	0	11	5	20

Tab.10: Jahresgang rastender Mantelmöwen vom 1.September bis 30.August 1990

Jahr	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90
Zähltag	22	22	22	22	23	25	25	26	22	26
Nachweise	1	1	2	3	2	7	3	9	10	13
Individuen	1	1	3	7	2	11	3	10	14	16

Tab.11: Das Auftreten der Mantelmöwe in den Winterhalbjahren 1980/81 bis 1989/90, jeweils vom 1.Oktober bis 31.März

Etwas aus dem Rahmen fallen zwei Sommernachweise 1989: Ein immatures Ind., mausernd vom ersten Sommerkleid ins zweite Winterkleid, hielt sich am 5. August auf dem Deponiegelände auf. Am 29. August war eine diesjährige Mantelmöwe Nahrungsgast auf der Deponie. Als Brutheimat dieses Vogels könnte sogar Fennoskandien oder das Baltikum in Betracht kommen (KILPI & SAUROLA 1983, VAUK & PRÜTER 1987). So wurde z.B. schon am 30. August ein beringter Jungvogel auf Rügen gefunden, 1.060 km SW des Beringungsortes (GLUTZ v. BLOTZHEIM u. BAUER 1982). Folgt man aber den Untersuchungen von AMMERMANN (1964), dann ist Südschweden als Herkunftsland realistischer.

#### Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*)

Die einzige Beobachtung dieser Art auf dem Gelände der Mülldeponie datiert vom 6. August 1983. Der Vogel saß inmitten der Lachmöwen auf deren Ruheplatz. Am Freßplatz wurde die Seeschwalbe nicht gesehen.

#### Weitere Vogelarten, welche die Kippfläche als Nahrungsquelle nutzten:

**Stockente (*Anas platyrhynchos*):** Bis zu 5 Ind. wurden seit 1988 von Anfang April bis Ende September direkt im Müll bei der Nahrungssuche beobachtet.

**Schwarzmilan (*Milvus migrans*):** Fast ausschließlich als Schmarotzer bei den Lach- und Sturmmöwen; sehr selten im Müll zu sehen.

**Rotmilan (*Milvus milvus*):** Dasselbe Verhalten wie beim Schwarzmilan.

**Mäusebussard (*Buteo buteo*):** Einzelne Ind. bei Winterwetter im Hausmüll gesehen.

**Haustaube (*Columba dom.*):** Regelmäßig bis zu 40 Ind. auf der Kippfläche.

**Bachstelze (*Motacilla alba*):** Regelmäßig einzelne Ind. im Hausmüll Nahrung suchend.

**Feldsperling (*Passer montanus*):** Außerhalb der Brutzeit bis zu 20 Ind.

**Star (*Sturnus vulgaris*):** Besonders bei Winterwetter, Schwärme bis 200 Ind. (1982).

**Dohle (*Corvus monedula*):** Ganzjährig. Zur Brutzeit sowohl mit Nistmaterial als auch mit Futter im Schnabel wegfliegen gesehen. Im Sommer bis zu 60 Ind. anwesend. Im Extremfall: 350 (11. August 1984).

**Saatkrähe (*Corvus frugilegus*):** Ganzjährig. Im Sommer bis zu 200 Ind. (11. August 1984).

**Rabenkrähe (*Corvus corone*):** Ganzjährig. Im Sommer bis zu 60 Ind. (11. August 1984).

Die Zahl der **Dohlen** und **Saatkrähen** steigt in den Wintermonaten durch Zuzug aus dem Osten an. Diese gemischten Schwärme können bei Hochwinterwetter die Größenordnung von 6.000 Vögeln (1982) erreichen. In den letzten milden Wintern hielten sich bis zu 2.000 Ind. auf. Diese Corviden-Schwärme scheinen keine ernsthaften Nahrungskonkurrenten der Möwen zu sein. Grob geschätzt gehen 5 % aktiv zur Nahrungssuche in den Müll. Alle anderen sitzen verteilt auf dem Deponiegelände. Oftmals wird das Areal nur als Zwischenstation und Sammelplatz für den Flug zu anderen Nahrungsgebieten genutzt.

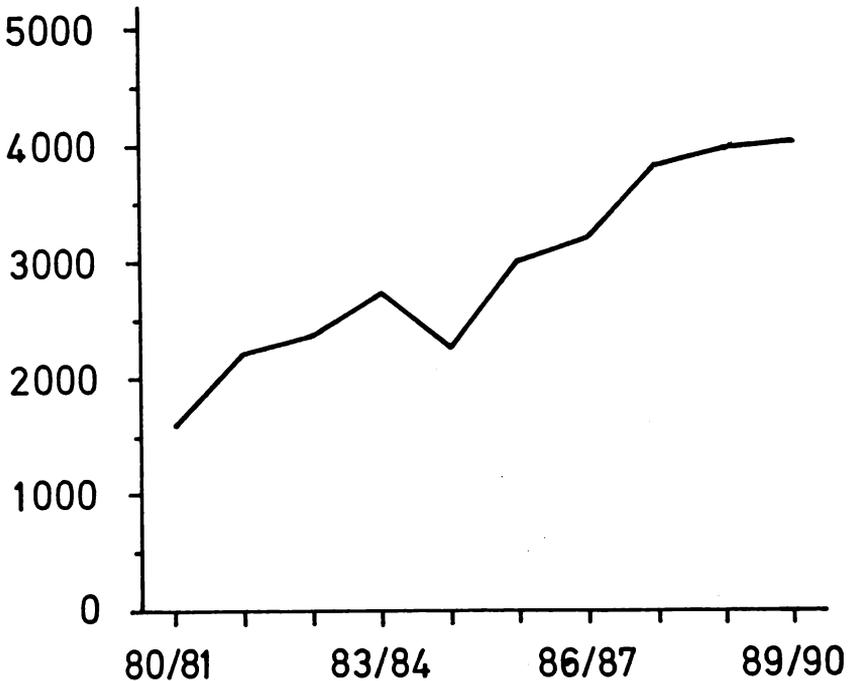


Abb. 4: Entwicklung der Möwenbestände auf der Mülldeponie Hannover in den Winterhalbjahren 1980/81 bis 1989/90 (n = 10 Jahre). Verlauf vom 1. September bis 30. April. Angegeben sind die mittleren Jahressummen.

## 5 Diskussion

### Bestandsentwicklung

Die Untersuchung bestätigt den im gesamten mitteleuropäischen Binnenland erkennbaren Anstieg der Möwenbestände. Nach dem zweiten Weltkrieg bemerkte H. SCHUMANN † (mdl.) bei seinen Exkursionen ins Altwarmbüchener Moor keine Möwen an der Deponie. Erst in den 1960er Jahren fielen Möwen als Nahrungsgäste auf.

BODENSTEIN-DRESSLER & EICKHOFF (1979) geben für die Mülldeponie Hannover einen Möwenbestand an, der zwischen 300 Ind. im Frühjahr und 800 Ind. im Winter schwankt, wobei im Frühjahr 1979 ca. 100 bis 150 Silbermöwen beobachtet wurden. Wie Abb. 4 zeigt, ist seit Beginn der Erfassung eine stete Zunahme der Möwen zu verzeichnen. Der Einbruch im Zeitraum 1983/84 ist dabei unerheblich. Diese Entwicklung ist anders als in Bayern, wo REICHHOLF (1983) zwischen 1975 und 1982 einen abnehmenden Trend bei den Lachmöwen feststellte. Im Schärenhof bei Paatsalu in Estland, einem der Herkunftsorte der Wintergäste, ermittelte METSAORG (1985) von 1972 bis 1983 eine Verdreifachung der Lachmöwenbestände. Ein gewisser Einklang mit der Entwicklung im Raum Hannover ist unverkennbar (Abb. 1). Allerdings läßt die Kurve in Abb. 4 für die letzten Jahre einen gewissen Sättigungsgrad erkennen. Dieser scheint durch die Lachmöwenzahlen hervorgerufen zu sein. Die Zahlen der Sturm- und Silbermöwen hingegen haben nochmals einen Schub nach oben bekommen, wie das Diagramm der Wintergäste in Abb. 1 zeigt.

