

Aus dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Wilhelmshaven

Über Verfrachtungen von Kohl- und Blaumeisen (*Parus major* und *P. caeruleus*) außerhalb der Brutzeit im nordwestdeutschen Küstenraum

Ringfundmitteilung der Vogelwarte Helgoland (462)

Von Wolfgang Winkel

1. Einleitung

Die in der Nähe von Dresden durchgeführten Untersuchungen von CREUTZ (1949) zeigten, daß Kohl- und Blaumeisen (*Parus major* und *P. caeruleus*), welche außerhalb der Brutzeit über geringe Entfernungen (bis etwa 10 km) verfrachtet wurden, zu einem \pm großen Prozentsatz an den Fangplatz zurückkehrten. Vergleichswerte aus anderen Gegenden fehlen jedoch, wenn man von Einzelfunden absieht (z. B. SUNKEL 1934, WENKEL 1935, HAMPE 1936, KRÄTZIG 1939). Deshalb habe ich im folgenden meine diesbezüglichen Ergebnisse aus der Umgebung von Wilhelmshaven kurz zusammengefaßt.

2. Material und Methode

Von Februar bis April 1970, Oktober 1970 bis März 1971 sowie November 1971 bis Februar 1972 wurden 20mal Verfrachtungen einer verschieden großen Anzahl von Kohl- und Blaumeisen durchgeführt (Kohlmeise: 234 Versuche mit 194 Individuen; Blaumeise: 50 Versuche mit 45 Individuen). Alle Versuchsvögel wurden im Wald des Wasserwerkes Feldhausen 9 km W von Wilhelmshaven jeweils beim Nächtigen in den dortigen künstlichen Nisthöhlen gefangen und zunächst nach Wilhelmshaven-Rüstersiel in das Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ gebracht. Nach Wägung im Labor des Institutes (WINKEL 1973) wurden sie entweder in (noch leere) Nisthöhlen des Vogelwartengeländes „verfrachtet“ – wo sie den Rest der Nacht zubrachten (= Verfrachtung zur Vogelwarte, 10 km E vom Fangplatz), oder sie verblieben bis zum nächsten Morgen – jeweils einzeln – in Transportkästen. Die anschließende Verfrachtung zu einem von sieben weiteren für diese Versuchsserie gewählten Auflassungsorten (maximale Entfernung vom Fangplatz 24 km Luftlinie) erfolgte jeweils morgens zwischen 7 und 8 Uhr (Transport mit Auto). Die Meisen wurden einzeln, aber in rascher Folge nacheinander freigelassen. – Von Februar 1970 bis Januar 1973 wurden im Fanggebiet jeweils außerhalb der Brutzeit insgesamt 27mal nächtliche Kontrollen einer wechselnden Anzahl von Nisthöhlen vorgenommen (auf ca. 21 ha Versuchsfläche hingen rund 100 Nisthöhlen). Im Vogelwartengelände erfolgten die Kontrollen von Anfang Februar bis zum 12. April 1970 allnächtlich, danach bis zum Januar 1973 noch weitere 68 mal (bis Februar 1971 40, danach 100 Nisthöhlen; hier jeweils Kontrollen sämtlicher Höhlen). – Bei der Geschlechts- und Altersbestimmung richtete ich mich nach den von DROST (1951) gegebenen Kennzeichen. Eine spätere Überprüfung bei Wiederfängen zuvor von Herrn M. RIEGEL als Brutvögel oder Nestlinge bringter Individuen zeigte, daß die im Labor des Institutes bei Kunstlicht vorgenommenen Alterseinstufungen („diesjährig“, „vorjährig“ bzw. „mehrjährig“) bei beiden Arten – von Ausnahmen abgesehen – richtig waren. Eine sichere Geschlechtsunterscheidung gelang dagegen nur bei der Kohlmeise.

Folgende Abkürzungen werden verwendet: KM = Kohlmeise(n); BM = Blaumeise(n); (n.) dj. = (nicht) diesjährig; (n.) vj. = (nicht) vorjährig; TF = Tagfang; NF = Nachtfang.

Tab. 1: Verfrachtungen von KM zur Vogelwarte; Nachweise am Auflassungsort (bis zum 12. April 1970 allnächtliche Kontrollen).

Datum der Verfrachtung	Anz. verfrachteter KM	Nachweise am Auflassungsort						zum Fangort zurückgekehrt
		laufende Nummer	Ringnummer	Geschl.	Alter bei Verfrachtung	Datum des Nachweises		
Nacht 21./22. Febr. 1970	16	1	80 391 931	♀	vj. ¹⁾	3. 3. 70 NF ²⁾	12. 3. 70 TF ³⁾	nein
		2	80 515 961	♂	vj.	23. 2. 70 NF		
		3	80 515 962	♂	n. vj.	25. 3. 70 NF		
		4	80 515 967	♀	n. vj.	24. 2. 70 TF		
		5	80 515 971	♂	vj.	28. 2. 70 NF		
Nacht 11./12. März 1970	12	6	80 515 970	♂	vj.	13. 3. 70 NF	13. 3. 70 NF 12.-16. 3. 70 jeweils NF 12. 3. 70 NF	ja
		7	80 515 976	♀	vj.	13. 3. 70 NF		nein
		8	80 515 977	♂	vj.	12.-16. 3. 70 jeweils NF		nein
		9	80 515 983	♀	vj.	12. 3. 70 NF		nein
Nacht 16./17. März 1970	15	10	80 515 993	♂	n. vj.	18. 3. 70 NF	nein	
Nacht 21./22. März 1970	8	11	80 540 123	♀	vj.	22. 3. 70 NF	ja	
Nacht 1./2. April 1970	7		—	—	—	—	—	

1) dieses Individuum ist im Fanggebiet geboren.

2) Nacht-Kontrollen erfolgten allnächtlich.

3) = Tagfang mit Japannetz erfolgte nicht regelmäßig.

Tab. 2: Wiederfunde verfrachteter, nicht zum Fangort zurückgekehrter KM und BM.

Art	laufende Nummer	Ringnummer	Geschl.	Alter bei Verfrachtung	Datum der Verfrachtung/ Auflassungsort	Wiederfunde / Bemerkungen
KM	1	80 545 488	♀	dj.	4. 11. 70 zur Vw ²⁾	am 15. 11., 22. 11., 30. 11., 13. 12. 70 jeweils NF am Auflassungsort
KM	2	80 613 136	♂	dj.	10. 12. 70 zur Vw	Brutnachweis 1971 am Auflassungsort; am 22. 9., 22. 10. und 31. 10. 71 dort NF.
KM	3	80 613 153	♂	dj.	23. 12. 70 zur Vw	am 3. 71 TF, 2. 7. und 18. 7. 71 NF am Auflassungsort; vermutlich dort 1971 Brut.
KM	4	80 613 272	♀	n. vj.	5. 3. 71 nach Horum	Brutnachweis 1972 bei Esens.
KM	5	80 561 655	♂	vj. ¹⁾	17. 2. 72 nach Wittmund	16. 12. 72 und 7. 12. 73 NF bei Esens.
KM	6	80 592 219	♂	vj. ¹⁾	17. 2. 72 nach Wittmund	16. 12. 72 NF bei Esens.
KM	7	80 567 584	♂	n. vj.	25. 2. 72 nach Neuharlingersiel	8. 3. 72 TF bei Glinde.
BM	8	0 843 664	♀	dj.	10. 12. 70 zur Vw	Brutnachweis 1971 am Auflassungsort; am 1. 4. 71 dort NF.
BM	9	0 990 704	♂	n. vj.	25. 2. 72 nach Neuharlingersiel	Brutnachweis 1972 bei Esens.

