

Rechtswendung des wegziehenden Weißstorchs am Golf von Iskenderun. Vogelwarte 24: 246–262. • Meinerzhagen, R. (1920): Birds of Southern Palestine. Ibis 1920: 195–259. • Schütz, E. (1955): Vom Zug des Weißstorchs im Raum Syrien bis Ägypten. Vogelwarte 18: 5–13. • Ders. (1971): Grundriß der Vogelzugskunde. Berlin, Hamburg.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. D. Hummel, 3301 Weddel, Talwiese 25.

Die Vogelwarte 28, 1975: 134–145

Aus der Inselstation Helgoland des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“,  
Hauptsitz: Wilhelmshaven

## Untersuchungen zu Zug, Rast und Überwinterung der Kohlmeise (*Parus major*) auf Helgoland 1959–1973

Von Thomas Clemens und Gottfried Vauk<sup>1)</sup>

### 1. Einleitung

Es ist bekannt, daß zumindest Teile der mittel-, nord- und osteuropäischen Population der Kohlmeise Zugvögel sind (DROST 1932, HALLER 1934, RENDAHL 1959). So zählt diese Art auch auf Helgoland zu den Durchzüglern (VAUK 1965, 1972), die mehr oder minder regelmäßig in wechselnder Anzahl auf der Insel überwintert (BUB 1941). Wie sich auch an anderen Orten gezeigt hat, eignen sich Inseln wie Helgoland besonders gut dazu, Zug- und Invasionsbewegungen von Kohlmeisen zu beobachten. Fehlerquellen, die an anderen Orten mit einer einheimischen Brutpopulation gegeben sind, scheiden auf Helgoland von vornherein aus (WEIGOLD 1930, RENDAHL 1959, LINKOLA 1961).

Eine genaue Analyse des Zuges der Kohlmeise liegt für Helgoland bisher nicht vor. So macht GÄTKE (1900) lediglich die Angabe, daß diese Art bis etwa 1870 als Durchzügler zahlreich aufgetreten sei. Die Anzahl der Durchzügler sei danach jedoch stark zurückgegangen. WEIGOLD (1930) nennt die Kohlmeise einen „gar nicht richtig ziehenden Vogel“. Da die Graphiken bei WEIGOLD nur auf Beobachtungsdaten beruhen, die sowohl von GÄTKE als auch von ihm selbst stammen, ist dieses Material als inhomogen und wenig genau zu bezeichnen.

In manchen Jahren erscheint die Kohlmeise zusammen mit anderen Arten invasionsartig auf der Insel. So berichtet bereits GÄTKE (1900), daß im Herbst 1847, vom 10. bis 14. Oktober, Tausende von Kohlmeisen über Helgoland gezogen sind. Ähnliche invasionsartige Wanderbewegungen wurden auch in den Jahren 1933 und 1943 beobachtet (DROST & SCHÜZ 1933, DROST 1943). Über zwei weitere Invasionen in den Jahren 1957 und 1973, an denen auch Kohlmeisen beteiligt waren, berichteten VAUK (1959) und BRUHN & JOSCHKO (1975).

Ziel dieser Arbeit ist es, Zug, Rast und Überwinterung der Kohlmeise auf Helgoland in den Jahren 1959–1973 anhand eines umfangreichen, auf Fangzahlen beruhenden Materials zu analysieren.

### 2. Material und Methode

Für unsere Untersuchungen standen uns 1 214 Kohlmeisen zur Verfügung, die in den Jahren 1959–1973 auf Helgoland gefangen und beringt wurden. Diese Vögel wurden im Fanggarten der Vogelwarte gefangen, der als einziges busch- und baumbestandenes Gelände

<sup>1)</sup> Wir danken allen Stationsmitarbeitern, die an Fang und Beringung von Kohlmeisen auf Helgoland beteiligt waren.

der Insel mit einem umfangreichen Nahrungsangebot bevorzugt auch von Kohlmeisen aufgesucht wird (KROLL 1972). Der Fang von Zugvögeln wird auf Helgoland mit relativ gleichbleibender Intensität durchgeführt. Bis zum Jahre 1959 war diese Regelmäßigkeit nicht unbedingt gegeben, da nach der Totalzerstörung des Fanggartens während der Kriegs- und Nachkriegsjahre zunächst eine Phase des Wiederaufbaus die Intensität der Fangtätigkeit wechseln ließ. Seit dieser Zeit stehen im Fanggarten drei große Helgolandreusen, die nach dem morgendlichen Einfall ziehender Vögel von etwa 9.00 Uhr bis zum Einbruch der Dunkelheit regelmäßig befangen werden. Dennoch auftretende Unregelmäßigkeiten beim Fang der Zugvögel – so ist z. B. bei starkem Regen ein Fang nicht möglich, ohne das Befinden der Fänglinge stark negativ zu beeinflussen – werden durch die große Anzahl von Jahren, die hier bearbeitet werden konnten, weitgehend ausgeglichen. Es ist daher die Annahme berechtigt, daß die Anzahl der gefangenen Vögel der Anzahl der tatsächlich durchgezogenen Kohlmeisen in etwa gleichbleibendem Verhältnis entspricht (VAUK 1965). Nach BERTHOLD (1968) und anderen Autoren bieten in dieser Weise gewonnene Fangdaten eine brauchbare Grundlage zur quantitativen Darstellung des Zugablaufes an einem Ort. – Alter und Geschlecht der Kohlmeisen bestimmten wir nach den von DROST (1932) und SVENSSON (1970) angegebenen Merkmalen.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Die Jahresfangergebnisse in beiden Zugperioden

