

Der Ornithologische Beobachter

Monatsberichte für Vogelkunde und Vogelschutz
Offizielles Organ der ALA Schweizer. Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz

L'Ornithologiste

Publications mensuelles pour l'étude et la protection des oiseaux
Organe officiel de l'ALA Société suisse pour l'étude des oiseaux et leur protection

Möwenbeobachtungen in Basel

Von Dieter Burckhardt.

I. Einleitung.

Durch den Beginn des Krieges sahen die Basler Ornithologen sich plötzlich ihrer Wasservogelgebiete beraubt. Es war deshalb naheliegend, dass wir unsere Aufmerksamkeit dem Rhein innerhalb der Stadt zuwandten. Im Gegensatz zu unsern vorherigen Gebieten (Märkter-, Rheinfelder-, Riburgerstausee) treten hier Limikolen und Entenvögel zurück, so dass sich unser Interesse auf die Möwen, als die Hauptmasse der Vögel, richtete.

Unser erstes Ziel war zahlenmässig diese Masse, das Auf- und Abschwellen im Laufe des Jahres zu erfassen. Der ständige Kontakt mit den Möwen liess den Wunsch aufkommen, die Biologie der Lachmöwe genauer kennen zu lernen, zumal wir den Eindruck haben, dass die Ethologie noch nicht erschöpfend beschrieben worden ist, im Gegensatz zu den Grossmöwen, wo wir durch die klassische Arbeit von Goethe (1937) klar sehen. Wie mangelhaft uns die Darstellung des winterlichen Lebens der Lachmöwe gelungen ist, sind wir uns schmerzhaft bewusst.

Daneben beschäftigte uns die Frage, ob die Wintergäste mit einer ebenso starken Bindung an ihren Winterort gefesselt werden, wie an den Brutplatz. Wir waren uns klar, dass diese Frage mit Beringung allein nicht gelöst werden kann; denn das bedingt einen sich ständig wiederholenden Wiederfang des Vogels während des ganzen Winters. Wir kamen deshalb auf den Gedanken, die Möwen mit Farben nach einem von Lukas Hoffmann ausgearbeiteten Schema individuell zu markieren. Dieses Verfahren hat sich gut bewährt und hat uns auch bei der biologischen Beobachtung ungeheuer geholfen. Denn erst so gelang es uns, ein Individuum jederzeit einwandfrei wiederzuerkennen.

Wir waren uns von vornherein bewusst, dass wir mit dem Färben vom geraden Weg der Feldornithologie abirrten und uns damit Gegner zuzügen. Was auch wirklich eintrat. Wir vertreten aber die Auffassung, dass reine statistische Naturbetrachtung, d. h. das reine Sammeln von Daten und Zahlen, uns nie dem Wesen der Tiere näherbringen wird, sondern dass die Beobachtung nur befruchtet von unsern Gedanken Erkenntnisse

bringen kann, die vorerst allerdings als Hypothesen durch weitere Beobachtung oder das Experiment, was unser Färben ja auch ist, bekräftigt werden muss. Jegliche sachliche Kritik zu entkräften und der schweizerischen Ornithologie eine Möglichkeit neuer Beobachtung zu geben, ist nicht zuletzt das Ziel unserer Arbeit.

II. Beobachter und Beobachtungsweise.

Die *Beobachtungen* stammen aus der Beobachtungsgemeinschaft von Hugo Wyss, Lukas Hoffmann und Dieter Burckhardt. Lukas Hoffmann leitete den *Fang* und das *Markieren* der Lachmöwen. Seine Beringungsergebnisse wird er in einer spätern Arbeit veröffentlichen. Viele Fragen hätten wir nicht lösen können ohne die tatkräftige Mitarbeit befreundeter Ornithologen. Wir möchten den Herren H. Brandenberger, M. Lachenmeier, H. Meder, W. Schaub und R. Weber hier unsern herzlichsten Dank aussprechen. Beim Fang, Beringen und Färben waren uns in Basel behilflich die Herren P. Buser, M. Müller und A. Wenger. Auch ihnen gehört unser Dank. Besonders Dank schulden wir unsern Freunden Alfred Schifferli und Ernst Sutter. Auf mannigfachste Weise genossen wir ihre Unterstützung und stets durften wir uns ihres Interesses freuen.

Unsere Beobachtungen umspannen den Zeitraum vom August 1940 bis zum Januar 1944. Im Winter, d. h. Oktober bis März, wurde das Gebiet zeitweise täglich, in den Monaten Juni und Juli dafür sozusagen gar nicht besucht. Die Dauer der Exkursionen schwankte zwischen mehreren Minuten und maximal 11 Stunden. Die Photographien wurden mit der Spiegelreflexkamera Reflex Korable, meist mit einem Teleobjektiv von 36 cm Brennweite aufgenommen.

III. Das Beobachtungsgebiet.

Unser Beobachtungsgebiet umfasst den etwa 6 km langen Lauf des Rheins von der Birmündung bis zur Landesgrenze unterhalb des Rheinhafens. In einem mächtigen Halbkreis durchströmt der Rhein die Stadt. Die Breite des Flusses schwankt zwischen 160 und 225 m. Das Ufer besteht aus einem recht steilen, künstlichen Steinbord von verschiedener Höhe. Nur im obersten Teil des Gebietes ist auf einer kleinen Strecke am Kleinbasler Ufer die natürliche Böschung erhalten geblieben. Dieses vom Menschen dem Rhein zugewiesene Bett wird aber nur im Frühling und Sommer zur Zeit von hohem Wasserstand ausgefüllt, im Herbst und Winter aber kommen ansehnliche Kies- und Schotterstreifen zum Vorschein. Das Jahr 1942 brachte hier eine Aenderung, indem durch den neuerlichen Stau bei Kembs im untern Teil des Gebietes die Kiesflächen und Felsbänke das ganze Jahr unter Wasser stehen. Ausserdem hat die Strömungsgeschwindigkeit stark abgenommen. Das Landschaftsbild hat also jede Ursprünglichkeit eingebüsst. Auch die fünf Brücken, die den Rhein gewissermassen zerschneiden, verstärken noch den Eindruck der Kulturlandschaft.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Abwässer, die oberhalb und unterhalb der untersten Brücke, der Dreirosenbrücke, in den Rhein geleitet werden. Das Gebiet hat den grossen Vorteil, sehr übersichtlich zu sein — führt doch auf der ganzen Länge ein Weg unmittelbar dem Wasser entlang — und ausserdem kann es jederzeit ohne grossen Zeitverlust begangen werden.

IV. Zugs- und Verhaltensbeobachtungen an Möwen

A. Lachmöwe *Larus r. ridibundus* L.

1. Geschichtliches.

Die Lachmöwe gehört zu den Vertretern der Vogelwelt, die sich erst in jüngster Zeit an den Menschen angeschlossen haben. Trotzdem konnten wir über das erste regelmässige Auftreten in Basel keine sichern Angaben finden. Verwandte können sich nicht erinnern, dass in ihrer Jugend um die Jahrhundertwende schon solche Scharen den winterlichen Rhein bedeckten. Herr H. E. R i g g e n b a c h ¹⁾ machte uns freundlicher Weise folgende Angaben:

O. G. B. Jahresbericht 1880: Im Dezember 1879 belebten als seltene Gäste eine muntere Schar kleiner Lachmöwen den Rhein. 1899: Die grossen Flüge ... Lachmöwen bis zum 28. März längs des Rheins zu sehen. 1900: Auf Exkursion nach Märkt die Art beobachtet.

G. S c h n e i d e r ²⁾: Zur Zugszeit regelmässig auf dem Rhein, bisweilen auch den Winter über da. Wenn dann starker Frost eintritt, kommen oft Hunderte an's hiesige Rheinufer und bleiben, solange es kalt ist.

T h. B ü h l e r, gest. 1899: Bei Basel auf dem Rhein nur Winters ... Möwen zeigen sich überhaupt erst seit 15 Jahren bei Basel.

N o l l (1940) legt den Einzug auf das Jahr 1906. Für uns steht es fest, dass das Massenvorkommen der Lachmöwe zusammenfällt mit der Leitung der städtischen Abwässer, namentlich der Schlachthauskanalisation in den Rhein. Damit besaßen die Möwen eine reichliche, nie versiegende Nahrungsquelle, die sie während des ganzen Winters an sich zu fesseln vermochte.

2. Zahl der überwinterten Lachmöwen, Ein- und Wegzug in und aus dem Gebiet.

Wann sich die ersten Möwen in unserm Gebiet zeigen, wissen wir nicht, vermutlich schon im Juni/Juli. Tatsächlich treffen wir im August ca. 20 und zwar fast ausschliesslich Junge des gleichen Jahres. Bis gegen Ende September kann sich die Zahl bis auf 600 erhöhen. Doch darf man sich das Anwachsen nicht organisch langsam vorstellen. Von einem Tag

¹⁾ Wir möchten an dieser Stelle Herrn R i g g e n b a c h für seine Bemühungen danken.

²⁾ Die Vögel, welche im Oberelsass, in Oberbaden, in den schweiz. Kantonen Baselstadt und Baselland vorkommen. Ornis 3, Heft 4, Wien 1887.

zum andern schnell die Anzahl sprunghaft in die Höhe, um am nächsten Tag wieder auf ein Minimum zu sinken. Im Oktober wird die Tausender-Grenze überschritten. Die für unsere Gegend so typischen Kaltluft-einbrüche Ende Oktober oder Anfang November bringen neue Möwen-mengen. Während bis jetzt sich die Möwen auf den untersten Teil des Beobachtungsgebietes beschränken, z. B.

10. Nov. 1940, 4° C.	Dreirosenbrücke	850
	Wiesenmündung	150

beginnen sie jetzt zaghaft die Stadt zu bevölkern.

25. Nov. 1940, ½° C.	Schifflande	13
	Johanniterbrücke	460
	Dreirosenbrücke	1500
	Wiesenmündung	300

Im Gegensatz zu E p p r e c h t s (1941) Feststellungen in Zürich findet sich bei uns die *grösste Möwenmenge Mitte November bis Anfang Dezember*. Ihre Zahl beläuft sich dann auf 3500—4000 Individuen. Diese für uns unerwartete Erscheinung hat sich in allen Beobachtungsjahren wiederholt, so dass also nicht von Zufall die Rede sein kann. Interessanterweise hat R ü p p e l l (1939) die gleiche Feststellung in Berlin gemacht. Auch dort das Maximum an Möwen im November und Anfang Dezember. Diese Tatsache deutet auf einen *starken Durchzug* und erhellt von neuem die Bedeutung, die den Abwässern zukommt. Sie vermögen die durchziehenden Möwen für kurze Zeit aufzuhalten. Wie schon oben gesagt, merkt man von diesen Mengen in der «Stadt» nichts. Es ist mir schon begegnet, dass ich um diese Zeit von einem Bekannten gefragt wurde, wo denn dieses Jahr die Möwen blieben, während das Gebiet des Rheinhafens gesteckt voll war. Ein solcher Tag war der 18. November 1940. In der «Stadt» keine 50 Möwen, unterhalb der Dreirosenbrücke aber 3000—3200. Mitte Dezember rücken die Möwen richtig in die «Stadt» ein. Die Wintergäste scheinen angerückt zu sein. Die Zahl der Möwenpopulation bleibt jetzt bis im Februar oder März relativ konstant. Wir treffen *während der Wintermonate etwa 1500—2500*, also rund 1000 weniger als zur Zugszeit. Folgende drei Daten aus dem Winter 1940/41, in dem wir grossen Wert auf genaue zahlenmässige Erfassung des Möwenbestandes legten, mögen die Art der Verteilung im Gebiet belegen.

	Birskopf	Eisenbahn- brücke	Wettstein- brücke	Mittlere Brücke	Johanniter- brücke
15. Dezember	80	225	530	215	320
10. Januar	30	330	220	330	250
4. Februar	90	80	150	250	400
		Dreirosenbrücke	Wiesenmündung	Total	
15. Dezember		550	220	2100	
10. Januar		760	134	2000	
4. Februar		975	150	2100	

Plötzliches Tauwetter oder grosse Regengüsse wirken sich äusserst störend aus. Das Wasser steigt plötzlich, die weiten Kiesflächen werden überspült und namentlich erschwert die mit dem Hochwasser verbundene Verschmutzung des Rheines ausserordentlich die Nahrungssuche. Mit andern Worten, solche Witterungsumschläge lassen den Möwenbestand von einem Tag zum andern auf einen kläglichen Rest zusammenschmelzen.

26. Januar 1941. Westwind, trübe, Regenschauer. 3° C. Wasser lehmfarben braun.

Birsk.	Eisenb.br.	Wettst.br.	Mittl.Br.	Joh.br.	Dreir.br.	Wiesenm.	Total
—	90	160	160	70	40	90	500-600

Ende Februar oder Anfang März setzt wieder merkbarer Zug ein. Es kommt aber nicht zu einer Anhäufung wie im Herbst. Die Lachmöwen verschwinden langsam wieder aus der Stadt und konzentrieren sich auf das Hafengebiet. Wie im Herbst die Zunahme, so ist auch im Frühling die Abnahme sehr unregelmässig. Schubweise kommen plötzlich wieder neue Massen. Das wechselt so hin und her, bis im Mai die letzten Möwen ganz aus dem Gebiet verschwunden sind. Wohl mögen sich noch einzelne zeigen, doch kann man nicht mehr damit rechnen, sicher Möwen anzutreffen.

