

Heimfindeversuche mit Staren und Schwalben 1935.

(Versuche zur Ortstreue und Fernorientierung der Vögel V.)

(105. Ringfundmitteilung der Vogelwarte Rossitten.)

Von **Werner Rüppell.**

(Mit 2 Text-Abbildungen.)

Inhaltsübersicht.

	Seite
I. Einleitung	180
II. Versuchsvögel, Heimatorte und Zeit	181
III. Aufassungsorte und Verfrachtung	182
IV. Wiederbeobachtung und Wiederfang am Heimatort	183
V. Fernauffassungen	184
VI. Nahauffassungen	191
VII. Dreh-Versuche	191
VIII. Theoretischer Ausblick	193
IX. Anhang: Uebersicht über die einzelnen Versuche 1935 und nachträgliche Ergebnisse des Versuchs 1934	194
X. Angeführte Schriften	198

I. Einleitung.

Die Tatsachen, die über das Heimfindevermögen der Vögel bisher bekannt geworden sind, mögen zu der Annahme verleiten, daß bei der Fernorientierung besondere, noch unbekanntes Sinnesleistungen beteiligt sind; es erübrigt sich, auf die Vielzahl und Mannigfaltigkeit der im Schrifttum vorgebrachten Vermutungen an dieser Stelle einzugehen. Demgegenüber hat es nicht an einsichtigen Erörterungen gefehlt, die im Zusammenwirken der uns bekannten Sinnesvorgänge die sinnesphysiologische Deutung der Fernorientierung erblicken möchten (M. H. FISCHER u. a.); insbesondere mahnt ja die Erforschung der Orientierungsweisen der niedrigen Tiere zu einer sehr vorsichtigen Beschränkung in allen Deutungsversuchen, die über den bisher erfaßten Rahmen der Sinnesphysiologie hinausgehen.

In der Beurteilung des Problems ist entscheidend, ob der Rückflug der Versuchsvögel in die Heimat ein gerichteter ist oder nicht, und auch weitere Versuche werden in dieser Frage ihr besonderes Ziel sehen müssen. Nach den bisher vorliegenden Verfrachtungsergebnissen erscheint es zweifelhaft, ob zwingende Gründe gegen die Annahme eines

gerichteten Rückfluges geltend gemacht werden können. Die verhältnismäßig langen und auch verschieden langen Nachweis- und wohl auch Heimreisezeiten der Versuchsvögel (Stare und Schwalben 1934) sprechen jedenfalls nicht unbedingt gegen jene Annahme. Andererseits machen der im Starversuch 1934 erwiesene Fund auf dem Rückweg Berlin-Wetzlar und auch andere Teilergebnisse (anscheinende Unabhängigkeit von der Entfernung sowie Ermittlung eines anscheinend feststehenden Höchstwertes für die Heimreisegeschwindigkeit, vergl. 4) die Annahme eines ohne große Umwege erfolgenden Rückfluges sehr wahrscheinlich. Ein derartiges Verhalten der Versuchsvögel setzt voraus, daß diese in der Ferne irgendwie eine Empfindung für die Lage der Heimat besitzen. Diese Feststellung stellt uns aber, wenn sie zutrifft, vor sinnesphysiologische Aufgaben, die einer Lösung einstweilen noch unzugänglich erscheinen. Umso notwendiger ist es, die gewiß noch sehr unzureichenden Versuchsergebnisse durch neu beizubringende Tatsachen zu ergänzen, um sodann die Frage enger gefaßt in Angriff nehmen zu können. In diesem Bemühen sind 1935 im Rahmen der Vogelwarte Rossitten erneut Verfrachtungsversuche mit Staren (*Sturnus vulgaris*) und Schwalben (*Hirundo rustica* und *Delichon urbica*) zur Durchführung gelangt; mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft und wiederum in Zusammenarbeit mit W SCHEIN konnte ich folgende drei Versuchsgruppen einrichten und mehr oder weniger vollständig zur Durchführung bringen:

1. Fern-Auffassungen, um Heimflugzeiten und Anzahl der Heimkehrer bei Fernstrecken zu ermitteln, und zwar

- a) über Strecken von 275 und rd. 700 km im Binnenlande und
- b) über Strecken von 300 und 350 km nach Schweden (Stare) und 700 km nach England (Schwalben), in beiden Fällen also Ueberseeflug.

2. Nah-Auffassungen, um am Auffassungsplatz Beobachtungen über die Richtungswahl beim Abflug anzustellen.

3. Verfrachtungen bei gleichzeitigem dauerndem Drehen der Versuchsvögel (auf 85 und 150 km), um nachzuprüfen, ob während der Ueberführung gemachte Bewegungswahrnehmungen die Orientierung auf dem Rückwege bedingen.

II. Versuchsvögel, Heimorte und Zeit.

Wie schon seit 1931 war auch in diesem Jahre wieder die Stadt Winsen a. d. Luhe (Bez. Hamburg) Versuchsort; das Schwergewicht der Arbeiten dieses Jahres lag jedoch in Scheeßel (Bez. Bremen); ein

kleinerer Versuch mit Mehlschwalben ist schließlich noch in Deinste (Kr. Stade, Bez. Hamburg) zur Durchführung gelangt. In Winsen standen bei Versuchsbeginn (24. IV.) an zwei Brutplätzen mit 3 und 27 selbsttätigen Versuchskästen (Bauart SCHEIN, Abb. und Erläuterung s. „Der Vogelzug“ 6, S. 140) 2 und 10 Starbrutpaare zur Verfügung, von denen hernach insgesamt 23 Stare für Fernauffassungen verwandt wurden. In Scheeßel (Mühle) nisten alljährlich rund 90 Starbrutpaare. Dort baute ich im Januar (1935) 35 der zum Teil unzulänglich gewordenen Nistkästen zu Fangkästen um und verteilte weitere 66 neue Kästen in zweckentsprechender Weise, die auch sämtlich bezogen wurden.

In der Zeit vom 26. IV. bis Ende V. sind in Scheeßel insgesamt 270 Stare (149 ♂♂ und 121 ♀♀) eingefangen und beringt worden, von denen aber nur ein Teil Brutvögel waren. (Die Gesamtzahl der Fänge beträgt 468; 198 Fänge sind also ein- oder mehrfache Wiederfänge.) — Das Fangzahlenverhältnis beider Geschlechter zu einander verschob sich gegen Ende der Versuchszeit sehr zugunsten der ♂♂, wie die folgende Uebersicht zeigt:

Erste Hälfte der Versuchsstare (bis 4.V.): 61 ♂♂ + 74 ♀♀ = 135 Stare

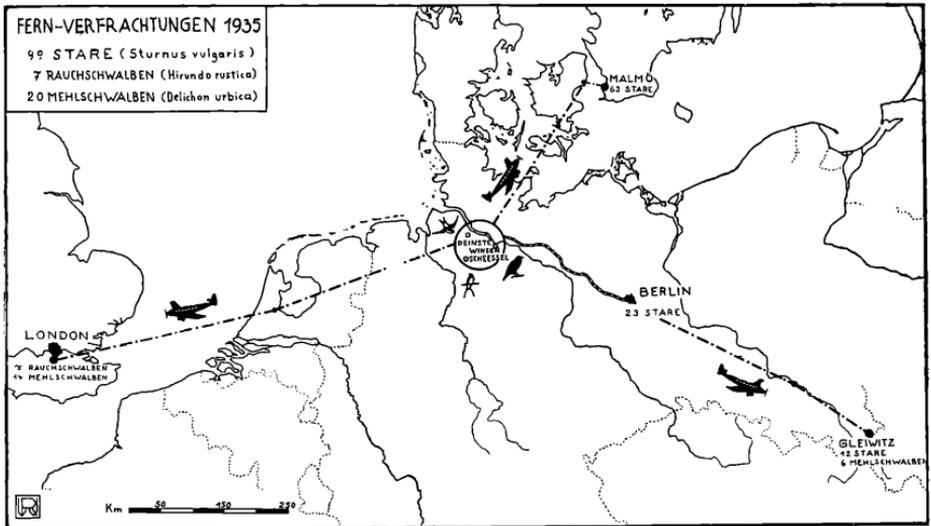
Zweite „ „ „ (ab 4.V.): 88 ♂♂ + 47 ♀♀ = 135 „

