

57. ● Ders. (1958): Vogelzug, Umweltreize und Hormone. Verh. Dtsch. Zool. Ges. 1957, pp. 289—298. ● Ders. (1961): Beziehungen zwischen dem Keimdrüsenhormon Testosteron und dem Verhalten von Vögeln in Zugstimmung. Z. Tierpsychol. 18: 302—319. ● Williams, T. C., & J. M. Williams (1978): Orientation of Transatlantic Migrants. In: Symposium on Animal Orientation, Navigation and Homing (Ed. by K. Schmidt-Koenig & W. T. Keeton), pp. 239—251, Berlin: Springer-Verlag.

Anschrift des Verfassers: Dr. W. Viehmann, Johann-Wolfgang-Goethe Universität, Zoologisches Institut, AG. PÖV, Siesmayerstr. 70, D-6000 Frankfurt/M.

Die Vogelwarte 31, 1982: 457—460

Geschlechtsunterschiede bei der Korallenmöwe (*Larus audouinii*) nach meßbaren Merkmalen

Von Hans-Hinrich Witt, Norbert Stempel, Eduardo de Juana und Juan M. Varela

1. Einleitung

Bei vielen Fragestellungen der Brutökologie ist es notwendig, die Geschlechter der betreffenden Tierart trennen zu können. Männchen und Weibchen von Möwen, speziell Korallenmöwen, können anhand von Gefieder- und Färbungsmerkmalen bislang nicht unterschieden werden. Durch Beobachtungen von Verhaltensweisen bei der Balz und Kopula ließ sich zwar der größere Vogel eines Paares als ♂ bestimmen (WITT 1977); an der einzelnen Korallenmöwe war eine Geschlechtsbestimmung bislang jedoch nicht möglich. Es wird eine Möglichkeit vorgestellt, wie ♂ und ♀ der Korallenmöwe aufgrund von Meßdaten eindeutig unterschieden werden können.

2. Material und Methode

Anfang Juni 1981 und im April 1982 fingen wir in der großen Brutkolonie auf den Chafarinas-Inseln 40 adulte Korallenmöwen, beringten sie und nahmen am Individuum bis zu 11 Messungen vor. Nahezu alle Vögel wurden vormittags gefangen. Flügelmessungen (maximale Länge nach KELM 1970) erfolgten auf 1,0 mm; Schnabel- (Abb. 1.) und Tarsusmaße mit der Schublehre auf 0,1 mm genau. Das Körpergewicht wurde mit geeichter Federwaage auf 10 g genau erfaßt, Körpertemperaturen konnten durch einen elektrischen Sensor mit 0,1°C Abstufung bestimmt werden; zwischen Fang und Messung lagen 0,5 bis 2 min. In dieser Zeit können durch Erregung oder Schock Veränderungen der normalen Körpertemperatur eingetreten sein.

CORALIE und MICHAEL WINK gaben für die Studie viele Anregungen. GOETZ RHEINWALD förderte die Untersuchungen über Korallenmöwen seit Jahren auf vielfältige Weise. Spanische Militärbehörden gestatteten den Besuch der Chafarinas Inseln, die militärisches Sperrgebiet sind. Comodoro GARCIA MOYA erlaubte die Benutzung der Hafenanlage vom Club Maritimo in Melilla. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft gewährte für die Forschungsreisen eine Sach- und Reiselhilfe (Wi 586/5—2). Die spanischen Kollegen wurden durch den World Wildlife Fund (Projekt 1413) unterstützt. Ihnen allen sei an dieser Stelle gedankt.

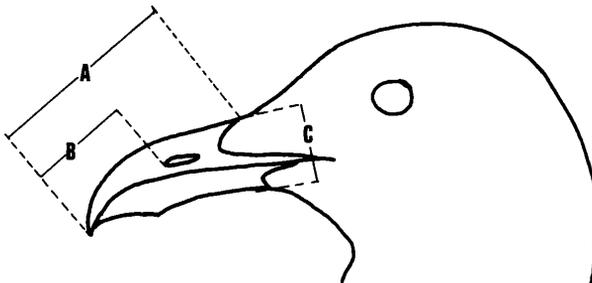


Abb. 1: Meßweise für die Erfassung der Schnabellänge (A), Nalospis (B), Schnabelhöhe (C).
Method of measuring culmenlength (A), Nalospis (B), and culmenheight (C).

