

vulgaris L.) und über bedingende Faktoren der Brutreife beim Star. Vogelwarte 22: 236–275. • Cavé, A. J. (1968): The breeding of the Kestrel, *Falco tinnunculus* L., in the reclaimed area Oostelijk Flevoland. Neth. J. Zool. 18: 313–407. • Coulson, J. C., & E. White (1958a): The effect of age on the breeding biology of the Kittiwake *Rissa tridactyla*. Ibis 100: 40–51. • Dies. (1958b): Observations on the breeding of the Kittiwake. Bird Study 5: 74–83. • Dies. (1961): An analysis of the factors influencing the clutch size of the Kittiwake. Proc. Zool. Soc. London 136: 207–217. • Creutz, G. (1943): Die Brutbiologie des Trauerfliegenschnäppers [*Muscicapa h. hypoleuca* Pallas]. Ber. Vereins Schles. Orn. 28: 28–38. • Ders. (1955): Der Trauerschnäpper [*Muscicapa hypoleuca* [Pallas]]. J. Orn. 96: 241–326. • Curio, E. (1959): Beiträge zur Populationsökologie des Trauerschnäppers (*Ficedula h. hypoleuca* Pallas). Zool. Jb. 87: 185–230. • Delius, J. D. (1965): A population study of Skylarks *Alauda arvensis*. Ibis 107: 466–492. • Dombrowski, R. Ritter v. (1912): Ornithologiae Romaniae. Bukarest, 926 S. • Donner, J., & G. Mayer (1964): Die Abhängigkeit der Fortpflanzungsrate vom Lebensalter der Kohlmeise. Naturkundl. Jb. Stadt Linz 1964: 337–352. • Haartman, L. v. (1951): Der Trauerfliegenschnäpper. II. Populationsprobleme. Acta zool. Fenn. 67: 1–60. • Klomp, H. (1970): The determination of clutch-size in birds. A review. Ardea 58: 1–124. • Kluijver, H. N. (1935): Waarnemingen over de levenswijze van den Spreeuw (*Sturnus v. vulgaris*) met behulp van geringde individuen. Ardea 24: 133–166. • Ders. (1951): The population ecology of the Great Tit, *Parus m. major* L. Ardea 39: 1–135. • Leinonen, M. (1973): Comparison between the breeding biology of year-old and older females of the White Wagtail *Motacilla alba*. Ornithologica 50, 3–4: 126–133. • Lind, E. A. (1960): Zur Ethologie und Ökologie der Mehlschwalbe, *Delichon u. urbica* (L.). Ann. zool. Soc. Vanamo 21, 2: 1–123. • Löhrl, H. (1957): Populationsökologische Untersuchungen beim Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*). Bonn. zool. Beitr. 8: 130–177. • Mills, J. A. (1973): The influence of age and pair-bond on the breeding biology of the Red-billed Gull *Larus novaehollandiae* Scoplinus. J. Anim. Ecol. 42: 147–162. • Nice, M. M. (1937): Studies in the life history of the Song Sparrow. Trans. Linn. Soc. New York 4: 1–247. • Perrins, C. M. (1965): Population fluctuations and clutch-size in the Great Tit, *Parus major*. J. Anim. Ecol. 34: 601–647. • Rheinwald, G. (1970): Die Einwirkung der Witterungskatastrophe Anfang Juni 1969 auf die Mehlschwalben (*Delichon urbica*) verschiedener Altersklassen in Riet. Vogelwelt 91: 150–153. • Ders. (1973): Die Flügelänge der Mehlschwalbe: Altersabhängigkeit, Geschlechtsunterschied und Vergleich zweier Populationen. Bonn. zool. Beitr. 24: 374–386. • Ders. (1976): Frequency pattern of settling distances in the House Martin (*Delichon urbica*). Ardea 63: im Druck. • Rheinwald, G., & H. Gutscher (1969): Dispersion und Ortstreue der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*). Vogelwelt 90: 121–140. • Richdale, L. E. (1949): The effect of age on laying dates, size of eggs, and size of clutch in the Yellow-eyed Penguin. Wilson Bull. 61: 91–98. • Ruiter, C. J. S. (1941): Waarnemingen omtrent de levenswijze van de Gekraagde Roodstaart, *Phoenicurus ph. phoenicurus* (L.). Ardea 30: 175–214. • Schüz, E. (1957): Das Verschlängen eigener Junge („Kronismus“) bei Vögeln und seine Bedeutung. Vogelwarte 19: 1–15. • Snow, D. W. (1958): The breeding of the Blackbird *Turdus merula* at Oxford. Ibis 100: 1–30. • Ullrich, B. (1971): Untersuchungen zur Ethologie und Ökologie des Rotkopfwürgers (*Lanius senator*) in Südwestdeutschland. Vogelwarte 26: 1–77. • Zink, G. (1967): Populationsdynamik des Weißen Storches, *Ciconia ciconia*, in Mitteleuropa. Proc. XIV. Int. Orn. Congr. Oxford: 191–215.