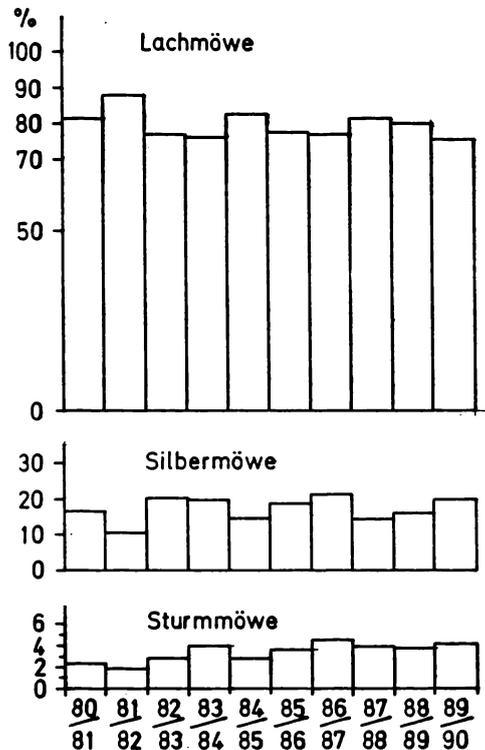


Abb. 5: Prozentualer Anteil der einzelnen Möwenarten, die auf der Mülldeponie Hannover rasten. Winterhalbjahre 1980/81 bis 1989/90 (n = 10 Jahre). Verlauf vom 1. September bis 30. April.

Betrachtet man die drei dominanten Möwenarten, so ist trotz des beachtlichen Anstieges aller Möwenarten der prozentuale Anteil der Sturm- und Silbermöwen an der Gesamtzahl der Möwen innerhalb einer gewissen Toleranzgrenze relativ konstant. Ganz grob eingestuft, sind 80 % aller anwesenden Möwen Lachmöwen (Abb. 5). Die Lachmöwenkolonie, 10 km Luftlinie von der Mülldeponie entfernt gelegen, hatte 1980 und 1981 jeweils ca. 2.000 Brutpaare, 1982 nur 900 Brutpaare, 1983 nur noch 500 Brutpaare und 1984 wieder ca. 1.350 Brutpaare (BRÄUNING 1985). Diese Entwicklung hatte außerhalb der Brutperiode offensichtlich keinen Einfluß auf die Zahl der Nahrungsgäste der Mülldeponie (Abb. 1).

Im Herbst 1988 wurde eine neue Mülldeponie bei Kolenfeld im westlichen Teil des Landkreises Hannover in Betrieb genommen. Diese liegt ca. 29 km Luftlinie vom Untersuchungsgelände entfernt. Die Vermutung, es würde nunmehr ein merkbarer Rückgang der Möwenzahlen auf der Mülldeponie Hannover eintreten, traf nicht zu. Im Gegenteil, wie aus Abb. 6 ersichtlich, stieg die Zahl der Möwen weiter an. Parallel zu dieser Entwicklung wurde die neue Deponie ebenfalls eifrig von Nahrungsgästen frequentiert, und zwar in einer Größenordnung von ca. 2.000 Ind., die bevorzugt in Richtung zum 12 km entfernt liegenden Steinhuder Meer flogen. Es wurden aber auch die ca. 1 km entfernt befindlichen Stapelteiche der Zuckerfabrik Groß Munzel als Bade- und Ruheplatz genutzt. Man darf wohl davon ausgehen, daß durch das neu hinzugekommene Nahrungspotential der Großraum Hannover für Möwen noch attraktiver geworden ist und sich deren Zahl in dieser Region aufgefüllt hat.

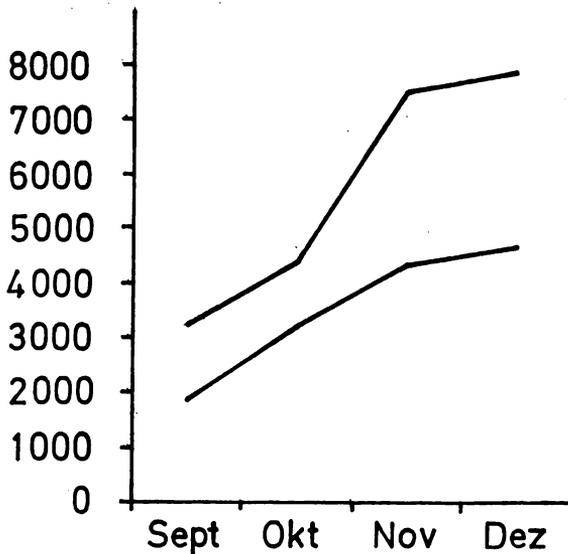


Abb. 6: Bestandsentwicklung aller Möwen während der Herbstsaison.  
 Obere Linie: Monatsmittel 1988 und 1989, n = 208.179.  
 Untere Linie: Monatsmittel 1980/87 bis 1987, n = 433.506.

Es hat den Anschein, daß Mülldeponien von den Möwenmassen nur dann bevorzugt aufgesucht werden, wenn in für die Möwen akzeptabler Nähe Gewässer zur Flüssigkeitsaufnahme und für den Badebedarf vorhanden sind. Bei drei kurzen Kontrollen an der Deponie Heinde im Landkreis Hildesheim, an Sonntagen im Winter 1989, wurden keine Möwen gesichtet. Die Deponie liegt am Waldrand eines Bergrückens ca. 160 m üNN. Die nächsten

erreichbaren Gewässer sind ca. 6 und 8 km entfernt. Eine andere Situation scheint in Berlin (West) zu herrschen, wo kaum Silbermöwen von den dortigen Abfallhalden gemeldet werden, obwohl genügend Wasserflächen vorhanden sind (MÄDLÖW 1987).

Bestandsschwankungen, Zug

Regionale und überregionale Faktoren beeinflussen die Zahlengröße der anwesenden Möwen auf der Mülldeponie.

Regionale Faktoren: Eine Verminderung der Möwenbestände war in der Regel dann zu bemerken, wenn die Leine bei Hannover Hochwasser führte und ausferte. Die überschwemmten Flächen und deren Randzonen werden teilweise von einem Teil der Möwen als Nahrungshabitat genutzt. Nach Abklingen des Hochwassers steigt gewöhnlich die Zahl der Nahrungsgäste auf der Deponie wieder an. Fällt das Hochwasser in die Zugzeit, ist kein deutlicher Anstieg bemerkbar. In Tab. 12 sind die Bestandsschwankungen während eines Winterhochwassers dargestellt.

Datum	Individuen	
17. Dez. 1988	9795	Hochwasser
24. Dez. 1988	5085	
31. Dez. 1988	3590	
7. Jan. 1989	6583	

Tab.12: Bestandszahlen während einer Hochwasserperiode im Winter

Ein anderer Faktor ist dichter Nebel. Dieser bremst besonders den Zuzug von Großmöwen, die dann lieber am Schlafplatz bleiben. Keine gravierenden Abweichungen ergaben 58 Vergleichszählungen an Tagen mit Hausmüllanlieferung gegenüber den Samstagen, an denen meistens nur Gewerbemüll gebracht wurde.

Überregionale Faktoren: Neben den Aufzuchtserfolgen einerseits und dem normalen Zugablauf andererseits haben extreme Wetterlagen merkbaren Einfluß auf die Bestandszahlen. In den Abschnitten über die Sturm- und Silbermöwen wurde dieses schon erwähnt. So löst beispielsweise strenges Winterwetter bei allen Möwenarten einen Zwischenzug aus. Wintereinbrüche im Osten lassen für kurze Zeit die hiesigen Bestandszahlen ansteigen, wenn die Welle der Wetterflüchtlinge Norddeutschland passiert. Bricht über den Raum Hannover Frostwetter herein, so vermindert sich auch hier die Zahl der Wintergäste.