Wie die Abb. 1 zeigt, zogen von 1959–1973 alljährlich Kohlmeisen über Helgoland, wobei die Fangergebnisse in den einzelnen Jahren sehr unterschiedlich waren. Über dem mittleren Jahresfangergebnis von 81 Exemplaren lagen nur die Jahre 1959, 1960, 1961 und 1973. Knapp unter diesem Mittelwert lag das Fangergebnis 1965 mit 79 Exemplaren. In den Jahren 1971 und 1972 stiegen diese wieder an, und das Jahr 1973 lag mit 158 Fänglingen weit über dem Mittelwert. Einen Rückgang nach Jahren starken Kohlmeisenzuges beobachtete schon GÄTKE (1900) auf Helgoland: „Wenn ein derartig starker Zug nun auch zu den Ausnahmen gezählt werden muß,

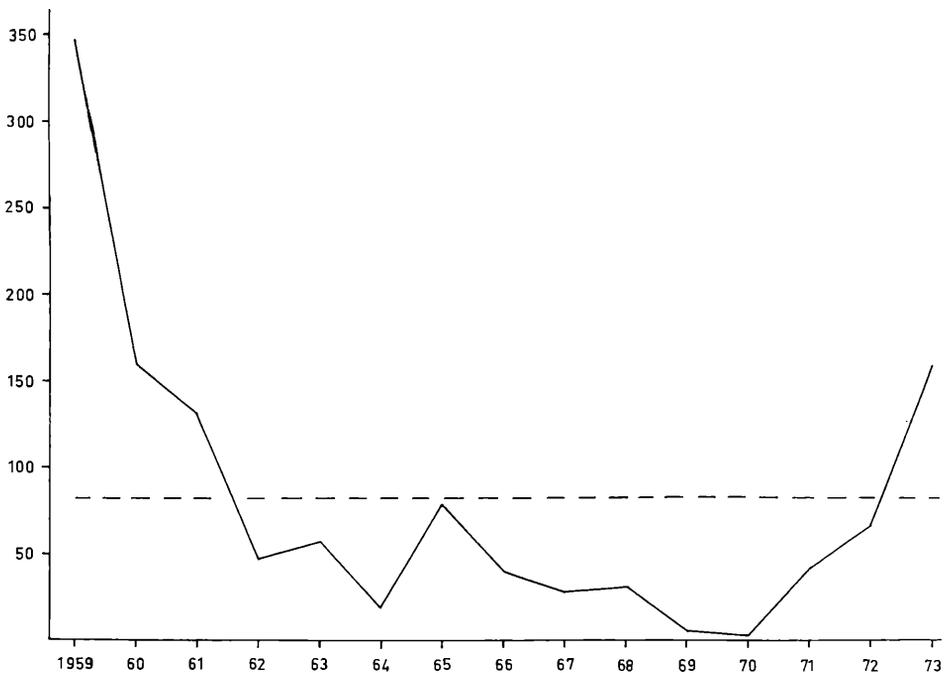


Abb. 1: Fangergebnisse bei der Kohlmeise von 1959–1973; — — — mittleres Jahresfangergebnis.

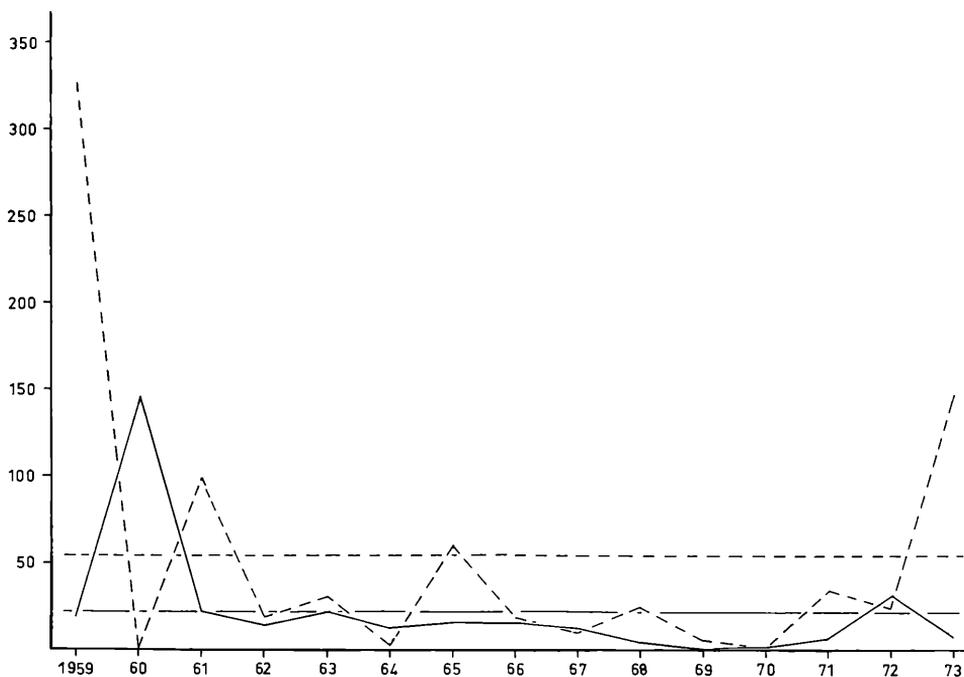


Abb. 2: Anzahl der Fänglinge getrennt nach Herbst- und Frühjahrszug 1959–1973;  
 - - - Herbstzug bzw. Herbstmittel,  
 — Frühjahrszug bzw. Frühjahrsmittel.

kam diese Meise doch bis zu Anfang der sechziger Jahre allherbstlich in mehr oder weniger bedeutender Menge hier vor; dies hat sich aber in solchem Grade geändert, daß während der letztverflossenen Dezennien fast nur noch vereinzelt oder wenig zerstreute Stücke gesehen worden sind.“

Vergleicht man den Anteil der während des Heimzuges bzw. des Wegzuges gefangenen Vögel miteinander, so ergibt sich, daß der Herbstzug – mit einem Mittelwert von 54 Exemplaren – etwa doppelt so stark ist, wie der Frühjahrszug (Mittelwert: 22 Exemplare). Lediglich in 4 von 15 Jahren (1960, 1964, 1967, 1972) lagen die Fangergebnisse im Frühjahr höher als im Herbst (s. Abb. 2).

