

Zur Biologie der Heringsmöwe *Larus fuscus* unter besonderer Berücksichtigung ethologischer Aspekte

I. Nahrung und Nahrungserwerb

FRIEDRICH GOETHE *

(Aus der Zoologischen Station Tvärminne und dem Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland", Hauptsitz Wilhelmshaven)

GOETHE, F. [Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland", D-2940 Wilhelmshaven, An der Vogelwarte 21, Bundesrepublik Deutschland] 1975. — *Zur Biologie der Heringsmöwe Larus fuscus unter besonderer Berücksichtigung ethologischer Aspekte. I. Nahrung und Nahrungserwerb.* Ornis Fenn. 52:5—12.

The analysis of pellets of the Scandinavian Lesser Black-backed Gull collected in the breeding area of the SW-Finnish archipelago in summer 1953 showed that the main part of its food consists of fish, particularly of European Roach (*Rutilus rutilus*) and Perch (*Perca fluviatilis*). Other fish species, animals and plants used as food are specified according to their proportion in Table 1. The fish belong to species which mostly live near the surface, at least periodically.

Almost without exception chicks of the Lesser Black-backed Gull are fed on Perch. Unlike the Herring Gull, the Lesser Black-backed Gull catches fish by diving in the manner of terns. This special ability of the Lesser Black-backed Gull allows considerable independence of littoral feeding habitats and therefore renders it possible for the species to migrate across continental areas with rivers and lakes abounding in fish as well as to winter near such waters.

The feeding behaviour and the kind of food have ensured up till now the stability of the populations and limited their expansion. Obviously these circumstances seem to be changing in consequence of the synanthropy which has set in.

Einleitung

Dank der freundlichen Einladung und Hilfe der Herren Professoren Dr. Lars v. Haartman, Dr. Alex. Luther †, Dr. Ernst Palmén und Dr. Pontus Palmgren und durch Beihilfen der "Societas pro Fauna et Flora Fennica" sowie der Universität Helsinki war es mir möglich, im Rahmen der vergleichenden Untersuchungen an Großmöwen von Mitte April bis Ende Juli 1953 die Heringsmöwe im finnischen Schärengebiet näher kennen zu lernen. Die eingehendsten Beobachtungen machte ich von der Zoologischen Station Tvärminne aus auf der Schäre Stengrund (ohne Namen als Gruppe XII bei AHLQVIST & FABRICIUS, 1938).

Der vielen Kollegen und Personen, die mir während des Aufenthaltes so mannigfaltige und wirksame Unterstützung schenkten, werde ich später an anderer Stelle im einzelnen gedenken.

Ergebnisse der Untersuchungen

Als Ergänzung zu den vorhandenen Untersuchungen von BERGMAN, FABRICIUS & v. HAARTMAN (1940), NORDBERG (1950) und BERGMAN (1960) gebe ich in Tab. 1 (s. auch Abb. 1) die Analysen von 20 Speirestaufsammlungen,

*) mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Tab. 1. Übersicht über die Nahrungsreste von Heringsmöwen (*Larus f. fuscus*), vorwiegend von Stengrund. Die Proben wurden bestimmt von Dr. K.-H. LÜLING (Bonn). F = Furuskär, R = Rovholm. Die Ziffern geben die Menge der betr. Nahrung an. 1 = einzeln festgestellt, 2 = ca 30 %, 3 = ca 50 %, 4 ca 75 %.

Örtlichkeit Datum	STENGRUND														F 27.IV	R 7.,13.VII			
	6.V	9.	11.	14.	16.	19.	21.	31.12.VI	17.	23.	27.	30.	4.VII	13.			17.		
Nagerkiefer (<i>Microtus</i>)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
Schlachtierknochen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
Eischale v. unbest. Vogel	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Esox lucius</i>	—	—	—	2	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	4	
<i>Rutilus rutilus</i>	4	2	3	4	2	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	
<i>Leuciscus idus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	2	
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
<i>Abramis brama</i> oder <i>V. vimba</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
<i>Perca fluviatilis</i>	1	—	—	3	1	2	2	2	3	2	3	3	3	1	2	—	—	3	
<i>Acerina cernua</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
Unbest. Fische	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	3	3	1	—	1	1	2	—	—
<i>Hylobius abietis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	
Unbest. Coleoptera	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	1	—	—	—	—	—	
Unbest. Insekt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
Unbest. Schnecke	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Mytilus edulis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	
Unbest. Muschel	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	

