

*chilus*, *Sylvia atricapilla*, *Erithacus rubecula*, *Lanius collurio*. — Diese Form ist im männlichen Geschlecht (blau) unterschieden von *Pr. falcozi* durch 2 pv an t<sub>1</sub> und durch das kurze Hypopyg. Das ♀ glänzend grün, mit grauer Streifenzeichnung des Thorax.

2. Die größte Form (14 mm) ist *Protocalliphora azurea chrysorrhoea*. Sie ist auf *Riparia riparia* spezialisiert. Beide Geschlechter sind grünblau, das ♀ auf dem Thorax stahlblau, vorne weißgrau bestäubt und gestreift.

3. *Protocalliphora falcozi* scheint selten zu sein. Unser Material stammt aus Meisennestern. Das ♂ ist von dem von *a. azurea* nur durch die eine Borste an t<sub>1</sub> und durch das schlanke Hypopyg zu unterscheiden. Das ♀ ist grünblau wie das ♂ und auf dem Thorax schmutziggrau bestäubt.

4. *Protocalliphora hirudo*. Material aus Larven, die subkutan an *Alauda arvensis* gelebt hatten. Die ♂♂ sind stahlblau; auf dem Thorax mit geringer Streifenzeichnung. ♀♀ schmutzig grüngrau, auch auf dem Abdomen, und mit geringem Kupferglanz, Größe 8—9 mm. Mit 1 pv.

5. Die *Phormia*-Arten sind keine Vogelblutfliegen.

6. Die meisten Bestimmungen älterer Autoren (*Pr. sordida*, *Pr. chrysorrhoea*, *Pr. caerulea*, aber auch *Phormia*) beziehen sich auf *Pr. a. azurea*, und manche *Pr. azurea* erwiesen sich als *Phormia terrae-novae*.

Vorstehende Ausführungen sollen in erster Linie dazu dienen, die Arbeit von J. HEINZ 1954 (Vogelwarte, S. 39) zu ergänzen. Sie stützen sich hinsichtlich der Nomenklatur auf den durch die Arbeiten von ZUMPT, HENNIG usw. gewonnenen Stand. Er bildete die Grundlage für die umfassende Analyse des umfangreichen Materials des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart.

### Schrifttum

- EICHLER, W. 1936. Die Vogelparasiten, Vogelblutmaden. Orn. Mschr. 61, S. 116—120.  
 — 1948. „Dasselbeulen“ bei Vögeln. Berlin u. München, Tierärztl. Wschr. 3, S. 32.  
 HALL, D. G. 1948. The blowflies of North Amer. Thomas-Say Foundation, p. 192.  
 HEINZ, H. J. 1954. Weitere Vogelblutfliegen (*Protocalliphora*) in Deutschland und Österreich. Vogelwarte 17, S. 39—42.  
 HENNIG, W. 1939. Über Namen und Artenzahl der deutschen „Vogelblutfliegen“ Arb. Physiol. angew. Entom. Berlin-Dahlem, VI, S. 359.  
 LÖHRL, H. 1949. Über Verluste im Nest kleinerer Höhlenbrüter durch Fliegenmaden und andere Ursachen. Vogelwarte 2, S. 59—63.  
 — 1950. Fliegen vernichten Vogelbruten. Kosmos, S. 78.  
 MASON, E. A. 1936. Beobachtungen über den Parasitismus von *Protocalliphora*, die zu Groton, Mass., gemacht wurden. Bird-Banding 7, S. 117.  
 NEFF, J. A. 1945. Maggot infestation of Nestling Mourning Doves. Condor 47, S. 73.  
 OWEN, D. F. 1954. *Protocalliphora* in Birds' Nests. Brit. Birds 47, S. 236.  
 POULSEN, H. 1957. Maggot infestation of Nestling Linnets (*Carduelis cannabina*) and Chaffinches (*Fringilla coelebs*). Dansk Ornith. For. Tidsskr. 51, S. 19.  
 SÉGUY, E. 1941. Encyclopédie Entomologique, A, XXI, S. 16.  
 ZUMPT, F. 1956. [64 i.] *Calliphorinae* (in E. LINDNER, Die Fliegen der paläarktischen Region).

Eine umfassende Liste weiterer Veröffentlichungen über den Gegenstand enthält die Arbeit D. F. OWEN 1954.