Außer in den Jahren 1957 und 1972 (VAUK 1959, BRUHN & JOSCHKO 1975) war das Auftreten der Kohlmeise auf Helgoland im Herbst 1959 und 1973 ebenfalls invasionsartig stark (s. Abb. 2, vergl. auch BERNDT & HENSS 1967). Wahrscheinlich sind die hohen Fangzahlen im Frühjahr 1960 auf einen besonders starken Rückzug der im Herbst 1959 durchgezogenen Kohlmeisen zurückzuführen. BERNDT & HENSS (1967) deuten starken Kohlmeisenzug, den RIEGEL (1961) im Frühjahr 1960 bei Wilhelmshaven beobachtete, ebenfalls als Folge des im Herbst 1959 auffallend starken Wegzuges. „Unerwartet deutlichen Rückzug“ 1960 stellte auch LINKOLA (1961) auf Signilskär/Åland fest. Es bleibt abzuwarten, ob auch im Frühjahr 1974 ein starker Heimzug als Folge des gehäuften Auftretens der Kohlmeise im Herbst 1973 zu beobachten sein wird.

Im Herbst 1960 wurde auf Helgoland keine Kohlmeise gefangen, obwohl während des Frühjahrszuges im gleichen Jahr das Fangergebnis weit über dem Durchschnitt lag. Ebenso wie in Schleswig-Holstein war der Herbstzug 1961 auf Helgoland

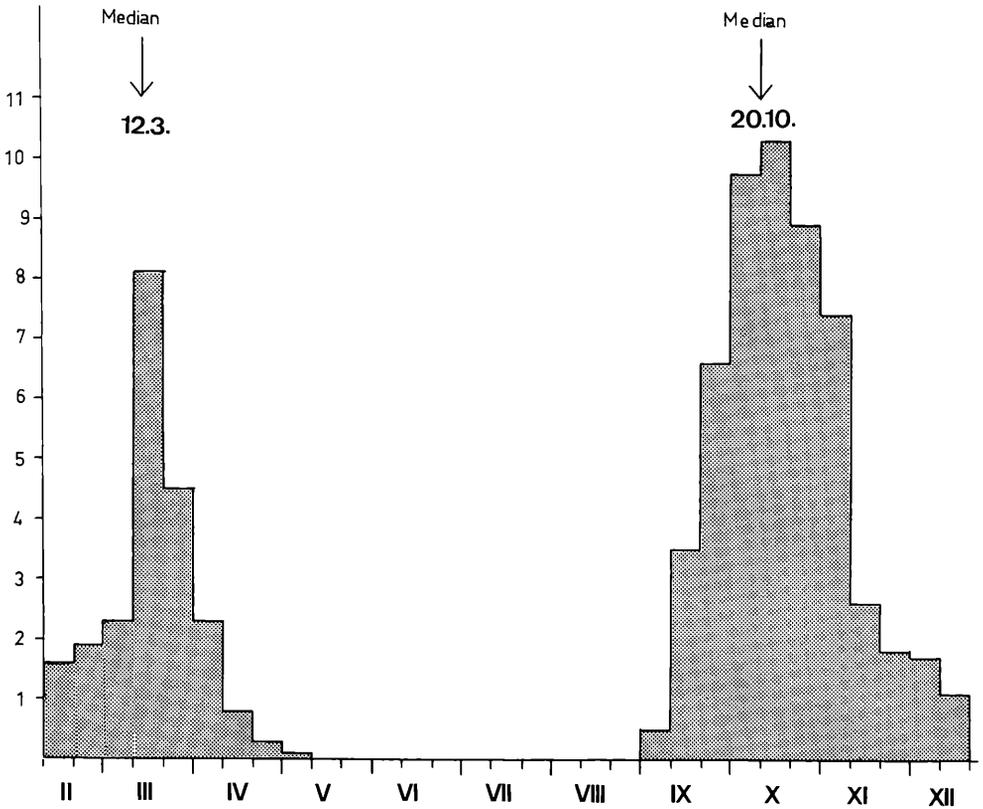


Abb. 3: Zugablauf nach Mittelwerten aus den Jahren 1959–1973.

besonders stark. Im gleichen Herbst war bei Braunschweig der Kohlmeisenzug so stark, daß BERNDT & HENSS (1967) von einer Invasion sprechen.

In den Jahren 1962–1971 lagen die Fangzahlen relativ niedrig und erreichten Tiefstwerte in den Jahren 1964, 1969 und 1970. So wurden 1970 nur ein Vogel auf dem Heimzug und zwei auf dem Wegzug gefangen. Lediglich der Herbstzug 1965 lag mit 60 Fänglingen über dem langjährigen Mittel.

### 3.2. Ablauf des Frühjahrs- und Herbstzuges

Der Frühjahrszug beginnt nach unseren Beobachtungen auf Helgoland etwa Mitte Februar. Er erreicht sein Maximum in der zweiten Märzdekade und endet Ende April/Anfang Mai. Der Median fällt im 15jährigen Mittel auf den 12. 3.

Nach einer Sommerpause von Mai bis August setzt der Wegzug in der ersten Septemberdekade ein und erreicht Anfang bis Mitte Oktober seinen Höhepunkt. LINKOLA (1961) und KOSKIMIES (1948) fanden ebenfalls, daß der Höhepunkt des Kohlmeisenzuges im Herbst auf den Ålandinseln Mitte bis Ende Oktober liegt. Auf Helgoland sinkt die Zahl der ziehenden Kohlmeisen dann langsam bis zum Dezember hin ab, wobei auch hier ein fließender Übergang vom Zug zur Überwinterung gegeben ist. Im Herbstzug fällt der Median auf den 20. 10. und damit recht genau auf das errechnete Zugmaximum (s. Abb. 3). Die Abweichungen vom mittleren Zugbeginn und -ende für den Heim- und Wegzug sind aus Tabelle 1 zu ersehen.