Im ganzen überwiegen also die ♂♂. — Unter den im Mai eingefangenen Staren fielen 13 durch ihr unausgefärbtes Gefieder besonders auf, Vögel, die also ganz augenscheinlich die Brutreife noch nicht erlangt hatten; 12 dieser einjährigen Stare waren ♂♂. Nach KLUJVERS Untersuchungen (1) werden die ♂♂ überwiegend erst am Ende des 2. Lebensjahres fortpflanzungsfähig, im Gegensatz zu den ♀♀, von denen die Mehrzahl schon am Ende des 1. Lebensjahres brutreif wird. — Von den 270 eingefangenen Staren waren 79 lediglich Beifänge, die einmal (67 Vögel), zweimal (9) oder häufiger (3 ♂♂) wieder eingefangen und freigelassen worden sind. — Für Fernauffassungen sind in Scheeßel 75 Stare verwandt worden; die Drehversuche beziehen sich auf 41 Stare (8 + 12 „Drehstare“ und 8 + 13 nicht gedrehte Kontrollstare). Nahauffassungen sind mit 114 Staren vorgenommen worden, sie beziehen sich z. T. auch auf vordem schon fernverfrachtete oder gedrehte Versuchsvögel.

III. Auffassungsorte und Verfrachtung.

Bei der Wahl der Auffassungsorte für Fernverfrachtungen waren wir in gewissem Umfange von den gegebenen Luftverkehrsverbindungen abhängig. Für Malmö und London entschied der Rückweg über See, während uns Gleiwitz wegen seiner ausgesprochenen Binnenlands-

lage besonders geeignet erschien (s. Abb. 1). Die Vogelsendungen nach Schweden und England sind von den drei Versuchsorten aus mit der Bahn nach Hamburg befördert worden, von wo sie mit den planmäßigen Verkehrsflugzeugen der DLH, die uns in sehr dankenswerter Weise unterstützt hat, an ihren Bestimmungsort gelangten: nach Malmö mit kurzer Zwischenlandung in Kopenhagen, nach London mit Landung und Umladen in Amsterdam. Bei den Sendungen nach Gleiwitz (Stare, Mehlschwalben) handelt es sich um Abendfänge, die über Nacht als



Bahnexpressgut über Hamburg nach Berlin reisten, wo sie rechtzeitig an das 7.45 h in Tempelhof nach Breslau—Gleiwitz startende Flugzeug gelangten. Eine Sendung von 23 Staren aus Scheeßel, die den Anschluß nicht erreichte, ist in Berlin aufgelassen worden. — Bei der Freilassung von 7 Rauchschwalben in London war uns an einer genauen Beobachtung des Abfluges besonders gelegen; Herr Dr. A. L. THOMSON hat sich in dankenswerter Weise den damit verbundenen Bemühungen unterzogen.

IV. Wiederbeobachtung und Wiederfang am Heimatort.

Stare: In Scheeßel sind alle Heimkehrnachweise als Wiederfänge in den Fangkästen erfolgt. Die Ueberwachung der Brutplätze durch Fernglasbeobachtungen konnte nicht in dem Umfange durchgeführt werden, wie beabsichtigt war; doch hat sich dies weniger nachteilig ausgewirkt, als wir befürchteten. Das zeigt deutlich ein Vergleich mit

den Ergebnissen des Nebenversuches in Winsen, wo W. SCHEIN die genaue Ermittlung der Anzahl der Heimkehrer und die der Heimreisedauer durch sorgfältige Beobachtung am Brutplatz als Sonderaufgabe übernommen hatte.

Nur eine sehr geringe Anzahl Stare ist nach Heimkehr wieder im gleichen Nistkasten nachgewiesen worden. Den Umfang der erfolgten Umsiedlungen läßt die folgende Uebersicht erkennen (vergl. 4, S. 496):

Tabelle 1:

Oertlichkeit der Heimkehrnachweise	Anzahl der Heimkehrnachweise		
	♂♂	♀♀	zusammen
Im gleichen Nistkasten	6	8	14
In 2—24 m Entfernung	31	25	56 (!)
28—50 m	5	4	9
60—92 m	3	5	8
120—240 m	6	10	16
850 m	1	0	1

Eine Kontrolle der Heimkehrer war nur innerhalb des Versuchsfeldes möglich, das einen Durchmesser von etwa 260 m hat. Wie ein zufälliger Nachweis in 850 m Entfernung zeigt, haben sich auch außerhalb dieses Raumes Versuchsvögel nach Heimkehr neu angesiedelt, die also nicht erfaßt sind.

Schwalben: So gut sich der Fang und der Wiederfang der Rauchschnalben anließ (behutsames Greifen bei Dunkelheit mit Hilfe einer Blendlampe), so untunlich erscheint uns eine weitere Verwendung von Mehlschnalben für ähnliche Versuche, denn eine ausreichende Ueberwachung der Heimkehr, vor allem eine genaue Feststellung der Anzahl der Heimkehrer läßt sich wegen der besonderen Anlage der Mehlschnalbennester kaum durchführen, ganz im Gegensatz zu den Erfahrungen an Rauchschnalben.

V. Fern-Auflassungen.

Stare: Auf den Erfahrungen des Vorjahres aufbauend konnten wir die Verfrachtungen unter erheblich besseren Bedingungen durchführen als vordem, nämlich durch Beschränkung auf je 2 Versuchsorte bei Staren (Winsen und Scheeßel) und Schnalben (Scheeßel und Deinste), durch Verwendung selbsttätiger Fangkästen für Stare, durch Benutzung von Flugzeugen und durch größeren Aufwand an Zeit als durchschnittlich im Versuch des Vorjahres. Dementsprechend sind auch die Ergebnisse im ganzen vollständiger und abgerundeter.

Man darf wohl sagen, daß selbst hohe Erwartungen noch übertroffen sind. Wir haben unseren Versuchsvögeln wahrlich viel zugemutet: Fang am Nest, Verfrachtung, und Auffassung in der Fremde mit allen damit verbundenen ungewohnten Störungen, Rückflug über See und aus Entfernungen von mehr als 700 km! Trotzdem konnten von annähernd hundert fernverfrachteten Staren mehr als die Hälfte wieder am Heimatort nachgewiesen werden und auch die Schwalben zeigten Leistungen, die alle Bewunderung verdienen. In einzelnen mag das aus den folgenden Abschnitten näher hervorgehen.

