

Biometrische Untersuchungen an vier Meisen-Arten (*Parus* spp.) in der Umgebung von Ankara *)

von

ILHAMI KIZIROĞLU

Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi Zooloji Bölümü, Beytepe/Ankara

Einleitung

Die Körpermaße einer Vogelart können von Population zu Population variieren. Das Gewicht kann sich innerhalb eines Jahres und auch eines Tages ändern, zusätzlich kann es sowohl alters- als auch geschlechtsabhängige Unterschiede geben.

Die vorliegende Untersuchung wurde an vier Meisenarten in einem abgegrenzten, hauptsächlich aus Koniferen (*Pinus nigra*) bestehenden Waldgebiet bei Ankara während der Brutzeit der Meisen-Arten (April bis August) durchgeführt. Zur näheren Beschreibung des Gebietes siehe Kiziroğlu (1982).

Methodik

Es wurden folgende biometrischen Daten erfaßt: Körper-, Flügel- und Schwanzlänge, Länge des Tarsometatarsus, Längendifferenz zwischen mittlerer Zehe und erster Zehe (ohne Krallen) und Gewicht. Die Maße wurden an lebenden Individuen ermittelt. Zum Messen wurde ein Anschlagmaßstab und eine Schublehre, zur Ermittlung der Gewichte eine Analysenwaage mit 10 mg Genauigkeit verwendet. Die Messungen erfolgten nach Bub (1978) und Piechocki (1979).

Die Alters- und Geschlechtsbestimmung der Meisenarten konnte durch Wiederfänge beringter Individuen abgesichert werden. Als Merkmale wurden die Angaben von Drost (1951), Löhr (1974), Svensson (1975) und Perrins (1979) verwendet. Die Geschlechter der Blaumeise (*Parus c. caeruleus*) konnte man während des ganzen Jahres durch die Kinnfärbung bestimmen, und zwar haben die weiblichen Individuen (n = 36) ein metallisch blaues Kinn (beinahe schwarz), während die männlichen Individuen (n = 19) ein weißlich graumeliertes Kinn haben. Dieses Kennzeichen ist z. B. bei Svensson (1975) nicht erwähnt. Außerdem konnten die Weibchen aller Arten, einschließlich von *Parus lugubris anatoliae*, während der Brutzeit anhand des Brutfleckes bestimmt werden.

*) Herrn Professor Dr. Nihat Şişli zum 55. Geburtstag gewidmet. Gefördert aus Mitteln von TÜBITAK (Türkische Wissenschaftlich-Technische Forschungsgemeinschaft), Projekt Nr. TBAG-371.

Tabelle 1: Verschiedene Körpermaße der Meisen-Arten im Beynamer Wald. Arithmetisches Mittel \pm Standardabweichung. MZ-EZ = Differenz der Länge von mittlerer und erster Zehe (ohne Krallen), n = Anzahl der Messungen, a = einjährig, b = mehrjährig.