## Ermittlung von Flughöhen mit optischem Entfernungsmeßgerät

Von Hans Rittinghaus, Vogelwarte Helgoland

Als ich auf der Vogelinsel Mellum im Juli 1941 zum erstenmal die Flughöhe thermisch segelnder Großmöwen mit einem bei der Flak gebräuchlichen Entfernungsmeßgerät feststellte, war mir weder die Forderung STRESEMANN'S (1917) bekannt, noch wußte ich Näheres von der Problemstellung, mit der VON LUCANUS (1928) die GÄTKESCHEN (1898) Theorien zu widerlegen versucht hatte. Nicht wenige Autoren (siehe STEINBACHER 1951, SCHÜZ 1952, MEINERTZHAGEN 1955, MITSCHHELL 1955) haben

sich nun inzwischen mit dem zum Teil beträchtlichen Fragenkomplex auseinandergesetzt. So liegt unter anderem auch eine Anzahl Beobachtungen vom Flugzeug aus vor.<sup>1</sup> Dabei konnte die Höhe ziehender Vögel zwar genau ermittelt werden; ihre Artbestimmung war aber nur in den seltensten Fällen möglich. Diese Feststellungen, so interessant sie im einzelnen auch sind, tragen zu sehr den Charakter der Zufälligkeit und lassen deshalb kaum je etwas über die Ursachen der oftmals auffallenden Flughöhen erkennen. THIENEMANN (1932) weist bereits auf — wohl thermische — Luftströmungen hin, die nach Ansicht von Rossittener Fliegern durchaus zu gelegentlichen (unfreiwilligen?) großen Flughöhen bei Vögeln führen können. In der Segelfliegerei werden derartige Luftströmungen bekanntlich mit Erfolg zu Überlandflügen ausgenutzt, getreu dem Vorbild aller zum Segeln besonders befähigten Vögel.

Um so beachtlicher sind deshalb exakte Meßreihen von Höhe und Geschwindigkeit ziehender Vögel, die MILDENBERGER (1950) auf Anregung von NIETHAMMER 1943 in Köln an mehreren Tagen hintereinander mit militärischen Entfernungsmeßgeräten durchführen konnte. Genauso hat LIBBERT (1948) eine sehr aufschlußreiche Messung an ziehenden Kranichen bekanntgegeben, die im Oktober 1942 in Nordafrika unter denselben technischen Voraussetzungen zustande kam. LIBBERT weist unter anderem auf die Ursachen der enormen Fluggeschwindigkeit und der Flughöhe hin und deutet damit eine mögliche Zufälligkeit des Geschehens an. Andere Autoren, nämlich STEINFATT (1932) und MAUVE (1938), halten den fördernden Einfluß von Aufwinden für wichtig bei den Vögeln, die ihrer Konstitution entsprechend gute Segelflieger sind. Die von MILDENBERGER gewonnenen Höhenangaben von Vögeln, die auf ihrem Zug in die Bruth Heimat die Kölner Bucht überflogen, lassen dagegen schon eher Schlüsse auf „normale“ Zugverhältnisse zu.

Bei der Auswertung solcher Meß-Ergebnisse wäre unter anderem noch zu prüfen, wie weit man mit GEYR (1924) die relative und die absolute Zughöhe der angemessenen Vögel zu berücksichtigen hat. Das gilt allgemein, besonders aber für Beobachtungen in gebirgiger Landschaft. Um bei dem Beispiel MILDENBERGERS zu bleiben: Der Standplatz der Meßgeräte befand sich in Köln (38 m über N. N.), die Hauptzugrichtung war ENE—NE. Daraus ergibt sich, daß die Vögel — eine gleichbleibende Fluggeschwindigkeit von 13,8 m/sec im Mittel (max. 19 m/sec, min. 8,5 m/sec) vorausgesetzt — bereits nach 14 Minuten das über 100 km von Köln entfernte Hochsauerland mit seinen höchsten Bergen (bis 824 m) erreicht haben müßten. Die Höhendifferenz beträgt dabei 786 m. Wenn wir mit DUNCKER (1905) dem hochfliegenden Zugvogel eine bessere Möglichkeit der Sichtorientierung zugestehen wollen, so leuchtet ein, daß der Vorzug großer Flughöhen über vertikal wechselnder Landschaft besondere Bedeutung gewinnt. Der Vogel würde sonst, wollte er in „Erdnähe“ durch Kursänderungen nicht dauernd Gebirgen ausweichen, mit einer wellenförmigen Flugbahn alle Höhen oder Täler „ausfliegen“ müssen. Mit anderen Worten: Die relative Flughöhe variiert naturgemäß mit der Gestalt der Erdoberfläche und kann je nach dem Standplatz des Beobachters sowohl den Eindruck enormer Höhen (HARRISON 1931) als auch durchaus normalen, niedrigen Zuges machen.

