# Luscinia



Ornithologische Zeitschrift der Vogelkundlichen Beobachtungsstation Untermain e.V.

Band 45 Heft 1/2 1983

LUSCINIA 45 Heft 1/2 Seite 1-22 Frankfurt/M. 1983

Ergebnisse von Beringungen und Verfrachtungsexperimenten mit Uferschwalben (Riparia riparia) aus den Jahren 1961 - 1965 von Harald Daffner, Usingen

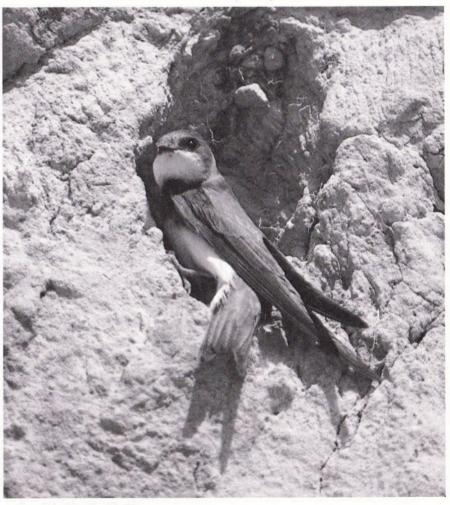


Foto: Martin Renkhoff

Meinem ehemaligen Lehrer Winfried NOLL gilt mein großer Dank für die jahrelange gemeinsame Beringungsarbeit und Anregung zur vorliegenden Arbeit.

Für die Planung und Durchführung der Verfrachtungsexperimente bedanke ich mich bei Professor MERKEL, Professor WILTSCHKO und Herrn NOLL.

In den Kiesgruben der Landkreise Offenbach und Hanau war die Uferschwalbe Mitte der 60iger Jagre ein regelmäßig und häufig anzutreffender Brutvogel. Brutvorkommen fanden wir damals bei Bischofsheim, Dörnigheim, Mühlheim, Niederrodenbach, Hainhausen, Seligenstadt, Klein Auheim, Klein- und Großkrotzenburg, Heusenstamm, Mainflingen, Zellhausen, Niederroden und Babenhausen. Allein bei Seligenstadt gab es in einem etwa 1 Hektar großen Gelände sechs verschiedene Kolonien. Bei der intensiven Bearbeitung des Gebietes darf angenommen werden, daß wir damals mehr als die Hälfte des tatsächlichen Brutbestandes erfaßt haben. 1965 zählten wir 350 Bruten. In diesem Jahr (1983), fast 20 Jahre später, suchte ich im Frühsommer die alten Brutkolonien und Beringungsplätze, in denen ich fünf Jahre lang zusammen mit Winfried Noll Uferschwalben beobachtete und beringte.

Jedoch diese Kolonien von damals bestehen nicht mehr!

Aus den Kiesaruben mit ihren steilen Wänden wurden Badeseen mit flachen Ufern, etliche Gruben wurden zugeschüttet. Aus einer großen Kiesgrube bei Heusenstamm, in der viele Jahre lang Kolonien bestanden, wurde ein Sportund Freizeitzentrum.

Nur noch eine Kolonie bestand, und zwar an der Straße von Heusenstamm nach Obertshausen mit etwa 50 Röhren. Eine andere fand ich noch bei Mainflingen mit ebensoviel Röhren.

Die Uferschwalbe ist zwar heute in unserem ehemaligen Beobachtungsgebiet nicht mehr so häufig anzutreffen wie früher, jedoch zeichnet sich, aufgrund der in den letzten Jahren von den örtlichen Vogelschutzgruppen unternommenen Schutz- und Pflegeaktionen, für diese in ihrem Bestand bedrohte Vogelart ein Erfolg ab. Vor allem in den südlichen Bereichen unseres alten Beobachtungsgebietes hat nach Auskunft von Herrn Otto DIEHL das Brutvorkommen von Uferschwalben erfreulicherweise wieder zugenommen. Allein in der Umgebung von Babenhausen konnten dieses Jahr etwa 1.200 Röhren registriert werden.

#### NISTWEISE

Im genannten Gebiet fanden wir damals Uferschwalben ausschließlich in Kiesgruben.

Für frisch angebrochene Kieswände zeigten Uferschwalben eine besondere Vorliebe. Diese wurden auch dann bezogen, wenn sie mit Wurzelgeflecht durchzogen waren. Nie besiedelten sie alte Wände, es sei denn, es gesellten sich zu den aus dem Vorjahr bestehenden Einzelröhren neue Nester. So fand ich 1963 in einer Grube bei Bischofsheim nur 4 Niströhren, 1964 bestand am selben Brutplatz eine Kolonie mit etwa 30 Nestern.

Zu Beginn der Besiedlung, Anfang Mai (1965 erste Beobachtung grabender Uferschwalben am 3.5. bei Mühlheim), wiesen die Nistwände keinen Pflanzenbewuchs aus, jedoch geschah es, daß Kolonien im Lauf des Sommers mit Vegetation überzogen wurden. Pflanzen bedeckten vom oberen Rand der Kolonienwand

herab die Einfluglöcher und behinderten den Ein- und Ausflug der Tiere. Nie wurden deswegen die Nistplätze aufgegeben.

Häufig wurden während des Brutgeschäfts die besiedelten Wände zerstört. Dies geschah hauptsächlich durch grabende Bagger. Aber auch lang anhaltende Regenfälle im Frühsommer schwemmten große Teile von Kolonien ab, oder das steigende Wasser der Seen unterspülte die Wände und ließ sie abrutschen. Beträchtlich wurden die Bruten auch durch Auffüllen der Gruben mit Erde und Müll in Mitleidenschaft gezogen.

#### ERGEBNISSE DER UFERSCHWALBENBERINGUNG

Im Verlauf unserer fünfjährigen Arbeiten mit Uferschwalben beringten wir im genannten Gebiet 848 adulte und 526 diesjährige Schwalben. Von den insgesamt 1374 beringten Tieren konnten wir 122 wieder fangen, davon etliche mehrmals. Die Vogelwarte Radolfzell teilt mit, daß von 1947 bis 1977 mehr als 48.000 Uferschwalben beringt wurden. Von 1960 bis 1982 liegen 120 Wiederfunde vor. Bei der Vogelwarte Helgoland sind insgesamt bisher (Stichtag 31.12.1982) 635 Wiederfunde von Uferschwalben bekannt.

# ÜBERSIEDLUNGEN

Übersiedlungen - damit ist der Wechsel des Brut- und Aufenthaltsortes innerhalb des beobachteten Gebietes in ein und demselben Jahr gemeint - sind schon lange bekannt.

SUNKEL berichtete bereits 1940 in seiner Uferschwalbenforschung von solchen

Beobachtungen.

Wir konnten Übersiedlungen beobachten, wenn die erste Brutkolonie zerstört wurde. Brutvögel einer Kolonie aus Mühlheim konnten insgesamt an fünf verschiedenen Plätzen wiederum als Brutvögel nachgewiesen werden. (Tabelle VI) Übersiedlungen konnten aber auch dann festgestellt werden, wenn die Kolonie weiter bestand, und wenn keine Störung auftrat, die die Schwalben zum Auszug veranlaßt haben könnte. In unserem Arbeitsgebiet konnten wir dieses Verhalten mehrmals registrieren. In der Ringfundliste der Vogelwarte Helgoland gibt es hierfür 12 Belege. Berücksichtigt wurden in dem Computerausdruck nur die Ringfunde, die Beringer und Finder ausdrücklich als Brutvogel gekennzeichnet haben. Es sind dies in dem Ausdruck die Spalten 21 und 69 mit dem Codezeichen "N". Die weiteste Entfernung vom ersten Brutort war 34 km. All jene Beobachtungen, daß eine zweite Brut an einer anderen Stelle aufgezogen wird, fallen in die zweite Julihälfte.