1. Anzahl der Heimkehrer:

Versuchsorte und Entfernungen	Anzahl der Versuchsvögel			Anzahl der Heimkehrnachweise		
	♂♂	♀♀	Summe	♂♂	♀♀	Summe
Winsen—Berlin 30. IV (275 km)	7	15	22	85,7 % (6)	40 % (6)	54,5 % (12)
Winsen—Malmö 24. IV (306 km) und 25. IV	7	6 3	13 8	57,1 % (4) 60 % (3)	33,3 % (2) 33,3 % (1)	46,2 % (6) 50 % (4)
Scheeßel—Malmö 27. IV (353 km) und am 30. IV	11	17	28	45,4 % (5)	47 % (8)	46,4 % (13)
	9	5	14	44,4 % (4)	80 % (4)	57,1 % (8)
Malmö (Summe)	32	31	63	50 % (16)	48,4 % (15)	49,2 % (31)
Winsen—Gleiwitz 25. IV (671 km)	2	0	2	100 % (2)	—	100 % (2)
Scheeßel—Gleiwitz 27. IV (707 km)	4	6	10	75 % (3)	66,7 % (4)	70 % (7)
Gleiwitz (Summe)	6	6	12	83,3 % (5)	66,7 % (4)	75,9 % (9)
Summe 1935:	45	52	97	60 % (27)	48,1 % (25)	53,6 % (52)

Tabelle I: Uebersicht über die Star-Verfrachtungen 1935. — Um einen Vergleich der Ergebnisse der einzelnen Versuche unter einander zu erleichtern, sind in den Winsener Malmö-Ergebnissen die nur beobachteten, jedoch nicht wieder eingefangenen Heimkehrer (s. Kap. IX.) nicht miteinbezogen worden; berücksichtigt man auch sie, so erhöht sich der Endwert der ersten Verfrachtung (24. IV.) von 46,2 % auf 61,5 %; bei der zweiten Verfrachtung von 50 % auf 75 %!

Beachtenswert ist in diesen Ergebnissen vor allem folgendes:

a) Die (relative) Anzahl der von Berlin und Malmö heimgekehrten Versuchsvögel ist ungefähr die gleiche wie in den beiden, in gleicher Richtung und Entfernung durchgeführten Teilversuchen 1934 (Winsen mit 57,5 % und Bremen mit 51,5 % als reine Wiederfangergebnisse im gleichen Jahr; s. 4). Der sich ergebende Mittelwert

kann offenbar als bezeichnender Ergebniswert für derartige Versuche angesprochen werden.

b) Die Ergebnisse der vier Malmö-Auffassungen sind einander in auffälliger Weise ähnlich. Dem Ergebnis der ungefähr gleichweit entfernten Binnenlandsauffassung (Berlin 1935) stehen sie trotz des Ueberwasserfluges nicht nach, jedenfalls nicht irgendwie bedeutsam. Es steht dahin, ob der Ueberwasserflug das Heimfinden als solches erschwert hat (vergl. S. 188).

c) Die Gleiwitzflüge (rd. 700 km) brachten trotz größter Entfernung an beiden Versuchsorten die besten Ergebnisse; mag dies vielleicht zufällig sein, so ist doch wesentlich, daß die Ergebnisse nicht geringer sind als die Ergebnisse der rd. 300 km-Strecken.

d) Das Gesamtergebnis (53,6 %) liegt beträchtlich über dem des Vorjahres (29,5 % ohne unvollständige Beobachtungen).

e) Wie auch 1934 ist bei den ♂♂ der Anteil nachgewiesener Heimkehrer größer als bei den ♀♀ (60 % gegenüber 48,1 %), obwohl der Versuch erst bei Brutbeginn einsetzte (die ♀♀ waren also ebenfalls seßhaft; vergl. 4, S. 498 ff.). Da die geringe Anzahl nachgewiesener Heimkehrer bei den ♀♀ in ihrem ungebundeneren Verhalten am Brutplatz begründet ist, kann die für die ♂♂ erwiesene Anzahl Heimkehrer, 60 %, als Mindestanzahl der Heimkehrer im ganzen Versuch angesehen werden.

Schwalben: In diesen Versuchen lag uns zunächst nur daran, zu ermitteln, inwieweit Schwalbenverfrachtungen auf 700 km Entfernung und über See einen Erfolg versprechen; die schönen Ergebnisse von H. WARNAT (1934; 3) ließen solche Fernversuche nicht aussichtslos erscheinen. Die zahlenmäßigen Ergebnisse sind folgende:

Scheeßel: Von 7 bei London (690 km) aufgelassenen Rauchschnalben (*Hirundo rustica*) sind 4 am Brutplatz wieder eingefangen worden. Ein 5. heimgekehrter Vogel wurde beobachtet (s. Kap. IX.).

Deinste: Von 6 in Gleiwitz (723 km) aufgelassenen Mehlschnalben (*Delichon urbica*) sind 4 (5?) wieder beobachtet worden.

Diese beiden Verfrachtungen kommen sich in ihren Ergebnissen also sehr nahe. Demgegenüber sind von 14 bei London (700 km) aufgelassenen Mehlschnalben mit Sicherheit nur 2 (3?) durch Wiederbeobachtung als Heimkehrer nachgewiesen worden.

2. Gründe für Nichtnachweis: Vier von W SCHEIN nur beobachtete Heimkehrer (Stare, Kap. IX.) und ebenso im Versuch Scheeßel der Zufallsfund eines Berliner Heimkehrers (♂ 229765, Berlin) weisen

eindeutig darauf hin, daß die tatsächliche Anzahl der heimgekehrten Versuchsvögel größer sein muß als mit Hilfe der selbsttätigen Fangkästen ermittelt werden konnte. (Ein weiterer Fund eines Heimkehrers ohne vorherigen Fangkastennachweis s. Kapitel IX. B) Ferner zeigt ein Ringfund in einem Wanderfalkengewölle (S. 190), daß mit einem Verlust von Versuchsvögeln durch Raubvögel gerechnet werden muß. — Es ist nach wie vor anzunehmen, daß jeder verfrachtete Star sich heimfindet, sofern ihm unterwegs keine Unbill zustößt. Auch für die Schwalbenversuche scheint dies zu gelten, wenn auch das auffallend geringe Ergebnis der Mehlschwalbenverfrachtung Deinste—London zunächst noch dagegen sprechen mag (s. S. 186).

3. Verfrachtungsentfernungen: Die Ergebnisse sowohl der Star- wie die der Schwalbenverfrachtungen bestätigen den schon in den Versuchen von 1934 gewonnenen Eindruck: Bei Einhaltung natürlicher Grenzen ist kaum anzunehmen, daß das Heimfinden jener Vögel mit Zunahme der Verfrachtungsentfernungen eine Einbuße erfährt. Wohl der beste Beleg dafür sind die Ergebnisse der Gleiwitzflüge.

4. Lage des Auflassungsortes: Für die Annahme, daß in Beziehung zum Vogelzug der Heimflug in bestimmten Himmelsrichtungen begünstigt, bzw. benachteiligt sein könnte, haben sich weder in den Star- noch in den Schwalbenversuchen Anhaltspunkte ergeben; eine Abhängigkeit des Heimfindens von etwa „bekanntem“ Durchzugs- oder Ueberwinterungsgebieten ist nicht erkennbar.