Dieser Gesichtspunkt verliert an Bedeutung, wenn sich der Beobachtungsplatz im Flachland nicht weit über Meereshöhe befindet, oder gar auf einer Insel weit vom Festland, den die Vögel erst nach längerem Überseeflug erreichen (wie z. B. Helgoland). Ausgesprochen günstig für derartige Beobachtungen liegt auch die Vogelinsel Mellum. Ich hatte dort, wie gesagt, 1941 Gelegenheit, thermisch segelnde Möwen anzumessen; und zwar zunächst lediglich aus Freude an den zum Teil in über 500 m Höhe ohne jeden Flügelschlag über ihrem Brutgebiet fliegenden Silbermöwen. Aus

<sup>1</sup> Erst nach Abschluß der Arbeit wurde bekannt: H. J. SCHUBERT (1957). Über Begegnungen von Vögeln mit Flugzeugen. Beitr. Vogelkunde 5, S. 188—200.

diesem Anfang wurde im Frühjahr 1942 nach Rücksprache mit dem Leiter der Vogelwarte Helgoland, Professor Dr. R. DROST — dem ich auch an dieser Stelle für seine Anregungen danken möchte —, eine planmäßige Anwendung des Meßverfahrens zum Bestimmen von Flughöhen ziehender Vögel. Die Untersuchungen konnten in den Zugperioden der folgenden Jahre bis zum Mai 1945 fortgesetzt werden. Zur Verwendung kamen leichte, transportable Entfernungsmessgeräte von 0,7 bis 1,1 m Basis (Vergrößerung 6—10×), die im direkten Meßverfahren relativ genaue Werte<sup>2</sup> ergeben. Zur Erzielung brauchbarer Ergebnisse wurden jedoch nur solche Vögel angemessen und für die Auswertung notiert, die mehr oder weniger senkrecht über dem Beobachter flogen. Noch viel mehr Daten der so ermittelten Flughöhen konnten darüber hinaus von weiter entfernt fliegenden Vögeln zum Teil rechnerisch ermittelt werden; oftmals unter Mithilfe von zwei weiteren Beobachtern mit Entfernungsmessgeräten gleicher Basis, die in einem etwa gleichschenkeligen Dreieck (Flakstellung mit telefonischer Verbindung) von etwa 700 m Kantenlänge aufgestellt waren. Die so erzielten Werte wurden jedoch für die vorliegende Arbeit nicht mit herangezogen, da sie nicht ohne subjektive Fehler waren. (Das ergaben Kontrollmessungen mit einem Kommandogerät, welches der mechanischen Ermittlung von Entfernung, Höhe und Zielgeschwindigkeit [siehe MILDENBERGER] dient.)

16. 3. 1943 Wetter: + 8° C, sonniger Vorfrühlingstag, leicht bewölkt, etwas diesig.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
9.00	W	1—2	12 Nebelkrähen	ENE	80—100
9.04	W	1—2	1 Nebelkrähe	ENE	80—100
9.10	W	1—2	2 Kiebitze	ENE	20—25
9.20	W	1—2	1 Kiebitz	ENE	20—25
9.26	W	1—2	4 Nebelkrähen	ENE	70
9.30	W	1—2	8 Nebelkrähen	E	100—120
10.21	W	1—2	1 Nebelkrähe	E	60
10.30	W	1—2	1 Kiebitz	ENE	20—25
10.57	W	1—2	etwa 20 Dohlen	NE	250—300
12.35	W	1—2	etwa 50 Dohlen	E	250—300
12.40	W	1—2	4 Kiebitze	E	80—100
12.45	W	1—2	etwa 20 Kiebitze	E	80—100
12.47	W	1—2	etwa 70 Kiebitze	E	80—100
12.50	W	1—2	etwa 45 Kiebitze	E	100
13.25	W	1—2	4 Kiebitze	E	300—350
13.28	W	1—2	etwa 30 Kiebitze	E	300—350
12.05	W	1—2	etwa 50 Saatkrähen	NE	420
12.13	W	1—2	25 Saatkrähen	NE	420
12.50	W	1—2	etwa 70 Saatkrähen	NE	100—150
12.50	W	1—2	etwa 25 Dohlen	E	250—300
12.53	W	1—2	etwa 20 Dohlen	E	150—200
13.07	W	1—2	etwa 50 Dohlen	E	150—200
13.25	W	1—2	4 Kiebitze	E	300—350
13.36	W	1—2	8 Nebelkrähen	NNE	200—250
13.44	W	1—2	etwa 50 Dohlen	E	400
13.53	W	1—2	11 Nebelkrähen	E	150—200
13.55	W	1—2	18 Nebelkrähen	E	300—350
13.55	W	1—2	etwa 50 Dohlen	E	400—450
14.07	W	1—2	etwa 50 Kiebitze	E	100—150
17.20	W	1—2	etwa 20 Saatkrähen	E	350—400
17.25	W	1—2	etwa 50 Dohlen	E	200—250
17.30	W	1—2	11 Dohlen	E	400
17.35	W	1—2	etwa 20 Dohlen	E	400