Sich alljährlich mehr oder weniger deutlich wiederholende Wetterphasen beeinflussen also, wieviele Möwen die Müllkippe als Nahrungsplatz benutzen.

Dezember: Kurzer Frühwinter; Weihnachtsdepression; Hochwasser.  
 Januar: Kaltlufteinbruch.  
 Februar: Warmluftzufuhr; Kaltlufteinbruch.

Im Dezember also nach einer Durchzugswelle mäßiger Rückgang der Nahrungsgäste während der Hochwasser. Im Januar ein einschneidender Rückgang, besonders bei Frostperioden mit über längere Zeit vereisten Ge-

wässern. Das wird auch aus den gemittelten Monatswerten in Tab. 13 deutlich. Es zeigt sich also auch hier wieder die ans Wasser gebundene Lebensweise der Möwen. Im Raum Berlin beispielsweise, wo auch bei Frostperioden kein Mangel an offenen Gewässern herrscht, ermittelte MÄDLÖW (1987) im Kältewinter 1984/85 mehr Silbermöwen als in den gleichen Monaten des wärmeren Vorjahres.

Jahr	Januar			Februar	
	Witterung		Monats- mittelwert	Witterung	Monats- mittelwert
1984	mild, stürmisch, Ende des Monats schwacher Frost und Schnee	La	3337	erste Hälfte: Tauwetter und Hochwasser; zweite Hälfte: winterlich bis -7°C	3405
		St	263		256
		Si	1256		934
1985	arktische Kaltluft Frost bis -18°C und Schnee	La	1387	Tauwetter, Hochwasser; ab der Monatsmitte Frost bis -7°C	1167
		St	110		67
		Si	704		425
1986	erste Dekade, Frost bis -10°C; danach Warmluft, Hochwasser dann wechselnd mild und kalt	La	3210	ab 8.: Winter mit Schnee und Frost bis -23°C	3290
		St	298		198
		Si	1663		595
1987	erste Hälfte: Frost bis -25°C und Schnee; dann Tauwetter und danach wieder Frost bis -10°C	La	1569	Wechsel zwischen Warm- und Kaltluft bis -10°C und Schnee; zum Monatsende mild	2897 *
		St	216		396 *
		Si	841		517
1988	wärmster Januar seit 100 Jahren	La	4516	mild und stürmisch ab 25.: Kaltluft um 0°C mit Schnee	6556
		St	353		381
		Si	1414		1166

Tab. 13: Einfluß des Wetters auf die Bestandszahlen der Möwen.

La = Lachmöwe; St = Sturmmöwe; Si = Silbermöwe

\* Diese Werte sind beeinflusst durch Warmluft und Zug im letzten Monatsdrittel

Wie eine Winterflucht aus östlichen Gebieten die Bestandszahlen auf der hannoverschen Müllkippe verändern kann, ist in Tab. 14 dargestellt. Ein Wintereinbruch Ende Dezember 1985 löste eine Winterflucht bei Gänsen aus. Parallel zu diesem deutlich wahrnehmbaren Ereignis stieg auch die Zahl aller Möwen an. Unter den Silbermöwen befand sich auch ein in Estland berichtigtes Individuum.

	Lachmöwe	Sturmmöwe	Silbermöwe
28. Dez. 1985	3290	231	1727
4. Jan. 1986	4850	476	2028

Tab.14: Bestandszunahme durch Winterflucht aus östlichen Regionen

Der Durchzug jener Möwen, die in westlichen Regionen überwintert hatten, beginnt in der zweiten Hälfte des Februars. Zugbewegungen sind dann mitunter klar erkennbar. Für den Dümmer erwähnen LUDWIG et al. (1990) Heimzug von bis zu 320 Lachmöwen innerhalb von 6 Std. am Vormittag des 20. März 1985. Ein besonders auffälliges Beispiel eines solchen Heimzuges wurde am 24. Februar 1990 auf der Mülldeponie Hannover protokolliert:

Das Wetter war sonnig; Westwind, Stärke ca. 4; morgens +7° C, mittags +14° C. Um 8.55 Uhr flogen nach einer Störung alle auf dem Deponiegelände befindlichen Möwen auf. Aus dem bis 9.15 Uhr über dem Gelände kreisenden Pulk lösten sich erst 720 und danach 150 Möwen und zogen in Richtung NE davon. Nach dem Abflug trat bei etlichen von ihnen der Konflikt auf, entweder weiter mitzufliegen oder zum Freßplatz zurückzukehren. Manche drehten nach 1.000 m um und kehrten zurück. In Tab. 15 ist der weitere Verlauf des Zuges dokumentiert. Nach 11.00 Uhr erlosch der Zug. Es zogen also innerhalb von etwa 2 Std. 2.877 Lach- und Sturmmöwen von der Deponie in Richtung ihrer Brutgebiete. Der Anteil der Sturmmöwen lag bei ca. 2 %; Silbermöwen zogen nicht mit.

Uhrzeit	9 <sup>20</sup>	9 <sup>25</sup>	9 <sup>30</sup>	9 <sup>40</sup>	10 <sup>00</sup>	10 <sup>05</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>30</sup>	10 <sup>45</sup>	10 <sup>55</sup>	11 <sup>00</sup>
Individuen	160	540	16	62	150	36	30	252	73	560	188

Tab.15: Zugverlauf der Lach- und Sturmmöwen am 24. Februar 1990

1990	7. April	14. April	21. April	28 April	5. Mai
Mülldeponie	2090	920	632	88	132
Brutkolonie	2020	1680	2110	1190	530

Tab.16: Vergleichzahlen von Lachmöwen auf der Mülldeponie Hannover, zu denen der Brutkolonie in den Stapelteichen der Zuckerfabrik Lehrte

Während des Frühjahrszuges zeigt ein großer Teil der Möwen bei der Nahrungssuche eine deutliche Präferenz für die freie Landschaft. Offensichtlich werden dann, durch die geänderte Strategie der Ernährung, die sich gerade bildenden Brutkolonien gerne als Zwischenstation aufgesucht. Ein Vergleich der Zählergebnisse von der Mülldeponie Hannover und der nahegelegenen Brutkolonie Lehrte (Tab. 16) untermauert diese Beobachtungen. Die Zahlen wurden in den späten Vormittagsstunden ermittelt.

### Verhalten auf der Deponie

Auf der Mülldeponie nutzen alle Möwen dasselbe Nahrungsareal. Es ist dies in der Regel die Kippfläche für den Hausmüll. An Tagen, wenn kein Hausmüll angeliefert wird, besucht ein Teil der Möwen auch die Kippfläche für den Gewerbemüll auf. Es gibt auch Perioden, in denen aus technischen Gründen beide Flächen benachbart sind. Da ein großer Teil des Hausmülls in Plastiksäcken angeliefert wird, ist eigentlich nur das Areal für die Möwen interessant, auf dem der Kompaktor bei seiner Planierarbeit die Säcke aufreißt und den Inhalt für die Tiere gut zugänglich macht. Somit steht nur ein begrenztes Nahrungsgebiet zur Verfügung, welches von max. 600 bis 800 Möwen genutzt wird. Es gehen also in den Wintermonaten nur etwa 10 bis 15 % aller anwesenden Möwen der Nahrungsaufnahme nach. Untersuchungen von GREIG et al. (1985) an einer Müllkippe in England ergaben, daß die reine Freßzeit erwachsener Silbermöwen nur 30 min. beträgt. Auch dort hielten sich die Möwen ganz-tägig in der näheren Umgebung der Mülldeponie auf.

Ein Schmarotzen der Silbermöwen bei anderen Wasservögeln, wie MÄDLÖW (1987) und SELL & VOGT (1986) es erwähnen, war kaum zu beobachten. Die Sturmmöwen beschaffen sich ihre Nahrung zwar auch durch Suchen im Müll, großenteils aber durch Schmarotzen bei anderen Möwen und bei Individuen der Corvidengruppe (BRÄUNING 1981). Dieses Verhalten ist bei der Sturmmöwe im Winter eine wichtige Strategie beim Nahrungserwerb (HALLING SÖRENSEN 1982).

