

Über die Nestbesuchsaktivität der Altvögel und die Gewichtsentwicklung der Nestjungen bei einigen Meisenarten (*Parus* sp.)

Von **Ilhami Kiziroğlu***

1. Einleitung

Die Nestbesuche der Brutpaare von Höhlenbrütern werden mit Hilfe von in die Einflugöffnung einzubauender Geräte, sogenannter Aktographgeräte, automatisch registriert (hierzu z. B. BLÜMEL 1968, WINKEL 1977 und 1980). Die Ergebnisse solcher Untersuchungen können uns wichtige Angaben über die Fütterungsaktivität der Brutpaare liefern. Die Vertilgung von Insekten (von forstlicher Bedeutung) durch die Vögel ist während der Jungenaufzuchtperiode am intensivsten. Deswegen sind solche Analysen der Fütterungsfrequenz als quantitatives Kriterium für die Verminderung von Forstinsektenbeständen erforderlich. Ziel unserer Untersuchungen war es, die Nestbesuchsaktivität und auch die Gewichtsentwicklung der Jungen von verschiedenen Meisenarten zu analysieren.

2. Material und Methode

Die Versuche wurden im Beynamer-Wald bei Ankara durchgeführt (s. hierzu KIZIROĞLU 1982). Die Fütterungsaktivitäten bzw. die Nestbesuche der Elternvögel während der Nestlingsperiode von Meisenarten wurden durch ein vom physikalischen Institut der Hacettepe Uni. entwickeltes Gerät, einen sogenannten Aktographen, vollautomatisch festgestellt. Bei jedem Nestbesuch eines Elternvogels wurde der Lichtstrahl zur Photozelle (Lichtschranke) durchbrochen, und dies wurde gleichzeitig auf dem Registriergerät aufgezeichnet.

Den 1979 begonnenen Untersuchungen wurden zunächst jeweils ein Nest von Kohlmeise (*Parus m. major*) = KM, Anatolischer Trauermeise (*P. lugubris anatoliae*) = ATM, Blaumeise (*P. c. caeruleus*) = BM und Tannenmeise (*P. a. ater*) = TM und im Jahre 1980 2 KM-Nester und jeweils ein ATM- und BM-Nest zugrundegelegt.

Das Jungengewicht wurde im Feld mit einer Schalenwaage gemessen (abgegebener Kot wurde nicht mitgewogen). Die Wägungen der gleichen Brut erfolgte möglichst zur gleichen Tageszeit. Bei allen Meisenarten wurde am 4.–5. Lebenstag die Messung begonnen und am 7., 10., 13. und 15. Lebenstag wiederholt. Da die einzelnen Jungen mit einem Ring gekennzeichnet waren, konnten die Wägungen individuell durchgeführt werden.

* Herrn Prof. Dr. Abdulgafur Acatay zum 85. Geburtstag gewidmet.

3. Ergebnisse

3.1 Nestbesuchaktivität

Die beobachtete Nestbesuchaktivität der Brutpaare der Meisenarten während der Jungenperiode ist in Abb. 1 dargestellt. Wie daraus zu ersehen, war die Anzahl der Nestbesuche bei KM, ATM, BM und TM (mit einer Ausnahme bei BM) vormittags von 4.00–12.00 Uhr stets geringer als nachmittags von 12.00–20.00 Uhr (s. Tab. 1).

Die Tagesaktivität bzw. Nestbesuchaktivität der Elternvögel lag bei KM zwischen $539,9 \pm 27,7$ und $611,5 \pm 29,7$, bei ATM zwischen $474,0 \pm 12,6$ und $500,0 \pm 21,7$ bei BM zwischen $525,0 \pm 21,1$ und $536,1 \pm 19,5$ und bei TM zwischen $526,1 \pm 20,3$ Anflügen (s. Tab. 1).