15. März	1400—1500	31. März	600—700	4. April	100	23. April	4
16. März	350—450	1. April	700—800	5. April	175	24. April	100
17. März	1000—1100	2. April	450—500	6. April	115	25. April	500
						27. April	200
						1. Mai	—

Die angeführten Daten illustrieren deutlich den starken Wechsel. Doch stellten wir an diesen Tagen keineswegs starken Zug, d. h. das Kommen und Gehen von Möwen, fest. Wir hegen den Verdacht, dass die Lachmöwe hauptsächlich Nachtzügler ist. Bestärkt werden wir durch die Tatsache, nachts während der Zugszeit häufig Möwenrufe vernommen zu haben.

3. Winterortstreue.

Wie schon in der Einleitung angedeutet, beschäftigte uns die Frage, wie wir uns die *Bindung der Möwe an ihren Winteraufenthaltort* vorstellen müssen. Seitdem es verschiedenen Beringern gelungen ist, die gleiche Möwe während verschiedenen, aufeinander folgenden Wintern einwandfrei am gleichen Winterplatz zu identifizieren, kam die Vermutung auf, dass ein ähnliches Phänomen den Vogel an den Winterort fesselt, wie an den Brutplatz. Diese Orte müssen also für uns zunächst nicht fassbare Valenzen besitzen, die den Vogel anziehen.

Dagegen war uns aufgefallen, dass, obwohl während des ganzen Winters Sturmmöwen sich regelmässig im Gebiete zeigen, ihre wechselnde Zahl, das wechselnde Verhältnis zwischen Alten und Jungen und andere Indizien, darauf hindeuteten, dass wir es zum mindesten bei der Sturm-

möwe nicht mit eigentlichen Wintergästen, die den ganzen Winter über am gleichen Ort bleiben, zu tun haben. Wir hegten die Vermutung, dass auch die Lachmöwe nicht zwischen zwei Punkten, sondern zwischen einem Punkt und einer Fläche hin- und herpendle. Dabei war es uns klar, dass, wenn der Winterort genügend günstige Lebensbedingungen besitze, er die Möwe den ganzen Winter über zu fesseln vermöge und auch in Zukunft immer wieder aufgesucht würde. Deshalb organisierte L u k a s H o f f m a n n im Herbst 1941 den Fang und die individuelle Zeichnung mittels spezieller von der Firma I. R. Geigy hergestellter Farben, die uns kostenlos zur Verfügung gestellt wurden³⁾. Der Fang geschah meist auf die sozusagen klassische Art von Hand, einige wenige wurden auch mit einem Vogelherd und mit einem Kätscher gefangen. Wir gehen nur auf die hier interessierenden Ergebnisse ein. Genaue Angaben sind einer zusammenfassenden Arbeit von L u k a s H o f f m a n n vorbehalten.

Gefangen zwischen		Kontrolliert bis			
20. 11. 41 — 21. 12. 41	31 ad.	10. 1. 42	18	20. 2. 42	9
	16 juv.		5		—
7 1. 42 — 16. 1. 42	13 ad.	10. 2. 42	7		4
	16 juv.		2		2

Wir stellen fest, dass die *Bindung* der *alten Möwen* deutlich *stärker* ist als die *der Jungen*. Das zeigen uns namentlich die im Januar gefangenen Exemplare. Denn sonst wäre ja auch denkbar, dass die jungen Lachmöwen einfach südlichere Ueberwinterungsräume hätten. Andererseits sehen wir auch von den im Frühwinter gefangenen ad. nur etwa $\frac{1}{2}$ den ganzen Winter ausharren. Von den im Winter 1941/42 gefangenen Möwen hatten in früheren Wintern an andern Orten überwintert:

918267 ad	5. 1. 40	Zürich	Basel	27. 11. 41 — 21. 3. 42
5178 ?	21. 1. 28	Solothurn		30. 11. 41 — 25. 2. 42
= 918111				
918117 ad	5. 2. 36	Zürich		2. 12. 41 — 11. 2. 42
911175 ad	14. 12. 33	Luzern		11. 12. 41 — 24. 1. 42
= E 105598	15. 11. 36	Berlin		Ebenso Winter 1942/43
= 588 M	Rossitten 27. 11. 38	Berlin		
913010 ad	18. 11. 35	Zürich		14. 2. 42

In früheren Jahren in Basel beringt:

918107 ad	1. 1. 41			24. 1. 42
918090 ad	21. 1. 40			10. 1. 42 — 7. 3. 42
916935 ad	27. 12. 37			10. 1. 42 — 3. 3. 42
917624 ad	2. 1. 41			15. 1. 42
= 920532				
918102 ad	28. 12. 39			14. 1. 42 — 20. 2. 42
= 920531				

³⁾ Wir möchten Herrn Prof. Geigy an dieser Stelle unsern herzlichsten Dank für seine Bemühungen aussprechen.

Wohin haben sich die von uns gezeichneten, aber im Laufe des Winters wieder verschwundenen Möwen begeben?

Zürich	21. 12. 41	920081	Basel	26. 12. 41
Basel	21. 12. 41	?	Zürich	14. 1. 42
	21. 12. 41	?	Olten	1. 2. 42
	20. 12. 41	920229	Olten	1. 2. 42
	— 2. 1. 42		Basel	7. 2. 42 — 18. 2. 42
Basel	Mitte 1. 42	?	Rheinfelden	29. 1. 42 — 1. 2. 42
	19. 12. 41	920227	Rheinfelden	1. 2. 42
	20. 12. 41	920228	Lausanne	31. 1. 42
	1. 42	?	Luzern	3. 2. 42
	17. 1. 42	920314	Sarzana (bei La Spezia)	21. 1. 42

Unsere Vermutungen scheinen also bestätigt zu sein. Die *Möwen streichen auch im Winter* innerhalb ihres Ueberwinterungsraumes. *Günstige Nahrungsverhältnisse vermögen sie* aber längere Zeit an einen Ort zu *fesseln*. Diese Tatsache wirft ein neues Licht auf das Auftauchen der Möwen in den Städten um die Jahrhundertwende. Diese Orte lagen schon immer im Ueberwinterungsareal der Art. Es wurde also nicht neues Gebiet besiedelt, sondern durch Kanalisation usw. wurden reiche Nahrungsquellen geboten, die die Möwen zu binden vermochten. Wir wissen, dass wir diese Frage mehr angetönt haben und noch weit entfernt von einer gesicherten Lösung stehen.

In diesem Zusammenhang interessieren die neusten Untersuchungen von *Heinroth* (1941), der ja schon für die Verhaltensforschung vor 30 Jahren bahnbrechend wirkte. Seine Untersuchungen an selbstgezüchteten Brieftauben brachten ihn zur Ansicht, dass *Tauben* sich *allein* durch ihr *Auge orientieren*.

«Das Heimfindervermögen der Tauben beruht auf Leistungen des Gesichtssinnes. Die Güte dieser Leistung ist in hohem Masse abhängig von der Sichtbarkeit der Luft und einer psychischen Leistung, die wir als Fliegemut bezeichnen möchten, der durch häufige Verfrachtung — ganz gleich in welcher Richtung — gesteigert werden kann. Er gibt der Taube die Ausdauer, in unbekanntem Gelände in grossen Spiralen solange zu suchen, bis sie auf bekannte Gegenden stossen. Diese werden dann geradlinig durchfliegen.»

Heinroth lässt ausdrücklich die Möglichkeit offen, dass bei Zugvögeln andere Faktoren die Zugsorientierung ermöglichen. *Koehler* (1942) weist auf das auffallende Uebereinstimmen der Ergebnisse *Heinroth's* an seinen Tauben mit den Orientierungsversuchen von *Frisch's* an Bienen, *Tinbergens* am Bienenwolf und seines Schülers *Baerends* an der Grabwespe *Ammophila campestris* hin. Auch hier erst Spiralsuchflug bis eine bekannte Marke erblickt wird, die dem Tiere den direkten Weg zum Nest weist. *Koehler* betont:

«Orientierung ist somit nie ein besonderer Sinn, sondern vielmehr eine höchst komplizierte Gesamtleistung auf Grund des Zusammenwirkens aller möglichen Sinne.»

Koehler zitiert unter anderem auch die Versuche von Ruppell an Staren. Ruppell hielt in einem Flugkäfig fast ein Jahr lang selbst aufgezogene Jungstaren, die im Käfig auch erfolgreich zur Brut schreiten. 114 km nach SSW verschickt, kehrt kein einziger von ihnen zurück. Von 30 im selben Käfig gehaltenen Altfängen, die nach Hannover verfrachtet wurden, kehrten 17 zurück. Die Jungstaren hatten eben noch nie Flüge ausserhalb ihres Käfigs gemacht, um den Weg zu ihrer Heimat kennen zu lernen. Versuche von Krätzig, Schüz und Drost u. a. am Storch beweisen, dass bei gewissen Arten die Zugsorientierung nicht allein auf optischen Leistungen beruhen kann.

Wir sehen also, dass gar *nicht bei allen Zugvögeln die Orientierung auf gleichen Faktoren* beruht. Die *Lachmöwe gehört* nach unserer Uebersetzung *zur Reihe Taube, Star*.

Wir sind hier von unserem Stoffe abgewichen, da wir annehmen können, dass die Arbeit Koehlers nur den wenigsten zugänglich sein wird. Es lag uns auch daran, zu zeigen, dass die wichtigsten Vogelzugsfragen noch weit entfernt von einer Lösung sind.

4. Möwe und Umwelt.

Kreisende Möwen am blauen Frühlingshimmel, gibt es für uns ein schöneres Symbol unbeschränkter Ungebundenheit und Freiheit? So schön dieses Bild ist, es ist falsch. Nicht nur ist das Tier gebunden an sein Verbreitungsareal und an seine Lebensstätte, seinen Biotop, sondern auch das Individuum lebt wie in einem «Käfig» in seinem Territorium. Der Glaube, dass das «*wilde*» Tier *plan- und zeitlos* in der Welt *herumbummelt*, wie Hediger (1942) sich ausdrückt, ist *vollkommen irrig*. Dank der Färbung, d. h. der Möglichkeit, die einzelnen Möwen ohne weiteres ansprechen zu können, konnten wir darüber genauere Untersuchungen machen.

Es war uns aufgefallen, dass einzelne Exemplare mit grosser Sicherheit immer wieder am selben Orte festgestellt wurden. Wir beschlossen daher, das unter mehrere Beobachter aufgeteilte Gebiet während eines Tages, d. h. von Dämmerung zu Dämmerung unter ständiger Kontrolle zu halten. Nachdem wir am 23. Dezember 1942 einen ersten Versuch gemacht hatten, starteten wir die Hauptaktion am 9. Januar 1943. Es standen uns 7 Beobachter zur Verfügung. Wir sehen davon ab, alle Ergebnisse eventuell in Tabellenform darzustellen, und beschränken uns auf eine Diskussion der Beobachtungen.

An diesem Tage wurden 44 gefärbte Lachmöwen festgestellt. 8 nur einmal, so dass sie von vornherein aus unserer Betrachtung ausscheiden. Von den verbleibenden 36 konnten 27, also 76 %, nur in einem engumgrenzten Gebiet beobachtet werden. Was wir erwarteten, wurde in vollem Umfange bestätigt. Nicht allein Standvögel oder der Zugvogel zur Brutzeit, sondern auch der «*heimatlose*» Vogel im Winter *nützt* den zur Verfügung stehenden *Biotop nicht voll aus*. Wie das Brutterritorium, ist auch hier der Raum strukturiert und von verschiedener Valenz. Von den

9 abweichenden Möwen lassen sich 8 noch ganz gut zu den Territoriums-vögeln rechnen. Möglicherweise fallen bei ihnen Fress-, Ruhe- und Badeplatz weiter auseinander, wie wir es besonders schön an einem Austernfischer in Klingnau im Oktober 1940 beobachten konnten. Sein Fress- und Ruheplatz befand sich auf dem Stauseedamm etwas oberhalb Gippingen, sein Badeplatz 3 km weiter oben auf den Schlickinseln. Bei starken Störungen verzog er sich auf ein Dammstück unmittelbar beim Stauwehr. Aus dem Rahmen fällt einzig eine Möwe, die von allen Beobachtern notiert wurde. Besser als diese Zahlen vermögen die Notizen über eine Möwe aus dem Beobachtungsprotokoll den Eindruck dieser Platzbindung zu geben:

Beobachtungsplatz: Seidenhof. Kontrolltier 921404 juv.

07.40 Am Posten. Keine Möwe im Gebiet.

08.10 ca. 20 Möwen betteln an den Häusern, darunter 921404. Sie erhalten nichts.

08.20 Zum erstenmal wird aus einem Fenster gefüttert, 921404 erhält den Löwenanteil, weil sie am frechsten ist. Anschliessend setzt sie sich ins Wasser und putzt ihren Schnabel, dann ruht sie am Ufer. Es wird an verschiedenen Orten gefüttert, was aber 921404 nicht mehr verlockt. Sie wird aufgeschreckt, setzt sich auf die Strasse, wo sie wieder aufgeschreckt wird. Dann lässt sie sich auf dem Ufersteg nieder, zieht die Füsse ein und schaut den andern Möwen beim Betteln zu. Wenn Vorbeifliegende rufen, gibt sie Antwort.