<sup>2</sup> Einer freundlichen Mitteilung von Herrn Dr. N. GÜNTHER in Firma Karl Zeiß zufolge ergibt sich die Genauigkeit eines Entfernungsmessers aus der physiologischen Leistung des Auges (Noniensehschärfe); sie läßt sich aus der Formel  $dE = E^{2/20.000} bV$  ableiten. Dabei ist  $b$  die Basis und  $V$  die Vergrößerung des Gerätes,  $E$  die Entfernung des Zieles und  $dE$  der entsprechende Entfernungsfehler.

19, 2 ]  
1957 ]

## H. Rittinghaus, Ermittlung von Flughöhen

93

17. 3. 1943 Wetter: + 8° C, sonnig, klar, Bodensicht etwa 5 km.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
6.30	NNE	0—1	13 Kiebitze	E	100—120
7.11	NNE	0—1	11 Kiebitze	E	40—60
7.27	NNE	0—1	14 Kiebitze	E	40—60
7.35	NNE	0—1	8 Kiebitze	E	80—100
7.38	NNE	0—1	7 Kiebitze	ESE	80—100
7.40	NNE	0—1	26 Kiebitze	E	80—100
7.41	NNE	0—1	21 Kiebitze	E	80—100
7.44	NNE	0—1	23 Kiebitze	ESE	150—200
7.45	NNE	0—1	2 Kiebitze	E	80—100
7.47	NNE	0—1	etwa 80 Kiebitze	E	100—120
7.51	NNE	0—1	49 Kiebitze	E	100—120
7.54	NNE	0—1	10 Kiebitze	E	100—120
7.57	NNE	0—1	3 Kiebitze	ESE	100—120
8.00	NNE	0—1	17 Kiebitze	ESE	100—120
8.04	NNE	0—1	13 Kiebitze	S (!)	300
8.10	NNE	0—1	9 Nebelkrähen	E	400—500
8.10	NNE	0—1	8 Dohlen	E	400—500
8.11	NNE	0—1	5 Nebelkrähen	E	400—500
8.15	NNE	0—1	8 Kiebitze	ESE	60—80
8.18	NNE	0—1	4 Kiebitze	ESE	60—80
8.19	NNE	0—1	24 Dohlen	E	410
8.20	NNE	0—1	1 Kiebitz	E	180—200
8.32	NNE	0—1	1 Kiebitz	E	180—200
8.39	NNE	0—1	7 Kiebitze	ESE	200—250
8.45	NNE	0—1	24 Nebelkrähen	ENE	300
8.46	NNE	0—1	3 Nebelkrähen	E	100
8.47	NNE	0—1	7 Nebelkrähen	E	100
8.50	NNE	0—1	6 Kiebitze	ESE	80—100
9.00	NNE	0—1	11 Saatkrähen	E	410
9.02	NNE	0—1	14 Saatkrähen	NE	70—80
9.04	NNE	0—1	2 Kiebitze	E	350—400
13.40	NNE	0—1	etwa 50 Nebelkrähen	E	350—400

22. 3. 1943 Wetter: + 8° C, sonniger Vorfrühlingstag mit wenigen Federwolken.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
15.27	E	1—3	etwa 90 Kiebitze	E	20—25
15.37	E	1—3	etwa 25 Kiebitze	NE	1—5
15.44	E	1—3	etwa 30 Kiebitze	NE	30—35
15.49	E	1—3	etwa 35 Kiebitze	ENE	40—50
15.51	E	1—3	12 Kiebitze	E	40—50
16.03	E	1—3	36 Kiebitze	E	40—50
16.07	E	1—3	etwa 45 Kiebitze	NE	50—80
16.58	E	1—3	7 Kiebitze	E	40—50
16.59	E	1—3	etwa 35 Kiebitze	E	40—50
18.37	E	1—3	etwa 90 Kiebitze	ENE	70—90
18.40	E	1—3	etwa 50 Kiebitze	ENE	40—60

In der Zeit von 14 bis 15 Uhr etwa 120 Stück in kleinen Gruppen bei gleicher Flughöhe. Die geringe Flughöhe aller Durchzügler ist gegenüber dem 17. 3. auffallend!