#### Tabelle VI

Übersiedlung der Mühlheimer Schwalben nach Zerstörung ihrer Kolonie. Wir erkannten die Schwalben als Brutvögel an dem charakteristischen Brutfleck und daran, daß zwei von ihnen bei der Beringung ein Ei verloren. Die dann am zweiten Ort wiedergefundenen Schwalben fütterten Jungvögel.

9877222	Mühlheim	13.5.1965	Mainflingen	11.07.1965
9877225	Mühlheim	13.5.1965	Zellhausen	04.07.1965
9877236	Mühlheim	19.5.1965	Heusenstamm	21.07.1965
9877237	Mühlheim	19.5.1965	Heusenstamm	05.08.1965
9877239	Mühlheim	19.5.1965	Niederroden	18.07.1965

# Tabelle VI (Fortsetzung)

9877243	Mühlheim	19.5.1965	Zellhausen	05.97.1965
9877259	Mühlheim	19.5.1965	Heusenstamm	21.07.1965
9877261	Mühlheim	19.5.1965	Kl. Auheim	02.08.1965
9877266	Mühlheim	19.5.1965	Niederroden	18.07.1965
9877277	Mühlheim	19.5.1965	Heusenstamm	21.07. und 05.08.1965

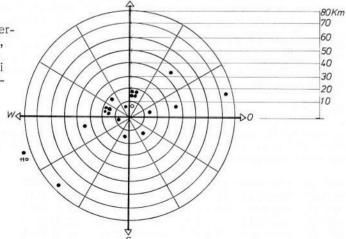
In großem Umfang beobachteten wir Wanderungen der Uferschwalben von Kolonie zu Kolonie in unserem Gebiet, auch dann, wenn die Tiere nicht als Brutvogel in einer Kolonie auftraten. Wir fanden, daß die Schwalben bei ihren Ausflügen sich weit von ihrer Stammkolonie entfernen. So kommen beispielsweise Uferschwalben regelmäßig über dem See des Enkheimer Rieds vor, so auch dieses Jahr wieder, obwohl heute weit und breit keine Kolonie in der näheren Umgebung bekannt ist. Den Vogel 9301680, den wir am 28.07.1964 bei Klein Auheim beringten, konnten wir um 7 Uhr am 18.07.1965 bei Niederroden kontrollieren, vier Stunden später 10 km weiter bei Heusenstamm. Kennzeichnend für diese Wanderung ist auch die Feststellung, daß bei späteren Kontrollen unberingte Alttiere in den Kolonien auftauchen, währenddessen ein gewisser Prozentsatz der früher gekennzeichneten fehlt.

Da diese Verhaltensweise der Uferschwalben, das Wandern von Kolonie zu Kolonie von nicht brütenden Vögeln, sowie die Wahl eines zweiten Burtplatzes außerhalb der ersten Kolonie, so häufig beobachtet wurde, scheint es mir für diese Vogelart typisch zu sein.

Die gleichen Beobachtungen konnten wir für Jungvögel belegen. Sie kehren zwar nach dem ersten Ausflug zu ihrer Heimatkolonie zurück, streifen jedoch dann im Gebiet umher, übernachten in fremden Kolonien und ziehen bereits in der ersten Augusthälfte nach Süden.

Diese Wanderungen, wie sie durch die folgenden Figuren belegt werden, spielen bei der noch zu besprechenden Verfrachtung von Uferschwalben eine entscheidende Rolle.

Fig. I:
Ringfunde von Uferschwalben im Juli,
die in der 2. Maihälfte und im Juni
im selben Jahr beringt wurden.



Zu den Figuren:

Die Ringfunde von Uferschwalben (Vogelwarte Helgoland) wurden bezüglich Entfernung und Richtung von ihrem Beringungsort in eine Windrose eingetragen. "O" als Brutvogel in einer zweiten Kolonie festgestellt.

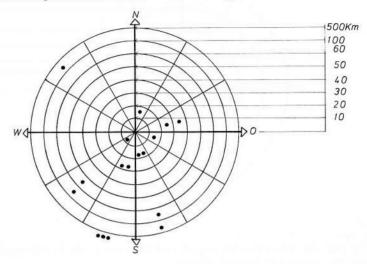


Fig. II: Ringfunde von Uferschwalben im August, die im selben Jahr im Mai und Juni beringt wurden.

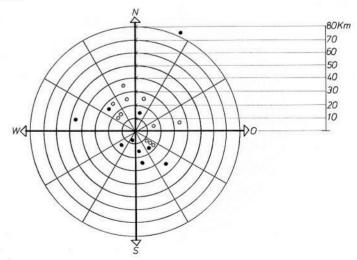


Fig. III: Ringfunde von Uferschwalben in der zweiten Julihälfte, die in der ersten Julihälfte im selben Jahr beringt wurden.

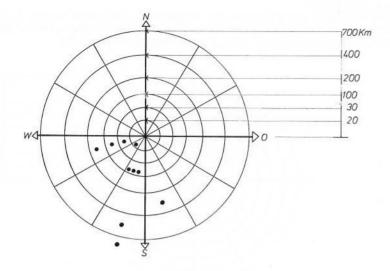


Fig. IV: Ringfunde von Schwalben im August und September, die in der zweiten Julihälfte im selben Jahr beringt wurden.

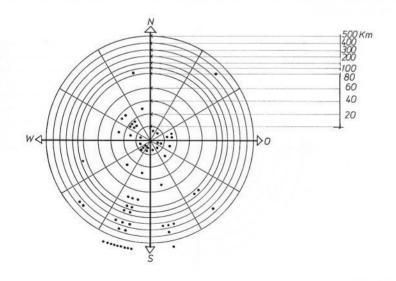


Fig. V: Ringfunde aller Jungvögel im selben Jahr.

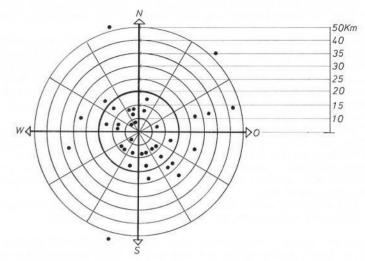


Fig. VI: Ringfunde von Uferschwalben im Juli, die im vergangenen Jahr im selben Monat beringt wurden.

Das Gebiet innerhalb des Kreises mit dem 20 km Radius wird als Großkolonie verstanden, in der Wanderungen stattfinden und die Ortstreue von etwa 63% der Schwalben festgestellt wurden.

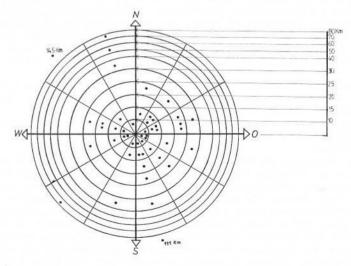


Fig. VII: Ringfunde von Jungvögeln im Juli, die im selben Monat des vergangenen Jahres beringt wurden.