¹⁾ im Fanggebiet geboren.²⁾ Vw = Vogelwartengelände in Wilhelmshaven-Rüstersiel.

Herrn MAX RIEGEL (früher Wilhelmshaven, jetzt Oberkochen) habe ich für die Arbeitsmöglichkeit und Unterstützung in dem von ihm seit 1962 intensiv betreuten Versuchsgebiet (Waldgelände des Wasserwerkes Feldhausen der Stadt Wilhelmshaven) sehr zu danken. Außerdem halfen hier bei den nächtlichen Kontrollen vor allem die Herren G. OLBRICH, H. D. WALLOSCHKE und G. THESING. Herr H.-D. SCHNEIDER unterstützte die Untersuchungen durch Meisenfang in seinem Nisthöhlengebiet bei Esens. Für die Hilfe bei dem Vergleich mit herangezogenen Verfrachtungsversuchen im Braunschweiger Raum (1968/69) bin ich vor allem den Herren E. SCHRAMM, H. STERNBERG und H.-J. WISNEWSKI zu Dank verpflichtet. Meine Frau half in beiden Versuchsserien sowie im Vogelwartengelände bei der Feldarbeit und fertigte die Abbildungen. Herrn Dr. R. BERNDT (Braunschweig-Weddel) und Herrn Dr. F. GOETHE (Wilhelmshaven) gilt mein Dank für Anregungen und kritische Durchsicht des Manuskriptes.

3. Ergebnisse

3.1. Verfrachtungen zum Vogelwartengelände

Mehr als die Hälfte aller KM und BM, die ich im Rahmen der hier beschriebenen „Heimfindeversuche“ testete, wurden in das 10 km östlich vom Fanggebiet liegende Gelände des Instituts für Vogelforschung in Wilhelmshaven-Rüstersiel (= Vogelwarte) verfrachtet (insgesamt 125 KM- und 30 BM-Versuche).

3.1.1. Nachweise am Auflassungsort

Von den 58 vom 21. 2. bis 1. 4. 1970 verfrachteten KM wurden nur 11 Individuen (= 19,0%) im Gelände der Vogelwarte wiedergefangen (meist in einer der dortigen Nisthöhlen; deren Kontrolle vom 21. 2. bis 12. 4. 1970 allnächtlich). Ein Individuum verließ den Auflassungsort offensichtlich erst nach 5 Tagen (Tab. 1, Nr. 8), während 9 andere KM jeweils nur noch einmal am Auflassungsort festgestellt werden konnten (Tab. 1, 2–7, 9–11). Eine Ausnahme stellt das am 21. 2. 1970 zum Vogelwartengelände verfrachtete ♀ 80391931 (Tab. 1, Nr. 1) dar, das erstmals am 3. 3. und dann erneut am 12. 3. 1970 gefangen wurde.

Für eine der am 10. 12. 1970 verfrachteten KM konnte im Vogelwartengelände ein Brutnachweis erbracht und für eine zweite (am 23. 12. 1970 verfrachtet) eine Brut wahrscheinlich gemacht werden (Tab. 2, Nr. 2 und 3).

Von den 11 in der Zeit vom 21. 2. bis 1. 4. 1970 zur Vogelwarte verfrachteten BM fehlen spätere Nachweise vom Auflassungsort. Aber ein am 10. 12. 1970 im Institutsgelände freigelassenes BM-♀ wurde im Jahr 1971 dort als Brutvogel festgestellt (Tab. 2, Nr. 8).

3.1.2. Rückkehr-Nachweise am Fangort

Wie Tab. 3 zeigt, konnte bei der KM in 26,4% und bei der BM in 20,0% der Fälle Rückkehr zum Fanggebiet nachgewiesen werden (vgl. auch Abb. 1). Gliedert man die Befunde jedoch auf, und zwar nach Alter (im ersten Lebensjahr oder älter als 1 Jahr) und Herkunft der Versuchstiere (im Fanggebiet oder außerhalb desselben geboren), so ergeben sich deutliche Abweichungen von den oben genannten Durchschnittswerten: Bei offensichtlich außerhalb des Fanggebietes geborenen Jungmeisen (im 1. Lebensjahr) war die Rückkehrquote sehr gering (Tab. 3, Gruppe 1. KM: 13,3%; BM: 4,8%)¹, bei mehrjährigen Meisen (wahrscheinlich Brutvögel im Fanggebiet) aber relativ hoch (Tab. 3, Gruppe 3. KM: 59,3%; BM: 55,6%)². Diese Unterschiede sind jeweils gesichert³ [KM: $\chi^2 = 10,49$; FG = 1; $P < 0,01$. BM: $\chi^2 = 4,09$; FG = 1; $P < 0,05$.

¹ Da im Fanggebiet – von wenigen Ausnahmen abgesehen – jeweils alle in den künstlichen Nisthöhlen erbrüteten Meisen-Nestlinge beringt worden waren, dürfte es sich bei den unberingt-gefangenen Jungvögeln (im 1. Lebensjahr) in der Regel um Zuwanderer aus der näheren oder weiteren Umgebung gehandelt haben.

² Da KM und BM „Wanderungen“ in der Regel nur im 1. Lebensjahr ausführen (vgl. BERNDT & HENS 1963, 1967) kann – auch wenn der Ringnachweis fehlt – mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß es sich bei den meisten der im Fanggebiet angetroffenen mehrjährigen Individuen um Brutvögel des Gebietes handelte.

³ Bei *Passer domesticus* kehrten nach BUB (1962) im Sommer verschickte Jungvögel im Gegensatz zu einigen Altvögeln nicht zurück (vgl. auch SCHIFFERLI 1936).

Tab. 4: Verfrachtungen von KM zur Vogelwarte; Rückkehrverhalten nach erzwungenem, mehrere Monate langem Aufenthalt am Auflassungsort.