24. 3. 1943 Wetter: + 11° C, sonnig, leicht bewölkt, Bodensicht etwa 8 km.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m <sup>*)</sup>
	Richtung	Stärke			
10.15	E	1—2	23 Nebelkrähen	E	170—200
10.15	E	1—2	15 Saatkrähen	E	170—200
10.15	E	1—2	13 Dohlen	E	170—200
10.45	E	1—2	etwa 60 Saatkrähen	E	270—300
10.45	E	1—2	etwa 100 Dohlen	E	270—300
12.25	E	1—2	etwa 180 Kiebitze	E	180—200

12. 4. 1943 Wetter: + 8° C. Vormittags nebelig, kaum 500 m Sicht; nachmittags klar, sonnig, gute Sicht.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
16.05	E	0—1	etwa 25 Nebelkrähen	E	250—300
16.05	E	0—1	etwa 60 Dohlen	E	250—300
17.47	E	0—1	etwa 100 Dohlen	E	250—300
17.47	E	0—1	etwa 40 Nebelkrähen	E	250—300

26. 3. 1943 Wetter: + 12° C, bewölkt, wenig Sonne, Bodensicht etwa 8 km.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
Von 9.00—11.00	E	1—2	etwa 500 Goldregenpfeifer in kleinen Schwärmen	E	300—400
9.20	ESE	1—2	etwa 35 Saatkrähen	ESE	200—250
9.20	ESE	1—2	etwa 70 Kiebitze	E	400
9.23	ESE	1—2	5 Kiebitze	E	400
9.25	ESE	1—2	etwa 50 Kiebitze	E	400
9.27	ESE	1—2	6 Kiebitze	E	500
9.30	ESE	1—2	etwa 75 Kiebitze	E	540
9.31	ESE	1—2	etwa 50 Kiebitze	E	460
9.32	ESE	1—2	14 Nebelkrähen	ENE	400—450
9.34	ESE	1—2	3 Kiebitze	E	320
9.35	ESE	1—2	13 Nebelkrähen	E	250—300
9.37	ESE	1—2	etwa 30 Nebelkrähen	ESE	250—300
9.40	ESE	1—2	15 Dohlen	E	150—200
9.40	ESE	1—2	55 Saatkrähen	E	150—200
9.43	ESE	1—2	14 Saatkrähen	E	400
9.44	ESE	1—2	2 Kiebitze	E	350
9.45	ESE	1—2	etwa 100 Kiebitze	E	200—250
9.47	ESE	1—2	4 Kiebitze	ESE	150—170
9.49	ESE	1—2	24 Kiebitze	E	200—250
9.49	ESE	1—2	20 Nebelkrähen	E	150—200
9.51	ESE	1—2	14 Kiebitze	E	170—200
10.20	ESE	1—2	18 Nebelkrähen	E	200—250
10.20	ESE	1—2	etwa 20 Dohlen	E	200—250
10.30	ESE	1—2	15 Kiebitze	E	150—250
10.35	ESE	1—2	4 Nebelkrähen	E	70—80
10.43	ESE	1—2	17 Dohlen	E	150—200
10.44	ESE	1—2	15 Saatkrähen	E	250—300
10.45	ESE	1—2	12 Nebelkrähen	E	100—120
10.45	ESE	1—2	20 Kiebitze	E	250—300
10.49	ESE	1—2	etwa 70 Kiebitze	E	250—300
10.49	ESE	1—2	13 Nebelkrähen	E	100—120
10.51	ESE	1—2	2 Kiebitze	E	100—130
12.32	ESE	1—2	23 Kiebitze	E	100—130
12.35	ESE	1—2	etwa 50 Kiebitze	E	100—130
12.41	ESE	1—2	etwa 90 Nebelkrähen	E	100—120
12.41	ESE	1—2	39 Dohlen	E	150—200
12.46	ESE	1—2	etwa 120 Kiebitze	E	300—350

Tag	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m	
	Richtung	Stärke				
10. 10. 1943	Von 8.00—11.50	E	1—2	etwa 500 Nebelkrähen	SW	30—50
13. 10. 1943	Von 9.00—11.00	SSE	0—1	etwa 150 Nebelkrähen	SW	50—70
15. 10. 1943	Von 8.30—11.30	ENE	1—2	etwa 150 Nebelkrähen	SW	10—30
16. 10. 1943	Von 9.00—11.00	ESE	1—3	etwa 250 Nebelkrähen	SW	10—30
19. 10. 1943	Von 8.00—12.00	SSE	1—2	etwa 500 Nebelkrähen	SSW	10—60
24. 10. 1943	Von 13.00—15.00	W	1—3	etwa 250 Nebelkrähen	SSW	10—30

## Frühjahr 1944

Nur spärlicher Zug bis zum 15. März. Dabei allgemein auffallend die geringe Zughöhe, ähnlich wie bei den ersten Durchzüglern im Frühjahr 1943.