Ein genaueres Bild von den Wanderungen der Uferschwalben im gleichen Brutjahr habe ich durch Auswertung aller Ringfunde der Vogelwarte Helgoland gewonnen.

Es zeigt sich, daß Schwalben, die im Mai und Juni in der ersten Kolonie gefangen und beringt wurden, hier offensichtlich ihre erste Brut aufziehen und zumeist im Juli noch im Umkreis von 20 km ihrer Kolonie angetroffen werden. Die zweite Brut im Juli allerdings wird oft von einigen Vögeln in einer anderen Kolonie aufgezogen, die bis zu 40 km von der ersten entfernt sein kann. Es hat fast nach Fig. III den Anschein, daß hierbei nördlich vom ersten Brutort gelegene Nistmöglichkeiten bevorzugt werden.

Auf jeden Fall ist festzustellen, daß die in der zweiten Julihälfte beringten Alttiere sich nicht mehr nördlich ausbreiten, sondern im August und September den Rückzug zu den Winterquartieren antreten. Dies belegt Figur IV. Wie die Altvögel so vagabundieren auch die Jungvögel im Gebiet umher und entfernen sich von der Heimatkolonie nach allen Himmelsrichtungen im Umkreis von etwa 40 km.

Ein Tier allerdings wurde 401 km nordöstlich (33 Grad) vom Beringungsort am 19.08.1976 kontrolliert, ein anderes 94 km in 341 Grad.

Bereits im August und September sind viele Jungvögel mehr als 500 km südlich von ihrem Beringungsort auf dem Weg zu ihren Winterquartieren in Afrika.

#### **UFERSCHWALBENZUG**

Die deutschen Uferschwalben ziehen fast ausnahmslos SSW. Jedoch aus dem niedersächsischen Raum ist bekannt, daß etliche Tiere auch nach SSE durch die CSSR ziehen.

Der größte Teil unserer Uferschwalben ist bis Ende August- Anfang September auf einer Linie Unterelsaß, Schaffhausen - Zürich angelangt. Später findet man die meisten Schwalben auf einer Linie etwa entlang des 47. Breitengrades. Hier sind vor allen Dingen Funde aus der Schweiz, östlich des Genfer Sees bekannt. Diese Schwalben überqueren nun die Westalpen und gelangen in den oberitalienischen Raum, aus dem Funde vom Lago Maggiore und dem Comer See vorliegen.

Die westlicher ziehenden Vögel gelangen durch das Rhonetal nach Südfrankreich. Aus dieser Region gibt es eine Reihe von Funden aus der Camargue und dem Gebiet zwischen Perpignan und Montpellier.

In breiter Front entlang des 43. Breitengrades – von den Pyrenäen bis zu dem Fundort an der Adria – sammeln sich die Vögel vor dem Flug übers Mittelmeer nach Afrika.

Einige Schwalben, die den südfranzösischen Raum erreicht haben, benutzen die Balearen als Trittstein für den Sprung übers Meer, andere folgen der Leitlinie der spanischen Mittelmeerküste bis Gibraltar und darüber hinaus bis zur spanischen Atlantikküste, ehe sie den afrikanischen Kontinent erreichen. Aus den nordafrikanischen Staaten, von West nach Ost, von Marokko, Algerien, Tunesien und Lybien gibt es Funde deutscher Schwalben, weiter südlich aus Mauretanien und Mali. Der südlichste Fund einer deutschen Uferschwalbe, der mir durch die Ringfunde der Vogelwarte Radolfzell und Helgoland bekannt ist, ist der einer oberbayrischen Schwalbe in Nigeria, immerhin noch 7,15 Grad nördlich des Äquators.

## Fernfunde deutscher Uferschwalben

Frankreich:				
9510272	ad.	23.07.1954	53.33 N 07.57 E	
		23.08.1956	43.41 N 04.39 E	
9533877	ad.	15.07.1955	53.55 N 09.31 E	
		3.10.1955	43.25 N 03.38 E	
9451000	ad.		53.33 N 07.57 E	
		18.04.1958	43.31 N 04.44 E	
Spanien:				
9 E 27145	dj.	07.07.1974	52.21 N 10.11 E	
		07.09.1974	40.44 N 00.43 E	
9916070	ad.		49.58 N 08.59 E	
		27.08.1963	36.44 N 06.26 E	
Italien:				
019555	ad.	31.07.1962	52.15 N 10.10 E	
		13.09.1962	45.48 N 09.24 E	
93709	ad.	16.06.1929	50.44 N 08.44 E	
		27.03.1932	42.57 N 13.52 E	
9457724	ad.	07.06.1953	52.18 N 10.31 E	
		24.08.1953	46.07 N 09.24 E	
Marokko:				
9953054	di.	20.08.1961	51.57 N 08.49 E	
,,,,,,,,,	aj.	04.04.1965	32.10 N 01.15 W	
077290	ad.	08.08.1962	52.06 N 09.21 E	
077230		14.04.1963	32.10 N 01.15 W	
Algerien:				
9731224	ad	31.07.1958	53.17 N 08.09 E	
2121224	au.	15.06.1960	36.53 N 06.54 E	
Application of the second				
Tunesien:				
Ra K 574262	dj.	17.06.1967	50.26 N 07.28 E	
		09.04.1968	34.30 N 09.16 E	
0387500	dj.	05.08.1966	53.13 N 08.48 E	
		10.05.1968	36.50 N 10.12 E	
Lybien:				
0156316	ad.	07.08.1963	52.06 N 09.21 E	
		20.07.1965	32.53 N 13.12 E	
Mauretanien:				
Ra K 569274		03.08.1967	47.40 N 09.56 E	
114 11 20221	٥,١٠	27.06.1969	18.09 N 15.58 E	
Nacii.				
Mali: 9 G 31290	dj.	13.07.1980	51.25 N 06.27 E	
7 G 2127U	uj.	02.04.1981	15.42 N 03.18 W	

Nigeria:

Ra K 624877 ad. 15.08.1968 48.14 N 11.41 E 24.12.1968 07.15 N 09.09 E

# ORTSTREUE ADULTER UFERSCHWALBEN

Unsere bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, daß Uferschwalben während eines Brutjahres nicht unbedingt ortsfest und kolonientreu sind, sondern Wanderungen unternehmen – besonders im Juli – , und zwar in Entfernungen bis zu 40 km von ihrem ersten Aufenthaltsort.

Um so erstaunlicher ist es, daß dennoch ein hoher Prozentsatz in einen eng begrenzten geographischen Raum im folgenden Brutjahr zurückkehrt.

Die prozentuale Wiederansiedlung unserer im Vorjahr beringten Altvögel war bei Fortbestand ihrer Brutkolonie am höchsten. Von 41 Alttieren, die wir 1964 bei Mühlheim kontrollierten, kehrten 11 im nächsten Jahr dorthin zurück (27%). Eine starke Bindung an den Brutort wirkt sich auch bei den Schwalben aus, deren vorjährige Kolonie vernichtet wurde. Bei Hainhausen ließen sich von 73 beringten adulten Schwalben 13 Tiere des Vorjahresbestandes 200 m von der ehemaligen Kolonie wieder fangen (18%).

