

# DIE VOGELWARTE

## BERICHTE AUS DEM ARBEITSGEBIET DER VOGELWARTEN

Fortsetzung von: DER VOGELZUG, Berichte über Vogelzugforschung und Vogelberingung

BAND 21

HEFT 1

JUNI 1961

(Aus der Vogelwarte Helgoland; Hauptsitz Wilhelmshaven)

### Zur Taxionomie der Silbermöwe (*Larus argentatus*) im südlichen deutschen Nordseegebiet

Von Friedrich Goethe

Professor Dr. Erwin Stresemann zum 70. Geburtstag

#### 1. Einleitung

CH. L. BREHM (1822, 1831) unterschied als erster die Silbermöwe der Nordseeküste<sup>1</sup> von der skandinavischen (*Larus argentatus*) und nannte sie *L. argenteus*, später *Laroides argenteus*. Als wesentliche Merkmale dieser Nordseemöwe führte er an: andere Schnabelform, geringere Schnabelmaße, geringere Flügelänge, geringeres Körpergewicht und deutlich hellere Mantelfärbung, die blaugrau und blasser als bei *L. argentatus* sein soll.

In seiner umfassenden Übersicht erkennt auch STEGMANN (1934) die Nordsee-Silbermöwe als besondere geographische Form *L. argentatus argenteus* Brehm an, wiewohl ihm nur 10 Exemplare gegenüber 76 der Nominatform zur Verfügung gestanden haben. Auch STRESEMANN & TIMOFÉEFF (1947) rechnen mit der Nordseerasse *argenteus*. Meine eigenen Untersuchungen an 54 Stücken von der ostfriesischen Insel Memmert bei Juist (GOETHE 1937) erbrachten zwar Größenunterschiede gegenüber der Ostseeform, indessen schienen mir damals die Merkmale der Handschwingenzeichnung und Mantelfärbung nicht genügend markant, um die Abtrennung einer Rasse *argenteus* von *argentatus* nomenklatorisch rechtfertigen zu können. Auch hält sich STEINBACHER (siehe HARTERT 1932/38) zurück und rät, größeres Material zu prüfen. MEINERTZHAGEN (1935) folgend lassen WITHERBY & o. (1958) ebenfalls die Frage offen und bezeichnen die Nordseerasse vorläufig als *argentatus*.

Der Anregung Professor Dr. E. STRESEMANNs folgend, habe ich nun eine ausreichende Anzahl von Brutvögeln einer einzigen Kolonie der südlichen Nordseeküste, nämlich der Vogelinsel Mellum, untersucht. Dieses Vorhaben ist dadurch wesentlich erleichtert worden, daß auf dieser Insel aus Gründen des Naturschutzes eine Lenkung des Silbermöwenbestandes notwendig geworden war. Die Insel Mellum (Außenstation der Vogelwarte Helgoland und Seevogelschutzgebiet des Mellumrates) liegt auf 53°43' N 8°8½' E zwischen der Außenjade und der Außenweser. Bei der ersten Bestandsaufnahme (Focke, Schütte & Sartorius, 1906) war die Silbermöwe auf diesem Eiland noch nicht Brutvogel. Während 1913 etwa 1 Dutzend Paare brütend festgestellt worden waren, begann die Entwicklung einer eigentlichen Kolonie erst nach dem ersten Weltkrieg, möglicherweise während desselben (näheres bei Goethe 1939 und Hartung 1950). Sie ist heute auf eine Stärke von über 3000 Brutpaaren angewachsen. Die nächste und schon seit mindestens über 2 Jahrhunderten bestehende Kolonie befindet sich auf der Insel Langeoog, 34 km WNW von Mellum entfernt. Die „Kolonisation“ Mellums dürfte von Langeoog aus erfolgt sein; Ringmöwen, in Langeoog erbrütet, sind bis in jüngere Zeit auf Mellum nistend gefunden worden.

<sup>1</sup> Ohne Fundortangaben!

1 Die Vogelwarte

Die vorliegende Untersuchung — die ich mit besonderer Freude auf den Geburtstagstisch Professor Dr. ERWIN STRESEMANN'S gelegt habe — gründet sich auf ein Material, das während der Brutsaison der Jahre 1955, 1957, 1958 und 1959 auf Mellum gesammelt worden ist. Ich habe vor allem die für die taxionomische Beurteilung wichtigen Merkmale und Werte berücksichtigt, nämlich: Mantelfärbung, Zeichnung und Färbung der Handschwingen, die üblichen Körpermaße (Flügel, Schnabel, Tarsus) und das Körpergewicht. Es wird hier also für eine Brutpopulation der südlichen deutschen Nordsee das unternommen, was KRONEISL (1952) für die adriatische Silbermöwe, VOIPIO (1954) für die Gelbfüße der finnischen Binnengewässer und neuerdings KOHL (1959) für die Schwarzmeerform angefangen haben. Diese Rassenanalyse soll zu weiteren entsprechenden Untersuchungen in anderen Gebieten anregen, zumal in vielen Ländern das „Möwenproblem“ ohnehin ein „management“ erfordert. So dürfen wir besonders auf eine gleichartige Musterung der Ostsee-Silbermöwen, vor allem derjenigen von Christiansö bei Bornholm, der terra typica von *Larus argentatus*, gespannt sein. Eine Bearbeitung der Schnabelmaße in der westschwedischen Kolonie Hallands Väderö ist durch BORC (1957) erfolgt. Wie mir dieser Autor aber mündlich versicherte, sind größere Balgserien gesammelt worden und weitere Untersuchungen geplant. Doch sind auch in westlicheren Gebieten, z. B. den Niederlanden,<sup>2</sup> derartige Bearbeitungen erwünscht, da wir wissen wollen, ob die dortigen Vögel mit den unsrigen wirklich übereinstimmen.

Dank sage ich den wackeren Vogelwächtern auf Mellum, den Herren stud. rer. nat. W. EHLERT, W. JANSSEN, G. MERKER und stud. med. H. SCHWARTHOFF für ihre Unterstützung beim Sammeln, bei der anatomischen Geschlechtsbestimmung und beim Frischvermessen des Untersuchungsgutes nach meinen genauen Anweisungen. Weiter danke ich Herrn Lehrer i. R. CURT BESSER (Wilhelmshaven) für treue Mithilfe bei der rechnerischen Auswertung, dem Primaner DETMAR WOLFF (Delmenhorst) für seine Assistenz bei der Durchprüfung der Flügel, und nicht zuletzt Herrn Direktor Dr. med. vet. H. KELM (Stade) für Überlassung einiger Bälge von Mellum.<sup>3</sup> Dr. KELM will die morphologischen Befunde später in willkommener Weise durch osteologische an der gleichen Population ergänzen.

## 2. Material und Methode

Das untersuchte Material bestand aus 80 ♂♂ und 80 ♀♀. Die Möwen — adulte Brutvögel — wurden fast durchweg mit Nestfallen über dem Gelege gefangen. Beim Herausnehmen aus den Fallen pflegen die Silbermöwen ihren Vormageninhalt reflexartig von sich zu geben, ein Verhalten, das eine fehlerfreie Feststellung des Körpergewichtes ermöglichte. Es wurden stets die rechten Flügel gemessen, und zwar in der bei NIETHAMMER (1937) angegebenen Weise, d. h., es wurde die Entfernung vom Flügelbug bis zur Spitze der längsten Handschwinge unter größtmöglicher Streckung des distalen Handschwingenteils ermittelt, ohne allerdings den proximalen Deckenteil unnatürlich und gewaltsam geradezubiegen. Vom Schnabel wurde zunächst die Firstlänge (Culmen), d. h. die Entfernung vom Beginn der Stirnbefiederung bis zur Spitze, mit dem Stechzirkel gemessen. Beim zweiten Maß wurde als proximaler Fixpunkt der distale Rand des Nasenloches gewählt, also die Entfernung vom letzteren bis zur Schnabelspitze mit dem Zirkel gegriffen. Die Schnabelhöhe wurde mit der Schieblehre an der stärksten Stelle, also „am Eck“ (a) des Untersnabels, und außerdem weiter proximalwärts an der schmalsten Stelle (b), etwa bei der basalen Hälfte der Nasenlöcher, gemessen. Aus diesen Werten ließ sich mit dem Culmenmaß der sogenannte Schnabelindex errechnen. Als Lauflänge wurde die Entfernung von der hinteren ventralen Gelenkvertiefung zwischen Lauf und Unterschenkel bis zur oberen Gelenkvertiefung zwischen Mittelzehe und Lauf ermittelt. Schließlich wurde der rechte Flügel für die spätere Untersuchung von Färbung und Zeichnung gesammelt, gespannt und konserviert. Eine Berücksichtigung des linken Flügels mußte meist aus Raumgründen unterbleiben. Weitere Einzelheiten, z. B. über die Art der Farbbestimmungen, folgen weiter unten.

<sup>2</sup> Siehe Nachsatz!

<sup>3</sup> Eine Belegserie von Brutvögeln aus Mellum befindet sich in der Sammlung des Instituts für Vogelforschung — Vogelwarte Helgoland — in Wilhelmshaven.

21, 1  
1961

## Friedrich Goethe, Zur Taxionomie der Silbermöwe

Tabelle 1. Mantelfärbung und -graustufe.  
a) Färbung nach RIDGWAY (Tafel 53) mit Vergleichswert OSTWALD (ZIMMERMANN 1952)

RIDGWAY	zwischen Pale Neutral Gray und Pallid Neutral Gray	Pale Neutral Gray, leicht nach Pallid Neutral Gray	Pale Neutral Gray	zwischen Pale Neutral Gray und Light Neutral Gray	zwischen Pale Neutral Gray und Gull Gray	Pale Neutral Gray, leicht nach Deep Gull Gray	zwischen Pale Neutral Gray und Deep Gull Gray
OSTWALD	zwischen (3 ge 17) und (3 ca 13)	(3 ge 17) leicht nach (3 ca 13)	(3 ge 17)	zwischen (3 ge 17) und (3 ig 13)	zwischen (3 ge 17) und (3 ge 15)	(3 ge 17) leicht nach (3 ge 13)	zwischen (3 ge 17) und (3 ge 13)
n ♂	1	3	69		1	4	2
n ♀	1	1	71	1	2	4	
Gesamt	2	4	140	1	3	8	2

## b) Graustufe nach OSTWALD

Graustufe	e (leicht nach f)	zwischen e und f	f (leicht nach e)	f	f (leicht nach g)	zwischen f und g
n ♂	2	2	4	66	3	1
n ♀			7	70	2	1
Gesamt	2	2	11	136	5	2

### 3. Die Untersuchungsergebnisse

#### a) Mantelfärbung

Die Mantelfärbung habe ich auf die Farben hin nach den Skalen RIDGWAYS (1912) und hinsichtlich des Grauwertes nach dem OSTWALDSchen Graustufenmaß bestimmt. Da das Werk RIDGWAYS in Europa recht selten ist, habe ich die entsprechenden angenäherten Farbtöne der kleinen Farbmeßtafel von OSTWALD (Ausgabe C) mit angegeben, wie sie aus der Vergleichstabelle ZIMMERMANN'S (1952) gefunden werden konnten. Die geprüfte Stelle war der Komplex der kleinen Flügeldecken, der bei gestrecktem Flügel dem Rückengefieder, also dem Mantel, farblich entspricht. Zusammengelegte Flügel an Bälgen sind zuweilen eine Spur dunkler. Die Farbprüfungen wurden alle unter ziemlich gleichen Tageslichtbedingungen vorgenommen, wobei die anhaltende Hochdrucklage des Spätsommers 1959 mir sehr zugute kam. Diese Voraussetzungen sind wichtig, weil das Mantelgrau der Möwen infolge der reflektierenden Wirkung der Federstruktur sehr stark von der Beleuchtungsstärke abhängig ist, eine Tatsache, die auch bei Feldbeobachtungen immer wieder zu Fehlern führt. Die Farbwerte wurden daher auch nicht bei direkt auffallendem Sonnenlicht und auch nicht bei spiegelnder Haltung der Flügelfläche bestimmt.