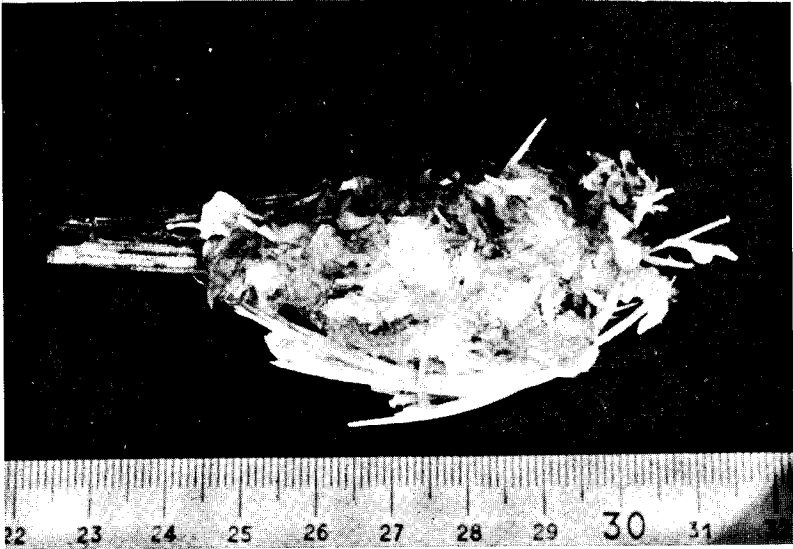
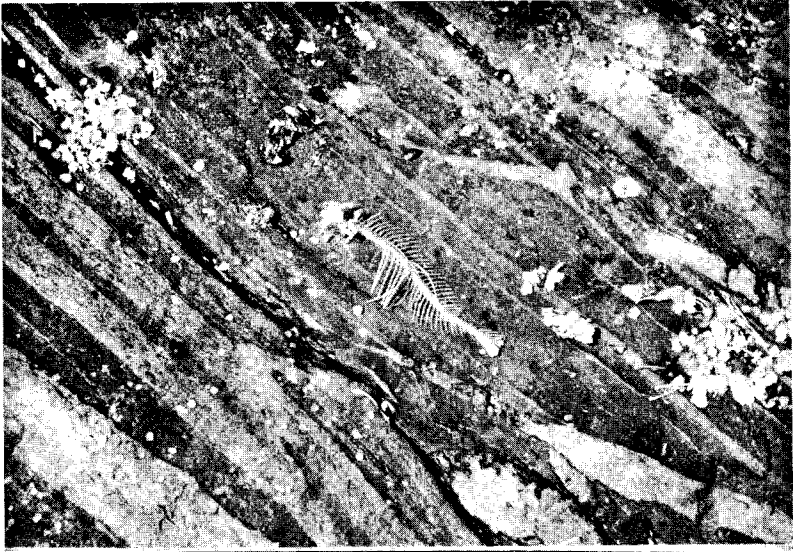


ABB. 1.: Futterreste am "Klubplatz" auf E-Felsterrasse Stengrund 27. 6. (Fischgräten und *Mytilus*) ABB. 2.: Speiballen, hauptsächlich aus Gräten von *Perca*, Stengrund 11.5.

vorwiegend von Stengrund, die Herr Dr. K.-H. LÜLING (Ichthyologische Abteilung des Zoologischen Forschungsinstitutes und Museums A. Koenig in Bonn) anhand von Schlundknochen, Schädelresten, sonstigen Knochen, Schuppen und Otolithen (Abb. 3) die Freundlichkeit hatte vor-

zunehmen. Ich danke Herrn Dr. Lüling für seine Mühe.