Die Nestbesuchszahl der Meisenarten während der ganzen Jungenperiode betrug bei 2 KM-Nestern mit jeweils 8 Jungen 10 798 und 11 619, mit 6 Jungen 11 126–, bei ATM mit 7 Jungen 10 500 und mit 5 Jungen 9 880–, bei BM mit 7 Jungen 10 500 und mit 9 Jungen 11 258 sowie bei TM mit 8 Jungen 10 522 Anflüge.

Die Nestbesuchaktivität der Meisenarten nach dem Alter der Jungen aufgegliedert ist ebenfalls mit Abb. 1 dargestellt. Danach erfolgten bei den frisch geschlüpften Jungen die meisten Nestbesuche bei KM und bei ATM von 6.00–8.00, bei BM von 4.00–6.00 und bei TM von 10.00–12.00 Uhr vormittags, dagegen fanden sie bei KM von 14.00–18.00 und 18.00–20.00, bei ATM, bei BM und bei TM von 12.00–14.00 Uhr statt.

Bei den fünftägigen Jungen erfolgten vormittags die meisten Nestbesuche bei KM von 8.00–10.00, bei ATM und bei BM von 4.00–6.00 und bei TM von 6.00–8.00 Uhr, nachmittags bei KM, bei ATM und bei BM von 12.00–14.00 und bei TM von 16.00–18.00 Uhr.

Während der zehntägigen Jungenperiode gab es im Gebiet Regen, was sich bis zu 12.00 Uhr auf die Besuchsaktivität der Brutpaare negativ auswirkte. Ab 12.00 Uhr stieg die Besuchszahl stark an, so daß bis 20.00 Uhr die geringere Besuchszahl des Vormittags wieder ausgeglichen und der Stand wie bei Tagen ohne Regen erreicht wurde.

Bei 15tägigen Jungen dauerte die maximale Nestbesuchaktivität vormittags bei KM von 10.00–12.00, bei ATM und bei BM von 4.00–6.00 und bei TM von 6.00–8.00 Uhr. Nachmittags erfolgten die meisten Nestbesuche bei KM von 16.00–18.00, bei ATM und bei BM von 14.00–16.00 und bei TM von 12.00–14.00 Uhr.

Während der 20tägigen Nestlingsperiode erfolgten vormittags die häufigsten Nestbesuche bei allen Meisenarten von 4.00–6.00 Uhr, nachmittags bei KM von 16.00–18.00, bei ATM 18.00–20.00, bei BM von 12.00–14.00 und bei TM von 14.00–16.00 Uhr.

3.2 Gewichtsentwicklung

Es wurden die Nestlingsentwicklung der Meisenarten in verschiedenen Brutten untersucht und diesbezüglich Ergebnisse in der Tabelle 2 zusammengestellt. Wie aus der Tab. 2 zu sehen ist, erfolgte eine Zunahme des Nestlingsgewichts vom 4./5. bis zum 15. Lebenstag bei KM um 158,8%, bei ATM um 151,6%, bei BM um 95,1% und bei TM um 123,3%. Obwohl die Gewichtszunahme von Nestjungen vom 13. bis zum 15. Lebenstag bei KM und bei ATM jeweils 2,8 (15,9%) und 3,6 (23,1%) g betrug, lagen die gleichen Werte bei BM und bei TM jeweils bei 0,9 (7,6%) und 0,7 (7,3%) g. Das heißt,