Das Ergebnis der Prüfungen ist mit der Tab. 1 wiedergegeben.

Die Mantelfärbung ist mithin vorwiegend ein helleres Möwenblaugrau vom RIDGWAY-Ton „Pale Neutral Gray“ (Tafel 53), bei OSTWALD etwa 3 ge 17, und von der OSTWALD-Graustufe f, wobei der Farbwert zuweilen nicht mit „Pale Neutral Gray“ völlig identisch ist, diesem Ton aber am nächsten steht. Manche Flügel schienen deshalb dunkler (etwa nach „Light Neutral Gray“), weil sie verschmutzt waren. Der Grauwert f hat — was in der Tab. 1 lediglich in den deutlichen Fällen quantitativ unterschieden wurde — meist mehr Neigung nach dem helleren e als nach dem dunkleren g.

Bei den ♂♂ scheinen hellere Varianten (Werte nach e) etwas häufiger als bei den ♀♀; allerdings genügen diese Fälle kaum, um daraus Gesetzmäßiges ableiten zu können. Ich konnte nicht feststellen, daß das Mantelgrau im Laufe des Sommers ausbleicht, wie es KOHL bei der Schwarzmeerrasse für möglich hält.

#### b) Zeichnung und Färbung der Handschwinge

Die Schwarzzeichnung an den Handschwinge reicht bei 80,6% des Gesamtmaterials bis zur VI.<sup>4</sup> Die Übersicht (Tab. 2) zeigt die Rate der Ausnahmen. Hierbei fällt auf, daß 20% der ♀♀ nur bis zur V. schwarze Makeln tragen, im Vergleich zu den ♂♂, bei denen dies nur 6,3% ausmacht.

Tabelle 2. Ausdehnung der Schwarzzeichnung an den Handschwinge.

n	bis zur V.	bis zur V. mit Spur an VI.	bis zur VI.	bis zur VI. mit Spur an VII.	bis zur VII.
♂♂	5	1	69	3	2
♀♀	16	1	60	2	1
insgesamt	21	2	129	5	3

<sup>4</sup> Die Handschwinge werden früheren Autoren folgend mit römischen Zahlen angegeben. Als I. wird praktisch die längste, äußerste Handschwinge bezeichnet.

Die Zeichnung des distalen Teiles der Handschwingen ist übrigens nur in wenigen Fällen reinschwarz, sehr oft schwarzbraun und bei einigen — übrigens auch den nicht ganz ausgefärbten Stücken — dunkelbraun. Häufig sind die Handschwingen III und IV dunkler als die I. und II. Die Außenfahnen sind durchweg schwärzer als die Innenfahnen. Eine Ausbleichung des Eumelanins von der zweiten Junihälfte an ist offensichtlich. Nur anmerken will ich, daß alle 5 Handschwingen mit kräftiger dunkler Zeichnung eine über beide Fahnen gehende weiße Spitze haben, die von II nach V leicht zunimmt (etwa II = 9, III = 10, IV = 14, V = 16 mm).

Zeichnung und Färbung der Handschwingspitzen habe ich in erster Linie bei der I., II. und VI. untersucht, da diese bei *L. argentatus* stets eine besondere Berücksichtigung gefunden haben und weil sie die größte Variabilität zeigen. Diese drei Handschwingen habe ich in die folgenden Typengruppen eingeteilt:

## I. Handschwinge (siehe Abb. 1)

Typus	Merkmale
1	Ganz weiße Spitze von etwa 50 mm, dazu (b) mit Grauschatten an der Innenfahne und (c) mit schwarzer Pigmentstelle am Schaft dort, wo sich in gleicher Höhe schwarze Makeln oder dunkles Querband auf den Fahnen finden (siehe 2—4). (Bemerkung: Es kann bei den 1-Fällen gelegentlich eine sehr kleine randständige Makel abgenutzt sein, wenngleich selbst kleine schwarze Federteile meist besonders widerstandsfähig sind.)
2	Weißer Spitze von etwa 50 mm Länge mit kleinerer schwarzer Makel verschiedener Form und Ausdehnung am oberen Außenrand der Innenfahne, (b) Sonderfall mit deutlicher Verbindung zwischen Basalgrau und Spitzenweiß (siehe auch II 2 f), (c) mit Ansatz zu durchgehender oder fast durchgehender kleiner Makel auf Innenfahne.
3	Weißer Spitze mit kleiner schwarzer Makel (mit und ohne Pigmentstelle am Schaft) verschiedener Form und Ausdehnung am oberen Außenrand der Außenfahne, (b) Makel bis Schaft durchgehend.
4	An den oberen Außenrändern der Außen- und Innenfahne schwarze kleine Makeln verschiedener Form und Ausdehnung, teils mit Grauschatten auf Innenfahne, teils mit Schwarzpigment des Schaftteils in Höhe der Makeln.
5	Makel geht an Innenfahne oder Außenfahne über die ganze Fahnenfläche vom Rand bis zum Schaft.
6	Beide Makeln gehen über die Fahnen hinweg und bilden ein schwächeres oder stärkeres schwarzes Querband verschiedener Form am Oberteil der Feder. Auch die untere Grenzlinie des dadurch entstehenden breiten weißen Querbandes gegen den dunklen Teil der Feder ist variabel. Grauschatten an Innenfahne nicht selten.
7	Obere schwarze Querbinde verbindet sich schwächer oder stärker mit basalem Dunkelteil der Außenfahne, so daß Halbspiegel entsteht, die Feder also an II 2 b erinnert; (b) leitet schon zu 8 über.
8	Außenfahne ganz schwarz (braun), Spiegel nur an Innenfahne, meist ganze Fahne ausfüllend. Äußerste Spitze (etwa 5 mm) nur auf Außenfahne weiß. Erinnert an II 5 a und ist an Stücken gefunden, die noch Merkmale des medius-Kleides zeigen.

## II. Handschwinge (siehe Abb. 1 und 2)

Typus	Merkmale
1	Durchgehendes, über Außen- und Innenfahne laufendes weißes Band, (a) auf Außenfahne nur schwache oder unvollständige Ausbildung („Verbindung“) des darüber verlaufenden dunklen Querbandes, (b) kräftiges, gleichmäßig breites dunkles Querband.
2	Weißes Band nur auf Innenfahne durchgehend; auf Außenfahne nur noch Spiegelteil von verschiedener Form und Ausdehnung der Teile. (Bemerkung: 2f = abnorme Ausbildung des weißen „Spiegels“, der ohne Trennung in basales Innenfahnenrau übergeht; siehe I 2 b. Bei 2 g und h ist wegen Abnutzung der Fahne nicht zu entscheiden, ob Innenfahnenweiß nicht vielleicht doch schwärzlich umrandet gewesen ist, also schon zu Fall 3 [a] gehören würde!)
3	Zwei, nur durch weißen oder pigmentierten Schaft getrennte innere Spiegelteile verschiedener Form und Ausdehnung auf Außen- und Innenfahne.
4	Zwei, auch durch schwarze Fahnenbezirke getrennte innere Spiegelteile verschiedener Form und Ausdehnung.
5	Weißer Fleck oder Spiegel — zum Federrande hin offen oder geschlossen — von verschiedener Form und Ausdehnung, aber nur noch auf der Innenfahne (a) noch mit Spur von Spiegelrest auf Außenfahne.
6	Ohne Fleck oder Spiegel.

## VI. Handschwinge (siehe Abb. 2 und 3)

Typus	Merkmale
1	Ohne dunkle Spuren.
2	Dunkle Makel nur an Außenfahne von zunehmender Größe und Intensität und von außen her gegen Schaft sich vergrößernd.
3	Dunkle Makeln an Außen- und Innenfahne von zunehmender Ausdehnung und Pigmentintensität. Von außen gegen den Schaft hin größer werdend. Noch kein durchgehendes Band zwischen den äußeren Fahnenrändern.
4	Über Außen- und Innenfahne durchgehendes dunkles Querband von verschiedener Form, Ausdehnung und Farbintensität.

Die Einordnung und anzahlmäßige Aufgliederung der verschiedenen Typen der Handschwinger I, II und VI geschieht auf Tab. 3. Es ergibt sich für I eine gewisse Häufung bei den Typen 2 a, 4 c, 6 c und 3 a; für II eine solche bei 5 c, 2 g und 5 e und für die VI. eine Häufung bei 1, 2 a, 3 e und 3 d.

Einen Unterschied der Geschlechter darf man vielleicht bei der Gruppe 1 der I. Handschwinger mit einer ganz weißen ( $\pm 50$  mm langen) Schwingenspitze vermuten, denn 62% davon sind ♀♀. Ich werde noch darauf zurückkommen. Weiterhin scheint mir — wie zu Anfang dieses Kapitels schon erwähnt — der hohe Prozentsatz von makelfreien VI. bei den ♀♀ auch nicht zufällig. Weiter unten werde ich zeigen, daß die Flächenausdehnung der Schwarzteile auf I und II bei den ♀♀ im Durchschnitt geringer ist.

21, 1  
1961

## Friedrich Goethe, Zur Taxionomie der Silbermöwe

Tabelle 3.

I. Handschwinge Typus	1		2		3		4				5		6			7	8				
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	a	b		
																				21	22
n ♂♂	2	4	2	8	1	1	7	1	2	3	5	6	3	4	1	5	3	7	1	2	2
n ♀♀	9	4	0	8	3	1	6	0	1	2	10	1	3	7	2	8	0	8	1	2	1
n ♂♂ + ♀♀	11	8	2	16	4	2	13	1	3	5	15	6	6	11	3	13	3	15	2	4	3
n gesamte Gruppe	21		22		14		47				14		33			7	8				

II. Handschwinge Typus	1		2				3			4			5			6						
	a	b	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	a	b	c	d	e	f	g		
																					14	44
n ♂♂	3	4	3	6	3	0	3	1	9	1	1	5	0	5	0	8	4	12	0	5	3	3
n ♀♀	5	5	3	2	1	3	0	1	4	4	3	2	2	3	1	3	2	14	2	8	3	6
n ♂♂ + ♀♀	8	9	6	8	4	3	3	2	13	5	4	7	2	8	1	11	6	26	2	13	6	9
n gesamte Gruppe	14	44				13			9			73			7							

VI. Handschwinge Typus	1		2			3			4									
	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	
																		21
n ♂♂	5	8	3	0	7	8	3	2	2	4	8	6	3	1	2	5	5	
n ♀♀	16	10	2	8	6	4	3	1	2	9	7	0	4	3	4	0	1	0
n ♂♂ + ♀♀	21	18	5	8	13	12	6	3	4	13	15	7	10	9	7	1	3	5
n gesamte Gruppe	21	56			48			35										