Tabelle 1: Beginn, Ende und Dauer des Frühjahrs- und Herbstzuges der Kohlmeise auf Helgoland von 1959–1973.

1959 – 1973	frühester Beginn	spätester Beginn	mittlerer Beginn	Variationsbreite, Tage	mittlere Abweichung	frühestes Ende	spätestes Ende	mittleres Ende	Variationsbreite, Tage	mittlere Abweichung	mittlere Zug- dauer, Tage	mittlere Anzahl realer Zugtage
Frühjahrs- zug	15. 2.	8. 4.	26. 2.	52	± 14	16. 3.	10. 5.	9. 4.	55	± 14	41	10
Herbstzug	7. 9.	27. 10.	7. 10.	50	± 14	6. 11.	14. 12.	27. 11.	38	± 14	50	18

Interessanterweise besteht eine Parallelität zwischen der Stärke des Herbstzuges auf Helgoland und Falsterbo/Schweden in den Jahren 1959–1962 (BERNDT & HENSS 1967). Solche Parallelität zeigt sich nicht gegenüber der Stärke des Herbstzuges im Jura in den Jahren 1962–1965 (BRUDERER 1966) und auf dem Hahnenmoospaß in den Jahren 1961–1966 (RYCHNER & IMBODEN 1965, FUCHS 1968). Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß auf Helgoland und in S-Deutschland verschiedene geographische Populationen der Kohlmeise am Zug beteiligt waren.

### 3.3. Zug nach Geschlecht und Alter

Bei den auf Helgoland gefangenen Kohlmeisen war eine Bestimmung des Geschlechts in den meisten Fällen möglich. Untersucht man den Ablauf des Frühjahrs- und Herbstzuges nach Geschlechtern, so zeigt sich, daß keine großen Unterschiede zwischen ♂ und ♀ gegeben sind. Der Zug läuft bei beiden Geschlechtern im Herbst und im Frühjahr fast gleichzeitig ab (s. Abb. 4).

Das Geschlechterverhältnis aller, während beider Zugperioden und des Winters auf Helgoland berिंगten Kohlmeisen liegt bei 593 ♂ : 618 ♀ = 49% ♂ 51% ♀ (1 : 1,04). Allerdings kann dies annähernd bei 1 : 1 liegende Geschlechterverhältnis in den einzelnen Jahren stark schwanken und sich dabei sowohl zu Gunsten der ♂ (z. B. 1962, 1966, 1972) wie auch zu Gunsten der ♀ (z. B. 1959, 1965, 1968, 1969) verschieben.

Das Geschlechterverhältnis während des Frühjahrs- und Herbstzuges liegt im Mittel ebenfalls annähernd bei 1 : 1, wobei auch hier große Schwankungen zu beobachten sind, die um so extremer werden, je geringer die Anzahl der Durchzügler ist (s. Tab. 2).

Im Gegensatz zur Geschlechtsbestimmung war die Bestimmung des Alters bei den auf Helgoland gefangenen Kohlmeisen wesentlich schwieriger (s. hierzu auch LINKOLA 1961). Betrachtet man die Fälle, in denen eine Altersbestimmung möglich war, so ergibt sich, daß während des Frühjahrszuges Alt- und Jungvögel etwa gleichzeitig wandern. Während des Herbstzuges dagegen ist die Masse der Altvögel bis Mitte Oktober durchgezogen, die Mehrzahl der Jungvögel hat Helgoland erst in der zweiten Oktober- und ersten Novemberhälfte erreicht (s. Abb. 5).



Tabelle 2: Geschlechterverhältnisse auf Helgoland gefangener Kohlmeisen in den Jahren 1959–1973.

	Fänglinge des ganzen Jahres				Frühjahrszug				Herbstzug			
	♂	♀	%		♂	♀	%		♂	♀	%	
1959	147	197	42,7	57,3	10	9	52,6	47,4	136	188	42,0	58,0
1960	76	84	47,5	52,5	67	77	46,5	53,5	—	—	—	—
1961	70	61	53,4	46,6	14	7	66,7	33,3	51	47	52,0	48,0
1962	27	20	57,4	42,6	6	8	42,9	57,1	14	5	73,7	26,3
1963	34	33	50,7	49,3	7	14	33,3	66,7	23	7	76,7	23,3
1964	10	8	55,6	44,4	8	5	61,5	38,5	1	2	33,3	66,7
1965	32	46	41,0	59,0	8	7	53,3	46,7	23	35	39,7	60,3
1966	23	16	59,0	41,0	8	7	53,3	46,7	12	6	66,7	33,3
1967	15	12	55,6	44,4	7	6	53,8	46,2	6	3	66,7	33,3
1968	14	18	43,7	56,3	2	2	50,0	50,0	12	14	46,2	53,8
1969	1	2	33,3	66,7	—	—	—	—	1	2	33,3	66,7
1970	1	1	50,0	50,0	—	1	—	100,0	1	—	100,0	—
1971	22	17	56,4	43,6	3	4	42,9	57,1	19	13	59,4	40,6
1972	40	26	60,6	39,4	19	13	59,4	40,6	13	11	54,2	45,8
1973	81	77	51,3	48,7	4	5	44,4	55,6	75	71	51,4	48,6
	593	618	49,0	51,0	163	165	49,7	50,3	387	404	48,9	51,1
	♂ : ♀ = 1 1,04				♂ ♀ = 1 1,01				♂ ♀ = 1 1,04			

Tabelle 3: Alterszusammensetzung der auf Helgoland in den Jahren 1959–1973 gefangenen Kohlmeisen.