3. Ergebnisse

Die Geschlechter ägäischer Gelschnabelsturmtaucher (*Calonectris diomedea*) konnten WINK & RISTOW (1979) durch eine Kombination von Schnabellänge und -höhe unterscheiden. Bei Silbermöwen (*Larus argentatus*) unterschieden bereits DROST (1938) und KUSCHERT (1979), bei Mantelmöwen (*L. marinus*) HARRIS (1964) die Geschlechter anhand von Schnabellmaßen. Dadurch angeregt untersuchten wir die Werte bei Korallenmöwen und fanden beim Auftragen von „Nalospi“ (Nasenlochvorderrand bis Schnabelspitze, siehe Abb. 1.) gegen Schnabelhöhe, gemessen an der Schnabelwurzel, zwei deutlich voneinander getrennte Gruppen (Abb. 2.). Die Beobachtungen früherer Jahre ließen vermuten, daß die höheren Werte oben, rechts im Diagramm den ♂ zuzuordnen sind (WITT 1977); dies wurde durch Sektion von 4 Vögeln bestätigt. Jedes einzelne dieser beiden Merkmale ist zwar höchst signifikant verschieden (siehe Tabelle) für die einzelnen Geschlechter, führt aber nicht zu einer eindeutigen Trennung. Eine Verstärkung der Trennung müßte nach Maßgabe des Diagrammes erreicht werden, wenn man das Produkt aus Nalospi und Schnabelhöhe bildet.

In Abb. 3. ist die Verteilungskurve der Produkte dargestellt. Bei einer Klasseneinteilung von 10 Einheiten gibt es zwar keine zwei idealen Normalverteilungskurven, aber es wird ganz

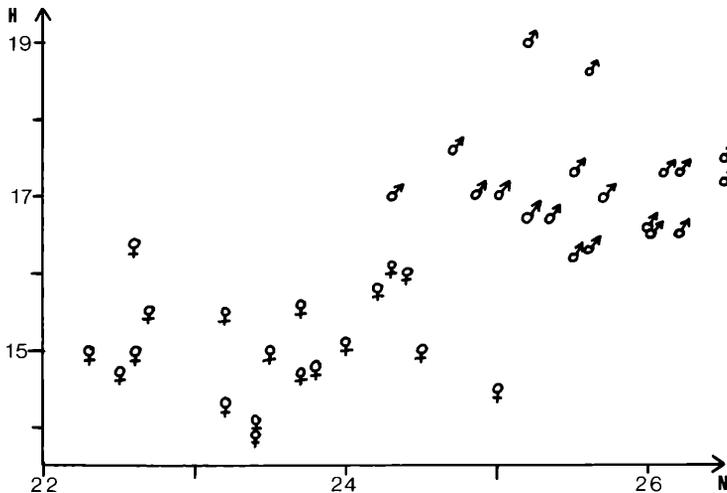


Abb. 2. Darstellung der Maße Schnabelhöhe (H) gegen Nalospi (N). Produktwerte von $H \times N$, die über 400 liegen, werden der Gruppe der ♂ zugeordnet, Werte unter 400 der der ♀. Graphic display of values culmenheight (H) against Nalospi (N). The values of $H \times N$ being above 400 were allotted to the group of ♂, those below 400 to that of ♀.

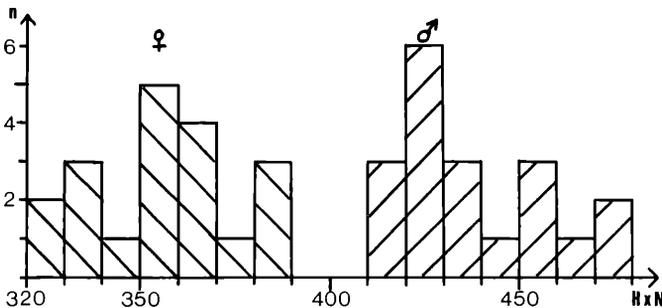


Abb. 3. Anzahl (n) der Produkte aus Schnabelhöhe und Nalospi ($H \times N$). Bei einer Klasseneinteilung von 10 Einheiten gibt es zwei deutlich voneinander getrennte Gruppen. Numbers (n) of the product culmenheight by Nalospi ($H \times N$) per 10 units. The two distributions are well separated from each other.

Tab.: Schnabel-, Flügel-, Schwanz-, Tarsus- und Gewichtsmaße sowie Körpertemperaturen adulter Korallenmöwen in mm, g, bzw. Grad C. Die Signifikanz der Mittelwerte wurde mit dem t-Test berechnet. Die Zuordnung zu ♂ bzw. ♀ erfolgte nach dem Wert aus $Nalosp_i \times$ Schnabelhöhe. n. s. = nicht signifikant.

Bill-, wing-, tail-, tarsus-, and weightmeasurements and bodytemperatures of adult Audouin's Gull in mm, g, and degrees Celsius. The significance of the mean values were calculated by the t-test. Allotment to ♂ and ♀ was derived from the value out the product $Nalosp_i$ by culmenheight. n. s. = not significant.