Gleichsam als Zusammenfassung seiner Ergebnisse schreibt mir Dr. Lüling unter dem 25.4.1955:

"Die Tiere haben in der Hauptsache *Leuciscus rutilus* L. [= *Rutilus* (L.) d. Verf.] und *Perca fluviatilis* L. gefressen (wahrschein-

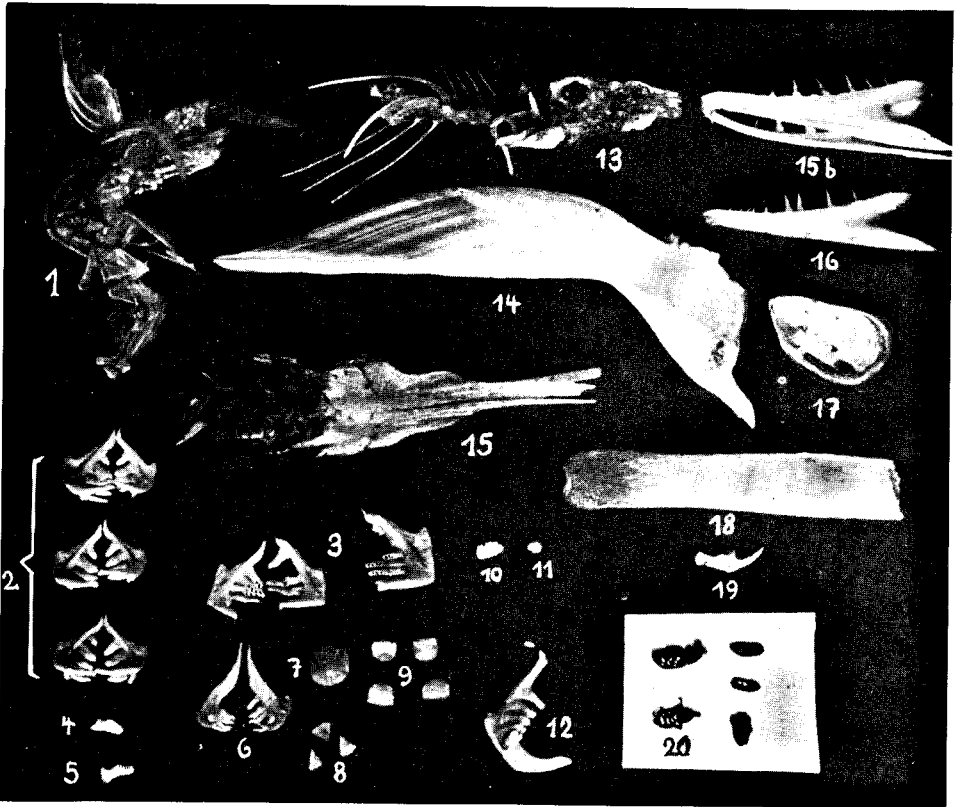


ABB. 3.: Bestandteile aus Speiresten von *Larus f. fuscus* aus dem Tvärminne—Ekenäs-Schärenhof, speziell von Stengrund als charakteristische Beispiele, kombiniert aus mehreren Speiballen, untersucht von Dr. K.-H. LÜLING, Foto H. DISCHNER.

1. *Perca fluviatilis*, deformierter Unterkiefer mit anhäng. Hartteilen; 2. *Rutilus rutilus*, Schlundknochen; 3. *Scardinius erythrophthalmus*, Schlundknochen, rechts nur eine Hälfte; 4. *Rutilus rutilus*, Einzelzahn vom Schlundknochen; 5. *Scardinius erythrophthalmus*, Einzelzahn vom Schlundknochen; 6. *Abramis brama* oder *Vimba vimba*, Schlundknochen; 7. *Rutilus rutilus*, Schuppe; 8. *Rutilus rutilus*, in "tortenförmige Sektoren" zerfallene Teile einer Schuppe; 9. *Perca fluviatilis*, Schuppen; 10. *Perca fluviatilis*, Otolith; 11. *Rutilus rutilus*, Otolith; 12. *Leuciscus idus*, Schlundknochenhälfte; 13. "Weißfisch", Wirbelsäule mit Schädelrudiment; 14. *Gadus morhua*, Cleithrum, L = 137 mm! (Nicht in Tab. 1 aufgeführt); 15. *Esox lucius*, Schädeldach; 15 b. *Esox lucius*, Unterkiefer; 16. *Esox lucius*, Unterkieferhälfte; 17. *Mytilus edulis*, Schalenhälfte; 18. Säuger, Bruchstück von Rippenknochen (Schlachttier!); 19. *Microtus agrestis*, Unterkieferhälfte; 20. *Hyllobius abietis*.