08.37 Es wird wieder gefüttert und diesmal hält auch 921404 mit. Anschliessend geht sie ins Wasser, von wo sie ans Ufer schwimmt. Dort beginnt sie mit «Trampeln» und Picken im seichten Wasser, bis sie von einer andern Jungmöwe vertrieben wird.

09.00 Raubvogelalarm.

09.10 921404 putzt sich am Ufer, geht dann ins Wasser ohne etwas zu erhalten. Dann trampeln.

10.00 Ruht, bettelt dann, ohne etwas zu erwischen.

11.00 Fliegt, ruht dann.

12.10 Frisst, Schnabelputzen, ruht.

12.30 Sie frisst.

13.15 921404 wiederholt bettelnd. Geht jeweils nach dem Fressen ins Wasser, trinkt und putzt ev. den Schnabel, dann ruht sie meist auf der Strasse.

13.45 Ruht noch immer auf der Strasse.

14.10 Bettelt zuweilen, meist ruht sie auf der Strasse.

15.40—16.00 921404 trampelt.

16.20 Bettelt und wird gefüttert. Sie geht dann zum Trampeln.

16.25 Sie wird gefüttert, anschliessend Trinken und Schnabelputzen, dann ruht sie.

16.30 Sie fliegt spontan über den Rhein und setzt sich ans Kasernenufer. Andere Möwen tun dasselbe. Sie badet. Anschliessend Gefieder putzen.

17.00 Keine Möwe mehr im Gebiet.

Auch 3 am gleichen Tag gefangene Möwen liessen sich dadurch nicht aus ihrem Territorium vergrämen. Eine von ihnen stellte sich schon nach kurzer Zeit wieder zum Betteln ein.

Aber nicht nur räumlich ist die Möwe gebunden, *auch zeitlich ist das Tier nicht frei*. Das weiss jeder Jäger oder Photograph, der schon am Wechsel auf Grosswild gelauert hat. Wir waren im Herbst 1940 auf diese Tatsache aufmerksam geworden, als wir beim Vergleich unserer gleichzeitig in Basel und Klingnau angestellten Beobachtungen feststellten, dass an beiden Orten die Möwen zur selben Zeit zu ihren Schlafplätzen aufbrachen und morgens wieder erschienen. Bald darauf kam uns die Arbeit von Horst (1933) über die Aufbruchszeiten des Uferläufers zu Gesicht. Horst kommt zu dem Schluss, dass der Zeitpunkt des Aufbruchs in einem bestimmten Abstand von der Zeit des Sonnenunterganges steht. Wir waren deshalb bestrebt, für die Lachmöwe den genauen Helligkeitswert zu ermitteln. Dabei hatten wir das Glück, dass der Schlafplatz zeitweise im Beobachtungsgebiet lag. Im Gegensatz zu den uns aus der Literatur bekannten Angaben, übernachteten die Möwen bei Basel nicht oder wenigstens nicht immer auf einer seeartigen Wasserfläche, sondern auf dem Ufer auf Kiesinseln oder im seichten Wasser stehend. Vor der Sprengung des Kemberstauwehres im Sommer 1940 übernachteten die Möwen bei Niederwasser auf Kiesinseln bei Efringen (Baden), bei Hochwasser auf dem Betonufer des Märkterstausees. Die grossen Kiesflächen im Hafeneareal in den Wintern 1940—1942 boten neue Schlafgelegenheiten in der Stadt. Während der kältesten Zeit im Winter 1940/41 diente das mit Grundwasser gespiesene, neue Hafenbecken als Schlafplatz. Wassertemperaturmessungen im Januar 1941 zeigten im Hafenbecken 9° C., im Rhein etwas über 0° C. Leider sind unsere durch mehrere Beobachtungsposten angestellten «Aufbruchszeitenbeobachtungen» viel zu gering, da es uns an der dazu nötigen Zeit fehlte. Wenn wir uns aber überlegen, dass dieselbe Möwe, die im Winter bei einem gewissen Helligkeitswert inaktiv wird und schläft, zur Zugzeit plötzlich auch oder gerade nachts höchste Aktivität entfaltet, so wird dieses Phänomen grösserer Beachtung wert. Die Methode Horsts, die Aufbruchszeiten an Hand des Sonnenauf- und Unterganges zu bestimmen, erwies sich für unsere Verhältnisse als zu ungenau. Denn tatsächlich ist ja der herrschende Helligkeitswert entscheidend. Der schwankt aber gerade im Winter besonders stark, je nachdem ob klares Wetter oder Nebel herrscht, ob eine Schneedecke liegt oder nicht. Es ist uns schon gleich am Anfang aufgefallen, dass zwischen dem Aufbruch vom und der Rückkehr zum Schlafplatz ein grosser Unterschied besteht. Am Morgen ist der Schlafplatz innert weniger Minuten leer. Am Abend setzt der Schlafplatzzug schon am frühen Nachmittag ein und dauert etwa 2 Stunden. Wir wollen versuchen, dem Leser ein Bild vom Schlafplatz durch zwei Tagebuchausschnitte zu geben.

10. Januar 1941. Wetter: Sehr schön, —18° C. Am Schlafplatz: 15.55—18 h. Sonnenuntergang: 17.02. Es schlafen ca. 2000 Möwen dort. Um 15.55 schon 134 Möwen beim Schlafplatz. Ständig tropfenweiser Zuwachs. Sogleich nach dem Einfallen eifriges Baden. Einzelne suchen gründeind Futter. Ein Teil sitzt am Ufer. Die kommenden Trupps werden immer grösser. Alle kommen hoch aus der Luft zwischen Lagerhäusern und Gasfabrik durch und nicht dem Wasser entlang durch den Hafeneingang. In gleichmässigem Gleitflug kommen die Möwen steil aus der Luft. Starke Bremswirkung durch Heraufkrümmen des

Halses, Winkeln der Flügel und Spreizen der Füsse. Um 16.57 erster Trupp niedrig, d. h. dem Wasser entlang durch den Hafeneingang, aber immer noch einzelne hoch bis 17.05. Pause. Die Möwen sind recht still, dafür ist das Plätschern und Spritzen der Badenden umso auffallender. Immer mehr Möwen setzen sich aufs Land. Ein Teil sondert sich ab, auf Klumpen im Ende des Hafenbeckens zusammengedrängt. 17.25 erster starker Trupp kommt niedrig über das Wasser. Die Tiere, die zusammengeballt stumm über das Wasser streichen, wirken in der Dämmerung gespensterhaft. Es folgen noch einige starke Züge bis 17.43. Nach jedem neuen Trupp Wasserplätschern, einige baden. Die Dunkelheit nimmt rasch zu. Um 18.00 vermag ich die Möwen nicht mehr zu erkennen, trotz des Mondscheins.

11. Januar 1941. Wetter: Sehr schön, —9° C. Am Schlafplatz: 06.50—08.30 h. Sonnenaufgang: 08.14. Scheuche, als ich um 06.50 komme, einige Lachmöwen im vordern Teil des Hafenbeckens auf. Noch vollständig «schlaftrunken». Fliegen ohne Laut ganz niedrig übers Wasser, so dicht zusammengeballt, dass man hört, wie die Flügel im Fluge sich gegenseitig berühren. Einige setzen sich zur Hauptmöwenmasse am Ufer. Bald ist wieder vollständig Ruhe. Es ist noch völlige Nacht. Langsam dämmt der Tag. Aus dem Wasser steigen feuchte Nebelfetzen. Wir frieren jämmerlich. Die Möwen am andern Ufer beginnen sich schemenhaft abzuzeichnen. Man hört erste Laute. Plötzlich 07.45 fliegen einige auf, verschwinden, kommen in raschem Tempo wieder. Wirbeln wie fallende Blätter aus der Luft, reissen andere Möwen mit, «exerzieren» wie grosse Starenschwärme in einer dichten Wolke. Dazu stossen sie laute Schreie aus. Ein unbeschreiblich schönes Bild. Sitzen wieder ab. Neue Scharen machen das. 07.55 verschwinden die ersten endgültig vom Schlafplatz. In rascher Folge gehen andere. Bis 08.10 ist der Schlafplatz fast leer. Die Möwen gehen im Gegensatz zum Abend rasch in grossen Verbänden zielstrebig fort. Es fliegen alle hoch über die Hafengebäude und schneiden so ein grosses Stück ab. Um 08.30 immer noch ganz wenige im Hafen, die dort Futter suchen.

Die Tabelle von Epprecht (1941) über die Durchzugsfrequenz der Lachmöwen vom Schlafplatz am 9. Januar 1941 stimmt mit unseren Beobachtungen vom 11. Januar 1941 zeitlich fast völlig überein. Ein weiterer Beweis der Raum-Zeitbindung.

Wie stark der «Schlafplatzzugtrieb» ist, konnten wir an der Möwe 918808 erfahren. Wir fanden die Möwe am 29. Dezember 1941 angefroren am Rheinbord bei der Dreirosenbrücke. Mit grosser Mühe gelang es uns, die fast völlig vereiste Möwe loszulösen. Wir nahmen sie nach Hause, liessen sie auftauen und am Nachmittag, trotz grosser Bedenken, da die Möwe nicht im Stande war, auf den Füssen zu stehen, von unserm Hausdache wieder fliegen. Richtig brachten einige matte Flügelschläge sie nur über die Strasse auf den nächsten Hausfirst, wo sie sich niederliess. Langsam brach die Dämmerung herein, noch immer sass die Möwe auf dem Dachfirst, wo ihr neues Anfrieren drohte. Verzweifelt gingen wir in unser Haus zurück. Bei Dunkelheit schauten wir noch einmal nach, 918808 war verschwunden. Tags darauf kontrollierten wir sie am Rhein, sie machte einen sehr matten Eindruck. Später wurde die Möwe noch mehrmals gesehen. Also auch eine kaum mehr lebensfähige Lachmöwe unterliegt diesem Zwang.

Bei allen unsern Schlafplatzbeobachtungen sind uns immer wieder zwei Tatsachen aufgefallen: Das *Massenbaden am Abend* und das eigenartige *Flugexerzieren am Morgen*. Wir sehen darin keinen Zufall. Die eigenartige soziale Bindung, die wir noch weiter unten genauer betrachten werden,

macht es notwendig, dass die ungerichtete Unruhe, durch einen gewissen Helligkeitswert ausgelöst, durch einen weiteren Faktor gerichtet wird. Sonst fänden wir nicht einen Schlafplatz, sondern unzählig viele. Diesen richtenden Faktor sehen wir im Baden und im Flugexerzieren. Dadurch werden die Tiere in gleiche «Stimmung» gebracht und dadurch zu einem Block zusammengeschmiedet. Ähnliches vermuten wir vom Massenkonzert der Stare am Schlafplatz, dem auffallenden Kreisen der Schwalben über dem Schilf, dem abendlichen Zetern der Amseln.

Wie wir schon aus dem Tageslauf der Möwe 921404 gesehen haben, sind die Basler Möwen *keineswegs* nur auf das *menschliche Füttern angewiesen*, wie es ihre Zürcher Artgenossinnen nach Epprecht sind. Immerhin ein grosser Teil lebt doch direkt oder indirekt durch die Abwässer vom Menschen. Wahrscheinlich haben uns aber die gefärbten Tiere ein falsches Bild gegeben. Beim Füttern fällt einem auf, dass ein sehr viel grösserer Prozentsatz heringter Möwen zum Fressen kommt, als man ihn sonst an ruhenden Tieren feststellen kann. Die gefärbten Möwen werden meist von Hand beim Füttern gefangen. Es ist also gut denkbar, dass wir zum grossen Teil solche Spezialisten gefärbt und beobachtet haben, während die «natürlich» lebenden Möwen in der Beobachtung zu kurz kamen. Dass es wirklich Möwen gibt, die sich zeitweise nur von der menschlichen Fütterung ernähren, bewies uns 920395. Am 23. Dezember 1942 und 9. Januar 1943 hatten wir sie den ganzen Tag vor Augen, nie sahen wir sie «natürliches» Futter suchen. Im Folgenden müssen wir uns darauf beschränken, die Art der Nahrungssuche zu beschreiben. Die Nahrung selbst blieb uns in den meisten Fällen unbekannt.

Den Hauptfuttererwerb stellt das *Fressen im Kanalisationsabwasser* dar. Die Möwen lassen sich in einem dichten Streifen im schmutzig gefärbten Wasser treiben, in dem sie ständig Nahrungsteilchen aufpicken. Nach ca. 200 m fliegen sie wieder auf, fallen oben ein. So geht es den ganzen Tag. Ergiebiger als die ständig fliessende Stadtkanalisation ist die nur zeitweise in Aktion tretende Schlachthauskanalisation. Sobald diese Nahrungsquelle zu fliessen beginnt, so stürzen sich sämtliche Möwen aus der Umgebung auf den roten Blutstrom. Beim Fressen am Abwasser scheinen auch viele unverdauliche Teile aufgenommen zu werden. So fanden wir am Schlafplatz *Gewölle* aus *Tierhaaren* und *Gummitteilen*. An gewissen Tagen beobachtet man häufig auch an andern bestimmten Stellen, wie sich die Möwen auf einer Strecke mit grossen Abständen den Rhein hinunter treiben lassen. Ständig pickend schwimmen sie bald links, bald rechts. Vielleicht befinden sich besonders viele Kleintiere an diesen Tagen unmittelbar unter der Wasseroberfläche.