5. Heimflugdauer:

Anzahl Stare	Heimatort	Auflassungsort	Uhrzeit der Auflassung	Heimkehrnachweise	
				nach wieviel Nächten	Uhrzeit
1	Winsen	Gleiwitz 671 km	9.55 h	6	5.20 h
1	„	„	„	7	6.25 h
2	Scheeßel	Gleiwitz 707 km	10 h	6	6 h, 10 h
1	„	„	„	7	11 h
1	Winsen	Malmö (306 km)	17.15 h	6	6 h
1	„	„	„	7	5 h
2	„	„	„	8	—
2	„	„	„	9	—
6	Scheeßel	Malmö (353 km)	17.05 h	9 (8?)	5 h
3	Scheeßel	Berlin (275 km)	9 h	4	6 h
3	„	„	„	5	„

Tabelle II: Heimflug-Bestzeiten der Stare (Fernauflassungen).

Aus dieser Uebersicht ergibt sich folgendes.

1. In sehr eindeutiger Weise hat sich die 1934 für Stare schon annähernd festgestellte Reise-Höchstgeschwindigkeit bestätigt. Sie beträgt rd. 120 km täglich, wenn man die Luftlinienentfernung zugrundelegt. Man darf wohl annehmen, daß die tatsächliche Reisegeschwindigkeit noch ein wenig mehr beträgt (bis 150 km?), denn es sind ja die wirklichen Heimkehrzeiten ebenso wenig bekannt wie die jeweiligen Wegstrecken.

2. Die Gleiwitzflüge ergaben bei größter Entfernung für beide Versuchsorte die besten Reisegeschwindigkeiten. (Auch bei den Schwalbenverfrachtungen liegen für Gleiwitz die besten Reisezeiten vor; s. S. 189.)

3. Für alle vier Malmö-Auffassungen haben sich unerwartet geringe Heimreise-Geschwindigkeiten ergeben. (Die genaueren Werte sind die in Winsen festgestellten, vergl. Kap. IV). Daß tatsächlich der Heimflug und nicht etwa nur das Wiederaufsuchen der Nistkästen sich verzögert hat, scheint erwiesen zu sein. Vielleicht hat sich das kalte und regnerische Wetter beim Rückflug von Schweden ungünstiger ausgewirkt als im Binnenlande. Oder haben bei Ueberwindung der Wasserstrecken besondere Schwierigkeiten in der Orientierung vorgelegen? Eine Wiederholung der Malmö-Auffassungen bei günstiger (warmer) Witterung erscheint angezeigt.

4. Die Bestzeiten der Heimflüge Berlin-Scheeßel stimmen in beachtenswerter Weise mit den im Vorjahr für die Heimkehr Berlin-Bremen festgestellten Zeiten (zweimal 4 und einmal 5 Tage) überein; die tatsächliche Reisedauer an beiden Orten ist möglicherweise um einen Tag geringer; für Bremen ist dies besonders vermerkt (4, S. 486), und in Scheeßel sind, wie schon gesagt, die Heimkehrnachweise im allgemeinen nur als Fangkastenwiederfänge erfolgt, sodaß wohl in nur wenigen Fällen der Nachweis noch am Tage der Heimkehr gelang.

Die an sich wichtige Ermittlung der Heimkehrzeiten aller Vögel eines Versuches ist bei Staren nur schwer durchführbar, selbst dann, wenn ein übersichtlicher Brutplatz und ausreichend Beobachtungszeit zur Verfügung stehen. Eine genaue Feststellung aller Heimflugzeiten (wie z. B. bei Brieftauben) erscheint bei anderen Vögeln als Staren und zwar solchen, die sich enger an den Brutplatz halten, aussichtsreicher.

6. Heimflugdauer und Witterung:

Tabelle III: Heimreisegeschwindigkeiten der Rauch- und Mehlschwalben in Abhängigkeit von der Witterung.

Zeit, Auflassungs- sorte und Entfernungen	Witterungsbedingungen	Durchschnittliche Tages- Höchstleistungen
21.—25. Mai London (Croydon) 690 km WSW	Wetterkarte: Ueber Mittel- und Westeuropa wirkt sich immer noch der letzte außergewöhnlich heftige Kaltluftvorstoß aus. Niedrige Temperaturen (7—9° am 21./22.), nur langsame Erwärmung (12—14° am 25.); also besonders anfangs ausgesprochen nahrungsarmes Wetter. Dauernde Gegenwinde aus Ost, anfangs Stärke 3 (21.), später (22.—24.) ansteigend auf 4—6 und sogar 7. Heimkehr am 25. V. bei abnehmender Ostluftströmung (4) und gleichzeitigem Wärmeanstieg.	Rauchschwalben: etwa 150 km (s. S. 196)
28.—29. Juni Rheine (390 km W) u. Bcntheim (410 km W)	Anfangs Regen im Auflassungsgebiet; später und in Richtung zur Heimat Wetterbesserung; allgemeine hochsommerliche Wetterlage (mit Luftdruckanstieg) durchaus günstig (s. 3, S. 163).	Rauchschwalben: 1) annähernd 400 km
22.—24. Juni Gleiwitz (723 km SO)	Beständige hochsommerliche Hochdruckwetterlage; meist wolkenloser Himmel; Winde 2—4 (zeitweise 5) aus Ost; Temperaturen jedoch dauernd bei 20—25° C.	Mehlschwalben: reichlich 400 km (s. S. 195)
22.—24. Juni London (Croydon) 700 km WSW	Wie Gleiwitz! Jedoch am Nachmittag des 24. VI., also vor Rückkehr des ersten Versuchsvogels, verbreitete Wärmegewitter in Nordwestdeutschland.	Mehlschwalben: etwa 300 km (s. S. 197)

Aus dieser Uebersicht ergibt sich folgendes:

1. Ein entscheidender Einfluß der Witterungsverhältnisse auf die Heimreisegeschwindigkeit der Rauch- und Mehlschwalben ist offenkundig: bei günstiger Witterung (hochsommerliche Hochdruckwetterlage) etwa 400 km als beste tägliche Reiseleistung; dagegen Verzögerung der Heimkehr bei kaltem und nahrungsarmem Wetter und starken Gegenwinden (Tagesleistung nur 150 km).

2. Der Rückflug der Mehlschwalben von England weist gegenüber dem am gleichen Tage stattfindenden Rückflug von Oberschlesien eine Verzögerung auf (wenn man die besten täglichen Reiseleistungen zugrunde legt); dafür lassen sich folgende Gründe als Erklärung heranziehen: nahrungsarme Flugstrecke über See, Gegenwind, in der Heimat Gewitter; wieweit freilich diese möglichen Gründe im einzelnen maßgeblich gewesen sind, entzieht sich einer Beurteilung.

1) Versuche von H. WARNAT 1934 (3).

Obwohl die Gewitter, wie aus der Wetterkarte überzeugend hervorgeht, einer von Schlesien nordwestwärts wandernden „gewitterfreundlichen Masse“ entspringen und das Gebiet von der unteren Elbe westwärts bis England bis zum Mittag des 24. VI. gewitterfrei gewesen ist, liegt doch der Gedanke nahe, daß das zahlenmäßig so auffallend geringe Ergebnis der Auffassung Deinster Mehlschwalben bei London durch die am Nachmittag einsetzenden Gewitter verursacht worden ist, zumal für die Verzögerung des Rückfluges einsichtige Gründe vorzuliegen scheinen (s. oben; die Auffassung erfolgte außerdem 100 Minuten später als die in Gleiwitz). Es erscheint jedoch wohl fraglich, ob eine Störung des Heimfindevermögens durch Gewitter — sollte sie wirklich vorliegen — ein dauerndes Unorientiertsein (zur Heimat) nach sich ziehen kann, wie man aus der Nichtrückkehr so vieler Versuchsvögel folgern müßte. Wir geben diesem Gedanken hier Raum, weil die Frage als solche bei weiteren Versuchen einer besonderen Beachtung wert zu sein scheint.

