

Naturschutz-Bibliothek
Reg.Nr. 09-258

Dr. G e r a l d M a y e r

Die Situation der Lachmöwen in Oberösterreich

Im Manuskript vervielfältigt

Linz 1977

E i n l e i t u n g

Es kann als feststehende Tatsache gelten, daß in den letzten Jahrzehnten umwälzende Veränderungen in unserer natürlichen Umwelt eingetreten sind. Als natürliche Reaktion auf diese Umwälzung ändern sich auch die Bestände vieler Tierarten und zwar je nach ökologischen Ansprüchen im positiven oder negativen Sinn.

Fast immer, wenn sich der Bestand einer Tierart im positiven Sinn verändert, treten Gruppen, deren wirtschaftlichen Interessen tatsächlich oder vermeintlich durch die sich vermehrende Tierart geschmälert werden, mit der primitiven Forderung nach direkter Verminderung durch Abschluß, Vergiftung oder ähnlichem auf. Dies beruht auf dem schlichten Glauben, daß es genüge, eine bestimmte Anzahl von Individuen dieser Art zu vernichten, um eine gewünschte Bestandesgröße herzustellen. Erfahrungen in der Vergangenheit zeigen aber, daß derartige Maßnahmen kaum zu einem Erfolg führten oder aber Auswirkungen hatten, die noch negativer waren als jene, die man durch derartige "Regulierungsmaßnahmen" beseitigen wollte. Die Probleme um das Schalenwild, um Krähen und Elstern, um die Bisamratte und auch um die Greifvögel zeigen deutlich, daß die primitive Maßnahme der einfachen Verminderung kein Mittel ist, die Entwicklung eines Tierbestandes wirksam zu kontrollieren.

Eine wirksame Bestandskontrolle kann nur auf Grund einer genauen Kenntnis des gesamten biologischen Wirkungsgefüges, in dessen Mittelpunkt die betreffende Art steht, erfolgen. Es ist selbstverständlich, daß dazu auch die Offenlegung der Ursachen einer Bestandszunahme gehört. Das biologische Wirkungsgefüge ist schon bei relativ standorttreuen Arten, wie beispielsweise beim Schalenwild, das sich im Laufe des Jahres nur über geringe Entfernungen bewegt, nicht einfach. Bei ziehenden Tierarten, bei denen das einzelne Individuum - wie bei der Lachmöwe - innerhalb eines Jahres einige tausend Kilometer zurücklegt, ist es jedoch ein äußerst komplizierter Komplex. Diesen Komplex zu untersuchen ist aber der einzige Weg jene Punkte zu finden, an denen Maßnahmen angesetzt werden müssen, die zu einer erfolgreichen Regelung des Bestandes ohne schädliche Nebenwirkungen auf anderen Gebieten führen können.

In jedem Fall, in dem die Reduzierung des Bestandes einer Tierart gefordert wird, wären als erster Schritt die biologischen Gegebenheiten zu untersuchen und die Möglichkeiten für eine Regulation aufzuzeigen. Als zweiter Schritt wäre dann das objektive Ausmaß des Schadens ebenso festzustellen wie die möglichen Abwehrmaßnahmen, die vom Geschädigten selbst getroffen werden können.

Als dritter Schritt wäre dann abzuwägen, in welchem Verhältnis die möglichen Reduktionsmaßnahmen zum tatsächlichen Schaden stehen. Dieser Schritt ist dann die unmittelbare Entscheidungshilfe für die zuständige Behörde. Diese hier aufgezeigte Reihenfolge ist unbedingt einzuhalten; da jeder Schritt die Voraussetzung für den nächsten schafft.

In der vorgelegten Studie sollen nun im Sinne des oben gesagten die biologischen Gegebenheiten für die Bestandsentwicklung der Lachmöwe in Oberösterreich dargestellt werden. Die wesentliche Grundlage für diese Darstellung bildet ein Datenmaterial, das in den beiden letzten Jahrzehnten im Rahmen weitgehender Beobachtungen über Bestandsveränderungen verschiedener Vogelarten gesammelt wurde. Dazu trat die Verwertung eines umfangreichen Schrifttums.

1. Biologische Grundlagen

1.1 Der Biotop (Lebensraum) der Lachmöwe besteht aus einfachen, planar ausgebildeten Raumstrukturen. Solche Raumstrukturen sind die Wasseroberfläche, gemähte Wiesen, frisch gepflügte Äcker und ähnliche, übersichtliche Landschaftsformen.

- 1.2 Für die Anlage von Brutkolonien werden offene, kurzrasige Flächen beansprucht, die sich am Wasser befinden oder von diesem umgeben sind. Im Binnenland sind dies vor allem Riedgras- (*Carex*) und Rohrglanzgras- (*Phalaris arundinaceus*) bestände in der Verlandungszone von Seen, Teichen und Stauseen. Derartige Flächen sind nur in beschränktem Ausmaß vorhanden. Dazu kommt, daß gerade an den Innstauseen die genannten Pflanzengesellschaften nur Zwischenstadien bei der Verlandung sind, die sich im Verlauf weniger Jahre so verändern, daß sie als Brutplatz nicht mehr geeignet sind. Eine bestehende Lachmöwenkolonie muß dann den Platz wechseln.
- 1.3 Im Bezug auf die Nahrung ist die Lachmöwe wenig spezialisiert und daher in der Lage, jedes örtlich gerade günstige Nahrungsangebot zu nützen. Das Nahrungsspektrum ist entsprechend breit.
- 1.4 Eine hohe Fortpflanzungsrate ermöglicht einen raschen Aufbau der Bestände, wenn irgendwo günstige ökologische Verhältnisse auftreten.

Aus diesen Tatsachen (nach Reicholf, 1975) geht hervor, daß die natürliche Regulation der Bestände über das Brutplatzangebot erfolgt. Geeignete Brutplätze sind verhält=

nismäßig knapp; der zur Verfügung stehende Raum begrenzt also die Zahl der brütenden Lachmöwen. Der mittlere Nestabstand in einer Kolonie beträgt etwa einen Meter und kann bei maximaler Dichte auf 30 bis 40 Zentimeter sinken (Patterson, 1965, Schmiedke, 1975); eine weitere Dichtesteigerung ist dann nicht mehr möglich. In der Regel bilden sich aber bereits bei mittleren Nestabständen Tochterkolonien (Reicholf, 1975), sofern dafür ein möglicher Brutplatz vorhanden ist.

Jede einzelne Kolonie durchläuft eine charakteristische Entwicklung. Es kommt zuerst zu einer rapiden Bestandeszunahme. Läuft diese ungestört ab, so erfolgt ganz plötzlich ein Zusammenbruch der Kolonie, der entweder zu ihrem völligen Erlöschen oder zur Ausbildung eines sehr stark verringerten Restbestandes führt. (Creutz, 1965, Reicholf, 1975).

Gegenüber der Brutplatzknappheit sind andere mögliche Regulationsfaktoren kaum wirksam. Die passenden Biotopstrukturen sind als Folge der großräumigen Bewirtschaftung und der damit vorhandenen Ausräumung der Landschaft im Übermaß vorhanden. Winterliche Nahrungsengpässe wurden durch den Menschen weitgehend entschärft. Müllablagerungsplätze bieten reichlich Nahrung (Neub, 1970). Durch die Einleitung von Abwässern wird die Nahrungskapazität der

Gewässeroberflächen stark gesteigert. Neub (1970) nennt die Abfallansammlungen in den Schleusen des Nekar als wichtige Nahrungsquelle. Stichmann (1965) berichtet, daß Lachmöwen bei Nahrungsmangel sich an Abwasserkanälen und Kläranlagen des Ruhrgebietes massieren. Steiner (1963, 1975) stellt die Verhältnisse in Wien dar, wo mit Fortschreiten des Winters die Tiere immer weiter in die Stadt eindringen und bei Frostperioden auch in der inneren Stadt an den Kanalmündungen in den Donaukanal Nahrung suchen. Schließlich spielt auch die direkte Fütterung in Städten eine Rolle. In manchen Winterstationen dürften die Lachmöwen ihren Nahrungsbedarf fast ausschließlich durch Futterbetteln decken, so in Zürich (Epprecht, 1941) oder Hamburg (Franck, 1955).

Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß die sogenannten "natürlichen Feinde" bei der Regulation der Lachmöwenbestände keine Rolle spielen und nie eine gespielt haben.

2. Brutbestände in Oberösterreich

In Oberösterreich siedelten sich Lachmöwen erst an, als mit der Anlage der Stauseekette am Unteren Inn geeignete Brutbiotope entstanden. Im Gegensatz zu den später

errichteten Donaukraftwerken wurden hier verhältnismäßig große Flächen von Auland überstaut; es entstanden dabei große Buchten mit flachem Wasser. In der Folge bildeten sich hier durch Hochwässer Schlick- und Sandinseln oder Anlandungen, auf denen rasch Jungweiden aufkommen. In den ersten Jahren der Entwicklung entsprechen diese Anlandungen den Ansprüchen der Lachmöwe an einem Brutplatz.

Es entstand dabei am Inn die erste Lachmöwenkolonie etwa zu Ende der Vierziger-Jahre in der Hagenauer Bucht (Erlinger, 1965). Aus dem Jahre 1959 oder 1960 berichtet Grims (1960) von mindestens 150 Paaren, Erlinger (1965) nennt eine Zahl von 150 bis 200 Brutpaaren für die gleiche Zeit. 1962 trafen im Frühjahr etwa 1000 Tiere ein, wanderten jedoch bis auf 2 Paare - die in diesem Jahr hier brüteten - wieder ab. Gleichzeitig bildete sich eine neue Kolonie bei Reichersberg heraus.

Die weitere Entwicklung der Lachmöwenkolonie am Unteren Inn ist aus der Tabelle 1 ersichtlich. Die in dieser Tabelle niedergelegten Werte zeigen deutlich die Schwankungen der Zahl der in den einzelnen Kolonien brütenden Lachmöwen.

Tabelle 1

Brutbestand der Lachmöwe am Unteren Inn (in Paaren)

	Oberösterreich			Bayern		Summe
	Hagenau	Kirchdorf	Reichersberg	Würding	Eglsee	
1963	2	-	800	-	-	802
1964	3	-	1200	-	-	1203
1965	10	-	2200	-	-	2210
1966	-	-	1100	-	-	1100
1967	-	-	700	-	-	700
1968	-	-	150	270	-	420
1969	-	-	30	600	-	630
1970	-	-	600	688	-	1288
1971	-	100	500	600	-	1200
1972	-	390	150	400	430	1370
1973	-	170	220	450	550	1390
1974	-	-	100	600	1000	1700
1975	-	-	150	500	400	1050
1976	-	-	170	550	586	1306

Das absolute Maximum lag im Jahre 1966 in der Kolonie Reichersberg mit 2200 Brutpaaren. Allerdings wurden in diesem Jahr die Bruten durch ein Hochwasser fast völlig vernichtet. In den folgenden Jahren sinkt der Bestand zunächst stark ab, steigt aber dann wieder an und zwar mit dem Entstehen der Kolonien in Würding (1968) und Eglsee (1972). Der Bestand in der Kolonie Reichersberg ging aber stetig zurück; 1976 brüteten dort nur 170 Paare.

Im Durchschnitt der letzten fünf Jahre betrug der Brutbestand am Unteren Inn 1363 Paare, davon brüteten nur 158 Paare, das sind 11,6 Prozent, auf oberösterreichischem Gebiet. Die statistische Analyse für den Zeitraum 1963 bis 1976 zeigt eine schwach abnehmende Tendenz, die mittlere Abnahme beträgt 3,2 Prozent.

Es kann erwartet werden, daß die Abnahme in Zukunft wesentlich größer wird. Die Brutplatzansprüche der Lachmöwe werden am Unteren Inn von neu entstehenden Schlickbänken in einem bestimmten Entwicklungszustand erfüllt. Mit der fortschreitenden Stabilisierung der Verhältnisse in den Stauräumen werden immer weniger Anlandungen entstehen; die vorhandenen wachsen sehr schnell zu, wozu die Überdüngung durch die Exkremeente der Lachmöwen wesentlich beiträgt. Geeignete Brutplätze werden also in Zukunft in immer geringerem Maße zur Verfügung stehen.

Das Nahrungsrevier dieser Lachmöwen ist ausgesprochen groß. Nach Creutz (1963) ist eine Entfernung von 20 Kilometern zwischen Brutkolonie und Nahrungsplatz keine Seltenheit; Herr (1931) gibt 30 Kilometer an. Am Unteren Inn kontrollieren die Lachmöwen also etwa einen Raum von 40 Kilometer Länge und mindestens 30 Kilometer Breite beiderseits des Inn. Auf den mittleren Bestand der letzten fünf Jahre bezogen, kommen auf einen Quadratkilometer 2,2 Lachmöwen. Freilich treten sie an günstigen Nahrungsplätzen (frisch umgebrochene Felder, frisch gemähte Wiesen) in großen Truppen auf, aber eben nur für sehr kurze Zeit. Für die ganze Zeit der Abwesenheit der einheimischen und daher an die Kolonie gebundenen Lachmöwen ergibt sich jedoch eine derart geringe Belastung der landschaftlichen Kulturflächen, daß sie ohne weiteres vernachlässigt werden kann.