Anschriften der Verfasser: Dr. G. Rheinwald, Adenauerallee 150–164, 5300 Bonn; H. Gutscher, Raiffeisenstr. 16, 7143 Vaihingen/Enz-Riet; K. Hörmeyer, Dorstener Str. 48, 4358 Haltern.

Die Vogelwarte 28 1976: 206–212

Zur Biometrie adriatischer Silbermöwen (*Larus argentatus michahellis*)*

Von Gerhard Spitzer

1. Einleitung

Biometrische Angaben über Mittelmeer-Silbermöwen (*Larus argentatus michahellis*) geben KRONEISL (1951) nach Bälgen von Vögeln der süddalmatinischen Küste und ISENMANN (1973) nach frischtoten Brutvögeln aus der Camargue. Das geringe

* Mit Unterstützung des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Projekte Nr. 1377 und 2454.

Tab. 1: Gewichte und Körpermaße gelbbeiniger Silbermöwen aus der Adria und der Camargue.

Herkunft	Istrien			Süddalmatien (KRONEISL 1951)		Camargue (ISENMANN 1973)				
	lebend			Bälge		frischtot				
	n	R	D ₁	D ₂	6 ♀	9 ♂	80 ♀	80 ♂		
Gewicht (g)	49	715–1183	833,3	1015,0	—	—	1033	1275	92	1040–1500
Flügelänge (mm)	56	410–466	432,3	447,2	417–437	427–466	440	465	8,4	445–485
Tarsometatarsus (mm)	56	60,0–74,3	65,4	68,5	62,5–70,0	62,0–74,0	67,0	72,0	2,7	65,0–80,0
Schnabellänge (mm)	56	48,8–61,7	52,8	58,9	48,0–54,5	51,5–61,0	56,0	61,0	2,5	56,0–65,0
Schnabelhöhe (mm)	56	15,1–21,4	17,7	20,9	16–18 (\bar{x} = 16,9)	17–19 (\bar{x} = 18,4)	—	—	—	—

Material von KRONEISL l. c. deutet eine gegenüber den Brutvögeln der Camargue geringere Körpergröße der adriatischen Silbermöwen an, die hier näher untersucht werden soll.

2. Material und Methode

Für die Untersuchung standen Angaben über Färbung und Zeichnung der Handschwingen, Gewicht und Körpermaße von insgesamt 57 Brutvögeln aus der Kolonie auf den Sv. Sestrice südlich von Rovinj (45.05 N, 13.40 E) zur Verfügung. Die Tiere wurden in den Jahren 1973 bis 1975 jeweils zwischen 13. und 27. April in der Kolonie gefangen, sofort gewogen, vermessen und anschließend markiert wieder freigelassen. Von den 51 Vögeln, die direkt am Nest gegriffen wurden, hatten 45 Tiere Gelege mit 3 Eiern, 5 Tiere mit 2 Eiern und 1 Vogel erst 1 Ei.

Im vorliegenden Material lassen sich ♂ und ♀ nicht sicher trennen. Nur bei zwei Paaren, von denen jeweils beide Partner gefangen wurden, lassen sich Aussagen über das Geschlecht treffen. Den Häufigkeitsverteilungen bei den verschiedenen genommenen Maßen nach dürfte der ♂-Anteil bei 15–20 Individuen liegen. Für keinen der untersuchten Parameter ließ sich im Material eine Normalverteilung finden. Es werden daher für die Beschreibung der Verteilungen nur beobachtete Variationsbreite (range R) und die Dichtemittel D in den Gipfelbereichen angegeben (WEBER 1972).

3. Untersuchungsergebnisse

3.1. Zeichnung und Färbung der Handschwingen

3.1.1. Zehnte Handschwinge (äußerste)

Von den untersuchten Tieren sind 68,8% dem Typus 4 (nach BARTH 1968) zuzurechnen, d. h. im oberen Abschnitt der Federfahne ist ein stärkeres Querband unterschiedlicher Form ausgebildet. Bei den übrigen Tieren ist dieses Querband wenigstens durch Flecken verschiedener Größe angedeutet.