lich sind das die häufigsten Süßwasserfische [mindestens zeitweise im Oberflächenwasser]], aber auch gelegentlich *Esox lucius* L., sowie *Scardinius erythrophthalmus* (L.), *Idus melanotus* [= *Leuciscus idus* (L.)], *Acerina cernua* L. Alle diese Fische sind dadurch ausgezeichnet, daß sie sich mindestens zeitweise gern im Oberflächenwasser aufhalten".

Dazu ergänze ich, daß diese Süß-

wasserarten sämtlichst häufig im Brackwasser der östlichen Ostsee leben.

Welche Größe und gefährliche Sperrigkeit die fraglos ausgespienen Objekte haben können, zeigt ein Speiballen von 91 mm Länge auf Abb. 2, der hauptsächlich aus Gräten (Rückenflossenstrahlen) und Schuppen von *Perca*

bestand, vor allem aber das Cleithrum eines größeren Dorsches [*Gadus morhua* (L.)] (Abb. 3, 14). Zu diesen Beutetierarten habe ich am 12.6. noch Gräten und Reste von *Clupea harengus membras* Pall. gefunden, bemerkenswerterweise sonst nicht. Vielleicht hängt das mit dem Aufenthalt des Strömings zusammen, der vorwiegend nur nachts die oberflächennahen Wasserschichten aufsucht. Bei Paar 10 auf Stengrund gab es am 28.6. in Speiresten Roßameisen (*Camponotus herculeanus* L.), deren Erbeutung durch Heringsmöwen von BERGMAN (1939) berichtet wird. Rüsselkäfer waren wohl durchweg *Hylobius abietis* L. Einmal fand ich Mitte Juni neben Nest 5 ein ausgewürgtes, ranzig duftendes Butterpapier. Cerealien kamen nur je einmal vor: Hafergrütze und ein dunkles Vollkornbrot, das nach Ansicht der Bundesforschungsanstalt für Getreideverarbeitung in Detmold eine Art Knäckebrötchen war. Unbehandelte frische Getreidekörner (vergl. dazu LUTHER 1961) sah ich nie. Dagegen bemerkte ich am 13.7. violettblaue Kotflecke der Heringsmöwe, die von Krähenbeeren (*Empetrum*) stammten. Herr Privatdozent Dr. K.-E. BEHRE (Niedersächsisches Landesinstitut für Marschen- und Wurtenforschung Wilhelmshaven), der einen vegetabilischen Speirest dankenswerterweise untersuchte, fand weiterhin 229 Samen von *Empetrum* und 1 Blattrest und 5 Samen einer *Vaccinium*-Art.

Die Übersicht (Tab. 1) zeigt, daß sich die Zusammensetzung der Nahrung bei den Heringsmöwen dieses Gebietes zwischen Mai und Juli praktisch nicht änderte, was ganz im Gegensatz zu den Verhältnissen bei *Larus argentatus* an der südlichen Nordseeküste steht (vergl. MEIJERING 1954, EHLERT 1961).