19, 2]  
1957]

H. Rittinghaus, Ermittlung von Flughöhen

95

**15. 3. 1944** Wetter: + 5° C, heller, freundlicher Vorfrühlingstag mit guter Sicht.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
Von 7.00—14.00	NW	4—5	etwa 150 Nebelkrähen	NE	20—40
7.00—14.00	NW	4—5	etwa 50 Saatkrähen	NE	150—200
7.00—14.00	NW	4—5	etwa 100 Dohlen	NE	150—200
8.50	NW	4—5	etwa 50 Kiebitze	NE	80—100
17.35	NW	4—5	etwa 250 Kiebitze	NE	80—100
17.50	NW	4—5	etwa 50 Kiebitze	NE	80—100

**16. 3. 1944** Wetter: + 8° C, sonniger Vorfrühlingstag, spärlich bewölkt, etwa 10 km Bodensicht.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
Von 9.15—11.00	W	0—1	etwa 100 Saatkrähen	NE	400—600
9.15—11.00	W	0—1	etwa 150 Nebelkrähen	ENE	500—600
9.47	W	0—1	3 Saatkrähen	ENE	750
9.50	W	0—1	etwa 150 Dohlen	ENE	700
9.55	W	0—1	etwa 100 Dohlen	NE	650—700
10.00	W	0—1	etwa 50 Dohlen	NE	400
10.15	W	0—1	etwa 50 Dohlen	NE	550—600
10.30	W	0—1	etwa 60 Dohlen	NE	450—500
10.40	W	0—1	etwa 150 Dohlen	ENE	500

Kiebitzzug fast ohne Unterbrechung einzeln und in kleinen Gruppen:

8.30— 9.15	W	0—1	etwa 150 Kiebitze	ENE	380—450
9.15— 9.30	W	0—1	etwa 100 Kiebitze	ENE	380—450
9.30— 9.45	W	0—1	etwa 300 Kiebitze	ENE	380—450
9.45—10.00	W	0—1	etwa 200 Kiebitze	ENE	380—450
10.00—10.15	W	0—1	etwa 70 Kiebitze	E	380—450
10.15—10.30	W	0—1	etwa 50 Kiebitze	ESE	380—450
10.30—10.45	W	0—1	etwa 80 Kiebitze	ENE	380—450
10.45—11.00	W	0—1	etwa 30 Kiebitze	ENE	380—450

**17. 3. 1944** Wetter: + 3° C, morgens stark diesig, nach 13.00 Uhr sonnig; nachmittags schönstes Frühlingwetter, gute Sicht.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
12.04	W	1—2	etwa 80 Nebelkrähen	NE	40—60
14.48	W	1—2	19 Kiebitze	ENE	50—70
15.16	W	1—2	64 Kiebitze	ENE	50—70
16.12	W	1—2	17 Nebelkrähen	ENE	40—60
16.40	W	1—2	etwa 150 Kiebitze	ENE	150
16.40	W	1—2	etwa 60 Kiebitze	ENE	60—80
18.16	W	1—2	21 Kiebitze	ENE	60—80

**18. 3. 1944** Wetter: + 7° C, geschlossene Wolkendecke, Festland im Dunst zu sehen.

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
7.00	W	1—2	24 Nebelkrähen	ENE	80—100
7.00	W	1—2	etwa 30 Dohlen	E	80—100
7.22	W	1—2	9 Nebelkrähen	NE	120—150
7.25	W	1—2	etwa 80 Dohlen	NE	120—150
7.28	W	1—2	16 Nebelkrähen	NE	120—150
7.38	W	1—2	11 Nebelkrähen	NE	200—250
7.39	W	1—2	7 Dohlen	NE	250—300
7.44	W	1—2	14 Nebelkrähen	ENE	250—300
7.45	W	1—2	etwa 40 Dohlen	ENE	480—500
7.54	W	1—2	45 Nebelkrähen	NE	300—350
8.00	W	1—2	etwa 200 Nebelkrähen einzeln	ENE	300—350

