

Die Entwicklung des Uferschwalbenbestandes (*Riparia riparia*) im Landkreis Peine von 1959-1983

von Jürgen Streichert

Einleitung

Im Landkreis Peine werden seit 1961 in 5jährigem Abstand Schwalbenzählungen durchgeführt (OELKE 1962, SCHIERER 1968, TINIUS & OELKE 1973, OELKE & SCHÜTZE 1981, OELKE 1981a). Die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) bleibt dabei allerdings unberücksichtigt. Seit 1959 sind aber auch für diese Art zahlreiche vollständige Bestandserfassungen durchgeführt worden. Zwar ermittelten verschiedene Mitarbeiter die Daten, doch derartige Langzeitstudien dürften anders kaum möglich sein.

Langfristige Untersuchungen an Brutpopulationen in einem größeren Gebiet sind für die Beurteilung von Bestandsentwicklungen, natürlichen Fluktuationen oder deren Störungen, der Siedlungsdichte und der sie regulierenden Faktoren besonders wichtig. Gleichzeitig läßt sich der Gefährdungsgrad einer Art erkennen, ein für den Naturschutz bedeutsamer Gesichtspunkt. Als biologische Indikatoren geben sie uns Hinweise darauf, wie stark Ökosysteme beispielsweise durch Industrialisierung, Zersiedlung oder Pestizide gestört sind.

Im Binnenland kommt die Uferschwalbe fast ausschließlich an künstlichen Brutplätzen vor. Ursprünglich besiedelte sie Steilufer an Flüssen und Küsten, doch besonders erstere sind durch den Gewässerausbau, d.h. die Kanalisierung und Begradigung nahezu sämtlicher Flußufer, zu Raritäten geworden. Da aber auch natürliche Steilufer durch Hochwasser immer wieder starken Veränderungen unterworfen waren, mußte diese Vogelart an sich schnell ändernde Brutplatzbedingungen angepaßt sein. Das hat ihr die Umsiedlung an künstliche Brutplätze in Sand- und Kiesgruben wesentlich erleichtert. Im Landkreis Peine gibt es seit wenigstens 1900 keine Kolonie in natürlichen Steilufern mehr (Oelke, mdl.).

Der Abbau von Sand und Kies ist u.a. jedoch abhängig von baulichen Aktivitäten, so daß die wirtschaftliche Konjunktur die Zahl der potentiellen Brutplätze bestimmt, denn in nicht mehr betriebenen Abbaubereichen verflachen die Steilwände häufig innerhalb weniger Jahre und sind somit ungeeignet. Beständiger sind nur die allerdings seltenen Löß- und Lehmsteilwände.

Danksagung

Mein Dank gilt den zahlreichen Sand- und Kiesgrubenbesitzern, die jederzeit ein Betreten ihrer Abbaustellen erlaubten. Herr Rhode (Landkreis Peine) stellte mir eine Übersicht der Bodenabbauflächen zur Verfügung und machte Angaben zum Abbaubeginn sowie zur -beendigung. Besonders dankbar bin ich aber Herrn Prof. Dr. Hans Oelke, Peine, der umfangreiches Zahlenmaterial aus früheren Jahren bereitstellte, immer

wieder mit Anregungen half und das Manuskript einer kritischen Durchsicht unterzog. Der Landkreis Peine (Untere Naturschutzbehörde) gewährte für den Druck dieser Arbeit eine großzügige finanzielle Unterstützung.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im südöstlichen-mittleren Niedersachsen, dem durch die Städte Hannover, Braunschweig und Salzgitter gebildeten Dreieck. Es umfaßt einen 310 qkm großen Ausschnitt aus dem Peiner Moränen- und Lößgebiet, einer Übergangslandschaft zwischen Grundmoräne und Mittelgebirge. Die südliche Teilfläche wird der Lößzone zugeordnet, die durch intensive landwirtschaftliche Nutzung in Form von Getreide- und Zuckerrübenanbau gekennzeichnet ist. Da, sofern überhaupt vorhanden, die Kies- und Sandschichten von einer teilweise mächtigen Lössschicht überlagert werden, gibt es hier nur wenige Bodenabbaustellen. Daran schließt sich eine ca. 8-10 km breite Lößvorlandzone an. In ihrem westlichen Teil verläuft ein Sandhöhenzug, der vermutlich zu den Endmoränen der Saaleeiszeit gehört. Besonders im Raum Handorf-Berkum-Rosenthal wird in dieser Zone Sand und Kies gewonnen. Ein weiterer Endmoränenzug erstreckt sich zwischen Peine und Edemissen. Das nördliche Untersuchungsgebiet geht schließlich in die Übergangszone der Talsandflächen des Aller-Urstromtales hinein.

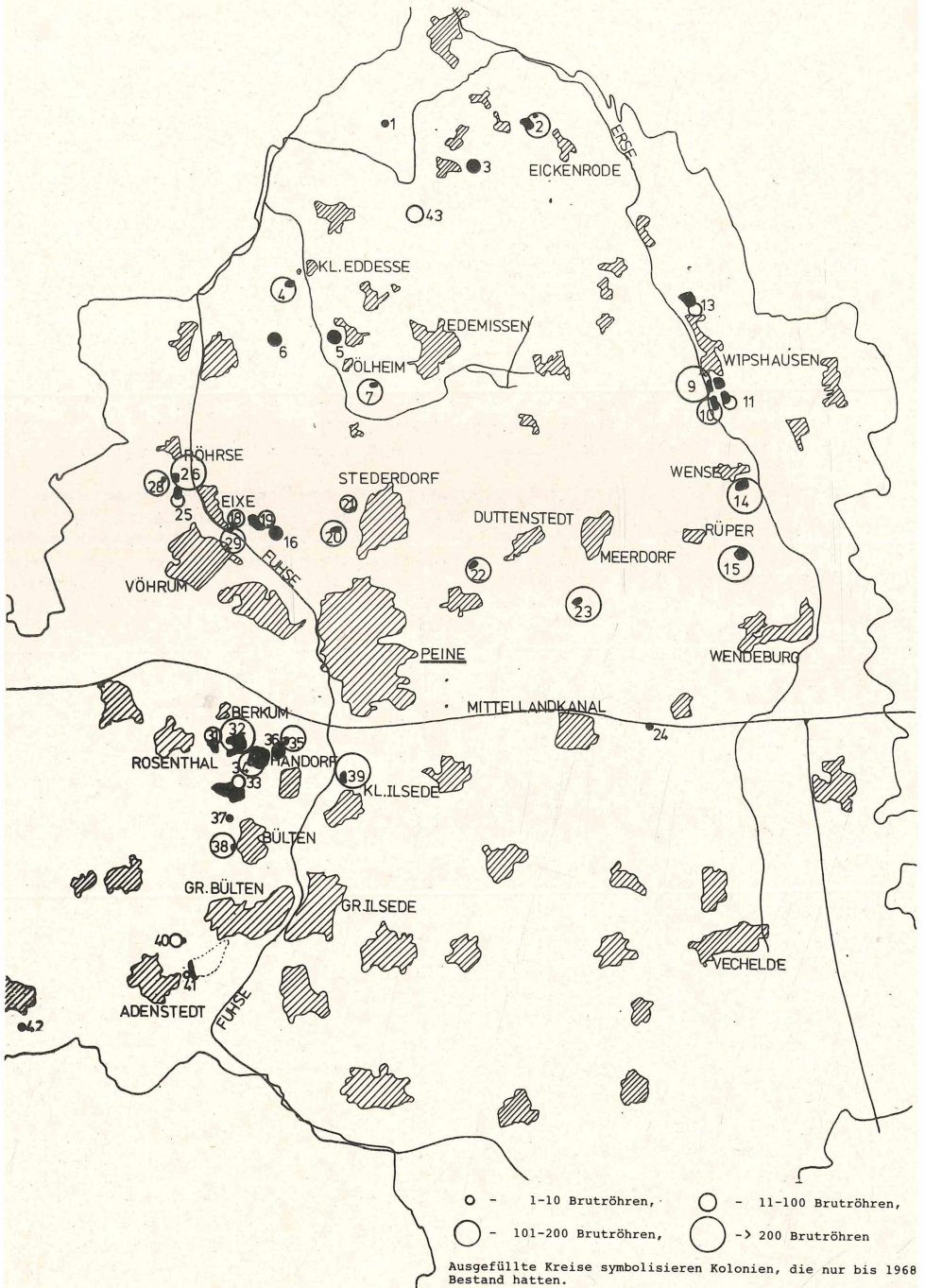
Die Sand- und Kiesvorkommen sind deutlich längs der Fluß- und Bachläufe der Fuhse, der Erse, der Aue und des Schwarzwassers (siehe Abb. 1) konzentriert. Hinsichtlich der Bodennutzung überwiegt das Ackerland mit 57,7 %. Grünland ist nur noch auf 19,4 % der Fläche des gesamten Peiner Moränen- und Lößgebietes anzutreffen, und der Anteil der Wälder wird mit 13,8 % angegeben (OELKE & HEUER 1978). Im eigentlichen Untersuchungsgebiet dürfte der Grünland- und Waldanteil etwas größer sein, denn wesentliche Teile der im Süden des Landkreises konzentrierten Ackerflur liegen außerhalb der Probestfläche. Die starken Eingriffe des Menschen werden durch ein dichtes asphaltiertes Straßennetz und Wegenetz (≈ 1.000 km) deutlich. Die relativ hohe Bevölkerungsdichte von 219 Einwohner/qkm (1980) führte zu ausgedehnten Neubaugebieten. Sie ist auch Ursache für den starken Druck der erholungssuchenden Bevölkerung auf die Kiesgruben, die vielfach als Bade- und Angelgewässer genutzt werden.

Methode

Die potentiellen Brutbiotope wurden in den Monaten März bis Mai kontrolliert und kartiert. Gleichzeitig konnte die Zahl der noch aus den Vorjahren stammenden Brutröhren festgestellt werden. Angaben der für die Genehmigung des Sand- und Kiesabbaues zuständigen Behörde (Genehmigungspflicht seit 1972) erleichterten die Suche nach den möglichen Brutplätzen ganz wesentlich. Doch auch in den Kontrolljahren 1959-1968 dürfte in dem mit einem dichten Straßennetz durchzogenen Untersuchungsgebiet kaum eine Kiesgrube übersehen worden sein, so daß von einer vollständigen Erfassung der Brutkolonien im Gebiet auszugehen ist.

Die Kontrollen und Zählungen wurden nach den von OELKE (1968b & 1975) erarbeiteten Richtlinien durchgeführt. Ab 1979 wurden auch die Ergebnisse von KUHNNEN (1978) berücksichtigt. Als günstigster Zeitpunkt für die Erfassung hat sich die Periode der letzten Juni- und der ersten Julidekade erwiesen. Zu diesem Termin sind die Jungvögel der 1. Brut fast flügge bzw. gerade ausgeflogen. Das Zählergebnis wird noch nicht durch von ihnen gegrabene neue Röhren verfälscht. Zwar ist eine Un-

Abb. 1: Verteilung der Uferschwalbenkolonien im Landkreis Peine. -
 Sites of Bank Swallow colonies, county of Peine (1983).



terscheidung dieser flach-ovalen und wenig erodierten Röhreneingänge von denen der Brutvögel möglich (KUHNNEN 1978), aber vermutlich nicht immer eindeutig.

Damit ein Vergleich mit den Daten aus den Jahren 1959-1968 überhaupt möglich war, beschränkte ich die Erfassung auf die Zählung der Röhrenöffnungen mit > 5 cm Tiefe, die in der Regel mit Hilfe eines Fernglases durchgeführt wurde. Alte Röhren, die offensichtlich nicht besetzt waren, blieben unberücksichtigt. Fotografiert wurden nur bestimmte Kolonien zu Dokumentationszwecken.

Wesentlich schwieriger ist es, eine Angabe über besetzte Röhren und damit die Zahl der Brutpaare zu machen. Für eine reine Beobachtungsmethode ist bei größeren Kolonien mit > 50 Röhren eine Kartierung und längere Beobachtungsphase notwendig (COWLEY 1979). Die Größe des Untersuchungsgebietes, die relativ kurze Zählperiode (15-20 Tage), die Zahl der betroffenen Kolonien (9-15) und der damit schließlich verbundene Zeitaufwand erlaubten es mir nicht, dieses Verfahren anzuwenden. Auch der Fang mit Einzel- oder Japannetzen (OELKE 1968b) ist sehr zeitintensiv und daher nur für wenige Kolonien geeignet, bei vielen wäre er wegen der hohen Steilwände unmöglich gewesen.