Von 75 adulten Schwalben bei Bischofsheim konnten 12 in einer neu angelegten Kolonie 800 m vom alten Brutplatz entfernt wieder nachgewiesen werden. (16%). Unsere Befunde über ortstreue adulte Uferschwalben aus den Kolonien von Mühlheim, Hainhausen und Bischofsheim betrachte ich nun zusammen mit allen Ringfunden der Vogelwarte Helgoland. Da nach unseren bisherigen Erfahrungen die im Juli in einer Kolonie beringten Vögel mit großer Wahrscheinlichkeit dort auch Brutvögel sind, habe ich aus der Wiederfundliste alle die Vögel ermittelt, die im Juli beringt wurden. Die 38 Wiederfunde habe ich in Entfernung und Richtung von ihrem Beringungsort in eine Windrose eingetragen.

Es zeigt sich, daß zur Wiederansiedlung im nächsten Brutjahr 63 % der Vögel einen Raum innerhalb eines Kreises mit einem Radius von 20 km von ihrer vorjährigen Kolonie wieder als Brutort wählen. Selbst im übernächsten Jahr zeigt sich das gleiche Bild. Auch hier brüten wieder 63 % (7 von 11) in einem Gebiet, das weniger als 20 km von der ersten Kolonie entfernt ist. Der weiteste Fund ist 30 km entfernt. Noch nach drei und mehr Jahren wurden die "Julischwalben" in 19 km, 26 km und 137 km Entfernung im Juli gefunden.

Aus den dargelegten Beringungsergebnissen schließe ich, daß die von uns gefundenen Uferschwalbenkolonien nur verstreute Brutorte eines einzigen Uferschwalbenschwarms sind. Den beschriebenen geographischen Raum deute ich als Großkolonie und die einzelnen Brutplätze als partielle Kolonien dieser Großkolonie. Sowohl die festgestellten Wanderungen innerhalb eines Jahres als auch die Ortstreue im nächsten Brutjahr ist als ständige Wanderung innerhalb einer einzigen Großkoloniezu erklären.

Etwas mehr als 30 % der Schwalben siedelt aus, d.h. sie wählen im nächsten Jahr einen Brutort, der weiter als 20 km vom ersten entfernt liegt, in einem Fall sogar 111 km.

Diese Tiere besetzen neue Reviere und tauschen sich mit anderen Schwärmen aus, was sicher zur Erneuerung und Auffrischung des Genpools der ansässigen Populationen beiträgt. Eine vollständige Ortstreue würde zu einer genetischen Isolation der Schwalben in einem angestammten geographischen Raum führen,

in dem kein Austausch mit Nachbarpopulationen stattfindet.

#### **GEBURTSORTSTREUE**

Mit großer Wahrscheinlichkeit sind die im Juli in einer Kolonie gefangenen und beringten Jungvögel dort auch erbrütet worden. Die Figur, in die die Wiederfunde der Jungvögel nach Entfernung und Richtung von ihrem Geburtsort eingetragen sind, zeigt nahezu das gleiche Bild wie die Ortstreue bei Altvögeln. Jungvögel sind offensichtlich im selben Maße ortstreu wie die adulten Tiere. Auch bei ihnen kommen Aussiedlungen vor, bis zu 145 km aus der Großkolonie, die wohl die gleiche Bedeutung haben, wie ich sie für die adulten Schwalben getroffen habe.

Geburtsortstreue, also die Rückkehr der Jungvögel in die Kolonie, in der sie geboren wurden, konnte ich bisher bei unseren 526 beringten diesjährigen Schwalben zweimal belegen.

# VERSUCHE ZUM ORIENTIERUNGSVERMÖGEN BEI UFERSCHWALBEN

In den Jahren 1964 und 1965 führten wir in unserem Beobachtungs- und Beringungsgebiet eine Reihe von Verfrachtungen mit farbig markierten Uferschwalben durch. Diese Versuche sollten das Heimfindevermögen dieser Spezies aus verschiedenen Entfernungen und Richtungen testen.

Wie bereits ausgeführt, zeigen die Tiere eine große Treue zu ihrer Stammpopulation, jedoch nicht unbedingt zu dem partiellen Brutplatz ihrer Großkolonie. Diese typische Verhaltensweise der Uferschwalben erschwert sehr die Registrierung der Heimkehrer, weil nach jedem Experiment alle Brutorte der Großkolonie kontrolliert werden müssen.

#### VERFRACHTUNGSVERSUCHE MIT UFERSCHWALBEN

Nur spärlich sind in der Literatur die Informationen über Uferschwalbenverfrachtungen.

MATTHEWS (1955) führte 35 Auflassungen in England und Deutschland erfolgreich mit Riparia riparia durch. 6,4 km - 228 km entfernte er die Tiere von der Heimatkolonie.

SARGENT (1962), der 304 Uferschwalben 1- 280 km weit verfrachtete, teilt folgende Ergebnisse mit:

- Die prozentuale Rückkehr fiel mit der Entfernungszunahme. Über 80 % der Tiere, die in Entfernungen von 1 80 km von der Kolonie entfernt aufgelassen wurden, kehrten zurück, während weniger als 40 % der Tiere, die in Entfernungen von 80 360 km verschickt wurden, zurückkehrten.
- Die Heimkehrgeschwindigkeit aus kürzeren Entfernungen war etwas größer.
- Schwalben unter 80 km von der Kolonie entfernt freigelassen, zeigten anfangs einen heimwärts gerichteten Abflug. Schwalben, die über 80 km verfrachtet wurden, zeigten nach der Auflassung keine Vorzugsrichtung.
- 4. Die Windrichtung bewirkte keine Beeinflussung der Abflugrichtung der Tiere, die unter 80 km aufgelassen wurden.

MEYHEW (1963) testete das Heimfindevermögen von 13 Uferschwalben, die er 81 km weit verfrachtete. Die Richtung, die die Schwalben nach der Auflassung einschlugen, zeigte, daß sie nicht die Lage der Heimatkolonie zum Zeitpunkt der Auflassung wußten. Uferschwalben, deren Heimkehrgeschwindigkeit gemessen wurde, kehrten in "a leisurly pace" nach Hause.

In der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Aspekte des Heimfindevermögens bei Uferschwalben studiert:

1. Abflugrichtung nach der Auflassung

2. Heimkehrschnelligkeit

3. Prozentuale Rückkehr zu den Kolonien

## MATERIAL UND METHODE

Während unserer Versuche wurden aus vier Kolonien in sechs Experimenten 67 adulte und 16 Jungvögel 55 - 180 km weit vom Fangort entfernt aufgelassen. Insgesamt konnten wir 29 Altvögel am selben Tag - in einigen Fällen auch erst später - als Heimkehrer feststellen.

Im Morgengrauen fingen wir die Vögel mit Spiegelnetzen vor der Kolonie und kennzeichneten sie mit Ringen der Vogelwarte Helgoland. Gegen vier Uhr morgens traf am Fangplatz eine zweite Gruppe von Mitarbeitern ein, die die in luftdurchlässigen Leinensäckchen untergebrachten Tiere im Auto zum Auflassungsort brachten.

Schon während der Fahrt wurden die Tiere mit handelsüblichen Faserschreibern farbig markiert, und zwar wurde die weiße Bauchseite und die helle Kehle der Vögel in verschiedenen Kombinationen gefärbt, so daß ein individuelles Erkennen der Tiere im Flug möglich war. Die Farbstifte färben das Gefieder intensiv, verkleben es nicht und beeinträchtigen daher nicht das Flugvermögen. Eine Veränderung des Verhaltens der anderen Koloniebewohner gegenüber den "bunten" Schwalben wurde nie beobachtet.