Arten		n	Körper- länge cm	Flügel- länge cm	Schwanz- länge cm	Tarso- metatarsus cm	MZ-EZ cm	Gewicht gr
<i>P. m. major</i>	♀ a	25	14,20 \pm 1,40	7,46 \pm 0,21	6,52 \pm 0,25	2,16 \pm 0,10	2,19 \pm 0,10	18,10 \pm 0,82
	♂ b	20	14,23 \pm 0,64	7,62 \pm 0,23	6,57 \pm 0,27	2,20 \pm 0,08	2,18 \pm 0,11	18,40 \pm 0,76
	♀ a	40	13,98 \pm 0,42	7,38 \pm 0,17	6,48 \pm 0,26	2,19 \pm 0,12	2,22 \pm 0,11	18,45 \pm 1,39
	♂ b	50	13,96 \pm 0,43	7,48 \pm 0,21	6,38 \pm 0,26	2,24 \pm 0,07	2,24 \pm 0,07	19,26 \pm 1,83
<i>P. lugubris anatoliae</i>	♀ a	10	13,20 \pm 0,13	7,20 \pm 0,10	6,20 \pm 0,10	2,20 \pm 0,10	2,20 \pm 0,10	15,90 \pm 0,80
	♂ b	12	13,50 \pm 0,60	7,20 \pm 0,10	6,25 \pm 0,07	2,15 \pm 0,09	2,20 \pm 0,12	15,40 \pm 0,98
	♀ a	9	13,30 \pm 0,20	7,10 \pm 0,10	6,20 \pm 0,37	2,10 \pm 0,09	2,20 \pm 0,12	16,00 \pm 0,37
	♂ b	10	14,00 \pm 0,30	7,30 \pm 0,11	6,20 \pm 0,10	2,30 \pm 0,05	2,30 \pm 0,14	16,10 \pm 0,23
<i>P. c. caeruleus</i>	♀ a	36	11,72 \pm 0,29	6,40 \pm 0,16	5,45 \pm 0,13	1,77 \pm 0,06	1,88 \pm 0,07	10,75 \pm 0,46
	♂ b	14	11,98 \pm 0,31	6,61 \pm 0,14	5,63 \pm 0,18	1,78 \pm 0,02	1,90 \pm 0,06	10,67 \pm 0,96
	♀ a	25	11,88 \pm 0,48	6,59 \pm 0,16	5,30 \pm 0,36	1,70 \pm 0,10	1,86 \pm 0,10	10,60 \pm 0,87
	♂ b	20	11,89 \pm 0,40	6,54 \pm 0,23	5,40 \pm 0,40	1,79 \pm 0,09	1,84 \pm 0,10	10,72 \pm 0,30
<i>P. a. ater</i>	♀ a	20	11,76 \pm 0,46	6,42 \pm 0,16	5,25 \pm 0,14	1,80 \pm 0,08	1,93 \pm 0,11	9,27 \pm 0,64
	♂ b	12	11,00 \pm 0,95	6,40 \pm 0,28	5,36 \pm 0,33	1,80 \pm 0,21	1,89 \pm 0,12	10,00 \pm 0,66
	♀ a	30	10,47 \pm 0,93	6,43 \pm 0,19	5,25 \pm 0,13	1,80 \pm 0,08	1,92 \pm 0,08	9,70 \pm 0,68
	♂ b	14	11,87 \pm 0,30	6,47 \pm 0,14	5,25 \pm 0,22	1,80 \pm 0,14	1,90 \pm 0,09	9,94 \pm 1,15

Tabelle 2: t-Werte (und Freiheitsgrade) des Vergleichs der biometrischen Untersuchungen an vier Meisen-Arten (t-Test, nach Weber 1972). Erläuterungen s. Tabelle 1.

Arten	Körper- länge	Flügel- länge	Schwanz- länge	Tarso- metatarsus	MZ—EZ	Gewicht
<i>Parus m. major</i>	♀a—b	2,43 (43)*	0,65 (43)	1,40 (43)	0,47 (43)	1,28 (43)
	♂a—b	2,51 (88)*	1,75 (88)	2,37 (88)*	0,95 (88)	2,31 (88)*
	♀a—♂a	1,71 (63)	0,62 (63)	1,00 (63)	1,13 (63)	1,14 (63)
	♀b—♂b	2,49 (68)*	2,55 (68)*	1,98 (68)**	2,97 (68)**	2,01 (68)*
<i>Parus lugubris anatolicae</i>	♀a—b	0,00 (20)	1,43 (20)	1,17 (20)	0,00 (20)	1,31 (20)
	♂a—b	4,70 (17)***	0,00 (17)	5,65 (17)***	1,76 (17)	0,74 (17)
	♀a—♂a	1,32 (17)	0,00 (17)	2,35 (17)*	0,00 (17)	0,35 (17)
	♀b—♂b	2,40 (29)*	2,34 (20)*	1,43 (20)	3,98 (20)***	2,23 (20)*
<i>Parus c. caeruleus</i>	♀a—b	3,87 (58)***	4,04 (58)***	0,29 (58)	0,99 (58)	0,79 (58)
	♂a—b	0,90 (43)	0,89 (43)	0,00 (43)	0,69 (43)	0,60 (43)
	♀a—♂a	4,33 (59)***	2,38 (59)*	0,98 (59)	0,98 (59)	0,88 (59)
	♀b—♂b	0,71 (32)	1,02 (32)	0,20 (32)	2,05 (32)*	0,22 (32)
<i>Parus a. ater</i>	♀a—b	3,06 (30)**	1,28 (30)	0,00 (30)	1,33 (30)	3,75 (30)***
	♂a—b	3,50 (42)**	0,00 (42)	0,00 (42)	1,00 (42)	0,88 (42)
	♀a—♂a	5,76 (48)***	0,00 (48)	0,00 (48)	0,49 (48)	2,31 (48)*
	♀b—♂b	3,26 (24)**	0,83 (24)	0,00 (24)	0,35 (24)	0,13 (24)

Unterschiede sind statistisch gesichert mit: * 0,01 < p < 0,05; ** 0,001 < p < 0,01; *** p < 0,001
 1) n₁ + n₂ - 1

Ergebnisse

Die ermittelten Körpermaße sind getrennt für Männchen und Weibchen in Bezug auf das Alter mit ihren Mittelwerten und Standardabweichungen in den Tabellen 1 und 2 aufgeführt.