Laufende Nummer	Ringnummer	Geschl.	Alter bei Verfrachtung	Datum der Verfrachtung	Datum der Freilassung	Wiederfunde Bemerkungen
1	80 545 489	♂	dj.	4. 11. 70	14. 7 71	—
2	80 545 492	♀	dj.	4. 11. 70		am 18. 7. 71 NF Vogelwarte
3	80 613 032	♀	dj.	13. 11. 70		—
4	80 613 202	♂	dj.	25. 11. 70		—
5	80 613 203	♀	dj.	25. 11. 70		Brutnachweis 1971 am Fangort
6	80 613 135	♂	dj.	10. 12. 70	„	—

χ^2 -Tafel vgl. SACHS 1969). Individuen im ersten Lebensjahr, die nachweislich im Fanggebiet geboren waren, nahmen hinsichtlich der festgestellten Rückkehrquote eine Mittelstellung ein (Tab. 3, Gruppe 2. KM: 40,0%).

3.1.3. Rückkehr-Verhalten nach erzwungenem längeren Aufenthalt am Auflassungsort

Sechs im Nov. und Dez. 1970 zur Vogelwarte verfrachtete KM wurden bis zum 13. 7 1971 in Außenvolieren im Institutsgelände gekäfigt (jeweils 2 KM in einer Voliere der Größe 2 m × 1 m × 1,5 m) und erst nach diesem erzwungenen etwa 8 Monate langen Aufenthalt am Verfrachtungsort freigelassen. Es ergab sich, daß offensichtlich alle 6 KM, die zum Zeitpunkt der Freilassung übrigens stark in der Großgefiedermauser begriffen waren, abwanderten⁴ (vgl. Tab. 4). KM-♀ 80 613 203 kehrte zum Fangort zurück, wo es 1972 als Brutvogel kontrolliert werden konnte (Tab. 4, Nr. 5).

3.2. Verfrachtungen nach sieben anderen Auflassungsorten

Da unter den zur Vogelwarte verfrachteten KM und BM „zugewanderte Jungvögel“ (Meisen im ersten Lebensjahr, Geburtsort unbekannt) im Verhältnis die bei weitem geringste Rückkehrquote aufwiesen (vgl. die Ergebnisse unter 3.1.2.), wurden die in Tab. 5 zusammengestellten „Heimfindeversuche“ nur mit einjährigen Individuen, die nachweislich im Fanggebiet geboren waren, sowie mit mehrjährigen Meisen durchgeführt.

Wie Tab. 5 und Abb. 1 erkennen lassen, konnten bei der KM von jedem der sieben Verfrachtungsorte Rückkehrer registriert werden. Die Rückkehrtrate lag jedoch je nach Auflassungsort verschieden hoch. Die höchsten Werte ergaben sich mit 66,7% und 50% bei Verfrachtungen nach Hooksiel und Horum (9 km NNE bzw. 16 km N vom Fangort), die niedrigsten mit 7,1% und 4,5% bei Verfrachtungen nach Etzel und Wittmund (11 km SSW bzw. 17 km W). Für Upjever (6 km WSW), Altgarmssiel (13 km NNW) und Neuharlingersiel (24 km NW) lagen die entsprechenden Prozentwerte bei 16,7%, 16,7% und bei 20,0%.

Bei der BM war die Anzahl der Verfrachtungsversuche (n = 20; 6 Verfrachtungsorte) weit geringer als bei der KM. Rückkehr zum Fangort konnte nur von einem Individuum (ein mehrjähriges ♂, bei Horum 16 km N vom Fangort aufgelassen) nachgewiesen werden.

⁴ Vor der Freilassung schliefen die Meisen in den ihnen in der Voliere zur Verfügung stehenden Nisthöhlen (über Höhlenschlafen und Mauser vgl. W. & D. WINKEL 1973). Die Nisthöhlen des Vogelwartengeländes wurden von Juli bis Dezember 1971 jeweils 2- bis 3mal pro Monat nachts kontrolliert.

Tab. 5: Verfrachtungen von KM und BM zu 7 verschiedenen Auflassungsorten; Rückkehrmachweise.

Auflassungsort	Entfernung und Richtung vom Fangort	Art	♂						♀						♂ + ♀					
			dj./vj.		n. dj./n. vj.		im Fanggebiet geboren		dj./vj.		n. dj./n. vj.		im Fanggebiet geboren		dj./vj.		n. dj./n. vj.			
			Anz. verfr. Indiv.	Rückkehrer Anz. in %	Anz. verfr. Indiv.	Rückkehrer Anz. in %	Anz. verfr. Indiv.	Rückkehrer Anz. in %	Anz. verfr. Indiv.	Rückkehrer Anz. in %	Anz. verfr. Indiv.	Rückkehrer Anz. in %	Anz. verfr. Indiv.	Rückkehrer Anz. in %	Anz. verfr. Indiv.	Rückkehrer Anz. in %	Anz. verfr. Indiv.	Rückkehrer Anz. in %	Anz. verfr. Indiv.	Rückkehrer Anz. in %
Etzel	11 km SSW	KM	—	—	10	1	10,0	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	14	1	7,1
		BM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	0,0
Upjever Forst	6 km WSW	KM	3	—	0,0	3	2	66,7	5	—	0,0	1	—	—	8	—	0,0	4	2	50,0
		BM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wittmunder Forst	17 km W	KM	4	—	0,0	7	—	0,0	1	—	0,0	10	1	10,0	5	—	0,0	17	1	5,9
		BM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	0,0
Neuharlingersiel	24 km NW	KM	3	1	33,3	7	1	14,3	1	—	0,0	4	1	25,0	4	1	25,0	11	2	18,2
		BM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	0,0
Altgarmssiel	13 km NNW	KM	6	—	0,0	10	4	40,0	3	—	0,0	5	—	0,0	9	—	0,0	15	4	26,7
		BM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	0,0
Horum	16 km N	KM	3	2	66,7	3	2	66,7	2	—	0,0	2	1	50,0	5	2	40,0	5	3	60,0
		BM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	33,3
Hookssiel	9 km NNE	KM	—	—	—	3	2	66,7	—	—	—	3	2	66,7	—	—	—	6	4	66,7
		BM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	0,0
Summe		KM	19	3	15,8	43	12	27,9	12	—	0,0	29	5	17,2	31	3	9,7	72	17	23,6
		BM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	1	5,0