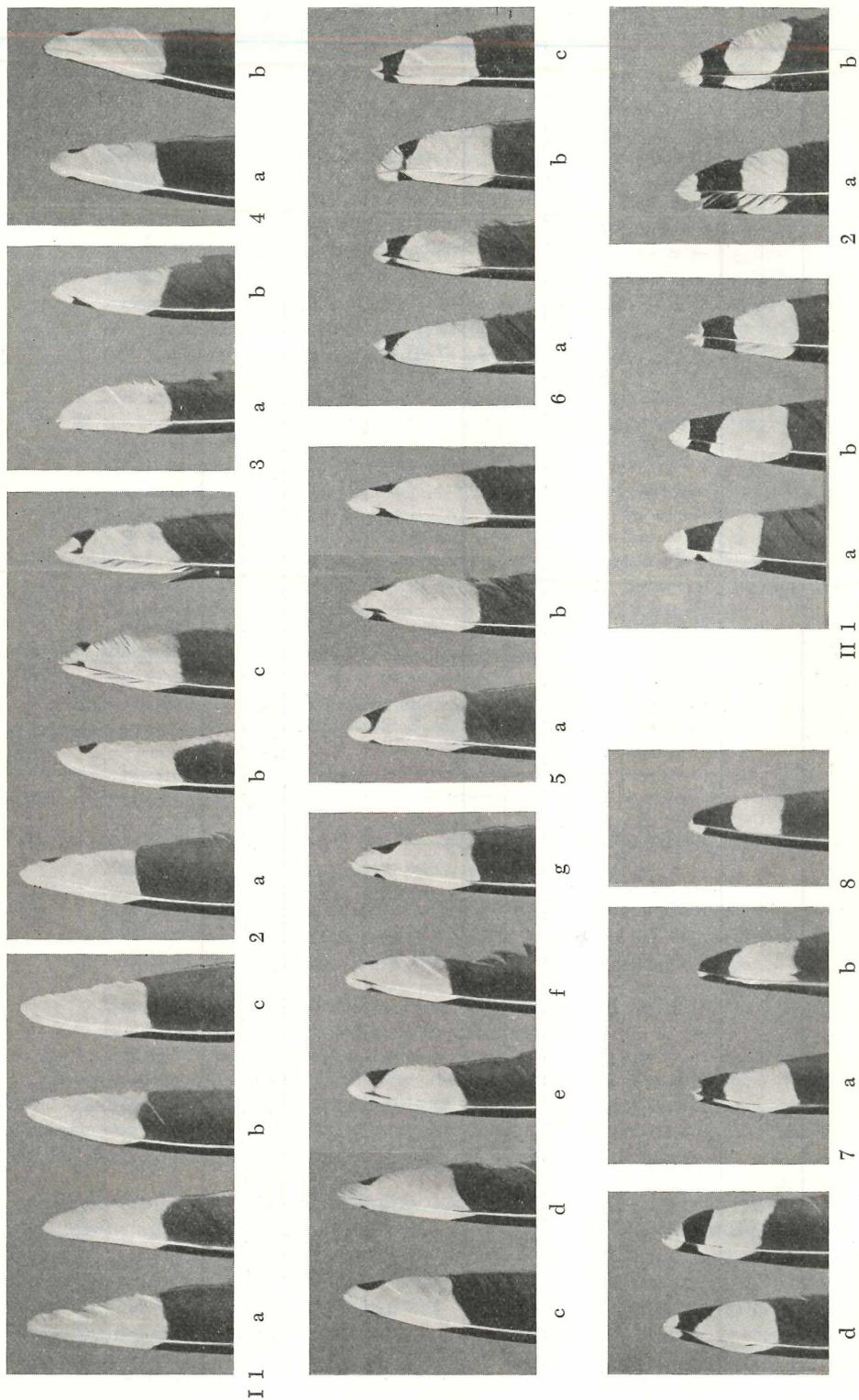


Abb. I

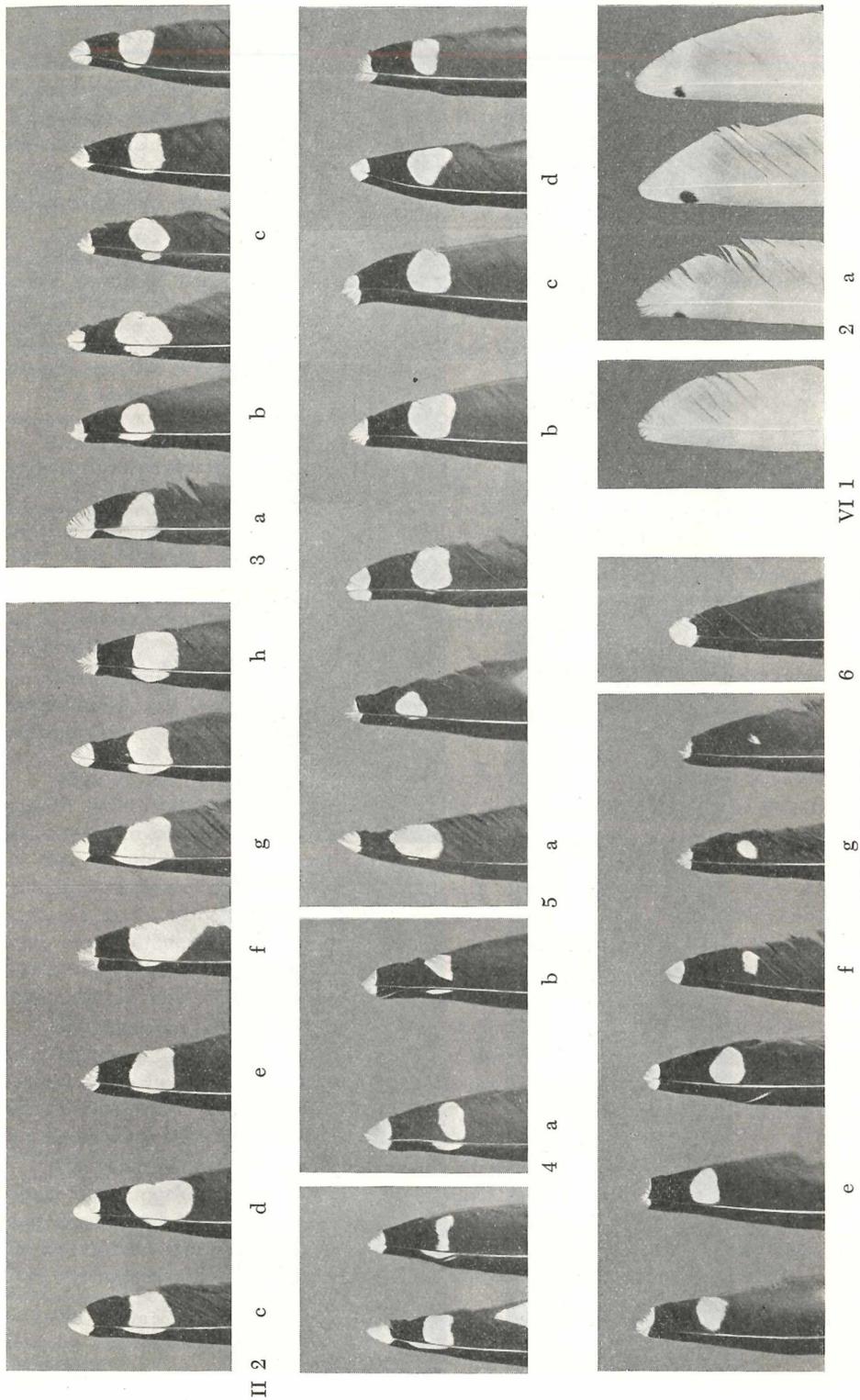
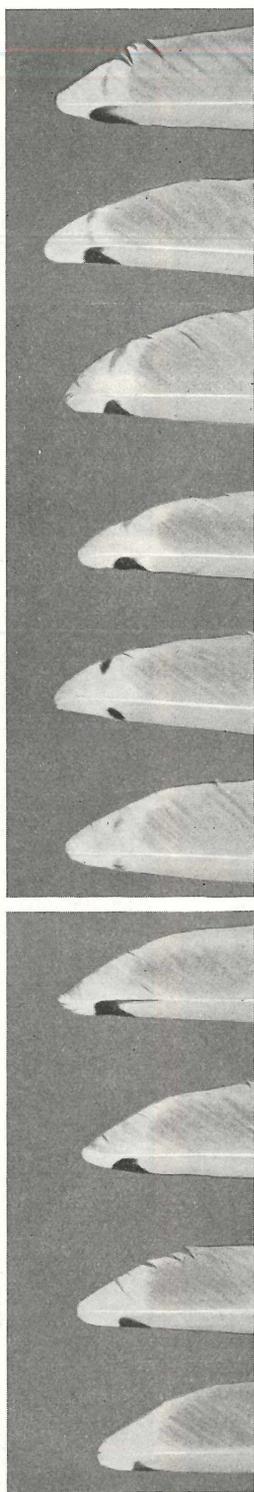
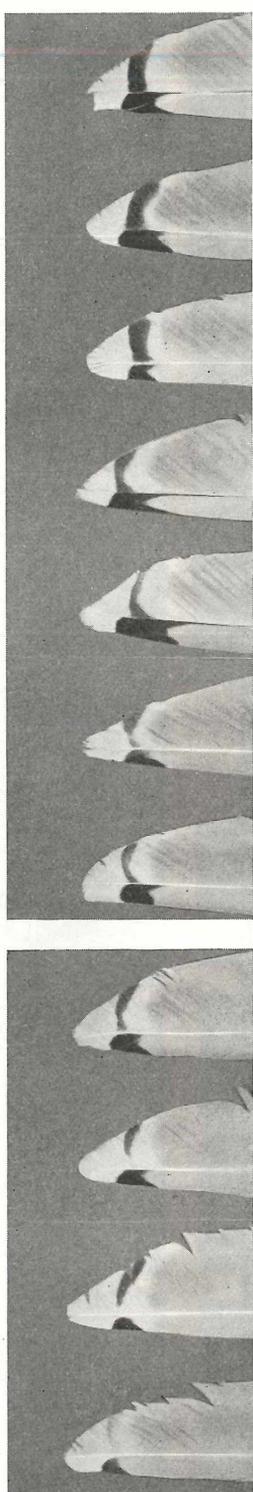


Abb. 2



VI 2



4  
Abb. 3

f

e

d

c

b

a

3

e

d

c

b

a

f

e

d

c

b

a

4

a

f

e

b

c

Wenn schon eine erhebliche Variationsbreite bezüglich der Handschwingenzeichnung festzustellen ist, so gilt dies in noch höherem Maße für die Kombinationen I und II. Ich habe nie mehr als zwei gleiche bzw. sehr ähnliche Zusammenstellungen gefunden. Selbstverständlich sind gewisse Kombinationen ähnlicher Typen etwas häufiger, so I 4—7 mit II 5 c. Einige Beispiele „normaler“ Handschwingenzeichnungen sind für I bis VI je eines Tieres auf Abb. 4—9 dargestellt.

Die Makeln auf VI sind sehr oft nur schwach pigmentiert, zuweilen aber auch tiefschwarz und oft auf der Außenfahne kräftig, auf der Innenfahne schwach gefärbt.

Die III. bis V. Handschwingen variieren weniger auffällig. Dennoch zeigt die Ausdehnung der schwarzen Zeichnung auch verschiedene Grade (siehe Abb. 6 und 7). Vor allem weist die untere, proximale Begrenzung dieser Schwarzpartie an der Innenfahne verschiedene Formen auf: sie kann spitz zulaufen,  $\pm$  ausgerundet oder kantig, d. h. fast senkrecht zur Federachse verlaufen. Die schwarze Zeichnung kann sich bei V als schmales bis sehr schmales Band über die Innenfahne ziehen. In einigen Fällen, in denen VI keine Makel besitzt, zeigt V ein Zeichnungsmuster, wie es sonst VI im Typus 4 hat.