7. Heimflug- Weg: „Trotz der verhältnismäßig langen und auch verschiedenen langen Heimflugzeiten darf man annehmen, daß die Stare

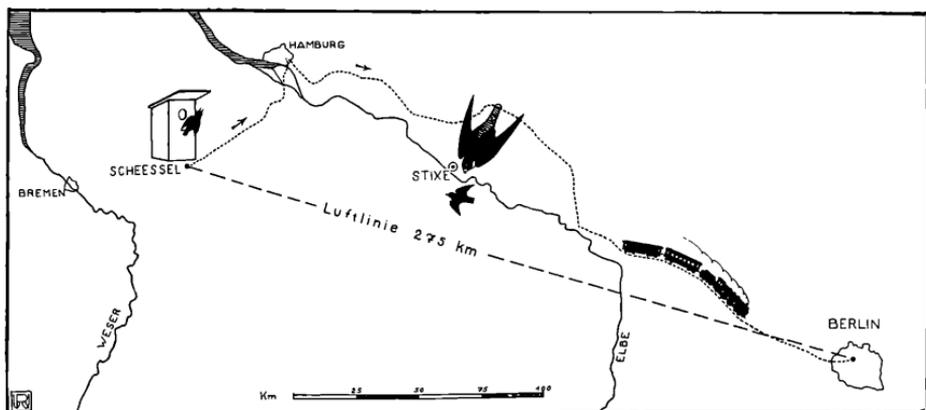


Abb. 2. Beförderungsstrecke und Nachweis des von Scheeßel nach Berlin verschickten Stars ♀ 229763.

vom Auffassungsort an die Richtung zur Heimat eingeschlagen und diese, wenn auch wohl nicht geradlinig, so doch in gerichtetem Fluge, ohne große Umwege erreicht haben“ (4, S. 521). In sehr überzeugender Weise wird diese Annahme erneut durch einen zweiten Fund auf dem Heimflugweg (Berlin-Scheeßel) bekräftigt, den uns der Zufall in die Hände gespielt hat: Aus Stixte (Amt Neuhaus a. d. Elbe) wird der Vogelwarte im August der unter höchst glücklichen Umständen erfolgte Fund des Ringes 229763 (♀ aus Scheeßel) gemeldet. Nummernring und einer der beiden gelben Celluloidringe, die den Star als in Berlin aufgelassenen Versuchsvogel kennzeichneten, sind am 12. VIII. zusammen mit anderen unverdaulichen Nahrungsbestandteilen als Wanderfalkengewölle aufgefunden worden, etwa 20 m neben dem

bis zum Flüggewerden der Jungen besetzt gewesenem Horst. Der Fundort liegt 30 km rechts seitlich der 275 km langen Luftlinie Berlin-Scheeßel (s. Abb. 2). Wie groß die tatsächliche Abweichung des heimfliegenden Stars von der Luftlinie gewesen ist, steht dahin; über die Größe des Jagdgebietes des Wanderfalke ist wenig bekannt (vergl. 5).

Eine weitere Stütze für die Annahme eines gerichteten Rückfluges sind ferner die für die Stare (Gleiwitz-Flüge) ermittelten täglichen Reise-Höchstleistungen von 120 km, die sich in zwangloser Weise den Ergebnissen des Vorjahres einfügen und die anscheinend nicht wesentlich mehr überboten werden. Auch die Schwalbenversuche lassen bereits einen für diese Vögel bezeichnenden „Heimflug-Tageswert“ von rund 400 km erkennen, der wohl kaum anders gedeutet werden kann, als daß wenigstens diese schnellsten Heimkehrer die Heimat in gerichtetem Fluge angesteuert haben.

VI. Nah-Auflassungen.

In 9 Versuchen in Winsen und Scheeßel sind an insgesamt 122 Staren, die einzeln oder zu mehreren in Entfernungen von 5 bis 10 km vom Brutplatz aufgelassen wurden, Beobachtungen über den Abflug angestellt worden. Einen genaueren Bericht über diese Versuche stellen wir einstweilen noch zurück, da die Ergebnisse nicht eindeutig sind. Immerhin läßt sich sagen, daß wir uns nicht davon haben überzeugen können, daß in unbekanntem Gelände beim Fortflug etwa allgemein eine Tendenz in Richtung zum Brutplatz vorgelegen hat.

VII. Dreh-Versuche.

Wie eingangs erwähnt, hatten diese Versuche zum Ziel, nachzuprüfen, ob vielleicht im Sinne der 1933 von MEISE vorgebrachten Hypothese dem Vogel kinästhetische Erinnerungen als Sinneshilfsmittel bei der Fernorientierung zu Gebote stehen (vergl. 4, S. 513). Unter der Voraussetzung, daß ein dauerndes Gedrehtwerden während der Verfrachtung dem Vogel die Möglichkeit zu solchen Bewegungswahrnehmungen nehmen müsse, stellte ich folgende beiden Versuche an:

Mit 16 Staren reiste ich am 4. V mit der Bahn von Scheeßel aus in SW-Richtung über Bremen nach Bassum (85 km, Luftlinie 65 km); am 7. V. dann noch einmal mit 25 Staren in gleicher Richtung 150 km (120 km) weit bis Bohmte. In beiden Fällen ließ ich jeweils die eine Hälfte der ♂♂ und ♀♀ auf einem Uhrwerk rotieren. Solange sich der Zug in Bewegung befand, sind diese Vögel unausgesetzt mit einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 32 bis 45, zeitweise auch bis 55 Umdrehungen in der Minute gedreht worden. Jeder Star war einzeln in

einem mit Luftlöchern versehenen Versandkarton untergebracht; acht, bzw. zwölf solcher Kartons waren zu einem hohen Ballen gebündelt, der mit lichtundurchlässigem Tuch gegen Lichteinfall abgeschirmt war.

Bei den Auffassungen zeigte sich in sehr überraschender Weise, daß die gedrehten Stare besser abflogen als die nicht gedrehten Kontrollvögel, denn diese waren infolge dauernder Befreiungsversuche mehr oder weniger ermüdet, während sich die „Drehstare“ vollkommen ruhig verhalten hatten. Die Flugrichtung der einzelnen Vögel erwies sich, obwohl der Abflug in freiem Gelände erfolgte und ich jeden Star zunächst noch im Auge behielt, als regellos.

Aus den Ergebnissen dieser Verfrachtung geht nun eindeutig hervor, daß das Orientierungsvermögen der gedrehten Stare keine Beeinträchtigung erfahren hat. Wenn kinästhetische Erinnerungen bei der Fernorientierung ausschlaggebend oder überhaupt von irgend einem wesentlichen Einfluß wären, so hätte das Heimfindevermögen der gedrehten Stare aller Ueberlegung nach eine Einbuße erleiden müssen. Die Heimkehrnachweise verteilen sich in beiden Versuchen wie folgt auf gedrehte und ungedrehte Stare und auf beide Geschlechter:

Tabelle IV: Ergebnisse der Auffassung von Bassum.