Ein von KUHNNEN (1978) vorgeschlagenes Zähl- und Schätzverfahren, bei dem erosionsartige Abnutzungserscheinungen an den Röhrenöffnungen für eine Unterscheidung zwischen besetzten und unbesetzten Röhren herangezogen werden, hat einige auch von ihm erkannte Nachteile. So wechselt die Sand- und Kiesstruktur zwischen einzelnen Gruben und selbst innerhalb einer Kolonie teilweise erheblich. Auch eine ungleichmäßige Verteilung des Brutbeginns führt dazu, daß zum Kontrolltermin verschiedene Abnutzungsstadien anzutreffen sind. Schließlich scheint mir die von KUHNNEN (1978) mit + 20 % angegebene Fehlerquote sehr hoch zu sein, so daß wahrscheinlich auch einfache Abschätzungen des Brutbestandes in diesem Bereich liegen dürften. Sie könnte sich bei verschiedenen Beobachtern sogar noch vergrößern, denn über den Abnutzungsgrad wird wesentlich nach subjektiven Kriterien entschieden. Vielleicht wird es mir in den kommenden Jahren einmal möglich sein, exemplarisch Kolonien im Untersuchungsgebiet mit Hilfe eines verbesserten Ripariasopes (DEMONG & EMLÉN 1955) zu untersuchen und dann die Brutpaarzahlen für vergleichbare Kolonien (Größe, Lage) hochzurechnen. Vielleicht könnten hier Glasfaseroptiken eingesetzt werden. Die Infrarotfotografie ist dagegen für eine derartige Untersuchung nach Auskunft der Agfa-Gevaert-AG (briefl. 25.4.1983) ungeeignet.

Brutröhren und Brutbestand

Aus der Zählung der Brutröhren (R) kann nicht unmittelbar auf den Brutbestand (Brutpaarzahl = P) geschlossen werden. Dennoch besteht zwischen beiden eine Korrelation, die aber nicht notwendigerweise linear sein muß. KUHNNEN (1978) hat für sie eine exponentielle Beziehung zwischen durchschnittlichem P/R-Wert und Koloniegröße in Form einer "Abklingkurve" nachgewiesen, für die er aufgrund seiner umfangreichen Untersuchungen im niederrheinischen Gebiet folgende Exponentialfunktion $P/R (\%) = 16 + 84 \cdot e^{-0,57 \cdot \log R}$ errechnete. Mit wachsender Koloniegröße nimmt die relative Zahl der Brutpaare ab. Als Mittelwert seiner achtjährigen Untersuchungen gibt er $41,8 \pm 0,7$ % an. Mit Hilfe der Röhrenzahl kann danach umgekehrt auch die wahrscheinliche Brutpaarzahl errechnet werden. Sofern die Zählung der Röhren zu einem anderen Zeitpunkt, also beispielsweise Ende Juni-Anfang Juli, vorgenommen wurde, darf der Durchschnittswert von Kuhnens nicht unmittelbar auf eigene Untersuchungen übertragen werden. Denn für die obige For-

mel gilt (KUHNNEN 1978, p. 173): "Der P/R-Wert entspricht dem prozentualen Verhältnis von Brutpaarzahl zur maximal*) präsenten Röhrenzahl". Die maximale Röhrenzahl wird nach seinen Angaben erst Anfang August erreicht. Auch unsere Zählungen belegen für das Untersuchungsgebiet eine erhebliche Zunahme der Röhrenzahl zwischen der 1. Juli- und der 3. Augustdekade um + 32,7 % (Tab. 1), die auf Zweitbruten und grabende Jungvögel zurückzuführen ist (s.a. KUHNNEN 1975, 1978).

Tab. 1: Unterschiede zwischen einer Brutröhrenzählung Ende Juni-Anfang Juli und einer Zählung Ende August. - Differences in counts of breeding holes between the end of June/early July and the end of August.

Nr.	Datum	Brutröhren	Datum	Brutröhren	Änderung (%)
10	4.7.81	210	23.8.81	231	+ 10,0
11	4.7.81	624	23.8.81	903	+ 44,7
21	28.6.81	349	23.8.81	397	+ 13,8
23	4.7.81	183	23.8.81	263	+ 43,7
26	6.7.81	285	23.8.81	325	+ 14,0
28	4.7.81	134	23.8.81	277	+ 106,7
30	4.7.81	45	23.8.81	117	+ 160,0
31	6.7.81	178	23.8.81	175	- 1,7
33	6.7.81	50	23.8.81	42	- 16,0
n = 9 Σ		2.058		2.730	+ 38,4

Überträgt man den durchschnittlichen Besetzungsgrad der Röhren bei KUHNNEN (1978) von 41,8 % auf diese Untersuchung und bezieht die Zunahme der Röhrenzahl von Anfang Juli bis Ende August in die Berechnung mit ein, so ergibt sich für die von Oelke und mir gezählten Röhren ein P/R-Wert von 55,5 %.

Für die Analyse der Bestandsentwicklung dürfte die absolute Zahl der Brutpaare weitgehend uninteressant sein, denn aufgrund der Korrelation zwischen R und P lassen sich die Aussagen über die Röhren ohne weiteres auf die Brutpaare übertragen. Leider reicht mein eigenes Datenmaterial nicht aus, um die Exponentialfunktion mit einem entsprechenden Korrekturfaktor zu versehen, so daß ich lediglich auf die Röhrensumme/Jahr den von mir errechneten \emptyset -Wert von 55,5 % anwenden werde, nicht aber auf einzelne Kolonien. Damit dürfte auch eine Erklärung für die Literaturangaben gefunden worden sein, die sich "in der Mehrzahl um 50 % bewegen" (KUHNNEN 1978).

Ergebnisse

Verbreitung

Das Vorkommen der Uferschwalbe im Landkreis Peine erstreckt sich auf den Nordkreis (nördlich des Mittellandkanals) und einen kleineren Bereich im Südwesten (Abb. 1). Der Süden und Südosten ist unbesiedelt, da hier keine Sandvorkommen und somit keine geeigneten Bodenabbaustellen vorhanden sind. Die Kolonien sind nicht gleichmäßig über das Untersuchungsgebiet verteilt. Man kann vielmehr einige Schwerpunkte erkennen, und zwar im Raum Bülten-Kl. Ilsede-Handorf-Berkum-Rosenthal (vergleichbar einer Seenplatte), im Gebiet Stederdorf-Eixe-Vöhrum und um Wipshausen-Wense-Rüper. Auf diesen Flächen befinden sich auch die

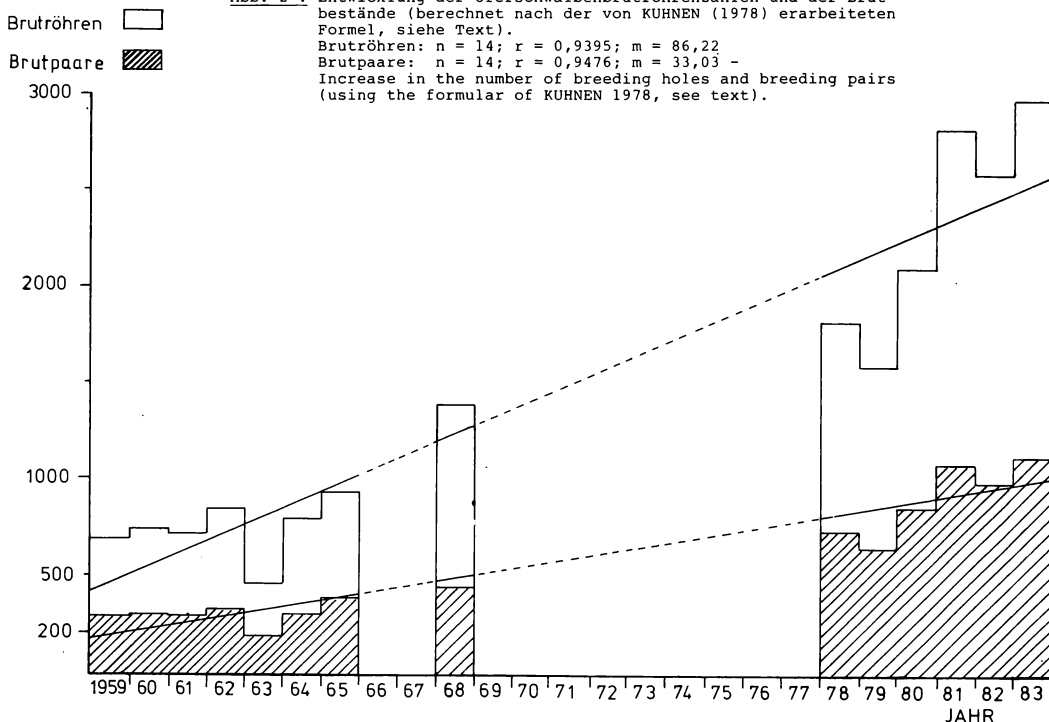
*) von mir hervorgehoben

größten Sand- und Kiesabbaugebiete. Die gleichzeitig deutlich werdende Konzentration entlang der Flußläufe der Fuhse, der Erse und bedingt auch des Schwarzwassers dürfte darauf zurückzuführen sein, daß sich hier die Sand- und Kiesgewinnungswerke befinden, denn sofern entsprechende Steilwände vorhanden sind, kommt die Uferschwalbe auch in einiger Entfernung (> 2 km) von Flußläufen vor (Stederdorf, Duttonstedt, Meerdorf, Wehnsen-Eddesse). Seit Untersuchungsbeginn (1959) hat es keine wesentlichen Veränderungen in der Verteilung gegeben. Lediglich die Kolonien im äußersten Südosten sind spätestens seit 1983 völlig erloschen, nachdem die letzte Steilwand an einem aufgeschütteten Lößhügel abgebaut worden ist. In den anderen Gruben (Adenstedt, Bülten) wurden die Steilwände schon in früheren Jahren bei sog. Rekultivierungsmaßnahmen zerstört. In der Sandgrube Bierbergen findet bereits seit langem kein Abbau mehr statt, so daß die Erosion für eine Abflachung der Brutwand gesorgt hat.

Bestandsentwicklung

Die Zahl der Brutröhren hat sich im Zeitraum von 1959-1983 mehr als vervierfacht (Tab. 2 + Abb. 2). Diese Entwicklung verlief allerdings nicht völlig kontinuierlich. So gab es in einzelnen Jahren immer wieder, zum Teil sehr deutliche Rückgänge gegenüber dem Vorjahr. Besonders fällt dabei der Einbruch im Jahr 1963 auf (- 45 %), aber auch 1979 und 1982 konnte der Vorjahresbestand nicht erreicht werden. Doch diese Abnahmen wurden in der folgenden Zeit immer wieder ausgeglichen. Insgesamt konnte für die lineare Regression ein Korrelationskoeffizient von $r = + 0,9395$ errechnet werden ($n = 14$), der mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 % abgesichert ist. Die Regressionsgerade hat eine Steigung von $m = + 86,2$ (Abb. 2). Zur Zeit gibt es noch keinen Hinweis darauf, wann und wo dieses Wachstum beendet sein wird.

Abb. 2 : Entwicklung der Uferschwalbenbrutröhrenzahlen und der Brutbestände (berechnet nach der von KUHNE (1978) erarbeiteten Formel, siehe Text).
 Brutröhren: $n = 14$; $r = 0,9395$; $m = 86,22$
 Brutpaare: $n = 14$; $r = 0,9476$; $m = 33,03$ -
 Increase in the number of breeding holes and breeding pairs (using the formular of KUHNE 1978, see text).



Tab. 2: Entwicklung der Brutröhrenzahlen in den Uferschwalbenkolonien des Landkreises Peine von 1959-1983. -
 Changes in the number of breeding holes in Bank Swallow colonies, county of Peine, 1959-1983.