Die Auflassung erfolgte entweder von Aussichtstürmen (Gleiburg/Gießen, Gaußturm/Göttingen) oder auf einer Erhebung im freien Gelände. In beiden Fällen war das Gebiet vom erhöhten Standpunkt aus sehr übersichtlich, und es konnte der Abflug der Uferschwalben mit 7 x 50 bzw.  $10 \times 50$  Ferngläsern recht weit verfolgt werden.

Auf den Plattformen der Aussichtstürme wurden die Himmelsrichtungen mit einem Kompaß bestimmt und daraufhin der Kreis mit Fähnchen in 12 Sektoren aufgeteilt. Ähnlich wurde im freien Gelände verfahren. Die Nordrichtung wurde festgelegt und ein etwa 15 Meter durchmessender Kreis in gleicher Weise eingerichtet. Von den Mittelpunkten dieser Kreise wurden die Vögel einzeln aufgelassen, indem sie senkrecht im Zentrum des Kreises hochgeworfen wurden. Während des Auflassung wurden Protokolle über Witterungsbedingungen (Wolkendecke, Windrichtung und Windstärke), Auflaßzeit, Flüge über dem Gelände, den letzten Beobachtungsort und Beobachtungslänge angefertigt.

Während der Ausführung des Versuchs blieb mindestens ein Beobachter ständig bei der Kolonie. Die Kontrolle einer Kolonie erfolgte auch noch nach mehreren Tagen, um die verspätet heimkehrenden Schwalben zu erfassen. Ebenso war es notwendig, die benachbarten Brutplätze ständig zu kontrollieren.

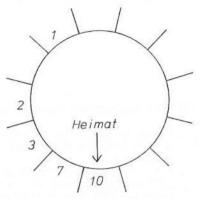
#### ABFLUGRICHTUNG

Die Auflassung der farbig markierten Uferschwalben erfolgte spätestens vier Stunden nach dem Fang. Nach der Befreiung entfernten sie sich in unregelmässigen Spiral- und Kreisflügen und begannen die Nahrungssuche. Gewöhnlich äusserte sich dies in flatterndem Zickzackkurs sowie in Steil- und Sturzflügen. Nach einer durchschnittlichen Beobachtungsdauer von drei Minuten verschwanden sie aus dem Gesichtskreis. Die zuletzt beobachtete Position des Vogels bezeichne ich als Verschwindepunkt.

Tabelle I zeigt die Verschwindepunkte der Schwalben aller Auflassungen der 60-80 km- Distanz. (Den Kreis unterteilte ich in 12 gleiche Sektoren und zeichnete die Verschwindepunkte den Kompaßrichtungen entsprechend, in die 30-Grad-

abschnitte ein.)

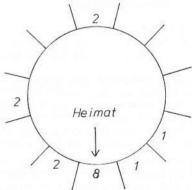
Tabelle I: Die Verschwindepunkte von 23 Schwalben, die in einer Entfernung von 60-80 km aufgelassen wurden.



Im Sektor 1, der zur Heimatkolonie weist, liegen die meisten Verschwindepunkte. Mit zunehmend abgewandter Richtung von der Heimat verringern sie sich.

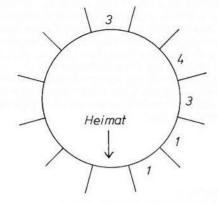
Die 100 km-Verfrachtung (Tabelle II) weist im Heimatsektor ebenfalls viele Verschwindepunkte auf. Zwei Schwalben allerdings wurden in entgegengesetzter Richtung zuletzt gesehen.

Tabelle II:
Die Verschwindepunkte von 16
Schwalben, die in einer Entfernung
von 100 km von ihrer Brutkolonie
freigelassen wurden.



Die letzten Beobachtungspunkte bei der 180 km-Verfrachtung sind völlig zufällig auf die einzelnen Sektoren verteilt (Tabelle III).

Tabelle III: Die Verschwindepunkte von 12 Schwalben der 180 km-Verfrachtung.



SARGENTs Ergebnisse der Abflugrichtung lassen sich im wesentlichen bestätigen.

- Er konnte ebenso nur bei einer Verfrachtungsentfernung von 1-40 km (hier 56 km) eine statistische Signifikanz der Treffer im Heimatsektor feststellen.
- Die 100 km-Distanz meiner Untersuchung ist mit SARGENT's zweiter Entfernungsgruppe (40-80 km) vergleichbar. Auch in diesem Fall findet man noch eine hohe Trefferzahl im Heimatsektor.
- Die Verschwindepunkte der 80-280 km-Distanz bei SARGENT, hier etwa vergleichbar mit der 180 km-Verfrachtung, waren "completly random" verteilt.
- 4. Die Verschwindepunkte der 1-80 km-Verfrachtung wurden sowohl in SARGENT's als auch in dieser Untersuchung nicht von der Windrichtung beeinflußt. Lediglich der Fluchtweg wurde häufig von der Windrichtung bestimmt.

PROBLEMATIK UND FRAGWÜRDIGKEIT AUS DER BEOBACHTETEN ABFLUG-RICHTUNG AUF DAS ORIENTIERUNGSVERMÖGEN DER UFERSCHWALBEN ZU SCHLIEßEN

SARGENT ermittelte eine statistische Signifikanz der Verschwindepunkte im Heimatsektor bei einer Verfrachtungsentfernung von 1-40 km. Er schloß hieraus, daß der Vogel nach der Auflassung bereits die Lage der Heimat empfand. Bei dieser geringen Verfrachtungsentfernung ist dies eigentlich selbstverständlich. Durch unsere Beringungsarbeit wissen wir, daß sich Schwalben bei ihren Flügen – auch während der Brut – mehr als 10 km von ihrer Kolonie entfernen.

In 40-80 km Entfernung stimmt die mittlere Abflugrichtung mit der Heimatrichtung überein, ist jedoch nicht statistisch gesichert. Dies bedeutet nach SARGENT, daß dem Vogel zum Zeitpunkt der Auflassung die Lage der Heimat unbekannt war. Der gleichen Auffassung ist MEYHEW.

SARGENT schloß von den Verschwindepunkten auf einen orientierten bzw. nichtorientierten Abflug. Nach unseren bisherigen Erfahrungen ist dieser Rückschluß jedoch recht problematisch, da er auf unbewiesenen Voraussetzungen beruht. Nach SARGENT's Beschreibung wurden die Tiere nach der Auflassung mit 7 x 50 Binokularen verfolgt. Diese Methode erlaubt aber bei der geringen Grösse der Tiere erfahrungsgemäß nur eine Verfolgung bis etwa 500 Meter und in so kurzer Entfernung kann man keine Entscheidung über die endgültige Abflugrichtung treffen.