	♂♂		♀♀		zusammen	
	verfrachtet	Nachweise	verfrachtet	Nachweise	verfrachtet	Nachweise
Ungedreht	4	3	4	3	8	6 = 75%
Gedreht	4	3	4	3	8	6 = 75%
zusammen	8	6	8	6	16	12 = 75%

Ein in sich merkwürdig gleichartiges Ergebnis: in allen Fällen 75% durch Wiederfang nachgewiesene Heimkehrer! Demgegenüber zeigt sich im Versuch von Bohmte ein nicht ganz so hohes Gesamtergebnis (60%), für das unserem Eindruck nach jedoch ein ausreichender Grund vorliegt (Zeitmangel bei der Kontrolle):

Tabelle V: Ergebnisse der Auffassung von Bohmte.

	♂♂		♀♀		zusammen	
	verfrachtet	Nachweise	verfrachtet	Nachweise	verfrachtet	Nachweise
Ungedreht	5	2	8	3	13	5 = 38,5%
Gedreht	6	4	6	5	12	10 = 80%
Zusammen	11	6	14	8	25	15 = 60%

Nachweis-Bestzeiten: Im Versuch Bassum erfolgte am ersten Tage nach Auffassung der Heimkehrnachweis eines ungedrehten ♂; am frühen Morgen des 2. Tages konnte außer 2 Kontrollvögeln (♂, ♀) auch ein gedrehter Star nachgewiesen werden. Im Versuch Bohmte dagegen bezogen sich die ersten beiden Nachweise (11 h und 13 h des 2. Tages) auf „Drehstare“ (♂, ♀). Am dritten Tage nach Auffassung wurden noch ein ungedrehtes ♂ und ein gedrehtes ♀ nachgewiesen. Ein Einfluß der Drehbehandlung in gedachter Art läßt sich also auch in den Nachweiszeiten nicht erkennen. Im Gegenteil, die „Drehstare“ im Versuch Bohmte sind nicht nur in größerer Anzahl am Heimatort wieder nachgewiesen worden, sondern sie haben auch die besten Nachweiszeiten.

Der erste Heimkehrnachweis im Versuch Bohmte, 2 Tage nach Auffassung, ist für die Entfernung von 120 km wohl ebenso bezeichnend wie der erste Nachweis im Versuch Bassum (1 Tag bei 65 km); vergl. entsprechende Entfernungen im Versuch 1934 (4).

Sehr bezeichnend ist in den Drehversuchen auch der Nachweis bei beiden Geschlechtern. Der prozentuale Anteil der ♂♂ und ♀♀ ist gleich, aber trotzdem kommt in den Ergebnissen das verschiedene brutbiologische Verhalten beider Geschlechter sehr deutlich zum Ausdruck:

Tabelle VI: Zeitliche Verteilung der Nachweise bei beiden Geschlechtern.

	Nachweiszeiten im Zeitraum von	
	1—5 Tagen nach Auffassung	7—23 Tagen nach Auffassung
♂♂	9	3
♀♀:	4	10
Summe:	13	13

Der Nachweis der meisten ♀♀ gelang erst, als die Paare bereits wieder ein neues Gelege bebrüteten; dies prägt sich in der Tabelle sehr deutlich aus (vergl. S. 197).

VIII. Theoretischer Ausblick.

Wenn wir die Frage nach den Sinnesreizen und -leistungen, die die Orientierung in der Ferne bedingen, als wichtigste Frage herausstellen, so läßt sich folgendes sagen: Auch nach den vorliegenden neuen Ergebnissen erscheint es überaus schwierig, die Heimfindleistungen der Vögel allein auf Augenorientierung, also auf indirekte Orientierung mit Hilfe optischer Erinnerungsbilder zurückzuführen. Das räumliche Ausmaß des Heimfluges, die Anzahl der

Heimkehrnachweise, vor allem aber der anscheinend gerichtete Rückflug lassen sich in keiner Weise mit den uns geläufigen Vorstellungen über visuelle Orientierung des Vogels vereinen. Man wird gewiß zugeben müssen, daß die relativ langen Heimflugzeiten als zwingende Gegen Gründe nicht angeführt werden können.

Die beiden bisher erzielten Rückwegfunde sowie die gut übereinstimmenden täglichen Reisehöchstleistungen (vergl. S. 191) bestärken uns durchaus in dem Eindruck, daß dem Vogel Anlagen zu Gebote stehen, die ihn in der Ferne die Lage der Heimat empfinden und ihn diese ausreichend sicher ansteuern lassen. Diese Auffassung muß wohl solange als die begründetste angesehen werden, als nicht neue Tatsachen eine andere Annahme rechtfertigen; sie durch weitere Funde fern vom Auffassungs- oder Heimatort zu stützen und ihre Richtigkeit zu beweisen, wird mit besonderem Nachdruck anzustreben sein.

Einer Lösung der Frage nach den Sinnesreizen, die ein solches — angenommen — allgemein gerichtetes Heimfinden ermöglichen, kommen wir wohl nur auf dem Wege der experimentellen Weiterarbeit näher. Bei dem Rätselhaften, das der Fernorientierung der Vögel anhaftet, ist es zweifellos naheliegend, an sinnesphysiologisch noch unbekannte Sinneshilfsmittel zu denken und nach solchen zu fahnden. Aber wenn wir uns schon jener Annahme eines gerichteten Heimfluges anschließen wollen, so werden wir doch sehr danach trachten müssen, auf der Suche nach dem richtenden Reiz unsere Voraussetzungen nicht allzu eng zu fassen. Der große Raum, den der Vogel täglich sowie im Laufe des Jahres durchmißt und die wahrhaft bewundernswerte Fähigkeit der Vögel, sich in diesem Raume zurechtzufinden, mag Anlaß sein, über den Rahmen des für uns Greifbaren hinauszugehen. Aber was wissen wir denn über Sinnesbeziehungen und -bindungen des Vogels in jenem, für uns so schwer übersehbaren Raum? Ob sich nicht die gemeinsame Leistung bekannter Sinnesorgane des Vogels in jener weiten Umwelt vielleicht einmal als erheblich umfangreicher herausstellen wird, als es uns heute scheinen mag?

IX. Anhang.

A. Uebersicht über die Versuche 1935.

Berlin: 23 Stare (7 ♂♂, 16 ♀♀) aus Scheeßel (Entfernung 275 km); 12 Wiederfänge (6 ♂♂, 6 ♀♀) und 1 Wiederfund auf dem Rückweg (s. S. 190).

EF 29. IV. 18 h; FR 30. IV. 9 h: ♀ 746¹⁾ und ♂ 761 WF 4. V. 6 h²⁾. — ♂ 760: WF 4. V. 17 h. — ♂ 762 und ♀ 759: WF 5. V. 6 h. — ♀ 757: WF 5. V. 12 h. — ♂ 748: WF 6. V. 6 h. — ♂ 756: Dieser Star hat keinen der Versuchskästen wieder befliegen; verfieng sich am 6. V. auf dem Dachboden eines Neubaus (850 m vom früheren Nistplatz entfernt.) — ♀ 750 und ♀ 745: WF 9. V. — ♂ 753 und ♀ 743: WF 20. und 22. V.

Gleiwitz/Oberschlesien (Entfernung von Winsen 671 km, von Scheeßel 707 km, von Deinste 723 km): 2 Stare (♂♂) aus Winsen — 2 Wiederfänge!

EF 24. IV. 18 h; FR 25. IV. 10 h: ♂ 175 585 erste WB 2. V. 6 h; zweite WB 18 h; WF 3. V. 6 h. — ♂ 175 567: Erste WB 1. V. 5 h; zweite WB 18 h; WF 2. V. 5. h.