Zusammenfassung

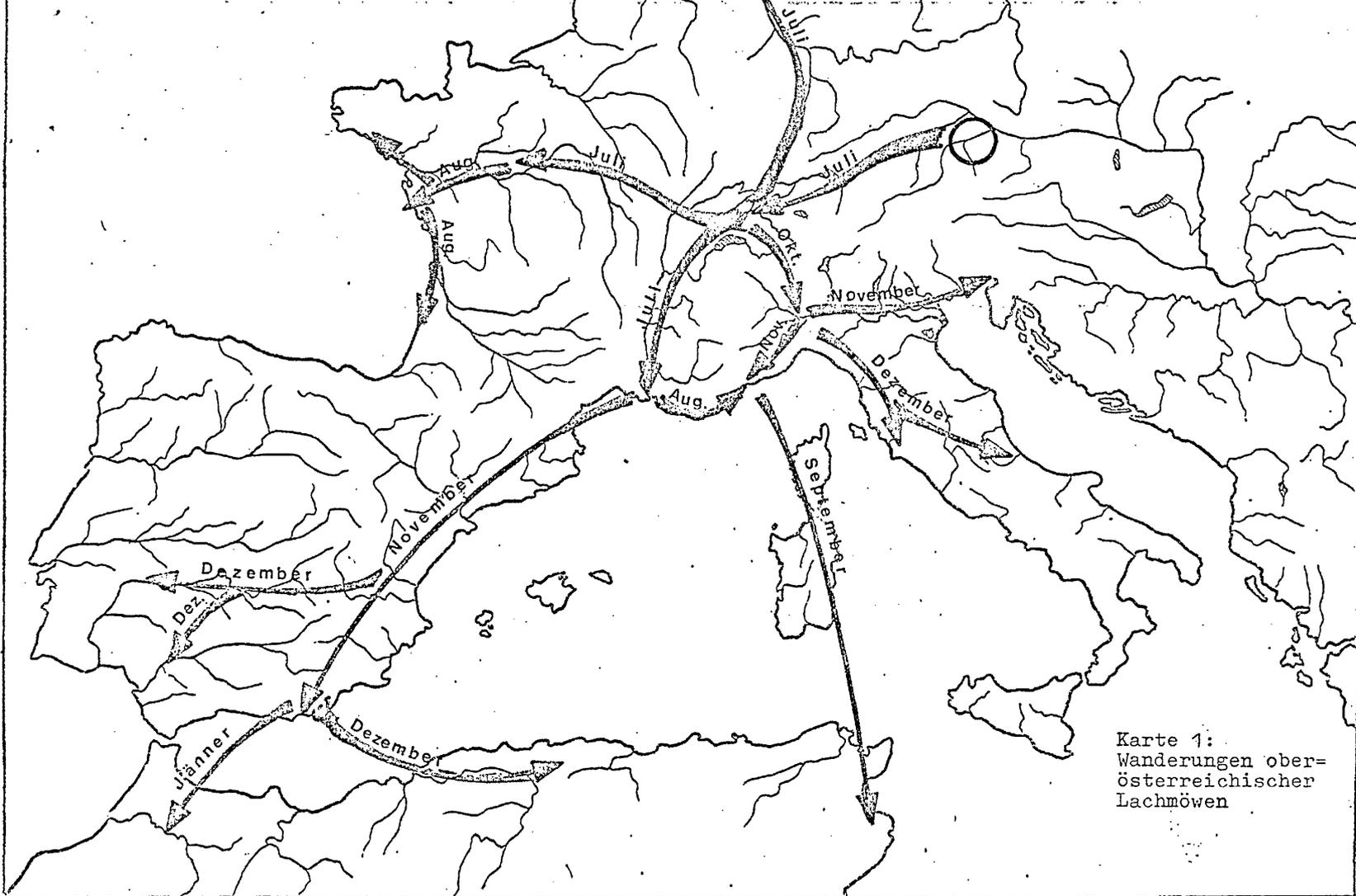
- 2.1 Lachmöwen besiedelten Ende der Vierziger-Jahre die neu entstandenen Brutbiotopie in den Stauräumen am Unteren Inn.
- 2.2 Das Maximum des Bestandes lag mit 2200 Paaren im Jahre 1965.
- 2.3 Der mittlere Bestand der Jahre 1972 bis 1976 betrug 1363 Paare, davon 158 Paare in Oberösterreich.
- 2.4 Seit 1963 ist eine mittlere Abnahme von 3,2 Prozent festzustellen.
- 2.5 Die Abnahme wird infolge Brutplatzmangel weitergehen.
- 2.6 Für die Nahrungssuche entfallen im Mittel 2,2 Tiere auf den Quadratkilometer.

3. Wanderungen einheimischer Lachmöwen

Es ist allgemein bekannt, daß Lachmöwen wandern, das heißt, außerhalb der Brutzeit an Orten auftreten, wo im weiten Umkreis keine Brutkolonien liegen. Bei jeder Überlegung über die ökologischen Verhältnisse bei Lachmöwen muß diese Tatsache berücksichtigt werden.

Im Bereiche der Innstauseen, dem einzigen oberösterreichischen Brutplatz der Lachmöwe, wurden jahrelang die Jungmöwen in großer Zahl beringt. Mayer und Erlinger (1971) konnten 98 Fernfunde auswerten und den Verlauf der Wanderungen darstellen. Seither kamen 32 weitere Ringfunde dazu, sodaß nun 130 Funde zur Verfügung stehen.

Der Ablauf der Wanderungen ist auf der Karte 1 dargestellt. Die Karte zeigt deutlich den Verlauf der Wanderungen und deren zeitlichen Ablauf. Um Mißverständnissen vorzubeugen muß darauf hingewiesen werden, daß nicht alle Tiere die gesamte Wanderung durchführen. Ein Teil überwintert beispielsweise bereits in der Schweiz, ein anderer an der Rhône-Mündung usw..



Karte 1:
Wanderungen ober-
österreichischer
Lachmöwen

Für eine Betrachtung der oberösterreichischen Verhältnisse ist jedoch ein Ergebnis wesentlich: Bereits im Juli, also knapp nach dem Flüggewerden der Jungen, sind die oberösterreichischen Lachmöwen am Niederrhein, an der Loire und der Rhône-Mündung nachzuweisen. Den 7 Funden im Brutgebiet stehen 7 andere in dem umschriebenen Raum gegenüber. Ende Juli haben die einheimischen Lachmöwen das Brutgebiet bereits verlassen. Im August, September und Oktober wurden insgesamt noch 4 Tiere am Inn nachgewiesen (2 im August, je 1 im September und Oktober), gegenüber 29 Funden in westlich gelegenen Räumen. Bei den wenigen Funden in der Brutheimat am Inn nach dem 15. Juli handelt es sich, den Fundumständen nach zu schließen, um kranke oder schwache Tiere, die beim Wegzug der Population zurückblieben und zugrunde gingen. Die Feststellung, daß bis spätestens Ende Juli die am Inn beheimateten Lachmöwen diesen Raum verlassen haben, besteht daher zu Recht.

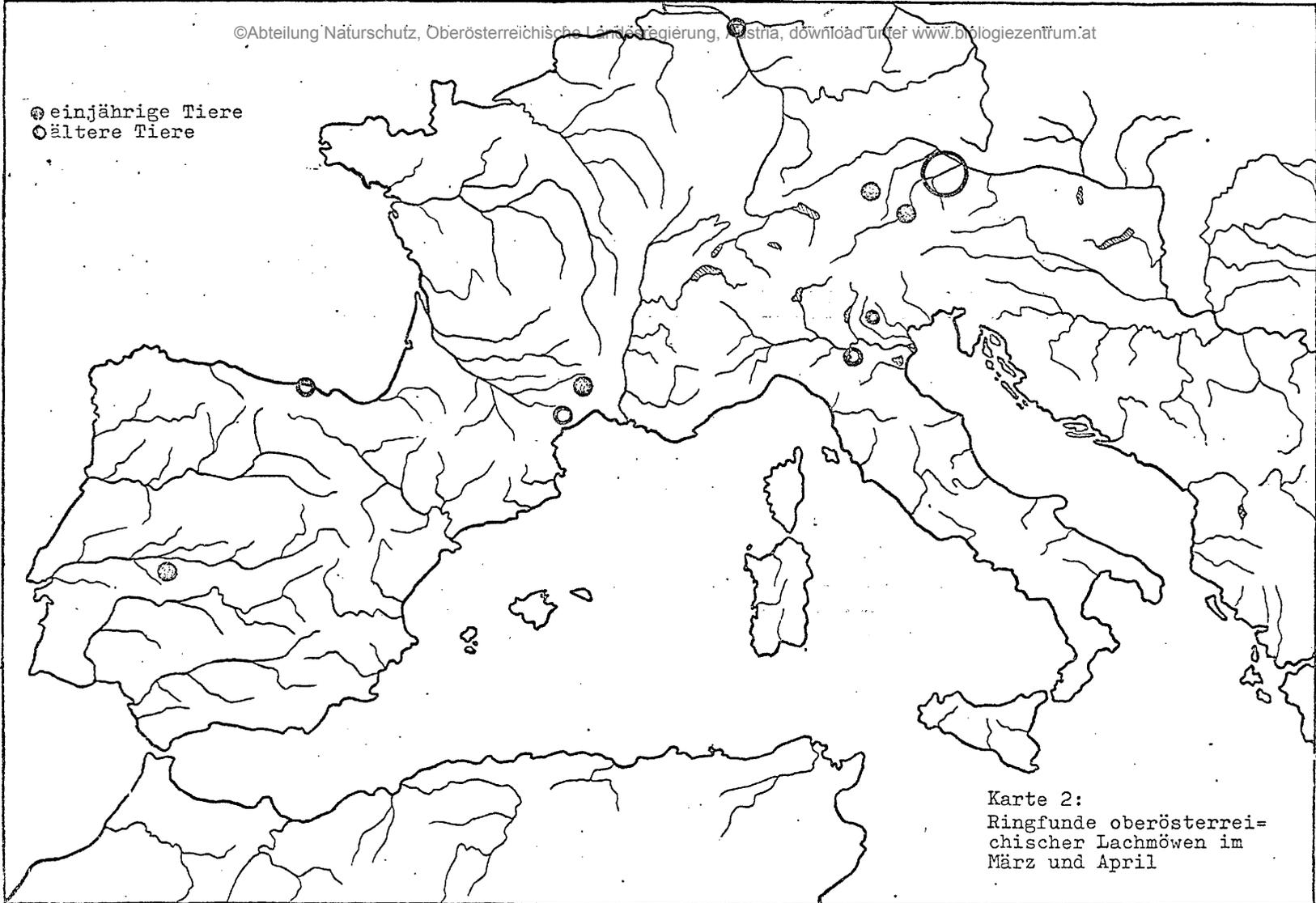
Dieser Befund deckt sich durchaus mit den Ergebnissen aus anderen Räumen. Ungarische Lachmöwen sind bereits im Juni in Bewegung (Keve, 1965); in der Oberlausitz wurde die Kolonie Mitte Juli verlassen (Creutz 1969). Am Ladogasee wurden die Brutkolonien im Juli