Die vermeintlich statistisch gesicherte Orientierung bzw. Nichtorientierung gründet auf der als selbstverständlich angenommenen Tatsache, daß der aus dem Gesichtskreis verlorene Vogel sich wirklich vom Zentrum des Beobachtungskreises in der zuletzt gesehenen Richtung gradlinig fortbewegt. Kreis- und spiralförmiges Fliegen ist nicht unbedingt als Suchflug nach vertrauten Landmarken zu werten. Es sind viel eher Futterflüge in Erwägung zu ziehen, zumal die Vögel mindestens 12 Stunden ohne Nahrung blieben. Je weiter die Verfrachtungsentfernung gewählt wird, desto länger dauert die Gefangenschaft und desto größer wird der Nahrungsnachholbedarf. Für die Ungenauigkeit und Problematik von den Verschwindepunkten auf ein

gerichtetes, d.h. orientiertes Heimfliegen zu schließen, sprechen auch die Beobachtungen im Experiment bei Aua (Bad Hersfeld). Schwalben, deren Verschwindepunkt schon notiert war, erschienen wieder über dem Versuchsgelände. Alle festgestellten Abflugrichtungen wurden damit hinfällig, weil die zuletzt beobachtete Position nicht mit dem wahren Abflug übereinstimmt.

Auflassung 6.57 Uhr, letzte Position 180 Grad
Auflassung 7.02 Uhr, letzte Position 360 Grad
Auflassung 7.06 Uhr, letzte Position 190 Grad
Auflassung 7.12 Uhr, letzte Position 190 Grad
Auflassung 7.17 Uhr, letzte Position 270 Grad

Um 7.21 Uhr befinden sich drei farbig markierte Schwalben direkt über dem Auflassungsort.

Im jetzigen Stadium der Untersuchung kann m.E. die Bestimmung der Abflugrichtung nicht als Anzeiger für das Orientierungsvermögen von Uferschwalben gelten, vielmehr sollte die Heimkehrschnelligkeit als Maß der Orientierungsleistung herangezogen werden.

#### HEIMKEHRSCHNELLIGKEIT

Die für Uferschwalben gemessene Heimkehrschnelligkeit lag in allen bisher durchgeführten Verfrachtungen weit unter der von HARRISON (1931) für diese Spezies ermittelten Fluggeschwindigkeit von 52 km/h.

Die Beobachtungen während der Auflassung zeigten, daß die Schwalben nicht geradlinig fliegen, sondern zu Kreis- und Pendelflügen neigen. "Es besteht zwar Grund zur Annahme, daß die Flugbahn sich später streckt, aber es ist unwahrscheinlich, daß sie sich völlig glättet. Je gradliniger das Tier später fliegt, desto mehr nähert sich die Heimkehrschnelligkeit der Eigengeschwindigkeit (Luftweg:Flugzeit)". (KRAMER und SEILKOPF, 1950)
Darüber hinaus ist noch völlig unbekannt, ob beim Überfliegen von Städten oder heim Übergueren des Mittelgebirges mit Zeitverlust gerechnet werden

oder beim Überqueren des Mittelgebirges mit Zeitverlust gerechnet werden muß. Auf der direkten Fluglinie von Aua nach Mühlheim liegen Knüllgebirge – Eisenberg 636 m – und Vogelsberg – Taufstein 774 m.

14

Eraebnisse:

Von 45 Vögeln, die aus einer Entfernung unter 80 km zurückkehrten, überschritten nach SARGENT's Beschreibung 36% 8 km/h, von 136 Heimkehrern jenseits der 80 km-Marke erreichten 15% 8 km/h.

MEYHEW ermittelte für die Rückkehr seiner Schwalben aus der 81 km-Distanz eine durchschnittliche Heimkehrschnelligkeit von 3 km/h.

Im Laufe unserer Verfrachtungsexperimente konnte ich zweimal die Heimkehrschnelligkeit für Uferschwalben bestimmen.

Eine Schwalbe flog die 55 km lange Strecke Gießen/Gleiburg - Bischofsheim in 200 Minuten, was einer Heimkehrschnelligkeit von 16 km/h entspricht. Die Schwalbe, die in Aua aufgelassen wurde, benötigte für 100 km vier Stunden und 52 Minuten und erreichte somit eine Heimkehrschnelligkeit von 21 km/h. Die Rückkehr der in Aua freigelassenen Schwalbe (100 km) erfolgte im Vergleich zu MEYHEW's Schwalben siebenmal schneller. Die von uns ermittelte Geschwindigkeit erreicht die maximale Geschwindigkeit, die SARGENT bei allen seinen Experimenten ermittelte, als nämlich eine Schwalbe 18 km mit 22 km/h durchflog.

Bemerkenswerterweise erfolgte die Heimkehr aus 100 km (21 km/h) schneller als aus der Hälfte der Distanz (16 km/h).

Da ich aber nur zwei Heimkehrzeiten ermitteln konnte, kann nicht entschieden werden, ob die Feststellung WOJTUSIAK's, daß die Heimkehrschnelligkeit mit Zunahme der Verfrachtungsentfernung wächst, auch für Uferschwalben zutrifft.

# ERGEBNIS DER HEIMKEHRLEISTUNG NACH VERFRACHTUNG

Tabelle IV zeigt die prozentuale Heimkehr aller in dieser Arbeit angeführten verfrachteten Uferschwalben.

Tag	Verfrachtungs- entfernung	Anzahl der ver- frachteten Tiere	Prozentuale Heimkehr
07.06.1964	55 km	10	60 %
28.06.1964	55 km	9	56 %
19.07.1964	55 km	13	38 %
05.07.1964	76 km	7	86 %
27.06.1965	100 km	13	54 %
04.07.1965	180 km	15	0 %

Tabelle IV:
Prozentuale Heimkehr der verfrachteten Schwalben

- Bei der Verfrachtungsentfernung von 55 km ließen sich von 19 verschickten Tieren 58 % wieder in ihrem Brutgebiet nachweisen. (Der Versuch am 19.07.1964 wurde hier nicht berücksichtigt, weil dieses Experiment mit den beiden anderen Verfrachtungen in dieser Rubrik wegen eines anderen Brutstadium nicht vergleichbar ist).
- 2. Von 7 Tieren, die 76 km weit verfrachtet wurden, konnten 86 % am Brutplatz nachgewiesen werden.
- 3. Nach der 100 km-Verfrachtung konnten von 13 Schwalben 54 % wie-

der gefangen werden.

- Aus der 180 km-Distanz konnte kein Heimkehrnachweis erbracht werden.
- 5. Von 16 Jungvögeln, teils 55 km, teils 100 km weit verfrachtet, konnte keiner im Heimatgebiet wieder beobachtet werden.

Für die Diskussion dieser Heimkehrergebnisse wird untersucht, ob ein gradueller Unterschied zwischen Heimkehr nach Verfrachtung und Rückkehr zur Heimatkolonie im folgenden Brutjahr besteht. Dieser Vergleich ist erst dann möglich, wenn wir wissen, wieviel Prozent der beringten Altvögel das nächste Jahr wahrscheinlich erlebt.

Da mit Verlust während der Verfrachtungsexperimente kaum zu rechnen ist, können die prozentualen Heimkehrzahlen (Tabelle IV) mit denen der prozentualen Wiederansiedlung – nach Berücksichtigung der Mortalität – verglichen werden.

# MORTALITÄT DER UFERSCHWALBEN

Überlebensraten für Uferschwalben konnte ich in der Literatur nicht ermitteln. Jedoch mag zunächst die Mortalität der Rauchschwalben (62-63 % nach MEISE) als Anhaltspunkt für die Todesquote der Uferschwalben dienen.

Anhand eigener Ringfunde will ich versuchen, ihre Mortalitätsziffer überschläaig zu bestimmen.