	Fänglinge des ganzen Jahres				Frühjahrszug				Herbstzug			
	ad.	dj./vj.	%		ad.	vj.	%		ad.	dj.	%	
1959	157	184	46,0	54,0	14	5	73,7	26,3	142	179	44,2	55,8
1960	75	81	48,1	51,9	62	78	44,3	55,7	—	—	—	—
1961	63	64	49,6	50,4	9	12	42,9	57,1	52	43	54,7	45,3
1962	20	27	42,6	57,4	6	8	42,9	57,1	10	9	52,6	47,4
1963	12	44	21,4	78,6	5	16	23,8	76,2	5	25	16,7	83,3
1964	1	17	5,6	94,4	1	12	7,7	92,3	—	3	—	100,0
1965	22	55	28,6	71,4	3	12	20,0	80,0	18	39	31,6	68,4
1966	15	25	37,5	62,5	8	8	50,0	50,0	6	12	33,3	66,7
1967	7	18	28,0	72,0	4	9	30,8	69,2	3	4	42,9	57,1
1968	7	13	35,0	65,0	2	2	50,0	50,0	4	10	28,6	71,4
1969	1	3	25,0	75,0	—	—	—	—	1	3	25,0	75,0
1970	1	1	50,0	50,0	—	1	—	100,0	1	—	100,0	—
1971	20	16	55,6	44,4	—	5	—	100,0	20	11	64,5	55,5
1972	37	26	58,7	41,3	19	13	59,4	40,6	13	8	61,9	38,1
1973	50	107	31,8	68,2	1	8	11,1	88,9	47	99	32,2	67,8
	488	681	41,7	58,3	134	189	41,5	58,5	322	445	42,0	58,0
	ad. : dj./vj. = 1 1,39				ad. : vj. = 1 1,41				ad. : dj. = 1 1,38			

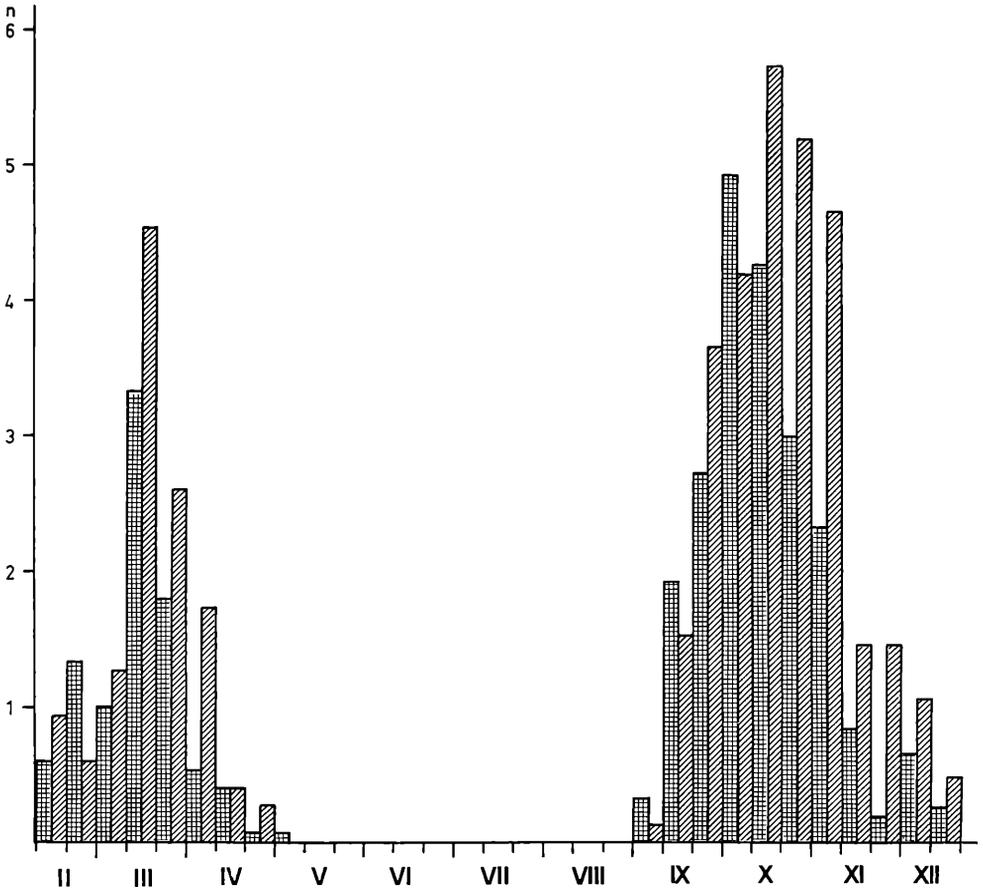


Abb. 5: Zugablauf getrennt nach Alter; Mittelwerte aus den Jahren 1959–1973.

# nicht diesjährig bzw. nicht vorjährig

▨ diesjährig bzw. vorjährig.

### 3.5. Herkunft auf Helgoland durchziehender Kohlmeisen

Über die Herkunft auf Helgoland beringter Kohlmeisen ist bisher kaum etwas bekannt. BUB (1941) war, was die Herkunft auf Helgoland durchziehender Kohlmeisen anbelangt, wegen fehlender Wiederfunde auf Vermutungen angewiesen. In der Zwischenzeit eingegangene Wiederfunde weisen darauf hin, daß im Herbst auftauchende Vögel zumindest teilweise aus dem osteuropäisch-baltischen Raum stammen.

He 80 129 297 o diesj. 15.12.1963 + gef. 19.2.1965 Polanow (54.07 N, 16.40 E), Bez. Koszalin, Polen.