10 Stare (4 ♂♂, 6 ♀♀) aus Scheeßel: 7 Wiederfänge (3 ♂♂, 4 ♀♀).

EF 26. IV. 19 h; FR 27. IV. 10 h: ♂ 710 WF 3. V. 6 h. — ♂ 712 WF 3. V. 10 h. — ♂ 705 WF 4. V. 11 h. — ♀ 709 WF 9. V. 7 h. — ♀ 703 WF 9. V. 7 h. An diesem Tage Beobachtung eines 6. Gleiwitzer Heimkehrers, die sich möglicherweise auf einen der beiden folgenden Wiederfänge bezieht. — ♀ 707 und ♂ 708 WF 23. V.

6 Mehlschwalben (grün gefärbt) aus Deinste: wiederbeobachtet 4 (5?).

G 342 738—342 743: EF 21. VI. 20 h; FR 22. VI. 10 h („Die Schwalben kamen in gutem Zustand an. Beim Freilassen sammelten sich sämtliche Schwalben, flogen sehr hoch über der Stadt und verschwanden bald nach Westen“). Erste WB zweier (3?) Vögel am 24. VI. bei erster Morgenkontrolle (4.30 h). Letzte ergebnislose Beobachtung am 23. VI. 20.45 h. Bis zum Abend des 25. VI. sind mit Sicherheit 4 (5?) grüne Mehlschwalben wiederbeobachtet worden. Die Versuchsvögel siedelten nach einem 100 m von ihrem früheren Nistplatz entfernten anderen über; ein (grünes!) Paar brachte dort nach Neubau eines Nestes noch eine Brut hoch und konnte sowohl im August als auch Anfang September noch wiedererkannt werden. Die übrigen grünen Schwalben scheinen nicht mehr genistet zu haben.

Malmö/Schweden (Entfernungen von Winsen 306 km, von Scheeßel 353 km) 13 Stare (7 ♂♂, 6 ♀♀) aus Winsen: 6 Wiederfänge (4 ♂♂, 2 ♀♀) und Beobachtung von 2 weiteren Heimkehrern.

EF 24. IV. 9 h; FR 17.15 h: ♂ 175 584 erste WB 30. IV. 6 h; WF 6.10 h. — ♀ 175 577 erste WB 2. V. 18 h; WF 3. V. 5 h. — ♂ 175 568 WB 2. V. 6 h; WF 6. V. — ♀ 175 576 erste WB 3. V. 5.20 h; WF 6.40 h. — ♀ 175 572 WF 5. V. 5 h. — ♂ 175 574 WF 5. V. 6 h. — (Beobachtung zweier Heimkehrer, s. S. 196 oben).

8 Stare (5 ♂♂, 3 ♀♀) aus Winsen: 4 Wiederfänge (3 ♂♂, 1 ♀♀) und Beobachtung von 2 weiteren Heimkehrern.

EF 25. IV. 8 h; FR 17.15 h: ♀ 175 586 erste WB 2. V. 5.05 h; WF 5.15 h. — ♂ 175 589 WF 4. V. 7 h. — ♂ 175 566 WF 5. V. 6 h. — ♂ 175 587 WF 19. V. —

1) Die Ringnummern für Scheeßeler Stare beziehen sich sämtlich auf die Rossittener Serie F 229 000.

2) Die Entfernungen zwischen ursprünglicher und neuer Niststätte können hier nicht einzeln angeführt werden (s. S. 184).

Am 26. und 27. V (vorm. und nachm.) wurden auf Fangplatz II immer noch, wie schon mehrfach nach dem letzten Heimkehrnachweis, zwei „Blaustare“ (vom 24. IV.) und ein „Orangestar“ (vom 25. IV.) beobachtet. An den gleichen Tagen, vorm. und nachm., ist auch an Fangplatz I ein „Orangestar“ beobachtet worden. Mithin sind insgesamt bestimmt 8 Blaustare (von 13) und 6 „Orangestare“ (von 8) heimgekehrt (W. SCHEIN).

28 Stare (11 ♂♂, 17 ♀♀) aus Scheeßel: 13 Wiederfänge (5 ♂♂, 8 ♀♀).

EF 27. IV. 8 h; FR 17 h: ♂ 714 WF 6. V. 5 h. — ♀ 721 WF 6 h. Heimkehr beider Vögel vielleicht 1 Tag eher. Am Abend des 6. V. sind die Fangkästen beflegbar gestellt, fängisch erst wieder am 9. V. — ♂ 727 und ♀ 723 WF 9. V. 7 h. — ♂ 734 und ♂ 731 WF 10. V. 5 h. — ♀ 719 WF 11. V. 6 h. — Vom 12. V.—20. V. Kästen wieder beflegbar. — ♀ 717 WF 20. V. (Nest fertig). — ♀ 735 WF 22. V. (1 Ei). — ♀ 720 WF 22. V. (Nest fertig). — ♀ 713 WF 23. V. (4 Eier). — ♀ 725 WF 23. V. (5 Eier). — ♂ 726 WF 24. V. (Ueber zeitliche Verschiedenheit der Nachweise bei beiden Geschlechtern s. S. 193).

14 Stare (9 ♂♂, 5 ♀♀) aus Scheeßel: 8 Wiederfänge (4 ♂♂, 4 ♀♀).

EF 30. IV. 8 h; FR 17 h. Heimkehr der ersten dieser Versuchsvögel, wie es scheint, nicht vor 7. V., vielleicht auch erst am 8. V. Wie schon vermerkt, waren die Kästen vom 6. V. 19 h bis zum 9. V. 7 h nicht fängisch. Am 9. V. dann WF folgender Stare: ♀ 702, ♂ 776, ♂ 775 und ♂ 771. — Nach neuem Fängischstellen der Kästen weitere Wiederfänge zwischen 20. und 24. V.: ♀ 774 (1 Ei), — ♀ 777 (3 Eier), — ♂ 766 (Nest fertig), — ♀ 768 (4 Eier).

London (Entfernungen von Scheeßel 690 km, von Deinste 700 km)
7 Rauchschnalben aus Scheeßel (rot gefärbt): 4 Wiederfänge und Wiederbeobachtung eines 5. Heimkehrers.

EF 20. V. 22 h. Ueber die Auffassung am Flugplatz Croydon lassen wir hier die Angaben Herrn Dr. A. L. THOMSONS (s. S. 183) folgen: „638, 639 und 640 FR 12.30 h; 2 flogen fort in Richtung WSW; die 3. Schnalbe flog zunächst nach O, wendete jedoch und schloß sich den andern an. — 641, 642, 643 FR 12.32 h; flogen zusammen ab nach SO und kamen hinter einem Gebäude schnell außer Sicht; eine kreiste jedoch hoch zurück und flog westwärts. — 644 FR 12.34 h; flog ab nach SSW, gerade aus und niedrig. — Witterung kühl, sonnig, teilweise bewölkt, Sicht gut, mäßiger Wind aus O bis N. — Alle Vögel schienen in gutem Zustande zu sein und flogen sogleich kräftig. — Am Freilassungsplatz liegt das Gelände nach S und W zu offen; im N und O ist es teilweise von Gebäuden eingeschlossen.“ Wie erwähnt, lag uns bei dieser Auffassung an einer genauen Feststellung der Fortflugrichtung; wegen der für diesen Zweck ungünstigen Gelände-verhältnisse haben wir bei späteren Sendungen davon abgesehen.