Uferschwalbenkolonien im Landkreis Peine

Nr.	Ort	Koordinaten N E	Abbau- beginn	Abbau- ende	Jahrt 1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1968	1978	1979	1980	1981	1982	1983
1	Dedenhausen	52.26.15	?	?	10	0	8	2	0						80	105	64	33
2	Eickenrode-Flockhorst	52.26.10	1955	B	12	10	5	8	8		24				0	0	0	0
3	Wehnsen	52.25.55	1958									166			0	0	0	0
4	Klein Eddesse	52.24.10	1950	B										170	150	50	101	69
5	Oeddesse	52.23.20	1930/40		15	12	12	8		1	8							
6	Oeddesse-Abbensen	52.23.15	1950															
7	Olheim	52.22.45	1958	1984	25	20	20	25	28	5	45	60	50	0	77	178	45	57
8	Mödesse	52.22.30	1950	1960	50							268			0	0	0	0
9	Wipshausen I	52.22.45	1975	1980								14	170		110	198	18	0
10	Wipshausen II	52.22.35	1975	1982								35	0		0	4	0	61
11	Wipshausen III	52.22.35	1964	1984								0	0		0	0	0	0
12	Wipshausen IV	52.22.50	1964	1982								0	0		0	0	0	0
13	Wipshausen V	52.24.00	1972	1990								250			380	624	686	134
14	Wense	52.21.25	1935	1990	15	20	40	12	0	115	74	250			160	231	648	648
15	Rüper	52.20.35	1935	B	20	25	40	0	0	8	69							333
16	Peine Autobahn	52.20.15	1950	1975														
17	Eixe Autobahn	52.21.30	1935	1950	35	30	25	3	0		15	60		25	0	0	0	0
18	Eixe	52.20.57	1935	1955	120	50	5	1	0			10		70	10	21	4	0
19	Eixe SZ-AG	52.20.55	1935	1974	110	370	350	430	178	330	300	995		185	178	134	132	130
20	Stedendorf I	52.20.52	1950	1986											36	84	61	15
21	Stedendorf II	52.21.12	1979	1986											0	0	0	0
22	Essinghausen-Buttenstedt	52.20.30	1950	B											0	0	0	0
23	Weendorf Mühlberg	52.20.30	1976	1980											0	0	0	0
24	Pürstenu Kanalböschung	52.18.30	1978												0	0	0	0
25	Pürstenu	52.18.30	1978												0	0	0	0
26	Böhse I	52.21.30	1975	1982											0	0	0	0
27	Böhse II	52.21.30	1960	1970											0	0	0	0
28	Böhse III	52.21.30	1960	1970											0	0	0	0
29	Böhse IV	52.21.30	1982												0	0	0	0
30	Eixe Mühlberg	52.21.35	1935	1950											0	0	0	0
31	Wohrum Mühle	52.20.50	1935	1950											0	0	0	0
32	Rosenthal	52.18.10	1965	1988											0	0	0	0
33	Berkum	52.18.05	1965	2000											0	0	0	0
34	Handorf I	52.17.30	1940	1984											0	0	0	0
35	Handorf II	52.18.00	1965	1984											0	0	0	0
36	Handorf III	52.18.05	1978	1998											0	0	0	0
37	Handorf IV	52.18.05	1960	1970											0	0	0	0
38	Bülten I	52.17.00	1960	1978											0	0	0	0
39	Bülten II	52.16.30	1976	1979											0	0	0	0
40	Klein Ilsede	52.14.40	1972	1990											0	0	0	0
41	Groß Bülten	52.15.30	1960	1970											0	0	0	0
42	Adensstedt	52.15.10	1969	1957	200	150	125	162	147	270	93	65		0	0	0	0	0
43	Bierbergen	52.14.20	?	1950											0	0	0	0
44	Wehnsen-Eddesse	52.25.10	?	B											0	0	0	0
a	Zahl der Kolonien				11	12	13	12	5	8	12	7	17	14	20	21	22	21
b	Zahl der Brutröhren				697	742	725	857	471	802	940	4396	1824	1600	2121	2833	2595	2976
b/a	Standardabweichung				63	62	56	71	94	100	78	199	107.	114	106	135	118	142
	Änderung zum Vorjahr (%)				61,3	104,4	95,7	128,9	73,9	130,3	85,1	355,5	93,5	78,5	95,9	150,4	169,4	169,4
	BP (55,7 & d. Brutröhren besetzt)				386,8	411,8	402,4	475,6	261,4	445,1	521,7	774,8	1012,3	888,0	1177,2	1572,3	1440,2	1651,7
	Abundanz BP/km ² (310 km ²)				1,25	1,33	1,30	1,53	0,84	1,44	1,68	2,50	3,27	2,86	3,80	5,07	4,65	5,33

Gleichzeitig mit der Zunahme der Brutröhren erhöhte sich die Zahl der Brutkolonien ($r = 0,8764$, $m = 137,68$, $n = 14$). Jede neue Kolonie vergrößerte den Brutröhrenbestand um ca. 138. Dieser Wert liegt auch ungefähr im Bereich der durchschnittlichen Koloniegroße der Jahre 1968-1983 (106-199).

Für den gesamten Untersuchungszeitraum schwankt die Zahl der Brutröhren/Kolonie erheblich. Eine eindeutige Korrelation zwischen der Brutröhrenzahl und dem Durchschnittswert besteht nicht ($r = 0,5906$, $p = 5\%$), so daß sie nur zum geringen Teil als Erklärung für die Röhrenzunahme herangezogen werden kann. In erster Linie hat sich der Bestand also nicht mit der Zahl der Kolonien erhöht.

Nun könnte man geneigt sein, die Zahl der Kolonien mit der der vorhandenen Abbaugelände in Zusammenhang zu bringen, denn auf fehlende oder ungeeignete Brutwände wird von zahlreichen Autoren (DBV 1983, KÖNIG 1983, LOSKE 1982, STERN et al. 1978) immer wieder verwiesen, wenn sie auf die Bedrohung der Uferschwalbe aufmerksam machen. Vor allem im Jahr der Uferschwalbe (1983) war das ein wichtiges Argument. Für die Uferschwalben im Landkreis Peine scheint dieses bisher jedoch noch kein limitierender Faktor zu sein. Die Zahl der Abbaugelände lag oft wesentlich über der der von Uferschwalben besiedelten Sand- und Kiesgruben. Bereits 1965 wurde auf 21 Flächen Kies oder Sand gewonnen (Tab. 3), doch nur 38 % dieser Gruben wurden besiedelt. Seit 1978 ist die Zahl der Abbaugelände sogar rückläufig (von 23 auf 18), bei einem gleichzeitigen weiteren Anstieg der Brutpopulationen. Erstmals 1983 kamen in allen noch betriebenen Gruben Uferschwalben vor, so daß jetzt möglicherweise das Maximum im Bestand erreicht sein könnte. Eine weitere Zunahme wäre jetzt nur noch über eine Vergrößerung der Kolonien möglich. Unbesetzte potentielle Steilwände sind noch in ausreichender Zahl und Größe vorhanden.

Tab. 3: Verteilung der Uferschwalbenkolonien und der Brutröhren auf die im Abbau befindlichen Kies- und Sandgruben. - Distribution of Bank Swallow colonies and breeding holes in gravel pits still in use. For explanation: 1 = number of pits, 2 = number of colonies, 3 = number of colonies in closed pits, 4 = number of breeding holes in exploited pits, 5 = as 4, but pits closed, 6 = proportion of used pits colonized by Bank Swallows.

Jahr	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1968	1978	1979	1980	1981	1982	1983
1. (n)	14	17	15	15	15	17	21	20	23	23	22	20	21	18
2. (n)	7	10	8	8	4	7	8	6	13	11	17	17	18	18
(%)	63,6	83,3	61,5	66,7	80,0	87,5	66,7	85,7	76,5	78,6	85,0	81,0	81,8	85,7
3. (n)	4	2	5	4	1	1	4	1	4	3	3	4	4	3
(%)	36,4	16,7	38,5	33,3	20,0	12,5	33,3	14,3	23,5	21,4	15,0	19,0	18,2	14,3
4. (n)	332	542	565	684	324	532	805	1331	1694	1466	2070	2780	2465	2841
(%)	47,6	73,0	77,9	79,8	68,8	66,3	85,6	95,3	92,9	91,6	97,6	98,1	95,0	95,5
5. (n)	365	200	160	173	147	270	135	65	130	134	51	53	130	135
(%)	52,4	27,0	22,1	20,2	31,2	33,7	14,4	4,7	7,1	8,4	2,4	1,9	5,0	4,5
6. (%)	50,0	58,8	53,3	53,3	26,7	41,2	38,1	30,0	56,5	47,8	77,3	85,0	85,7	100,0

1. Im Abbau befindliche Kies- und Sandgruben.
2. Uferschwalbenkolonien in im Abbau befindlichen Gruben.
3. Uferschwalbenkolonien in nicht mehr im Abbau befindlichen Gruben.
4. Brutröhren in im Abbau befindlichen Gruben.
5. Brutröhren in nicht mehr im Abbau befindlichen Gruben.
6. Anteil der im Abbau befindlichen Gruben, die von Uferschwalben besiedelt werden.

Die zunehmende Bindung der Uferschwalbe an betriebene Abbaugelände wird aus Tab. 3 deutlich. Noch bis 1966 waren nur 47,6-79,8 % der Brutröhren in solchen Gruben anzutreffen. Ab 1968 stieg dieser Anteil aber auf 91,6-98,1 %. Die Brutröhren außerhalb dieser Gebiete sind also fast zu vernachlässigen. Ihre absolute Zahl erreichte seit 1965 nie mehr als 135. Diese Veränderung ist im wesentlichen auf die Genehmigungspflicht für Bodenabbau zurückzuführen, die 1972 einsetzte und allen Unternehmern auch die Verpflichtung zur Rekultivierung auf-

erlegte. Das bedeutet konkret, die Steilwände werden innerhalb kürzester Zeit nach Abbauende abgeschrägt und bepflanzt. Nur einmal ist es bisher im Landkreis Peine gelungen, Steilwände in einer rekultivierten Kiesgrube zu erhalten (Eixe-SZ AG). Leider ist dieser Versuch, eine Uferschwalbenkolonie zu konservieren, jedoch gescheitert (s.u.). Dennoch sollte er an anderer Stelle in modifizierter Form wiederholt werden.

Entwicklung einzelner Kolonien

Die Entwicklung einzelner Kolonien verlief nie über einen längeren Zeitraum unbeeinflusst von äußeren Faktoren. So werden in der Regel im Untersuchungsgebiet während der Herbst- und Wintermonate fast alle Brutwände bei der Sand- und Kiesgewinnung abgebaut. In anderen Fällen sorgt die Erosion durch Regen und Frost für einen Absturz der Brutröhrenwände. Hin und wieder kommt es auch zu Störungen durch Abbau zu Beginn der Brutzeit, die manchmal sogar bewußt vorgenommen werden, um die Uferschwalben dazu zu bringen, sich an einer aus Sicht des Kiesgrubenunternehmers günstigeren Steilwand anzusiedeln. Gelegentlich weichen die Brutvögel dann sogar in andere Gruben aus. Dennoch kann die Bestandsentwicklung auch in einigen seit langem bestehenden Gruben verdeutlicht werden.

Eixe-SZ AG

Für diese Grube gibt es bereits seit 1957 Angaben über die Brutröhrenzahl (Abb. 3). Sie schwankte zunächst zwischen 110-430 (1957-1965) mit einer leichten Tendenz zum Wachstum. Zwischen 1965 und 1968 verdreifachte sich diese Röhrenzahl, so daß die Kolonie 1968 als größte im nordwestdeutschen Binnenland (OELKE 1969a) bezeichnet werden konnte. Dann wurde der Abbau eingestellt und die Fläche zu einem Naherholungsgebiet (Badesee) für die Peiner Bevölkerung umgestaltet. Erstmals wurden hierbei die "Interessen" der Uferschwalben berücksichtigt, indem zwei Steilwände von je 80-100 m Länge (2-3 m Höhe, Exposition S-SSE) mit einer daran anschließenden schrägen Ebene (~ 15 m über dem Wasserspiegel) angelegt wurden. Eine der Steilwände wurde zum Schutz gegen mutwillige Zerstörungen und aus Sicherheitsgründen mit Stacheldraht umzäunt (19.6.1974). Leider errichtete man diesen Zaun in unmittelbarer Nähe (4-5 m) vor der Brutwand. Die Steilwand wurde im selben Jahr angenommen. Bereits vor dem Zaunaufbau hatten die Uferschwalben 480 Röhren gegraben, in denen dann auch erfolgreich gebrütet wurde (ca. 250 Brutpaare). Es zeichnete sich aber schon ein Nachteil dieser Anlage ab, denn die Badegäste lagerten teilweise unmittelbar vor der Wand. Nach eigenen Beobachtungen flogen die Uferschwalben in dieser Zeit wiederholt die Brutröhren rufend an, schlüpfen aber nicht hinein. Die Erholungsuchenden reagierten nicht auf dieses Verhalten der Vögel, wohl aber auf unsere Hinweise. Eine permanente Bewachung war allerdings nicht möglich. Langfristig gesehen, wäre eine solche Aktion auch wenig sinnvoll gewesen, da noch entsprechende Ausweichsteilwände in anderen Gruben vorhanden waren.