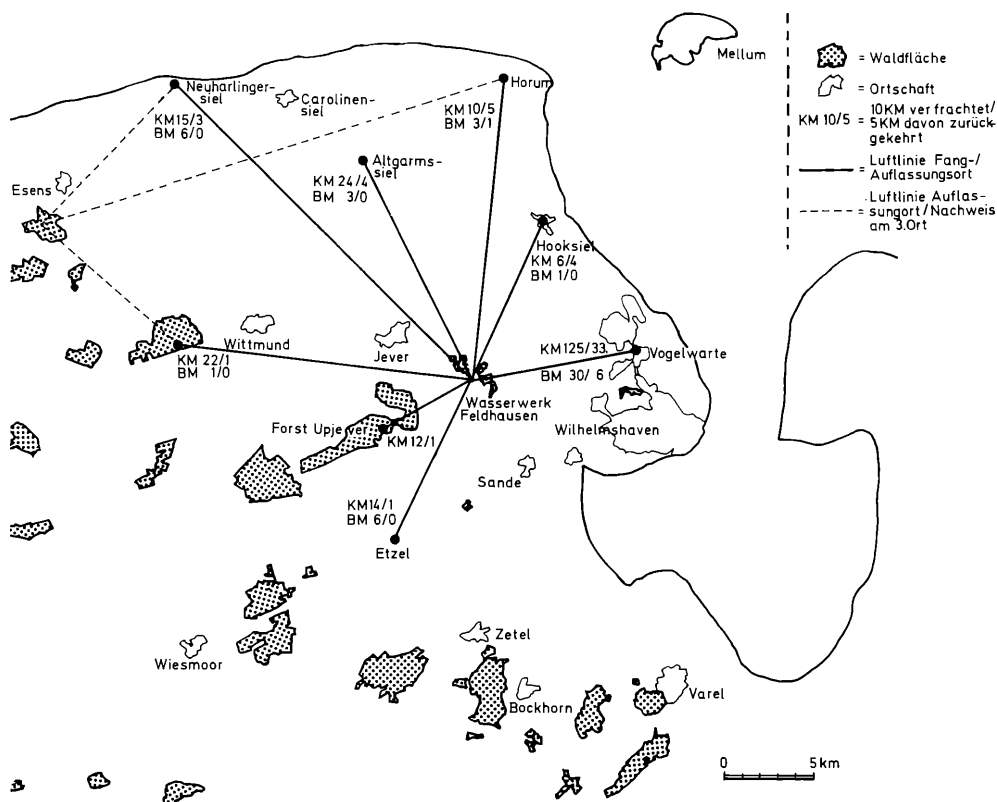


Abb. 1: Rückkehrnachweise verfrachteter Kohl- und Blaumeisen.

3.3. Nachweise verfrachteter Meisen an einem dritten Ort

Die Aussicht auf den Nachweis verfrachteter Meisen an einem dritten Ort war nur gering; denn außer dem Fanggebiet bei Feldhausen und dem Vogelwartengelände befand sich im betreffenden Raum nur noch eine Höhlenbrüter-Versuchsfläche, nämlich der Schafhauser Wald und der Holtgaster Busch, 1 km S bzw. 1 km SW von Esens. Hier gelang es Herrn H.-D. SCHNEIDER, 4 Versuchsvögel nachzuweisen [bei Wittmund (2 KM), Horum (1 KM) und Neuharlingersiel (1 BM) aufgelassene Individuen; vgl. Abb. 1 und Tab. 2]. Für eine der 3 KM und die BM konnte für das genannte Gebiet auch der Brutnachweis erbracht werden (Tab. 2, Nr. 4 und 9)⁵ — Das am 25. 2. 1972 nach Neuharlingersiel verfrachtete mehrjährige KM-♂ 80 567 584 wurde 11 Tage später 160 km östlich vom Auflassungsort bei Glinde (53.33 N, 10.12 E) im Kreis Stormarn (Schleswig-Holstein) von Herrn V. MORITZ kontrolliert (Tab. 2, Nr. 7).

3.4. Mehrfache Verfrachtungen eines Individuums

In Tab. 6 sind alle diejenigen Meisen aufgeführt, welche nach erfolgter Rückkehr zum Fangort mindestens noch ein zweites Mal verfrachtet wurden. Es handelt sich hierbei um 28 KM (1. Verfrachtung 23 × zur Vogelwarte, 2 × nach Horum, 2 × nach

⁵ Eine in der Steckbyer Heide nestjung beringte und im Januar des folgenden Jahres an einer Fütterung in Bremen (250 km NE vom Geburtsplatz entfernt) wiedergefangene Kohlmeise kehrte nach einer Mitte April vorgenommenen Verfrachtung über 7 bis 8 km wieder zum Futterplatz zurück (BERNDT 1938: 178).

Tab. 6: Mehrfache Verfrachtungen einzelner KM und BM; Rückkehrnachweise.

Art	laufende Nummer	Ringnummer	Geschl.	Alter bei 1. Verfracht.	Datum der 1. Verfracht. Auflassungs-ort	Datum der 2. Verfracht. Auflassungs-ort	Datum der 3. Verfracht. Auflassungs-ort	Datum der 4. Verfracht. Auflassungs-ort	Datum der 5. Verfracht. Auflassungs-ort
KM	1	80364 638	♂	n. vj. ¹⁾	21. 2. 70 zur Vw	11. 3. 70 zur Vw	21. 3. 70 n. Hooksiel	1. 4. 70 n. Wittmund	
KM	2	80364 995	♀	n. vj. ²⁾	21. 2. 70 zur Vw	11. 3. 70 zur Vw	21. 3. 70 n. Hooksiel	14. 10. 70 n. Wittmund	
KM	3	80515 506	♂	vj. ¹⁾	1. 4. 70 zur Vw	14. 10. 70 n. Wittmund			
KM	4	80515 601	♂	vj. ¹⁾	1. 4. 70 zur Vw	4. 11. 70 n. Altgarmsiel	5. 3. 71 n. Horum	27. 11. 71 n. Etzel	
KM	5	80515 637	♀	n. dj. ¹⁾	14. 10. 70 zur Vw	5. 3. 71 n. Horum	17. 2. 72 n. Wittmund ³⁾		
KM	6	80515 654	♀	vj. ¹⁾	1. 4. 70 zur Vw	13. 4. 70 n. Wittmund			
KM	7	80515 964	♂	n. vj.	21. 2. 70 zur Vw	11. 3. 70 zur Vw	16. 3. 70 zur VW	1. 4. 70 n. Wittmund	
KM	8	80515 970	♂	vj.	21. 2. 70 zur Vw	11. 3. 70 zur Vw ³⁾			
KM	9	80515 986	♂	vj.	16. 3. 70 zur Vw	1. 4. 70 n. Wittmund			
KM	10	80515 989	♀	n. vj.	16. 3. 70 zur Vw	13. 1. 71 n. Etzel			
KM	11	80515 994	♀	vj.	16. 3. 70 zur Vw	13. 4. 70 n. Wittmund			
KM	12	80515 998	♂	n. vj.	16. 3. 70 zur Vw	14. 10. 70 zur Vw	13. 11. 70 n. Altgarmsiel		
KM	13	80515 999	♀	vj.	1. 4. 70 zur Vw	4. 11. 70 n. Altgarmsiel			
KM	14	80540 122	♀	vj.	21. 3. 70 zur Vw	13. 4. 70 n. Wittmund			
KM	15	80540 123 ⁴⁾	♀	vj.	21. 3. 70 zur Vw	1. 4. 70 n. Wittmund			