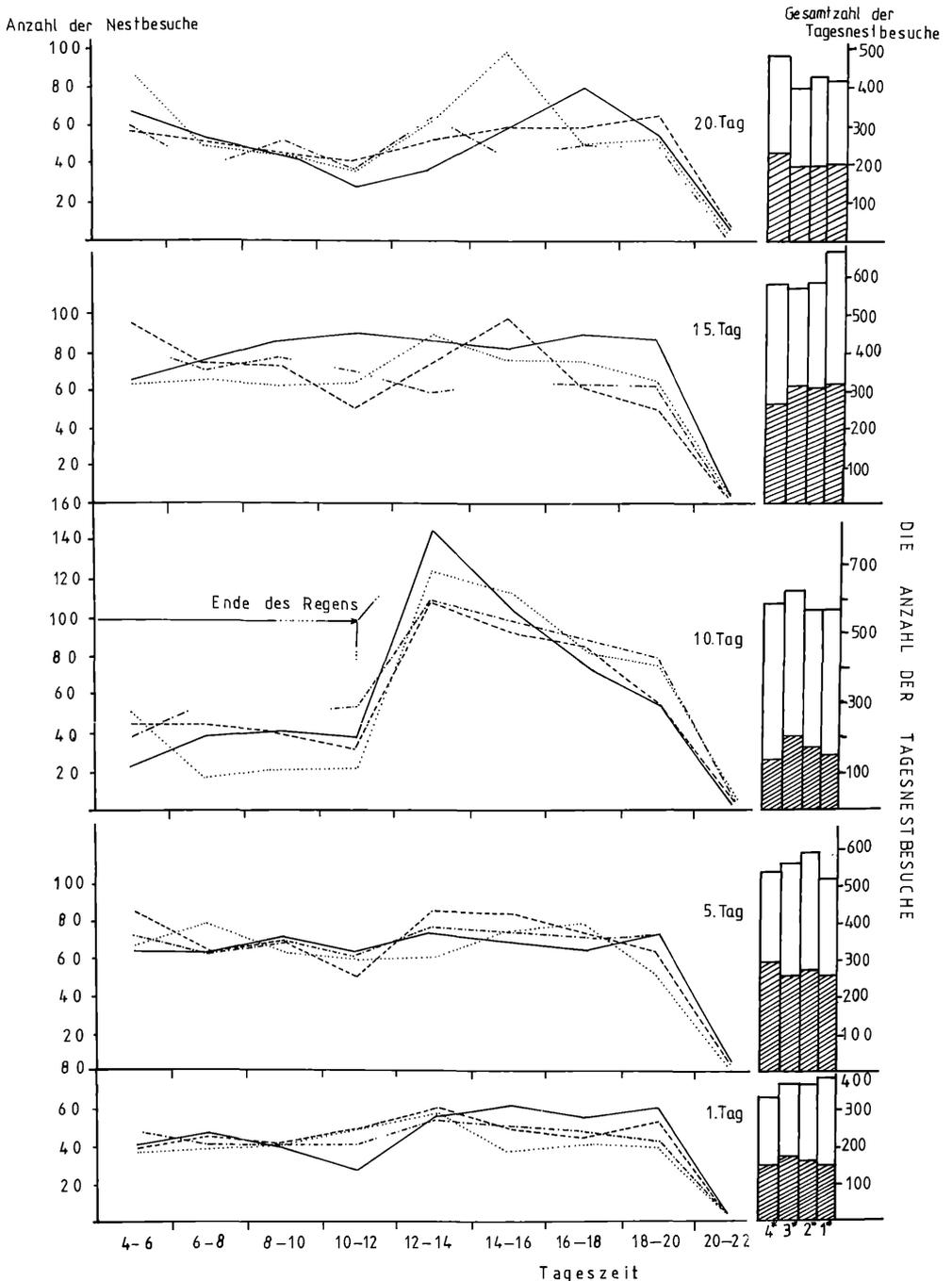


Abbildung 1. a. Die Anzahl der Nestbesuche von Meisenarten nach dem Jungeralter und der Tageszeit

[— *Parus m. major* (1[♂]); - - - *P. lugubris anataliae* (2[♂])
 ····· *P. c. caeruleus* (3[♂]); ······ *P. a. ater* (4[♂])]

b. Die Anzahl Tagesnestbesuche der
 ■ = vormittags
 □ = nachmittags

daß die beiden letzteren Meisenarten ihre Jungenentwicklung während dieses Zeitraumes weitgehend abgeschlossen hatten.

Die durchschnittliche Tagesgewichtsentwicklung ließ mit einer Ausnahme von ATM bei allen Meisenarten am 15. Lebenstag nach. Bei ATM betrug die Gewichtsentwicklung immerhin etwa 1 g am 15. Lebenstag.