Matsalu X 23 469 o nfl. 3. 6. 1973 Matapere (58.19 N, 25.34 E), Region Vijandi, Estnische SSR + kontr. und zusätzlich beringt He 80 630 123, 14. 10. 1973 Helgoland.

Lituania L 0027 o (Beringungsdaten liegen noch nicht vor) + kontr. und zusätzlich beringt He 80 630 476, 2. 11. 1973 Helgoland.

### 3.6. Überwinterung von Kohlmeisen auf Helgoland

Im Zeitraum von 1959–1972 überwinterten mit Ausnahme von drei Jahren (1960, 1964, 1970) regelmäßig Kohlmeisen auf der Insel. Allerdings traten im Jahre 1960 in der Herbstzugperiode überhaupt keine Kohlmeisen auf.

Tabelle 4: Rast von Kohlmeisen auf Helgoland während des Frühjahrs- und Herbstzuges in den Jahren 1959 – 1973.

	Anzahl rastender Kohlmeisen	Rasttage gesamt	Mittlere Anzahl Rasttage	Größte Anzahl Rasttage
Frühjahrszug	13	102	7,84	84
Herbstzug	43	875	20,34	61

Unter Überwinterern verstehen wir solche Vögel, die während des Herbstzuges bis zum 15. 12. auf Helgoland beringt wurden und deren Anwesenheit auf der Insel sich durch Kontrollfänge bis zu dem von uns angenommenen Beginn des Frühjahrszuges (15. 2.) nachweisen ließ (s. hierzu Abb. 3).

Vergleicht man die Anzahl der in den einzelnen Jahren während des Herbstzuges beringten Kohlmeisen mit der Zahl der Überwinterer, so zeigt sich, daß zwischen beiden Zahlen eine Korrelation besteht ( $r = + 0,92$  mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,1 % bzw. rs, Rangkorrelationskoeffizient nach SPEARMAN = + 0,83,  $p = 0,2\%$ ). Die Überwintereranteile variieren dabei zwar nicht unerheblich, doch liegt die Variationsbreite durchaus im Rahmen dessen, was man von derartigen Freilanddaten erwarten kann und spricht nicht gegen die festgestellte Korrelation. Eine kausale Deutungsmöglichkeit dieser engen Korrelation könnte darin liegen, daß Helgoland Anschluß an das Überwinterungsgebiet der hier beringten Kohlmeisen hat. In Jahren mit gutem Bruterfolg bzw. großer Zahl von Durchzüglern bzw. Überwinterern kann man mit entsprechend höheren Zahlen im ganzen Zug- und Überwinterungsgebiet und dann sicher auch in Helgoland rechnen.

Tabelle 5: Anteil der überwinternden Kohlmeisen im Verhältnis zur Stärke des Herbstzuges, Alterszusammensetzung und Geschlechterverhältnis der Überwinterer.

Jahr	Anzahl der während des Herbstzuges beringten Kohlmeisen	Anzahl der Überwinterer	%	♂			♀		
				nvj. ndj.	vj. dj.	?	nvj. ndj.	vj. dj.	?
1959	327	29	8,9	6	7	1	5	10	—
1960	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1961	99	12	12,1	—	1	—	2	6	—
1962	19	1	5,3	—	1	—	—	—	—
1963	30	11	36,7	1	7	—	—	3	—
1964	3	—	0,0	—	—	—	—	—	—
1965	60	1	1,7	1	—	—	—	—	—
1966	18	1	5,6	—	—	—	1	—	—
1967	10	3	30,0	1	—	—	—	1	1
1968	26	2	7,7	—	—	—	—	1	1
1969	6	1	16,7	—	—	—	—	—	—
1970	2	—	0,0	—	—	—	—	—	—
1971	34	9	26,5	2	2	—	2	2	1
1972	24	1	4,2	—	1	—	—	—	—
	658	71	10,8	14	19	1	10	23	3

Geschlechterverhältnis der Überwinterer  $48,6\% \text{ ♂} : 51,4\% \text{ ♀} = 1 : 1,05$

Verhältnis Alt- zu Jungvögeln bei den Überwinterern:

$36,4\% \text{ Altvögel} : 63,6\% \text{ Jungvögel} = 1 : 1,74$

Tabelle 6: Dauer des Aufenthaltes überwinternder Kohlmeisen auf Helgoland in den 1959 – 1972.

Jahr	Anzahl Überwinterer	Mittlerer Aufenthalt, Tage	Kürzester Aufenthalt, Tage	Längster Aufenthalt, Tage	Spätester Wiederfang, Datum
1959	29	129	83	190	7. 4.
1961	12	124	93	163	19. 3.
1962	1	87			16. 2.
1963	11	118	87	169	16. 4.
1965	1	137			14. 3.
1966	1	137			21. 2.
1967	3	113	48	119	11. 3.
1968	2	131	127	134	8. 3.
1969	1	122			25. 3.
1971	9	107	48	136	14. 3.
1972	1	163			21. 3.

Betrachtet man den Anteil der Geschlechter und der Alt- und Jungvögel an den Überwinterern, so entspricht dieser Anteil in etwa den bei der Gesamtzahl der beringten Kohlmeisen gefundenen Verhältnissen. Das Geschlechterverhältnis der Überwinterer liegt bei annähernd 1 : 1, die Zahl der überwinternden Jungvögel überwiegt deutlich die der Altvögel. Im Mittel überwintern jährlich 10 Exemplare auf der Insel (s. Tab. 5).

Die Länge des Aufenthaltes überwinternder Kohlmeisen auf der Insel war anhand der Kontrollfänge zu errechnen. Es ergibt sich insgesamt eine mittlere Aufenthaltsdauer von 124 Tagen, die längste Aufenthaltsdauer von 190 Tagen war bei einem Überwinterer aus dem Jahre 1959 nachweisbar, die kürzeste bei je einem Vogel in den Jahren 1960 und 1970 mit 48 Tagen. Das späteste Wiederfangdatum lag am 16. 4. (s. Tab. 6).