1964 kontrollierten wir in der Kolonie bei Mühlheim 41 adulte Schwalben. 11 konnten wir 1965 dort wieder fangen. Bei der beträchtlichen Größe unseres Beringungs- und Beobachtungsgebietes, etwa 340 Quadratkilometer, ist es ausgeschlossen, daß alle vorjährigen Brutvögel, die überlebt haben, wieder gefangen werden. So kehrten beispielsweise 1963 in die Kolonie bei Hainhausen 13 Vögel, die wir 1962 dort beringten in die gleiche Kiesgrube zurück, eine andere Schwalbe wurde im gleichen Jahr noch bei Bischofsheim gefunden. 1964 konnten von den 1962 bei Hainhausen beringten zwei weitere bei Hainhausen und Niederroden kontrolliert werden. Insgesamt wurden 23 % der zurückgekehrten Vögel, die aus der Kolonie bei Hainhausen stammten, an einem dritten Ort oder nach dem zweiten Jahr gefangen.

Davon ausgehend, daß 1965 in Mühlheim auch nur 67 % der zurückgekehrten Tiere (11) kontrolliert wurden, ist zu erwarten, daß etwa 16 überlebten, also noch zusätzlich fünf weitere Vögel sich 1965 an unbekanntem Ort aufhielten. Nach dieser Berechnung beträgt die Uferschwalbenmortalität der Altvögel etwa 61 % des Ausgangsbestandes.

Für Mühlheim ergibt sich hieraus eine Rückkehr zum vorjährigen Brutort von 68 %. Von den 41 Alttieren überlebten vermutlich 16, wovon 11 am Brutplatz nachgewiesen werden konnten.

In seltenen Ausnahmefällen können Uferschwalben ein recht hohes Alter erreichen.

Von 635 Uferschwalbenringfunden der Vogelwarte Helgoland waren nur 12 Tiere mindestens 5 Jahre alt, nur 2 mindestens 6 Jahre alt. Die beiden "Methusalems" sollen "namentlich"genannt werden.

9916471 beringt am 22.07.1962 als Altvogel. Wiederfund am 19.09.1967 nur 56 km vom Beringungsort entfernt.

945100 beringt am 29.05.1953 als Altvogel. Wiederfund am 18.04.1958 in Südfrankreich 1139 km vom Beringungsort entfernt.

# VERGLEICH DER HEIMKEHRLEISTUNG NACH VERFRACHTUNG MIT DER RÜCKKEHR IM NÄCHSTEN BRUTJAHR

1. Die durchschnittliche Ortstreue nach Verfrachtung betrug 66.5 %. (Die 55 km- 19.07.1964 und 180 km-Verfrachtung 04.07.1964 wurden hierbei ausgeklammert; siehe unten).

2. Die Ortstreue der aus den Winterquartieren zurückgekehrten Uferschwalben betrug nach Berücksichtigung der Mortalität vermutlich

Es kann also festgestellt werden, daß nach Verfrachtung und Wiederansiedlung im nächsten Brutjahr das Maß der Kolonientreue etwa gleich ist.

Da die Feststellung der Ortstreue nach Verfrachtung und Rückkehr aus dem Winterquartier sich gleichen, führe ich Nichtrückkehr nach Verfrachtung weniger auf Nichtheimfindevermögen, sondern vielmehr auf fehlende Ortstreue zurück.

Unterschiedliches Brutstadium beeinflußt sehr die von uns registrierten Heimkehrerfolge der Schwalben. Es erwies sich, daß der Heimkehrtrieb nachläßt. wenn Schwalben vor oder nach der Brut verfrachtet werden. Versuche, die während des Bruthöhepunktes und den ersten Tagen nach dem Schlüpfen der Jungen unternommen wurden, waren am erfolgreichsten.

Sowohl das Experiment am 19.07.1964 (Gleiburg-Bischofsheim), als auch die 180 km-Verfrachtung (Zellhausen-Göttingen) wurden, wie wir heute wissen, in einem für die Experimente ungeeigneten Brutstadium durchgeführt. Im ersten Fall war das Brutgeschäft weitgehend beendet, im Zweiten handelte es sich um eine spät angelegte Kolonie, in der die Eiablage noch nicht begonnen hatte. Die Nichtrückkehr aus der 180 km-Distanz besagt daher keinesfalls, daß aus dieser Entfernung Heimkehr nicht möglich ist. SARGENT erbrachte Heimkehrnachweise aus 376 km.

Die Ursache für die Nichtheimkehr der verfrachteten Jungvögel zu ihrer Heimatkolonie beruht darauf, daß sie keinen "Grund" haben zurückzukehren. Leider konnte auch in den folgenden Jahren keiner dieser Vögel wieder gefunden werden, weder in unserem Gebiet, noch anderswo.

Im Wesentlichen stimmen die erzielten prozentualen Heimkehrergebnisse nach Verfrachtung mit SARGENT's Feststellung überein. Meine Resultate seien folgendermaßen zusammengefaßt:

1. Die prozentuale Heimkehr über 80 km war geringer als die unter 80 km.

2. Die Heimkehr der brütenden und fütternden Vögel war größer als die der nichtbrütenden und nicht fütternden Vögel.

3. Jungvögel kehrten nicht zurück.

# ORIENTIERUNGSVERMÖGEN DER UFERSCHWALBEN

SARGENT findet am Ende seiner Untersuchung keinen Anhaltspunkt für "true navigation" der verfrachteten Uferschwalben. Er führt das Heimfindevermögen dieser Schwalben auf Erkennen von Landmarken zurück. Diese Feststellung stützt sich auf folgende Einzelergebnisse:

- 1. Die prozentuale Heimkehr aus der 1-40 km Distanz war am höchsten.
- 2. Vögel, die er in einem Orientierungskäfig testete, zeigten nur dann eine heimwärts gerichtete Ausbruchstendenz, wenn der Käfig nicht

weiter als 40 km von der Heimatkolonie aufgestellt wurde und wenn ihnen die freie Sicht auf die Umgebung nicht abgeschirmt wurde.

3. Das Heimfindevermögen der bis zu 80 km verfrachteten Schwalben führt er auf den weiten Gesichtskreis der aufgestiegenen Vögel zu-

4. Die prozentuale Heimkehr der über 80 km verfrachteten Tiere war deswegen so gering, weil die Tiere keine vertrauten Landschaftsbilder erkannten und Suchflüge unternehmen mußten.

Diesem Endergebnis der Untersuchung SARGENT's kann ich nicht zustimmen, denn die von mir ermittelte hohe Heimkehrschnelligkeit bei der 100 km-Verfrachtung spricht für einen gerichteten Rückflug.

Diese große Heimkehrschnelligkeit läßt sich daher mit SARGENT's Annahme, daß Uferschwalben sich nur mit Hilfe von Erinnerungsbildern orientieren, nicht

vereinbaren, zumal diese Verfrachtung in ein nördliches Gebiet unternommen wurde, ein Gelände also, welches dieses Tier vormals nach unserem Ermessen nie überflogen hat. Nehmen wir den günstigen Fall an, daß dieses Tier nur einen Kreis mit dem Radius 10 km um den Auflassungsort beschrieb und einen Halbkreis 60 km weit von diesem entfernt flog, hierbei dann vertraute Landschaftsbilder berührte und die letzten 40 km im Zielflug zurücklegte, dann errechnet sich eine derart hohe Fluggeschwindigkeit, die Uferschwalben nicht erreichen können (etwa 60 km/h). Bedenkt man, daß die Tiere 12 Stunden keine Nahrung aufgenommen haben, also noch Futterflüge unternehmen mußten, und daß der Flug nicht gradlinig verlief, so muß die errechnete Geschwindigkeit noch um ein Beträchtliches anwachsen.