Im Frühjahr 1975 wurde die durch Erosion bereits etwas abgeflachte Steilwand wieder begradigt. Mitte Juni konnten 210 Röhren gezählt werden, u.a. auch in der benachbarten, nicht eingezäunten Wand. Wie schon in den vorhergehenden Jahren wurde eine Beringungsaktion durchgeführt (17.6.1975). In den Röhren befanden sich teilweise bereits Jungvögel. Nach einer längeren Schönwetterperiode, in der mehrere tausend Badegäste das Erholungsgebiet aufsuchten, wurde die Kolonie dann Ende Juni/Anfang Juli aufgegeben. Vermutlich, nachdem die Mehrzahl der Jungvögel ausgeflogen war. Bei einer Beringung in den benachbarten Kiesgruben Stederdorf I und Eixe (Brandes) am 6.7.1975

Tab. 4: Prozentuale Verteilung der verschiedenen Koloniegößen (I.) und der Brutröhren (II.) auf Größenklassen. - %-distribution of colonies (I) and breeding holes (II) according to different size classes. BR = breeding holes, BP = breeding pairs.

Gebiet	Jahr	Kolonien n	%Anteil der Kolonien pro Koloniekategorie (in Brutröhren- bzw. Brutpaar- Einheiten)							Status		
			1-5	1-10	6-20	11-50	21-50	51-100	101-200			
I. LK Peine	1959-68	80		27,5		35,0		11,2	17,5		8,8	BR
LK Peine	1978-83	115		9,6		29,6		15,6	28,7		16,5	BR
Niedersachsen und Bremen	1964	293		21,0		47,2		17,3	11,0		3,5	BR
Ostseeküste Schleswig-Holstein	1974+79	52		0		17,3		15,4	26,9		40,4	BR
Großraum Hannover	1966	55	38,2		21,8		27,3	9,1		3,6		BP
II. LK Peine	1959-68	6.630		2,0		10,8		10,1	31,2		45,9	BR
LK Peine	1978-83	13.949		0,5		7,0		9,1	34,2		49,2	BR
Niedersachsen und Bremen	1964	14.150		1,9		23,5		25,1	28,7		20,8	BR
Ostseeküste Schleswig-Holstein	1974+79	15.538		0		1,3		3,9	12,9		81,9	BR
Großraum Hannover	1966	1.330	4,7		10,7		36,5	28,6		19,5		BP

Niedersachsen und Bremen - OELKE 1969a, Ostseeküste Schleswig-Holstein - BERNDT 1980, Großraum Hannover - HECKENROTH 1969. BR = Brutröhren, BP = Brutpaare.

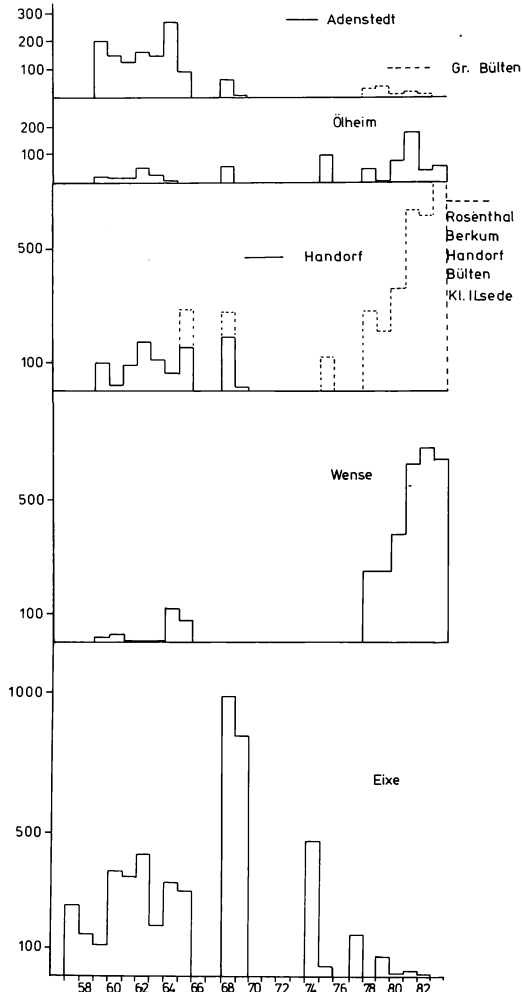


Abb. 3: Entwicklung der Brutröhrenzahlen in ausgewählten Uferswalbenkolonien seit 1959. - Changes in the number of breeding holes in selected Bank Swallow colonies since 1959.

konnten dort 25 der am 17.6.1975 in Eixe-SZ AG gefangenen Altvögel nachgewiesen werden, die offensichtlich gemeinsam in eine andere Grube umgesiedelt waren. In den folgenden Jahren haben immer wieder Paare in den Steilwänden gebrütet (Max. 150 Brutröhren), doch ab 1983 ist dieses ehemals größte Brutvorkommen Nordwestdeutschlands völlig erloschen. Nach 1975 sind auch die Steilwände nicht mehr bearbeitet worden, da der Nutzen in keinem vernünftigen Verhältnis zum Aufwand gestanden hätte (100-150 Arbeitsstunden jährlich).

Wense-Rüper-Berkum

In einigen anderen Kiesgruben haben die Entwicklungen der Kolonien bisher einen ähnlichen Verlauf wie in Eixe-SZ AG bis 1969 genommen (Abb. 3). Die Brutröhrenzahlen haben sich hier innerhalb von 6 Jahren um das 2-3fache erhöht. Die Kolonien gehören heute zu den größten im Landkreis Peine. Wahrscheinlich wird auch die Kolonie Röhre IV eine ähnliche Entwicklung durchmachen. Dieses Vorkommen ist allerdings auch deshalb interessant, weil es in einer Abbaustelle gegründet wurde, die erst im Frühjahr 1982 entstanden ist und zunächst nur eine Fläche von 2-3.000 m² hatte. 1983 hatte sich die Röhrenzahl bereits verdreifacht.

Nr. 2, 4, 7, 20, 21, 22, 35

Eine Reihe von Kolonien hat in allen Jahren nur ca. 50-200 Brutröhren gehabt, ohne daß eine kontinuierliche Änderung (Zu- oder Abnahme) deutlich wird. Teilweise zeigen sie ein ständiges Auf und Ab in ihrer Entwicklung. Nur ausnahmsweise erlischt das Vorkommen für ein Jahr.

Nr. 1, 3, 5, 17, 31, 37, 40

Einige andere Kolonien hatten regelmäßig weniger als 50-60 Brutröhren, bestanden aber über mehrere Jahre. Auch stärkere Erosion schafft hin und wieder an bereits aufgegebenen Standorten geeignete Steilwände, die sofort wieder von Uferschwalben besiedelt werden können (Nr. 18, 29).

Koloniegröße im Untersuchungszeitraum

Die durchschnittliche Koloniegröße schwankt von 1959-1965 zwischen 56 und 100 Röhren/Kolonie. In der zweiten Untersuchungsperiode 1978-1983 war sie dagegen ständig größer als 106 Röhren/Kolonie. Eine Ausnahme bildet das Jahr 1968, in dem, bedingt durch die Großkolonie Eixe-SZ AG und die geringe Kolonienzahl (7), der Durchschnittswert auf fast 200 hinaufschnelle.

Allerdings entspricht die Verteilung der Koloniegrößenklassen nicht der Normalverteilung, so daß das arithmetische Mittel nur bedingt zur Charakterisierung der Koloniegrößen herangezogen werden kann. Das wird auch aus den großen Werten für die Standardabweichung deutlich (Tab. 2).

Etwas aufschlußreicher ist die relative (prozentuale) Verteilung der Brutröhren und Kolonien auf die verschiedenen Größenklassen (Abb. 7, Tab. 4). So hat der Anteil der Kleinkolonien (1-10 Röhren) von der 1. zur 2. Untersuchungsperiode auf 1/3 abgenommen, während es bei den Großkolonien (> 200 Röhren) zu einer Verdoppelung gekommen ist. Insgesamt hat eine deutliche Verschiebung zu den größeren Kolonien stattgefunden. Waren bis 1968 noch 73,7 % der Kolonien in den Größenklassen bis zu 100 Röhren vertreten, so sind es seit 1978 nur noch 54,8 %.

Die Abhängigkeit der Brutröhrenzahl von der Größenklasse wird aus Tab. 4 deutlich. Zwischen beiden Perioden gibt es nur geringfügige Differenzen. Der Anteil der Brutröhren, die auf die Kleinkolonien entfallen, ist sehr gering (2,0 %; 0,5 %), dagegen befinden sich 77,1 % bzw. 83,4 % aller Röhren in Kolonien mit > 100 Brutröhren.

Siedlungsdichte

Eine Berechnung der Siedlungsdichte ist nur möglich, wenn die Zahl der Brutpaare (BP) bekannt ist. Diese sind aber bei der Untersuchung nicht erfaßt worden, so daß ich aufgrund des von mir errechneten Besetzungsgrades von 55,5 % (s.o.) für die einzelnen Jahre den vermutlichen Brutbestand berechnet habe (Tab. 2). Für die Jahre 1959-1965 schwankt die Abundanz der gesamten Untersuchungsfläche (310 km²) zwischen 0,84 (1963) und 1,68 (1965) BP/km². Von 1968 an liegt sie aber ständig über 2,5 (1968) BP/km², bis zu einem Maximum von 5,33 BP/km² (1983).

Eine Angabe der Brutpaarzahl/1 km Steilwand, wie von OELKE (1968b) gefordert, ist nicht möglich, da die Länge und Höhe der Steilwände nur in einigen Jahren geschätzt, nie aber konkret ausgemessen wurde. Allerdings sehe ich in dieser Methode auch eine erhebliche Schwierigkeit darin, inwieweit die potentiellen Brutwände in die Messung einbezogen werden sollen bzw. können, denn während der Brutzeit unterliegen die Steilwände ständigen Veränderungen durch die Abbaubetriebe.

Doch auch die oben durchgeführte Abundanzberechnung muß kritisch betrachtet werden, denn die Untersuchungsfläche hätte wesentlich vergrößert werden können, ohne daß ein zusätzliches Uferschwalbenvorkommen hinzugekommen wäre. Nahezu der gesamte Südkreis Peine ist aufgrund fehlender Bodenabbaustellen für die Uferschwalbe ungeeignet. Die Größe der Probestfläche und damit die Abundanz unterliegen daher einer etwas willkürlichen Grenzziehung. Ähnliche Schwierigkeiten dürfte es aber auch in anderen Gebieten geben. Daher verzichten wohl viele Autoren (ALPERS 1981, BERNDT 1980, HECKENROTH 1969, SIMON 1981) auf eine derartige Angabe, obwohl sie in größeren Untersuchungsgebieten wie Rheinland-Pfalz oder im Großraum Hannover weniger problematisch sein dürfte. So sind solche Angaben u.a. bei OELKE (1969b) für Niedersachsen und KUHNE (1975) für den Niederrhein (dort auch Zahlen für weitere Gebiete) zu finden. Sie können jedoch nur als Kompromiß aus praktischen Gründen gesehen werden (OELKE 1975).