4. Diskussion

In der Literatur liegt über die Nestbesuchs- oder Fütterungsfrequenz bei Meisen eine ganze Reihe von Arbeiten vor. Bei den meisten Arbeiten (GIBB 1950, HAARTMANN 1954, PFEIFER & KEIL 1962 sowie BLÜMEL 1968 und 1976) wurde festgestellt, daß praktisch bei jedem Nestbesuch der Elternvögel ins Nest auch Nahrung eingetragen wurde. Gelegentliche Nestbesuche ohne Futter waren auch bei unseren Untersuchungen so selten, daß man sie vernachlässigen konnte.

Nach unseren Feststellungen war die Fütterungsfrequenz am 1. und am 20. Lebenstag geringer als am 5., 10. und 15. Lebenstag. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch GIBB (1950), KLUIJVER (1950), HUBLE (1960) und BLÜMEL (1976). Dies liegt wahrscheinlich darin begründet, daß das Futter während der ersten Lebenstage meistens vom männlichen Elternteil ins Nest getragen wird, da das Weibchen seine Zeit in diesen Tagen meistens bei den Jungen verbringen muß. Eine Abnahme der Fütterungsfrequenz am 20. Lebenstag bedeutet auf keinen Fall weniger Futter, sondern die Jungen benötigen in dieser Periode sogar ein größeres Nahrungsquantum, was natürlich den Altvögeln sehr viel Zeit kostet. Es wird hier also die geringere Fütterungsfrequenz durch das Quantum an Nahrung ausgeglichen, wie dies auch von DECKERT (1964) festgestellt wurde.

Die intensivste Fütterungsaktivität nach der Tageszeit aufgegliedert, war bei unseren Untersuchungen etwas unterschiedlicher als in der Literatur angegeben. So geben z. B. BOUCHNER (1960) sowie PFEIFER & KEIL (1962) als intensivste Zeit der Fütterung der Jungen für KM 7.00–8.00 Uhr an. Bei der türkischen KM lag sie zwischen 12.00 und 14.00 sowie 16.00 und 18.00 Uhr. Die Fütterungsaktivität der Beynamer BM erreichte von 8.00–10.00 und 12.00–14.00 Uhr ihr Maximum, was mit den Literaturangaben übereinstimmt (nach GYURKO et al. 1960 sowie PFEIFER & KEIL 1962, lag es zwischen 11.00 und 12.00, nach BLÜMEL 1976, zwischen 8.00–9.00).

Die höchste und niedrigste Anzahl der Nestbesuche betrug für KM in Beynam 10 798 und 11 619, für BM 10 500 und 11 258. Diese Werte stimmen mit einigen Literaturangaben überein, z. B. wurden von KLUIJVER (1950) für KM 10 685 und von HUBLE (1960) für BM 10 822 und 12 636 Besuche festgestellt.

Die Meisenjungen in unserem türkischen Untersuchungsgebiet erreichten am 15. Lebenstag ihr volles Gewicht (vgl. KIZIROĞLU 1983). Es betrug bei KM 17,6, bei ATM 15,6, bei BM 11,9 und bei TM 9,6 g. Nach den Literaturangaben über verschiedene Meisenpopulationen in Europa erreichten die Jungen ihre Gewichte bei KM am 13.–15. Lebenstag von 15,5–19,6 g, bei BM von 10,3–11,4 g und bei TM von 11,4 g (GIBB 1950, LACK et al. 1957, BOUCHNER 1960, KEIL 1965, LÖHRL 1974, RHEINWALD 1975, BLÜMEL 1976 und PERRINS 1979). Nach diesen Angaben ist festzustellen, daß KM- und BM-Jungengewichte unserer türkischen Populationen diesen Werten entsprechen, während das TM-Jungengewicht darunter liegt.