3.1.2. Neunte Handschwinge (zweite von außen)

Dem Typus 2 (nach BARTH l. c.) gehören 45 der untersuchten Vögel an, d. h., sie haben zwei innere Spiegelteile unterschiedlicher Form und Ausdehnung an Außen- und Innenfahne; 30% haben nur an der Innenfahne einen Spiegelfleck, und 25% weisen überhaupt keinen auf.

3.1.3. Fünfte Handschwinge (sechste von außen)

Keine der untersuchten fünften Handschwingen entspricht einem der vier von GOETHE (1961) beschriebenen Typen. Wie bei den Camargue-Tieren weist in allen Fällen die fünfte Handschwinge ein breites (10–20 mm) durchgehendes, dunkles Querband auf.

3.1.4. Befund

Der prozentuale Anteil der einzelnen Schwingentypen im Material entspricht dem bei Camargue-Silbermöwen (ISENMANN l. c.).

3.2. Beinfärbung

31,2% der untersuchten Silbermöwen hatten blaßgelbe Beine, 21,9% zitronengelbe und 46,9% leuchtend dottergelbe. Die einzelnen Färbungstypen treten über die gesamten Variationsbreiten aller untersuchten Parameter auf und können nicht als mögliches sekundäres Geschlechtsmerkmal angesehen werden.

ISENMANN l. c. gibt allgemein für Camargue-Brutvögel leuchtend zitronengelb als Beinfärbung an.

3.3. Augenlidrand- und Irisfärbung

Der Augenlidrand ist orangerot, die Iris bräunlichgelb.

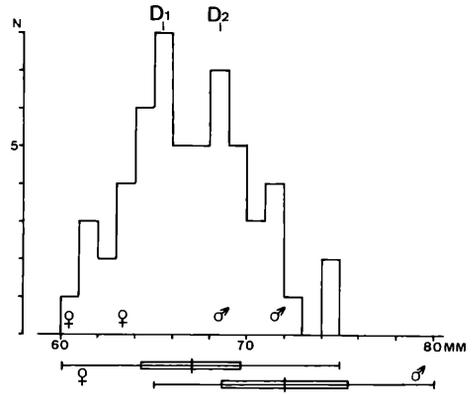
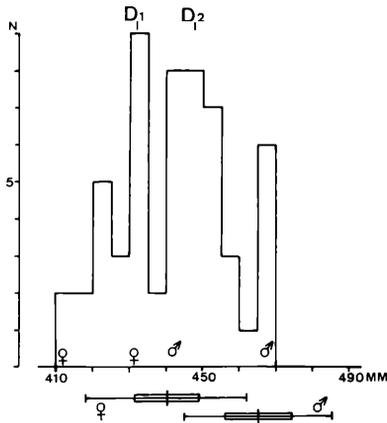


Abb. 1 (links): Verteilung der Flügellängen. D_1 , D_2 Dichtemittel, ♂ ♀: Lage der sicheren ♂ und ♀. Unter der Abszisse: Variationsbreite, Mittelwert und Streuung für ♂ und ♀ bei Camargue-Silbermöwen (nach ISENMANN 1973).

Abb. 2 (rechts): Verteilung der Tarsometatarsuslängen. Erklärung s. Abb. 1.

3.4. Maße und Gewichte

3.4.1. Flügellänge (Abb. 1)

Der beobachtete Minimalwert von 410 mm liegt noch unter dem von KRONEISL l. c. angegebenen Minimum für ♀ (417 mm), während das gefundene Maximum von 466 mm dem bei ♂ im Material von KRONEISL l. c. entspricht. Die gefundenen Flügellängen liegen mit den Minimalwerten deutlich unter den für Camargue-♀ angegebenen und gehen im Maximum nur wenig über deren Maximum hinaus (Camargue-♀: Maximalwert = 462 mm).

In der Häufigkeitsverteilung ist eine Zweigipfeligkeit angedeutet. Die beobachteten Dichtemittel könnten mit $\bar{D}_1 = 432,3$ mm dem erwarteten $\bar{X}_{\text{♀}}$ gut und mit $\bar{D}_2 = 447,2$ mm dem erwarteten $\bar{X}_{\text{♂}}$ durchaus nahekommen, wofür auch die Flügellängen der sicheren ♂ und ♀ sprechen.

