

Zur Biometrie des Sexualdimorphismus beim Gelschnabelsturmtaucher (*Calonectris diomedea*)

Von Michael Wink und Dietrich Ristow

1. Einleitung

Eine Geschlechtsbestimmung bei Sturmtauchern ist anhand von Gefiedermerkmalen im allgemeinen nicht möglich. Jedoch könnte der Größenunterschied, wie er zwischen den Geschlechtern zu beobachten ist (vgl. CRAMP 1978), zu dieser Unterscheidung herangezogen werden. Ziel dieser Untersuchung ist die Herausarbeitung von biometrischen Kriterien, nach denen es möglich ist, ♂ und ♀ des Gelschnabelsturmtauchers *Calonectris diomedea* eindeutig zu unterscheiden.

Herrn Dr. HANS WITT möchten wir für das Vermessen einiger Gelschnabelsturmtaucherbälge des Museum A. KOENIG, Bonn, ferner unseren griechischen und deutschen Freunden für ihre Hilfe und Unterstützung bei der Durchführung dieser Untersuchungen danken.

2. Material und Methode

Bei Untersuchungen zur Biologie des Gelschnabelsturmtauchers, die wir auf einer kleinen unbewohnten ägäischen Insel durchführen, fingen wir zur Beringung zwischen 1969 und 1978 über 240 adulte Gelschnabelsturmtaucher, deren Körper- und Gefiedermaße hier analysiert werden. Folgende Maße wurden bestimmt: Flügel: maximale Länge nach KELM (1970); Schwanzlänge: Ansatz der mittleren Steuerfeder bis zu ihrer Spitze; Kopf- und Schnabelmaße: siehe Abb. 1; Tarsuslänge; Tarsushöhe; Tarsusbreite; Gewicht: Bestimmung mit einer geeichten Federwaage, Genauigkeit ± 5 g. Bei den Flügelmaßen liegt die Ablesengenauigkeit bei 1 mm; Kopf-, Schnabel- und Tarsusmaße wurden mit einer Schublehre auf 0,1 mm genau bestimmt.

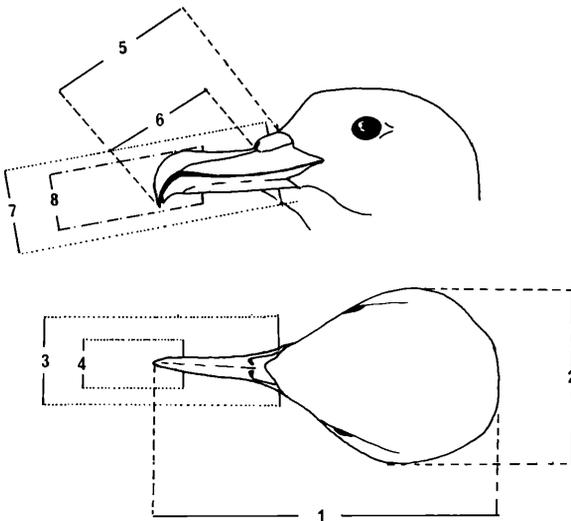


Abb. 1: Übersichtsskizze über die vermessenen Kopf- und Schnabelmaße. 1 = Kopflänge; 2 = Kopfbreite; 3 = maximale Schnabelbreite; 4 = minimale Schnabelbreite; 5 = Schnabellänge; 6 = Länge Nasenloch bis Schnabelspitze (NaLoSpi); 7 = maximale Schnabelhöhe; 8 = minimale Schnabelhöhe.

3. Ergebnisse und Diskussion

Bei einer graphischen Darstellung der Meßdaten in Histogrammen ist in allen Fällen eine Zweigipfligkeit angedeutet; stellvertretend sei die Verteilung der Schnabellängen dargestellt (Abb. 2). Diese Verteilung weicht signifikant ($p < 0,05$) von einer Normalverteilung ab. Die auffällige Zweigipfligkeit kann auf den Größenunterschied zwischen den Geschlechtern zurückgeführt werden. Wenn man beide Partner eines Paares nebeneinander betrachtet, so ist ein Größenunterschied fast immer festzustellen. Aus Verhaltensbeobachtungen und aufgrund einer Obduktion konnten wir bestimmen, daß es sich bei dem größeren Partner immer um das Männchen, bei dem kleineren um das Weibchen handelte; ein Größenvergleich von 5 ♂ und 2 ♀ aus der Sammlung des ZFMK Bonn bestätigt unsere Beobachtungen.