Für die Uferschwalbe ist es jedoch möglich, die Größe des Nahrungsraumes und damit einen genaueren Wert für die Siedlungsdichte anzugeben (OELKE 1975). Dazu sind in der Regel Beobachtungen an nahrungssuchenden Schwalben der jeweiligen Kolonie erforderlich. So gibt OELKE (1969a, 1969b) die Flächen für zwei Kolonien mit 1,7-2,6 km² sowie 2,5-3,0 km² an. Eine individuelle Ermittlung des Nahrungsgebietes jeder Kolonie konnte ich nicht durchführen. Daher habe ich auf der Grundlage der Beobachtung von OELKE (1969a), daß nur einzelne Uferschwalben sich 1.300-1.500 m von der Kolonie entfernten, für diese Untersuchung angenommen, daß der potentielle Nahrungsraum sich in einem Umkreis von 1,5 km um die Kolonie erstreckt. Für diese kreisförmigen Flächenausschnitte ermittelte ich mit Hilfe entsprechender Karten (TK 50) die verschiedenen Bodennutzungsarten (Tab. 5+6). Als ungeeignet für die Nahrungssuche erwiesen sich Wälder und Siedlungen (OELKE 1969a). Geeignet sind aber die Feldflur, Grünland und mit Einschränkungen Gewässer. Der Anteil dieser potentiellen Nahrungsflächen schwankt in den Verdichtungsräumen (Tab. 6) um 80 %, für einzelne Ko-

lonien bewegt er sich aber zwischen 68,2 und 92,6 % (Tab. 5). Eine lineare Korrelation zwischen der maximalen Brutröhrenzahl (im Untersuchungszeitraum) und der den Uferschwalben zur Verfügung stehenden Nahrungsfläche besteht aber nicht (Tab. 5). Die Größe der Kolonien wird demnach offensichtlich nicht durch den Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche bestimmt, auch nicht durch den Grünlandanteil.

Tab. 5: Prozentualer Anteil der unterschiedlichen Bodennutzungsarten auf einer Kreisfläche mit $r = 1,5$ km um die Kolonien der Uferschwalbe im Landkreis Peine. - Different land use (in %) within a radius of 1.5 km around the Bank Swallow colonies, county of Peine. Nr. der Kolonie = number of colony (see Fig. 1). Nutzung = land use, in the order of the table: pastures/meadows, fields, water, ways/roads, potential feeding grounds, woods, settlements.

Nutzung \ Nr. der Kolonie																
	2	4	7	9	13	14	15	18	19	20	21	22	23	25	26	28
Grünland	31,9	26,9	33,8	16,3	14,3	26,1	15,3	24,9	28,3	13,7	21,6	11,0	31,9	19,2	20,0	19,1
Ackerfläche	51,9	54,7	52,6	59,2	50,6	59,9	67,6	49,5	57,2	60,4	59,0	74,2	39,5	62,7	68,2	69,9
Gewässer	1,1	1,1	0,7	3,4	2,2	1,5	1,1	3,4	3,1	0,9	0,9	1,0	1,0	2,5	2,6	2,2
Feldwege	1,2	1,2	1,2	1,5	1,1	1,7	1,5	1,5	1,8	1,4	1,1	1,8	1,0	1,2	1,4	1,4
potentielle Nahrungsfl.	86,1	83,9	88,3	80,4	68,2	89,2	85,5	79,3	90,4	76,4	82,6	88,0	73,4	85,6	92,2	92,6
Wald	6,8	13,8	2,7	12,9	23,7	6,7	9,2	0,6	0,3	3,6	0,3	2,6	22,4	0,9	0,9	0,9
Siedlung	7,1	2,3	9,0	6,7	8,1	4,1	5,3	20,1	9,3	20,0	17,1	9,4	4,2	13,5	6,9	6,5

Nutzung \ Nr. der Kolonie										
	29	31	32	33	34	35	38	39	41	
Grünland	24,9	4,7	5,0	1,1	3,8	24,7	6,4	23,6	10,3	
Ackerfläche	48,9	73,3	73,3	57,6	75,6	60,1	59,9	49,2	62,3	
Gewässer	3,2	7,3	8,7	7,9	9,1	5,4	4,3	2,8	7,0	
Feldwege	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	1,2	1,4	1,7	1,2	
potentielle Nahrungsfl.	78,4	86,6	88,2	67,7	89,5	91,4	72,0	77,3	80,8	
Wald	0,6	5,6	3,7	21,4	3,0	2,4	16,1	8,0	5,3	
Siedlung	21,0	7,8	8,1	10,9	7,5	6,2	11,9	14,7	13,9	

Korrelationsberechnungen

pot. Nahrungsfläche - Brutröhren
 $r = 0,2874$, $m = 8,2110$, $b = -440,14$,
 $n = 25$

Grünland - Brutröhren
 $r = 0,1946$, $m = 4,3264$, $b = 166,96$,
 $n = 25$

Siedlung - Brutröhren
 $r = -0,2491$, $m = -9,0279$, $b = 340,83$,
 $n = 25$

Tab. 6: Prozentualer Anteil der Bodennutzungsarten in drei Gebieten, in denen sich die potentiellen Nahrungsräume mehrerer Uferschwalbenkolonien überschneiden. - Different land use (in %) in 3 overlapping feeding grounds of several Bank Swallow colonies.

	I Rosenthal-Berkum- Handorf-Bülten- Kl. IIsede		II Röhrse-Eixe- Stederdorf		III Duttenstedt-Meerdorf	
	ha	%	ha	%	ha	%
	Grünland	277,8	12,2	531,8	23,0	261,2
Ackerfläche	1.398,7	61,7	1.340,9	58,1	795,4	58,4
Gewässer	90,8	4,0	49,9	2,1	14,5	1,1
Feldwege	29,2	1,3	27,5	1,2	18,6	1,4
potentielle Nahrungsfläche	1.796,5	79,2	1.950,0	84,4	1.089,7	80,1
Wald	219,3	9,7	35,5	1,5	177,1	13,0
Siedlung	251,9	11,1	323,2	14,1	94,4	6,9

Tab. 7: Brutröhrendichte (Brutröhren/10 ha) für Kolonien, deren potentielle Nahrungsräume sich überschneiden (I-III), siehe Tab. 6, und für einzeln gelegene Kolonien, siehe Tab. 5. - Density of breeding holes per 10 ha of colonies with overlapping feeding grounds (no. I-III in Table 6) and isolated colonies (Fig. 1) (no. 2-41 in Table 5).

	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1968	1978	1979	1980	1981	1982	1983
I	0,56	0,12	0,56	0,96	0,61	0,41	1,59	1,54	3,76	2,22	2,57	4,63	4,33	4,49
II	1,36	2,15	1,82	2,21	0,91	1,69	1,71	5,10	1,46	1,65	2,12	2,75	2,33	3,06
III		0,28	0,23	0,03			0,06		0,46	2,29	2,48	0,51	1,31	1,03
2							0,39				1,31	1,73	1,05	0,54
4									2,80	2,87	2,53	0,84	1,70	1,16
7	0,40	0,32	0,32	0,88	0,45	0,08		0,96	0,80	0	1,23	2,85	0,72	0,91
9-12									7,34	2,99	1,94	3,55	0,32	2,16
13											0,12		0,44	2,78
14	0,24	0,32				1,82	1,17		3,96	3,96	6,03	9,90	10,88	10,28
15	0,33	0,41	0,66	0,20		0,13	1,14				2,65	3,82	4,50	5,51
41	3,50	2,63	2,19	2,84	2,57	4,73	1,63	1,14				0,09	0,07	

Die Brutröhrendichte/10 ha potentielle Nahrungsfläche geht aus Tab. 7 hervor. Die Siedlungsdichte dürfte etwa die Hälfte dieser Werte betragen. Der Verdichtungsraum Rosenthal-Berkum-Handorf-Bülten-Kl. II-sede verdeutlicht in seiner Entwicklung am besten die Bestandszunahme der Uferschwalbe im gesamten Untersuchungsgebiet ($r = 0,9313$, $n = 14$). Höchste Dichten werden bei den Großkolonien Wense und Rüper erreicht.

Bodenbeschaffenheit der Brutwände

Nahezu alle Kolonien befinden sich in Sand- und Kiesgruben. Es werden sowohl Trocken- als auch Naßabbaustellen angenommen. Allerdings gibt es nur bei 10 % aller Kolonien kein Wasser in unmittelbarer Nähe. Doch auch bei ihnen befinden sich innerhalb des Nahrungsgebietes der Uferschwalben Gewässer.

Nur in drei Fällen wurden die Brutröhren in Lößschichten gegraben. Zweimal handelte es sich um neben Kiesgruben aufgeschüttete Abraumhügel, und einmal wurde ein kleinerer Löß-Lehmhügel auf einer Ackerfläche angenommen. Diese Brutröhren waren kaum erosionsgefährdet und bestanden teilweise über mehrere Jahre. Das kann neben dem höheren Nährstoffgehalt des Bodens jedoch ein erheblicher Nachteil sein, denn Wildkräuter siedeln sich auf solchen Plätzen sehr schnell an und verdecken bereits im Sommer die Röhrenöffnungen. Ob dadurch der Bruterfolg beeinflusst wird, konnte nicht festgestellt werden, doch ist ein Ausfall von Zweit- oder/und Ersatzbruten durchaus wahrscheinlich. So waren z.B. bereits am 6.8.1979 in einer derartigen Kolonie (Wipshausen) keine Uferschwalben mehr anzutreffen.

Gefährdungen der Uferschwalbe

Die Uferschwalbe ist im Untersuchungsgebiet nur wenigen Gefahren ausgesetzt. Die Kiesgrubenunternehmer nehmen in der Regel Rücksicht auf die Brutwände und lassen sie während der Brutzeit ungestört. In der Röhrengrabungsphase wird hin und wieder der Versuch unternommen, die Uferschwalben an andere Steilwände "umzusiedeln". Nur in Ausnahmefällen wurden bisher Brutwände mit den darin befindlichen Schwalben abgebaut oder mit Abraum zugeschüttet. Nach einem aufklärenden Gespräch stellten allerdings die meisten Arbeiter solche Maßnahmen ein. Doch nicht in jeder Grube besteht die Möglichkeit, auf unbesiedelte Steilwände auszuweichen. Niemals sind jedoch mehr als 1-2 Kolonien (ca. 5 % der Brutröhren) von solchen Maßnahmen betroffen worden.

Starke Regenfälle führen hin und wieder zum Abrutschen einzelner Kolonieteile. Dieses Risiko ist mit einem Sommerhochwasser vergleichbar, das der Uferschwalbe in früheren Zeiten an ihren ursprünglichen Brutplätzen, den Flußufern, auch Verluste zufügte.

Der Bade- und Erholungsbetrieb, der bei längeren Schönwetterperioden fast alle wassergefüllten Sand- und Kiesgruben erfaßt, kann, wie das Beispiel Eixe (s.o.) gezeigt hat, zur Aufgabe von Kolonien führen. Doch meistens steht der Fuß der Steilwand im Wasser und ist damit höchstens als Standort für Angler geeignet. Außer dem oben beschriebenen Fall Eixe sind keine weiteren Verluste oder Gefährdungen durch Badegäste bekannt geworden, und auch hier hat erst die künstliche Anlage der Steilwand vor einem Badestrand das Risiko für die Uferschwalbe geschaffen.

In drei Fällen konnte ich Turmfalken (*Falco tinnunculus*) (2x) und Hermelin (*Mustela erminea*) (1x) dabei beobachten, wie sie vor bzw. in einer Kolo-

nie auf Beutefang gingen. Die Turmfalken traten jeweils bei Berin- gungsaktionen auf, wobei nicht auszuschließen ist, daß sie durch in Japannetzen zappelnde Vögel angelockt wurden. Erfolg hatten sie bei diesen Fangversuchen nicht. Oelke erlebte es bei seinen Berin- gungs- aktionen, daß ein Turmfalke eine diesjährige Uferschwalbe aus dem Japannetz griff (27.7.1968, Handorf). Ein Hermelin raubte dagegen in einer kleineren Kolonie (Ölheim 1982, 45 BR) mindestens 8 Jungvögel. In die erosionsbedingt relativ leicht zugängliche Steilwand kletterte es von oben hinein und holte die teilweise noch lebenden, nahezu flüggen Jungvögel aus den Brutröhren. In Abständen von 20-30 Sekunden kehrte es immer wieder zurück, deponierte die Beute also irgendwo oder gab sie an seine Jungen weiter. Einige Male kam es aus einer ca. 30-40 cm vom Einschluß entfernten Röhre wieder hervor. Ich konnte aber nicht feststellen, ob das Tier die Verbindung selbst geschaffen hatte. Mein Erscheinen direkt vor dem aus einer Brutröhre herauskommenden Hermelin unterbrach dessen Aktivität nur kurz. Die Altvögel kreisten laut rufend (Warnrufe) vor der Kolonie. Wie groß die Verluste in dieser Brutpopulation waren, konnte nicht festge- stellt werden. Aufgrund der Struktur der Steilwand konnte das Herme- lin aber alle Brutröhren erreichen.