KM	16	80540 124	♂	n. vj.	21. 3. 70 zur Vw	13. 4. 70 n. Wittmund			
KM	17	80540 128	♂	n. vj.	21. 3. 70 zur Vw	1. 4. 70 n. Wittmund			
KM	18	80540 129	♀	vj.	21. 3. 70 zur Vw	14. 10. 70 n. Wittmund			
KM	19	80545 164	♀	dj. ¹⁾	13. 11. 70 zur Vw	5. 3. 71 n. Horum			
KM	20	80545 204	♂	vj. ¹⁾	17. 3. 71 n. Horum	27. 11. 71 n. Etzel			
KM	21	80545 237	♂	dj. ¹⁾	14. 10. 70 zur Vw	4. 11. 70 n. Altgarmssiel			
KM	22	80545 305	♂	dj. ¹⁾	13. 11. 70 zur Vw	17. 3. 71 n. Horum			
KM	23	80545 350	♂	vj. ¹⁾	17. 3. 71 n. Horum	27. 11. 71 n. Etzel			
KM	24	80545 490	♂	n. dj.	4. 11. 70 zur Vw	5. 3. 71 n. Horum			
KM	25	80567 550	♂	n. dj.	23. 12. 71 n. Hooksiel	25. 2. 72 n. Neuharlingerstel			
KM	26	80613 030	♂	n. dj.	13. 11. 70 n. Altgarmssiel	13. 1. 71 zur Vw	17. 3. 71 n. Horum	27. 11. 71 n. Etzel	25. 2. 72 n. Neuharlingerstel ³⁾
KM	27	80613 033	♂	n. dj.	13. 11. 70 n. Altgarmssiel	25. 11. 70 n. Upjever	10. 12. 70 n. Altgarmssiel	26. 3. 71 n. Neuharlingerstel	
KM	28	80613 285	♀	vj.	26. 3. 71 zur Vw	17. 2. 72 zur Vw			
BM	29	0729 278	♂	vj.	11. 3. 70 zur Vw	4. 11. 70 zur Vw			
BM	30	0729 605	♀	n. vj.	16. 3. 70 zur Vw	13. 1. 71 n. Etzel			
BM	31	0729 606	♂	n. vj.	16. 3. 70 zur Vw	17. 3. 71 n. Horum	16. 11. 71 zur Stadt Wilhelmshaven ⁵⁾	25. 2. 72 n. Neuharlingerstel	
BM	32	0729 695	♂	n. dj. ²⁾	25. 11. 70 zur Vw	23. 12. 70 n. Horumerstel ⁵⁾			

1) im Fanggebiet geboren; ²⁾ Brutvogel im Fanggebiet; ³⁾ wurde später am Fangort nachgewiesen, aber nicht erneut verfrachtet;

4) vgl. Tab. I, Nr. 11;

5) diese Verfrachtung wurde bei den Berechnungen nicht mit berücksichtigt.

Abkürzungen: Vw = Vogelwarte; n. = nach.

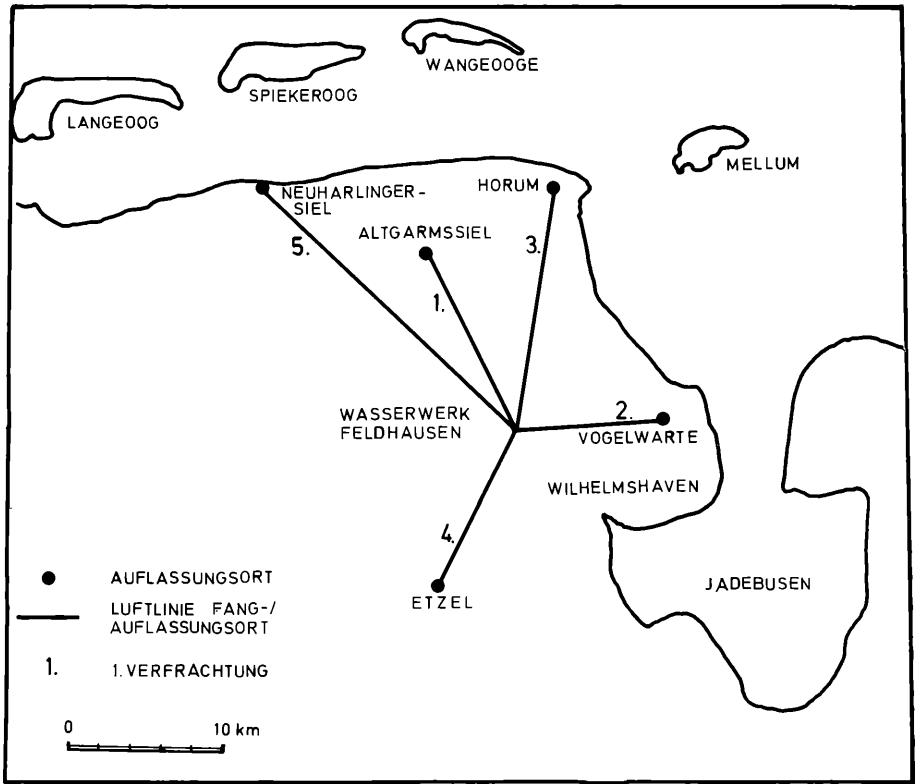


Abb. 2: Rückkehrnachweis des Kohlmeisen-♂ 80 613 030.

Altgarmssiel und 1 × nach Horumersiel) und 4 BM (1. Verfrachtung 4 × zur Vogelwarte). Von diesen konnten 8 (bzw. 7) KM und 1 BM auch nach der 2. und 3. Verfrachtung wieder am Fangort nachgewiesen werden. Ein KM-♂ (Tab 6, Nr. 26) kehrte nacheinander sogar aus 5 verschiedenen Himmelsrichtungen und Entfernungen zurück (vgl. auch Abb. 2).

3.5. Zeitdauer zwischen Auflassung und Rückkehrnachweis am Fangort

Da am Fangort nur etwa alle 14 Tage eine von Mal zu Mal wechselnde Anzahl von Nisthöhlen auf nächtigende Meisen hin kontrolliert wurde, kann über die Rückkehr-Schnelligkeit nichts Genaueres gesagt werden. Die in Tab. 6 zusammengefaßten Daten lassen jedoch erkennen, daß KM mindestens 5 × nach spätestens 10 bzw. 11 Tagen von der Vogelwarte bzw. Hooksiel wieder zum Fangort zurückgekehrt waren (Tab. 6, Nr. 1 – zweimal; 2; 15; 17). Eine Verfrachtung, die ausnahmsweise von der Vogelwarte zum Waldgelände des Wasserwerkes Feldhausen erfolgte, ermöglichte dagegen eine direkte Aussage. Es handelt sich hierbei um das mehrjährige KM-♂ 80 521 513, das bereits zu Beginn der allnächtlichen Kontrollen in einer Nisthöhle des Institutsgebietes schlief und dort bis zum „Verfrachtungstermin“ (Nacht vom 21. zum 22. 3. 1970) ohne Unterbrechung nachgewiesen werden konnte. Nach dieser „Vorgeschichte“ war zu erwarten, daß das ♂ – wenn es überhaupt zurückkehrte – am Fangort sofort wieder eine Nisthöhle zum Nächtigen bezog. Dies geschah – nach 10tägiger Abwesenheit – am 31. 3. 1970. Von diesem Zeitpunkt ab schlief das Tier wieder regelmäßig im alten Gelände.