verlassen, am Peipussee in der zweiten Augushälfte (Demetjev et al., 1951).

Der "europaweite", ziemlich gleichzeitige Aufbruch der Lachmöwen hat zur Folge, daß der Abzug der Brutvögel an den Stauseen des Inn unbemerkt bleibt. Die wegziehenden Tiere werden sofort durch Neuankömmlinge ersetzt; bereits Anfang August ist eine aus Ostpreußen stammende Lachmöwe nachgewiesen. Die Verhältnisse in der Zeit von August bis März müssen gesondert untersucht werden. Hier sei nur festgehalten, daß um die Wende Juli-August die einheimischen Lachmöwen durch fremde abgelöst werden.

Es ist noch zu prüfen, wann die Rückkehr der Brutvögel an den Inn erfolgt. Beobachtungen an den Kolonien zeigen, daß diese um die Mittel April besetzt werden. Der Heimzug aus den Winterquartieren dürfte sehr rasch und geradlinig erfolgen; die Ringfunde geben kein deutliches Bild über den Verlauf der Rückwanderung. Die Funde vom März bis Anfang April, die auf der Karte 2 dargestellt sind, zeigen, daß sich ein Teil der Lachmöwen um diese Zeit noch weit entfernt von der Brutheimat aufhält. Aussagekräftig sind hier besonders die Funde der älteren Tiere, da die einjährigen noch nicht brüten und ihr Aufenthalt entfernt von der Heimatkolonie nicht besonders bedeutsam ist.

● einjährige Tiere
○ ältere Tiere



Karte 2:
Ringfunde oberösterreichischer Lachmöwen im März und April

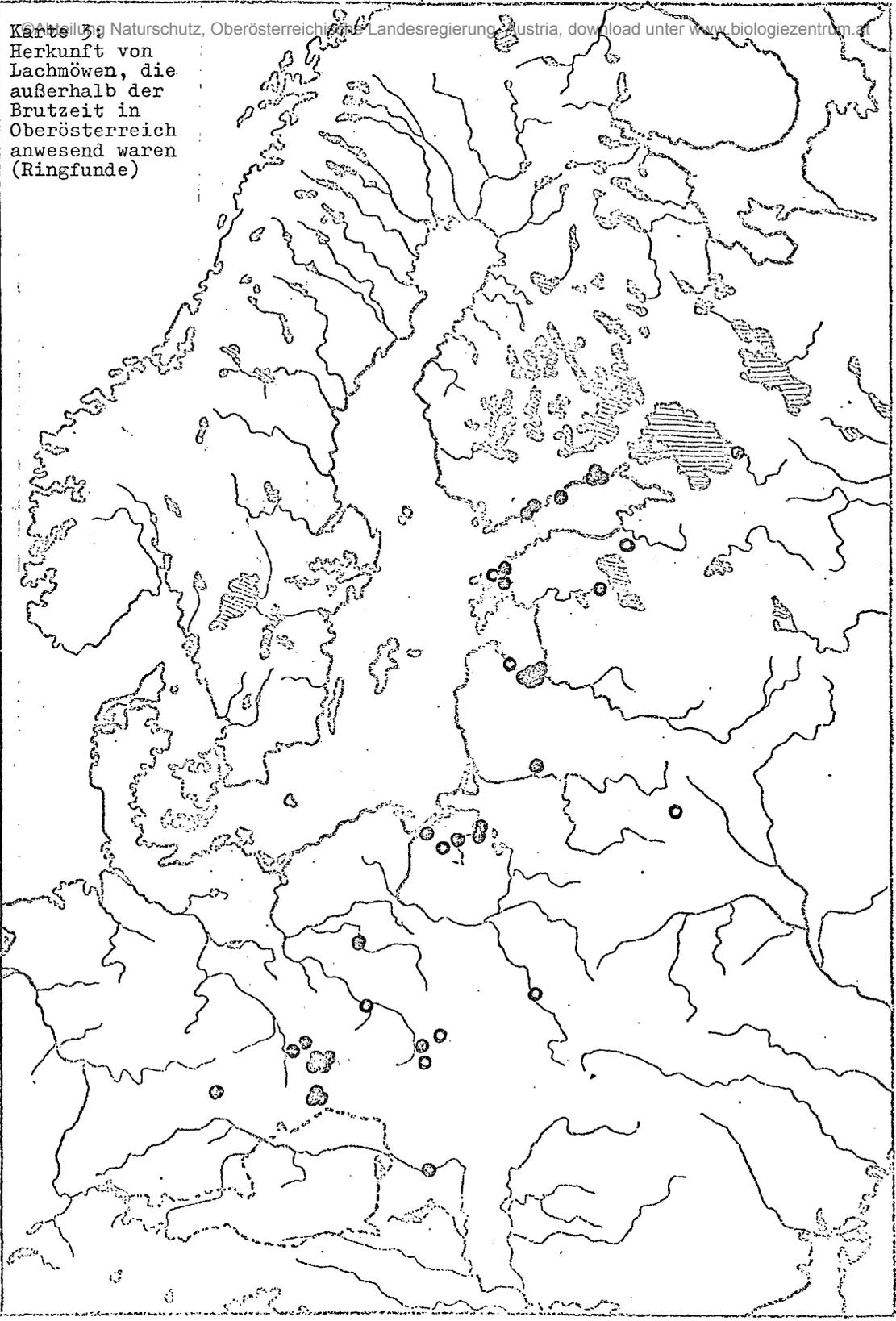
Zusammenfassung

- 3.1 Die am Inn brütenden Lachmöwen verlassen samt den Jungvögeln im Juli das Gebiet.
- 3.2 Sie werden durch Lachmöwen aus anderen Gebieten ersetzt.
- 3.3 Die Rückkehr der Brutvögel aus den Winterquartieren erfolgt im April.
- 3.4 In der Zeit zwischen August und März verteilen sich die am Inn brütenden Lachmöwen über fast ganz Westeuropa und das westliche Nordafrika.

4. Das Auftreten außerhalb der Brutzeit

Im vorhergehenden Kapitel wurde dargelegt, daß die in Oberösterreich brütenden Lachmöwen im Juli unseren Raum verlassen und durch aus anderen Gebieten stammende Tiere abgelöst werden. Über die Herkunft dieser in Oberösterreich durchziehenden und überwinterten Lachmöwen geben die Funde von 33 als Jungtiere in auswärtigen Brutkolonien beringter Tiere Auskunft. Ergänzt wird dieses Material durch 10 Funde während des Winters beringter Tiere, die zur Brutzeit im Ausland kontrolliert wurden.