Bei 38 Paaren konnten wir anhand der Größenunterschiede eine eindeutige Klassifizierung in die Geschlechter vornehmen. Die Meßwerte der Weibchen liegen weitgehend im unteren Teil, die der Männchen im oberen Bereich einer Häufigkeitsverteilung, so daß für die extremsten Werte sofort eine Aufteilung in ♀ bzw. ♂ erfolgen kann. Bei den meisten Merkmalen kommt es aber zu einer Überschneidung zwischen den Männchen- und Weibchen-daten. Um jedoch auch einen Sturmtaucher, dessen Daten in diesen Bereich fallen, eindeutig zuordnen zu können, wurden die Daten der Schnabellänge mit denen der maximalen Schnabelhöhe durch Multiplikation kombiniert. In Abb. 3 ist das Histogramm dieser Vertei-

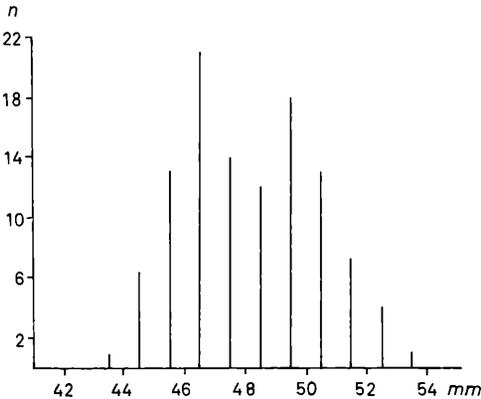


Abb. 2: Verteilung der Schnabellängen von 110 Gelbschnabelsturmtauchern.

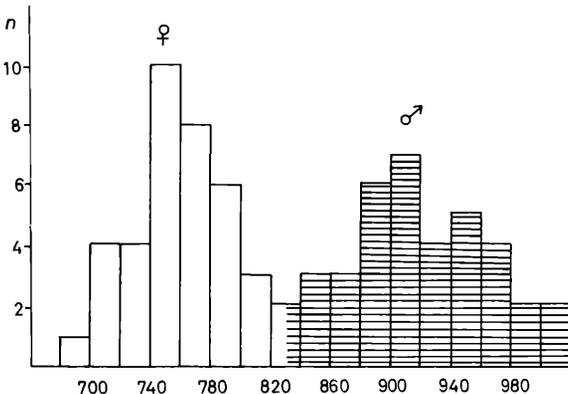


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Werte Schnabellänge x Schnabelhöhe von adulten Gelbschnabelsturmtauchern. Werte der ♂ mit waagrechter Schraffur.

lung dargestellt. Danach können Sturmtaucher, die einen höheren Wert als 840 aufweisen, eindeutig als ♂, solche mit einem niedrigeren Wert als 820 als ♀ klassifiziert werden. Nur in der Klasse zwischen 820—840 kommt es noch zu einer Überschneidung; in diesen Bereich fallen aber lediglich 5% der untersuchten Population. Die oben erwähnten Vergleichsbälge wiesen Werte von 802—812 (♀) bzw. 880—1028 (♂) auf und bestätigen die genannten Kriterien. Nach diesem Auswahlprinzip wurden nun alle Sturmtaucherdaten zugeordnet. Die Mittelwerte der verschiedenen Meßparameter (Tab.) sind danach bei Weibchen jeweils signifikant niedriger als bei Männchen.

Tab.: Flügel-, Schwanz-, Schnabel-, Kopf- und Gewichtsmaße adulter Gelbschnabelsturmtaucher (in mm bzw. g). Statistische Absicherung der Unterschiede erfolgte mit dem t-Test.

Parameter	♂			♀			p
	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	
Flügelänge	341,8	7,6	65	333,1	8,4	62	< 0,001
Schwanzlänge	122,7	5,3	66	120,7	4,5	60	< 0,02
Tarsuslänge	53,4	1,7	35	52,0	1,2	38	< 0,01
Tarsusbreite	4,2	0,3	38	4,0	0,2	42	< 0,005
Tarsushöhe	6,4	0,3	38	6,1	0,3	42	< 0,001
Kopflänge	105,9	1,2	38	101,2	2,8	36	< 0,001
Kopfbreite	34,5	1,6	38	32,7	1,4	35	< 0,001
Schnabellänge	49,5	1,4	40	46,2	1,2	39	< 0,001
NaLoSpi	38,6	1,2	41	36,5	0,9	43	< 0,001
Schnabelhöhe (7)	18,6	0,8	64	16,6	0,5	55	< 0,001
(8)	12,9	0,7	65	11,6	0,4	58	< 0,001
Schnabelbreite (3)	19,7	0,9	23	19,1	0,6	21	< 0,005
(4)	6,7	0,4	63	6,1	0,3	60	< 0,001
Mundwinkelbreite	20,9	0,9	40	19,4	0,8	38	< 0,001
Gewicht/total	585,8	58,7	113	514,1	64,0	98	< 0,001
b. nüchtern	519,2	32,3	24	443,6	28,1	25	< 0,001

Eine relativ große Streuung weisen die Gewichtswerte (Tab.) auf. Die Streuung wird kleiner und damit der Größenunterschied zwischen den Geschlechtern deutlicher, wenn nur nüchterne Tiere gewertet werden. Dazu legten wir von den Sturmtauchern, die mindestens an drei verschiedenen Tagen gewogen wurden, jeweils den geringsten Gewichtswert zugrunde (Tab., b). — Die maximalen Gewichtsunterschiede der mehrfach gefangenen Vögel lassen auch einen Schluß auf die mitgebrachte Nahrungsmenge zu; für ♂ und ♀ ergibt sich ein Wert von $109,4 \pm 43$ g bzw. $111,7 \pm 39$ g ($n = 57$). In diesen Wert geht auch der stoffwechselbedingte Gewichtsverlust (z. B. während einer 1- bis 2-wöchigen Brutphase) mit ein.