Am 28. Dezember 1940 stellten wir zum erstenmal das *Trampeln* bei einer Sturmmöwe fest.

Juv. sucht im Wasser unmittelbar am Ufer Futter. Beginnt plötzlich mit beiden Füssen rasch zu trampeln. Schaut dabei in eigenartig gespannter Haltung auf die Wasseroberfläche. Das Wasser trübt sich sofort durch den emporgewirbelten Schlamm. Die Sturmmöwe pickt dann etwas auf, ev. einen Flohkrebs.

Dieses Trampeln sahen wir am gleichen Tag auch bei der Lachmöwe. Nicht nur von im Wasser stehenden, sondern auch von im seichten Wasser schwimmenden Möwen beobachteten wir diese Art der Nahrungssuche. Es hat uns immer gewundert, diese auffallende Instinkthandlung nicht schon früher beobachtet zu haben und nirgends beschrieben gefunden zu haben. Das *Trampeln scheint auch andern Wasservögeln zuzukommen*. Wir beobachteten es im Januar 1943 in Aarau an *Stockenten* und konnten es im Juli im Zoologischen Garten von *Heinroth* (1928) beschriebene *Fusstrillern* des Flussregenpfeifers dar. Nur wird immer nur mit einem Fuss «gefuss-trillert». Auch findet das *Fusstrillern* immer auf festem Boden, nicht im Wasser statt, wie wir uns in Klingnau am Sandregenpfeifer überzeugen konnten. Neben den trampelnden Möwen findet man *gründelnde* und *stosstauchende* Exemplare. Stosstauchend werden in ganz seichten Prieln und Tümpelchen Fische gefangen.

Die *Nahrungssuche ist keineswegs auf das Wasser beschränkt*. Dass Möwen im Frühling und Herbst hinter dem pflügenden Bauern herschreiten, ist eine bekannte Tatsache. Aber auch auf kurzrasigen Wiesen oder auf dem Kiesufer suchen die Möwen auf ähnliche Art Nahrung. Das ganze Gebaren ist sehr typisch. Die Möwen machen einen nervösen Eindruck, trippeln schnell hin und her in einer eigentümlich suchenden Haltung, picken bald hier, bald dort. Die Nervosität zeigt sich durch immer wieder unerwartetes Auffliegen des ganzen Verbandes. Auch hier ist die «*Gleichgestimmtheit*» erstaunlich.

Sogar im *Fluge findet die Lachmöwe ihre Nahrung*. Namentlich im Spätsommer ist die Luft voll von segelnden Möwen. Sieht man genauer hin, so gewahrt man grosse Wolken von Insekten, denen die Möwen eifrig nachstellen. Ein schönes und eigenartiges Bild, der wolkenlose Sommerabendhimmel voll von gleitenden weissen Vögeln und gewissermassen eine Etage höher grosse Fledermäuse, die wie Schlittschuhläufer am Himmelsgewölbe herumrasen. Kennt man diese Flugjagd, wundert es einen auch nicht mehr, dass sich die Möwen im Fluge vom Menschen füttern lassen. Eine Taube, die sich in der Luft durch zugeworfene Brocken ernährt, wäre undenkbar, trotzdem auch sie sich vom Menschen füttern lässt. Wie in Zürich beschränkt sich dieses Füttern keineswegs auf die Brücken. Kaum öffnet sich ein Fenster eines der Häuser am Rhein, so ist es im Augenblick von Möwen umkreist, die auch kaum enttäuscht werden in ihrer Erwartung. Seit dem Winter 1938/39 wird in einigen Quartieren von Gross- und Kleinbasel weit entfernt vom Wasser gebettelt und gefüttert. Die Möwen sind sehr vielseitig in ihrem Nahrungserwerb und *typische Dauerfresser*, im Gegensatz zum *Seltenfresser*, wie ihn die Raubvögel verkörpern. Wir können feststellen, dass gewisse Arten des Nahrungserwerbes auch nur zu gewissen Zeiten zur Anwendung kommen. *No 11* (1924) weist nach, dass die Tatsache nicht allein auf äusseren Faktoren beruht, sondern dass eventuell hormonale Einflüsse hier eine Rolle spielen. Wir können wohl annehmen, dass die *Nahrung wohl zur Hauptsache aus kleinen Tieren*

besteht. Wie schon ihre Schnabelform andeutet, wird die Nahrung hauptsächlich aufgepickt und ganz verschlungen, im Gegensatz zur Grossmöwengruppe (Sturm-, Herings-, Silbermöwe usw.), die, soweit wir es in der Stadt beobachteten, von grösseren Beutestücken Teile abbeissen.

Eine grosse Rolle spielen die *Ruheplätze* im winterlichen Leben der Möwen. Hier ruhen sie tagsüber, hier putzen sie sich. Wer um die Ortsgebundenheit der Tiere weiss, den wird es auch nicht erstaunen, dass die Möwen sich nicht jeden theoretisch möglichen Ort zum Ruheplatz wählen, sondern nur bestimmte Plätze benützen. Diese bleiben nicht allein während des Winters *grosso modo* die gleichen, sondern auch im folgenden Winter treffen wir die Möwen dort an. Sind es wohl die gleichen Tiere, die den alten Ruheplatz wieder aufsuchen und neue ortsfremde Tiere mitbringen, oder sind die gleichen Valenzen, die schon die ersten Möwen anzogen, als Gründe dafür anzusehen? Solche *Ruheplätze* sind gewisse *Ufersteilen, Mäuerchen, Pfosten, Hausfirste, das Dach einer der vier Badeanstalten, Masten* der Strassenbeleuchtung, *Schiffe, sogar Bäume, das Drahtseil* der Pfalz- und der Kasernenfähre.

Epprecht beschreibt drastisch die Einwirkung der Kälte auf das Verhalten der Möwe. Wir wollen hier die Darstellung dieser *Kältesymptome* (Eisenvermeiden, Gefiederaufplustern, Liegen usw.) nicht wiederholen. Sehr auffällig ist auch das *Verschwinden der Füsse* im Bauchgefieder *beim Fliegen*, sobald die kritische Temperatur erreicht ist. Gegen die Witterung ist die Möwe wenig empfindlich. Am gefährlichsten ist für sie die Eisbildung. Mehrfach konnten wir Angefrorene befreien, aber auch durch das häufige Baden können sich ganze Eisklumpen an der Möwe bilden, die meist zum Verluste des Schwanzes führen. Bei Wind setzen sich die Tiere immer so, dass ihnen der Wind ins Gesicht bläst. Nach einem sehr starken Sturm fanden wir zwei Exemplare mit gebrochenen Flügeln. Sie waren einem der vielen Drähte zum Opfer gefallen.

5. Ethologie.

Wie wir beim Behandeln des Schlafplatzzuges gesehen haben, stellen die winterlichen Möwenmengen nicht einen zufälligen Haufen, durch das vorhandene Futter verursachten Haufen, eine Assoziation dar, sondern wir haben einen Organismus, eine *Sozietät* vor uns. Leider kenne ich aus eigener Anschauung keine andere Vogelsozietät genauer, dagegen das Herdenleben der Gemse und des Steinbocks. Gefangenschaftsbeobachtungen lassen einem in dieser Hinsicht im Stich, da es eben bei allen auf engem Raume lebenden Tieren zu sozialen Auseinandersetzungen kommen muss. Vergleicht man die Möwensozietät und die Steinbocksozietät, so fällt einem ein grundlegender Unterschied auf. Beim *Steinbock* eine *gegliederte Gesellschaft* von *ungleichwertigen Individuen*, bei der Lachmöwe ein Verband von gleichwertigen Individuen. In der Steinbockherde besteht eine strenge *Rangordnung*. Das Leittier führt dank seiner sozialen Stellung bedingungslos die Herde. Diese Art der Sozietät ist aber keineswegs auf die Säuger beschränkt. Lorenz (1931) beschreibt sie z. B. von der Dohle.

Trotzdem mir das Phänomen der sozialen Rangordnung bekannt war, bedeutete es ein tiefes Erlebnis für mich, als ich eine Steinbockherde im Juli 1943 am Piz Albris bei Pontresina beobachten konnte. Geht das Leittier, so kommt die Herde rasch vorwärts, legt es sich nieder, so bleibt die Herde an den Platz gebannt. Wohl stehen nach einiger Zeit einzelne Tiere auf und beginnen zu äsen, aber sie entfernen sich nicht vom wiederkauenden Leittier. Streitigkeiten zwischen zwei Mitgliedern der Herde werden schon im Keime durch blosses Aufsietreten des Leittieres geschlichtet. Ein Gleichgestimmtsein ist hier nicht unbedingt nötig. Das *Leittier bürgt für die Einheit der Sozietät*. Ganz anders *bei der Lachmöwe*. Hier *schweisst die gleiche Stimmung die einzelnen Individuen zum sozialen Block* zusammen. Dieses *Gleichgestimmtsein* wird schon *einigermassen* durch die *Raum-Zeitbindung* gewährleistet. Dazu kommt noch, dass hier die gleichen Handlungen auslösenden Reize durch die gleiche Handlung bei einem andern Tier gesetzt werden. Diese Reize sind meist optischer, aber auch akustischer Art. Beobachten wir am Ufer sitzende, teils fressende, teil ruhende Möwen, so ist die gegenseitige Bindung kaum feststellbar. Erst der auffliegende Artgenosse wird zum Auslöser der sozialen Leistung. Dabei unterscheidet die Möwe unglaublich fein zwischen der Flugweise. Die Möwe «sieht», was ihr Artgenosse im Sinne hat. Bei häufigem Beobachten sind auch wir in der Lage, dasselbe zu sehen. Je zielbewusster, energischer und schneller der Flug ist, um so eher vermag eine Möwe andere mitzureissen. Die beim Café Spitz am Ufer ruhenden Möwen fliegen, trotzdem sie die durch die Mittlere Brücke verdeckte Schifflande nicht sehen können, sofort dorthin, wenn gefüttert wird, da sie durch die Brückenbogen hindurch andere zum Futterplatz fliegende Möwen sehen können.

Ungemein typisch ist die *Raubvogelreaktion*. Die ganze Population fliegt ohne Laut, blitzartig zusammen auf. Dass dabei keineswegs der Luftfeind von allen Möwen gesehen wird, beweisen die falschen Alarme. Eine Möwe wird an einem Fenster gefüttert. Sie lässt sich steil aus der Luft in raschem Gleitflug zu ihren ruhenden Artgenossinnen nieder und löst durch ihren energisch-zielbewussten Flug die Raubvogelreaktion aus.

Wir haben den Verdacht, dass auch die Lachmöwe über einen *sozialen Angriff* verfügt, wie ihn Lorenz (1931) von der Dohle beschreibt. Doch wird der soziale Angriff in diesem Falle nicht durch die Situation Kumpan in der Gewalt des Feindes ausgelöst, sondern durch einen spezifischen Ruf. Wie hören ihn wie krie krie, lie lie rie éééä. Das i hart und betont, im Gegensatz zum Futteraufflugruf (s. unten). Wir kommen zu dieser Annahme durch drei von einander unabhängige Beobachtungstatsachen:

1. Der Möwenberinger macht manchmal die unliebsame Erfahrung, dass eine frisch gefangene Möwe plötzlich in seinen Händen den oben beschriebenen Ruf ausstösst, worauf sämtliche sich in der Nähe aufhaltenden Kumpane auffliegen und sich in der Luft auf engem Raum zusammenhalten. Ein weiterer Fang am gleichen Ort ist aussichtslos.

2. Eine Möwe stürzt sich mit dem Ruf in rasendem Sturzfluge aus der Luft gegen das Wasser. Andere machen sofort das gleiche. Immer wieder werden

diese Sturzflüge wiederholt. Der Flug hat grosse Aehnlichkeit mit dem Kiebitzwuchtelflug.

3. Am 27. 10. 40 beobachtete ich einen Wanderfalkenangriff. Es gelang ihm, eine Lachmöwe aus der Schar abzusprengen, auf die er immer wieder stiess, ohne sie zu erwischen. Die andern Lachmöwen entfernten sich in einer dichten, hochfliegenden Wolke. Immer wilder wurde die Falkenjagd. Plötzlich warf sich die verfolgte Lachmöwe mit kreischenden krie-Rufen aufs Wasser. Sofort kehrte der Lachmöwenverband um. Einzelne begannen ihrerseits auf den immer noch angreifenden Wanderfalken zu stossen. Nach kurzer Zeit gab er die Jagd auf und verzog sich.