Für die Kohlmeise (*Parus m. major*) ergeben sich bei manchen Körpermaßen zwischen dem Alter und Geschlecht der Individuen einige signifikante Unterschiede, und zwar sind die Körper-, Flügel- und Schwanzlänge bei mehrjährigen Weibchen größer als bei mehrjährigen Männchen ($0,01 < p < 0,05$), jedoch ist festzustellen, daß die durchschnittlichen Gewichte sowie die Differenz der Länge von mittlerer und erster Zehe (ohne Krallen) der mehrjährigen Männchen über denen der mehrjährigen Weibchen liegen ($0,01 < p < 0,05$ und $0,001 < p < 0,01$). Auch von zahlreichen anderen Autoren wurde gezeigt, daß die Männchen der Kohlmeise größer sind (z. B. Kluijver 1952; Owen 1954; Keil 1962; van Balen 1967; Winkel 1973; Flegge & Cox 1977 und Dhondt et al. 1979). Außerdem wiegen die mehrjährigen Individuen sowohl bei Männchen (signifikant, $0,01 < p < 0,05$) als auch bei Weibchen (allerdings nicht signifikant) mehr als die einjährigen, was mit den Ergebnissen von van Balen (1967) übereinstimmt aber von Winkel (1973) abweicht; er stellte fest, daß die mehrjährigen im Winter durchschnittlich um 0,2 g leichter sind als die einjährigen (allerdings nicht signifikant).

Auch bei *Parus lugubris anatoliae* finden sich hinsichtlich der verschiedenen Körpermaße Unterschiede, die in einigen Fällen zwischen den Geschlechtern und den Altersstadien statistisch gesichert sind; z. B. sind Körper- und Flügel- sowie die Länge des Tarsometatarsus bei mehrjährigen Männchen signifikant ($p < 0,001$) größer als bei einjährigen. Ebenso liegen Körper- und Flügel- sowie Tarsometatarsuslänge und Gewicht bei den mehrjährigen Männchen höher als bei den mehrjährigen Weibchen ($0,01 < p < 0,05$). Außerdem wurde festgestellt, daß Flügel- und Tarsometatarsuslänge der einjährigen Weibchen größer sind als bei den einjährigen Männchen ($0,01 < p < 0,05$). Eck (1980) untersuchte 22 Bälge der Trauermeise aus Kleinasien. Die von ihm mitgeteilten Flügel- und Schwanzwerte sind im Mittel etwas kleiner als die in Tabelle 1 aufgeführten Durchschnittswerte von lebenden Vögeln aus dem Beynamer Wald. Vermutlich läßt sich der morphologische Unterschied zu den anderen Subspecies dieser Art auch anhand dieser Daten deutlich sehen (vgl. Eck 1980).

Bei der Blaumeise (*Parus c. caeruleus*) zeigen die aufgeführten Maße der Flügel- und Schwanzlängen von mehr- und einjährigen Weibchen statistisch gesicherte Unterschiede ($p < 0,001$), und zwar sind diese Werte von einjährigen kleiner als die von mehrjährigen. Die in Tabelle 1 angegebenen Werte liegen über denen, die Flegg & Cox (1977) bzw. Perrins (1979) aus England mitteilten. Die Flügel- und Schwanzlänge ist bei den einjährigen Männchen größer als bei den

einjährigen Weibchen ($p < 0,001$), die Schwanzlänge liegt aber bei den mehrjährigen Weibchen höher als bei den einjährigen Männchen ($0,01 < p < 0,05$).