Hierzu ist zu bemerken, daß trotz anhaltender Überwinterung die Kohlmeise auf Helgoland äußerst selten brütet. Nachweislich und erfolgreich geschah dies nur in den Jahren 1927 und 1928, Brutverdacht bestand 1943 (DROST 1927, VAUK 1972). Obwohl aus diesen Jahren Angaben zur Überwinterung vorliegen (BUB 1941), war nicht festzustellen, ob es sich bei diesen Brutvögeln um „hängengebliebene“ Überwinterer oder Durchzügler handelte.

Über „Die Kohlmeise (*Parus m. major* L.) als Überwinterer auf Helgoland“ berichtete bereits BUB (1941). Ein Vergleich seiner Untersuchungen mit der hier vorliegenden Arbeit ist leider nur bedingt möglich, da BUB keine eindeutige, zeitlich abgegrenzte Definition von der Überwinterung gibt. Es würden so von den 30 beringten, von Bub aufgeführten Überwinterern in den Jahren 1931 – 1941 nur 8 in den von uns definierten Überwinterungszeitraum passen. Seine Aussagen: „Die Anzahl der Überwinterer hängt in erster Linie von der Stärke des Herbstzuges ab“ wird von der von uns festgestellten Korrelation zwischen Zugstärke und Anzahl der Überwinterer bestätigt. Dagegen steht BUBs Aussage, daß „die richtigen Überwinterer meist im Herbst unter der ersten Hälfte der Durchzügler sind“ im Gegensatz zu unseren Ergebnissen. Gegenüber dem von uns ermittelten Alteranteil von 63,6% Jungvögel berichtete BUB: „... so waren bisher mindestens 80% der echten Überwinterer jung“ Diese Widersprüche mögen auf das bei BUB im Verhältnis zur vorliegenden Arbeit geringe Material zurückzuführen sein.

#### 4. Zusammenfassung

Nach 1 214 in den Jahren 1959–1973 auf Helgoland gefangenen und beringten Kohlmeisen wird der Durchzug, die Rast und die Überwinterung dieser Art auf Helgoland analysiert.

Die Stärke des Zuges, der invasionsartig sein kann, schwankt von Jahr zu Jahr stark. Der Herbstzug ist etwa doppelt so stark wie der Frühjahrszug.

Der Heimzug setzt Mitte Februar ein, erreicht seinen Höhepunkt in der zweiten Märzdekade und endet Ende April/Anfang Mai. Der Median fällt auf den 12. 3. Der Wegzug beginnt Anfang September und hat sein Maximum etwa Mitte Oktober. Der Median fällt mit dem Zugmaximum annähernd zusammen auf den 20. 10.

Der Zug der Geschlechter läuft weitgehend parallel. Das Geschlechterverhältnis der auf Helgoland beringten Kohlmeisen liegt annähernd bei 1 : 1, kann sich in den einzelnen Jahren aber nach beiden Seiten verschieben.

Während im Frühjahr Alt- und Jungvögel gleichzeitig ziehen, ist die Masse der Altvögel im Herbst bis Mitte Oktober gezogen, die Jungvögel folgen in der zweiten Oktoberhälfte. Die Jungvögel überwiegen während beider Zugperioden um etwa 16 %.

Während des Herbstzuges rasten durchziehende Kohlmeisen häufiger und länger als während des Frühjahrszuges.

Fast alljährlich überwintern Kohlmeisen auf der Insel Helgoland. Der Anteil der Überwinterer an den Herbstdurchzügler schwankt zwischen 0 und 36 %. Es besteht eine Korrelation zwischen der Anzahl der Herbstdurchzügler und der der Überwinterer.

#### 5. Summary

On Helgoland, 1 214 Great Tits (*Parus m. major* L.) were trapped and ringed in the years 1959 to 1973. An analysis is given to the passage, the resting and the wintering of this species on the Helgoland island.

The number of migrating birds – the migration sometimes being invasion-like – differs strongly from one year to the other. The migration is about twice as strong in fall compared to spring. The north-bound migration begins mid-February and terminates end of March/begin of April, the maximum occurring between March 10<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> (median March 12<sup>th</sup>). The birds begin their south-bound migration with the beginning of September, the maximum (roughly coinciding with the median) being about October 20<sup>th</sup>. There were about as many male as female birds in our sample, the ratio however varying somewhat from year to year. The migration of both sexes occurs essentially the same.

In spring, younger and older birds migrate at the same times, in fall, however, most of the adult birds have passed Helgoland by mid-October, the first-year birds following in the second half of October. In both migration periods, the number of first-year birds outweighs the adult birds by about 16 %.

During the autumn migration, passing Great Tits rest more frequently and for a longer duration than the spring migration. Nearly every year Great Tits are found to winter on Helgoland island. The ratio of birds wintering to the total number of birds migrating in fall was found to be in the brackets of 0 % to 36 %. A correlation was found between the number of birds migrating in fall and the number of birds staying over winter.