3.4.2. Tarsometatarsus (Abb. 2)

Die beobachtete Variationsbreite (60,0–74,3 mm) entspricht der bei Camargue-♀ gefundenen; vier Werte liegen noch unter dem von KRONEISL l. c. angegebenen Minimum. Eine Zweigipfeligkeit in der Häufigkeitsverteilung ist zu erkennen. Die Werte der beiden sicheren ♀ liegen noch vor dem ersten Gipfel ($D_1 = 65,4$ mm), die der beiden sicheren ♂ hinter dem zweiten Gipfel ($D_2 = 68,5$ mm).

3.4.3. Schnabelmaße

3.4.3.1. Schnabellänge (Gefiederansatz–Schnabelspitze) (Abb. 3)

Die beobachtete Variationsbreite stimmt, vor allem wenn man die von BARTH (1968) für Bälge vorgeschlagene Korrektur von + 0,5 mm berücksichtigt, mit der von KRONEISL l. c. gefundenen überein. Sechs Werte liegen unter dem im Camargue-Material beobachteten Minimum von 50,0 mm. Das beobachtete Maximum liegt im Bereich des Maximalwertes der Camargue-♀. In der Häufigkeitsverteilung finden sich zwei Gipfel ($D_1 = 52,8$ mm $D_2 = 58,9$ mm), die den bei den beiden Geschlechtern zu erwartenden \bar{X} nahekommen könnten, wie auch die Werte der sicheren ♂ und ♀ andeuten.

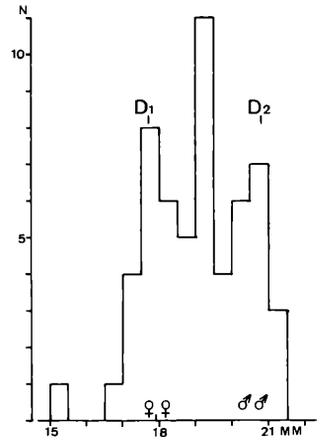
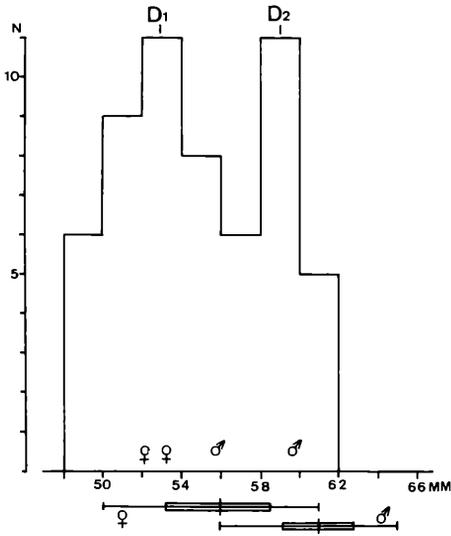


Abb. 3 (links): Verteilung der Schnabellängen. Erklärung s. Abb. 1.

Abb. 4 (rechts): Verteilung der Schnabelhöhen. Erklärung s. Abb. 1.

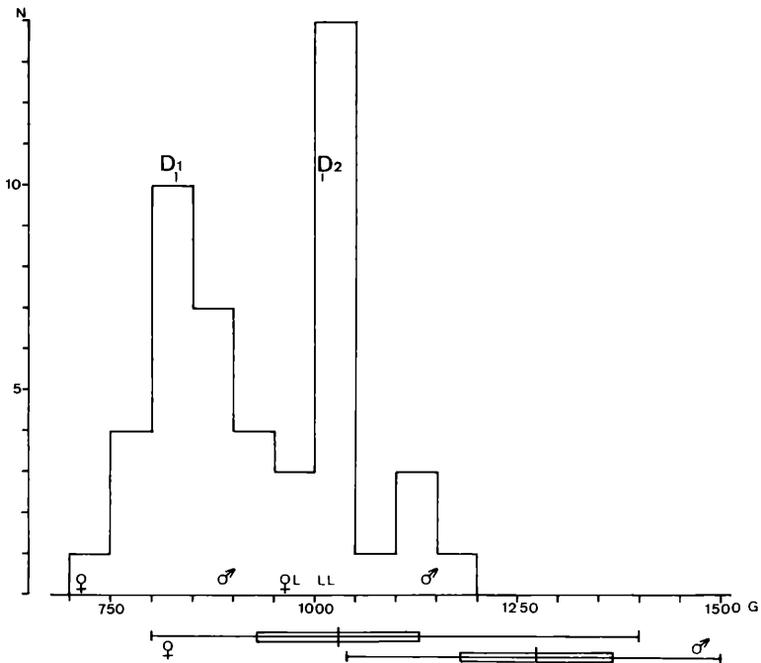


Abb. 5: Verteilung der Gewichte. L = Lage wahrscheinlicher ♀ mit noch unvollständigen Gelegen. Weitere Erklärungen s. Abb. 1.