War auch die VII. noch mit dunkler Makel versehen, so sah diese etwa wie VI 2 a aus, war also sehr klein und nur auf den Außenrand der Außenfahne beschränkt.

Nirgends erwähnt fand ich eine bei der Mellum-Population recht verbreitete morphologische Eigenart der I. Handschwinge, nämlich die Ausbildung eines  $\pm$  ausgedehnten Grauschattens in Längsrichtung auf der äußeren Hälfte oder dem äußeren-proximalen Teil der weißen Binde oder auf dem Spiegel der Innenfahne (siehe Abb. 10), gelegentlich auch auf der weißen Partie der II. (Abb. 1). Dieser Grauschatten kommt in deutlicher Ausprägung bei etwas über 67% der I. Handschwinge vor; er beruht auf Pigmentierung der Äste und Strahlen, vor allem der letzteren. Der Grauschatten wird bei geöffnetem Flügel häufig von der II. Handschwinge überdeckt. Hier scheint mir wiederum eines der interessanten Phänomene der Vogelfeder vorzuliegen, das einer besonderen Untersuchung nach seiner funktionellen Bedeutung hin wert wäre.

Taxonomische Merkmale sind bei den großen Möwen auch Färbung, Form und Ausdehnung des Basalgrau an der Innenfahne von I und II. Die Untersuchung der Färbung ergab:

Obleich ich Färbung und Grauwert des Basalgrau der Innenfahne sehr vorsichtig geprüft habe (Reflex- und Durchlichtwirkung wurde durch Auflegen auf den Deckenteil eines Flügels möglichst ausgeschaltet), ist das Basalgrau von I meist doch heller als das Mantelgrau. Bei II entspricht es meist dem Grauwert des Mantels. Unterschiede zwischen I und II zeigt objektiv Abb. 4, was übrigens auch KRONEISL und KOHL an *L. a. michahellis* und *L. a. cachinnans* resp. *ponticus* gefunden haben. Ich muß aber betonen, daß Farbangaben nur sehr angenähert sein können, da dieses Basalgrau weniger Möwenblaugrau ist und meist mehr dem Grauwert nach OSTWALD entspricht. II neigt außerdem etwas nach Bräunlichgrau.

Die stets sehr scharfe Grenze zwischen Basalgrau und dem distalen schwarzen Teil der I. und II. Handschwinge kann geradlinig, aber auch sehr unruhig sein. Bei Stücken, die noch Reste des medius-Kleides an den großen Decken zeigten, war die Übergangszone oft aufgelöst, „marmoriert“ Der Winkel, den diese Grenzlinie mit der Federachse bildet, ist verschieden.

Als gewisses Maß für die Ausdehnung des schwarzen Teiles der Innenfahne<sup>5</sup> und umgekehrt der grauen „Besatzungen“ habe ich für I und II am Schaft entlang den Abstand von der Federspitze bis zum Beginn der Schwarzfärbung (a) sowie die Entfernung von der Spitze bis zur distalen inneren „Bucht“ der Grauzunge (siehe Abb. 19) folgende Grenzwerte und Durchschnittszahlen (m) in mm ermittelt:

<sup>5</sup> Die entsprechenden Verhältnisse an der Außenfahne wurden vernachlässigt. Die Ausdehnung der schwarzen Teile steht meist in einer gewissen Beziehung zu derjenigen der Innenfahne.

Tabelle 4. Färbung des Basalteils der Innenfahne I. Handschwinge.

## a) Färbung nach RIDGEWAY (Tafel 51 und 53)

Farbton	Pale Gull Gray	Pallid Mouse Gray	zwischen Pallid Mouse Gray und Pallid Neutral Gray	Pallid Neutral Gray	Pallid Neutral Gray, leicht nach Pale Neutral Gray	zwischen Pallid und Pale Neutral Gray	Pale Neutral Gray, leicht nach Pallid Gray	Pale Neutral Gray
♂ ♂		2	1	28	7	24	14	4
♀ ♀	1	1		19		31	9	19

## b) Graustufe nach OSTWALD

Graustufe	d	e	e (leicht nach f)		zwischen e und f		f (leicht nach e)		f
			e	f	e	f	e	f	
♂ ♂		41	6		9		19		5
♀ ♀	1	26	11		5		16		21

## Färbung des Basalteils der Innenfahne II. Handschwinge

## a) Färbung nach RIDGEWAY (Tafel 51 und 53)

Farbton	Pallid Mouse Gray	zwischen Pallid Mouse Gray und Pallid Neutral Gray	Pallid Neutral Gray	Pallid Neutral Gray, leicht nach Pale Neutral Gray	zwischen Pallid und Pale Neutral Gray	Pale Neutral Gray, leicht nach Pallid Gray	Pale Neutral Gray, Mouse Gray
♂ ♂			4	3	11	13	1
♀ ♀	1	1	3	1	11	5	

## b) Graustufe nach OSTWALD

Graustufe	e	zwischen e und f		f (leicht nach e)	f	f (leicht nach g)	zwischen f und g	g
		e	f					
♂ ♂	4	6	5	11	54			
♀ ♀	3	7	4	7	53	4	1	1

## I. Handschwinge

♂♂	♀♀
a = 195—234 (m = 214)	a = 178—226 (m = 162)
b = 81—176 (m = 133)	b = 80—170 (m = 102)

## II. Handschwinge

♂♂	♀♀
a = 109—196 (m = 203)	a = 105—196 (m = 146)
b = 66—130 (m = 123)	b = 56—125 (m = 90)

Eine regelhafte Beziehung zwischen den zusammengehörenden Größen a und b ergab sich nicht.<sup>6</sup> Das beweisen übrigens auch die Minimal- und Maximalwerte der Differenzen a—b:

♂♂	I 38—119 (m = 80);	II 17—100 (m = 60)
♀♀	I 35—117 (m = 80);	II 22—92 (m = 56)

Dagegen neigen die ♂♂ zu etwas stärkerer Ausdehnung der Schwarzfärbung und die ♀♀ umgekehrt zu ausgedehnteren grauen Basalteilen. Beispiele auf Abb. 8 und 9 lassen gut erkennen, wie unterschiedlich sich Handschwingschwarz und Basalgrau nach Ausdehnung und Gestalt verhalten.

Wie bereits die Handschwingentypen I 2b und II 2f (Abb. 1 und 2) gezeigt haben, gab es auch mehrere Fälle abnormer Zeichnung der I. und II. Wenn, wie in Abb. 13—15 (♀ 27/58 usw.), die Schwarzfärbung nur noch für eine kleinere Strecke bis zum Außenrand der Innenfahne geht, so erreicht in anderen Fällen jene den Außenrand überhaupt nicht mehr. Die Folge ist eine unmittelbare Verbindung zwischen Basalgrau und dem weißen „Spiegel“ der Innenfahne (vgl. Abb. 16—18). Bei einem ♀ (31) war V insofern abnorm, als nur die Außenfahne die übliche schwarze Zeichnung trug, während an der Innenfahne nur ein schwächer gefärbter Randfleck und — wie ausgelaut — ganz andeutungsweise die übrigen Umrisse gegen den Schaft hin erkennbar waren.

Auf die Asymmetrie zwischen I, II und VI der rechten und linken Seite bin ich nicht näher eingegangen. Es soll hier die Feststellung genügen, daß wie bei den von KRONEISEL (1952) und KOHL (1958) untersuchten geographischen Rassen auch bei den Silbermöwen meiner Kolonie solche kleineren Asymmetrien hinsichtlich der Handschwingspitzen vorkamen, und zwar besonders bei der VI.

## c) Fußfärbung

Auf die Fußfärbung habe ich beiläufig geachtet. Von 55 (27 ♂♂) genauer betrachteten Stücken hatten 36 hell fleischfarbene Füße. Bei 11 Exemplaren war die Färbung mehr nach hellgrau, bei 4 blaß weißlichgrau. Ein ♂ hatte kräftig rosafarbene (fast „pinkish“) Füße, ähnlich *Larus hyperboreus*. Leicht gelbliche Tönung zeigten die sonst hell fleischfarbenen Füße bei 2 ♂♂, während 1 ♀ deutlich hellgelbliche Füße hatte. Dazu kann ich anmerken, daß 1 ♀ der Wilhelmshavener Molenkolonie (von Mellum 21,5 km Luftlinie) sowohl 1955 am Nest als auch 1956 bei der Beringung (Helgoland Nr. 369 877) durch gelbliche Füße („wie fleckig gelblich angefärbt“) auffiel. Dieses Stück zeigte allerdings auch größere Schwarzausdehnung an den einzelnen Handschwingen sowie auffallend orangegelben Schnabel und Augenlidrand, so daß an eine Mischblütigkeit (mit *Larus fuscus graellsii*?) gedacht werden kann.

Im ganzen ist also die Fußfärbung — wie auch bei der Beringung von Hunderten von adulten Mellumer und Wilhelmshavener Silbermöwen im Laufe der Zeit festgestellt wurde — blaß fleischfarben bis weißlich-grau-fleischfarben.

<sup>6</sup> Leider war es nicht mehr möglich, in großem Umfange die Handschwinge gänzlich aus den getrockneten Flügeln herauszupräparieren und damit die Ausdehnung des Schwarzteils bzw. des Basalgrau in Beziehung zur Gesamtlänge der Feder oder des gesamten Fahnenkomplexes zu setzen.