Wie wir weiter oben gesehen haben, ist ein wesentlicher Bestandteil in der *Sozietät mit Rangordnung*, dass sich die *einzelnen Individuen persönlich kennen*. So etwas finden wir *in der Möwensozietät nicht*. Das Schema des sozialen Kumpanns ist bei der Lachmöwe sehr weit. Einen Beweis dafür liefern unsere Markierungsversuche. Wir konnten nie feststellen, dass andere Möwen auf die zum Teil sehr auffällig rot, blau, grün, gelb, oder schwarz gefärbten Artgenossen irgendwie reagiert hätten. Es ist allerdings zu sagen, dass wir nur Flügel und Schwanz bemalten. Aber auch bei den von R ü p p e l l (1939) total gefärbten Lachmöwen konnte A. S c h i f f e r l i in Luzern keinerlei Anstossnehmen der andern Möwen beobachten. Diese Befunde stehen in krassem Unterschiede zu G o e t h e s (1937, 1940) Ergebnissen an Silbermöwen und Seeschwalben. Wir glauben nicht, dass wir es hier mit artspezifischen Unterschieden zu tun haben. Sondern Goethe beobachtete seine gefärbten Tiere in der Brutkolonie. Hier sind aber die sozialen Verhältnisse wesentlich anders. Nicht nur die Eltern unter sich, die Eltern und die Kinder, sondern auch die Nestnachbarn kennen sich persönlich. Das Schema des Kumpanns ist also so eng, dass Eingriffe wie das Färben nicht geduldet werden. Beim Verkehr der Artgenossen untereinander können zwei Verhaltenstypen unterschieden werden: *Kontakt-* und *Distanztiere*. Distanztiere dulden die Annäherung des Artgenossen nur auf eine bestimmte Distanz, die sog. *Individualdistanz* (Hediger 1942). Die Individualdistanz kann gerade bei den Lachmöwen besonders schön beobachtet werden, da sie sich zum Ruhen häufig auf Geländer, Hausfirste, Drahtseile usw. setzen. Wird die Individualdistanz überschritten, so macht das schon am Platze befindliche Tier eine Abwehrbewegung mit dem Schnabel und stösst ärgerliche gegege-Rufe aus. Dieser Ruf ist namentlich abends am Schlafplatz ständig zu hören. Aber auch an den Ruheplätzen kann dieses Gackern vernommen werden. Ganz anders ist die Reaktion bei der Nahrungssuche. Die Individualdistanz ist viel grösser. Das eben noch fressende Tier schwimmt oder geht entweder in der typischen *Bettelstellung*, der *Demutstellung* (Heinroth 1928), d. h. mit waagrecht ausgestrecktem Hals und Körper unter ständigem Hochwerfen des Kopfes und Ausstossen des Bettelrufes *bie, bie, bi, bi* oder in einer andern *Balzhaltung*⁴⁾, der *Imponierhaltung*, auf das andere Exemplar zu und verscheucht es so. Oft kommt auch das zweite Tier in Imponierstimmung, bläht ebenfalls den hochgerekten Hals auf, lüftet

⁴⁾ Wir verstehen hier unter Balz sämtliche im Verkehr der Geschlechter auftretenden Verhaltensweisen.

die Flügelbuge und spreizt den Schwanz. Rollende, anfangs langsame kriä, groa, grao, dann immer schneller werdende, absinkende, am Schluss wie gro gro lautende Rufe kommen wie aus tiefsten Herzen aus dem weit aufgerissenen Schnabel. Nicht selten geht die eine Handlung in die andere über. Für uns war dieses Verhalten anfangs völlig rätselhaft. Wir dachten schon an Herbstverlobungen, wie wir sie bei den Anatiden finden. Dagegen sprach die Unvollständigkeit der Handlung verglichen mit demselben Verhalten zur Brutzeit und namentlich die Bindung an die Futtersuche. Die klassische Arbeit von Tinbergen (1940) hat uns gezeigt, dass wir es hier mit einer Uebersprungbewegung zu tun haben. Beim Auftreten zweier entgegengesetzter Triebe kann es vorkommen, dass diese Triebe nicht alternierend gezeigt werden, sondern, dass die Erregung in eine dritte Handlung überspringt. Tinbergen sagt:

Nach allen bisherigen Erfahrungen scheint das Ueberspringen ein zentraler Vorgang zu sein, bei dem ein endogener Drang nur über eine endogen getriebene ererbte oder erworbene Bewegungskoordination abreagiert werden kann. Es können also weder die peripheren reinen Reaktionen, noch die Taxis-komponenten zum Abreagieren endogener Erregungsstauungen verwendet werden.

Bei den Lachmöwen springen also immer bestimmte Balzkomponenten über. Das ist systematisch interessant, da bei der Silbermöwe (also wohl bei allen Grossmöwen) ebenfalls eine Balzkomponente, der Nisttrieb (Goethe 1937), als Uebersprungsbewegung auftritt. Die antagonistischen Triebe, die für das Ueberspringen verantwortlich sind, stellen in unserem Falle das Fressen und das Ueberschreiten der Individualdistanz dar. Um das Phänomen der Uebersprungbewegung völlig klar zu legen, wollen wir noch einen andern Fall schildern. Am 1. Mai 1942 entdeckte ich auf einem Acker im Wauwiler Moos einen seine vier Jungen hudernden Kiebitz. Es war unfreundliches Wetter, eine leichte Schneedecke lag am Boden. Ich besah mir die Jungen aus der Nähe. Der Altvogel flog nur ein kleines Stück weg, kam dann wieder bis auf wenige Meter zu mir heran und begann plötzlich eifrig auf den Boden zu picken, wie wenn er fressen wollte. Auch hier einesteils der Hudertrieb, andererseits die Flucht tendenz, zwei antagonistische Triebe, die in eine Fressbewegung überspringen und so die Erregung abreagieren.

Trotzdem wir, abgesehen von einem eintägigen Besuch des Uznacher Riedes im Jahre 1937, noch nie Gelegenheit hatten, in einer Brutkolonie Lachmöwen zu beobachten, so wollen wir trotzdem unsere wenigen Feststellungen die wir im Gebiet machten, beschreiben, zumal die uns bekannten Lachmöwenbalzschilderungen keineswegs befriedigen. Im Gegensatz zur Lachmöwe kennen wir das Paarungsverhalten der Grossmöwen gut durch zwei je fünf wöchige Meeraufenthalte, namentlich aber dank dem Zoologischen Garten. Die Möglichkeit der Gefangenschaftsbeobachtung wird leider bei uns viel zu wenig gewürdigt. Gerade hier können besonders schöne Verhaltensbeobachtungen angestellt werden. Namentlich können wir Vergleiche ziehen mit verwandten fremdländischen Formen.

Als klassisches Beispiel möchten wir die Anatidenarbeit von Heinroth (1910) nennen.

Lorenz (1935) hat uns die Paarungsbiologie in einem ganz neuen Lichte gezeigt. Er unterscheidet bei den Vögeln *drei Paarbildungstypen*: der *Eidechsentyp*, bei dem die Paarung eine Vergewaltigung darstellt, der *Chromidentyp* und der *Labyrinthfischtypus*. Beim Chromidentyp verfügen beide Geschlechter über verschiedene Instinkthandlungen. ♂ und ♀ sind gleichberechtigte Partner, bei denen es völlig gleichgültig ist, ob sich ein Geschlechtsdimorphismus findet oder nicht. Männchen und Weibchen sind durch ihr angeborenes männliches oder weibliches Verhalten von vornherein schon geschlechtlich determiniert. Der Chromidentyp verkörpert für den, der die Arbeit von Lorenz nicht kennt, den Paarungstyp schlechthin. Ganz anders der Labyrinthfischtypus. *Beide Geschlechter sind mit zwei Sätzen von Instinkthandlungen ausgestattet*. Bei der *Paarbildung* muss sich der *eine Partner rangordnungsmässig unterwerfen*. Dadurch wird beim unterlegenen Teil das männliche Verhalten unterdrückt, das Exemplar zeigt erst jetzt das weibliche Instinktverhalten. Wir treffen darum in der Gefangenschaft häufig gleichgeschlechtliche Paare, denn isoliert gehaltene Tiere verhalten sich immer männlich. Die *Form der Einschüchterung* ist *Vorbedingung*, dass *ambivalent reagierende Vögel überhaupt weiblich determiniert* werden. Bei Arten, bei denen das Männchen ein Prachtkleid trägt, ist die richtige Paarbildung meist gewährleistet, da dieses Prachtkleid einschüchternd wirkt. Es ist also besonders reizvoll, bei Formen ohne Geschlechtsdimorphismus der Frage, wie falschgeschlechtliches Reagieren vermieden wird, nachzuspüren. Lorenz (1940) hat uns einen Fall, die Balz des Kolkkraben, äusserst drastisch beschrieben.

Der *Paarbildungstyp* der *Lachmöwen* ist *ebenfalls* ein Beispiel eines *Labyrinthfischtypus mit äusserer Gleichheit der Geschlechter*. Wir wollen versuchen, zuerst unsere spärlichen Beobachtungen möglichst objektiv zu schildern, denn gerade beim Balzverhalten ist die Gefahr einer vereinfachenden, antropomorphistisch interpretierenden Beschreibung sehr gross.

Im Frühling fällt immer wieder die grosse Fluglust auf. Bei der kleinsten, oft nicht wahrnehmbaren Störung fliegt alles auf und beginnt zu kreisen. Ruhig gleiten sie durch die Luft, ständig rä rä, etwas gedehnter als der Stimmföhlungslaut (s. unten) rufend. Das Rufen verstärkt sich, während die Möwen langsam zur Erde gleiten. Für unsere Ohren klingt er jetzt wie kriiä, kriä. Die Vögel fallen meist zu zweien ein. Sie stehen in der beim Uebersprungbalzen beschriebenen Haltung nebeneinander. Plötzlich senken die Möwen den Kopf, der Hals wird weit nach vorn unten gestreckt, die Flügelbuge bleiben immer noch gelüftet, der Schnabel wird geschlossen, dadurch tönt das Rufen jetzt wie qirr quirr. Dann richten sich die Möwen wieder auf, blähen den Hals und reissen den Schnabel wieder weit auf. So geht das eine Weile, bis entweder die Erregung abflaut und die Tiere sich zu putzen beginnen, oder bis das eine Tier auf ein in der Nähe balzendes Exemplar zufliegt und es verscheucht. Schon im Fluge

werden die Flügel eigentümlich starr getragen. Nach dem Einfallen bleiben sie noch weit geöffnet. Bei den Grossmöwen ist dieses Drohfliegen nur noch symbolisch als ein Aufdengegnerlaufen mit geöffneten Flügeln vorhanden. Manchmal kann man auch beobachten, dass während die eine Lachmöwe noch laut rufend dasteht, plötzlich das andere Tier die Bettelstellung annimmt, und mit der typisch waagrechten Haltung unter ständigem Kopfhochwerfen und bie-Rufen das erste Exemplar anbettelt. Das würgt auch tatsächlich manchmal Futter hoch und füttert die bettelnde Möwe. Noch häufiger reagiert es gar nicht auf das Betteln. Diese Handlungen können am Anfang des Frühlings festgestellt werden. Später beobachten wir noch eine weitere Instinkthandlung. Unter den ruhenden Tieren beginnt eine Möwe zu betteln. Eine andere bettelt ebenfalls. Das Betteln der ersten Möwe wird heftiger, sie trippelt unruhig um die zweite Möwe herum. Ganz unvermutet springt sie der zweiten Möwe auf den Rücken. Es erfolgt die Begattung. Ein Begattungsnachspiel sieht man nicht.

Die Lachmöwen verpaaren sich also zum Teil schon auf dem Zuge, was auch von Brutplatzbeobachtern bestätigt wird. In der zuerst beschriebenen Handlung spielt sich der wichtige Augenblick der Einschüchterung ab. Lässt sich das eine Tier nicht unterordnen, so kommt es zum Kampf, d. h. das eine Tier wird vertrieben. Das Zeichen der Unterwerfung ist das juvenile Betteln. Wir treffen auf die erstaunliche Tatsache, dass vielleicht durch hormonale Einflüsse die Struktur der Möwensozietät verändert wird. Zumindest zwischen den Ehepartnern besteht eine soziale Rangordnung. Bei den Grossmöwen hat G o e t h e (1937) die Handlung, die zur Paarbildung führt, als Nisttrieb bezeichnet. Interessanterweise tritt ebenfalls gerade diese Instinkthandlung als Uebersprungbewegung auf, so dass wir vielleicht die gleiche Instinkthandlung vor uns haben, die sich so weit entwickelt hat, dass ein rein optischer Eindruck uns nichts von dieser Gleichheit vermittelt. Die Begattungseinleitung ist genau gleich wie bei den Grossmöwen. Gerade hier ist es von grosser Bedeutung, dass auch das Weibchen sich in der richtigen Stimmung befindet. Denn sonst wird jede Annäherung des Männchens als Ueberschreiten der Individualdistanz empfunden und dadurch wird unfehlbar Abwehr oder Flucht ausgelöst. Vielleicht wird auch die Berührung durch das Betteln als einer spezifischen Kindesäusserung erleichtert. Merkwürdigerweise haben wir nie einen Begattungslaut des Lachmöwenmännchens vernommen, wie ihn die Grossmöwen besitzen. Es ist aber auch durchaus möglich, dass er bei den gar nicht häufig beobachteten Begattungen im Lärm der andern Lachmöwen unterging.