3.4.3.2. Schnabelhöhe (Abb. 4)

In der Häufigkeitsverteilung der Schnabelhöhen (gemessen an der höchsten Stelle) wird durch Summationseffekt eine Normalverteilung vorgetäuscht, die Dichtemittel sind daher für die beiden kleineren Gipfel beiderseits des Hauptgipfels anzugeben ($D_1 = 17,7$ mm, $D_2 = 20,9$ mm).

3.4.4. Gewicht (Abb. 5)

In der Häufigkeitsverteilung finden sich zwei Gipfel, einer um $D_1 = 833$ g und ein auffallend hoher um $D_2 = 1015$ g. In seinem Bereich liegen die Gewichte von drei sehr wahrscheinlichen ♀ mit noch unvollständigen Gelegen. Eines der sicheren ♀ wog 715 g; die beiden sicheren ♂ hatten Gewichte von 880 g und 1148 g. Fünf Werte liegen noch unter dem für Camargue-♀ angegebenen Minimum, nur ein Wert geht über den für Camargue-♀ angegebenen oberen Streuungsbereich und erreicht gerade noch die untere Streuungsgrenze für Camargue-♂.

4. Diskussion

Mit Ausnahme beim Metatarsus liegen bei allen übrigen untersuchten Parametern die Minima deutlich unter den für Camargue-♀ angegebenen. Trotz des im Material enthaltenen ♂-Anteils reichen die beobachteten Maxima der Längenmaße nur wenig über die Maximalwerte von Camargue-♀ bzw. die \bar{x} von Camargue-♂ hinaus. Für Tarsometatarsus und Flügellänge lassen sich, da ISENMANN l. c. für diese beiden Parameter die Werte in geeigneter Form anführt, die Unterschiede zwischen den Silbermöwen der Camargue und Istriens durch den parameterfreien χ^2 -Test nach BRANDT-SNEDECOR (Weber 1972) mit $\alpha \leq 0,025$ bzw. $\alpha \leq 0,001$ signifikant bis hochsignifikant absichern.

Beim Gewicht liegen sämtliche Werte noch außerhalb der von ISENMANN l. c. angegebenen unteren Streuungsgrenze für Camargue-♂.

Die bei istrischen Silbermöwen gewonnenen Befunde an Längenmaßen stimmen mit den an süddalmatinischen Silbermöwen gewonnenen (KRONEISL l. c.) überein.

Die adriatischen Silbermöwen sind somit kleiner als die Silbermöwen der Camargue.

Verglichen mit den Angaben von DWIGHT (1925) sind die Adria-Silbermöwen der Flügellänge nach größer als die Form *atlantis*. Nach den bei STEGMANN (1934) und DEMENTIEW & GLADKOW (1951) zu findenden Angaben entsprechen die Minima und Maxima bei Flügellänge und Tarsometatarsus bei den im Osten an *michahellis* anschließenden Formen *cachinnans* und *mongolicus* denen bei Camargue-Silbermöwen (ISENMANN l. c.). Solange weitere biometrische Angaben über mediterrane Silbermöwen fehlen, kann die Stellung der offensichtlich kleinwüchsigen adriatischen Silbermöwe innerhalb der Form *michahellis* nicht geklärt werden.

5. Zusammenfassung

Es wurden Flügellänge, Schnabelmaße, Laufänge und Gewicht von 57 Gelbbeinigen Silbermöwen, Brutvögeln auf Sv. Sestrice (45.05 N, 13.40 E) untersucht. Die Maße wurden am lebenden Vogel genommen. Im Material lassen sich ♂ und ♀ nicht sicher trennen. Die Werte von Gewicht, Flügellänge und Schnabellänge reichen in ihren Minima unter die bei Camargue-♀ und gehen, trotz des im Material enthaltenen ♂-Anteils, mit ihren Maxima nicht oder kaum über die von Camargue-♀ hinaus. Für Tarsometatarsus und Flügellänge sind die Unterschiede zwischen Silbermöwen der Camargue und Istriens signifikant abgesichert.