Die Körperlänge der Tannenmeise (*Parus a. ater*) unterscheidet sich zwischen mehr- und einjährigen Vögeln sowohl gleichen als auch unterschiedlichen Geschlechts, und zwar sind die mehrjährigen Männchen länger als die einjährigen, hingegen die mehrjährigen Weibchen kürzer als die einjährigen ($0,001 < p < 0,01$). Außerdem ist die Körperlänge bei den einjährigen Weibchen größer als bei den einjährigen Männchen; deshalb haben unter den mehrjährigen Tieren die Männchen eine größere Körperlänge als die Weibchen ($p < 0,001$ und $0,001 < p < 0,01$). Das Gewicht der mehrjährigen Weibchen liegt höher als das der einjährigen und auch höher als das der einjährigen Männchen ($p < 0,001$ und $0,01 < p < 0,05$). Die Gewichtswerte sind auch im Vergleich mit anderen Untersuchungsgebieten von Europa relativ hoch (vgl. Snow 1955 und Löhrl 1974).

Zusammenfassung

Bei den untersuchten vier Meisen-Arten wurden einige biometrische Daten (Körper-, Flügel- und Schwanzlänge, Länge des Tarsometatarsus, Längendifferenz zwischen der Mittelzehe und der ersten Zehe und Gewicht) gewonnen. Dabei wurde festgestellt, daß innerhalb der einzelnen Arten zwischen den Geschlechtern und den Altersgruppen einige signifikante Unterschiede bestehen, die im einzelnen aus den Tabellen zu entnehmen sind.

Summary

In this study some biometrical data, such as the lengths of body, wing, tail and tarsometatarsus, the difference in length between first and third phalanges (without claws) and weight of 4 tit species were determined. Some significant differences between sexes and age groups in each individual species were found as seen in Tables 1 and 2.

Özet

İncelenen dört Baştankara (*Parus* spp.) türünün vücut, kanat, kuyruk, tarsometatarsus uzunluğu, orta parmak-baş parmak arası meafe ve ağırlık gibi biometrik değerleri elde edilmiştir. Aynı türün farklı yaş ve eşeylerinde elde edilen değerler arasında istatistikî önemde bazı farklar olduğu belirlenmiştir (Tablo 1 ve 2).

Literatur

- Balen, J.H. van (1967): The significance of variations in body weight and wing length in the Great Tit, *Parus major*. — Ardea 55: 1—59.
Bub, H. (1978): Vogelfang und Vogelberingung. Teil 1. — Neue Brehm Bücherei Nr. 359. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.

- Dhondt, A.A., R. Eyckerman & J. Huble (1979): Will Great Tits become Little Tits? — Biol. J. Linn. Soc. 11: 289–294.
- Drost, R. (1951): Kennzeichen für Alter und Geschlecht bei Sperlingsvögeln. — Ornith. Merkl. Nr. 1: 26 S.
- Eck, S. (1980): Intraspezifische Evolution bei Graumeisen (Aves: Paridae: *Parus*, Subgenus *Poecile*). — Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden 36, Nr. 9: 135–219.
- Flegg, J.J.M., & C.J. Cox (1977): Morphometric studies of a population of Blue and Great Tits. — Ringing and Migration 1: 135–140.
- Keil, W. (1962): Gewichte und Maße von im Winter gefangenen Kohlmeisen, *Parus major*. — Luscinia 35: 1–3.
- Kiziroğlu, I. (1982): Brutbiologische Untersuchungen an vier Meisenarten (*Parus*) in der Umgebung von Ankara. — J. Orn. 123: 409–423.
- Kluijver, H.N. (1952): Notes on the body weight and time of breeding in the Great Tit, *Parus m. major* L. — Ardea 40: 123–140.
- Löhrl, H. (1974): Die Tannenmeise. — Neue Brehm Bücherei Nr. 472. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.
- Owen, D.F. (1954): The winter weights of titmice. — Ibis 96: 299–309.
- Perrins, C.M. (1979): British tits. — Collins, London.
- Piechocki, R. (1979): Makroskopische Präparationstechnik. Teil I. Wirbeltiere. — Fischer, Jena.
- Snow, D.W. (1955): Geographical variation of the Coal Tit, *Parus ater* L. — Ardea 43: 197–226.
- Svensson, L. (1975): Identification guide to European Passerines. — Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.
- Weber, W. (1972): Grundriß der biologischen Statistik. — Fischer, Jena.
- Winkel, W. (1973): Über Wintergewichte bei Kohlmeisen (*Parus major*) im nördlichen Niedersachsen. — Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 5: 8–12.

Anschrift des Verfassers: Dr. İlhami Kiziroğlu, Hacettepe Üniversitesi, Fen Fak. Zooloji Bölümü, Beytepe Kampüsü/Ankara.