Zwischen Ruheplatz und Freßplatz findet ein ständiger Austausch statt. Den Ruheplatz nutzen die Möwen zur Gefiederpflege und zum Schlafen. Im März/April sind bei allen Möwenarten auch Balzrituale, wie Anbetteln und Auswürgen von Nahrung sowie Kopula zu beobachten. In den Wochen, wenn die ersten Jungvögel erscheinen, werden oft Altvögel mit Erfolg angebettelt. Sogar auf dem Ruheplatz tritt Aggressionsverhalten auf. Ein besonders ruppiges Verhalten legte am 14. April 1984 eine Silbermöwe im ersten Winterkleid an den Tag: Sie rannte plötzlich zu einer vor sich hindösenden Lachmöwe, packte sie an den Handschwingen eines Flügels und schleuderte sie, auf dem Boden schleifend, mehrmals hin und her. Danach lief die Silbermöwe weg. Neben solchen kleinen Dramen gab es aber auch Situationen zum Schmunzeln, wie z.B. diese: Am 5. Dezember 1981 kam eine Lachmöwe vom Freßplatz mit einem Gummischnuller im Schnabel heran, marschierte zu einer Pfütze und versuchte dort, das Objekt aufzuweichen. Nach einer Weile gab die Möwe ihre Bemühungen auf.

Silbermöwen bevorzugen Ruheplätze an erhöhten Stellen, z.B. Bauschutt- oder Erdablagerungen von ca. 5 m Höhe oder die oberen Bereiche der Müllbergflanken. Aus diesen Positionen erlangen die großen Vögel einen Vorteil beim Auffliegen. Es halten sich aber durchaus auch Silbermöwen bei den Lachmöwen auf, wobei aber eine Neigung, sich abzusondern, erkennbar ist.

Lachmöwen und Sturmmöwen bevorzugen die ebenen Flächen als Ruheplatz. Ein wichtiger Faktor für alle Möwen ist Wasser. Sie benötigen es zum Trinken und zum Baden. Durch die Vorbereitungsarbeiten für neue Deponie-

flächen bedingt, sind bislang die Bodenstrukturen so beschaffen, daß sich nach Niederschlägen Pfützen und teichartige Wasserlachen bilden, die ständig von den Möwen genutzt werden. Da die Kapazität dieser Flächen begrenzt ist, werden natürlich die beiden Seen an der Deponie aufgesucht. Es besteht eine Präferenz für den Altwarmbüchener See. In strengen Frostperioden, wenn diese Gewässer völlig vereist sind, fliegen die Möwen in Richtung Mittellandkanal und Leine, um ihr Bedürfnis nach Wasser zu stillen.

Die Wasserfläche der Seen wird natürlich gleichfalls als Ruheplatz genutzt. Auch hier ist zu sehen, daß die Silbermöwen sich von den Lachmöwen absondern. Dieses intraspezifische Zusammenhalten wird auch von DITTBERNER (1981) für die Deponie in Schwedt/Oder beschrieben. Bei den Sturmmöwen ist diese Neigung ebenfalls vorhanden, wenn auch nicht ganz so ausgeprägt.

### Schlafplatzflug

Obwohl in unmittelbarer Nähe der Mülldeponie ein hinreichend großes Gewässer als Schlafplatz zur Verfügung steht, wählen die Möwen entfernter liegende Örtlichkeiten. Favorisierter Schlafplatz ist der fast ins Zentrum der Stadt Hannover reichende und relativ geschützt liegende Maschsee. 11 km Luftlinie von der Deponie entfernt. Weitere stark frequentierte Schlafplätze befinden sich zeitweilig auf Flachdächern von Lagerhallen, so z.B. im Stadtteil Hainholz, ca. 10 km Luftlinie von der Deponie entfernt. Möwenschlafplätze auf Gebäuden wirken befremdlich. Es gibt sie aber auch in anderen Städten, so in Heilbronn (NEUB 1974) oder in Rostock (PLATH 1983). Sogar auf Moscheen in Istanbul nächtigen Weißkopfmöwen, wie der Verfasser beobachten konnte.

Das Gros der Silbermöwen wählt im Herbst als Schlafplatz den Kiessee bei Koldingen in der Leineaue südlich von Hannover, 17 km Luftlinie von der Deponie entfernt. Im November/Dezember wird dieser Schlafplatz zu Gunsten des Maschsees aufgegeben. Der Grund für dieses Verhalten ist nicht klar ersichtlich.

Etwas um die Zeit des Sonnenaufganges fliegen die meisten Möwen vom Schlafplatz zu ihren Nahrungsplätzen im Raum Hannover und damit auch zur Mülldeponie. Auf dem Wege dahin suchen kleinere Gruppen von Lachmöwen schon in der noch wenig belebten Innenstadt von Hannover nach freibaren Abfällen, die in der Nacht angefallen sind.

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen ist aber spätestens zwischen 8.30 Uhr und 9.00 Uhr der Zuzug von den Schlafplätzen abgeschlossen und die Masse der Möwen im Bereich der Mülldeponie anwesend. Lediglich bei starkem Nebel bleibt ein Teil der Silbermöwen sogar am Schlafplatz bei Koldingen.

Es kommt vor, daß Silbermöwen auf dem Weg von Koldingen zur Deponie in Schwärmen bis zu 100 Ind. auf Feldern oder Wiesen Zwischenstation machen. In der Regel verläuft der Flug aber direkt.

Der Abflug aus dem Gebiet der Mülldeponie zu den Schlafplätzen beginnt, obgleich zögernd, bereits gegen 12.00 Uhr und endet bei Einbruch der Dunkelheit.

Die Lach- und Sturmmöwen fliegen direkt zum Maschsee; ein Teil der Silbermöwen schließt sich ihnen an. Eine Zwischenstation, wie sie VIDAL (1981) für Regensburg beschreibt, wird dabei nicht angefliegen. Am periodisch genutzten Silbermöwenschlafplatz Koldingen dagegen unterbrechen häufig die aus südlicher Richtung kommenden Möwen ihren Flug und rasten

bis in die Dunkelheit hinein, um dann erst weiter zum Maschsee zu fliegen.

Die Silbermöwen nehmen nicht immer den kürzesten Weg, um zum Kiessee bei Koldingen zu kommen. Eine Summierung von Zufallsbeobachtungen ergab, daß sie möglicherweise Leitlinien folgen, wie SELL & VOGT (1986) es auch für das Ruhrgebiet beschreiben. Oftmals ziehen die Silbermöwen am Abend Richtung Maschsee, um dann dem Leinetal nach Süden folgend, ihren Schlafplatz bei Koldingen aufzusuchen. Dabei begegnen sie den nordwärts zum Maschsee fliegenden Lachmöwenschwärmen, ohne sich von diesen beeinflussen zu lassen.

### Flughöhen

Messungen über Flughöhen liegen nicht vor. Nachfolgende Beobachtungen basieren auf groben Schätzungen.

Die Müllkippe wird gelegentlich auch von Silbermöwen aufgesucht, die aus Richtung Steinhuder Meer kommen. Es handelt sich bislang nur um kleine Gruppen bis zu 20 Individuen. Sie haben beim Anflug eine Flughöhe von ca. 300 m bei ruhiger Wetterlage. Diese Beobachtungen stehen im Einklang mit den Ausführungen von KEIL (1983), der Flughöhen von 250 m bis 400 m angibt, die bei Untersuchungen an zwei Deponien im Main-Taunus-Kreis ermittelt wurden.

Die Flughöhe beim Schlafplatzflug liegt beim Überqueren der Stadt, je nach Witterung, zwischen 30 m und 100 m über Geländeniveau.