Danksagung

Mein Dank gilt der Türkischen Wissenschaftlich-Technischen Forschungsgemeinschaft, die meine Arbeit finanziell unterstützte, und der Alexander-von-Humboldt-Stiftung, die mir die Auswertung der Daten in Deutschland ermöglichte, sowie Herrn Prof. Dr. Wolfgang SCHWENKE, Institut für angewandte Zoologie der Universität München, welcher mir einen Arbeitsplatz bot und mir mit Rat und Tat zur Seite stand.

Zusammenfassung

Die Nestbesuchsaktivität der Vögel während der Jungenperiode kann wichtige Hinweise auf die Fütterungsfrequenz der Vögel geben. Aus diesem Grund wurden die Nestbesuche von vier türkischen Meisenarten (KM, ATM, BM und TM) durch ein vollautomatisch funktioniertes Aktographengerät festgestellt. Die Nestbesuche der vier Arten waren am 1. und am 20. Lebenstag geringer als am 5., 10. und 15. Lebenstag.

Die Anzahl der Nestbesuche war nach der Tageszeit unterschiedlich. Sie ist auch im Vergleich zu manchen europäischen Meisenarten verschieden. Sie betrug während der ganzen Nestlingsperiode mit Ausnahme der ATM mehr als 10 000.

Die Meisenjungen erreichten am 15. Lebenstag fast das Adultgewicht. Die Gewichtszunahme vom 13. bis zum 15. Lebenstag lag bei KM und bei ATM über 2 g, bei BM und bei TM unter 0,5 g.

Summary

Nest Visiting Activity of Breeding Pairs and Increase of Weight of Youngs of Some Titmouse Species (*Parus* spp.)

The nest visiting activity of the feeding birds during the nestling period can give an important information about the feeding frequency of the birds. For this reason the nest visits of four different Turkish Tit species (KM = *Parus m. major*, ATM = *P. lugubris anatoliae*, BM = *P. c. caeruleus* and TM = *P. a. ater*) were measured by an actograph gear working completely automatically. The nest visits of the observed species were during the first and the 20 th day after hatching less than during the 5 th, 10 th and 15 th day.

The number of nest visits differed during the time among the titmouse species under study. It was also different in comparison with some other European titmouse species.

The number of visits amounted to more than 10 000 during the whole nestling period with an exception of the ATM.

The Turkish titmouse youngs nearly reached their adult weight already on the 15 th day. The increase of weight from the 13 th to the 15 th day was above 2 g in the case of the KM and the ATM but below 0,5 g in the case of the BM and the TM.

Özet

Yavru döneminde ebeveynlerin yuvayı ziyaret aktivitesi ve bazı Baştankara türlerinde (*Parus*-spp.) yavru ağırlıklarının gelişimi.

Kuş türlerinin yavrularını büyüttükleri dönemde, yuvalarını ziyaret aktiviteleri, bize onların tükettikleri besinin yoğunluğu hakkında fikir verir. Bu nedenle Türkiye'deki dört Baştankara (KM = *Parus m. major*, ATM = *P. lugubris anatoliae*, BM = *P. c. caeruleus* ve TM = *P. a. ater*) türünün yuvalarına yaptıkları ziyaret sayıları, tamamen otomatik olarak çalışan, aktograf adı verilen biraletle saptanmıştır. Erginlerin yuvaya giriş sayıları, yavrular 1 ve 20 günlük iken, 5, 10 ve 15 günlük olanlara göre, daha azdır.

İncelenen Bařtankara türlerinde ergin çiftlerin yuvaya giriř sayıları, günün farklı zamanına göre farklı bulunmuřtur. Hatta bu durum bazı Avrupa Bařtankara türlerine göre de farklıdır. Ebeveynlerin yavrularını yuvalarında besledikleri dönemde yuva ya giriř sayıları, bir ATM ayrı-cası dışında, 10000 adetini üzerinde bulunmuřtur.

Türkiye Bařtankara türlerinin yavruları 15 günlük olunca ergin dönemi ađırlıklarına ulařmak-tadırlar. 13 günlük KM ve ATM yavrularının ađırlığının 15 günlük olunca ortalama 2 gr artma-sına karřın, bu artıř BM ve TM'de 0,5 gr'a bile ulařmamaktadır.