Die Reihe möglicher Predatoren ist damit noch längst nicht beendet. Am 5.7.1965 flog mittags ein Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) aus einem Stieleichen-Birken-Niederwald gezielt die benachbarte Uferschwalben- Brutkolonie der Kolonie Rüper an und griff eine einfliegende (!) Uferschwalbe. Ob Eulen (Schleiereule - *Tyto alba*, Waldkauz - *Strix aluco*), die wiederholt in der Morgendämmerung an den Koloniewänden entlang- jagten, zu den potentiellen Feinden der Uferschwalbe gehören, konnte noch nicht bestätigt werden (Oelke, unpubl.).

Von einer am Rande des Untersuchungsgebietes gelegenen Uferschwal- benkolonie berichtete mir ein Kiesgrubenarbeiter, daß "Krähen" nicht flügge Jungvögel von den Röhrenöffnungen wegfangen. Da im Gebiet als Brutvogel nur die Rabenkrähe (*Corvus c. corone*) auftritt, wird es sich um diese Art gehandelt haben. Nach seinen Angaben erschienen die "Krä- hen" regelmäßig, die Verluste waren aber nicht quantifizierbar.

An leicht zugänglichen Kolonien in Ortsnähe konnten viermal Kinder beim Erweitern besetzter Brutröhren beobachtet werden. Davon waren aber nie mehr als ca. 30 Brutröhren betroffen. Ob sie die Jungvögel töteten oder mitnahmen, ist mir unbekannt. Allerdings dürfte das Her- umstochern mit Stöcken in den Brutröhren einige Uferschwalben getötet haben.

Diskussion

Bei vielen Bestandsaufnahmen der Uferschwalbe handelt es sich leider nur um 1-2-jährige Untersuchungen (ALPERS 1981, HECKENROTH 1969, LEIBL 1982, METZ 1982, OELKE 1968a, REIMERS 1981, SIMON 1981, WOLF 1981), oder aber solche, die unregelmäßig und unvollständig durchgeführt wurden (LEIBL 1981). Aus anderen Gebieten liegen erst Daten von 4-5 Jahren vor (GLODEN et al. 1978, METZ 1981). Die Aussagewerte solcher Erhebungen sind dadurch stark begrenzt. Sie vermitteln in der Regel nur einen Überblick über die Verbreitung und eventuell die Populati- onsdichte. Daraus lassen sich aber keine langfristigen Entwicklungen ablesen, die zur Beurteilung des Gefährdungsgrades dieser Art beson- ders wichtig wären.

Lediglich für Gebiete am Niederrhein (KUNNEN 1975), Schleswig-Hol- stein (BERNDT, zitiert nach BAUER & THIELCKE 1982), die schleswig-

holsteinische Ostseeküste (BERNDT 1980), Großbritannien (COWLEY 1979), den Kanton Zürich, Schweiz (WILDERMUTH 1981) und, mit Einschränkungen, Niedersachsen, Hamburg, Baden-Württemberg (BAUER & THIELCKE 1982) gibt es Zählungen, die einen längeren Zeitraum (> 5 Jahre) umfassen (Tab. 8).

Tab. 8: Bestandsänderungen der Uferschwalbe in verschiedenen Untersuchungsgebieten West- und Mitteleuropas. - Population changes of Bank Swallows in Western and Central Europe.

Gebiet	Fläche (km ²)	Zeitraum	Bestandsänderung	(%)	Autor
Schleswig-Holstein	15.671	1974+1981	25.000-40.000	BR + 60	BERNDT, zitiert nach BAUER & THIELCKE 1982
Ostseeküste SH	36,4	1974+1979	5.800- 9.720	BR + 70	BERNDT 1980
Hamburg	747	1976+1979	500-60	BP - 88	BAUER & THIELCKE 1982
Niedersachsen	47.700	1964+1976/79	14.400-5.000	BP - 65	CELKE 1968a, BAUER & THIELCKE 1982
Baden-Württemberg	35.750	1970+1976/79	4.000-2.000	BP - 50	BAUER & THIELCKE 1982
Niederrhein	2.221	1966-1973	Ø 3.962 BR, Ø 1.654	BP - 1,9 p.a.	KUHNEN 1975 (statistisch nicht gesichert)
LK Amberg-Sulzbach	1.253	1977-1980	Ø 325 BP, 170-355	BP + 109	METZ 1981
		1981	1.425 BR, 920 BP	+ 441	METZ 1982
Remerschen/Wintringen	?	1974-1977	150-800	BP + 433	GLODEN et al. 1978
Luxemburg					
Kanton Zürich, CH	?	1968+1975-1979	5.750-1.250	BR - 78	WILDERMUTH 1981
Großbritannien	440	1968-1978	700-215	BP - 69	COWLEY 1979
		1968-1969	700-385	BP - 45	"
Norfolk, GB	(11 Plätze)	1968+1975	3.000-300	BP - 90	"
Shropshire, GB	(1 Platz)	1968+1975	1.250-250	BP - 80	"
Carmarthenshire	(1 Platz)	1968+1975	140-18	BP - 87	"
Surrey, Sussex, Hampshire, GB	(28 Plätze)	1960/62+1975	4.000-1.280	BP - 68	"
River Lune (Lancashire), GB		1963+1975	1.150-770	BP - 33	"
LK Peine, Nds.	310	1959-1965+68 1978-1983	697-2.976	BR +327	diese Arbeit

Dieser relativ schlechte Erfassungsgrad ist eigentlich überraschend, handelt es sich bei der Uferschwalbe doch um eine leicht festzustellende Vogelart. Auch die Zählung der Brutröhren dürfte kaum größere Schwierigkeiten bereiten. Solange keine kontinuierlichen, umfassenden Aufnahmen durchgeführt werden, sind allgemeine Aussagen über Bestandsentwicklungen nur mit Vorsicht zu machen. Es ist daher schwer verständlich, wie folgende Behauptungen begründet werden: "Einst weitverbreitet - heute kaum noch Lebenschancen" (DBV 1982) oder: "Die Uferschwalbe ist bei uns vom Aussterben bedroht. Ihr Bestand nahm in den letzten beiden Jahrzehnten in erschreckendem Maße ab" (KÖNIG 1983).

Die langjährige Zunahme der Uferschwalbe im Landkreis Peine steht jedenfalls in deutlichem Widerspruch zu den obigen Thesen. Sie wird bestärkt durch Beobachtungen aus Schleswig-Holstein, von der schleswig-holsteinischen Ostseeküste (BERNDT 1980) und, mit Abstrichen, wegen der kleinen Untersuchungsfläche (Luxemburg) und der wenigen Zähljahre, durch Zählungen aus dem Landkreis Amberg-Sulzbach (METZ 1981 + 1982) und einem Kiesgrubengebiet in Luxemburg (GLODEN et al. 1978). Besonders in den letzten beiden Gebieten ist es innerhalb weniger Jahre zu einer enormen Zunahme gekommen (+ 441 %; + 433 %). Am Niederrhein hat sich der Bestand im achtjährigen Mittel nur gering verändert, ohne daß diese Abnahme statistisch abgesichert werden konnte (KUHNEN 1975).

Ein erheblicher Rückgang wird aus Niedersachsen, Hamburg, Baden-Württemberg, Großbritannien und dem Kanton Zürich (Schweiz) gemeldet. Dabei beruhen aber die jüngeren Angaben aus den Ländern der Bundesrepublik Deutschland nur auf Umfragen (BAUER & THIELCKE 1982), über deren Vollständigkeit keine Aussage gemacht wird. In Niedersachsen gab es danach 1976 und 1979 nur noch 35 % des Brutbestandes aus dem Jahr 1964. Möglicherweise ist in einen Teil der neueren Ergebnisse auch bereits der von KUHNEN (1978) ermittelte Besetzungsgrad der Brutröhren von 41,8 % eingegangen, während OELKE (1968a), der für 1964 die niedersächsische Erfassung auswertete, noch 65,5 % der Brutröhren als

besetzt bezeichnete. Es wäre in solchen Fällen sinnvoll, zusätzlich die Brutröhrenzahl anzugeben, damit Änderungen in der Erfassungsmethodik (KUHNNEN 1978) nicht möglicherweise Bestandsänderungen vortäuschen, die in dieser Größenordnung gar nicht existieren.

Doch auch eine 11jährige Untersuchung aus Großbritannien beweist eine deutliche Abnahme, die sich allerdings nicht gleichmäßig über alle Jahre fortsetzte, sondern Schwankungen unterworfen war. So weisen COWLEY (1979), aber auch OELKE (1969) und KUHNNEN (1975), darauf hin, daß das Jahr 1968 und die Vorjahre optimale Witterungsbedingungen brachten, mit Maxima der Brutbestände in diesen Gebieten 1968 bzw. einer ungewöhnlich großen Uferschwalbenkolonie in Nordwestdeutschland. (Zunahme von 1965-1968 für 3 von Cowley angegebene Gebiete: + 64 %, + 114 %, + 92 %). Allein von 1968 bis 1969 halbierte sich die Zahl der Brutpaare hier wieder fast.

Die schweizerischen Angaben konnte ich leider nur einer graphischen Darstellung in einer Broschüre (WILDERMUTH 1981) entnehmen. Weitere Bemerkungen zu dieser Bestandsentwicklung fehlen; sie wird auch nicht interpretiert. Der Rückgang der Brutröhrenzahl auf ca. 1/5 des 1968er Wertes ist besonders drastisch, allerdings wurde auch hier wieder das "Optimaljahr 1968" als Ausgangspunkt der Erhebung gewählt.

Der Zeitraum, über den sich die Peiner Untersuchung erstreckt, wird von keiner der zitierten anderen Arbeiten erreicht. Auch wenn die relative Zunahme besonders groß ist, liegt sie doch etwa im Bereich der schleswig-holsteiner Daten (BERNDT 1980). Dort war von 1974-1981 (8 Jahre) eine Zunahme von 60 % zu verzeichnen. Im Peiner Untersuchungsgebiet kam es von 1978-1983 (6 Jahre) zu einem Anstieg um 63 %.

Die unterschiedlichen, zum Teil gegensätzlichen Entwicklungen (zur gleichen Zeit) sind aber nicht ohne weiteres erklärbar. Inwieweit methodische Differenzen, Unvollständigkeit der Erfassung oder verschiedene Angaben bezüglich der Besetzungsgrade bei den Zählungen eine Rolle gespielt haben, entzieht sich meiner Kenntnis. Allerdings weiß ich von einer für das Handbuch der Vögel Mitteleuropas (Glutz v. Blotzheim) durchgeführten Umfrage aus dem Jahr 1981, daß für Niedersachsen nur sehr wenige Daten eingegangen sind (Oelke mdl.). Mir ist auch nicht bekannt, daß im Rahmen der angeführten Umfrage an die Autoren der "Roten Liste" (BAUER & THIELCKE 1982) für 1976 bzw. 1979 Daten des Uferschwalbenbrutbestandes des Landkreises Peine weitergegeben wurden. Immerhin haben 1979 ca. 900 Paare in diesem Gebiet gebrütet, also 18 % der für ganz Niedersachsen angegebenen Brutpopulation. Für Aussagen in der "Roten Liste" reichen meines Erachtens Umfragen, deren Deckungsgrad nicht angegeben wird, nicht aus. Möglicherweise erbringt eine 1983 in Niedersachsen vom Landesverwaltungsamt organisierte Erfassung bessere Werte.

Im Landkreis Peine werden seit 1961 auf einer Fläche von 400 km² in 5jährigem Turnus auch Zählungen der Mehl- und Rauchschalbe durchgeführt (s. Einleitung). Die Parallelen zur Entwicklung des Mehlschwalbenbestandes, der sich von 1961-1976 um 57 % , von 1976-1981 noch einmal um 46 % erhöhte, sind ganz offensichtlich. Die Veränderungen lassen sich kontinuierlich über den gesamten Zeitraum verfolgen. Für die Rauchschalbe wirkte sich der Rückgang der Anzahl viehhaltender Betriebe negativ aus. Aber auch ihre Brutpaarzahlen haben von 1976-1981 um 29 % zugenommen. Die gesamte Brutpopulation der Schwalben erhöhte sich von 1961-1981 um 65,5 %. Begründet werden die Bestandsveränderungen mit "einschneidenden Veränderungen im Nestplatzangebot" (OELKE & SCHÜTZE 1981), aber auch zunehmender Agrarindustrialisierung

und damit verbundener Nahrungsoptimierung via Erhöhung der Fluginsek- tendichte (OELKE 1981b).