Herkunft von
Lachmöwen, die
außerhalb der
Brutzeit in
Oberösterreich
anwesend waren
(Ringfunde)



Wie die Karte 3 zeigt, stammen diese "Wintermöwen" aus einem Gebiet, das in einem schmalen Streifen von Südböhmen nach Nordosten bis Südfinnland und zum Ladogasee reicht. Dabei kann nicht festgestellt werden, daß Tiere aus bestimmten Herkunftsgebieten sich zu bestimmten Zeiten bei uns aufhalten. In der folgenden Tabelle ist der Nachweis von Lachmöwen verschiedener Herkunft nach Monaten aufgeschlüsselt. Diese Zusammenstellung läßt erkennen, daß während der ganzen Herbst- und Winterperiode Lachmöwen aus allen Herkunftsgebieten auftreten.

	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jän.	Feb.	Mrz.	Apr.	Summe
Böhmen										
Schlesien		2		1	3	2	3	1		12
Sachsen										
ehem.Ostproußen										
Polen	1				1	2		1		5
Baltikum										
UdSSR	1		1	1	1	6	3	3	2	18
Finnland										
Summe	2	2	1	2	5	10	6	5	2	35

Es erhebt sich nun die Frage nach der Zahl der außerhalb der Brutzeit anwesenden Lachmöwen. Als Anhaltspunkt zu ihrer Beantwortung können die Ergebnisse von Zählungen herangezogen werden, die am Inn seit Jahren allmonatlich durchgeführt werden. Diese Zählungen - die der Erfassung der Wasservogelbestände insgesamt dienen - erfolgen nur an den Gewässern. Da sich ein Teil der Tiere aber in der weiteren Umgebung auf den Feldern aufhielt, werden sie bei der Zählung nicht vollständig erfaßt. Immerhin geben die Werte eine gute Vergleichsmöglichkeit. Gleichzeitig läßt sich auch aus einem Vergleich zwischen den Mittelwerten aus den ersten 5 Jahren der Zählungen (1969 bis 1973) und den Mittelwert aus allen 8 Jahren (1969 bis 1976) die Tendenz für Zu- oder Abnahme abschätzen. In der folgenden Zusammenstellung bedeutet jeweils die erste Zahl den Mittelwert für die Jahre 1969 bis 1973, die zweite den für die Jahre 1969 bis 1976; die Größe der Änderung ist in Prozent angegeben.

August	5049,8	→	4968,9	= -	1,6 %
September	4046,0	→	4013,0	= -	0,8 %
Oktober	2026,6	→	1898,6	= -	6,3 %
November	2877,8	→	2533,4	= -	12,0 %
Dezember	480,3	→	647,5	= +	34,8 %
Jänner	519,0	→	624,8	= +	20,4 %
Februar	1197,5	→	1148,7	= -	4,1 %
März	2588,2	→	4385,8	= +	69,5 %
April	3846,0	→	4311,4	= +	12,1 %

Betrachtet man die beiden Reihen von Mittelwerten, so läßt sich feststellen, daß zwei deutliche Gipfel, einer im Spätsommer (August-September) und einer im Frühjahr (März-April) und ein Tiefstand im Winter (Dezember-Jänner) vorhanden sind. Das zeigt, daß im Spätsommer zunächst eine kräftige Zuwanderung stattfindet. Diese Tiere wandern dann im Laufe des Herbstes wieder weiter, sodaß im Dezember und Jänner nur noch ein kleiner Bestand an echten Überwinterern vorhanden ist. Bereits im Februar steigen die Zahlen wieder an, was zeigt, daß nun vermehrt in ihre nördlich gelegenen Brutgebiet zurückwandernde Lachmöwen den Raum am Inn durchziehen. Dieser Zugang steigt im März und April noch stärker an. Es muß dabei darauf hingewiesen werden, daß für diesen Zeitabschnitt die Zahlen viel zu niedrig sind. Gerade im März bieten die Gewässer wenig Nahrung (noch keine Wasserinsekten), sodaß ein großer Teil der Lachmöwen ihre Nahrung auf den Feldern suchen muß. Eine Zählung am Schlafplatz, wo sich die Tiere allabendlich sammeln, brächte bessere Ergebnisse, doch konnten solche Zählungen erst im vergangenen Herbst begonnen werden.

Die Ergebnisse decken sich genau mit jenen, die von Krauß (1965) in München gewonnen wurden. Auch dort setzt der Herbstzug unvermittelt ein und klingt bis November ab. Im Dezember und Jänner sind die echten Wintergäste vor-

handen, ihre Zahl bleibt während dieser Zeit zunächst gleich. In der ersten Märzdekade beginnt der Frühjahrsdurchzug, der sein Maximum in der zweiten Monatshälfte erreicht.

Von Interesse sind auch die Veränderungstendenzen, die in der obigen Zusammenstellung in Prozenten angegeben sind. Es zeigt sich, daß die Zahl der Herbstdurchzügler am Inn eine schwach abnehmende Tendenz zeigt, die sich im Spätherbst deutlich verstärkt. Die Zahl der Überwinterer scheint deutlich zuzunehmen, bei den Frühjahrsdurchzüglern ist die Tendenz jedoch sehr stark steigend. Eine Erklärung für diese Erscheinung könnte darin gefunden werden, daß sich der Herbstzug aus unserem Raum hinaus verlegt, während der rasch verlaufende Frühjahrszug das Gebiet voll berührt. Dabei könnte sich eine Zunahme in den nördlich liegenden Brutgebieten auswirken. Leider sind aus diesen Brutgebieten keine Zahlen über die Bestandsentwicklung bekannt. In der DDR - woher die in Oberösterreich durchziehenden Lachmöwen allerdings nicht stammen - hat der Bestand von 1963 bis 1973 um etwa 77 Prozent zugenommen (Libarski, 1975) und es wäre denkbar, daß dies auch im Baltikum und in Finnland der Fall war.

Die hier ausgewerteten Daten stammen ausschließlich vom Inn. Aus dem übrigen Oberösterreich liegen nur die

im Rahmen der internationalen Wasservogelzählung ermittelten Zahlen vor. Diese Zählung findet simultan am 15. Jänner jedes Jahres seit 1967 statt. Erfasst werden dabei neben dem Inn die Donau (Aschach bis Ottensheim, Linz bis Ardagger) und die Salzkammergutseen (Traunsee, Hallstättersee, Attersee, Mondsee, Irrsee). Aus diesen Zahlen werden in gleicher Weise, wie dies oben für den Inn dargelegt wurde, die Mittelwerte (1967 bis 1971, 1967 bis 1976) und die Veränderungen in Prozenten errechnet. Sie geben folgendes Bild:

Donau	1102,0	-	>	1002,4	=	-	9,0 %
Salzkammergut	1664,2	→		1935,6	=	+	16,3 %

Die Zählung in der Jännermitte erfaßt die echten Überwinterer. Ihre Zahl zeigt an der Donau eine schwach abnehmende, im Salzkammergut eine stärker zunehmende Tendenz. Dazu ist zu bemerken, daß sich an der Donau die Tiere im Bereich von Siedlungen (Aschach, Ottensheim, Linz, Mauthausen usw.) konzentrieren und ihre Zahl an den dazwischen liegenden Strecken wesentlich geringer ist. Für das Salzkammergut kann festgestellt werden, daß sich hier 75,8 % aller Lachmöwen am Traunsee aufhalten. Hier dürfte die intensive Fütterung von Wasservögeln, insbesondere von Höckerschwänen, durch Besucher der Esplanade eine wesentliche Nahrungsgrundlage darstellen. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß beispielsweise in Zürich (Epprecht, 1941)

oder Hamburg (Franck, 1955) die Lachmöwen ihren Nahrungsbedarf fast ausschließlich durch Futterbetteln decken. Im übrigen ist eine eingehende Auswertung der Zählergebnisse im Gange; die vorstehenden Überlegungen haben daher nur vorläufigen Charakter.

