

Unter den Trielen ist der paläarktische Zugvogel (*Burhinus oedicnemus*, Index 51) auffällig spitzflügliger als die weitgehend seßhaften Arten Afrikas (*B. capensis* 42—43) und Australiens (*B. grallarius* 42). Die tiefgreifende Umbildung des Flügels, die der paläarktische Triel durchgemacht hat (sie drückt sich übrigens auch in der Handschwingenformel aus), läßt sich wohl kaum allein aus den Verhältnissen, wie sie sich seit der letzten Eiszeit herausgebildet haben, verstehen, sondern setzt eine lange Evolutionszeit voraus. Wie in anderen Fällen (KIPP 1958) darf auch beim Triel vermutet werden, daß die paläarktische Art bereits im Pleistozän, wenn nicht sogar schon seit dem Spättertiär ein Zugvogeldasein geführt hat. — Die Schwierigkeiten in der Interpretation der Zugbeziehungen bei anderen Limikolen wurden schon im Vorhergehenden erwähnt.

Bei den Dauerfliegern mit ihrer extrem spitzen Flügelform sind besondere Anpassungen an die Zugleistung nicht mehr zu erwarten. So zeigen zum Beispiel unter den Seeschwalben die tropischen bis subtropischen Arten (*Sterna fuscata*, *Sterna bergii*) etwa gleiche Indexwerte wie die nördlichen Zugvogelarten. Der Flügel ist schon präadaptiert für den Zug. (Siehe KIPP 1955.)

Beim Studium der Flügelanpassungen war man bislang vor allem auf die Schwingenformeln angewiesen. In vielen Fällen werden diese auch künftig unentbehrlich sein. Die Indexzahlen bringen aber eine Erweiterung der Untersuchungsmethoden, zudem haben sie vielleicht den Vorteil, leichter überschaubar zu sein. Gerade in der Zugforschung dürfte die Indexmethode ein wichtiges Anwendungsgebiet finden.

Literatur

- H. BÖKER (1927), Die biologische Anatomie der Flugarten der Vögel und ihre Phylogenie. Journ. f. Orn. 75, S. 304—371.
 E. VON HOLST (1944), Über künstliche Vögel als Mittel zum Studium des Vogelflugs. J. Ornith. 91, S. 406—447.
 F. A. KIPP (1955), Voraussetzungen und Folgeerscheinungen der Fernwanderungen bei Zugvögeln. Acta XI. Congr. Int. Orn. Basel 1954, S. 643—648.
 — (1958), Zur Geschichte des Vogelzuges auf der Grundlage der Flügelanpassungen. Vogelwarte 19, S. 233—242.
 K. LORENZ (1933), Beobachtetes über das Fliegen der Vögel und über die Beziehungen der Flügel- und Steuerform zur Art des Fluges. Journ. f. Orn. 81, S. 107—236.
 K. MEUNIER (1959), Die Allometrie des Vogelflügels. Z. wiss. Zool. 161, S. 444—482.
 D. B. O. SAVILE (1957), Adaptive Evolution of Avian Wing. Evolution XI, S. 212—224.

Zur Ernährung der Silbermöwe (*Larus argentatus*)

Von Eberhard Focke

Von Anfang Juli bis Ende August 1952 wurden auf der Vogelinsel Mellum (Seevogel-Schutzgebiet des Mellumrates und Außenstation der Vogelwarte Helgoland) von 189 jungen Silbermöwen, die im Zuge der internationalen Maßnahmen zur Lenkung des Silbermöwenbestandes anfielen, Mageninhalts-Untersuchungen durchgeführt. Die Tiere standen meist kurz vor Erreichen der Flugfähigkeit; ihre Nahrung bestand also fast ausschließlich aus der von den Altvögeln herbeigeschafften Beute. Es ergab sich, daß die Nahrung der Mellumer Jungmöwen damals aus drei Hauptkomponenten bestand, nämlich aus Muscheln, Brachyuren und Fischen.

1. Muscheln. In 110 Mägen wurden Muschelreste festgestellt. Leider konnte die Bestimmung der Muschelschalentrümmer nicht immer durchgeführt werden, so daß eine genaue Aufstellung der Muschelarten nicht möglich ist. *Cardium* war häufig, *Mytilus* dagegen selten. Eine Besonderheit waren die relativ häufigen Funde (in 19

Mägen) von Siphonen ausgewachsener *Mya arenaria*, eine Feststellung, die GOETHE (1937) als Ausnahme auf Memmert schon traf. Häufig befanden sich in Mägen mit solchen Siphonen keine weiteren Reste dieser großen Muscheln, so daß offensichtlich in vielen Fällen nur die Siphonen erbeutet wurden. Zunächst wurde vermutet, daß die Möwen im flachen Wasser die über den Sandboden ragenden Siphonen lebender Muscheln abreißen. Wahrscheinlicher ist jedoch, daß sie die schon isolierten Siphonen aufgesammelt haben. Daß hierfür Möglichkeiten bestehen, zeigt die Beobachtung SCHÄFERS (1950 und mündliche Mitteilung), der nach Stürmen an der Butjadinger Westküste (etwa 15 km von Mellum) in großen Mengen angetriebene und verfaulende Weichkörper von *Mya* fand, darunter auch vielfach isolierte Siphonen, die dem Zerfall offenbar länger trotzen.