Der gerichtete Rückflug setzt aber voraus, daß das Tier in der Ferne ein Empfinden für die Lage der Heimat hat.

Dies ist sicher der Fall für die Schwalben, die bis zu 50 km von ihrer Kolonie entfernt aufgelassen wurden. Die hohen Heimkehrerfolge jener Schwalben lassen sich mit dem Modell des Orientierungssystems, das W. und R. WILTSCHKO (1979) entworfen haben, gut erklären. Von unserer Uferschwalbenberingung her wissen wir, daß während des gesamten Brutjahres - von Mai bis Juni -Uferschwalben in ihrer Großkolonie und auch darüber hinaus Wanderungen und Erkundungsflüge bis zu 40 km entfernt von ihrer Heimatkolonie unternehmen. Dabei gewinnen sie ein recht genaues Bild ihrer weiteren Brutheimat. Sie prägen sich die räumliche Lage von Landmarken - nicht nur in unmittelbarer Umgebung ihrer Brutkolonie ein - erfahren Einflüsse von Umweltfaktoren, die in ihrem Verlauf ein Gefälle aufweisen, Gradientencharakter besitzen, und können so nach WILTSCHKOsModell eine "Karte" eines großen Gebietes erstellen, nach der sie mit dem erforschten "Kompaß", sei es Sonne oder Magnetismus, echt navigieren können.

Die Auffassung SARGENT's, nach der sich Uferschwalben nach Verfrachtung ausschließlich mit Suchflügen nach vertrauten Landmarken zu ihrem Brutplatz

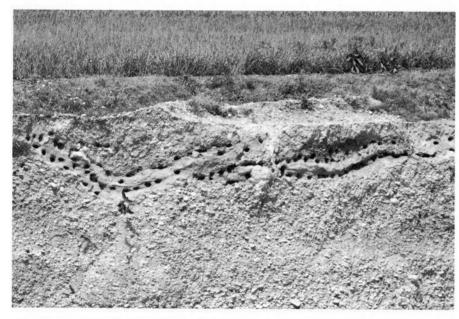
zurücktasten, kann nicht geteilt werden.

Der schnelle Rückflug unserer Schwalbe aus der 100 km Verfrachtung ist allein mit Suchflügen nicht zu erklären.

Tabelle V : Vergleich der prozentualen Heimkehrergebnisse mit SARGENT's Resultaten

SARGENTs Ergebnis	Eigenes Ergebnis	SARGENTS Ergebnis	Eigenes Ergebnis	SARGENTs Ergebnis	Eigenes Ergebnis
40 - 80 km	60-80 km	80-160 km	100 km	280 km	180 km
87 %	73 %	39 %	54 %	33 %	0 %

Die 55 km und 76 km Verfrachtung sind zu einer Entfernungsgruppe zusammengefaßt. Ausgeklammert wurde hierbei die Verfrachtung vom 19.7.1964, da dieses Ergebnis mit den beiden anderen Resultaten der 55 km Verfrachtung wegen des unterschiedlichen Brutstadiums nicht vergleichbar ist.



Blick in eine Uferschwalbenkolonie

Foto: Dr.R. Ertel

#### ZUSAMMENFASSUNG

 In der vorliegenden Arbeit wurden Uferschwalbenberingungen ausgewertet. Als Grundlage dienten mir unsere eigenen, in den Jahren 1961 bis 1965 durchgeführten Beringungen und die komplette Wiederfundliste von Uferschwalben, ein Computerausdruck der Vogelwarte Helgoland, sowie die Ringfunde von der Vogelwarte Radolfzell.
 Die Ergebnisse können folgendermaßen zusammengefaßt werden:

Im Laufe eines Brutjahres wandern sowohl adulte als auch diesjährige Uferschwalben hauptsächlich in einem Gebiet, das von einem Kreis mit einem Radius von 20 km abgegrenzt wird, in einigen Fällen auch weit darüber hinaus. In diesem Kreis werden von ein und demselben Vogel Bruten in verschiedenen Kolonien aufgezogen. Diesen Raum verstehe ich als Großkolonie. als Lebensraum einer Fortpflanzungsgemeinschaft, einer einzigen Uferschwalbenpopulation. Die einzelnen Brutkolonien sehe ich als partielle Nistplätze der Großkolonie. In dieses Gebiet kehren etwa 68 % der Alt- und Jungvögel im nächsten Jahr als ortstreue Brutvögel zurück. Geburtsortstreue, wenn man dieselbe Kolonie meint, konnte zweimal belegt werden. Etliche adulte Vögel kehren bei Fortbestand ihres vorjährigen Brutplatzes im nächsten Jahr dorthin zurück. Etwa 30 % der Uferschwalben werden ortsuntreu und schließen sich anderen Uferschwalbenpopulationen an. Auf die genetische Bedeutung dieser Aussiedlung habe ich hingewiesen. Das Maß der Ortstreue nach Verfrachtung und Rückkehr aus dem Winterguartier ist nahezu gleich. 61 % unserer Brutvögel erleben nicht das nächste Jahr. In seltenen Ausnahmefällen werden Uferschwalben höchstens sechs Jahre alt.

2. Unsere Verfrachtungsexperimente haben im großen Umfang die Befunde SARGENT's bestätigt. Jedoch kann die Auffassung, daß Uferschwalben ausschließlich mit Suchflügen nach bekannten Landmarken zu ihrem Brutplatz zurückfinden, nicht geteilt werden. Ich sehe in dem schnellen Heimflug (21 km/h) der 100 km weit verfrachteten Schwalbe einen gerichteten, das heißt einen orientierten Flug, der sich mit dem "Karte-Kompaß-Modell" erklären läßt, also einen Hinweis auf echte Navigation.

## LITERATUR

HARRISON, T. H.	(1931): On the normal flight speeds of birds Brit. Birds 25 p. 86-96
KRAMER, G. u. SEILK	
	(1950): Heimkehrleistung von Reisetauben in Abhängig- keit vom Wetter, insbesonders vom Wind Die Vogelwarte S. 242-249
MATTHEWS, G.V.T.	(1955): Bird navigation
	Cambridge, Univ. Press Cambridge England
MEYHEW, W.W.	(1963): Homing of Bank swallows and Cliff swallows Bird Banding 34,4 pp 179-190
SARGENT, T.D.	(1962): A study of homing in the Bank swallow The Auk 79,2 S. 234-247
SUNKEL, W.	(1933): Uferschwalbenforschung. Vorläufiger Bericht

über die Beobachtungen u. Ringergebnisse in

Oberhessen Vogelring 2/3

WILTSCHKO, W.u.R. (1979): Wie stellen wir uns heute das Orientierungssystem der Vögel vor ?

Natur und Museum Ffm, Band 109 Heft 10

S. 321 - 329

WOJTUSIAK, R.I. u. FERENS, B.

(1946): Homing experiments on birds

Bull. Acad. Polon. Sc. Cracovie S. 165-167

**VERFASSER:** 

Harald Daffner Neutorstraße 23 6390 Usingen