Zusammenfassung

- 4.1 Die außerhalb der Brutzeit in Oberösterreich anwesenden Lachmöwen stammen aus dem Gebiet zwischen Südböhmen und Ladogasee.
- 4.2 Während dieser ganzen Zeit sind Lachmöwen aus allen Herkunftsräumen gleichzeitig anwesend.
- 4.3 Es lassen sich drei Gruppen von Tieren unterscheiden: Die Herbstdurchzügler von August bis November, die Wintergäste von Dezember bis Februar und die Frühjahrsdurchzügler im März und April.
- 4.4 Im Bereich des Unteren Inn nimmt die Zahl der Herbstdurchzügler ab, die der Wintergäste zu, die der Frühjahrsdurchzügler stark zu.
- 4.5 An der Donau nimmt die Zahl der Wintergäste ab, an den Salzkammergut Seen zu.

5. Grundsätzliches zur Regulation

Unter dem Begriff "Regulation" ist die Verringerung der Größe einer Tierpopulation auf ein bestimmtes Maß zu verstehen. Von Natur aus regulieren sich Tierpopulationen so, daß ihre Größe mit der Kapazität ihres Lebensraumes übereinstimmt. Dabei wirken verschiedene Sterblichkeitsfaktoren in einem oft sehr komplizierten Gefüge zusammen, das hier nicht in allen Details dargestellt werden kann. Während ein Teil dieser Faktoren unabhängig von der Dichte der betreffenden Tierart wirksam wird (z.B. Wetter), sind andere ausgesprochen dichteabhängig, wie das Nahrungsangebot oder die Wirkung der Opponenten (Feinde, Parasiten, Krankheiten). Unter Dichte wird die Zahl der Individuen pro Flächeneinheit verstanden und es liegt auf der Hand, daß beispielsweise ein begrenztes Nahrungsangebot bei großer Dichte stärker reduziert wirkt, als bei geringer. Ebenso wird ein Feind bei großer Dichte leichter seine Opfer finden, eine Krankheit leichter übertragen und damit wirksamer werden. Umgekehrt aber wird eine schlechte Witterung, völlig unabhängig davon, ob eine dichte oder weniger dichte Population vorhanden ist, wirksam werden.

Soll nun eine künstliche Regulation erfolgen, das heißt, die Größe der Tierpopulation auf ein Maß gesenkt werden, das unter der Kapazität des Lebensraumes liegt, jedoch den wirtschaftlichen Interessen bestimmter Gruppen entspricht, so muß die Wirkungsweise der natürlichen Regulationsfaktoren berücksichtigt werden. Eine solche künst-

liche Regulationsmaßnahme, bei der der Bestand auf ein bestimmtes Maß gesenkt wird, ist jedenfalls dichteunabhängig. Solomon (1965, lt. Schwerdtfeger, 1968) hat eine Reihe von Regeln über das Zusammenwirken der Regulationsfaktoren erarbeitet. Die hier wesentliche Regel lautet:

"Soferne dichteunabhängig und dichteabhängige Sterblichkeitsfaktoren nacheinander wirken, wird der größere Effekt erzielt, wenn der dichteabhängige zuerst tätig wird."

Das heißt, daß eine - dichteunabhängige - künstliche Regulationsmaßnahme erst dann einsetzen darf, wenn die natürliche -dichteabhängige - Regulation bereits erfolgt ist. Im umgekehrten Falle würde ja die Dichte gesenkt, die dichteabhängigen Sterblichkeitsfaktoren würden nur noch wenig wirksam werden und dadurch den Erfolg der Maßnahme praktisch aufheben. Bei der Lachmöwe - wie bei den meisten anderen Vogelarten auch - erfolgt die natürliche Regulation in der Zeit zwischen dem Flüggewerden der Jungen und dem Beginn der nächsten Brutzeit. Künstliche Regulationsmaßnahmen durch direkte Verminderung der Tiere sind daher erst dann wirksam, wenn die natürliche Regulation bereits erfolgt ist, das heißt, zu Beginn der Brutperiode am Brutplatz. Zu allen anderen Zeiten würde durch derartige Maßnahmen nur die Wirkung der dichteabhängigen natürlichen Sterblichkeitsfaktoren ersetzt und ein Erfolg wäre nicht gegeben. Daß im speziellen Falle der Lachmöwe im Jahresablauf Tiere ganz verschiedener Herkunft in Oberösterreich anwesend sind, blieb bei den Überlegungen vorerst noch außer Betracht. Das Problem wird dadurch noch wesentlich komplizierter.

6. Diskussion

Der Übersicht halber seien hier zunächst die Ergebnisse aus den einzelnen Teilen der Untersuchung zusammengestellt:

- 2.1 Lachmöwen besiedelten Ende der Vierziger Jahre die neu entstandenen Brutbiotope in den Stauräumen am Unteren Inn.
 - 2.2 Das Maximum des Bestandes lag mit 2200 Paaren im Jahre 1965.
 - 2.3 Der mittlere Bestand der Jahre 1972 bis 1976 betrug 1363 Paare, davon 158 Paare in Oberösterreich.
 - 2.4 Seit 1963 ist eine mittlere Abnahme von 3,2 Prozent festzustellen.
 - 2.5 Die Abnahme wird infolge Brutplatzmangel weitergehen.
 - 2.6 Für die Nahrungssuche entfallen im Mittel 2,2 Tiere auf den Quadratkilometer.
-
- 3.1 Die am Inn brütenden Lachmöwen verlassen samt den Jungvögeln im Juli das Gebiet.
 - 3.2 Sie werden durch Lachmöwen aus anderen Gebieten ersetzt.
 - 3.3 Die Rückkehr der Brutvögel aus den Winterquartieren erfolgt im April.
 - 3.4 In der Zeit zwischen August und März verteilen sich die am Inn brütenden Lachmöwen über fast ganz Westeuropa und das westliche Nordafrika.

- 4.1 Die außerhalb der Brutzeit in Oberösterreich anwesenden Lachmöwen stammen aus dem Gebiet zwischen Südböhmen und Ladoga See.
- 4.2 Während dieser ganzen Zeit sind Lachmöwen aus allen Herkunftsräumen gleichzeitig anwesend.
- 4.3 Es lassen sich drei Gruppen von Tieren unterscheiden: Die Herbstdurchzügler von August bis November, die Wintergäste von Dezember bis Februar und die Frühjahrsdurchzügler im März und April.
- 4.4 Im Bereich des Unteren Inn nimmt die Zahl der Herbstdurchzügler ab, die der Wintergäste zu, die der Frühjahrsdurchzügler stark zu.
- 4.5 An der Donau nimmt die Zahl der Wintergäste ab, an den Salzkammergut Seen zu.

Aus den Ergebnissen ist zweifelsfrei abzulesen, daß im Ablauf eines Jahres völlig verschiedene Gruppen von Lachmöwen in Oberösterreich anwesend sind. Daraus folgt, daß die Möglichkeit von Reduktionsmaßnahmen für jede dieser Gruppen einzeln geprüft werden muß.

Die Brutpopulation wäre am leichtesten unter Kontrolle zu halten. Sie ist von April (3.3.) bis Juli (3.1) - also maximal vier Monate - an die Brutkolonie gebunden; die natürliche Regulation ist bereits erfolgt. Es wäre also möglich, die Zahl der Tiere durch direkten Abschluß in der

Brutkolonie zu Beginn der Brutzeit weiter zu vermindern. Besser wäre jedoch ein indirekter Weg. Da die Lachmöwe ganz bestimmte Ansprüche an den Brutplatz stellt (1.2), könnten die möglichen Brutplätze durch Bepflanzung so verändert werden, daß sie von den Lachmöwen nicht mehr angenommen werden.