Wenn, durch welchen Anlaß auch immer, alle Möwen vom Deponiegelände aufgescheucht werden, geschieht es manchmal, daß sich einige Hundert, durch die Thermik begünstigt, sehr hoch schrauben können, möglicherweise nur zur eigenen Freude (ELKINS 1989). An ruhigen, warmen Tagen kreisen auch gerne größere Trupps von Lachmöwen zum Insektenfang in Höhen bis fast zur Sichtgrenze.

### Durch Möwen erzeugtes Unbehagen

Den auf der Kippfläche arbeitenden Menschen sind die im Müll nach Nahrung suchenden Möwenschwärme wegen des "Bombardements" durch Kotausscheidungen suspekt. Die Gefahr jedoch, über einen solchen Treffer durch Salmonellen infiziert zu werden, ist sehr gering. Reihenuntersuchungen an 581 auf dem Müllplatz Cuxhaven geschossenen Möwen ergaben, daß nur 1 Silbermöwe, 1 Sturmmöwe und 1 Lachmöwe infiziert waren, also weniger als 1 % der untersuchten Vögel (SCHREY 1980, 1984). Von 408 auf Mülldeponien in Nordrhein-Westfalen untersuchten Silber- und Lachmöwen waren 7,4 % infiziert. Da Hunde und Katzen eine höhere Infektionsrate aufweisen und intimeren Kontakt zum Menschen haben, scheint die Salmonellenbelastung der Möwen für den Menschen nur eine untergeordnete Rolle zu spielen (NEUMANN 1982).

Das Verschleppen von Abfällen in die Umgebung der Deponie dürfte sich in Grenzen halten, da die Möwen, und auch die Krähen, wenn sie mit "Beute" von der Kippfläche abfliegen, zumeist die Ruheplätze und Wasserstellen auf dem Deponiegelände aufsuchen. Bei Panikfluchten werden Abfälle mitgeschleppt. Von daher mögen dann auch die Funde im Bereich des benachbarten Erholungsgebietes am Sonnensee herrühren. Die Wasserqualität der beiden Seen wird sich durch die Anwesenheit der Möwen und anderer Wasservögel wohl kaum dramatisch verändern. Wie z.B. Untersuchungen über die Auswirkungen von Wasservogelansammlungen an einem was-

serwerksnahen Kiesgrubensee bezüglich dessen Nitratgehalt ergaben, sind diese unbedenklich (HÜBNER et al. 1986).

Behauptungen, daß Möwen bei Nahrungsaufnahme auf Feldern, also in der weiteren Nachbarschaft der Deponie, den Regenwurmbestand stark schädigen könnten, sind widerlegt (KEIL 1983). Pflügen und Ausbringen von Gülle verursachen größere Schädigungen bei den Regenwurmpopulationen.

Hochfliegende Vogelschwärme können auch dem Luftverkehr gefährlich werden. Der Flughafen Langenhagen liegt 13 km von der Deponie entfernt. Zur Einschränkung der Gefahr durch Vogelschlag sind 6 km Deponie-Mindestabstand vorgeschrieben. Im Falle der Müllkippe Hannover sind deshalb eher kleinere Privatmaschinen oder Hubschrauber gefährdet, die nicht selten in geringer Höhe das Gelände tangieren und mitunter sogar selber bei den Vogelansammlungen Panikfluchten auslösen. Befinden sich im Winterhalbjahr größere Ansammlungen von Saatkrähen und Dohlen auf dem Gelände, sind es im allgemeinen diese Vogelarten, welche zuerst auffliegen und alle anderen mitreißen.

### Vergrämung

Im September 1980 wurde in einem vierwöchigen Versuch die Kippfläche mit einem schnellhärtenden Schaumharz abgedeckt. Mit diesem Beschäumungsverfahren sollte u.a. die Zahl der Nahrungsgäste vermindert werden. Da die Fläche niemals ganz abgedeckt war, hatten die Möwen noch genügend Zugang zur Nahrung. Auch nach Betriebsschluß blieb ein Teil der Kippfläche offen liegen und stand den Nahrungsgästen zur Verfügung. Da außerdem keine Vergleichszahlen aus den Vorjahren zur Verfügung standen und das Experiment nicht zu einer Zeit durchgeführt wurde, in der die Rastbestände der Möwen hohe Zahlen aufwiesen, z.B. im November/Dezember, war das Ergebnis bezüglich des Vergrämungseffektes nicht sehr aussagekräftig. Das Verfahren wurde wegen der außerordentlich hohen Kosten nicht weiter verfolgt.

Versuche in den Jahren 1980 und 1981, die Möwen mittels Ultraschall zu vertreiben, erwiesen sich ebenfalls auf Dauer erfolglos. Frequenzmodulierte Tonimpulse hatten lediglich eine kurzzeitige Flucht von Möwen, Krähen und Staren zur Folge.

Der Knall eines die Schallmauer durchbrechenden Düsenjägers zeigte keine große Wirkung. Es flogen zwar alle Vögel auf, setzten sich aber bald wieder hin. Lärmimpulse, hervorgerufen durch Entladevorgänge bei großen Lkws (Schläge auf resonanzkräftige Ladefläche) konnten Panikflucht auslösen. Während der Sylvesterzeit wurden oftmals Feuerwerkskörper gezündet. Hierbei hatten pfeifende Artikel einen nachhaltigeren Vertreibungseffekt als knallende. In der Regel sind die Möwen nach ca. 30 min. wieder anwesend. Es kann aber im Extremfall auch bis zu zwei Stunden dauern. Hierbei spielen dann auch die Wetterverhältnisse eine Rolle, z.B. steifer Wind und/oder Kfz-Verkehr auf den Ruheplätzen. Die oben erwähnten Experimente und Störungen waren für die Erfassung der Möwen im allgemeinen nicht von großer Bedeutung, da sich die Möwen nur auf die benachbarten Seen zurückzogen.

### Gefahren für die Möwen

Lebensbedrohlichen Situationen sind die Möwen selten ausgesetzt. Menschen stellen ihnen kaum nach. Unfälle mit Arbeitsfahrzeugen im Müll mögen vorkommen, wurden aber nicht bekannt. Eine indirekte Lebensbedrohung der Möwen durch den Menschen besteht, wenn sich giftige Substanzen im Müll befinden und von dem Allesfresser Möwe aufgenommen werden. Durch die verschärften Abfallbestimmungen und der Müllsortierung gelan-

gen immer weniger Schadstoffe auf die Kippfläche, so daß von daher die Vergiftungsgefahr in den letzten Jahren minimiert wurde.

Trotz der großen Zahl von Möwen gelangen kaum Totfunde. Diese Erscheinung erwähnt auch PLATH (1983) für eine Mülldeponie bei Rostock. Nur einmal fiel eine Lachmöwe aus einem fliegenden Trupp wie ein Stein zur Erde.

Eine weitere Beobachtung, am 24. Dezember 1982, zeigte eine Lachmöwe, die von einem Mäusebussard gekröpft wurde. Da in den zehn Jahren niemals registriert wurde, daß ein Bussard eine Lachmöwe schlug, wird es sich wohl um einen Totfund gehandelt haben.

Das spektakulärste Ereignis war, als sich am 14. Januar 1984 ein Wanderfalken ♂ aus einem größeren Pulk Lachmöwen mit verblüffender Leichtigkeit eine vorjährige förmlich herauspflückte. Dabei löste er unter den Möwen keine Panik aus. Er flog mit der Beute einige Minuten umher und ließ sich zum Fressen nieder. Ein Mäusebussard flog heran und bedrängte den Falken derart, daß dieser die noch lebende Möwe verließ. Der Wanderfalken flog mehrere Angriffe auf die herumflatternde Möwe, verjagte mehrmals den ebenfalls an der Möwe interessierten Mäusebussard und flog schließlich wieder Richtung Möwenschwarm, um sich neue Beute zu holen. Der Bussard tötete die am Boden sitzende Lachmöwe und begann sie zu fressen.