4. Diskussion

HILPRECHT (1935) verfrachtete vom 5. 1. bis 13. 4. 1935 insgesamt 1038 „Wintervögel“ von 8 verschiedenen Arten⁶ über eine Entfernung von 210 bis 470 km. Bis zum Juli desselben Jahres konnten 33 Heimkehrnachweise erbracht werden, doch setzte die Rückkehr der Vögel mit einer Ausnahme erst Mitte April ein. Deshalb nimmt HILPRECHT an, „daß bei den verfrachteten Wintervögeln erst mit dem Erwachen des Bruttriebes der Trieb zur Rückkehr in die Heimat lebendig“ wird. Ähnlich äußert sich auch KRÄTZIG (1939), der am 13. und 19. 1. 1936 insgesamt 27 Meisen (KM, BM, *Parus palustris*) über 12 bzw. 33 km transportierte und den ersten von insgesamt 4 Rückkehrern auch erst am 29. März, also mehr als zwei Monate nach dem Auflassen nachweisen konnte. Wie die vorliegenden Untersuchungen jedoch zeigen, können KM und BM auch im Winter – also vom Bruttrieb unabhängig – zurückkehren (Tab. 6 sowie CREUTZ 1969; vgl. auch CREUTZ 1941 für *Carduelis chloris*; BIRNER et al. 1968 für *Sturnus vulgaris*; CREUTZ 1969 für *Passer montanus*).

CREUTZ (1949), der für seine Verfrachtungsversuche mit Meisen vor allem Futterplatzfänge aus verschiedenen Orten in der Nähe Dresdens verwendete, konnte bei beiden Arten aus Entfernungen bis zu 4 km (199 bzw. 37 Verfrachtungen) etwa 40% der Versuchsvögel wieder am Fangort als Rückkehrer nachweisen; aus 4–7 km (104 bzw. 16 Verfrachtungen) waren es noch etwa 10% und aus 7–20 km (85 bzw. 16 Verfrachtungen) nur je ein Individuum⁷. CREUTZ vermutet deshalb, daß sich Meisen als „Standvögel“ von Zugvögeln hinsichtlich ihrer Orientierung dadurch unterscheiden, „daß ihnen die Fähigkeit mangelt, sich anders als mit Hilfe von Erinnerungsbildern über Richtung und Entfernung zur Heimat zu orientieren“ (siehe auch RÜPPELL 1934, SCHIFFERLI 1936). Vergleicht man die Befunde von CREUTZ über die Rückkehrate von Meisen mit den entsprechenden Ergebnissen aus der Umgebung von Wilhelmshaven, so fällt hier der sehr viel höhere Prozentsatz an Rückkehrern bei Verfrachtungen über größere Entfernungen auf (Abb. 1, Tab. 5). Eine Erklärung für die in der Umgebung von Dresden und Wilhelmshaven unterschiedlich stark ausgeprägte Rückkehrleistung von KM und BM könnte in der Verschiedenheit der Landschaftstypen, in welchen die Verfrachtungen vorgenommen wurden, begründet sein. So ist der Marschenbereich des Nordsee-Küstengebietes z. B. extrem baumarm, was sicher von Einfluß auf den Aktionsradius der Jungmeisen dieses Gebietes ist (je baumärmer das Gelände, um so weiter das Umherstreifen). Geht man davon aus, daß den Meisen eine Rückkehr nur dann „glückt“, wenn sie zufällig in bekanntes Gelände geraten (CREUTZ 1949) – wofür u. a. die verhältnismäßig lange Zeitdauer zwischen Auflassung und Wiederfang sowie die nachgewiesenen Ansiedlungen in entgegengesetzter Richtung vom Fangort sprechen –, wäre eine direkte Beziehung zwischen dem „Heimfindervermögen“ und der Größe des vor dem „Sefthafterwerden“ durchstreiften Gebietes zu erwarten.

Ein weiterer Faktor, der die Rückkehrate im Wilhelmshavener Raum positiv beeinflusst haben könnte, ist die Nähe einiger Auflassungsorte zur Küste. Hierdurch dürfte in einer Reihe von Fällen eine Abwanderung nach N (bei Verfrachtung nach

⁶ *Turdus merula*, *Fringilla coelebs*, *Carduelis chloris*, *Acanthis cannabina*, *Parus major*, *Emberiza citrinella*, *Prunella modularis*, *Aegithalos caudatus*.

⁷ Unveröffentlichte eigene Versuche im Braunschweiger Raum ließen bei Verfrachtung über „größere“ Entfernungen Rückkehrer ebenfalls soviel wie ganz vermissen. Von 59 KM und 35 BM, die in der Zeit zwischen November 1968 und März 1969 im „Kampstüh“ (Staatsforst Lehre, 15 km NE Braunschweig) gefangen und in das 25 km NE entfernt liegende Versuchsgebiet „Giebel“ (Forstamt Dandorf, 9 km NE von Vorsfelde) transportiert wurden, konnte nur 1 KM (Ring Nr. 80 453 373) als Rückkehrer wieder im Fanggebiet nachgewiesen werden. Dagegen blieben mindestens 5 (KM) bzw. 10 (BM) Individuen noch ± längere Zeit am Auflassungsort. Von 9 KM und 25 BM, die im selben Zeitraum in umgekehrter Richtung (vom „Giebel“ zum „Kampstüh“) verfrachtet wurden, erbrachten die späteren Kontrollen nur Nachweise vom Auflassungsort: 2 KM und 5 BM. – Nach KRÄTZIG (1939) kehrten 2 BM aus 33 km Entfernung zurück.

Horum, Neuharlingersiel) bzw. E (bei Verfrachtung nach Horum, Hooksiel und zur „Vogelwarte“), also jeweils zur See, weitgehend verhindert worden sein. In diesem Zusammenhang ist es bemerkenswert, daß von Horum und Hooksiel prozentual auch die meisten KM wieder zum Fangort zurückgekehrt waren. Auffallend ist weiterhin der relativ hohe Prozentsatz an Rückkehrern von dem 24 km vom Fangort entfernten Neuharlingersiel (= 20%), während aus der Geest von Etzel und Wittmund (nur 11 bzw. 17 km vom Fangort entfernt) im Verhältnis weit weniger Individuen zurückkehrten (7,1% bzw. 4,5%).