Diese - theoretisch möglichen - Maßnahmen versprechen jedoch nur geringen Erfolg, der zudem lediglich während maximal vier Monaten wirksam wäre. Von dem gesamten Lachmöwenbestand am Unteren Inn brüten rund 300 Tiere in Oberösterreich (2.3). Es würden daher nur etwa 10 Prozent des Gesamtbestandes von Regulationsmaßnahmen erfaßt werden, die restlichen 90 Prozent brüten in Bayern und zwar in einer Vogelfreistätte. Sogar für den Fall, daß schwere Schäden nachgewiesen werden könnten und die in Oberösterreich brütenden Tiere restlos ausgerottet würden, wäre der Aufwand für die Maßnahmen im Vergleich zum Erfolg zu groß. Zudem ist damit zu rechnen, daß im Laufe der natürlichen Entwicklung die Brutplätze unbrauchbar werden (2.5) und der Bestand an Lachmöwen weiter absinkt.

Während des Winters ist eine Gruppe von Lachmöwen anwesend, die aus dem Raum zwischen Südböhmen und Ladogasee stammen (4.1). Ihre Zahl nahm bisher am Inn und im Salzkammergut zu (4.4, 4.5). Der Versuch einer Regulation dieser Tiere während ihres Winteraufenthaltes muß aus den im Kapitel 5 genannten Gründen erfolglos bleiben und wäre

nur an den Brutplätzen denkbar. Die Möwenbestände der auswärtigen Brutkolonien könnten von hier aus auch dann nicht vermindert werden, wenn eine Regulation zu dieser Zeit grundsätzlich möglich wäre, da aus jeder einzelnen Kolonie jeweils nur Bruchteile der Gesamtzahl in Oberösterreich überwintern. So, wie sich die hier brütenden Lachmöwen im Winter über ganz Westeuropa verteilen, besetzen auch die Tiere aus den Kolonien, aus denen die Überwinterer stammen, große Räume. Lachmöwen vom Ladogasee verteilen sich beispielsweise auf ein Gebiet, das durch eine Linie Rostock - Bodensee - Garadasee - Genua - Venetien - Dobrovnik - Donaudelta - Dnjeprmündung begrenzt ist. (Doppelmair, 1934). Es ist leicht vorstellbar, welcher geringer Anteil in Oberösterreich überwintert. Auch die Vernichtung aller von dort stammender Tiere hätte praktisch keine anderen Wirkungen als Unmutsäußerungen der dortigen Regierungsbehörden, für die die Lachmöwe als landwirtschaftlicher Nützlichling gilt (Demejev et al., 1951).

Auch der vielleicht auftauchende Gedanke, durch hohe, künstlich herbeigeführte Winterverluste den Anteil der Tiere, die in Oberösterreich überwintern, zu senken, ist nicht zielführend. Das würde nämlich voraussetzen, daß immer die gleichen Tiere hier überwintern und die diese Eigenschaft auf ihre Nachkommen vererben. Die Untersuchungen von Rüppel und Schifferli (1939), Tettenborn (1943) und Krauß (1965) haben jedoch gezeigt, daß eine ausgeprägte Winterplatztreue nicht vorhanden ist. Damit fehlt aber die Vorbedingung für den Erfolg eines solchen Vorgehens.

Schließlich ist darauf hinzuweisen, daß auch der Versuch einer kurzdauernden Senkung des Winterbestandes durch Abschluß - ohne echte Regulationswirkungen erzielen zu wollen - erfolglos bleiben muß. In der Zeit zwischen Dezember und Februar führen Lachmöwen zwar keine Wanderungen mehr aus, bewegen sich aber doch in einem Umkreis von rund 200 Kilometern (Krauß, 1965). Ein durch Abschüsse - oder sonstige Vernichtungsmittel - verkleinerter Bestand würde daher sofort wieder durch Zuzügler aufgefüllt werden.

Neben der direkten Vernichtung wären auch indirekte Maßnahmen zur Verminderung der winterlichen Möwenbestände denkbar. Wenn es gelänge, die Nahrungsbasis der Tiere zu verkleinern, würden die Zahlen zweifellos rückläufig werden. Dazu wäre es notwendig, die planar ausgebildeten Raumstrukturen (1.1) aufzulösen, das heißt, die weiträumigen Felder durch Gehölzpflanzungen zu unterteilen. Gleichzeitig müßte dafür gesorgt werden, daß keine Abfälle als Nahrung mehr zur Verfügung stehen. Beide Maßnahmen wären sicher zielführend, sind jedoch derart utopisch, daß eine weitere Diskussion überflüssig ist.

Im Herbst und im Frühjahr berühren oft große Zahlen von Lachmöwen auf der Wanderung von der Brutheimat in das Winterquartier und umgekehrt den Raum Oberösterreich. Bei bestimmten Witterungen kann diese Wanderung gestoppt werden, wobei sich dann große Mengen von Lachmöwen bei uns stauen. Im März 1976 war dies beispielsweise der Fall, was zu den Klagen über das "Überhandnehmen" der Möwen führte. Eine Regulierung oder

Ver minderung dieser Tiere ist aus den gleichen Gründen unmöglich, die bereits bei der Behandlung der Wintergäste dargelegt wurden.

Dazu kommt aber noch die Tatsache, daß die Tiere das Gebiet durchwandern, es daher ziemlich rasch wieder verlassen und durch nachkommende ersetzt werden. Über die Geschwindigkeit der Wanderung sind keine direkten Angaben, beispielsweise durch Ringfunde, bekannt. Der Höhepunkt des Durchzuges liegt in Zürich in der letzten Februardekade (Epprecht, 1941), in München in der ersten Märzdekade (Krauß, 1965) und in Prag eine Dekade später (Cerny, 1946). Da die Entfernungen Zürich-München und München-Prag zwischen 200 und 300 Kilometern liegen, kann auf eine durchschnittliche Zuggeschwindigkeit von etwa 25 Kilometern pro Tag geschlossen werden. Eine Vernichtung von Tieren zu dieser Zeit muß völlig wirkungslos bleiben, weil täglich andere Tiere nachrücken.

Es zeigt sich also, daß Versuche zu einer Regulation der Lachmöwenbestände völlig sinnlos sind und zu keinem Ergebnis führen werden. Zu jenen Zeiten, in denen eine Regulation auf Grund biologischer Gegebenheiten möglich wäre, sind die Tiere überwiegend außerhalb der Staatsgrenzen unserem Begriff entzogen. Zu anderen Zeiten lassen die gleichen biologischen Gegebenheiten jeden Versuch einer Regulation wirkungslos werden. Eine solche wäre nur in europaweiter, internationaler Zusammenarbeit durchführbar.

Schlußbemerkungen

Es wurde gezeigt, daß Maßnahmen zu einer Regulation in Oberösterreich oder gar einzelnen Landesteilen allein undurchführbar sind, beziehungsweise nicht die geringste Aussicht auf Erfolg hätten. Es erübrigt sich daher, weitere aufwendige Untersuchungen über die objektive Größe eines allfälligen Schadens anzustellen. Wie immer die Ergebnisse einer derartigen Untersuchung sind, eine Regulation oder Bestandverminderung muß wirkungslos bleiben. Es ist unmöglich, die biologischen Tatsachen, die dazu führen, außer Kraft zu setzen.

Es verbleibt also nur ein zweiter Weg; dort, wo ernstzunehmende Schäden auftreten, Abwehrmaßnahmen zu ergreifen und damit die Lachmöwen abzuhalten, an ein bedrohtes Objekt heranzukommen. Nach der reichlich vorhandenen Literatur ist ein ernstzunehmender Schaden ohnedies nicht zu erwarten.