Das Argument "verschlechtertes Nestplatzangebot" wird häufiger ange- führt, wenn auf die Bedrohung der Uferschwalbe aufmerksam gemacht wird (s.o.). Im Untersuchungsgebiet hat es jedoch bisher noch keinen Mangel an Brutplätzen gegeben. Offensichtlich sind erstmals 1983 die Kapazitäten hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Gruben von den Uferschwalben ausgenutzt worden (Tab. 3).

Wie kann es aber überhaupt zu der Bestandszunahme gekommen sein? Mög- lich wäre sie über eine verringerte Mortalität, einen höheren Brut- erfolg oder eine Zuwanderung aus anderen Gebieten. Für Änderungen in der Sterblichkeit gibt es innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Hinweise; doch macht z.B. KÖNIG (1983) darauf aufmerksam, daß in den Überwinterungs- und Durchzugsländern die Uferschwalbe in hohem Maße durch Biozide gefährdet ist. Auch zwischen Niederschlägen in der Sahel-Zone und der Überlebensrate adulter Uferschwalben besteht nach COWLEY (1979) eine Korrelation; der begründet damit den Rückgang der britischen Population. Es wäre aber denkbar, daß die Uferschwalben aus dem norddeutschen Raum andere, günstigere Überwinterungsgebiete aufsuchen bzw. andere Zugwege wählen. Beringungen haben dafür aber noch keine Hinweise gebracht (Streichert, in Vorb.).

Der Bruterfolg wird im wesentlichen durch das Wetter und die davon abhängige Verfügbarkeit der Nahrung bestimmt. So hat BRYANT (1975) an einer Mehlschwalbenpopulation den Einfluß der Nahrungsversorgung (food supply) auf die Gelegegröße, die Nestlingsmortalität und das Auftreten von Zweitbruten nachgewiesen. Für das Untersuchungsgebiet gibt es derartige begleitende, quantitative Erfassungen der Insekten- fauna nicht. Andererseits hat die Auswertung hinsichtlich der potentiellen Nahrungsfläche ergeben, daß sie offensichtlich die Größe der Kolonien nicht beeinflusst.

Die Wetterbedingungen dürften sich kaum von denen in ganz Nieder- sachsen unterschieden haben. Auch hierin ist keine Begründung für die Zunahme zu sehen.

Der Anstieg einer Population in einem Gebiet, bei gleichzeitiger Ab- nahme in einem anderen, läßt vermuten, daß es zu verstärkten Zuwan- derungen in den Landkreis Peine gekommen ist. Die nahezu völlig ein- gestellte Beringungstätigkeit an der Uferschwalbe außerhalb des Un- tersuchungsgebietes seit Beginn der 1970er Jahre macht es aber un- möglich, einen Beweis für diese Hypothese zu erbringen (s.a. BERNDT 1980).

Es muß also festgestellt werden, daß eine eindeutige Erklärung für die Bestandszunahme nicht gegeben werden kann. In jedem Fall über- steigt sie aber den Bereich natürlicher Fluktuationen.

Eine realere Berechnung der Siedlungsdichte ist erst möglich gewor- den, nachdem es wegen fehlender natürlicher Brutplätze und einer zu- nehmenden Zahl von Bodenabbaustellen zur mehr oder weniger flächen- haften Verbreitung der Uferschwalbe gekommen ist (s.a. KUHNEN 1975, LOSKE 1983). Ein lineares Vorkommen gibt es heute nur noch an der Ostseeküste. Dennoch sind die geeigneten Bodenarten (Sand, Kies, Ka- olin, Bimsstein) natürlich nicht gleichmäßig verteilt bzw. ihre Ab- bauwürdigkeit ist nicht überall gegeben (DINGETHAL et al. 1981). So finden wir in Norddeutschland Kiesanreicherungen "vor allem in Schleswig-Holstein und im nordöstlichen Niedersachsen: unmittelbar am Rand der maximalen Ausdehnung während der letzten Eiszeit" (STEIN

1982). "Die äußere Grenze der am weitesten Vereisung liegt an den Rändern des mitteldeutschen Berglandes und überschreitet im Nieder- rheingebiet den Rhein" (DINGETHAL et al. 1981). Sonstige flächenhafte Sand- und Kiesvorkommen gibt es noch in den Tälern der großen Flüsse.

Dadurch werden natürlich das Vorkommen und die Siedlungsdichte der Uferschwalbe beeinflusst. Bei der Berechnung der Abundanz wirkt sich auch die Größe des Untersuchungsgebietes aus. Die Einbeziehung größerer, unbesiedelter Flächen erniedrigt diese Werte zum Teil beträchtlich (KUHNNEN 1975). Ein Problem bei der Dichteermittlung stellt die unterschiedliche Erfassung nach Brutpaaren oder Brutröhren dar. Dennoch wird unter der Annahme einer 40-50%igen Besetzung der Brutröhren (u.a. abhängig vom Erfassungstermin) deutlich, daß von den Großräumen Schleswig-Holstein und Bayern am dichtesten besiedelt sind (Tab. 9). Hier gibt es auch die flächenmäßig bedeutendsten Sand- und Kiesvorkommen (DINGETHAL et al. 1981).

Tab. 9: Abundanz und Brutröhrendichte der Uferschwalbe in verschiedenen Untersuchungsgebieten. - Abundance (pairs per 1 km²) and breeding hole density (holes per 1 km²) in different European study areas.

Gebiet	Fläche (km ²)	Jahr	BP	BR	BP/km ²	BR/km ²	Autor
Schleswig-Holstein	15.671	1974		25.000		1,60	BERNDT, zit. nach BAUER & THIELCKE 1982
		1981		40.000		2,55	
Hamburg	747	1976	500		0,67		BAUER & THIELCKE 1982
		1979	60		0,08		
Niedersachsen	47.700	1964	14.400	22.000	0,30	0,46	OELKE 1968a BAUER & THIELCKE 1982
		1976/79	5.000		0,10		
Baden-Württemberg	35.750	1970	4.000		0,11		BAUER & THIELCKE 1982
		1976/79	2.000		0,06		
Niederrhein	2.221	1966-73	1.654	13.962	0,74	1,78	KUHNNEN 1975
Rheinland-Pfalz	19.828	1980	1.659		0,08		SIMON 1981
Großraum Hannover	2.159	1966	1.330		0,62		HECKENROTH 1969
Braunschweiger Hügelland	1.700	1980		1.063		0,63	REIMERS 1981
LK Amberg-Sulzbach	1.253	1977	170		0,14		METZ 1981
		1977-80	325		0,26		
		1981	920		0,73		
Großbritannien	440	1968	700		1,59		COWLEY 1979
		1978	215		0,49		
LK Peine	310	1959	387	697	1,25	2,25	diese Untersuchung
		1960	412	742	1,33	2,39	
		1961	402	725	1,30	2,34	
		1962	476	857	1,53	2,76	
		1963	261	471	0,84	1,52	
		1964	445	802	1,44	2,59	
		1965	522	940	1,68	3,03	
		1968	775	1.396	2,50	4,50	
		1978	1.012	1.824	3,27	5,88	
		1979	888	1.600	2,86	5,16	
		1980	1.177	2.121	3,80	6,84	
		1981	1.572	2.833	5,07	9,14	
1982	1.440	2.595	4,65	8,37			
1983	1.652	2.976	5,33	9,60			
Hessen	21.108	1976/79	2.000		0,09		BAUER & THIELCKE 1982
Bayern	70.549		30.000		0,43		BEZZEL et al. 1980, zitiert nach BAUER & THIELCKE 1982
			50.000		0,71		

Unter den kleineren Untersuchungsgebieten (≤ 10.000 km²) hat der Landkreis Peine jedoch eine Ausnahmestellung. Bis zum Jahr 1965 bewegte sich die Abundanz auf einem mit dem britischen Untersuchungsgebiet vergleichbaren Niveau. Es unterschied sich nicht wesentlich von dem Niederrheingebiet, von Schleswig-Holstein und Bayern, auch wenn der im Vergleich zu anderen Zählungen möglicherweise höhere Besetzungsgrad der Brutröhren berücksichtigt wird. Ab 1968 erreichte die

Siedlungsdichte jedoch Werte, die um das 3-7fache über denen von anderen relativ dicht besiedelten Flächen lag. Selbst das direkt im Osten an das Untersuchungsgebiet angrenzende Braunschweiger Hügelland erreichte 1980 nur ca. 1/10 der Brutröhrendichte (REIMERS 1981).

Völlig ungewöhnlich sind die Ergebnisse aus dem Landkreis Peine jedoch nicht, denn KUHNNEN (1975) führt bereits ein bayerisches Gebiet an (499 km²), in dem KOLLER et al. (1969, zitiert nach Kuhn) 4,3 BP/km² ermittelten. Allerdings werden diese Ergebnisse von Kuhn angezweifelt. Offensichtlich kommt es aber doch auf kleineren Flächen zu stärkeren Konzentrationen.

Der über die Fläche des Nahrungsraumes ermittelte, genauere Wert zur Siedlungsdichte, der von OELKE (1969b) eingeführt wurde, läßt sich bisher noch nicht mit Angaben anderer Autoren vergleichen. MEAD (1979a) konnte ebenfalls durch Beringungen feststellen, daß ("the normal maximum feeding range of breeding") brütende bzw. fütternde Uferschwalben sich zur Nahrungssuche bis zu 8-10 km von der Kolonie entfernten. Weitere Untersuchungen an Kolonien unterschiedlicher Größe wären erforderlich, um diese doch beträchtlichen Differenzen zu klären.

Da OELKE (1969a,b) für die beiden von ihm untersuchten Kolonien die Größe des potentiellen Nahrungsraumes genau ermitteln konnte, während ich von einem mehr schematischen Ansatz ausging (Kreisfläche mit $r = 1,5$ km), unterscheiden sich auch die Siedlungsdichte (OELKE 1969a,b: 29,3-33,2 BP/10 ha, Eixe; 70-105 BP/10 ha, Handorf) und die von mir benutzte Röhrendichte erheblich (Tab. 9).

Neben den Sand- und Kiesgruben, in denen die Uferschwalbe ihre wichtigsten Vorkommen hat (in Niedersachsen 97 %, OELKE 1969a), nimmt sie viele andere Arten von Bodenaufschlüssen, wie z.B. Kaolingruben (METZ 1982) und Bimsaufschlüsse (SIMON 1981), an. Sie besiedelt aber auch ungewöhnliche Plätze wie Abbruchkanten von Baugruben (METZ 1981), Hummushaufen (LEIBL 1982), Lößhalden (SIMON 1981), Ufermauern (OELKE 1969a), Sand- und Kiesaufschüttungen (SIMON 1981, HEYNE 1978, ZACH 1980), Bergabtragungen (LEIBL 1981) und die Grassodenschicht eines Daches (BUB 1977). Von diesen "besonderen Brutplätzen" kommen im Landkreis Peine nur wenige Kolonien in Lößwänden vor.

Die durchschnittliche Zahl der Brutröhren/Kolonie (Tab. 2) übersteigt seit 1968 weit die Mehrzahl der aus der Literatur bekannten Werte (s. Aufstellung bei KUHNNEN 1975), selbst wenn nur ein 40%iger Besetzungsgrad der Brutröhren angenommen wird. Sie stimmt noch am besten mit Angaben aus der Schweiz (45,3), den Niederlanden (66,7), dem Reg.-Bez. Osnabrück (59,3 u. 42,0) sowie der Jahresangabe für 1968 im Nieder rheingebiet (40,4) überein. Lediglich die Kolonien an der Ostseeküste Schleswig-Holsteins sind größer (BERNDT 1980). Die dichtere Besiedlung des Landkreises Peine wurde also durch eine Zunahme der durchschnittlichen Koloniegröße erreicht, nicht über einen Anstieg der Kolonienzahl. Dem entsprechen auch die Unterschiede in der Einteilung der Koloniegrößenklassen (Tab. 4). So sind beispielsweise die kleineren Koloniegrößen im Großraum Hannover wesentlich stärker vertreten als im Landkreis Peine seit 1978. Dabei muß allerdings berücksichtigt werden, daß dort Brutpaare erfaßt wurden, keine Brutröhren. Hinsichtlich der Größenklassen, bezogen auf die Zahl der Röhren, nimmt das Untersuchungsgebiet eine Mittelstellung zwischen den Ländern Niedersachsen und Bremen (OELKE 1969a) und der Ostseeküste Schleswig-Holsteins ein (BERNDT 1980).