Es mag zunächst verwundern, daß die Rückkehrquote bei Verfrachtungen zum relativ nahen Upjever (lediglich 6 km vom Fangort entfernt) nur 16,7% betrug. Da die Auflassung der Meisen hier jedoch inmitten eines großen Forstes (vgl. Abb. 1) erfolgte, der für die Vögel im Gegensatz zu den meisten anderen Auflassungsorten zweifellos gute Lebensbedingungen bot, ist ein Abwandern von dort nur bei solchen Individuen zu erwarten, die eine besonders starke Bindung an den Fangort besaßen. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei Verfrachtungen nach Wittmund (17 km vom Fangort entfernt). Auch hier wurden die Meisen in einem Forst (vgl. Abb. 1) freigelassen. Die festgestellte Rückkehrquote wies mit 4,5% den niedrigsten Wert überhaupt auf.

CREUTZ (1949) kommt zu dem Schluß, daß etwa von September an – nachdem die Revierwahl erfolgte und eine lockere Form der Paarbildung vollzogen ist – Unterschiede in der Rückkehrleistung zwischen Alt- und Jungmeisen kaum noch aufzuzeigen sind. Bei den vorliegenden Untersuchungen wurde mit den nachbrutzeitlichen Verfrachtungen frühestens im Oktober begonnen; trotzdem waren die Unterschiede zwischen „alt“ und „jung“ stets sehr auffallend: So kehrten verfrachtete Altmaisen in 59% (KM) bzw. 56% (BM) der Fälle aus dem Vogelwartengelände zum Fangort zurück, Jungmeisen unbekannter Herkunft aber nur zu 13% (KM) bzw. 5% (BM). Vermutlich handelte es sich bei letzteren vorwiegend um Individuen, die sich erst seit kurzer Zeit im Gebiet aufhielten und deshalb spezielle Ortsbindungen noch nicht besaßen (vgl. auch BIRNER et al. 1968 für den Star). Da durch die häufigen Verfrachtungsfänge im Gelände des Wasserwerkes Feldhausen in wechselnden Abständen jeweils ein „Vakuum für Meisen“ geschaffen wurde, ist hier ein ständiger Zuzug fremder KM und BM nicht verwunderlich.

CREUTZ (1949) stellte fest, daß sich unter seinen Wiederfunden am Fangort besonders viele ♂ befanden, was er durch eine stärkere Bindung dieses Geschlechts an das Revier erklärte. Die vorliegenden Befunde weisen in dieselbe Richtung. So lag der Rückkehr-Prozentsatz bei den KM-♂ stets höher als bei den KM-♀; dies gilt sowohl für die Altvögel als auch für die Individuen im 1. Lebensjahr, wenn sie im Gebiet erbrütet worden waren (Tab. 3, Tab. 5), – nicht aber für zugewanderte Jungmeisen (noch keine Revierbindung, s. oben).

Die in Kapitel 3.4. zusammengefaßten Ergebnisse (mehrmalige Verfrachtung eines Individuums) entsprechen im Prinzip den Befunden von CREUTZ (1949), wonach der Prozentsatz der Rückkehrer um so höher lag, je „öfter die Versuchsvögel verfrachtet worden waren und heimgefunden hatten“ (unbeabsichtigte Selektion? Training?). Von 8 KM, die in der vorliegenden Untersuchung bereits zum dritten Male verfrachtet worden waren, konnten nicht weniger als 7 Individuen wieder am Fangort nachgewiesen werden. Dagegen war die Rückkehrquote bei 28 KM, die zum zweiten Male verfrachtet wurden, weit geringer (9 Individuen = 32%). Dieser unerwartet niedrige Prozentsatz dürfte durch die Wahl der Verfrachtungsorte beeinflußt sein. So wurden fast die Hälfte dieser KM bei Wittmund (9 Individuen) und Etzel (3 Individuen) freigelassen, von wo auch allgemein die wenigsten Heimkehrnachweise vorliegen.

Ein KM-♂ kehrte nacheinander aus 5 verschiedenen Entfernungen (maximal 24 km) und Richtungen zum Fangort zurück (Abb. 2), für einen „Standvogel“ eine

erstaunliche Leistung!⁸ Inwieweit diesem Individuum hierbei die Ortskenntnis zugute kam, die es durch „erzwungene“ Rückkehrwanderungen sicher gewonnen haben dürfte (vgl. auch CREUTZ 1949), ist allerdings nicht zu klären.

Zusammenfassung

Der Auswertung liegen 234 bzw. 50 Verfrachtungsversuche mit insgesamt 194 Kohl- und 45 Blaumeisen zugrunde.

1. Alle Versuchsvögel wurden – jeweils außerhalb der Brutmonate – zwischen Februar 1970 und Februar 1972 in einem Wald 9 km westlich von Wilhelmshaven beim Nächtigen in künstlichen Nisthöhlen gefangen.
2. Verfrachtungen erfolgten zum 10 km entfernten Vogelwartengelände sowie zu 7 weiteren Auflassungsorten (6 bis 24 km vom Fangort entfernt). Bei der Kohlmeise konnten von jedem, bei der Blaumeise von 2 der Verfrachtungsorte Rückkehrer nachgewiesen werden.
3. Mehrjährige Kohl- und Blaumeisen (in der Regel Brutvögel im Fanggebiet) kehrten nach Verfrachtung zur Vogelwarte gesichert häufiger zum Fangort zurück als außerhalb des Fanggebietes geborene Jungmeisen (im ersten Lebensjahr): Bei der Kohlmeise 59,3% gegenüber 13,3%, bei der Blaumeise 55,6% gegenüber 4,8%.
4. Von 6 zur Vogelwarte verfrachteten Kohlmeisen, die am Auflassungsort zunächst mehrere Monate in Freivolieren gekäfigt wurden, kehrte mindestens ein Individuum zum Fangort zurück.
5. Kohlmeisen waren mindestens 5mal nach spätestens 10 bis 11 Tagen aus 9 bzw. 10 km Entfernung wieder zum Fangort zurückgekehrt. In einem Fall konnte eine Rückkehrdauer von 10 Tagen bei Verfrachtung über 10 km auch direkt nachgewiesen werden.
6. Brutnachweise verfrachteter, nicht zum Fangort zurückgekehrter Kohl- und Blaumeisen liegen sowohl von einem der Auflassungsorte als auch von einem „dritten Platz“ vor.
7. Mögliche Ursachen für die vergleichsweise hohen Rückkehrquoten verfrachteter Kohl- und Blaumeisen im nordwestdeutschen Küstenraum werden diskutiert.

Summary

On the transportation of Great Tits and Blue Tits (*Parus major* and *P. caeruleus*) outside the breeding season, in the coastal area of North-west Germany.

The evaluation is based upon 234 and 50 transportation tests respectively, with a total of 194 Great Tits and 45 Blue Tits.