Literatur

- BLÜMEL, H. (1968): Automatische Registrierung der Fütterungsaktivität von Trauerschnäpper und Kohlmeise. Falke 11: 387–390.
- (1976): Zur Brutbiologie der Blaumeise. Falke 23: 380–383
- BOUCHNER, M. (1960): Aktivität und Nahrungsbedarf der Kohlmeisen während der Brutzeit. Prob. Ang. Ornith. Tagungsber. Nr. 30: 35–44.
- DECKERT, G. (1964): Nestbau, Jungenaufzucht und postnatale Entwicklung bei der Kohlmeise (*Parus m. major*). Beitr. Vogelkde. 10: 213–230
- GIBB, J. (1950): The breeding biology of the Great and Blue Titmice. Ibis 92: 507–539.
- GYURKO, J., J. KORODI GAL, S. GYRFY & R. RATHONY (1960): Observation of the young of some Pas-seridae. Aquila 66: 25–39.
- HAARTMANN, L. VON (1954): Der Trauerschnäpper. III. Die Nahrungsbiologie. Acta Zoologica Fen-nica 83: 1–96.
- HUBLE, J. (1960): Feeding rates of Blue Tits (*Parus caeruleus*) - Gerfaut 50: 465–476.
- KEIL, W. (1965): Zur Nestlingsentwicklung von Kohl- und Blaumeise. Jber. Wetterau 117/118 Jg.: 97–103.
- KIZIROđLU, I. (1982): Brutbiologische Untersuchungen an vier Meisenarten (*Parus* spp.) in der Umgebung von Ankara. J. Orn. 123: 409–423.
- (1983): Biometrische Untersuchungen an vier Meisenarten (*Parus* spp.) in der Umgebung von Ankara. Bonn. Zool. Beitr. 34: 453–458.
- KLUIJVER, H. N. (1950): Daily Routines of the Great tit, *P. m. major*. Ardea 38: 1–135.
- LACK, D., J. GIBB, & D. F. OWEN (1957): Survival in relation to broodsize in Tits. Proc. Zool. Soc. London 128: 313–326.
- LHRL, H. (1974): Tannenmeise (*Parus ater*). Neue Brehm Bücherei Nr. 472. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 110 S.
- PERRINS, C. M. (1979): British Tits. Collins, St. Jame's Place, London.
- PFEIFER, S. & W. KEIL (1962): Versuche zur Steigerung der Siedlungsdichte höhlen- und freibr-tender Vogelarten und ernhrungsbiologische Untersuchungen an Nestlingen einiger Sing-vogelarten in einem Schadgebiet des Eichenwicklers (*Tortrix viridana*) im Osten von Frank-furt am Main. Biol. Abh. H. 15–16.
- RHEINWALD, G. (1976): Gewichtsentwicklung einiger nestjunger Höhlenbrüter. J. Orn. 116: 55–64.
- WINKEL, W. (1977): Zum Verhalten von Kohlmeisen (*Parus major*) während der Bebrtungsphase. Vogelwarte 29, Sonderheft: 101–111.
- (1980): ber den Bebrtungsrhythmus einer Kohlmeise (*Parus major*) bei experimenteller Veränderung der Nisthhlentemperatur. J. Orn. 121: 102–105.

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. habil. İlhami Kızırođlu

Hacettepe niversitesi, Eđitim Fakltesi, Fen Bilimleri Blm
Beytepe/Ankara

Hacettepe niversitt, Erziehungswissenschaftliche Fakultät
Naturwissenschaftliche Abteilung in deutscher Sprache
Beytepe/Ankara

Tab. 1: Anzahl der Nestbesuche von Meisenarten während des Jungenstadiums. – *Frequency of nest visits of the Tit species during the nestling period.*