2. Brachyuren. In 80 Mägen fanden sich Reste von Großkrebsen, davon in 28 Mägen *Carcinus* und in 3 Mägen *Portunus*. Die weiteren, nicht näher bestimmten Krebsreste (meist fein zermahlene Trümmer) dürften ebenfalls zum größten Teil *Carcinus* angehören, wenn auch das gelegentliche Auftreten anderer, nicht zu den Brachyuren gehöriger Krebse nicht ausgeschlossen ist.

3. Fische. In 72 Mägen wurden Reste von Fischen gefunden. Bestimmungen konnten wir nicht selbst durchführen. Auffällig war das mehrfache Vorkommen von rötlichem Fischfleisch (in 9 Mägen). Professor Dr. BÜCKMANN hat eine Probe als bearbeitete Reste vom Rotbarsch (*Sebastes marinus*) bestimmt. Damit ist erwiesen, daß Mellumer Silbermöwen ihre Beutezüge mindestens bis Bremerhaven (35 km weit) ausdehnen, denn dort besteht die nächste Möglichkeit, an den von Fischdampfern angelandeten und verarbeiteten Rotbarsch heranzukommen. Es ist anzunehmen, daß auch die übrige Fischnahrung zum größten Teil aus dem Fischereihafen von Bremerhaven stammt.

Hinter diesen drei Hauptkomponenten der Nahrung steht die übrige Nahrung weit zurück. Es wurden noch gefunden die Reste von Garnelen (9mal), Seesternen (3mal), Vögeln (4mal) und Insekten (5mal). Weiterhin befanden sich in 2 Mägen größere Knochen- bzw. Knorpelstücke und in 3 Mägen ganz offensichtlich Speiseabfälle. 2 Vögel (wahrscheinlich Geschwister!) hatten 50 und 5 Landschnecken (Arten leider nicht bestimmt) im Magen. Weitere vereinzelt gefundene Objekte, wohl zum Teil mehr oder weniger spielerisch von den Jungvögeln selbst „erbeutet“, waren: kleine Holzstücke und Steine, Stanniolpapier, größere Grashalme, Pflanzensamen. Wir stellten häufig weitere kleinere Pflanzenfasern fest, die vermutlich beim Fressen der von den Eltern vorgelegten Nahrung mit aufgenommen worden waren. Einmal fanden sich Algenreste, vermutlich von *Ulva lactuca*. Schließlich ist noch das mehrfache Vorkommen verschiedener häutiger, filziger oder gallertiger Gebilde zu erwähnen, deren Herkunft ungeklärt blieb.

Die genauen Mengen der verschiedenen Nahrungsanteile sind schwer anzugeben. Die Verteilung war schätzungsweise so: Muscheln 40%, Brachyuren 30%, Fische 25%, Sonstiges 5%. Dieses Verhältnis blieb während der ganzen Untersuchungszeit konstant. Es war nicht zu erkennen, daß einer dieser Nahrungsanteile zu- oder abnahm.

Beim Vergleich dieser Ergebnisse mit bisherigen Angaben über die Ernährung der Silbermöwe im Gebiet der Deutschen Bucht zu dieser Jahreszeit zeigen sich einige Unterschiede. Zunächst fällt der relativ hohe Anteil der Fischnahrung auf. Fischnahrung in größerem Umfang soll, vor allem nach MEIJERING (1954, Speiballen-Untersuchungen auf Spiekeroog), nur zur Zeit der Jungenaufzucht verbreitet sein, wenn die Jungvögel auf Weichfutter angewiesen sind. Im Falle der Mellumer Magenuntersuchungen handelt es sich aber in diesem Sinne nicht mehr um Jungvögel, da sie ja zum größten Teil schon von Muscheln lebten. Falls die Bedürfnisse der Jungvögel den großen Anteil an Fischnahrung auslösten, ist er jedenfalls „länger als notwendig“ beibehalten worden. Daß die Mellumer Silbermöwen nicht etwa dauernd in höherem Maße von Fisch