1. All test birds were caught – in each case outside the breeding season – in the period between February 1970 and February 1972, while roosting at night in artificial nest-boxes in a forest 9 km west of Wilhelmshaven.
2. They were transported to the ornithological station (10 km from the place of catching) as well as to 7 other places (6–24 km from the place of catching) where the birds were released. In the case of the Great Tit, there were proven returns from each place of transportation; for the Blue Tit, proven returns from two places of transportation.
3. After transportation to the ornithological station, adult Great and Blue Tits (as a rule breeding birds in the catching area) returned more often to the place of catching than young Tits (in their 1st year), hatched outside the catching area; for the Great Tit, 59.3% compared with 13.3%; for the Blue Tit, 35.6% compared with 4.8%.
4. Out of 6 Great Tits which were taken to the ornithological station and kept in outside aviaries for several months, at least one individual returned to the place of catching.
5. After 10–11 days at the latest, there had been at least 5 returns of Great Tits to the place of catching, from a distance of 9–10 km. In one case, a return time of 10 days from a transportation distance of 10 km was proved.
6. In the case of transported Great Tits and Blue Tits that did not return to the place of catching, there is breeding evidence from one of the places where the birds were set free, as well as from a „third place“
7. Possible causes for the comparatively high quota of return among transported Great and Blue Tits in the coastal area of North-west Germany are discussed.

⁸ CREUTZ (1957) berichtet von einem Grünling, der ebenfalls aus 5 verschiedenen Entfernungen (maximal 150 km) und Richtungen zurückfand. Doch nimmt er an, daß es sich bei diesem „Rekordflieger“ nicht um einen ortstreuen Standvogel, sondern um einen Zugvogel gehandelt hat, der die Fähigkeit zur Fernorientierung besaß.

Literatur

Berndt, R. (1938): Über die Anzahl der Jahresbruten bei Meisen und ihre Abhängigkeit vom Lebensraum mit Angaben über Gelegestärke und Brutzeit. Deutsche Vogelwelt 63: 140 bis 151, 174–181. • Berndt, R., & M. Henß (1963): Die Blaumeise, *Parus c. caeruleus* L., als Invasionsvogel. Vogelwarte 22: 93–100. • (Dies 1967): Die Kohlmeise, *Parus major*, als Invasionsvogel. Vogelwarte 24: 17–37. • Birner, M., D. Gernandt, F. W. Merkel & W. Wiltschko (1968): Verfrachtungsversuche mit einer Starenpopulation im Winter. Natur und Museum 98: 507–514. • Bub, H. (1962): Heimfindeversuche mit Haussperlingen in Nordwestdeutschland. Der Falke 9: 164–171. • Creutz, G. (1941): Ergebnisse der Verfrachtung von Grünfinken (*Chloris chl. chloris* L.). Vogelring 13: 33–49. • (Ders. 1949): Verfrachtungen mit Kohl- und Blaumeisen (*Parus m. major* L. und *Parus c. caeruleus* L.). Vogelwarte 15: 78–93. • (Ders. 1957): Verfrachtungsversuche mit einem Grünfinken (*C. chloris*). Vogelwarte 19: 58–59. • (Ders. 1969): Verfrachtungsergebnisse bei Feldsperlingen (*Passer montanus* L.). In: Aufsätze zu Vogelschutz und Vogelkunde, Heft 3: 20–28. • Drost, R. (1951): Kennzeichen für Alter und Geschlecht bei Sperlingsvögeln. Orn. Merkblätter Nr. 1, Aachen. • Hampe, H. (1936): Verfrachtungsversuche mit Meisen. Vogelzug 7: 51–52. • Hilprecht, A. (1935): Heimfindeversuche mit Wintervögeln. Vogelzug 6: 188–196. • Krätzig, H. (1939): Untersuchungen zur Siedlungsbiologie waldbewohnender Höhlenbrüter. Deutsche Vogelwelt, Beiheft 1: 96 p. • Ruppell, W. (1934): Sind wandernde Meisen ortstreu? Vogelzug 5: 60–66. • Schifferli, A. (1936): Transportversuche mit Futterplatzvögeln im Herbst und Winter. Orn. Beob. 34: 1–8. • Sunkel, W. (1934): Verfrachtungsversuche des „Vogelring“ mit heimischen Vögeln. Vogelring 6: 45–49. • Wenkel, F. (1935): Verfrachtungen an Sperlingen, Meisen und Mittelspecht. Vogelzug 6: 200–201. • Winkel, W. (1973): Über Wintergewichte bei Kohlmeisen (*Parus major*) im nördlichen Niedersachsen. Vogelkundl. Ber. Niedersachs. 5: 8–12. • Winkel, W. & D. (1973): Höhlenschlafen bei Kohlmeisen (*Parus major*) zur Zeit der Brut und Mauser. Vogelwelt 94: 50–60.

Anschrift des Verfassers: Dr. W. Winkel, 294 Wilhelmshaven-Rüstersiel, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“

Die Vogelwarte 27, 1974: 278–289

Analyse einer Invasion des Eichelhähers (*Garrulus glandarius*) 1972/73 am Randecker Maar (Schwäbische Alb)

Von Wulf Gatter

Einleitung

Zu den nach wie vor rätselhaften Invasionen des Eichelhähers liegt eine ganze Reihe hervorragender Auswertungen vor. BROUWER & VERWEY (1926), KÜCHLER (1932, 1934) und PUTZIG (1938) faßten überwiegend Einzelbeobachtungen großräumig zusammen. PUTZIG analysierte außerdem die auf der Kurischen Nehrung (Ulmenhorst) teilweise durch Planbeobachtung erfaßte Invasion des Herbstes 1936 und sämtliche mit dem Eruptionsgeschehen zusammenhängenden Fragen. BERNDT & DANCKER (1958) lokalisierten durch zahlreiche Umfragen die Invasionsherde der Invasion 1955 und den weiteren Verlauf der Zugwellen.

Einigermaßen vollständige Planbeobachtungen in beiden Zugperioden, eine Erfassung des bisher nicht bekannten Winterfluchtvorgangs und eine regelmäßige Überwachung des Bestandes während des zehnmönatigen Invasionsgeschehens an einem Ort fehlen bisher. Die Darstellung dieser Fakten unter besonderer Berücksichtigung der Invasion 1972/73 soll Aufgabe der folgenden Abhandlung sein.

1. Material und Methode

Für die Daten des Wegzugs stehen die seit 1961 planmäßig gewonnenen Beobachtungen der Station Randecker Maar (48.35 N 9.31 E, 772 m NN) und deren Nebenposten Sattelbogen und Hohenbol zur Verfügung (Abb. 1). Die Station war im Invasionsjahr 1972 lückenlos von Ende Juli bis über die Novembermitte hinaus ganztägig (1388 Stunden) besetzt, von wetterbedingten Pausen abgesehen. Nähere Angaben zur Beobachtungsmethode finden sich bei

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: [27_1974](#)

Autor(en)/Author(s): Winkel Wolfgang

Artikel/Article: [Über Verfrachtungen von Kohl- und Blaumeisen \(*Parus major* und *P. caeruleus*\) außerhalb der Brutzeit im nordwestdeutschen Küstenraum 264-278](#)