Als Nahrung für die Küken von *Larus fuscus* stellte ich vom Beobachtungszelt aus nahezu ausschließlich

Perca fest, wie denn die Jungennahrung vor dem Erreichen der Flugfähigkeit offenbar lediglich aus Fisch bestand. Dabei war erstaunlich, welche großen und zuweilen fast unverdauten Barsche z.B. die Elternvögel 10 auf Stengrund den 2—3 Tage alten Küken anboten. Der Fisch, der etwa die dreifache Länge des Altvogelschnabels hatte, wurde von dem Adulten gleich wieder aufgenommen. Er gab aber dann noch zweimal zu große Barsche heraus, mit denen die Küken nicht fertig werden konnten. Im allgemeinen hatte ich sonst den Eindruck, daß nach dem Schlupf der Küken allenthalben besonders zarte Fischwirbelsäulen umherlagen. Die an einigen Stellen verfütterten Miesmuscheln (*Mytilus*) — vielleicht Nahrung der Altvögel — waren sehr klein. Daß "man" den sehr kleinen Kükenstadien Futter in adäquater Größe vorhält, gehört offenbar nicht zu einem AAM, denn das anfängliche Verfüttern bzw. Anbieten von zu großen Nahrungsobjekten ist bei vielen anderen Lariden (z.B. gerade auch bei den *Sterna*-Arten) ausgesprochen häufig. Es wäre zu prüfen, ob eine diesbezügliche Dressur in jeder Brutsaison neu vonstatten gehen muß.

Die Speiprüfungen von nach der Hauptbrutzeit bei NORDBERG (1950) zeigen, daß die Nahrung auf Stengrund weitgehend dieselbe ist wie im Åland-Archipel. Allerdings gab es hier naturgemäß etwas mehr marine Mollusken und Fische. Auch fällt dort der indessen geringe Anteil an verfütterten Anatiden-Küken auf, was ich während meiner Beobachtungszeit bis 17.7. auf Stengrund überhaupt nicht bemerkte, eine Tatsache, die im Hinblick auf die gleichlautenden Befunde von BERGMAN (1939) und BERGMAN, FABRICIUS & v. HAARTMAN (1940) erwähnenswert ist. Das Rauben und Verzehren von Küken anderer Küstenvogelarten (und auch arteigener Jungvögel) hat sich übrigens bei der Silbermöwe auch nur

in bestimmten Nordseekolonien entwickelt, in anderen überhaupt nicht.

Nahrungserwerbs-Verhalten

Da die mit Beute nach Stengrund zurückkehrenden Heringsmöwen meist zu mehreren gleichzeitig ankamen, muß ich auf gemeinschaftliche "Fischzüge" an bestimmten Fischgründen schließen. Wenn auch die Fischbeuten gelegentlich von Fischereistationen (s. auch HORTLING 1921 und BERGMAN 1939), also vom sekundären Ort geholt werden, so dürfte die Mehrzahl, vor allem der kleineren Fische, selbst gefangen sein. Am 27.6. sah ich erstmalig und ziemlich einmalig eine Heringsmöwe am seichten Bönholm-Ufer nahe der Zoologischen Station Tvärminne aus 8—10 m herabstürzen und stoßtauchen, wobei das Tier — zweifellos wegen des flachen Wassers — nicht ganz untertauchte. HORTLING (1921) schildert den Fischerwerb folgendermaßen:

"Die Beute fängt die Heringsmöwe von der Oberfläche im Vorüberfliegen und mit einem Ruck, oder sie rüttelt (mit schlaff hängenden Füßen, hochgetragenen Kopf und Flügeln) in geringer Höhe über der Wasserfläche und senkt sich allmählich darauf: mit hochgetragenen Kopf und Hinterkörper schwimmt sie langsam, macht einen Sprung in die Luft (etwa 0,5 m) und stoßtaucht, fängt so die Beute und bleibt liegen oder fliegt weg".

Das letztere "Springtauchen" des auf dem Wasser schwimmenden oder niedrig über der Wasseroberfläche rüttelnden Vogels ist auch bei der Silbermöwe, insbesondere bei *L.a. michahellis* üblich. Ebenso sah ich es in einem südwestgrönländischen Fjord bei *L.a. glaucoides* auf der Jagd nach der Salmonide *Mallotus*.