Vogelart	<i>P. m. major</i>		<i>P. lugubris anatoliae</i>		<i>P. c. caeruleus</i>		<i>P. a. ater</i>	
Jahre	1979	1980	1979	1980	1979	1980	1979	1979
Jungenzahl	8	8	6	7	5	7	9	8
N ₁	340	323	323	357	340	340	357	340
N	20	19	19	21	20	20	21	20
	($\bar{x} \pm Sf$)	($\bar{x} \pm Sf$)	($\bar{x} \pm Sf$)	($\bar{x} \pm Sf$)	($\bar{x} \pm Sf$)	($\bar{x} \pm Sf$)	($\bar{x} \pm Sf$)	($\bar{x} \pm Sf$)
Zeit (Std.)								
4.00– 6.00	56,8 ± 4,6	80,4 ± 5,2	80,2 ± 4,1	60,0 ± 4,7	58,0 ± 4,0	65,0 ± 3,3	72,7 ± 5,0	62,6 ± 3,5
6.00– 8.00	64,8 ± 3,0	71,0 ± 4,2	68,7 ± 4,1	61,0 ± 4,8	62,0 ± 5,5	64,0 ± 3,7	72,9 ± 4,1	61,9 ± 4,6
8.00–10.00	60,6 ± 4,0	81,5 ± 4,9	72,8 ± 5,5	57,0 ± 4,0	55,0 ± 3,8	61,0 ± 2,8	73,4 ± 6,2	58,6 ± 3,7
10.00–12.00	57,8 ± 5,0	64,6 ± 3,6	66,9 ± 2,6	45,0 ± 2,8	54,0 ± 3,0	59,0 ± 2,5	65,5 ± 3,2	58,0 ± 4,2
4.00–12.00	240,0 ± 13,0	297,5 ± 13,0	289,0 ± 12,5	223,0 ± 19,9	229,0 ± 14,5	249,0 ± 10,6	283,6 ± 13,6	241,2 ± 14,9
12.00–14.00	81,5 ± 6,4	89,0 ± 8,9	66,9 ± 5,7	75,0 ± 4,3	60,0 ± 3,9	76,0 ± 4,3	69,7 ± 5,1	79,3 ± 5,2
14.00–16.00	80,3 ± 5,5	84,0 ± 6,6	70,8 ± 3,5	74,0 ± 4,2	73,0 ± 5,1	67,0 ± 3,7	67,5 ± 4,8	73,4 ± 5,1
16.00–18.00	68,8 ± 4,3	72,0 ± 4,5	81,9 ± 2,9	64,0 ± 1,4	58,0 ± 4,1	67,0 ± 2,9	63,9 ± 3,3	69,4 ± 3,7
18.00–20.00	66,3 ± 3,5	64,4 ± 2,9	72,8 ± 5,7	62,0 ± 2,6	53,0 ± 3,2	63,0 ± 2,4	50,0 ± 2,9	62,1 ± 3,0
20.00–21.00	3,0 ± 0,6	5,0 ± 1,1	5,0 ± 1,2	2,0 ± 0,8	1,0 ± 0,6	3,0 ± 1,2	1,4 ± 0,6	2,0 ± 0,5
12.00–21.00	299,9 ± 19,6	314,0 ± 17,8	296,6 ± 16,2	277,0 ± 6,5	245,0 ± 12,6	276,0 ± 11,4	252,5 ± 16,3	284,9 ± 15,4
Tagessumme	539,9 ± 27,7	611,5 ± 29,7	585,6 ± 21,4	500,0 ± 21,7	474,0 ± 12,6	525,0 ± 21,1	536,1 ± 19,5	526,1 ± 20,3
n	32	36	34	29	28	31	32	31
Y	67,5	76,4	97,6	71,6	94,8	75,0	59,6	65,8
n ₁	10 798 ¹⁾	11 619	11 126	10 500	9 480	10 500	11 258	10 522

¹⁾ Es wurde angenommen, daß bei jedem Nestbesuch Nahrung gebracht worden ist.