Sperber und Habicht kontrollieren ständig das Deponiegelände. Niemals konnte an den Zähltagen beobachtet werden, daß eine Möwe zu ihren Opfern gehörte. Stets waren es Kleinvögel oder Kaninchen. Es darf aber vermutet werden, daß der Habicht auch bei den Möwen Erfolg haben wird.

Baumfalken können ebenfalls den Lachmöwen gefährlich werden. Obwohl nicht die Regel, zählen zu ihrer Beute auch größere Vögel bis zur Größe einer Krickente (GLUTZ v. BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 1971). Am 9. Juli 1983 erschienen zwei Baumfalken, von denen das ♂ die Möwen auf dem Ruheplatz angriff. Das ♀ kam im Sturzflug dazu und flog so dicht an den Partner heran, daß es so aussah, als wolle es diesen, nicht aber eine der auffliegenden Möwen packen. Ohne Beute zu machen, flogen die Falken gemeinsam davon.

Der ebenfalls auf dem Deponiegelände jagende Fuchs dürfte nur wenig Chancen haben, Möwen zu erbeuten, weil deren Ruheplätze meistens wenig Deckung zum Anpirschen bieten. Nur einmal, am 6. Februar 1988, gelang die Beobachtung eines Fuchses, der eine Möwe im Fang hatte.

#### Sonstige Beunruhigungen

Kurzzeitige Vertreibungswirkungen können durch Windböen hervorgerufen werden. Staubfahnen und Treibmüll (Papier, Plastikfolien etc.) belästigen die Möwen auf ihrem Ruheplatz derart, daß sie zu einem der Seen ausweichen. Heftige Schnee- und Graupelschauer haben die gleiche Wirkung. Auch durch Greifvögel werden die Möwen (und Krähen) beunruhigt, und es kann zu Panikfluchten kommen.

Rot- und Schwarzmilan schmarotzen bevorzugt bei den Möwen; sowohl auf deren Ruheplätzen als auch am Freßplatz. Hierdurch entsteht zwar Unruhe, die aber selten in Panik ausartet. Bei wiederholten Angriffen fliegt aber nach und nach ein Großteil der Möwen zu einem der benachbarten Gewässer.

Anfang der 1980er Jahre lebte ein Rudel halbwilder Hunde im Bereich der Mülldeponie. Wenn diese im Müll nach Nahrung suchten, mieden die Möwen jenen Bereich. Ein Rehbock und zwei Ricken verscheuchten am 12. März 1988 bei ihrem Erscheinen 260 ruhende Silbermöwen.

Im Winter, wenn die Saatkrähenschwärme aus dem Osten sich auf dem Deponiegelände aufhalten, fliegen die Möwen häufiger auf. Es hat den Anschein, daß diese Krähen auf Störungen sensibler reagieren als die Möwen und beim Auffliegen diese mitreißen. Das häufigere Auffliegen der Krähen kann auch darin begründet sein, daß die Schwärme sich über einen erheblich größeren Teil des Geländes verteilen und somit auch mehr Störungen ausgesetzt sind.

### Ein Bonus für die Möwen

Der Mensch verschafft durch seinen Wohlstandsmüll den Möwen und einigen anderen Vogelarten unnatürliche Nahrungsplätze. Damit initiierte er das massenhafte Auftreten der Möwen und die dadurch entstandenen Konfliktsituationen, aber auch die positiven Begegnungen. Die vogelarme Winterlandschaft wird durch die Möwen im Binnenland belebt. Erholungssuchende, ob jung oder alt, haben ihre Freude an den Flugkünsten der Möwen, besonders dann, wenn sie hingeworfene Brötstücke gewandt in der Luft fangen. Obwohl das Füttern aus ökologischer Sicht abgelehnt werden muß, hat es auch einen unbestrittenen erzieherischen Wert. Viele Menschen, namentlich Kinder aus der technisierten Stadt, entwickeln über solche Erlebnisse allmählich eine Verbundenheit zur Natur. Für ältere, möglicherweise einsame Menschen, eine freudige Stunde im tristen Alltag.

Auf der Mülldeponie kommt den Möwen sogar ein handfester Nutzwert zu: Sie vertilgen täglich eine Menge Hausmüll in Form von Essensresten und mindern dadurch das Wachstum der Deponie. Geht man davon aus, daß eine Möwe täglich 0,2 kg Nahrung aufnimmt (CREUTZ 1963, SPAANS 1971), so werden bei dem derzeitigen mittleren Bestand von ca. 5.400 Individuen in den Wintermonaten täglich mehr als 1.000 kg Abfall beseitigt.

In den Brutkolonien der Lachmöwen siedeln sich gerne andere Wasservogelarten an, wie z.B. Schwarzhalstaucher. So sollte keine Bestandsregulierung durch Töten, wie SPITTLER (1982) es vorschlägt, vorgenommen werden. Entzug aller freißbaren Objekte aus dem Müll (VAUK & SCHREY 1984) und auf die Regulationsmechanismen der Natur vertrauen (OELKE & WEISSKÖPPEL 1976) scheint die sinnvollere Strategie zu sein.

### Zusammenfassung

Vom 1. September 1980 bis 31. August 1990 wurde auf der Mülldeponie Hannover eine Bestandserfassung der Möwen durchgeführt. Die Zählungen erfolgten ganzjährig, möglichst in wöchentlichen Abständen.

Zehn Möwenarten werden besprochen. Als Nahrungsgast dominieren Lachmöwe, Silbermöwe und Sturmmöwe. Bei allen drei Arten erfolgte eine starke Bestandszunahme. Die Zahl der Individuen stieg bei der Lachmöwe um das 2,8fache, bei der Silbermöwe um das 3,6fache und bei der Sturmmöwe um das 5,5fache. Die Mittelwerte in den Winterhalbjahren 1980/81 bzw. 1989/90 betragen für die Lachmöwe 1.514 und 4.165 Ind., für die Silbermöwe 307 und 1.099 Ind. und für die Sturmmöwe 43 und 235 Ind. Tagesmaxima der Lachmöwe: 7.960 Ind., der Silbermöwe: 3.490 Ind. und der Sturmmöwe: 840 Ind. Am 2. Februar 1991 durch strengen Frost ausgelöste Kälteflucht erbrachte eine Durchzugswelle mit einem Tagesmaximum von 1.272 Sturmmöwen, bei gleichzeitiger Reduktion der hiesigen Bestände von Silber- und Lachmöwen.

Die Lachmöwe ist ganzjährig auf der Deponie anzutreffen. Sturm- und Silbermöwe sind im Sommer nur gelegentlich Nahrungsgast.

Ringablesungen bestätigen, daß ein Großteil der Möwen aus dem Baltikum und Fennoskandien stammt.

In geringer Zahl ist die Heringsmöwe fast ganzjährig zu beobachten. Es mehren sich die Winternachweise.

Auch die Weißkopfmöwe ist in wenigen Individuen ständiger Wintergast. Gelegentlich sind einzelne Mantelmöwen registriert worden; besonders nach Sturm. Zwei Sommernachweise fallen aus dem Rahmen.

Außergewöhnlich sind die Feststellungen von Schwarzkopfmöwe, Polarmöwe und Eismöwe. Hingewiesen wird auf die Bestimmungsproblematik bei sog. "Weißlingen" der Silbermöwen.

Die Bestandsentwicklung wird besprochen, ebenso das Zugverhalten. Protokolliert wurde am 20. Februar 1990 der Heimzug von 2.877 Lach- und Sturmmöwen innerhalb von 2 Stunden. Verhaltensweisen werden geschildert, z.B. Aggression oder intraspezifischer Zusammenschluß der Sturm- und der Silbermöwen.

Auf den Schlafplatzflug wird eingegangen. Flughöhen zwischen 30 und 300 m. Örtlich auseinanderliegende Schlafplätze werden im Herbst von Silbermöwen und Lach-/Sturmmöwen aufgesucht. Spätestens im Dezember nutzen die Silbermöwen auch den Lachmöwenschlafplatz. Weitere Schlafplätze befinden sich auf Flachdächern von Lagerhallen.