Zeichnung und Färbung der Handschwingen, Farbe des Augenlidrandes und Irisfärbung entsprechen denen der Camargue-Brutvögel. Im Gegensatz zu diesen zeigt aber ein relativ großer Teil der istrischen Brutvögel eine blaßgelbe Beinfarbe.

6. Summary

On the biometry of the adreatic Herring Gulls (*Larus argentatus michahellis*)

The length of wing, measurements of bill, length of metatarsus and weight of 57 Yellow-legged Herring Gulls have been studied. All birds investigated were breeding-birds of the colony on Sv. Sestrice (45.05 N, 13.40 E). The measurements have been taken from the living bird. The material does not allow a reliable separation between ♂ and ♀. The minima of length of wings, weights and the length of bills are smaller than those of the Camargue-♀. In spite of the ♂ included in the material their maxima are not or almost not higher than those of the Camargue-♀. The differences for the length of metatarsus and wings between the Herring Gulls of the Camargue and Istria are significant.

Pattern and colour of the primaries, eye-lids and iris colouration are corresponding to those of the breeding birds of the Camargue. Contrary to them a comparatively big part of the Istrian breeding birds shows yellow legs.

7. Literatur

Barth, E. (1968): Geographical variations of mantle colour, body measurements, and eggs data in *Larus argentatus*, *L. fuscus*, *L. canus* and *L. marinus*. Contributions Nos. 78, 79, 81 & 86. Zoological Museum, University of Oslo. • Dementiew, G., & N. Gladkova (1951): Birds of the Soviet-Union. Vol. III. I.P.S.T., Jerusalem. • Dwright, J. (1925): The gulls of the world. Amer. Mus. Nat. Hist. 52: 63–401. • Goethe, F. (1961): Zur Taxonomie der Silbermöwe (*Larus argentatus*) im südlichen deutschen Nordseegebiet. Vogelwarte 21: 1–24. • Isenmann, P. (1973): Biometrische Untersuchungen an der Gelbfüßigen Silbermöwe (*Larus argentatus michahellis*) aus der Camargue. Vogelwarte 27: 16–24. • Kronesl, R. (1951): Beitrag zur Kenntnis der Systematik der adriatischen Silbermöwen. Larus 5: 131–148. • Stegmann, B. (1934): Über die Formen der großen Möwen und ihre gegenseitigen Beziehungen. J. Orn. 82: 340–380. • Weber, E. (1972): Grundriß der Biologischen Statistik. 7. Aufl., 706 pp. Fischer-Verlag, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Dr. Gerhard Spitzer, II. Zoologisches Institut der Universität, Dr.-Karl-Lueger-Ring 1, A - 1010 Wien, Österreich.

Die Vogelwarte 28, 1976: 212–229

Aus dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Wilhelmshaven

Experimentelle Freiland-Untersuchungen zum Bruttrieb der Silbermöwe (*Larus argentatus*)¹

Über den Einfluß von Fleckung, Farbe, Größe, Form, Gewicht und Zahl der Eier

Herrn Dr. Friedrich Goethe zum 65. Geburtstag in Dankbarkeit gewidmet

Von Wolfgang Winkel

1. Einleitung

Im Jahre 1970 wurde auf der Insel Mellum — einem zwischen der Jade und der Wesermündung liegenden Seevogelschutzgebiet des Mellumrates, das zugleich Außenstation des Instituts für Vogelforschung ist — mit verhaltensphysiologischen Untersuchungen zum Bruttrieb der Silbermöwe begonnen. Im Vordergrund stand dabei die Frage, ob bzw. inwieweit der Bruttrieb von *Larus argentatus* durch langandauernde Darbietung künstlich veränderter Ei-Reize beeinflusst wird — nicht zuletzt, um entscheiden zu können, welche praktische Bedeutung einem Austausch von Eiern gegen Attrappen für die aus Gründen des biologischen Seevogelschutzes geforderte Bestands-

¹ Erweiterte Fassung eines am 8.11.1974 auf der 86. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Wilhelmshaven gehaltenen Vortrages.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [28_1976](#)

Autor(en)/Author(s): Spitzer Gerhard

Artikel/Article: [Zur Biometrie adriatischer Silbermöwen \(*Larus argentatus micbahellis*\) 206-212](#)