Uhrzeit	Wind-		Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m
	Richtung	Stärke			
Von 8.00—9.00	W	1—2	etwa 150 Nebelkrähen	ENE	200—350
8.02	W	1—2	42 Dohlen	NE	400
8.30	W	1—2	etwa 30 Saatkrähen	ENE	580
8.55	W	1—2	etwa 30 Dohlen	NE	250—300
Von 7.00—9.00	W	1—2	etwa 100 Feldlerchen (oft zusammen mit Kiebitzen vergesellschaftet)	ENE	bis zu 400
7.22	W	1—2	4 Kiebitze	ENE	150—200
7.35	W	1—2	11 Kiebitze	ENE	250
7.44	W	1—2	8 Kiebitze	E	250—300
7.45	W	1—2	etwa 50 Kiebitze	ENE	250—300
7.47	W	1—2	etwa 30 Kiebitze	ENE	350—400
7.50	W	1—2	39 Kiebitze	ENE	200—250
7.55	W	1—2	11 Kiebitze	NE	200—250
7.57	W	1—2	etwa 40 Kiebitze	ENE	390
8.00	W	1—2	17 Kiebitze	ENE	300
8.12	W	1—2	etwa 22 Kiebitze	ENE	450
8.13	W	1—2	19 Kiebitze	ENE	350—400
8.16	W	1—2	etwa 50 Kiebitze	E	250—300
8.19	W	1—2	8 Kiebitze	NE	250—300
8.56	W	1—2	22 Kiebitze	NE	250—300

#### Diskussion

Flughöhen ziehender Nebelkrähen, Saatkrähen, Dohlen, Kiebitze und Goldregenpfeifer wurden gemessen. Durch Zufall konnten Feldlerchen erfaßt werden, die mit Kiebitzen vergesellschaftet Flughöhen bis 450 m aufwiesen. Die größte Flughöhe mit 75 m wurde von Saatkrähen erreicht.

Nebel- und Saatkrähen fliegen oftmals in größeren Schwärmen vergesellschaftet. Dabei fliegen Saatkrähen unter sich meist dichter geschlossen als Nebelkrähen. Bei gleichzeitiger Vergesellschaftung mit Dohlen fliegen diese wiederum in den meisten Fällen höher als Krähen und halten dicht geschlossen zusammen. Das stete Stimmfühlen von *frugilegus* und *monedula* spricht dafür, daß ihnen der Zusammenhalt wichtiger ist als *corone*.

Die vorliegenden Meßergebnisse scheinen mir den seit Jahren bestehenden Eindruck zu bestätigen, daß der Frühjahrszug einiger Vogelarten in größeren Höhen vor sich geht als der Herbstzug. Inwieweit ein Zusammenhang mit der bekanntlich schnelleren Bewältigung des Heimzugs (gegenüber Wegzug) besteht, soll hier nicht untersucht werden. Ob und in welchem Maße meteorologische Faktoren eine Rolle spielen, läßt sich aus örtlichen Aufzeichnungen nicht hinreichend erklären.

Ohne Zweifel ist das hier zusammengefaßte Material für eine statistische Auswertung viel zu gering. Ich möchte jedoch mit der Bekanntgabe meiner Beobachtungen — die als Anregung gedacht sind — nicht länger zögern. Es wird in absehbarer Zeit sicherlich Gelegenheit bestehen, die 1942—45 begonnene planmäßige Erfassung der Flughöhe ziehender Vögel mit Hilfe von optischen Entfernungsmeßgeräten wieder aufzunehmen. Wer über eine entsprechende technische Ausrüstung verfügt und davon Gebrauch machen will, um die Meßreihen fortzusetzen, dem steht das noch nicht veröffentlichte Material für die weitere Auswertung zur Verfügung.

#### Literatur

- DUNCKER, H. (1905). Wanderzug der Vögel. Jena.  
 GÄTKE, H. (1891). Die Vogelwarte Helgoland. Braunschweig.  
 GEYR VON SCHWEPPENBURG, H. (1924). SO-NW-Zugstraße durch die Sahara? J. Orn. 72, S. 102 bis 108.  
 HARRISON, T. H. (1931). On the normal flight speed of birds. Brit. Birds 25, S. 86—96.  
 LIBBERT, W. (1948). Zum Herbstdurchzug des Kranichs in Nordafrika. Vogelwarte 15, S. 36—37.  
 LUCANUS, F. (1929). Die Rätsel des Vogelzuges. Langensalza.