6. Verhalten gegen artfremde Tiere.

Die am meisten in die Augen springende Beziehung der Möwen zu artfremden Tieren ist das *Raubtier-Beute-Verhältnis* (Hediger 1942). Wir können da zwischen zwei Feindtypen unterscheiden, nämlich *Luft-* und *Bodenfeinden*, die jeder eine *spezifische Reaktion* auslösen. Das Erscheinen eines *Luftfeindes* ruft augenblicklich die weiter oben beschriebene

lautlose Flucht hervor. Das Schema des Luftfeindes ist nach unsern Beobachtungen sehr eng. Leider ist es uns nicht gelungen, die auslösenden Faktoren herauszukristallisieren. Es scheint uns aus einem Zusammenwirken von Bewegung und Form zu bestehen. *Luftfeinde* stellen der *Wanderfalke*, der *Habicht* und der *Sperber* dar. Bussard, Turmfalk, Merlin und schwarzer Milan vermögen nicht die typische Raubvogelreaktion auszulösen. Nach unsern Beobachtungen fallen die Lachmöwen in der Stadt nur dem Wanderfalken zum Opfer, da der Habicht nur ausnahmsweise auftritt. Wanderfalken überwintern regelmässig, und in den Wintern 1940/41 und 1941/42 fanden wir auch einige Male Lachmöwenrupfungen, die vom Wanderfalken herrührten. Nach *U t t e n d ö r f e r* (1939) scheinen sich in andern Gebieten die Wanderfalken auf Lachmöwen zu spezialisieren. Die Raubvogelreaktion der Lachmöwen ist also anders als bei den Kleinvögeln, was wir besonders schön am 4. Oktober 1941 im Vergleich mit einem Alpenstrandläufer sahen. Es herrschte an diesem Tage reger Raubvogeldurchzug, von dem wir aber ohne den Alpenstrandläufer nichts bemerkt hätten. Wenn der Alpenstrandläufer hinaufschaute, so konnten wir sicher mit unserm Feldstechern einen Raubvogel, meist einen Bussard, entdecken. Auch ein Fischadler wurde uns so gezeigt. Die Möwen schienen von alledem nichts zu merken. Beim Alpenstrandläufer ist das Raubvogelschema sehr merkmalar. Für uns nur als Pünktchen sichtbare Grossvögel lösen schon ein Sichern aus.

Anders ist die Reaktion gegenüber *Bodenfeinden*. In unserm Beobachtungsgebiet tritt sie nur Hunden gegenüber auf. Nähert sich der Hund auf eine bestimmte Distanz, der sog. *Fluchtdistanz* (Hediger 1942), fliegt die Lachmöwe auf, um an einem entferneren Ort wieder einzufallen. Dabei stösst sie den typischen «*Bodenfeindruf*» gägägä, gaga, gagaga aus. Genau gleich klingt der Ruf bei den Grossmöwen. Am Meere vernahmen wir ihn von Silbermöwen, als wir uns den in Felsnischen sitzenden Jungen näherten. Im Zoologischen Garten kann man ihn hören, wenn zur Brutzeit ein Wärter aussen am Gehege durchgeht. Bei der Lachmöwe erfolgt auf die Annäherung des Menschen, sobald die *Fluchtdistanz* überschritten ist, die Flucht. Diese *Fluchtdistanz* ist eine genau messbare, artspezifische Grösse. Sie scheint aber auch vom *physiologischen* und *psychischen* Zustande des einzelnen Individuums *abhängig* zu sein. So betrug im Frühling 1941 die Fluchtdistanz bei einigen kranken Lachmöwen ca. 5 m, bei den normalen Tieren aber etwa 30 m. Besonders merkwürdig ist die Tatsache, dass im Winter die Fluchtdistanz an gewissen Oertlichkeiten fast auf 0 reduziert wird. Bei Eintritt warmer Witterung sind dann die gleichen Möwen plötzlich wieder viel scheuer. In der Dämmerung ist die Fluchtdistanz ebenfalls grösser als am Tage, was auch *G o e t h e* (1937) an Silbermöwen feststellte. Ob das bei völliger Dunkelheit gleichfalls so ist, konnten wir nicht beobachten. Sonst wäre denkbar, dass die grosse Fluchtdistanz in der Dämmerung mit der Dämmerungsunruhe in Zusammenhang steht.

In ihrer Gestalt ähnliche und im selben Biotop wohnende Tierarten gehen nicht gleichgültig aneinander vorbei, sondern wir finden unter ihnen

eine *biologische Rangordnung* (Hediger 1942). Wir stossen selten auf Auseinandersetzungen zwischen den einzelnen Arten, aber die Art ist a priori die überlegene, der die unterlegene immer aus dem Wege geht. Eine solche biologische Rangordnung ist z. B. das Verhältnis von Silber- oder Heringsmöwe zu Sturmmöwe, zu Lachmöwe oder Raben-, Saatkrahe zu Sturmmöwe, zu Lachmöwe. Fällt eine Silbermöwe oder eine Heringsmöwe in einem Lachmöwenverband ein, so fliegen die nächsten Lachmöwen augenblicklich weg. Ebenso lässt eine von einer Grossmöwe verfolgte Lachmöwe sofort ihren Nahrungsbrocken fallen. Einer Sturmmöwe gegenüber ist die Unterlegenheit nicht so in die Augen springend. Aber auch der schwarze Milan, von dem sich im Frühling bis zu 14 Stück bei der Dreirosenbrücke zeigen, ist der Lachmöwe überlegen. Umgekehrt steht die Lachmöwe an der Spitze der Hierarchie Lachmöwe zu Bachstelze oder Wasserpieper. Die Lachmöwe steht diesen Arten durchaus immer gleichgültig gegenüber. Wir beobachteten einmal, wie eine Lachmöwe einer Bachstelze nachrannte, die einen Flohkrebs im Schnabel trug, und ihn ihr auch richtig abjagte. Eine andere Lachmöwe machte gegen einen durchfliegenden Wasserpieper Hackbewegungen mit dem Schnabel. Taucher haben unter den Lachmöwen zu leiden, da diese den auftauchenden Tieren die Nahrung abzufragen versuchen.

Andererseits wirken die grosse *Menge* der *Lachmöwen anziehend* auf *andere Wasservögel*. Meist kann diese Beziehung nur vermutet werden, einmal konnten wir auch einen klaren Fall beobachten. Eine durchfliegende Reiherente war bei der Mittleren Brücke unmittelbar bei den am Ufer sitzenden Möwen gelandet. Immer wieder flog sie, erschreckt durch die vielen am Ufer durchspazierenden Menschen, in die Mitte des Rheins. Die ruhig bleibenden Möwen lockten sie aber immer wieder ans Ufer. Dieser Vorgang wiederholte sich einige Male, bis die Reiherente endgültig fortflug.

7. Sonstige artgemässe Verhaltensweisen.

Die *Möwen schlafen* in der bei vielen Vögeln verbreiteten Art, indem sie den *Kopf unter einen Flügel* stecken. Stehen sie auf einem Bein, so ruht der Kopf unter dem gegengleichen Flügel. Diese Schlafstellung ist natürlich angeboren, findet sich aber in der frühesten Jugend noch nicht. Bei den im Zoologischen Garten im Jahre 1940 geborenen Silber-Eismöwenbastarden trat sie etwa am 20. Tage auf, zu einer Zeit also, wo der Flügel noch kaum entwickelt ist. Entgegen den Angaben von v. Lukanus (1925) *gähnen die Möwen*, wie es auch Strauss (1938) an Rabenvögeln feststellte. Will eine Möwe, die vorher geruht hat, abfliegen, so streckt sie sich in der allen Vögeln gemeinsamen Art, indem ein Flügel nach der Seite gestreckt wird. Gleichzeitig wird auch der eine Fuss ausgestreckt. Seltener als das *einseitige Strecken* trifft man das *Strecken nach oben*, bei dem beide Flügel senkrecht in die Höhe gedehnt werden. Dieses sehr auffällige Strecken hat sekundär bei gewissen Arten ethologische Bedeutung

erlangt, z. B. bei den Wasserläufern, wo es zum Fluchtsignal wird. Auch hier tritt die Handlung schon auf, bevor der Flügel befiedert ist. Allgemein häufig und wichtig ist das *Baden*. Wir unterscheiden beim Baden drei Phasen. 1. Die Möwe fällt im Wasser ein, schwenkt den Schnabel, putzt mit dem Schnabel das Brustgefieder und kratzt sich sehr ausgiebig mit dem Fusse am Kopf. Das Schnabelschwenken im Wasser können wir auch an jeder Möwe, die gefressen hat, beobachten. Meist trinkt dann die Möwe in der bezeichnenden Weise, den Kopf nach jedem Schluck in die Höhe hebend. Das Schnabelwaschen wird immer heftiger. 2. Wasser wird mit dem Kopf über den Rücken geworfen. Dies geschieht in der Weise, dass die Möwe den Kopf ins Wasser taucht und dann rasch hochwirft. Die Flügel sind am Körper angepresst. Immer wieder werden die Badebewegungen durch Putzen unterbrochen. 3. Das Wasser-über-den-Kopf-werfen wird immer schneller, der Schwanz wird gefächert. Während des Wasserhochwerfens schlagen die geöffneten Flügel aufs Wasser, dann wirft sich die Möwe auf eine Seite und fasst mit dem Flügel Wasser und schleudert es über den Körper. Die Wassertropfen stieben nach allen Seiten. Die Bewegungen der letzten Phase sind sehr schnell und heftig. Plötzlich springt die Möwe mit einem Satz in die Luft, schüttelt sich, fliegt ans Land, wo sie sich zu putzen beginnt. Auch die komplizierte Badebewegung ist eine Instinkthandlung. Das zeigt uns einmal die Starrheit, mit der die Handlung abläuft. Sie dauert etwa drei Minuten. Andererseits eine Beobachtung aus dem Zoologischen Garten. Dort hatten die Silber-, Eis- und Bastardmöwen in ihrem Gehege nur ein hölzernes Gefäß zum Baden zur Verfügung. Die Möwe, welche baden wollte, stellte sich vor das Gefäß, schwenkte den Schnabel im Wasser. Dann lief die Handlung weiter ab, ohne dass die Möwe mit dem Wasser in Berührung kam. Besonders merkwürdig wirkte es, wenn sie die imaginären Wassertropfen aus dem Gefieder schüttelte. Wir vermuten, dass auch die *Gefiederpflege* keineswegs von jedem Tier beliebig, sondern ebenfalls in arttypischer Weise ausgeführt wird. Zuerst wird das Brustgefieder vom Schnabel tüchtig durchgekämmt, dann kommen Schulterfittich, Flügel, Schwanz daran. Immer wieder wird aus der entblösten Bürzeldrüse Fett entnommen. Am Schluss bringt die Möwe ihr Gefieder durch Schütteln von neuem in Ordnung. Darauf beginnt sie oft zu schlafen. Ungestörte Tiere ruhen meist etwa eine Stunde und fliegen dann zur Nahrungssuche. Beim Abfliegen entleeren sie sich häufig. Wie viele Vögel *kratzen* sich die *Möwen vorn herum* (Heinroth 1928), d. h. vor dem Flügel durch. Das erlaubt ihnen, sich auch im Fluge mit dem Fusse am Kopfe kratzen zu können. *Hinten herum kratzen* sich die *Singvögel*, die *echten Regenpfeifer* u. a. In diesem Falle wird der Flügel immer «kompliziert» gelüftet und das Bein hinter dem Flügel durch zum Kopfe geführt. Beim Nymphensittich ist besonders lustig, dass der Vogel sich ebenfalls hintenherum kratzt, wenn dann aber ein Kopffederchen an den Krallen hängen geblieben ist, so führt er den Fuss auf dem einfacheren Wege vorn herum zum Schnabel. Eine sich bei andern Vögeln findende Sonnenstellung besitzen die Möwen nicht.

8. Rufe und Laute.

Wir bilden uns nicht ein, dass ein Beobachter, der noch kaum je eine Lachmöwe rufen gehört hat, nach der Lektüre des Folgenden eine richtige Vorstellung hat. Man stösst ja leider beim Beschreiben von Rufen auf ungeheure Schwierigkeiten. Wir wagten trotzdem den Versuch einer Rufanalyse, denn man liest immer wieder, die Stimme der Lachmöwe sei ein hässliches Kreischen. Dabei verfügt die Möwe über sehr verschiedene Lautäusserungen, deren Kenntnis namentlich im Hinblick ihrer verwandtschaftlichen Stellung äusserst interessant ist. Wir nennen die Rufe Warnruf, Lockruf usw. im Wissen, dass die Möwe nicht eine Gefährtin warnen will, sondern dass der *Laut* der *Ausdruck* ihrer *Erregung* ist. Sekundär hat der Ruf oft Signalwirkung.

Lock- und Wanderruf, Stimmföhlungs-laut: Rä rä, grä. Diesen Ruf vernimmt man hauptsächlich nachts von durchziehenden Lachmöwen, manchmal auch am Tage zur Zugszeit, kurze, kräftige, einsilbige Rufe, oft fischreiherrähnlich.

Aergerlaut. Beim Ueberschreiten der Individualdistanz ertönt ein gackerndes gegege.

Warnruf. Scharfes, hartes, meist dreisilbiges gägägä, gagaga, oft nur zweisilbig gägä, gaga. Wird durch Erscheinen von Bodenfeind ausgelöst.

Schreckruf. Hartes lie, rie, kla, li, li, i, i. Das i ist betont. Der anlautende Konsonant, ebenso die zweite unbetonte Silbe sind undeutlich. Dieser Laut wird von den durch einen Raubvogel verfolgten Lachmöwen, gleichfalls von der vom Menschen gefangenen, ausgestossen. Weiter lassen ihn die im Kiebitzwuchtelzuge auf die Wasserfläche stossenden Tiere hören. Er löst wahrscheinlich den sozialen Angriff aus.

Abfluglaut. Fliegt eine sitzende Möwe zur Futtersuche ab, so ruft sie oft ein zweisilbiges kriä.