Andiskutiert werden die Themen: Belästigung durch Möwen, Vergrämungseffekte, Gefahren für die Möwen (Schilderung jagender Wander- und Baumfalken) und die positiven Aspekte der Anwesenheit von den Möwen, die in Hannover täglich mehr als 1.000 kg Hausmüll vernichten können.

Weitere Vogelarten, die direkt von den Abfällen profitieren, werden aufgezählt.

#### Summary: Gulls on the Hannover dump area, surveys 1980-1990

From September 11th, 1980 to August 31th, 1990 gulls were counted at a rubbish dump in Hannover, Lower Saxony. Counting took place in weekly intervals throughout the year. Ten gull species were recorded.

Black-headed Gull, Herring Gull and Common Gull are dominant. Populations of all three species increased during the 10 year period. Black-headed Gulls increased by 2.8 fold, Herring Gulls by 3.6 fold and Common Gulls by 5.5 fold. Daily average of the winter season 1980/81 and 1989/90 was 1,514 resp. 4,165 in Black-headed Gulls, 307 resp. 1,099 in Herring Gulls, and 43 resp. 235 in Common Gulls. The daily maximum was 7,960 in Black-headed, 3,490 in Herring, and 840 in Common Gulls.

Intrusion of cold continental air masses on February 2nd, 1991, resulted in a peak of 1,272 Common Gulls. The Black-headed Gull is seen around the year whereas Common and Herring Gulls are rare in summer. Recovered ringed birds were mostly gulls which had been banded in the Baltics and in Fennoscandia.

A few Lesser Black-backed Gulls visit the dump almost throughout the year. Winter reports are increasing. Herring Gulls of the "chachinnans" group are regular winter visitors in a few birds. Great Black-backed Gulls sometimes could be registered in winter, particularly after storms. Only two summer observations are listed. Uncommon are the reports of Mediterranean Gulls, Iceland Gulls and Glaucous Gulls. The confusion of "White-colour Herring" with Iceland and Glaucous Gulls is discussed.

Development and migration of gulls at the rubbish dump is described. On February 20th, 1990, 2,877 Black-headed and Common Gulls left the dump within two hours (spring emigration).

Varied forms of behaviour, esp. aggression and intraspecific behaviour were noted. The flight to roosting/night sites is described. Flight altitude varies between 30 and 300 m. In autumn, Herring Gulls differ in their preferred sleeping sites from Black-headed and Common Gulls. But

no later than November, December, Herring Gulls join the main sleeping areas of gulls, the lake "Maschsee" in the city of Hannover. Additional sleeping sites are used on flatroofs of suburban warehouses. Other topics are: molestation by gulls; different methods of banning gulls (without any lasting success), gull predators, mostly raptors; positive effects of gulls for the dump. So gulls consume more than 1,000 kg garbage daily. A list of additional 11 bird species is included feeding for rubbish on the dump.

## 6 Schrifttum

AMMERMANN, M. (1964): Beringungsergebnisse an Mantelmöwen (*Larus marinus*) des deutschen Überwinterungsgebietes. Die Vogelwarte 22: 224-229. - BODENSTEIN-DRESSLER, C.-W., & E. EICKHOFF (1979): Deponien als Avifaunistischer Milieufaktor. Diplomarbeit. Institut für Landschaftspflege u. Naturschutz der Universität Hannover: 1-112. - BRÄUNING, C., F. HES-SING & R. MAYEN (1979): Eine Eismöwe (*Larus hyperboreus*) im Leinetal bei Hannover. Vogelk. Ber. Niedersachs. 11: 44. - BRÄUNING, C. (1981): Beobachtungen auf der Mülldeponie Hannover in den Jahren 1980/81. Jubiläumsschrift, 100 Jahre Hannoverscher Vogelschutzverein: 62-75. - BRÄUNING, C. (1984): Beringte Möwen (*Larus spec.*) auf der Mülldeponie Hannover. Beitr. Naturk. Niedersachsens 37: 90-96. - BRÄUNING, C. (1984a): Eis- und Polarmöwe (*Larus hyperboreus*, *L. glaucooides*) an der Mülldeponie Hannover. Beitr. Naturk. Niedersachsens 37: 96-97. - BRÄUNING, C. (1985): Vorläufiges Ergebnis einer populationsdynamischen Untersuchung einer Lachmöwenkolonie. Seevögel 6: 6-10. - BUSCH, F.D. (1988): 1961-1986, 25 Jahre Vogelbeobachtungen an den Klärteichen der Zuckerfabrik Lehrte. Eigenverlag, Lehrte. - BUSCHE, G. (1980): Vogelbestände des Wattenmeeres von Schleswig-Holstein. Kilda-Verlag. Greven. - BRENNING, U. (1977): Schwarzkopfmöwe - *Larus melanocephalus* Temm. 1820. In: Klafs, G., & J. Stübs (Hrsg.): Die Vogelwelt in Mecklenburg. VEB G. Fischer Verlag. Jena: 187. - CRAMP, S. (1983): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palaearctic, Vol. III, Waders to Gulls. Oxford Univ. Press, Oxford, London, New York. - CREUTZ, G. (1963): Ernährungsweise und Aktionsradius der Lachmöwe (*Larus ridibundus* L.). Beitr. Vogelkd. 9: 3-58. - DITTBERNER, H., & W. DITTBERNER (1981): Masseneinflug der Silbermöwe und Vorkommen der Herings- und Mantelmöwe bei Schwedt/Oder. Falke 28: 372-382. - ELKINS, E. (1988): Weather and Bird Behaviour. T. & A. Poyser. Calton. - FLORE, B.-O. (1990): Das aktuelle Vorkommen von Möwen im Raum Osnabrück/Alfsee mit Anmerkungen zum morgentlichen Schlafplatzflug. Naturschutz-Informationen (Osnabrück). 6. Jg. Sonderheft: 66-94. - FUHRMANN, K. (1990): Bundesdeutscher Seltenheitausschuß: Seltene Vogelarten in der Bundesrepublik Deutschland 1987 und 1988. Limicola 4: 183-212. - GATTER, W. (1991): Bewertung und Vergleichbarkeit von Medianwerten des Wegzugs am Beispiel Randecker Maar-Programm. Die Vogelwarte 36: 19-34. - GLUTZ v. BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 4, Falconiformes. Akad. Verlagsges. Frankfurt/M. - GLUTZ v. BLOTZHEIM, U.N., & K.M. BAUER (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 8/I, Charadriiformes (3. Teil). Akad. Verlagsges. Wiesbaden. - GOETHE, F. (1973): Die Silbermöwe - *Larus argentatus* - in Niedersachsen. Aus der Avifauna von Niedersachsen. Sonderband 1973: 25-46. - GOETHE, F. (1982): *Larus glaucooides glaucooides* Meyer 1822. In: Glutz v. Blotzheim, U.N., & K.M. Bauer: Handbuch der Vögel Mitteleuropas 8/I, 3. Teil: 493-502. - GOETHE, F. (1982a): *Larus argentatus argentatus* Pontoppidan 1763. *Larus argentatus argentatus* C.L. Brehm 1822. In: Glutz v. Blotzheim, U.N., & K.M. Bauer: Handbuch der Vögel Mitteleuropas 8/I, 3. Teil: 515-586. - GOETHE, F. (1982b): *Larus cachinnans* Pallas 1811 - Weißkopfmöwe. In: Glutz v. Blotzheim, U.N., & K.M. Bauer: Handbuch der Vögel Mitteleuropas 8/I, 3. Teil: 587-620. -