leben, zeigen die Untersuchungen von EHLERT (1957) (nur Speiballen-Untersuchungen, also mit MEIJERINGS Untersuchungen gut vergleichbar!), der in der Vorbrutzeit auf Mellum das völlige Fehlen von Fischnahrung feststellte. — Bemerkenswert ist weiterhin, daß der von GOETHE (1937) und MEIJERING beobachtete Nahrungswechsel, der gerade in den Monaten Juli und August stattfinden soll, auf Mellum 1952 gar nicht in Erscheinung trat. Zwar macht die mengenmäßige Verteilung der Nahrungskomponenten den Eindruck eines Übergangs: Einerseits steht die Muschelnahrung „schon“ an erster Stelle, und andererseits ist der Anteil der Fischnahrung „noch“ relativ hoch. Aber diese Verteilung änderte sich während der 2 Monate, wie erwähnt, überhaupt nicht. Möglicherweise fand auf Mellum im Sommer 1952 der Nahrungswechsel in zwei voneinander getrennten Phasen statt: 1. Wiederaanwachsen der Muschelnahrung vor Anfang Juli; 2. weitgehender Rückgang der Weichnahrung nicht vor Ende August. Die andere Möglichkeit wäre, daß auf Mellum 1952, entgegen den Spiekerooger Befunden von MEIJERING, sogar zur Zeit der ersten Jugendstadien die Muschelnahrung gar nicht aufgegeben worden war. Theoretisch könnte sich eine alte Silbermöwe durchaus zu einem großen Teil von Muscheln ernähren, während sie für die Jungvögel Weichfutter besorgt. Es müßte noch geklärt werden, ob so etwas tatsächlich der Fall ist oder ob die Altvögel den Jungen immer dieselbe Nahrung geben, die sie selbst aufnehmen, so daß die ganze Population zur Zeit der ersten Jugendstadien von Weichnahrung leben muß.

Es sind also noch eine ganze Reihe von Fragen zu klären. Für künftige Untersuchungen über die Ernährung der Silbermöwe seien im folgenden einige Anregungen gegeben: 1. Grundstock solcher Untersuchungen muß die Analyse von Speiballen sein, und zwar möglichst das ganze Jahr hindurch, mindestens aber durchgehend von März bis Oktober. Die Speiballen müßten in möglichst regelmäßigen Zeitabständen gesammelt werden, im Idealfall etwa täglich, damit auch kurzzeitige Schwankungen erfaßt werden können. — 2. Jede Gelegenheit zu Magenuntersuchungen an Alt- und Jungvögeln jeden Alters ist wahrzunehmen. — 3. Alles von Alt- und Jungvögeln Ausgewürgte (z. B. Auswürgeverhalten beim Fang zum Beringen) ist zu registrieren. — 4. Zur Zeit der Jungvögel sind die Fütterungsvorgänge aus dem Zelt zu beobachten. — 5. Mehr als bisher müßte man versuchen, die Möwen in ihrem natürlichen Nahrungsbiotop bei der Nahrungssuche und -aufnahme zu beobachten. — 6. Weiterhin ist die Abhängigkeit von den beiden sich überlagernden Rhythmen Tag-Nacht und Ebbe-Flut näher zu untersuchen, da ja der natürliche Nahrungsbiotop, das Watt, nur bei Niedrigwasser den Vögeln zugänglich ist. (Aufenthaltsdauer in der Brutkolonie und auf Rastplätzen. Schlafzeiten. Nahrungssuche bei Nacht? Nebenbei: Orientierung bei Nebel und Dunkelheit während der Nahrungsflüge?)

Eine bessere Kenntnis der gesamten Ernährungsbiologie der Silbermöwe erscheint sehr wünschenswert, nicht zuletzt auch im Zusammenhang mit dem „Möwenproblem“. Allerdings muß man bei der Aufstellung allgemein geltender Regeln stets die bekannte Plastizität der Silbermöwe berücksichtigen.

Literatur

- EHLERT, W. (1957): Zur Ernährung der Silbermöwe in der Vorbrutzeit. Orn. Mitt. 9: 201—203.
 GOETHE, F. (1937): Beobachtungen und Untersuchungen zur Biologie der Silbermöwe auf der Vogelinsel Memmertsand. J. Orn. 85: 1—119.
 LEEGE, O. (1917): Die Nahrung der Silbermöwen an der ostfriesischen Küste. Orn. Mschr. 53: 2—24.
 MEIJERING, M. P. (1954): Zur Frage der Variation in der Ernährung der Silbermöwe. Ardea 42: 163—175.
 SCHÄFER, W. (1950): Klaffmuschel-Spülsäume am Wattenmeer. Natur und Volk 80: 173—176.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1959/60

Band/Volume: [20_1959](#)

Autor(en)/Author(s): Focke Eberhard

Artikel/Article: [Zur Ernährung der Silbermöwe \(*Larus argentatus*\) 86-88](#)