Ruf der von Artgenossen verfolgten Möwe. Hat eine Lachmöwe einen grossen Bissen erwischt, so wird sie sogleich von andern Möwen verfolgt, denen sich meist Sturmmöwen zugesellen. Der von der verfolgten Lachmöwe ausgestossene Ruf klingt gedehnt und geschlungen, entfernt in der Art an einen Kiebitzregenpfeiferlockruf erinnernd: *ejo, krijä, grärä, grara*.

Bettleruf. Das Betteln ist von durchdringenden bie, bii, biji, biu, ie begleitet.

Paarbildungslaute. In der Luft rollendes ra ra ra, beim Einfallen kriä, kriä, kri, kri, groa, grau. Dazu Kopf aufgerichtet, Hals gebläht, Schnabel weit geöffnet, Flügelbuge vom Körper abstehend, Schwanz gefächert. Quirr, quirr, Schnabel geschlossen, Kopf nach vorn gestreckt, Körper waagrecht, Schnabel zeigt schräg nach oben.

B. Sturmmöwe *Larus c. canus* L.

Die häufigste Möwenart neben der Lachmöwe ist die Sturmmöwe. Sie überwintert regelmässig in durchschnittlich 5—10 Exemplaren. Der Grosseil der Sturmmöwen sind Junge des gleichen Jahres, etwa $\frac{1}{5}$ nur sind alte ausgefärbte Tiere. Vollständig abweichend war der Februar 1940. Damals trieben sich etwa 30—40 ad und 5—10 juv in der Stadt herum. Die grösste Zahl von Sturmmöwen treffen wir im Januar und Februar. Vor Neujahr sind es meistens weniger als fünf. Regelmässig zeigen sich die Sturmmöwen vom November bis im Februar. Vor und nach dieser Periode kann man nicht auf jeder Exkursion mit ihr rechnen. Stärker als bei der Lachmöwe fällt die Tatsache in die Augen, dass auch während des Winters die Sturmmöwe wandert. Jeder Kälteeinbruch bringt grössere Mengen. Früheste und letzte Beobachtung waren im Winter 1940/41:

29. 9. 40 1 juv 24. 4. 41 2 ad, 2 juv.

Wie wohl an allen Winterplätzen *schmarotzt* die Sturmmöwe dank ihrer in der biologischen Rangordnung höheren Stellung bei der Lachmöwe. Hat eine Lachmöwe einen grossen Bissen erwischt, so ist im Augenblick eine Sturmmöwe hinter ihr her und jagt ihr unter trillernden aiiiiii-Rufen den Brocken ab.

Sonst gleicht ihr Verhalten am Winterplatz ganz dem der Lachmöwe. In ihren Rufen und ihrem Paarungsverhalten erweist sie sich als Grossmöwe.

C. Silbermöwe *Larus argentatus* subsp. und
Heringsmöwe *Larus fuscus* subsp.

Entgegen dem uns bekannten Schrifttum möchten wir Silber- und Heringsmöwe zwar als *spärliche, aber regelmässige Durchzügler* bezeichnen. In den Beobachtungsjahren sahen wir mindestens 3 ad und 9 juv Heringsmöwen, 2 ad und 7 juv Silbermöwen. 90 % sind Herbstbeobachtungen. Es ist für die Zeit von Ende Oktober bis Anfang Dezember typisch, dass Kälteeinbrüche auch Grossmöwen bringen. Im Winter 1941/42 überwinterten 2 juv. Silbermöwen. Desgleichen hielt sich im Januar 1943 eine ad Heringsmöwe in der Stadt auf. Die seltenen Frühlingsbeobachtungen beruhen zum Teil auf der Tatsache, dass zu dieser Zeit die grossen Lachmowenmengen, die die andern Möwenarten zum Verweilen verlocken, fehlen. Die Grossmöwen zeigen sich meist einzeln oder zu zweit, am 15. und 16. November 1941 hielten sich sogar 4 zusammen auf.

Trotzdem wir am Meere in Brutkolonien sowohl junge Silber- wie Heringsmöwen gesehen hatten, standen wir bei den ersten Grossmowenjungem vor einem Rätsel. In den uns bekannten Bestimmungsbüchern fanden wir keine Anhaltspunkte. Der Zufall wollte es, dass wir im Oktober und November 1940 nur immer junge Heringsmöwen zu Gesicht bekamen. Erst am 7. Dezember sahen wir die erste junge Silbermöwe. Durch den Vergleich waren alle Schwierigkeiten behoben. Wir geben weiter unten die Unterschiede, so wie sie uns in die Augen sprangen. Wenn man die

Unterschiede einmal gesehen hat, scheint das richtige Bestimmen kinderleicht zu sein. Dem ist aber absolut nicht so. Nur in den seltensten Fällen kann man die Grossmöwen auf so kleine Distanzen sehen, wie das in der Stadt möglich ist. So konnten wir z. B. im November 1941 eine junge Grossmöwe in Klingnau nicht bestimmen, und so wird es einem meistens gehen.

Silbermöwe.

Heringsmöwe.

Im Sitzen:

Das Tier erscheint hell *grau-bräunlich*. Flügel und Unterseite kaum verschieden im Helligkeitswert der Farben. Schnabel mit grossem fleischfarbenen Grund. Handschwingen an der Spitze mit feinem weissen Saum.

Das Tier erscheint unten *weiss* mit dunklen Flecken, Flügel hebt sich *scharf ab*, recht dunkel. Schnabel ganz schwarz. Handschwingenspitzen nicht hell, ganze Schwinge dunkel.

Sehr schön gibt die Farbtafel in Heinroth (1928) die Unterschiede wieder.

Im Fluge:

Letzte Handschwingen heller, so dass *heller Flügelschild* entsteht. (Siehe Photo der sich streckenden jungen Silber-Eismöwe.) Flügeldecken gleichgefärbt.

Hand- und Armschwingen sind gleich dunkel. Durch Färbung der Flügeldecken entsteht *dunkles Parallelogramm* auf dem Flügel.

Sie leben bei uns fast ausschliesslich von Brocken, die sie den Lachmöwen geraubt haben.

Ein älterer Mann nannte die Grossmöwen treffend Raubmöwen. Sonst wird man immer wieder erstaunt über die Naivität der Leute. Junge Grossmöwen müssen immer wieder Enten oder Gänse sein. Die zusammengedrängte Möwenmenge, die im Kanalisationsstreifen Nahrung sucht, soll auf einen kalten Winter hindeuten oder baldigen Schneefall anzeigen. Beim Verhältnis zwischen Sturmmöwe und Lachmöwe hat man oft das Gefühl, dass sich beide Arten als artgleich empfinden, dass also die Sturmmöwe eine grosse Lachmöwe ist, die dadurch sozial überlegen wird. Bei Raubvogelalarm oder bei falschem Alarm fliegen Sturm- und Lachmöwen gleichzeitig auf. Auch abends halten sie zu den Lachmöwen und übernachten am gleichen Schlafplatz. Anders bei Silber- und Heringsmöwen. Die Lachmöwen weichen ihnen überall augenblicklich aus. Eine unter Lachmöwen sitzende Grossmöwe fliegt bei falschem Alarm nicht auf. Sie streckt sich nur und sichert. Umgekehrt fliegt sie bei Annäherung von Menschen, da sie eine grössere Fluchtdistanz hat, vor den Lachmöwen auf, ohne dass diese mitfliegen. An den beiden überwinterten Silbermöwen konnten wir abends gut sehen, dass keinerlei soziale Bindung zwischen Lachmöwe und Grossmöwe besteht. Die Lachmöwen übernachteten auf einer Kiesfläche im Rheinhafen, die beiden Silbermöwen, die tagsüber

keineswegs immer zusammen waren, wurden in der Dämmerung unruhig, riefen häufig und flogen dann Abend für Abend zusammen rheinabwärts an einen eigenen Schlafplatz.

D. Zwergmöwe *Larus minutus* Pall.

Die *Zwergmöwe* ist sicher die *unregelmässigste* von den von uns *festgestellten Arten*. Im Gegensatz zu den andern Arten lässt sie sich wie die Lachmöwe vom *Menschen füttern*. Trotzdem sind wir in kein näheres Verhältnis zu dieser Kleinmöwe getreten. Wir stellen unsere Beobachtungsdaten in Tabellenform zusammen. Dazu ist zu bemerken, dass wir seit dem Sommer 1942, von wenigen Wochen abgesehen, im Militärdienst waren und deshalb viel seltener beobachteten.

1940	1941	1942	1943
18. 10. 1 juv	8. 12. 1 ad	24. 10. 1 juv	5. 11. 1 juv
25.—27. 10. 1 juv			

E. Dreizehenmöwe *Rissa tridactyla* (L.).

Trotzdem die *Dreizehenmöwe* als Irrgast gilt, sind wir überzeugt, dass sie bei Basel *mehr oder weniger regelmässig durchzieht*. Der Ansicht, sämtliche im Binnenlande erscheinende Dreizehenmöwen seien Todeskandidaten, müssen wir energisch widersprechen. Schon allein die Tatsache ihres Auftretens in unserer Gegend mehr als 500 km vom Meer entfernt, macht eine solche Annahme unmöglich. Nach meiner persönlichen Erfahrung wird häufig Erschöpfung in diese Tiere hineinprojiziert, zum Teil sicher wegen der viel kleineren Fluchtdistanz als bei der Lachmöwe. Wir haben aber beim Besprechen der Lachmöwe gesehen, dass gerade kranke Tiere eine kleinere Fluchtdistanz haben. Daraus wird der voreilige Analogieschluss gezogen, die *Dreizehenmöwe* mit ihrer artspezifischen *kleinern Fluchtdistanz* sei krank. Die *Dreizehenmöwe* nährt sich in unserm Gebiet von ähnlichen Dingen, wie die Lachmöwe. Oft sahen wir sie im seichten Wasser gründeln, wobei sie heftig mit beiden Füßen paddelte, so dass kleine Wasserfontänen nach hinten wegstieben. Wie schon erwähnt, konnten wir in den beiden letzten Jahren nicht mehr so häufig beobachten, weshalb wir auch unsere Beobachtungen aus früheren Jahren aus der Gegend von Basel in unserer Zusammenstellung aufnehmen.

1937	1938	1940	1941	1942
15.3. 1 ad	3.12. 1 juv	26.—28.10. 1 juv	23.10. 1 ad	19.11. 1 juv
16.3. 1 ad, 1 juv	4.12. 1 juv	29.10. 2 juv	4.11. 1 juv	
3.4. 2 ad	10.12. 1 juv	30.10.—4.11. 1 juv	15.11. 1 juv	
	12.12. 1 juv	9.11. 1 juv	26.12. 1 ad	

V. Zusammenfassung.

In den Jahren 1940 bis 1944 wurden in Basel planmässig Möwen beobachtet. Ausserdem wurden seit dem Herbst 1941 Lachmöwen beringt

und mit speziellen Farben individuell gekennzeichnet. Es überwintern in Basel etwa 1500—2500 Lachmöwen. Grössere Zahlen treten im November zur Zugszeit auf. Durch die Hilfe der Färbung werden Beobachtungen zur Lösung der Frage der Winterortstreue angestellt. Mit allem Nachdruck wird auf die Gebundenheit, die Einspannung des Tieres in ein Raum-Zeit-System hingewiesen. Es werden verschiedene Formen der Nahrungssuche geschildert. Winterliche Möwensozietät, Verband von gleichwertigen Individuen, keine soziale Rangordnung! Die einzelnen Tiere kennen sich nicht. Es werden zwei Arten von Uebersprungbewegungen als Platz- und Nahrungsbehauptung beschrieben. Die Möwen sind typische Distanztierer mit Individualdistanz. Vielleicht verfügen sie über einen sozialen Angriff. Es wird versucht, die Paarbildung mit den Lorenz'schen Paarbildungstypen in Zusammenhang zu bringen. Phänomen des Raubtier-Beute-Verhältnisses und der biologischen Rangordnung. Beschreibung anderer artgemässer Verhaltensweisen: Schlafstellung, Gähnen, Sich-Strecken, Baden, Kratzen, Gefiederpflege, Versuch einer Rufanalyse.

Im Gegensatz zu Andeutungen im Schrifttum halten wir auch Sturm-, Silber-, Herings-, Zwerg- und Dreizehenmöwe für mehr oder weniger regelmässige Durchzügler. Nur die Sturmmöwe kommt auch in grösserer Zahl vor und ist regelmässiger Wintergast. Es wird eine kurze biologische Beschreibung gegeben und namentlich auf die Schwierigkeit der sichern Bestimmung von jungen Silber- und Heringsmöwen hingewiesen.