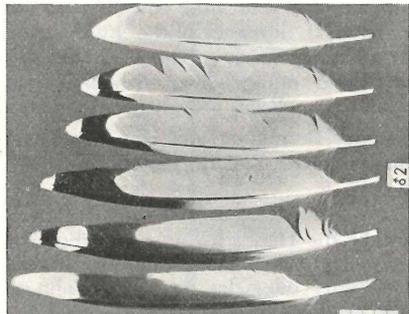


Abb. 4

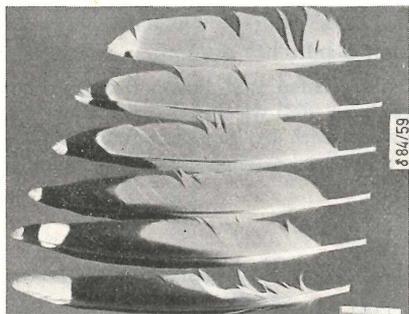


Abb. 5

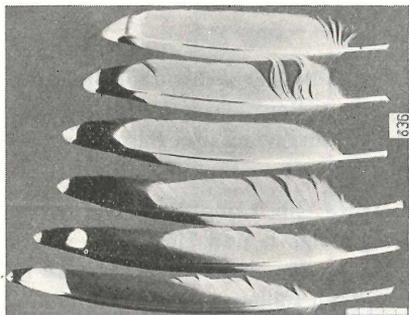


Abb. 6

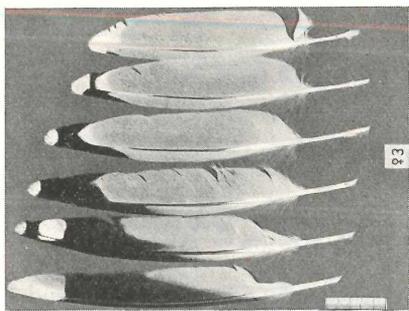


Abb. 7

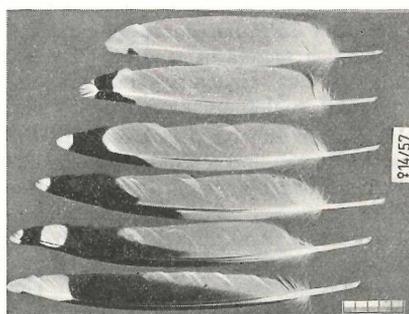


Abb. 8

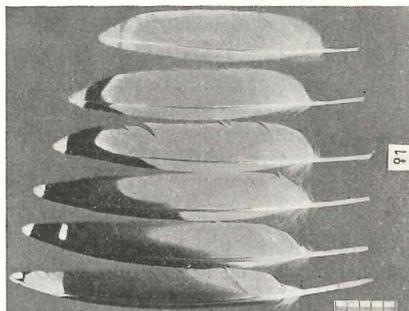


Abb. 9

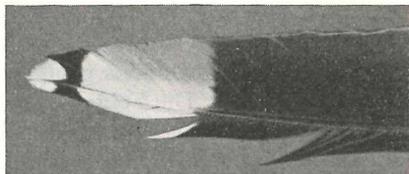


Abb. 10

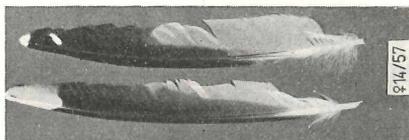


Abb. 11

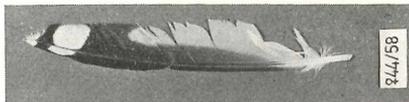


Abb. 12

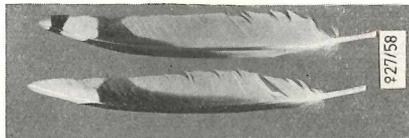


Abb. 13

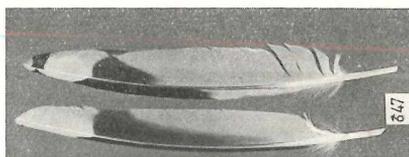


Abb. 14

## d) Maße und Gewichte

Die Flügelänge betrug in mm:

♂♂ 490—454 (m = 431)

♀♀ 385—440 (m = 412)

Gesamtwerte für alle untersuchten Tiere: 385—454 (M = 421).

Die Verteilung auf die verschiedenen Größengruppen ist auf Abb. 21 graphisch dargestellt.

Von den Schnabelmaßen habe ich zunächst die Schnabellänge (Culmen) in mm bestimmt:

♂♂ 48,0—59,5 (m = 54,5)

♀♀ 43,9—55,6 (m = 50,1)

Gesamtwerte 43,9—59,5 (M = 52,3)

Abb. 22 gibt den Vergleich der Geschlechter bezüglich der Größengruppen. Weiterhin wurde, wie in Abschnitt 2 dargelegt, ein weiteres Schnabelmaß mit Nasenöffnung als Fixpunkt ermittelt (Abb. 24):

♂♂ 22,0—29,0 (m = 25,8)

♀♀ 22,0—27,3 (m = 24,1)

Gesamtwerte 22,0—29,0 (M = 24,7)

Die Schnabelhöhe am Eck, d. h. an der stärksten Stelle des Schnabels, betrug:

♂♂ 17,3—22,2 (20,2)

♀♀ 16,8—19,7 (18,4)

An der niedrigsten Stelle wurde gemessen:

♂♂ 15,9—21,3 (18,7)

♀♀ 15,2—18,9 (16,9)

Aus den beiden Schnabelhöhen habe ich den Schnabelindex nach der Formel DROSTS (1938) Schnabellänge (Culmen) :  $\frac{\text{Höhe am Eck}}{\text{Höhe an schmalster Stelle}}$  berechnet (vgl. Abb. 23):

♂♂ 43,9—57,9 (m = 50,6)

♀♀ 40,2—52,2 (m = 46,1)

Die Lauflänge (Tarsus) in mm betrug (siehe Abb. 25):

♂♂ 57,0—72,0 (m = 65,9)

♀♀ 52,5—67,0 (m = 61,2)

Gesamtwerte 52,5—72,0 (M = 63,5)

Schließlich wurde das Gewicht in g festgestellt:

♂♂ 890—1240 (m = 1051)

♀♀ 720—1080 (m = 864)

Gesamtwerte 720—1240 (M = 958)

Abb. 20 bringt die graphische Aufschlüsselung in Gruppen.

## e) Größenverhältnis zwischen Brutpaargatten

Bei der Untersuchung von 7 Nestpaaren der Kolonie Memmert (GOETHE 1937) stellte ich an Hand der Maße von Flügelänge, Schnabellänge und Lauflänge schon fest, daß bei jedem Paar das ♂ größer als sein ♀ war. Dieser Befund ließ sich jetzt an 33 Brutpaaren von Mellum vollauf bestätigen. Die folgende Übersicht (Tab. 5) zeigt die Differenzen zwischen den beiden Paargatten für alle aufgezeichneten Maße und das Gewicht.

Obwohl also — wie wir an den Variationsbreiten der Körpermaße und -gewichte sahen — ♂♂ durchaus kleiner sein können als gewisse ♀♀, gibt das neue Material in ein-drucksvoller Weise und gesicherter die Tatsache wieder, daß sich die ♂♂ als die dominanten

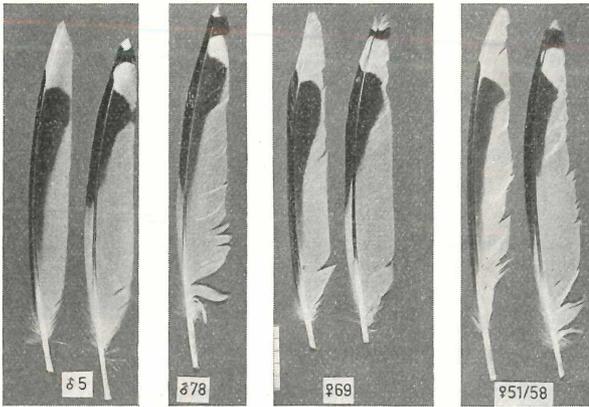


Abb. 15

Abb. 16

Abb. 17

Abb. 18

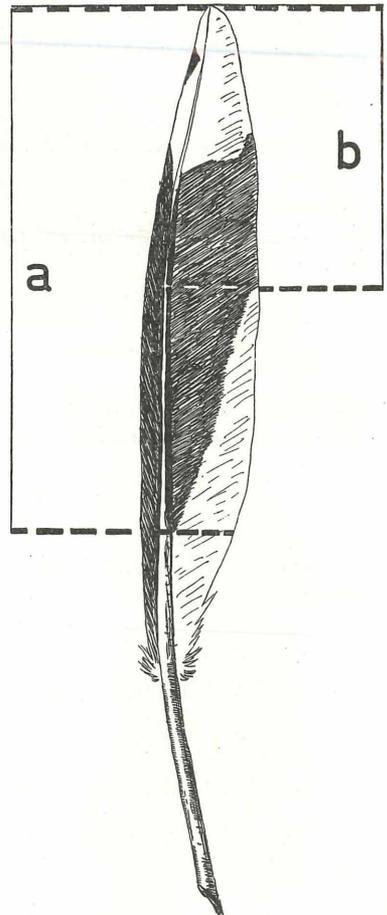


Abb. 19

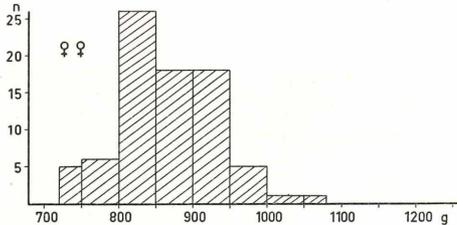
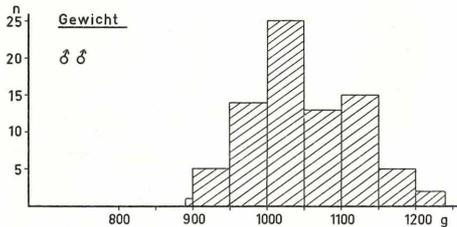


Abb. 20

Partner in der Regel kleinere ♀♀ wählen. Da allerdings bei der Paarbildung von *Larus argentatus* das ♀ zu einem revierbeherrschenden ♂ kommt (vgl. TINBERGEN 1953), wird möglicherweise auch noch beim ♀ eine Auswahl des Größeren stattfinden. Nach meinen Erfahrungen an Gefangenschaftsaufzuchten von Silbermöwen halte ich in diesem Zusammenhang jedoch das ♂ für den schärfer Wählenden. Es ist bemerkenswert, daß die Differenzen oft überaus gering sind. Die wenigen Ausnahmen (vor allem ♂ 67—♀ 63) bezeugen metrisch, daß es in den Silbermöwenkolonien auch Abweichungen geben kann. Schon NAUMANN (1840) weist auf „heterogene Ausnahmen“ hin, und dem Verhaltensbeobachter im Freiland begegnen solche Fälle, vorwiegend bezüglich der Schnabellängen, gelegentlich.

#### f) Einige Nebenergebnisse

Unter den bearbeiteten Exemplaren befanden sich als Brutvögel von Ende Mai bis Anfang Juli 6 ♂♂ und 4 ♀♀ mit Resten des medius-Kleides. Meist waren die großen Handdecken einzeln oder alle noch bräunlich oder auf möwengrauem Grunde schwärzlich meliert. Zwei Fälle besonderer Zeichnung an I (7 b und 8) wurden oben erwähnt. Bei ♂ 29 waren an II bis IV die Außenfahnen noch marmoriert. Die rudimentäre vorderste Handschwinge (an der Innenfahne) und die 1.—5. großen Handdecken zeigten kräftiges, die 6. und der Daumenfittich schwaches Braun. Gegenüber den anderen ♂♂ besaß dieses Stück schwach entwickelte Testes.