GOETHE; F. (1982c): *Larus hyperboreus hyperboreus* Gunnerus 1767. In: Glutz v. Blotzheim, U.N., & K.M. Bauer: Handbuch der Vögel Mitteleuropas 8/I, 3. Teil: 654-674. - GOETHE, F. (1984): Farb aberration bei einer Silbermöwe vom Binnenlands-Brutplatz im Großen Plöner See mit Hinweisen auf ähnliche Fälle. Seevögel 5, Sonderband: 57-60. - GOETHE, F. (1991): Eismöwe - *Larus hyperboreus*. In: Zang, H., G. Großkopf, H. Heckenroth: Die Vögel Niedersachsens, Möwen - Seeschwalben. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B.H.2.6. - GRANT, P.J. (1986): Gulls, a Guide to Identification. Poyser. Calton. - GREIG, S.A., J.C. COULSON & P. MONAGHAN (1985): Feeding strategies of male and female adult herring gulls (*Larus argentatus*). Behaviour 94: 41-59. - HAFFER, J. (1982): Systematik und Taxonomie der *Larus argentatus* Artengruppe. In: Glutz v. Blotzheim, U.N., & K.M. Bauer: Handbuch der Vögel Mitteleuropas 8/I, 3. Teil: 502-515. - HALLING SÖRENSEN, L. (1982): *Larus canus* Linnaeus 1758. In: Glutz v. Blotzheim, U.N., & K.M. Bauer: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 8/I, 3. Teil: 441-489. - HANNOVERSCHER ALLGEMEINE ZEITUNG (1979): Artikel über das Möwenproblem. Niedersachsenteil v. 5.9. - HILL, A. (1980/81): Die Silbermöwe - *Larus argentatus* (Pont. 1763) - in Südniedersachsen. Mitt. Orn. Ver. Hildesheim 4/5: 87-89. - HILL, A. (1980/81a): Die Sturmmöwe - *Larus canus* (L. 1758) - in Südniedersachsen. Mitt. Orn. Ver. Hildesheim 4/5: 80-86. - HÜBNER, T., D. PUTZER & T. VOLPERS (1986): Die Ausweisung eines Wasservogelreservates in einem Kiesgrubensee in der Trinkwasserschutzzone gefährdet nicht die öffentliche Trinkwasserversorgung. Nat. Landsch. 61: 144-147. - JUNGFER, W. (1956): Schwarzmeer-Silbermöwe (*Larus argentatus ponticus* Stegm.) auf Helgoland. Vogelwarte 18: 156-157. - KEIL, W. (1983): Ursachen von Vogelansammlungen auf Mülldeponien und ihre Auswirkungen. Vogel u. Umwelt 2: 159-162. - KILPI, M., & P. SAUROLA (1983): Wintering areas of Great Black-backed and Herring Gulls from Heinäsaaret, the arctic USSR, and the northern Baltic in 1930-40. Ornis Fennica 60: 91-93. - KUSCHERT, H. (1980): Morphologisch-biometrische Untersuchungen an Silbermöwen (*Larus argentatus*) einer Binnenlandkolonie Schleswig-Holsteins. Angewandte Ornithologie Bd. 5: 190-194. - KUSCHERT, H. (1983): Östliche Formen der Sturmmöwe (*Larus canus* ssp.) als Wintergäste in Norddeutschland. Vogelwarte 32: 1-6. - LUDWIG, J., H. BELTING, A.J. HELBIG & H.A. BRUNS (1990): Die Vögel des Dümmer-Gebietes. Avifauna eines norddeutschen Flachsees und seiner Umgebung. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft 21: 1-229, Hannover. - MÄDLÖW, W. (1987): Zum Vorkommen der Großmöwen in Berlin (West). Orn. Ber. f. Berlin (West), 12,1: 10-39. - METSAORG, K. (1985): Birds that breed on the Paatsalu islets. Eesti Loodus 28: 39-41, 63. - MÜLLER, S. (1979): Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg - Jahresbericht für 1977. Ornith. Rundbrief Meckl. N F 20: 69-94. - NEUB, M. (1974): Schlafplatzflug der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) in einem süddeutschen Winterquartier. J. Orn. 115: 62-78. - NEUMANN, D. (1982): Grad der Salmonelleninfektion bei Lach- und Silbermöwen. Nieders. Jäger 27: 698-699. - OELKE, H., & P. WEISSKÖPPEL (1976): Muß die Lachmöwe (*Larus ridibundus*) bekämpft werden? Beitr. Naturk. Niedersachsens 29: 18-26. - ONNEN, J. (1981): Erstnachweis einer adulten Mittelmeer-Silbermöwe (*Larus argentatus michahellis*) an der deutschen Nordsee-Küste. Vogelwarte 31: 111-112. - OOSTERWYK, H. (1981): Der Maschsee in Hannover als Möwen-Schlafplatz. Jubiläumsschrift, 100 Jahre Hannoverscher Vogelschutzverein: 76-80. - PLATH, L. (1982): Zum jahreszeitlichen Auftreten der Mantelmöwe (*Larus marinus*) an der Mittelelbe bei Wittenberge. Orn. Rundbrief Meckl. 25: 30-33. - PLATH, L. (1983): Die Brut- und Gastvögel der Rostocker geordneten Mülldeponie bei Parkentin. Natur u. Umwelt, Beitr. aus dem Bez. Rostock 5: 36-51. - PRÜTER, J. (1983): Bestandentwicklung und Durchzug der Heringsmöwe (*Larus fuscus*) in der Deutschen Bucht. Seevögel 4: 29-35. - REICHHOLF, J. (1983): Bestandstendenzen bei der Lachmöwe *Larus ridibundus*. Anz. orn. Ges. Bayern 22: 211-217. - ROTZOLL, G. (1988): Winterfeststellungen der Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*) im Raum Hannover. Vogelk. Ber. Niedersachs. 20: 18-19. - SELL, M., & T.

VOGT (1986): Zur Winterökologie der Silbermöwe (*Larus argentatus*) im Binnenland: Wahl und Zuordnung der Freß- und Schlafplätze im Ruhrgebiet. Die Vogelwelt 1: 18-35. - SCHMITZ, L., & E. DEGROS (1988): Contribution à l'étude des Goéland cendrés (*Larus canus*) hivernant en Belgique. Aves 25: 116-130. - SCHREY, E. (1980): Untersuchungen zur Salmonellenbelastung Cuxhavener Möwen. Angewandte Ornithologie Bd. 5, Nr. 4: 201-203. - SCHREY, E. (1982): Die Möwen (Laridae) der Cuxhavener Müllkippe - saisonale Bestandsschwankungen und Herkunft nach Ringfunden. Seevögel, Sonderbd. 1982, Vogelzugforschung und Seeökologie: 107-113. - SCHREY, E. (1984): Zur Nahrung der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) im Bereich der Stadt Cuxhaven. Seevögel, Sonderbd. 1984, 75 Jahre Vogelschutzhallig Norderoog: 73-79. - SPAANS, A.L. (1971): On the feeding ecology of the Herring Gull *Larus argentatus* Pont. in the northern part of the Netherlands. Ardea 59: 73-188. - SPITTLER, H. (1982): Zur Möwenabwehr auf Mülldeponien. Niedersächs. Jäger 27: 696-698. - VAUK, D., & E. SCHREY (1984): Tiere auf Mülldeponien - Entstehung eines Problems und Vorschläge zu dessen Beseitigung. Seevögel, Sonderbd. 1984, 75 Jahre Vogelschutzhallig Norderoog: 93-99. - VAUK, G., & J. PRÜTER (1987): Möwen. Jordsand-Buch Nr. 6, Niederelbe Verlag Otterndorf. - VIDAL, A. (1981): Die Überwinterung der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) im Stadtgebiet von Regensburg. Anz. orn. Ges. Bayern 20: 127-137. - VINICOMBE; KEITH (1989): The Macmillan field guide to bird identification: 1. Europe. Birds, identification. The Macmillan Press LTD London: 116-127. - WEISSKÖPPEL, P. (1975): Die Vogelwelt am Steinhuder Meer und in seiner weiteren Umgebung. Wunstorf.

Anschrift des Verfassers: Christian Bräuning, Alte Rathausstr. 6,  
3014 Laatzen 1

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Bräuning Christian

Artikel/Article: [Möwenbestandserfassung auf der Mülldeponie Hannover 1980 bis 1990 177-208](#)