Die Schilderung des Stoßtauchens der Heringsmöwe aus größerer Höhe anhand einer anschaulichen Skizze (Abb. 4) verdanke ich Herrn Kustos Dr. GÖRAN BERGMAN, der diesen Vorgang auch selbst kurz erwähnt hat

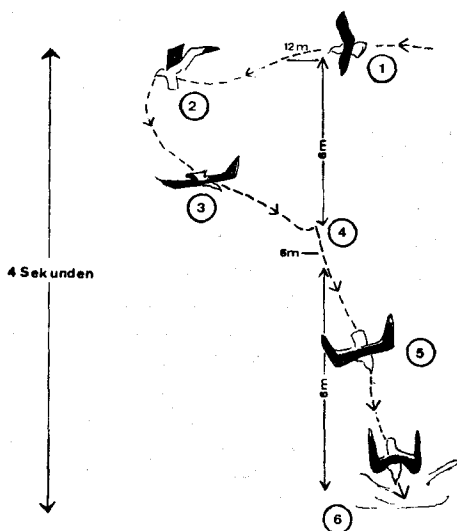


ABB. 4. Stoßtauchen der Heringsmöwe, Skizze von KUSTOS Dr. GÖRAN BERGMAN, (Helsinki), die er nach eigener Filmaufnahme am 10. 6. 1954 im Kirchspiel Esbo bei Helsinki angefertigt hat.

- Legende:
- 1 = Spähflug in ca 12 m Höhe
 - 2 = Möwe hat etwas erspät und bremst kräftig
 - 3 = aktiver Abwärtsflug unter ca 45° und für ca 8 m
 - 4 = hier 2 bremsende, rüttelnde Flügelschläge
 - 5 = steiles Abstürzen unter ca 80°
 - 6 = völliges Untertauchen unter die Wasseroberfläche für ca 2 sec.

(BERGMAN 1960). Der Autor hebt hervor, daß nur die Heringsmöwe "zu ergiebigem Sturztauchen" aus großer Höhe — bis 10 m — befähigt sei und daß dieses Stoßtauchen nach Fischen bei *L. fuscus* ganz dem Vorgange bei *Hydroprogne caspia* entspreche. Hier sollte vermerkt werden, daß schon von VORPIO (1954) auf den im Vergleich zur Silbermöwe steileren Angriffs-Sturzflug der Heringsmöwe aufmerksam gemacht wurde.

Wie bei der Heringsmöwe allerdings auch eine Dressur auf Fischabfälle des Menschen einsetzt, erlebte ich am Bootssteg und Strand bei der Zoologischen Station Tvärminne. Dort wur-

den — sicherlich schon seit langer Zeit — Fische für die Küche ausgenommen. Mehrere Heringsmöwen waren dann stets schnell zur Stelle und kreisten mit dem Bettelruf (Schnappruf 11 s. GOETHE 1956) abwartend über dem Platz, bis die Hausfrau oder der "Pinguin" *) fort ging. Dann stürzte sich die "Meute" zänkisch auf die im seichten Wasser flutenden Innereien

Diskussion

Die funktionell-morphologisch bedingte Fähigkeit der Heringsmöwe in so sehr viel perfekterer Weise stoßtauchen zu können, als die Silbermöwe — auf welchen Umstand ich früher (GOETHE 1955, 1960) schon kurz hingewiesen hatte, — besitzt weitgehende biologische Konsequenzen. Diese Fähigkeit setzt unsere Art in den Stand, sich im Pelagial des Meeres, der Seen oder der Ströme zu ernähren, dort zu leben und daher ohne Not das Binnenland auf große Strecken zu durchqueren, was bereits SPÄRCK (1951) kurz angedeutet hat. Nicht nur der relativ große Handflügelindex (vergl. BERGMAN 1951, KIPP 1959) befähigt die Heringsmöwe zu Fernwanderungen von ca. 9 000 km (s. BRAESTRUP et al. 1950), sondern der Flügelbau und die dadurch bedingte Flugtechnik (Flächenbelastung! s. MEUNIER 1951) erlaubt dieser Art das Stoßtauchen und damit — im Gegensatz zu *L. argentatus* — die für den Transkontinentalzug notwendige nahrungsökologische Unabhängigkeit von jeglichem Litoral.