Bei ♀ 39/58 war die 2. große Handdecke weiß, die 3. bräunlich. Zwei noch völlig im medius-Gefieder befindliche Silbermöwen, die am 19. 5. als Brutpaar festgestellt worden

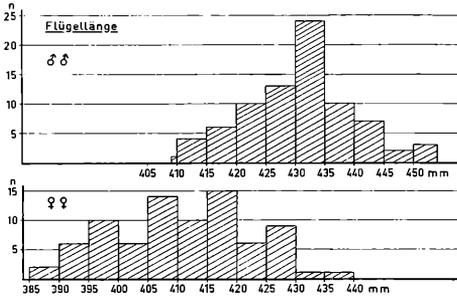


Abb. 21

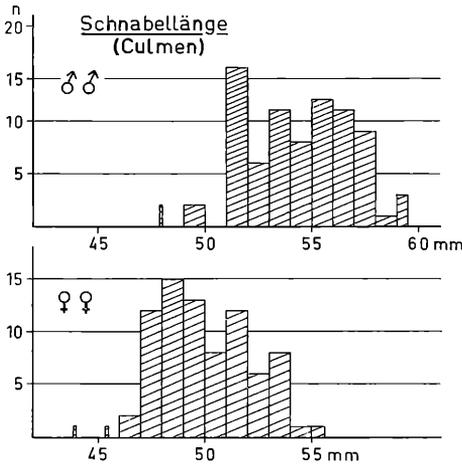


Abb. 22

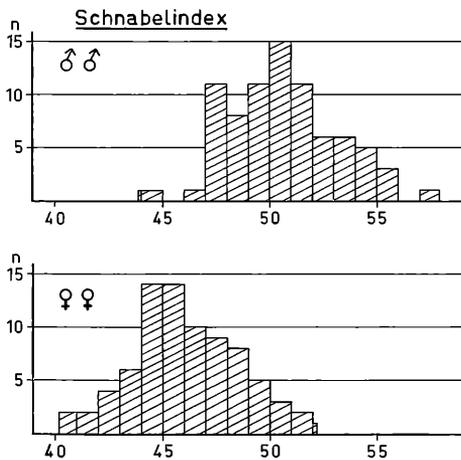


Abb. 23

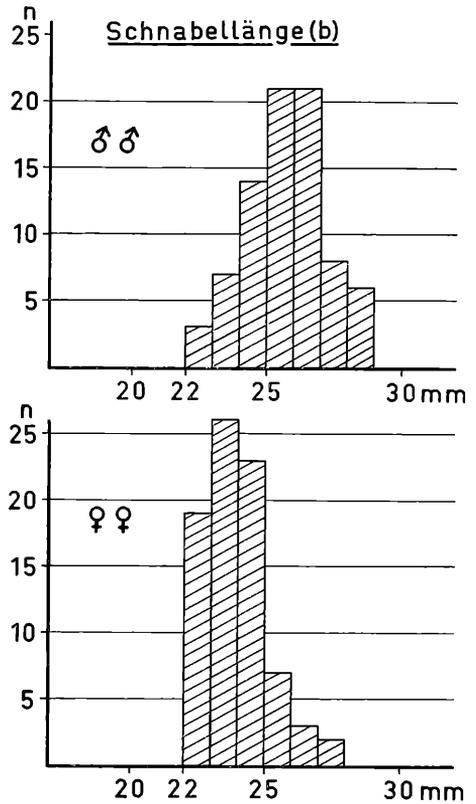


Abb. 24

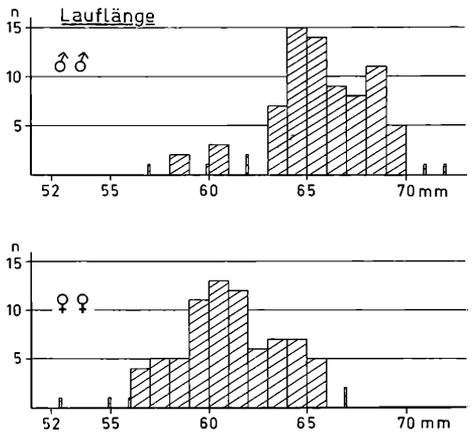


Abb. 25

waren, habe ich wegen ihres unausgefärbten Zustandes nicht mit in die taxionomische Untersuchung einbeziehen können. Es handelt sich um ♂ 77/59 und ♀ 80/59. Beide befanden sich in sehr ähnlichem Kleid: Die ersten vier Handschwinge hatten noch braune Färbung und nur schmalsäumige helle Spitzen. Auf der Innenfahne von I war oben, wie verschmiert, die Andeutung eines weißlichen Spiegels. Die endgültige Zeichnung, wenn auch noch braun statt schwarz, begann erst bei der IV. Beim ♀ hatte VII noch eine Makel. Die inneren

Tabelle 5. Differenzen der Maße (mm) und Gewichte (g) bei Heranziehung des ♂ (erste Nr.).

Paar-Nr.	4—1	5—3	7—12	10—19	15—11	24—25	27—30	35—32	86—89
Flügelänge	+ 5	+ 28	+ 37	+ 20	+ 13	+ 33	+ 30	+ 25	+ 35
Schnabellänge (Culmen)	+ 5	+ 2,5	+ 5,5	+ 7,0	+ 2,4	+ 2,4	+ 8,5	+ 4,2	+ 2,6
Schnabellänge (b)	+ 2	+ 0,5	+ 0,9	+ 2,8	+ 0,1	+ 0,6	+ 4,8	+ 1,6	+ 1,7
Schnabelhöhe (a)	+ 1,5	+ 0,5	+ 2,5	+ 3,2	— 0,2	+ 0,8	+ 2,2	+ 2,8	+ 1,5
Schnabelhöhe (b)	+ 1,5	+ 2,0	+ 1,1	+ 3,7	+ 1,0	+ 0,5	+ 2,3	+ 1,6	+ 1,8
Schnabelindex	+ 5,0	+ 6,5	+ 2,0	+ 8,4	+ 5,5	+ 1,7	+ 8,7	+ 1,2	+ 3,5
Laufänge	— 0,5	+ 3,0	+ 0,3	+ 8,5	+ 3,1	+ 4,9	+ 6,5	+ 2,7	+ 3,9
Gewicht	+ 180	+ 115	+ 345	+ 188	+ 102	+ 240	+ 255	+ 115	+ 185

Paar-Nr.	47—44	58—55	59—57	60—56	61—53	66—65	67—63	68—77	72—74
Flügelänge	+ 22	+ 27	+ 15	0	+ 12	+ 29	+ 17	+ 31	+ 23
Schnabellänge (Culmen)	+ 6,1	+ 5,7	+ 2,0	+ 9,6	+ 4,5	+ 5,7	— 2,9	+ 5,3	+ 5,6
Schnabellänge (b)	+ 1,1	— 0,1	+ 0,3	+ 2,7	+ 5,3	+ 2,7	— 1,3	+ 1,5	+ 4,5
Schnabelhöhe (a)	+ 3,0	— 0,1	+ 3,1	+ 1,5	+ 1,9	+ 2,8	— 0,7	+ 0,5	+ 3,2
Schnabelhöhe (b)	+ 2,4	+ 0,8	+ 1,1	+ 1,8	+ 3,1	+ 3,3	— 1,2	+ 0,7	+ 2,4
Schnabelindex	+ 4,7	+ 7,8	— 3,2	+ 10,0	+ 7,8	+ 7,2	— 4,4	+ 5,7	+ 3,7
Laufänge	+ 8,1	+ 8,0	0	+ 8,0	+ 1,4	+ 3,3	+ 4,2	+ 2,3	— 1,6
Gewicht	+ 195	+ 105	+ 30	+ 170	+ 135	+ 345	+ 40	+ 360	+ 155

21, 1  
1961

## Friedrich Goethe, Zur Taxonomie der Silbermöwe

19

[Noch Tab. 5]

Paar-Nr.	76—69	92—91	95—98	D—E	F—G	8/57—9/57	34/58—37/58	35/58—36/58
Flügelänge	+ 15	+ 21	+ 16	+ 3	+ 24	+ 38	+ 8	+ 10
Schnabellänge (Culmen)	+ 2,9	+ 5,5	+ 3,9	+ 6,2	+ 2,1	+ 4,4	+ 5,0	+ 4,9
Schnabellänge (b)	+ 3,5	+ 2,5	+ 0,4	+ 2,3	+ 2,0	+ 3,7	+ 0,5	+ 1,3
Schnabelhöhe (a)	+ 1,9	+ 2,0	+ 2,2	+ 2,2	+ 4,2	+ 3,7	+ 1,9	+ 2,1
Schnabelhöhe (b)	+ 2,4	+ 1,7	+ 1,6	+ 1,6	+ 4,5	+ 3,5	+ 1,5	+ 1,7
Schnabelindex	+ 4,5	+ 4,7	+ 3,0	+ 4,6	+ 3,3	+ 4,3	+ 3,9	+ 3,9
Laufänge	+ 8,3	+ 4,0	+ 8,4	+ 3,4	+ 6,9	+ 10,5	— 1,0	0
Gewicht	+ 90	+ 160	+ 93	+ 66	+ 325	+ 254	+ 338	+ 95
Paar-Nr.	38/58—33/58	42/58—41/58	46/58—47/58	50/58—51/58	49/58—48/58	78/59—57/59	77/59—80/59	
Flügelänge	+ 25	+ 29	+ 9	+ 4	— 9	+ 20	+ 44	
Schnabellänge (Culmen)	+ 2,3	+ 3,2	+ 5,0	+ 6,0	+ 3,3	+ 4,6	+ 6,7	
Schnabellänge (b)	+ 5,0	+ 2,2	+ 2,2	+ 2,0	+ 2,1	+ 1,1	+ 4,0	
Schnabelhöhe (a)	+ 1,4	+ 1,7	+ 0,6	+ 2,0	+ 2,6	+ 0,2	+ 1,2	
Schnabelhöhe (b)	+ 1,9	+ 1,3	+ 0,2	+ 2,2	+ 2,2	+ 0,1	+ 1,6	
Schnabelindex	+ 3,8	+ 2,2	+ 3,7	+ 6,4	+ 2,5	+ 3,9	+ 11,4	
Laufänge	+ 10,0	+ 9,0	+ 1,0	+ 6,0	0	+ 5,0	+ 6,0	
Gewicht	+ 149	+ 284	+ 69	+ 103	+ 169	+ 355	+ 165	

Handschwinger waren schon adult, ebenso einige Armschwinger, aber von einigen braunen unterbrochen. Das ♂ war im Armteil schon entwickelter. Außer einem Teil der kleinen Flügeldecken war alles übrige noch bräunlich. Ich halte die beiden Möwen für 3jährige. Übrigen wurden auf Mellum mehrfach einzelne deutlich unausgefärbte Stücke als Brutvögel — zuweilen isoliert am Strande nistend — beobachtet; auch wurden schon 3jährige Ringvögel kontrolliert (siehe GOETHE 1956a).

Eine recht seltene Ausnahme zeigte ♂ 67 (Partner von ♀ 63), das keinen roten Unterschnabelfleck besaß.

#### 4. Diskussion

Die Mellumer Silbermöwen haben eine deutlich hellere Mantelfärbung („Pale Neutral Gray“), als sie STEGMANN für die Nominatrasse („Neutral Gray“ bis „Deep Gull Gray“) angibt, wenn auch mein Befund nicht ganz mit dem STEGMANNschen an *argenteus* übereinstimmt. Vielleicht hatte dieser Forscher seine Exemplare näher am sonnigen Fenster oder bei Sonnenbestrahlung untersucht. Ebenfalls bestätigt mein Material die Feststellung STEGMANNs, daß die dunkle Zeichnung an den Handschwinger gewöhnlich bis zur VI. reicht. Vergleiche über die Unterschiede hinsichtlich der Ausdehnung des grauen Basalteiles bei I und II müssen abgewartet werden, bis die Nominatform in der gleichen Weise untersucht ist. Indessen steht die Tatsache, daß bei der Mellumer Population stets eine scharfe Trennung zwischen dem Basalgrau und der schwarzen Partie bei der I. und II. Handschwinge zu beobachten ist, gut im Gegensatz zur Mitteilung STEGMANNs, nach welcher bei den Ostseemöwen die graue Färbung so allmählich in die schwarze Zeichnung übergehen soll, daß die Grenze verwischt erscheint. Die Angabe STEGMANNs, daß bei der Nordseerasse ganz weiße Spitzen an der I. Handschwinge selten seien, ließ sich nicht ganz halten, denn bei 13,1% meines Materials kamen sie vor. Immerhin besaßen alle übrigen I. Handschwinger Andeutungen einer schwarzen Querbinde oder eine solche in voller Ausbildung.