Eine Ausnahme bilden möglicherweise die Fischzuchtanstalten. Durch die völlig unnatürliche Haltung verändern sich die natürlichen Verhaltensweisen der Fische derart, daß sie auf einen auf das Wasser fallenden Schatten nicht mehr durch Flucht reagieren, sondern ihm in Erwartung einer Fütterung entgegenschwimmen. Durch diesen "Aquariumeffekt" springen sie der Lachmöwe gewissermaßen in den Schnabel. Gerade an Fischzuchtanstalten

ist aber der geforderte Objektschutz am leichtesten durchzuführen. Eine Überspannung der Becken mit Drähten in einem Abstand von 60 Zentimetern, 20 bis 30 Zentimeter über dem Wasserspiegel, reicht zum Beispiel aus, um Lachmöwen fernzuhalten. Es wird nicht verkannt, daß diese Maßnahmen die Arbeit zum Teil behindern und finanzielle Aufwendungen erfordern. Derartige Behinderungen und Aufwendungen haben aber zahlreiche Gewerbebetriebe zu tragen. Die Bereitschaft dazu wird aber ein direktes Maß für die Größe des tatsächlichen Schadens sein.

Benütztes Schrifttum

- Ammermann, D. (1958): Parasitischer Beuteraub bei Lachmöwen.
Vogelwelt 79: 181-183
- Beretzki, P. (1960-61) Data on the nutrition of the Black-headed Gull. *Aquila* 67-68: 250
- Bergmann, G. (1960): Über neue Futtergewohnheiten der Möwen an den Küsten Finnlands. *Ornis Fennica* 37: 11-28
- Bezzel, E. (1976): Kleiner Beitrag zur Kenntnis bayerischer Lachmöwen (*Larus ridibundus*), Garmischer Vogelkundl. Ber. 1: 47-49
- Burckhardt, D. (1944): Möwenbeobachtungen in Basel. *Orn. Beob.* 41: 49-76

- Cerny, W. (1940): Durchzug der Lachmöwe, *Larus ridibundus*, in Prag, nebst Bemerkungen über die Kopfmauser, Mitt.Ver.sächs.Orn. 6: 109-116
- Creutz, G. (1963): Ernährungsweise und Aktionsradius der Lachmöwe (*Larus ridibundus* L.) Beitr.Vogelh. 9: 3-58
- Creutz, G. (1965): Das Brutvorkommen der Lachmöwe, *Larus ridibundus*, in der DDR. Falke 12: 256-263
- Creutz, G. (1967): Die Verweildauer der Lachmöwe (*Larus ridibundus* L.) im Brutgebiet und ihre Siedlungsdynamik, Beitr.Vogelkde. 12: 311-344
- Creutz, G. (1969): Die Lachmöwe als komplexes Forschungsthema. Der Falke 16: 5 ff
- Dementjev, G.P., N.A. Gladkov., E.S. Ptuschenko, E.P. Spangenberg u. A.M. Sudilovskaya, (1951): Birds of the Soviet Union, Vol III S. 579-590, Moskva 1951. Translated from Russia, Jerusalem 1969.
- Doppelmaier, G. (1934): Über Beringungsergebnisse von Lachmöwen (*Larus ridibundus*) des Ladogasees. Vogelzug 5: 18-21
- Epprecht, W. (1941): Die Lachmöwe im Stadtgebiet von Zürich. Orn.Beob. 38: 95-113
- Erlinger, G. (1965): Vogelwelt Braunau-Hagenau. Jb.Oö.Mus.Ver.110
- Franck, D. (1955): Die Besiedelung des Hamburger Stadtgebietes durch Lachmöwen. Vogelwelt 76: 81-91

- Gerber, R. (1956): Vögel als Vertilger von Wanzen. Der Falke
3:84
- Glutz, U. (1964): Höchstalter Schweizerischer Ringvögel. Orn.
Beob. 61: 114
- Grims, F. (1960): Eine Lachmöwenkolonie am Innstausee bei
Braunau, Egretta 3:61
- Helbig, L. u. J. Neumann (1964): Beobachtungen am Schlafplatz
von Lachmöwen, Vogelwarte 22: 161-168
- Herr, O. (1931): Die Lachmöwenkolonie am Speer Heidehaus,
Abh. Naturforsch. Ges. Görlitz 31: 139-152
- Hoffmann, L. (1945): Ergebnisse der Beringung in der Schweiz
überwinternder und vorbeiziehender Lachmöwen. Orn.Beob.42:
73-97
- Keve, A. (1965): Über die Lachmöwe. Der Falke 12:96
- Krauß, W. (1959 a): Fundliste in Bayern beringter Lachmöwen
(Larus ridibundus). Auspicium 1, 27-37
- Krauß, W. (1959 b): Wanderungen der bayerischen Lachmöwen
(Larus ridibundus) Anz.Orn.Ges. Bayern 5: 363-375.
- Krauß, W. (1965): Beiträge zum Zugverhalten und Überwintern
der Lachmöwe (Larus ridibundus) in Bayern, speziell in
München. Anz.Orn.Ges. Bayern 7: 379-428

- Leuzinger, H. (1962): Zum Stoßtauchen der Lachmöwe. Orn. Beob. 59:27
- Litzbarski, H. (1975): Der Brutbestand der Lachmöwe in der DDR. Bestandserfassung 1973. Der Falke 22: 293-299
- Mayer G. u. G. Erlinger (1971): Die Wanderungen österreichischer Lachmöwen. Naturkundl.Jb. Stadt Linz 1971
- Neub, M. (1970): Winternahrung und Kommensalismus der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) Orn.Mitt. 22: 31-35
- Neub, M. (1974): Schlafplatzflug der Lachmöwe (*Larus ridibundus*) in einem süddeutschen Winterquartier. J.Orn. 115: 62-78
- Onno, S. (1971): Veränderungen im Bestande der in Estland brütenden Wasservögel und ihre Gründe. Btr.Vk.17: 339-348
- Patterson, I.J. (1965): Timing an spacing of broods of the Black-headed Gull, *Larus ridibundus*, Ibis 107: 433-459
- Rüppell, W. (1938): Planbeobachtung und Beringung und *Larus ridibundus* in europäischen Winterquartieren. Vogelzug 9: 177-178
- Rüppell, W. u. A.Schifferli (1939): Versuche über Winterortstreue an *Larus ridibundus* und *Fulica atra* 1935. J.Orn.87: 223-239
- Schmidtke, K. (1975): Die Brutkolonien der Lachmöwe, *Larus ridibundus*, im Rußweihergebiet bei Eschenbach/Oberpfalz. Anz.Orn.Ges.Bayern 14: 237-260

- Schwerdtfeger, F. (1968): Ökologie der Tiere, Bd.II Dem-
ökologie, pag. 335. Hamburg u. Berlin 1968
- Sperling, E. (1936): Über den Zug prov, sächsischer Lach-
möwen auf Grund achtjähriger Beringung. Mitt.Orn.Ver.
Magdeburg 10: 13-17
- Solomon, M.E. (1965): Rules concerning the combined effects
of successive mortalities. Proc. 12 Int.Congr.Ent.pag.
399-400
- Steiner, H.M. (1963): Beobachtungen an Wiener Möwen.
Egretta 6: 12-25
- Steiner, H.M. (1975): Weiteres Vordringen der Lachmöwe in
die Stadtlebensräume Wiens. Egretta 18-20
- Stichmann, W. (1965): Die Lachmöwe (*Larus ridibundus*) als
Nahrungsschmarotzer. J.Orn. 106: 318-323
- Techau, G. (1933): Die Ortstreue der Lachmöwe (*Larus
ridibundus*) nach den Beringungsergebnissen. Vogelzug 4:
25-32
- Tettenborn, W. (1943): Feststellungen an beringten Lach-
möwen in Berlin, Winter 1942/43. J.Orn.91: 286-295
- Thalman, E. (1962): Lachmöwen verzehren Stichlinge. Orn.
Beob. 59:201
- Weidmann, U. (1956): Observations and experiments on egg-
laying in the Black-headed Gull. Anim.Beh. 4: 156-161

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Gutachten Naturschutzabteilung Oberösterreich](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [0020](#)

Autor(en)/Author(s): Mayer Gerald

Artikel/Article: [Die Situation der Lachmöven in Oberösterreich. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz. 37 Seiten. 1-37](#)