Durch Bestimmung der Schnabelmaße können Gelbschnabelsturmtaucher — zumindest die der ägäischen Population — eindeutig nach Geschlechtern getrennt werden, eine Voraussetzung für viele populationsbiologische Fragen.

4. Zusammenfassung

Die Kopf-, Schnabel-, Flügel-, Schwanz- und Gewichtsmaße von adulten Gelbschnabelsturmtauchern werden beschrieben; die Mittelwerte der Parameter liegen bei den ♀ signifikant niedriger als bei den ♂.

Durch Kombination der Meßwerte von Schnabellänge und Schnabelhöhe lassen sich beide Geschlechter eindeutig unterscheiden.

5. Summary

Biometrics of Sexual Dimorphism in Cory's Shearwater, *Calonectris diomedea*

Measurements of head, wing, tail, and weight of adult Cory's Shearwater from the Aegean Sea are given. The mean values of these parameters are significantly lower for the female, thus allowing a distinction of the sexes by their size. Best separation is achieved when length and height of the beak are combined by multiplication. The mean amount of food, which is brought to the nest by the shearwater is about 110 g.

6. Literatur

Cramp, St. (Chief Editor, 1977): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Oxford University Press. • Kelm, H. (1970): Beitrag zur Methodik des Flügelmessens. J. Orn. 111: 482—494.

Anschriften der Verfasser: Michael Wink, Institut für Pharmazeutische Biologie der Technischen Universität, Pockelsstr. 4, D-3300 Braunschweig; Dr. Dietrich Ristow, Pappestr. 35, D-8014 Neubiberg.

Die Vogelwarte 30, 1979: 138—142

Aus der Außenstation Braunschweig für Populationsökologie beim Institut für Vogelforschung
„Vogelwarte Helgoland“

Über die Reaktion von Kohlmeisen (*Parus major*) auf experimentell veränderte Brutsituationen

Von Wolfgang Winkel

1. Einleitung

Das Brutverhalten der Kohlmeise (*Parus major*) ist in starkem Maße abhängig von exogenen Faktoren, d. h. speziell den Gegebenheiten im Nest (WINKEL 1977). Um diesem Fragenkomplex näher nachzugehen, habe ich in einigen Fällen die Brutsituation experimentell verändert und die Reaktion der Altvögel auf diese Eingriffe hin unter anderem mit Hilfe automatisch registrierender Apparate¹⁾ (Aufzeichnung der Nestbesuchs-Aktivität) untersucht.

2. Material und Methode

Die Versuche erfolgten a) im Gelände des Instituts für Vogelforschung (53.33N, 8.07E) in Wilhelmshaven-Rüstersiel (1976, Registrierung der Nestbesuche) und b) im Versuchsgebiet „Venhaus“ (52.22N, 7.25E), Staatsforst Lingen/Emsland (1976 und 1977, Gelegeaustausch-Experimente).

Für die Untersuchungen standen drei — von FELKE (1974) entwickelte — Registriervorrichtungen (kombinierte Licht-Magnetschranken) zur Verfügung, die bei den Aufzeichnungen der Nestbesuche eine einwandfreie Unterscheidung der Geschlechter ermöglichten, sofern einer der Partner mit einem Ring aus Magneteisenblech markiert war (Näheres siehe WINKEL 1977).

Mein besonderer Dank gilt Herrn RAINER FELKE (Ahnsen bei Bückeberg) für die Fertigung der Registriervorrichtungen sowie meiner Frau für ihre Mithilfe im Feld und die Zeichnung der graphischen Darstellungen. Die Arbeitsmöglichkeit im Gebiet „Venhaus“ verdanke ich Herrn Forstamtmann D. HEY. Miss R. JELLIS (Cambridge) fertigte dankenswerterweise die englischen Texte.

¹⁾ Gefördert mit Hilfe von Forschungsmitteln des Landes Niedersachsen und einer Forschungsbeihilfe der Nordwestdeutschen Universitätsgesellschaft.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [30_1979](#)

Autor(en)/Author(s): Wink Michael, Ristow Dietrich

Artikel/Article: [Zur Biometrie des Sexualdimorphismus beim
Gelbschnabelsturmtaucher \(*Calonectris diomedea*\) 135-138](#)