Merkmal	♂			♀			
	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	p
Schnabellänge	50,0	1,17	19	45,5	1,18	21	<0,001
Nalosp <i>i</i>	25,6	0,63	19	23,5	0,76	19	<0,001
Schnabelhöhe	17,1	0,72	19	15,1	0,66	21	<0,001
$Nalosp_i \times$ Schnabelhöhe	435,5	18,0	19	355,4	20,4	19	<0,001
Flügellänge	417,4	7,3	19	403	6,5	21	<0,001
Gesamtflügel- länge	637,4	13,9	17	603,7	26,9	18	<0,001
Schwanzlänge	143,0	14,1	2	142,8	3,0	9	n. s.
Tarsuslänge	61,6	1,7	18	57,5	1,9	20	<0,001
Kloakentemperatur	42,9	0,8	11	43,7	0,9	8	n. s.
Brutfleck	41,9	0,8	9	42,7	1,5	7	n. s.

eindeutig, daß Tiere mit einem Wert > 400 als ♂ eingeordnet werden können, die < 400 eindeutig als ♀. Überschneidungen sind auch bei einer Vermehrung des Materials nicht zu erwarten: der höchste Wert bei den ♀ war 390, der niedrigste bei den ♂ war 412, d. h. die Differenz beträgt 22 Einheiten, etwa 5% des minimalen Wertes der ♂. Das bedeutet, daß die Trennung mit Hilfe des Produktes aus $Nalosp_i$ und Schnabelhöhe außerordentlich scharf ist.

Ob dieser Unterscheidungsbereich für die gesamte Population im Mittelmeerraum gültig ist, läßt sich z. Zt. nicht abschätzen. Bei den mediterranen Gelbschnabelsturmtauchern sind die von WINK & RISTOW (1979) für die ägäische Population gefundenen Werte, wie von den Autoren bereits angedeutet, jedenfalls nicht allgemeingültig; nach unseren Messungen sind Brutvögel im westlichen Mittelmeer deutlich größer und schwerer (WITT, in Vorb.).

Entsprechend des oben beschriebenen Unterscheidungswertes wurden nun alle Korallenmöwen einer Geschlechtsgruppe zugeordnet. Die Mittelwerte der aufgelisteten Merkmale (siehe Tabelle) liegen bei den ♂ stets höchstsignifikant über denen der ♀ (bei keinem anderen Merkmal ist jedoch die Trennung schärfer und läßt sich ähnlich leicht bestimmen wie bei $Nalosp_i \times$ Schnabelhöhe). Eine Ausnahme bildet die Schwanzlänge; bei den an verschiedenen Körperteilen gemessenen Temperaturen liegen die Werte der ♂ geringfügig unter denen der ♀.

Bei den Gewichtswerten liegt eine größere Streubreite als bei den anderen Merkmalen vor (Tabelle). Da die Mehrzahl der Vögel vormittags gefangen wurde und Korallenmöwen auch nachts auf Fang gehen (WITT et al. 1981, WITT 1982), dürfte dieser Befund u. a. auch durch unterschiedliche Magenfüllungen bedingt sein. Von den 40 untersuchten Korallenmöwen würgten 9 ihre Nahrung — überwiegend Sardellen — aus. Sie wog zwischen 30 und 150 g (\bar{x} = 90 g).

4. Zusammenfassung

Die Gewichte, Schnabel-, Flügel-, Tarsus- und Schwanzmaße sowie Körpertemperaturen adulter Korallenmöwen der Chafarinas Inseln werden mitgeteilt. Die Mittelwerte für die ♂ liegen höchstsignifikant über denen der ♀, Schwanzmaße und Körpertemperaturen ausgenommen. Das Produkt der Meßwerte von $Nalosp_i$ und Schnabelhöhe läßt eine eindeutige Geschlechtsbestimmung zu.

5. Summary

Sexual size dimorphism in Audouin's Gull *Larus audouinii*

Weights, body temperature, measurements of culmen, wing, tarsus, and tail of adult Audouin' Gull of the Chafarinas Islands are presented. Mean values of these parameters are for the ♂ highly significant above those of the ♀, with the exception of tail measurements; cloacal and brood patch temperatures are

slightly below those of ♀. The product of Nalosp (nostril to bill tip) and culmenheight (at culmenbase) allows a separation of ♂ and ♀: Birds with a value below 400 are ♀, above 400 are ♂. Variation in bodyweight is probable due to differences in the amount of food present in the stomach: nine birds regurgitated food (anchovy) weighing between 30 to 150 g.