- MAUVE, L. (1928). Der Zug der Großvögel über den Bosphorus. J. Orn. 86, S. 261—302.  
 MEINERTZHAGEN, R. (1955). The speed and altitude of bird flight. Ibis 97, S. 81—117.  
 MILDENBERGER, H. (1950). Messungen von Höhe und Geschwindigkeit ziehender Vögel (*Columba palumbus*, *Corvus frugilegus*, *Grus grus*). Bonner Zool. Beitr. 1, S. 55—58.  
 MITCHELL, K. D. G. (1955). Aircraft observations of bird in flight. Brit. Birds 47, S. 59—70.  
 SCHÜZ, E. (1952). Vom Vogelzug; Grundriß der Vogelzugskunde. Frankfurt.  
 STEINBACHER, J. (1951). Vogelzug und Vogelzugforschung. Frankfurt.  
 STEINFATT, O. (1932). Der Bosphorus als Landbrücke für den Vogelzug zwischen Europa und Kleinasien. J. Orn. 80, S. 354—383.  
 STRESEMANN, E. (1917). Die Verwendung des Entfernungsmessers zur Ermittlung der Flughöhe. Verh. Orn. Ges. Bay. 8, S. 170—173.  
 THIENEMANN, J. (1931). Vom Vogelzug in Rossitten. Neudamm.

Aus der Vogelwarte Helgoland

## Der Zug von Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros gibraltariensis*) und Gartenrotschwanz (*Ph. phoenicurus*) nach Beringungsergebnissen<sup>1</sup>

Ringfundmitteilung der Vogelwarte Helgoland (300) und der Vogelwarte Rossitten-Radolfzell (335)

Von Christine Hempel und Waltraud Reetz

Die Unterschiedlichkeit der Zugrichtungen von Haus- und Gartenrotschwanz ist durch die Untersuchung von DROST und DESSELBERGER (1932) bekannt.

Während beim Gartenrotschwanz die 24 damals vorliegenden deutschen Wiederfunde alle eine südwestliche Wegzugsrichtung anzeigen, weisen 3 der 30 Fernmeldungen beringter Hausrotschwänze nach Südosten. Weitere 25 Jahre Beringungsarbeit der Vogelwarten Helgoland und Rossitten-Radolfzell bestätigen diese Ergebnisse und erlauben zusammen mit den Wiederfunden der von den anderen europäischen Stationen Beringten nun eine vergleichende Betrachtung der Zugverhältnisse und Überwinterung beider Arten,<sup>2</sup> zu der auch phänologische Daten herangezogen wurden. Die bisher unveröffentlichten Fernfunde (im allgemeinen über 100 km) der deutschen Beringungszentralen sind am Schluß der Arbeit zusammengestellt. Die sehr zahlreichen Nahfunde (unter 100 km) zeigen keine gerichteten Zwischenzugbewegungen an und werden nicht einzeln aufgeführt. Sie können zum Teil Aufschluß darüber geben, wann die Rotschwänze ihre Brutgebiete im Herbst verlassen und wann sie im Frühjahr zurückkehren.

### I. Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros gibraltariensis*)

#### Das Verbreitungsgebiet in Europa und Nordafrika

Der Hausrotschwanz kommt vor in Europa südwärts bis zum Mittelmeer, auf Sardinien, Sizilien, auch noch in Marokko im Gebiet des Großen Atlas, nordwärts bis Belgien, Holland, Südost-England, Dänemark, Südost-Norwegen, Süd-Schweden, vereinzelt bis Island und Finnland, ostwärts bis Polen, Ungarn, Balkanhalbinsel, Südwest-Rußland. Die allmähliche Erweiterung des Brutgebietes erfolgte in den letzten 150 Jahren.

#### Beringungszahlen und kartenmäßige Darstellung der Wiederfunde

In der Zeit von 1910 bis 1956 sind 57 411 Hausrotschwänze mit Ringen der Vogelwarte Helgoland versehen; davon wurden 160 als Fernfunde und 435 als Nahfunde rückgemeldet. — Der größte Teil der Rossittener Beringungs- und Wiederfundunterlagen ist im Kriege verlorengegangen. Sichere Unterlagen sind für die Zeit nach 1947

<sup>1</sup> Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

<sup>2</sup> Berücksichtigt wurden alle Wiederfunde, die bis zum 1. April 1957 gemeldet bzw. veröffentlicht waren.

# 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: 1957/58

Band/Volume: [19\\_1957](#)

Autor(en)/Author(s): Rittinghaus Hans

Artikel/Article: [Ermittlung von Flughöhen mit optischem Entfernungsmessgerät 90-97](#)