#### 6. Literatur

- Berndt, R., & M. Henß (1967): Die Kohlmeise, *Parus major*, als Invasionsvogel. Vogelwarte 24: 17–37. • Berthold, P., & A. (1968): Über den Herbstzug des Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) auf der Schwäbischen Alb (SW-Deutschland). Ein Beispiel zur Darstellung des Zugablaufs mit Hilfe von Fangzahlen. Vogelwarte 24: 206–211. • Bruderer, B. (1966): Herbstzugbeobachtungen im Jura. Orn. Beob. 63: 147–160. • Bruhn, M., & M. Joschko (1975): Bemerkungen zum Auftreten von Invasionsvögeln auf Helgoland in Herbst, Winter und Frühjahr 1972/73. Corax, im Druck. • Bub, H. (1941): Die Kohlmeise als Überwinterer auf Helgoland. Vogelzug 12: 136–144. • Drost, R. (1927): Die Brutvögel Helgolands. Orn. Mber. 35: 131–133. • Ders. (1932): Wanderungen deutscher Kohlmeisen und Blaumeisen. Vogelzug 3: 169–173. • Ders. (1951): Kennzeichen für Alter und Geschlecht bei Sperlingsvögeln. Orn. Merkl. 1. • Ders. (1943): Über die Tannenmeiseninvasion 1943 in der Deutschen Bucht. Vogelzug 14: 153–154. • Drost, R., & E. Schüz (1933): Weitere Fernfunde der Kohlmeise und Blaumeise. Vogelzug 4: 84–85. • Fuchs, E. (1968): Der Herbstzug auf dem Hahnenmoospaß in den Jahren 1965–1966. Orn. Beob. 65: 85–109. • Gärtke, H. (1900): Die Vogelwarte Helgoland. 2. Auflage, Herausg. R. Blasius, Braunschweig. • Godel, M., & G. de Crousaz (1958): Studien über den Herbstzug auf dem Col de Cou-Bretolet, Beobachtungs- und Beringungsergebnisse 1951–1957. Orn. Beob. 55: 96–123. • Haller, W (1934): Ergebnisse der schweizerischen Meisenberingungen. Orn.

Beob. 31: 197–203. • Koskimies, J. (1948): Talitiasen, *Parus major* L., vaelluskista Suomessa. *Ornis Fenn.* 25: 28–35. • Kroll, H. (1972): Zur Nahrungsökologie der Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) während des Herbstzuges 1969 auf Helgoland. *Vogelwarte* 22: 30–35. • Linkola, P. (1961): Zur Kenntnis der Wanderungen finnischer Meisenvögel. *Ornis Fenn.* 38: 127–145. • Rendahl, H. (1959): Die Wanderungen schwedischer Meisen. *Bonn. Zool. Beitr.* 10: 351–386. • Riegel, M. (1961): Auffallend starker Durchzug der Kohlmeise im Frühjahr 1960. *Beitr. Naturk. Nieders.* 14: 19–20. • Rychner, A., & Ch. Imboden (1965): Herbstzugbeobachtungen auf dem Hahnenmoospaß. *Orn. Beob.* 62: 77–112. • Svensson, L. (1970): Identification Guide to European Passerines. Stockholm. • Vauk, G. (1965): Zehn Jahre Beringungsarbeit auf Helgoland. *Corax* 1: 53–61. • Ders. (1959): Invasionsartige Wanderungen von Kohlmeise und Blaumeise (*Parus major* und *P. caeruleus*) in der Deutschen Bucht, besonders auf Helgoland, im Herbst 1957 und Frühjahr 1958. *Vogelwarte* 20: 124–127. • Ders. (1972): Die Vögel Helgolands. Berlin und Hamburg. • Weigold, H. (1926): Maße, Gewichte und Zug nach Alter und Geschlecht bei Helgoländer Zugvögeln. *Wiss. Meeresunters. NF, Abt. Helgoland*, 17. • Ders. (1930): Der Vogelzug auf Helgoland graphisch dargestellt. *Abh. aus d. Geb. d. Vogelzugforschung* 1.

Anschrift der Verfasser: Thomas Clemens, 293 Varel, Breslauer Str. 18, und Dr. Gottfried Vauk, 2192 Helgoland, Inselstation des Instituts für Vogelforschung, Postfach 1220.

*Die Vogelwarte* 28, 1975: 145–150

Department of Toxicology, Agricultural University, Wageningen, the Netherlands

## The toxicological importance of chemical pollution for marine birds in the Netherlands\*)

By J. H. Koeman

In the past period of 10 years a number of studies were made on the effects of chemical pollution on birds living in the coastal area of the Netherlands. These studies started in 1964 when it was discovered that the tissues of various species of birds, including sandwich terns (*Sterna sandvicensis*), eider ducks (*Somateria mollissima*), common terns (*Sterna hirundo*), and spoonbills (*Platalea leucorodia*) contained high levels of chlorinated hydrocarbon pesticides (KOEMAN & VAN GENDEREN 1966).

The finding of dead cormorants (*Phalacrocorax carbo*) in the tidal zone of the river Rhine in 1970 and the discovery of high levels of polychlorinated biphenyls (PCB's) in the tissues of these birds urged us to consider the possible toxicological effects of the PCB's. More recently some observations were made on the concentrations of mercury and selenium in liver and brain tissue of marine birds (guillemot *Uria aalge* and razorbill *Alca torda*) in order to compare these with the high levels found in marine mammals. The results of the studies referred to above will be summarised briefly in the present paper.

### 1. Effects of chlorinated hydrocarbon pesticides on sandwich terns and eider ducks

In 1964 and 1965 sandwich terns died with conspicuous symptoms in the Dutch Wadden Sea. In the tissues of the birds several chlorinated hydrocarbon pesticides were found in lethal concentrations. Comparable effects were observed in female eider ducks, which were found dying in the period from 1964 to 1967. It could be shown that the pesticides were mobilised from fat and other tissues during the incubation period which explained that only female birds were affected in this species. Incidental mortality caused by pesticides also occurred in a few other species

\*) Given as lecture on 8<sup>th</sup> November 1974 during the 86<sup>th</sup> annual meeting of the Deutsche Ornithologen-Gesellschaft in Wilhelmshaven.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [28\\_1975](#)

Autor(en)/Author(s): Clemens Thomas, Vauk Gottfried

Artikel/Article: [Untersuchungen zu Zug, Rast und Überwinterung der Kohlmeise \(Parus major\) auf Helgoland 1959-1973 134-145](#)