Meine Feststellungen über den gewissen Sexualdimorphismus bezüglich der Handschwingerzeichnung und -färbung auf der Insel Memmert (GOETHE 1937) ließen sich an dem größeren Mellumer Material insofern bestätigen, als die rein weiße I. Handschwingerspitze bei den ♀♀ häufiger vorkam als bei den ♂♂ (siehe Tab. 3). Ebenso neigen mehr ♀♀ zu einer Reduktion der dunklen Makeln bis auf die V. und zur Reduktion der Schwarzfärbung auf I und II schlechthin (Tab. 2 und S. 13). Dennoch ist es nicht möglich, ♂♂ und ♀♀ auf Grund der Zeichnung und Färbung der Handschwinger sicher zu unterscheiden.

Bemerkenswert erscheint mir die Variabilität der Zeichnungsmuster auf der I. und II. Handschwinge (Tab. 3), vor allem bei der Kombination der beiden. Ich möchte hier die Frage aufwerfen, ob diese Variabilität nicht eine biologische Bedeutung habe und ob sie nicht eine optische Kennzeichnung des Möwenindividuum im Fluge, beim Augenblick der Landung und z. B. während des Drohens balzender ♂♂ ermögliche, da sie selbst dem aufmerksamen Verhaltensbeobachter im Felde das Wiedererkennen bestimmter Tiere erlaubt. Ich habe daher schon lange dieses individuelle Erkennungszeichen für wichtig gehalten, bin aber durch die morphologische Statistik noch erheblich darin bestärkt worden. Und sehr interessant war mir die mündliche Mitteilung Frau Dr. ESTHER CULLENS, daß sie an den sehr variablen Makeln auf der VI. Handschwinge von *Rissa tridactyla* bei ethologischen Untersuchungen auch bestimmte Tiere wiederzuerkennen vermochte. Experimente könnten diese Frage klären.

In diesem Zusammenhang möchte ich bemerken, daß ich an 3 aufgezogenen Silbermöwen von Mellum ein strenges Beibehalten der gesamten Handschwingerzeichnung von I bis VI (VII) bis auf kleinste Besonderheiten von Schwingermauser zu Schwingermauser bis zum 7., in einem Falle bis zum 8. Lebensjahr feststellen konnte.

Die abnorme Ausbildung der Zeichnung an I und II (siehe Abb. 18) erinnert an die Beschreibung STEGMANNs von der zuweilen bei *L. a. argenteus* auftretenden Form der II. Eine sehr ähnliche Zeichnung soll nach DWIGHT (1925) und STEGMANN bei *L. a. thayeri* des arktischen Amerikas regelmäßig vorkommen. Unter den von Professor Dr. DROST im Winter 1949/50 veranlaßten Aufzeichnungen über Wildfänge von Silbermöwen beim Institutsgebäude am Hafen von Wilhelmshaven wurde ein am 22. 2. 50 mit Ring 349 092 versehenes Stück (anscheinend ♀) mit einer ebensolchen Reduktion der Schwarzfärbung an den Innenfahnen von

I und II festgehalten. Dieses Zurücktreten des schwarzen Handschwingenteils zeigen übrigens ähnlich, allerdings noch ausgeprägter, das von KLEINSCHMIDT (1939) beschriebene sehr große Exemplar von Helgoland (vgl. auch GOETHE 1956) und ein Stück von der niederländischen Küste (siehe VOOS 1944). Da ich unter den 160 Mellummöwen 6 Exemplare mit Reduktion der schwarzen Federpartie bei I und II gefunden habe, besteht also wohl kein Grund, eine solche Abnormität als Merkmal einer besonderen geographischen Form oder eines Hybriden anzusehen.

Die Werte für Körpermaße und -gewichte, die das Mellumer Material erbrachte, ergänzen die von STEGMANN<sup>7</sup> und mir (GOETHE 1937) für die Nordseeform angegebenen Zahlen hinsichtlich der Minima und Maxima wesentlich. Die neuen Mittelwerte für die Flügellänge liegen noch niedriger als bei den bisherigen weniger zahlreichen Daten. Für die übrigen Maße ergibt sich teilweise auch ein anderes Bild durch Änderung der Grenz- und Durchschnittswerte.

Alle Maße und Gewichte der Mellumer Population liegen jedoch deutlich unter den von STEGMANN, DEMENTIEV & GLADKOW und BORG für die baltischen Silbermöwen (*argentatus*, bei DEMENTIEV & GLADKOW und diesen folgend auch bei WITHERBY & o. *omissus* genannt) angegebenen Werten.

So stehen z. B. folgende Mittelwerte einander gegenüber:

Mellum	<i>argentatus</i> bzw. <i>omissus</i> (D. & G.)
Flügellänge in mm	
♂♂ 431	443,4 (n = 32)
♀♀ 412	423,4 (n = 19)
Schnabellänge in mm	
♂♂ 54,5	55,5 (n = 16)
♀♀ 50,1	52,8 (n = 14)
Gewicht in g	
♂♂ 1051	1246,5 (n = 29) <sup>a</sup>
♀♀ 864	1069,4 (n = 18)

Obwohl sich die Unterschiede bei Betrachtung eines umfänglicheren Materials skandinavischer Silbermöwen vielleicht noch etwas abschwächen würden, so liegen doch die Maximalwerte bei den letzteren beträchtlich höher.

Interessant ist der Vergleich unserer Schnabellängen mit solchen einer westschwedischen Population, von welcher BORG (1957) fast die gleiche Anzahl von Tieren messen konnte. Die Culmenlänge betrug bei 82 ♂♂ 53—62 mm (m = 57,5), bei 81 ♀♀ 46—57 mm (m = 51,9). Da BORG seine Exemplare für Repräsentanten der Nominatrasse schlechthin hält, zeigt sich, daß bei Gegenüberstellung fast gleich großen Materials ein deutlicher Größenunterschied zwischen den Schnabellängen der Nominatform und der Nordseevogel von Mellum, also die Richtigkeit der Feststellungen CHR. L. BREHMS, bei dessen Unterscheidung der Schnabel immer wieder hervorgehoben wurde.

Die Berechnung des Schnabelindex' (DROST 1938) führte bei meinem Material nicht zu Grenzwerten, die eine restlose Trennung der Geschlechter erlauben. Eine sichere Bestimmung von ♂ und ♀ mit Hilfe des Schnabelindex' ist bei der Nordseepopulation also nicht möglich. Die baltischen Möwen sollten auch auf diese Proportionen hin geprüft werden, denn über die Schnabelgestalt sagen sie natürlich etwas aus.

<sup>7</sup> Ich danke, STEGMANN würde angesichts des hier vorgelegten Zahlenmaterials die Maße für die Geschlechter heute auch getrennt angeben.

<sup>8</sup> In einer während der Drucklegung erschienenen Arbeit von K. BORG (Näbblängd och kroppsvikt hos gråtrut, *Larus argentatus*, havstrut, *L. marinus*, och silltrut, *L. fuscus*. Vår Fågelvärld 18: 311—317, 1959) zeigen Durchschnittsgewichte schwedischer ♂♂ (112) und ♀♀ (94) der Nominatform ähnliche Werte wie diejenigen von DEMENTIEV & GLADKOW (1953).

Meiner damaligen Skepsis zum Trotz muß ich mich nach den vorliegenden Befunden doch zu der Ansicht bekennen, daß wir in der Silbermöwe der südlichen Nordsee eine taxonomisch wohl unterscheidbare Form vor uns haben. Ob sie in sich einheitlicher ist als die Ostseeform, müssen die sehr erwünschten Untersuchungen baltischer Populationen z. B. in bezug auf die Handschwingenfärbung erweisen. Jahreszeitliche Verbreitung und Bewegungen der Nordsee- und Ostseepopulationen (Berührungsergebnisse siehe PALUDAN 1953 und GOETHE 1956) sprechen für eine räumlich-zeitliche Getrenntheit der beiden Formen.

Den Gedanken, daß bei den Nordseemöwen geringere Körpermaße und -gewichte teilweise das Ergebnis einer seit Jahrzehnten (unter Umständen seit Jahrhunderten) währenden „Produktion von Kümmertieren“ verschiedenen Grades durch eine extensive Möweneier-nutzung sein könnte, kann ich auch heute noch nicht ganz aufgeben. Ich erwähnte unter Hinweis auf NAUMANN (1840) die Möglichkeit „phänotypischer Kleinformen“ (GOETHE 1937). NAUMANN hat diese Zusammenhänge erschöpfend und richtig geschildert: „... Daß aber unter Meven Einer Art in der Körpergröße gewaltige Unterschiede und sehr kleine Individuen vorkommen, sieht man unter den Schaaren derselben gar zu oft und die Ursache dieser Art von Verkümmern des Wuchses liegt auch klar vor Augen, wenn man sieht wie die Menschen durch wiederholtes Berauben der wohlschmeckenden Eier die Meven u. a. V. zwingen, in einer Legezeit wiederholte Gelege zu machen, die Vögel dann aber, wegen geschwächter Legekraft, nach und nach kleinere und immer kleinere Eier legen; wenn man weiß, daß aus kleineren Eiern auch kleinere Küchelchen schlüpfen, und daß endlich dieses verspätete Erscheinen der Jungen in eine Jahreszeit fällt, in welcher der Fortpflanzungstrieb der Alten schon in merklicher Abnahme ist, diese solche Jungen auch mit schon geschwächter Lust und Liebe, daher schlechter pflegen und sie je eher je lieber sich selbst überlassen, wodurch auch nur ein kümmerliches Fortwachsen erfolgen muß wodurch dem Geschöpf für seine ganze Lebenszeit eine zwerghafte Gestalt verbleibt. Daß in der Jugend verbüttete Geschöpfe später nie zu solcher Größe und Stärke heranwachsen als solche, welche von ihrem Entstehen an eine sorgsame Pflege erhielten, weiß jeder Landwirth. Wenn man daher vom Hausgeflügel auf das wilde schließen darf, bleibt gar kein Raum zum Zweifel über diese Thatsachen“

Es ist bekannt, daß in allen — auch in den innerhalb von Seevogelschutzgebieten gelegenen — Silbermöwenkolonien seit Jahrzehnten durch Eierwegsammeln der Mensch derart eingegriffen hat, daß der Prozentsatz solcher Möwen relativ groß ist, die aus kleineren Spät-eiern geschlüpft und nach der Hauptbrutzeit nicht mehr normal aufgezogen worden sind. Ich habe das 1937 eingehend geschildert. Heute besitzen wir durch die Untersuchungen MASCHLANKAS (1954) sogar genaue Unterlagen über die Maße und Gewichte solcher im Hungerexperiment aufgezogener und klein gebliebener Silbermöwen. Freilich werden solche Kümmerformen gleich im ersten Lebensjahr eine größere Sterblichkeitsrate aufweisen und zu einem erheblichen Teil nicht das Alter der Geschlechtsreife erreichen.

Meine Bemerkung soll und wird die grundsätzlichen Ergebnisse meiner Untersuchungen deshalb auch nicht in Frage stellen (wie es jene auf BREHMS verschiedene Möwenformen abgezielte Bemerkung NAUMANNs will). Sie soll aber dazu anregen, diesen Umstand dadurch kritisch zu berücksichtigen, daß künftig solche Kolonien bevorzugt untersucht werden, die von einer „Bewirtschaftung“ bezüglich der Möweneier seit mindestens 20 Jahren verschont geblieben sind.