N = Jungenalter bzw. die Anzahl der Registrierungstage, N₁ = Die gesamte Fütterungszeit in Stunden während der Jungenperiode, n = durchschnittliche Nestbesuchzahl in einer Stunde, n₁ = Anzahl der gesamten Nestbesuche, Y = Tagesnestbesuche pro Jungvogel in einem Nest.

Tab. 2: Gewichtsentwicklung der Meisenjungen. – *Development of weight of the tit nestlings.*

Jungen- alter (Tag)	Zeit	Vogelart									
		<i>Parus m. major</i>		<i>P. lugubris anatolidae</i>		<i>P. c. caeruleus</i>		<i>P. a. ater</i>			
		(N = 8, n = 56) ($\bar{x} \pm Sf$)	GZ in g in %	(N = 2, n = 12) ($\bar{x} \pm Sf$)	GZ	(N = 3, n = 17) ($\bar{x} \pm Sf$)	GZ in g in %	(N = 1, n = 5) ($\bar{x} \pm Sf$)	GZ		
4./5.	8.00–11.00	6,8 ± 0,1		6,2 ± 0,09		6,1 ± 0,3		4,3 ± 0,08			
	18.00–21.00	7,6 ± 0,08		7,0 ± 0,1		6,8 ± 0,1		5,5 ± 0,07			
	DGÄ	0,9 ± 0,06		0,9 ± 0,06		0,7 ± 0,03		1,2 ± 0,07			
7.	8.00–11.00	8,8 ± 0,3		8,1 ± 0,08		7,8 ± 0,1		5,9 ± 0,01			
	18.00–21.00	9,6 ± 0,2	2,8 29,0	9,1 ± 0,1	2,9 31,9	8,7 ± 0,1	2,6 29,9	6,6 ± 0,01	2,3 34,9		
	DGÄ	0,8 ± 0,03		0,9 ± 0,05		0,9 ± 0,08		0,7 ± 0,07			
10.	8.00–11.00	11,6 ± 0,4		9,8 ± 0,3		9,8 ± 0,1		7,6 ± 0,09			
	18.00–21.00	12,6 ± 0,3	3,8 30,2	10,7 ± 0,4	2,6 24,3	10,5 ± 0,2	2,8 25,7	8,1 ± 0,07	2,2 27,2		
	DGÄ	1,0 ± 0,03		0,9 ± 0,09		0,6 ± 0,05		0,4 ± 0,02			
13.	8.00–11.00	14,8 ± 0,2		12,0 ± 0,2		11,0 ± 0,1		8,9 ± 0,08			
	18.00–21.00	15,9 ± 0,2	4,3 27,0	13,7 ± 0,2	3,9 28,5	11,6 ± 0,1	1,8 15,5	9,3 ± 0,1	1,7 18,3		
	DGÄ	1,1 ± 0,04		1,6 ± 0,05		0,5 ± 0,7		0,4 ± 0,02			
15.	8.00–11.00	17,2 ± 0,2		14,6 ± 0,1		11,7 ± 0,09		9,3 ± 0,1			
	18.00–21.00	17,6 ± 0,2	2,8 15,9	15,6 ± 0,2	3,6 23,1	11,9 ± 0,05	0,9 7,6	9,6 ± 0,08	0,7 7,3		
	DGÄ	0,3 ± 0,01		1,0 ± 0,03		0,2 ± 0,01		0,3 ± 0,02			
Gewichtszunahme vom			in g 10,8		9,4		5,8		5,3		
4./5. bis zum 15. Lebenstag			in % 158,8		151,6		95,1		123,3		

GZ = Gewichtszunahme zw. zwei Altersperioden; N = Untersuchte Brutenzahl; n = Untersuchte Jungenanzahl; DGÄ = durchschnittliche Tagesgewichtszunahme.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [24_6_1988](#)

Autor(en)/Author(s): Kiziroglu Ilhami

Artikel/Article: [Über die Nestbesuchsaktivität der Altvögel und die Gewichtsentwicklung der Nestjungen bei einigen Meisenarten \(Parus sp.\) 743-750](#)