Daß das selbständige Fischen als eine von anthropogenen Nahrungsquellen unabhängige, natürliche Erwerbungsweise der Heringsmöwe in Fennoskandien bisher noch eine erhebliche Begrenzung hinsichtlich der Populationsgröße setzt, haben BERGMAN (1949) und NORDBERG

(1950) sicher richtig gesehen. Es scheint jedoch, daß *L. f. fuscus* heute — es sind inzwischen 20 Jahre vergangen — an der finnischen Küste einer Synanthropie zusteuert, die fraglos Änderungen bezüglich der Lebensweise (wie z.B. zunehmendes Überwintern im Bereich größerer Siedlungen des Brutraumes) und vor allem der Ernährungsweisen sowie der Nahrung selbst — mindestens in Teilpopulationen zur Folge haben wird. Deshalb scheint es ziemlich sicher, daß die bisherige demökologische Stabilität in Frage gestellt wird.

Bei *Larus f. graellsii* der Britischen Inseln und der südlichen Nordseeküste ist diese Entwicklung schon weiter gegangen. Bei dieser Subspezies besteht auch, wie COLLINGE (1924—27), ALEXANDER und JOURDAIN (s. WITHERBY et al. 1958) und vor allem HARRIS (1965) zeigen, im britischen Raum die Nahrung durchaus nicht so ausschließlich aus Fischen, sondern zu erheblichem Anteil aus evertebraten Strandtieren sowie Eiern und Jungen von See- und Küstenvögeln. Zudem macht Futterfisch aus der Seefischerei dieses Fischereifolgers nach HARRIS einen erheblichen Anteil aus. *L. f. graellsii* steht in dieser Hinsicht zwischen *Larus f. fuscus* und *L. argentatus*. Möglicherweise war *L. f. graellsii* auch schon länger und ohne besondere Kulturfolge i.w.S. mehr euryphag.

Beachtenswert ist in diesem Zusammenhang auch, daß die Fernfunde von *L. f. graellsii* im Gegensatz zu denen der Nominatrasse fast ausschließlich von Küsten stammen, wie die Karte bei SALOMONSEN (1967) deutlich macht.

Zusammenfassung

Die Analyse von Speiresten der Heringsmöwe (*Larus f. fuscus*) im Brutgebiet des südwest-

*) interne Bezeichnung für einen lebenswichtigen Mitarbeiter der Zoologischen Station Tvärminne

finnischen Schärenhofes im Sommer 1953 ergab, daß die Plötze (*Rutilus rutilus*) und der Flußbarsch (*Perca fluviatilis*) den Hauptanteil der nahezu ausschließlich aus Fischen bestehenden Nahrung bilden. Die weiteren Fischarten, Nahrungstiere und -pflanzen sind in ihren Anteilverhältnissen in Tab. 1 aufgeführt. Bei den Fischen handelt es sich um Arten, die, wenigstens zeitweilig, vorwiegend im Oberflächenwasser leben. Die Küken der Heringsmöwen wurden fast durchweg mit *Perca* gefüttert.

Die Fische werden durch eine im Vergleich zur Silbermöwe (*L. argentatus*) äußerst perfekte Weise des Stoßtauchens erworben. Diese Fähigkeit gibt die Grundlage ab für weitgehende Unabhängigkeit der Heringsmöwe von Nahrungsbiotopen des Litorals und damit für die Möglichkeit, kontinentale Bereiche mit fischreichen Seen und Strömen durchwandern und an solchen Gewässern überwintern zu können.

Die Art der Nahrung und der Nahrungserwerbsweise bedingten bisher eine Stabilität bezüglich der Populationsgröße des Gebietes und eine Begrenzung der Ausbreitung. Dieser Zustand beginnt sich offenbar infolge einer eingesetzten Synanthropie zu ändern.