6. Literatur

Drost, R. (1938): Geschlechtsunterschiede am Schnabel der Silbermöwe (*Larus argentatus argentatus*). Orn. Mber. 46: 129—131. ● Harris, M. P. (1964): Measurements and weights of Great Black-backed Gulls. Brit. Birds, 57:71—75. ● Kelm, H. (1970): Beitrag zur Methodik des Flügelmessens. J. Orn. 111: 482—494. ● Kuschert, H. (1979): Die Silbermöwe (*Larus argentatus*) in Schleswig Holstein. Ein Beitrag zur Diskussion über ihre taxonomische Stellung. Abh. a. d. Geb. d. Vogelk. 6: 87—112. ● Wink, M., & D. Ristow (1979): Zur Biometrie des Sexualdimorphismus beim Gelbschnabelsturmtaucher (*Calonectris diomedea*). Vogelwarte 30: 135—138. ● Witt, H. (1977): Zur Verhaltensbiologie der Korallenmöwe *Larus audouinii*. Z. Tierpsychol. 43: 46—67. ● Ders. (1982): Ernährung und Brutverbreitung der Korallenmöwe *Larus audouinii* im Vergleich zur Mittelmeersilbermöwe *Larus argentatus michahellis*. Im Druck. ● Witt, H.-H., J. Crespo, E. de Juana & J. Varela (1981): Comparative feeding ecology of Audouin's Gull *Larus audouinii* and the Herring Gull *L. argentatus* in the Mediterranean. Ibis 123: 519—526.

Anschrift der Verfasser: Dr. H.-H. Witt, Museum A. Koenig, Adenauerallee 150, D-5300 Bonn 1; N. Stempel, Hospitalweg, D-5300 Bonn 1; Prof. Dr. E. de Juana, Dept. de Zoologia C-XV, Universidad Autonoma, Madrid-34; J. M. Varela, Av. Juan Andres 64, Madrid 34.

Die Vogelwarte 31, 1982: 460—461

Kurze Mitteilungen

Überwintert die Wasserralle (*Rallus aquaticus*) in Mitteleuropa? „In geringer Zahl harrt die Art regelmäßig in ganz Mitteleuropa, in Dänemark, an der Süd- und Westküste von Norwegen und in Südschweden, aus, solange mindestens fließende Gewässer und kleine Wasserlöcher eisfrei bleiben. In Mitteleuropa sind selbst aus extrem kalten Wintern Überwinterungen bekannt“ (GLUTZ et al. 1973). Die europäischen Rückmeldungsdaten der Wasserralle *Rallus aquaticus* (DE KROON, Mskr.) geben allerdings noch keinen Aufschluß über das individuelle Überwintern. Auch das Vorkommen von Wasserrallen im Winter in ganz Mittel- und Nordeuropa sagt noch nichts aus über die Überwinterung von Individuen. Diese wird erst nachgewiesen, wenn derselbe beringte Vogel in einer Zeitspanne von mindestens 2—3 Wochen in demselben Revier wiederholt beobachtet oder gefangen wird.

WEISS (1977) meldet für das Jahr 1977 die Überwinterung einiger von ihm beringten und wiedergefangenen Wasserrallen in Luxemburg an der Grenze zur Bundesrepublik Deutschland (Tab.). Dieses Gebiet liegt westlich der 0°Celsius-Isotherme für Januar. Allerdings sind die Vögel Nr. 2, 3 und 4 keine Belege für Überwinterung.

Tab.: Überwinterung und Winterquartiertreue von Wasserrallen nach WEISS (1977).

1. o 29. 12. 75. — x 31. 1. 76.
2. ● 27. 12. 75. — x 13. 4. 76.
3. ● 2. 1. 76. — x 31. 1. 76.
4. ● 30. 3. 76. — x 29. 12. 76. — x 5. 3. 77. (tot aufgefunden.)

o = Jungvogel, ● Altvogel x = erneut gefangen.

Bei 349 von mir in der Periode September-Januar (1975—1979) in den Niederlanden beringten Wasserrallen konnte nur für 4,0% (n = 14) durch Wiederfang ein Überwintern in der Nähe der Fangstätten nachgewiesen werden (Abb.). Obwohl auch die Niederlande westlich der 0°C-Januar-Isotherme liegen, überwintert hier offenbar nur ein geringer Prozentsatz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [31_1982](#)

Autor(en)/Author(s): Witt Hans-Hinrich, Stempel Norbert, Juana Eduardo de, Varela Juan M.

Artikel/Article: [Geschlechtsunterschiede bei der Korallenmöwe \(*Lams audouinii*\) nach meßbaren Merkmalen 457-460](#)