Literatur

- Epprecht W.: Die Lachmöwe (*Larus r. ridibundus* L.) im Stadtgebiet von Zürich, besonders im Sihlgebiet (Winter 1940/41). O. B. 38 Heft 8/9 1941.
- Geroudet P.: Les Mouettes rieuses de Genève. Nos Oiseaux 149, 1940.
- Goethe F.: Beobachtungen und Untersuchungen zur Biologie der Silbermöwe. J. f. Ornith. 85, Heft 1, 1937.
- Ueber das «Anstoss-nehmen» bei Vögeln. Ztschr. für Tierpsychologie 3, Heft 3, 1940.
- Hediger H.: Wildtiere in Gefangenschaft. Basel, 1942.
- Heinroth O.: Beiträge zur Biologie, insbesondere Ethologie und Psychologie der Anatiden. Verh. d. 5. int. Ornith. Kongr. Berlin, 1910.
- Das Heimfindervermögen der Brieftauben. J. f. Ornith. 89, Heft 1, 1941.
- Heinroth O. und M.: Die Vögel Mitteleuropas. Band 3, Berlin-Lichterfelde, 1928.
- Horst F.: Zum Zuge des Uferläufers, insbesondere über die Aufbruchszeiten. Mitt. ü. d. Vogelwelt 32, Heft 10/12, 1933.
- Koehler O.: Zum Heimfindervermögen der Tiere. Ztschr. für Tierpsychologie 5, Heft 1, 1942.
- Laven B.: Beobachtungen über Balz und Brut beim Kiebitz (*Vanellus vanellus* L.). J. f. Ornith. Festschrift Oskar Heinroth, 1941.
- Lorenz K.: Beiträge zur Ethologie sozialer Corviden. J. f. Ornith. 79, Heft 1, 1931.
- Der Kumpan in der Umwelt des Vogels. J. f. Ornith. 83, Heft 2/3, 1935.
- Die Paarbildung beim Kolkraben. Ztschr. für Tierpsychologie 3, Heft 1, 1940.

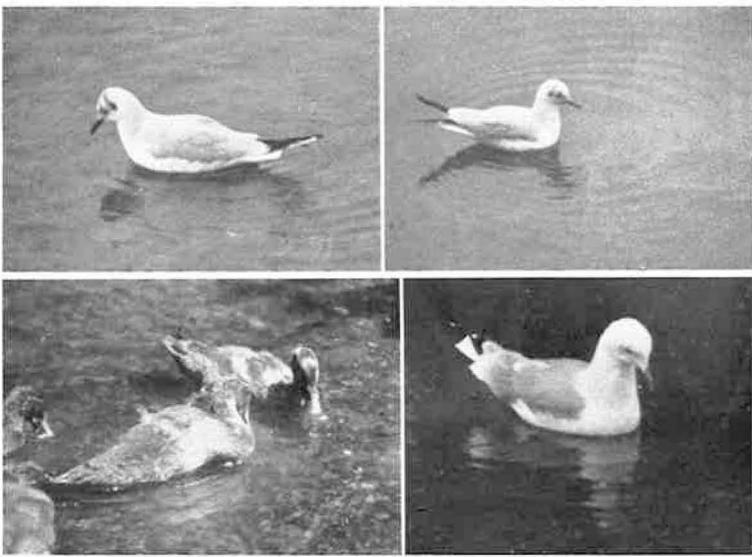
- Bewegungsstudien an Anatinen. J. f. Ornith. Festschrift O. Heinroth 1941.
- v. Lucanus F.: Das Leben der Vögel. Berlin, 1925.
- Niethammer G.: Handbuch der deutschen Vogelkunde. Band 3. Berlin, 1942.
- Noll H.: Sumpfvogelleben. Wien, 1924.
- Die Vogelwelt der Stadt Basel. Basler Jahrbuch, 1940.
- Schweizer Vogelleben. Basel, 1941.
- Rueppell W. und Schifferli A.: Versuche über Winterortstreue an *Larus ridibundus* und *Fulica atra* 1935. J. f. Ornith. 87, Heft 2, 1939.
- Schuez E.: Beobachtungen über die Oekologie und Brutbiologie von Tafelente (*Nyroca f. ferina* und Reihereute (*N. fuligula*). Beitr. zur Fortpfl. 17, Heft 2, 1941.
- Steinbacher G.: Beiträge zur Brutbiologie einheimischer Möwenarten. Ber. d. Ver. Schles. Ornith. 23, Heft 3/4, 1938.
- Steinbacher J.: Beiträge zur Brutbiologie der Lachmöwe. Beitr. z. Fortpfl. 17, Heft 5, 1941.
- Strauss E.: Vergleichende Beobachtungen über das Verhalten von Rabenvögeln. Ztschr. für Tierpsychologie 2, Heft 2, 1938.
- Tinbergen N.: Die Uehersprungsbewegung. Ztschr. für Tierpsychologie 4, Heft 1, 1941.
- v. Uexkuell J.: Bedeutungslehre. Leipzig, 1940.
- Uttendoerfer O.: Ernährung der Deutsch. Raubvögel und Eulen. Neudamm 1939.

Kleinere Mitteilungen und Feldbeobachtungen

Seltene Gäste

Durch Zufall entdeckt, konnte auf dem Flugplatz Belpmoos am 11. 5. 1944 nachmittags und am folgenden Morgen eine Brachschnalbe (*Glareola p. pratincola*), auch «Halsband-Giarol» genannt, mit Musse beobachtet und bewundert werden. In Grösse und Stellung einer starken Misteldrossel oder dem Kiebitz gleichend, fiel der stehende Vogel schon von weitem durch seine helle Vorderseite auf. Er war auch recht standfest und liess uns bis an wenige Schritte nahe kommen. Dann trippelte er schnell nach Regenpfeiferart auf den kurzen Beinen weg, duckte sich im niedern Gras oder flog etwas weiter, um dann wieder zu stehen, wobei er den Schwanz leicht öffnete und damit nach unten wippte, ähnlich wie es Steinschmätzer tun. Die hellroströte Kehle ist wie ein grosser Brustlatz umrandet von einem schmalen schwarzen Streifen, Oberseite und Flügel sind graubräunlich mit langem, dunkeln Schwanz, der auffällig tief gegabelt ist, wie bei Seeschnalben. Kopf und Schnabel sind huhnartig, letzterer in seinem hinterm dicken Teil glänzend rot wie Siegellack. Im Fluge fällt der lange, weisse Bürzel auf und von besonderer Pracht ist das satte Rostbraun der Flügelunterseite.

Eine Woche später hielt sich eine halbe Stunde weiter entfernt, nahe beim Aarefähr am obern Ende des Reservats Elfenau ein Blauracke (*Coracias g. garrulus*) auf. Am 17. 5. 1944 vormittags und den ganzen fol-



Oben: Trampelnde Lachmöwen

Trampelnde Hausenten

Trampelnde Sturmmöwe, Zoo Basel



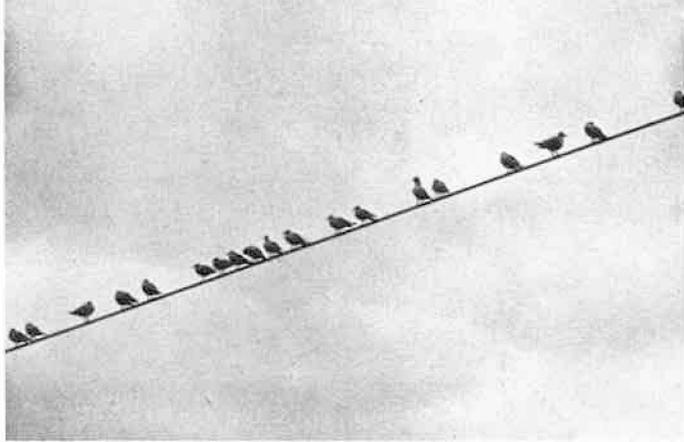
Trinkende Lachmöwe

Gründelnde Lachmöwe

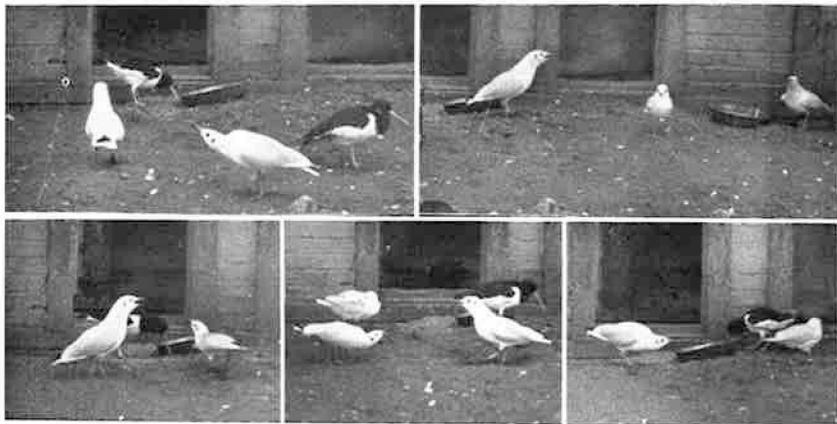
Fressende Lachmöwen



Ruheplätze



Ruheplätze



Übersprungbalzende Lachmöwen, Zoo Basel



Übersprungimponieren



Übersprungbetteln



Bettelnde juv. Silber- und Eismöwe, Zoo Basel



Übersprungbettelnde Lachmöwe



Balzbetteln, Zoo Basel



Fütterung, Zoo Basel



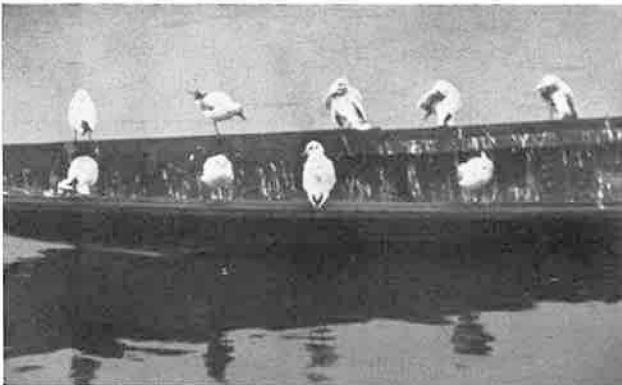
Nisttrieb, Zoo Basel



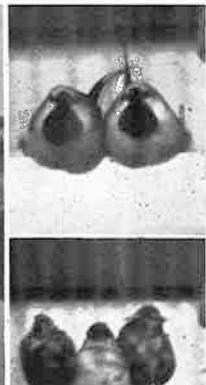
Drohstellung, Zoo Basel



Balzende Lachmöwen



Distanztier mit Individualdistanz



Kontakttier, Zoo Basel



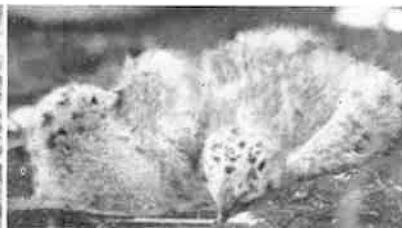
Schlafende Möwen



Schlafende Saatgans



Schlafender Kranich, Zoo Basel



Schlafende Jungmöwen, Zoo Basel



Gährende Möwen, Zoo Basel



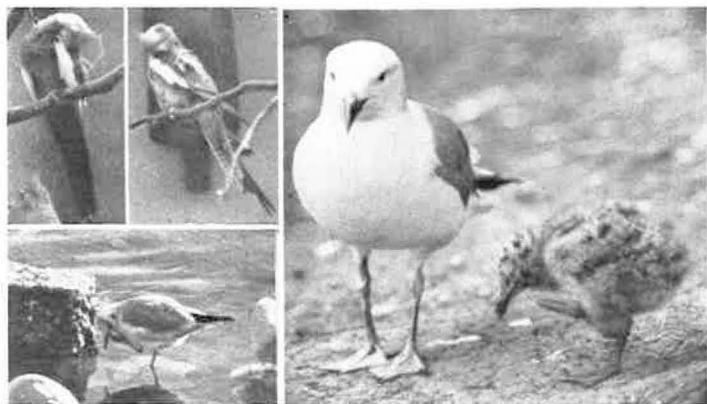
Sich Strecken



Baden

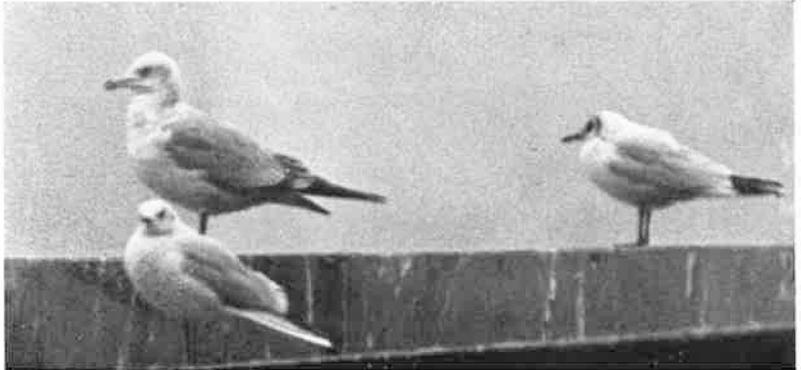
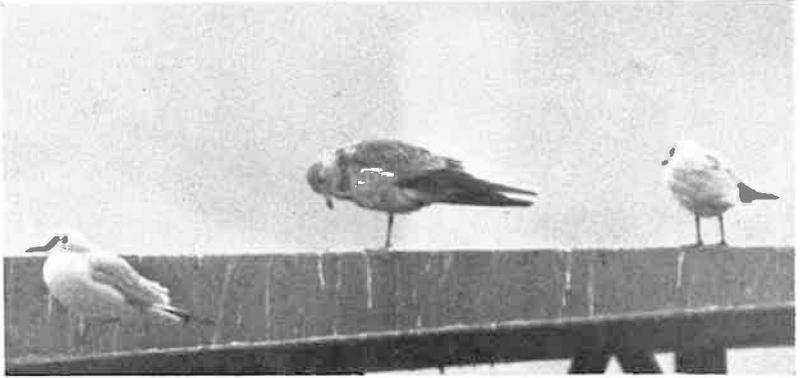


Gefiederpflege und sich Schütteln



Hinten herum Kratzen

Vorn herum Kratzen



Sturmmöwen