Wiederbeobachtung der ersten Rauchschnalbe: 25. V. 18 h im gleichen Brutraum. Am frühen Morgen des folgenden Tages fanden sich dort zwei weitere rote Schnalben ein. (27. V.—1. VI. keine Kontrolle.) WB eines 4. Heimkehrers am 2. VI. WF dieser 4 Londonschnalben am 19. VI. 23 h: G 288 638, -640, -642, -644 (Ringe abgenommen). Am Morgen des 20. VI., als ich die 4 eingefangenen Heimkehrer noch nicht wieder in Freiheit gesetzt hatte, beobachtete ich gegen 8.30 h eine 5. rote Versuchsschnalbe.

14 Mehlschwalben (rot gefärbt) aus Deinste: wiederbeobachtet sicher 2 (3?).

G 342744—342757: EF 21. VI. 23 h; FR 22. VI. 11.45 h (Wetter klar und sonnig). — WB des 1. Heimkehrers 24. VI. 20.20 h, also ebenfalls noch am 2. Tag nach Auffassung wie die ersten Gleiwitzschwalben. Am 26. VI., auch am 30. VI., gelang mehrmals einwandfreie Beobachtung zweier roter Londonschwalben, die zusammen mit anderen Mehlschwalben den schon (S. 195) erwähnten zweiten Nistplatz umschwärmten. Wir haben den Eindruck, daß im ganzen doch wohl mindestent 3 dieser Versuchsvögel in jenen Tagen heimgekehrt sind. Zwei oder drei rote Schwalben, von denen sich leider nicht sagen läßt, ob sie mit den schon beobachteten Heimkehrern identisch sind, wurden damals an einem 400 m entfernten 3. Nistplatz festgestellt.

B. Uebersicht über die Drehversuche.

Wenn wir beide Sendungen in SW-Richtung (s. S. 191) verschickt haben, so deshalb, weil in anderer Richtung entsprechend lange Eisenbahnstrecken nicht zur Verfügung standen. Eine Kritik könnte einwenden, daß ja die SW-Richtung die Zugrichtung der Stare sei. Die Ergebnisse aller bisherigen Starverfrachtungen lassen jedoch mit Bestimmtheit annehmen, daß alle ähnlichen Drehversuche in anderen Himmelsrichtungen zu keinem anderen Ergebnis führen würden.

Verfrachtung Bassum am 4. V 16 Stare (8 ♂♂, 8 ♀♀); Abreise Scheeßel 14.11 h; Bremen 37 Minuten Aufenthalt; an Bassum 16.24 h.

Freilassung I (8 nicht gedrehte Stare) 16.35 h Bhf. Bassum Westseite (Viehweiden): ♂ 848 WF 5. (!) V 9 h im gleichen Kasten; dieser Vogel zeigte auch später noch eine außergewöhnliche Anhänglichkeit an den Nistplatz: noch 6 Wiederfänge teils im gleichen Kasten, teils in 2 benachbarten Kästen; darunter 2 Heimkehrnachweise bei Nahauffassungen. — ♂ 838 WF 6. V. 6 h. — ♀ 836 WF 6. V. 9 h. — ♀ 847 WF 7. V 5 h. — ♂ 845 WF 9. V. 7 h. — ♀ 841 WF 26. V. 7 h (Eier).

Freilassung II (8 gedrehte Stare) 17 h 700 m südöstlich von Freilassungsplatz I (Wiesen): ♂ 846 WB 6. V. 7 h; WF 7. V. — ♂ 835 WF 8. V. 6 h. — ♀ 842 tot gefunden 24. V. in Nähe des Nistplatzes. — ♀ 849 WF 25. V. — ♀ 834 WF 26. V. — ♂ 839 WF 27. V.

Verfrachtung Bohmte am 7. V.: 25 Stare (11 ♂♂, 14 ♀♀); Abreise Scheeßel 14.11 h; Rotenburg 51 Minuten Aufenthalt; an Bohmte 17.20 h.

Freilassung I (13 nicht gedrehte Stare) 17.30 h Bhf. Bohmte (Viehweiden): ♂ 797 WF 10. V. 8 h. — ♂ 879 WF 11. V. 6 h. — ♀ 875 WF 23. V. (5 Eier). — ♀ 876 WF 24. V. (2 Eier). — ♀ 869 WF 24. V (6 Eier).

Freilassung II (12 gedrehte Stare) 17.50 h, etwa 1400 m südlich von Freilassungsplatz I (Wiesen): ♂ 872 WF 9. V. 9 h. — ♂ 884 WF 9. V. 11 h. — ♀ 877 WF 10. V. — ♀ 889 WF 11. V. — ♂ 888 WF 11. V. — ♂ 851 WF 24. V. (ungepaart, Werbenest). — ♀ 873 WF 24. V. (2 Eier). — ♂ 881 WF 25. V. (2 Eier). — ♀ 871 WF 27. V. (5 Eier). — Ferner Wiederbeobachtung eines „Drehstars“ von Bohmte am 18. VI.

C. Nachträgliche Ergebnisse des Starversuchs 1934.¹⁾

Als Ergänzung zu dem Berliner Starversuch 1934 (4) seien an dieser Stelle zwei weitere Heimkehrnachweise vermerkt: Das am 6. IV. 1934 in Berlin zusammen mit 12 anderen Staren aufgelassene ♂ 673732 aus Bremen wurde im Juli 1935 in Nähe des vorjährigen Fangplatzes wiedergefangen. Damit erhöht sich die Anzahl, der Heimkehrnachweise dieser Verfrachtung auf 10 (83%). Die Entfernung betrug 320 km. — Ferner ist das am 27. III. 1934 in Berlin zusammen mit 3 ♀♀ aufgelassene ♂ 674662 aus Essen a. d. Ruhr (460 km von Berlin) am 18. VIII. 1935 bei Emmerich a. Rhein tot aufgefunden worden. Der Fundort liegt 69 km nordwestlich vom Heimatort. Auch dieser Fund fügt sich, weil es ein Augustfund ist bestens in die bis dahin vorliegenden Ergebnisse ein.

X. Angeführte Schriften.

1. KLUIJVER, H. N., 1935, Waarnemingen over de Levenswijze van den Spreeuw (*Sturnus v. vulgaris* L.) met behulp van geringde Individuen; Ardea XXIV, S. 133—166. — 2. RÜPPELL, W., 1934, Versuche zur Ortstreue und Fernorientierung der Vögel II (Verfrachtungsversuche mit *Sturnus vulgaris* u. a. Arten von W. SCHEIN); Vogelzug 5, S. 53—59. — 3. —, 1934, Versuche z. O. u. F. III (Verfrachtungsversuch mit *Hirundo rustica* und *Delichon urbica* von H. WARNAT); Vogelzug 5, S. 161—166. — 4. —, 1935, Heimfindeversuche mit Staren 1934; Journ. f. Orn. 83, S. 462—524. — 5. —, 1936, Wie groß ist das Jagdgebiet des Wanderfalken zur Brutzeit? Beitr. z. Fortpfl. d. Vögel 12, S. 25.

1) 99. Ringfundmitteilung der Vogelwarte Helgoland.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Journal für Ornithologie](#)

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [84_1936](#)

Autor(en)/Author(s): Rüppell Werner

Artikel/Article: [Heimfindeversuche mit Staren und Schwalben 1935
180-198](#)