## 5. Zusammenfassung

An 160 Brutvögeln (80 ♂♂, 80 ♀♀) der Silbermöwenkolonie Mellum in der südlichen deutschen Nordsee wurde Mantelfärbung, Färbung und Zeichnung der Handschwingen (vor allem der I., II. und VI.), sowie die Körpermaße (Flügelänge, Schnabellänge, -höhe und -index, Lauflänge) und das Gewicht untersucht und für diese Population festgelegt. Wenn auch die vollständige Vergleichung mit einem gleichgroßen Material in einer baltischen Population der Nominatrasse noch aussteht, so läßt sich doch auf Grund der bisher vorliegenden Feststellungen von STEGMANN, DEMENTIEV & GLADKOW und BORG vorläufig sagen, daß die Silbermöwe der südlichen Nordsee eine hellere Mantelfärbung, eine unterschiedliche Verteilung der Färbung und unterschiedliche Zeichnung auf den Handschwingen sowie deutlich geringere Maße und Gewichte besitzt, was vor allem bei den statistisch gleichwertigen Messungen der Schnabellängen beider Formen zum Ausdruck kommt. Daher halte ich es für wohl vertretbar, diese Nordseeform der Silbermöwe doch schon als eigene geographische Subspezies *Larus argentatus argenteus* Brehm abzusondern, denn in den von CHR. L. BREHM deutlich herausgestellten Merkmalen unterscheidet sich die Nordseeform wirklich von der skandinavischen Rasse.

Es wird angeregt, das „Silbermöwenproblem“ und die sich daraus ergebenden Lenkungsmaßnahmen zum Anlaß zu nehmen, entsprechende Studien an großem Material in den Populationen der weiteren Nachbarschaft, besonders aber in Skandinavien vorzunehmen.

An 33 Brutpaaren konnte der frühere Befund (GOETHE 1937) bestätigt werden, daß die ♂♂ in der Regel kleinere ♀♀ haben.

### Summary

The colour of the mantle, the colour and the markings of the primaries (above all of I., II. and VI) as well as the measurements (length of wing, length, width and index of bill, length of tarsus) and the weight have been examined and fixed for the population on 160 breeding birds (80 ♂♂ and 80 ♀♀) of the Herring Gull breeding colony on the island of Mellum, located in the southern German North Sea. Even though complete comparison with the same amount of material from a Baltic population of the nominate race being not yet on hand, from the available findings of STEGMANN, DEMENTIEV & GLADKOW, as well as of BORG can be claimed for the time being that the Herring Gull indigenous to the southern North Sea does show a lighter colour of the mantle, a different distribution of colour and of different markings on the primaries, as well as distinguished less measurements and weights, the latter being obvious by measures of the length of bill in both forms of statistically equal value. Consequently I deem it likely supportable to separate this Herring Gull of the southern North Sea yet as a geographical subspecies *Larus argentatus argenteus* Brehm in its own right, for as a matter of fact the North Sea population really is distinguishable from the Scandinavian race as to the characteristics stressed by CHR. L. BREHM.

Respective studies on equal large material with the populations in the farther neighbourhood, especially in Scandinavian countries, are being stimulated on behalf of the "Herring Gull problem" and the consecutive measures of management.

Former findings (GOETHE 1937) as to the smaller size of the ♀♀ in comparison to the ♂♂ of breeding pairs could be confirmed by respective utilisation of the partners of 33 breeding pairs.

### Nachsatz

Während der Drucklegung veröffentlichte K. H. Voous in „Ardea“ 47: 176—187 (1959) eine Arbeit „Geographical Variation of the Herring Gull, *Larus argentatus*, in Europe and North America“. Die Flügelmaße bei niederländischen Silbermöwen (150 ♂♂, 138 ♀♀) sind im Durchschnitt wenig geringer. Beachtenswert ist, daß sich unter den Niederländern keine Zeichnungsvariante an der I. und II. Handschwinge im Sinne meiner 6 Fälle (siehe S. 20) von Mellum befand. Voous hält im übrigen die Nord- und Ostseepopulationen für Beispiele normaler, von West nach Ost laufender geographischer Merkmalsprogressionen (clines) und nicht für Angehörige verschiedener Subspezies. Auf die Folgerungen Voous' hinsichtlich der Verwandtschaft zwischen den westeuropäischen und nordamerikanischen Populationen von *Larus argentatus* kann hier nicht eingegangen werden. Die von mir seit längerem durchgeführten ethologischen Vergleichen aller zur Diskussion stehenden Formen werden, so hoffe ich, einiges zum Problem beisteuern können.

### 6. Literatur

- BORG, K. (1957): Om näbblängden hos gråtrutten (*Larus a. argentatus* Pont.). Vår Fågelvärld 16: 36—43.
- BREHM, CHR. L. (1831): Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands. Ilmenau.
- & W. SCHILLING (1822): Beiträge zur Vögelkunde Bd. III. Neustadt a. O.
- DEMENTIEV, G. P., & N. A. GLADKOW (1951): Die Vögel der Sowjetunion Bd. 3 (russisch). Moskau.
- DROST, R. (1938): Geschlechtsunterschiede am Schnabel der Silbermöwe, *Larus a. argentatus* Pont. Orn. Mber. 46: 129—131.
- DWIGHT, J. (1925): The Gulls (*Laridae*) of the World, their plumages, moults, variations, relationship and distribution. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 52, III: 63—401.
- FOCKE, O., H. SCHÜTTE & K. SARTORIUS (1906): Zur Kenntnis des Mellumeilandes. Abh. Naturw. Ver. Bremen 18: 365—375.
- GOETHE, F. (1937): Beobachtungen und Untersuchungen zur Biologie der Silbermöwe (*Larus a. argentatus* Pontopp.) auf der Vogelinsel Memmertsand. J. Orn. 85, 1—119.
- (1939): Die Vogelinsel Mellum. Abh. Geb. Vogelkde. 4. Berlin.
- (1956 a): Die Silbermöwe. Neue Brehm-Bücherei Bd. 182. Wittenberg-Lutherstadt.
- (1956 b): Eine aberrante Silbermöwe von Helgoland („*Larus argentatus drosti* Kleinschmidt“). Vogelwarte 18: 154—156.
- HARTERT, E. (1932/1938): Die Vögel der paläarktischen Fauna. Ergänzungsband, herausgegeben mit F. STEINBACHER. Berlin.
- HARTUNG, W. (1950): Mellum, ein Vogelparadies in der Nordsee. Oldenburg i. O.
- KLEINSCHMIDT, O. (1939): Über die großen Möwen (IV). Falco 35: 49—55.

- 24 Friedrich Goethe, Zur Taxionomie der Silbermöwe Die  
Vogelwarte
- KOHL, I. (1959): Contributions to systematic studies on the Black Sea's Herring-Gull. (Ungarisch mit ausführlicher englischer Zusammenfassung.) *Aquila* 65: 127—143.
- KRONEISL, R. (1952): Beitrag zur Kenntnis der Systematik der adriatischen Silbermöwen. (Kroatisch mit deutscher Zusammenfassung.) *Larus* 4/5: 131—143.
- MASCHLANKA, H. (1954): Proportionsmessungen an Silbermöwen. *Zool. Jahrb. (Physiologie)* 65: 209—218.
- MEINERTZHAGEN, R. (1935): The Races of *Larus argentatus* and *Larus fuscus*. *Ibis* 13. ser. Vol. 5: 762—773.
- NAUMANN, J. A. (1840): Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. Herausgegeben von J. F. NAUMANN, Bd. 10. Leipzig.
- NIETHAMMER, G. (1937/42): Handbuch der deutschen Vogelkunde Bd. I u. III. Leipzig.
- PALUDAN, K. (1953): Nogle resultater af Københavens Zoologiske Museum ringmaerkning af *Larus argentatus*. *Vidensk. Meddel. Dansk. naturh. Foren.* 115: 181—204.
- RIDGWAY, R. (1912): Color Standards and Color Nomenclature. Washington.
- STEGMANN, B. (1934): Die großen Möwen („subgenus *Larus*“) und ihre gegenseitigen Beziehungen. *J. Orn.* 82: 340—380.
- STRESEMANN, E., & N. W. TIMOFÉEFF-RESSOVSKI (1947): Artentstehung in geographischen Formenkreisen. I. Der Formenkreis *Larus argentatus* — *cachinnans* — *fuscus*. *Biol. Zbl.* 66: 57—76.
- TINBERGEN, N. (1953): The Herring Gulls World. London.
- VOIPIO, P. (1954): Über die gelbfüßigen Silbermöwen Nordwesteuropas. *Acta Soc. Fauna Flora Fennica* 71, 1: 1—56.
- VOOUS, K. H. (1944): Een afwijkende zilverbmeeuw (*Larus argentatus* Pont.) uit Nederland. *Limosa* 17: 25—27.
- WITHERBY, H. F., & others (1958): The Handbook of British Birds. London.
- ZIMMERMANN, K. (1952): Vergleichende Farbtabelle. Frankfurt a. M.

## Beobachtungen an farbig beringten Teichrohrsängern (*Acrocephalus scirpaceus*)

Von Einhard Bezzel

Im Sommer 1959 widmete sich H. SPRINGER im Westbecken des Ismaninger Speichersees bei München der Untersuchung der dort brütenden Rohrsänger. Infolge seiner Auswanderung nach den USA konnte er die Arbeit im Sommer 1960 selbst nicht fortführen. Den übrigen Mitarbeitern der Ismaninger Beobachtungsgemeinschaft stand für einen mehrwöchigen Aufenthalt im Untersuchungsgebiet SPRINGERS die nötige Zeit nicht zur Verfügung. So konnte die Arbeit nur teilweise fortgesetzt werden. Einige der erhaltenen Ergebnisse am Teichrohrsänger seien in Weiterführung der Studien SPRINGERS kurz zusammengestellt, da es fraglich ist, ob die Arbeit im folgenden Sommer fortgesetzt werden kann.

### Beobachtungsgebiet und Arbeitsweise

Eine Kartenskizze des engeren Untersuchungsgebietes ist in Anz. orn. Ges. Bayern 5, 1960, S. 390, veröffentlicht. Die als Brutbiotop des Teichrohrsängers in Frage kommende Kontrollfläche umfaßt einen Schilfkomples von etwa 40 000 qm. Die mit Bäumen und Buschwerk bestandene sogenannte 2. Insel trennt von diesem Schilfbestand einen kleineren Komplex von ungefähr 5730 qm. Wie SPRINGER zeigte, unterscheiden sich die beiden Teile des Kontrollgebietes in ökologischer Hinsicht (siehe unten). Insgesamt bildet die von SPRINGER untersuchte Kontrollpopulation nur einen Teil der im Teichgebiet ansässigen Teichrohrsänger, ein Umstand, der bei der Diskussion der Ortstreue der Brutvögel zu berücksichtigen ist. Sehr günstig auf die Arbeit wirkt sich die relativ geringe Breite des Schilfbestandes von etwa 40 m aus, ferner die Möglichkeit, die gesamte Fläche von einer etwa 3—3,5 m hohen Dammkrone aus gut zu übersehen. Trotz dieser glücklichen Umstände erfordert die Kontrolle der Ringvögel einen sehr großen Zeitaufwand und viel Mühe, zumal in fortgeschrittener Brutzeit, wenn das heranwachsende Schilf den Vögeln gute Versteckmöglichkeiten bietet. Ohne umfangreiche Fangaktionen, die mit Hilfe der Japannetze heute einigermaßen mühelos durchzuführen sind, wird man an einer größeren Rohrsängerpopulation kaum zufriedenstellende Untersuchungen durch-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1961/62

Band/Volume: [21\\_1961](#)

Autor(en)/Author(s): Goethe Friedrich Walter

Artikel/Article: [Zur Taxionomie der Silbermöwe \(\*Larus argentatus\*\) im südlichen deutschen Nordseegebiet 1-24](#)