Literatur

- AHLOVIST, H. & E. FABRICIUS 1939. Die Vögel des äußeren Schärenhofes zwischen Tvärminne und Jussarö. — *Orn. Fenn.* 15: 21—32.
- BERGMAN, G. 1939. Untersuchungen über die Nistvogelfauna in einem Schärengebiet westlich von Helsingfors. — *Acta Zool. Fenn.* 23.
- BERGMAN, G. 1949. Kulturberoende och populationsförändringar hos måsfågeln vid våra kuster. — *Nordenskiöld-samfundets tidskrift* 9:65—78.
- BERGMAN, G. 1951. Unterschiede von Silbermöwe (*Larus argentatus*) und Heringsmöwe (*L. f. fuscus*) in Lebensweise und Stimme. — *Vogelwarte* 16:17—18.
- BERGMAN, G. 1960. Neue Futtergewohnheiten der Möwen an den Küsten Finnlands. — *Orn. Fenn.* 37:11—28.
- BERGMAN, G., E. FABRICIUS & L. v. HAARTMAN 1940. En preliminär undersökning över silltrutens, *Larus f. fuscus* L., och gråtrutens, *Larus a. argentatus* Pontopp., näringsbiologi, särskilt ur jaktvårdssynpunkt. — *Orn. Fenn.* 17:33—41.
- BRAESTRUP, F. W., G. THORSON & E. WESEBERG-LUND 1950. *Vort Lands Dyreliv*. Bd. 3. — København.
- COLLINGE, W. E. 1924/27. The food of some British wild birds. — York.
- EHLERT, W. 1961. Weitere Untersuchungen über die Nahrung der Silbermöwe (*Larus argentatus*) auf Mellum. — *Vogelwarte* 21:48—50.
- GOETHE, F. 1955. Vergleichende Beobachtungen zum Verhalten der Silbermöwe (*Larus argentatus*) und der Heringsmöwe (*L. fuscus*). — *Acta XI Congr. Internat. Orn.* 1954 Basel: 577—582.
- GOETHE, F. 1956. Die Silbermöwe. — *Neue Brehm-Bücherei* Heft 182. Wittenberg-Lutherstadt.
- GOETHE, F. 1960. Felsbrüttertum und weitere beachtenswerte Tendenzen bei der Silbermöwe. — *Proc. XIII. Internat. Orn. Congr. Helsinki* 1958:252—258.
- HARRIS, M. P. 1965. The food of some *Larus* gulls. — *Ibis* 107:43—53.
- HORTLING, I. 1921. Zur Ornithologie Südfinnlands. — *Acta Soc. Fauna Flora Fenn.* 52.
- KIPP, F. A. 1959. Der Handflügelindex als flugbiologisches Maß. — *Vogelwarte* 20: 77—86.
- LUTHER, H. 1961. Veränderungen in der Gefäßpflanzen-Flora der Meeresfelsen von Tvärminne. — *Acta Botan. Fenn.* 62.
- MEIJERING, M. P. 1954. Zur Frage der Variation in der Ernährung der Silbermöwe. — *Ardea* 52:163—175.
- MEUNIER, K. 1951. Korrelation und Umkonstruktion in den Größenbeziehungen zwischen Vogelflügel und Vogelkörper. — *Biologia generalis* 19:403—443.
- NORDBERG, S. 1950. Researches on the bird fauna of the marine zone in the Åland archipelago. — *Acta Zool. Fenn.* 63.
- SALOMONSEN, F. 1967. Fugletrækket og dets gæder. — Kopenhagen.
- SPÄRCK, R. 1951. The food of the North-European Gulls. — *Proc. Xth Internat. Orn. Congr. Uppsala* 1950:588—591.
- VOIPIO, P. 1954. Beobachtungen über die Silbermöwe, *Larus argentatus* Pont., am Groß-Saimaa und ihre Beziehungen zu den andern Möwenvögeln. — *Orn. Fenn.* 31:57—80.
- WITHERBY, H. F. et al. 1958. *The Handbook of British Birds*. Vol. 5. — London.

Eingegangen am 10. Januar 1974.