Die extrem hohe Belastung der Uferschwalbe mit Pestiziden, besonders DDT, hat bisher offensichtlich keine Auswirkungen auf die Populationsgröße gehabt. Die von OELKE & RÜSSEL (1980) untersuchten Exemplare stammten aus dem Landkreis Peine.

Die größte Gefahr für die Uferschwalbe besteht bisher in der unverzüglichen Rekultivierung der Sand- und Kiesgruben nach Beendigung der Entnahme. Dafür sind aber nicht nur die Kiesgrubenunternehmer verantwortlich, sondern es ist in erster Linie die gesetzlich auferlegte Pflicht zur Rekultivierung. Dazu stellt WOLF (1981) richtig fest: "Hier wird aufgrund behördlichen Unwissens der Lebensraum einer bedrohten Vogelart negativ beeinflusst." Offensichtlich ist einige Aufklärungsarbeit notwendig, damit bei der Rekultivierung - besser wäre natürlich eine Renaturierung - Steilwände erhalten bleiben. Diese müßten in regelmäßigen Abständen durch Abtragen des erodierten Materials neu hergerichtet werden.

Im Untersuchungsgebiet hat sich das schnelle Abflachen der Steilwände allerdings noch nicht negativ auf die Brutbestände ausgewirkt. Das könnte sich in den kommenden Jahren ändern, da 1983 die Zahl der im Betrieb befindlichen Gruben erstmals stärker zurückgegangen ist.

Auf eine weitaus größere Bedrohung hat OELKE (1968a) bereits andeutungsweise aufmerksam gemacht: "Ernste Gefahren erwachsen m.E. erst dann, wenn aus welchen Gründen auch immer die Zahl der modernen Großgruben abnimmt und damit auch die Zahl potentieller Uferschwalben-Brutbiotope empfindlich sinkt." Einer dieser Gründe, der jetzt genauer angegeben werden kann, ist die Erschöpfung unserer Kiesvorräte. "Die derzeitig bekannten Sand- und Kieslagerstätten werden in wenigen Jahrzehnten ausgebaut sein" (STEIN 1982). Das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung untersuchte systematisch die Kiesvorkommen in Niedersachsen und kam dabei für die Fläche, auf der diese Uferschwalbenbestandsaufnahme durchgeführt wurde, zu folgender Prognose: "..., daß zumindest die am dichtesten besiedelten Gebiete in den Wirtschaftsräumen Hannover und Braunschweig nur noch über sehr geringe Vorräte verfügen. In beiden Räumen werden die gesamten Kiesvorräte bereits bei gleichbleibendem Verbrauch etwa im Jahre 2000 völlig erschöpft sein" (STEIN 1982). Daraus ergibt sich die Forderung, möglichst bald Versuche zum Erhalt von Steilwänden zu beginnen; denn wenn eine ausgebeutete Grube erst einmal rekultiviert worden ist, dürfte es sehr schwierig sein, nachträglich wieder Steilwände zu errichten. Der künstliche Aufbau ist mit erheblichen materiellen und finanziellen Aufwendungen verbunden (PAULER 1972, nach THIELCKE 1975; JOREK 1980; LOSKE 1983).

Von einem m.E. besonders aufwendigen Verfahren berichtet AEBERHARD (1980) aus der Schweiz. Dort wurde auf 35 m Länge eine Kunstwand errichtet, mit einem Volumen von 650 m³. Der Aufbau besteht aus mehreren Schichten, die teilweise mit Kalk und Zement verfestigt wurden. Es wird wohl kaum möglich sein, mit dieser Methode größere Brutbestände, beispielsweise die des Landkreises Peine, zu erhalten.

Die Kunstwand-Versuche müßten zunächst auch einmal längere Zeit beobachtet werden. Ebenso solche, bei denen Mutterbodenhaufen für Uferschwalben hergerichtet werden (KUHNNEN, nach LOSKE 1983). So sehe ich u.a. die Gefahr, daß Parasiten, speziell die an der Uferschwalbe parasitierende Zecke (*Ixodes lividus*), in diesen in der Regel viele Jahre bestehenden Röhren größere Populationen aufbauen können. In der künstlich erhaltenen Kolonie Eixe-SZ AG (s.o.) waren im 4. Jahr bereits 9,2 % der Altvögel von dieser Zeckenart befallen (WALTER et al. 1979), obwohl ca. 60-70 % der Brutröhren in jedem Jahr durch Erosion

verloren gegangen waren und die Kolonie im 3. Jahr nicht besiedelt war. Nach Beobachtungen aus der DDR und aus Finnland sollen Uferschwalben alte, stark mit *Ixodes lividus* befallene Kolonien aufgegeben haben (MÜLLER 1977, ULAMEN et al. 1977, nach SCHILLING et al. 1981). Die Befallsintensität in obiger Kolonie war bereits mit der alter Kolonien in Finnland und der DDR vergleichbar (WALTER et al. 1979). Jüngste Erfahrungen beim Wanderfalken (*Falco peregrinus*) bestätigen, daß eine solche Gefährdung möglich ist (SCHILLING et al. 1981). Dort waren u.a. besonders Vögel, die regelmäßig in demselben Horst brüteten, stärker befallen.

Für günstiger halte ich ein Verfahren, bei dem in betriebenen Gruben Steilwandbereiche vom Abbau ausgespart werden und nur abgerutschtes Material entfernt wird. Nach Beendigung der Bodenentnahme sollte sich hinter der Steilwand noch eine gewisse zur Kiesgrube gehörende Fläche befinden, die auch in den folgenden Jahren ein Absteilen der Brutwände ermöglicht. Das deckt sich z.B. auch mit einer Forderung von HEYDEMANN (1982), der eine Schutzzone von 50-70 m gegen das Einwehen von Dünger und anderen chemischen Stoffen aus der Landwirtschaft verlangt. Solche Gruben sollten dann auch völlig dem Naturschutz zur Verfügung gestellt werden. Die Forderung von HEYDEMANN (1982), "daß Kiesgruben zukünftig grundsätzlich für Renaturierung vorgesehen werden müssen", als Beitrag zu einem Biotop-Schutzkonzept, als Lebensräume für bedrohte Tiere und Pflanzen (WILDERMUTH 1981), kann nur unterstützt werden.

Zusammenfassung

Im Landkreis Peine, Niedersachsen, werden seit 1959 Zählungen der Uferschwalbenröhren (*Riparia riparia*) durchgeführt, die in 14 Untersuchungsjahren das gesamte Gebiet (310 qkm) umfaßten. Die Problematik Brutpaare und Brutröhren, d.h. der Besetzungsgrad der Brutröhren wird diskutiert.

Die Brutröhrenzahl hat sich seit 1959 mehr als vervierfacht. Diese Zunahme konnte statistisch abgesichert werden. Einen Mangel an Brutplätzen gab es nicht, allerdings hat sich der Besiedlungsgrad potentiell geeigneter Bodenabbaustellen erhöht. Der Anteil der Kleinkolonien (1-10 Röhren) nahm ab, während sich der der Großkolonien (> 200 Röhren) verdoppelte. Die Siedlungsdichte stieg auf mehr als 5 BP/km² an. Eine Korrelation zwischen der potentiellen Nahrungsfläche und der Brutröhrenzahl konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse werden mit den teilweise stark abweichenden Resultaten aus anderen Untersuchungsgebieten diskutiert. Welche Rolle spielen dabei die Erfassungsmethoden? Die Entwicklung des Mehlschwalbenbestandes im Landkreis Peine weist deutliche Parallelen auf.

Die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) ist im Landkreis Peine erst gefährdet, wenn die Zahl der Abbaugelände wegen erschöpfter Kies- und Sandvorräte gegen Ende dieses Jahrtausends drastisch reduziert wird.

Summary: Population trends of Bank Swallows (*Riparia riparia*) in the county of Peine, Lower Saxony, 1959-1983

Bank Swallows burrows have been counted in the county of Peine, Lower Saxony, Federal Republic of Germany, from 1959 onward giving precise results in 14 years for 310 km² study area, i.e. the area of potential breeding habitats. The problem breeding pairs - breeding burrows, esp. in regard to the proportion of occupied burrows is discussed.

The number of breeding burrows has significantly (fourtimes) increased since 1959. No shortage of suitable breeding places has occurred although preferred gravel pits are more densely settled now. The proportion of small colonies (1-10 burrows) decreased, the proportion of large colonies (> 200 burrows) doubled. The breeding density rose to more than 5 breeding pairs per km². No correlation has been found between the size of the potential feeding area and the number of breeding burrows.

The results are discussed with sometimes rather controversial findings in other Central European study areas. The long-term Peine study differs markedly from the many alarms of decrease so typical for descriptions of nature conservancy groups and henceforward agencies. What role play the different census methods? The significant increase of Bank Swallows is paralleled, however, by similar increases of House Martins (*Delichon urbica*) in the Peine area.

In this highly industrialized part of Lower Saxony, *Riparia riparia* will only be endangered when the gravel pits and moreover sand resources will be severely reduced. That might occur at the end of the millenium.

Schrifttum

- A e b e r h a r d , T. (1980): Der Versuch einer Wiederansiedlung der Uferschwalben. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, Neue Folge. 37. Band 1980: 27-34. - A l p e r s , R. (1981): Der Bestand der Uferschwalbe im Kreise Uelzen 1979 und 1980. Jber. Uelzen. Arb.-Kr. Avifaun. 6: 41-47. - B a u e r , S., u. G. T h i e l c k e (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. Vogelwarte 31 (3): 183-391. - B e r n d t , R.K. (1980): Bestandsaufnahme der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) an den Abbruchufern der schleswig-holsteinischen Ostseeküste 1979. Orn. Mitt. 32 (5): 135-137. - B r y a n t , D.M. (1975): Breeding biology of House Martins (*Delichon urbica*) in relation to aerial insect abundance. Ibis 117: 180-216. - B u b , H. (1977): Uferschwalbe (*Riparia riparia*) als Gebäudebrüter. Orn. Mitt. 29 (10): 223-224. - C o w l e y , E. (1979): Sand Martin population trends in Britain, 1965-1978. Bird Study 26: 113-116. - C o w l e y , E. (1983): Multi-brooding and mate infidelity in the Sand Martin. Bird Study 30: 1-7. - D e m o n g , N.J., u. S.T. E m l e n (1955): An optical scope for examining nest contents of tunnel-nesting birds. Wilson Bulletin 67 (4): 550-551. - D B V (Deutscher Bund für Vogelschutz) (1982): Vogel des Jahres 1983: Die Uferschwalbe. Presseinformation DBV, Kornwestheim 27.12.1982. - D i n g e - t h a l , F.J., P. J ü r g i n g , G. K a u l e & W. W e i n z i e r l (1981): Kiesgrube und Landschaft. Parey, Hamburg. - G l o d e n , R., E. M e l - c h i o r u. J.P. S c h m i t z (1978): Die Vogelwelt des Kiesgrubengebietes Remerschen/Wintringen. Regulus 58: 12 (12/13): 281 - 302. - H e c k e n - r o t h , H. (1969): Die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) im Großraum Hannover. Vogelk. Ber. Niedersachsen 1 (3): 83-85. - H e y d e m a n n , B. (1982): Die Bedeutung der Kiesgruben als Renaturierungsgebiete. In: Bodenabbau und Naturschutz. Jb. Natursch. Landschaftspfl. 32: 93-99. - H e y n e , K.H. (1978): Uferschwalben (*Riparia riparia*) brüten in Bausandaufschüttungen. Vogelwelt 99: 24. - J o r e k , N. (1980): Vogelschutz-Praxis. Herbig, München. - K ö n i g , C. (1983): Die Uferschwalbe - Vogel des Jahres 1983. Wir und die Vögel 15 (1): 2. - K u h n e n , K. (1975): Bestandsentwicklung, Verbreitung, Biotop und Siedlungsdichte der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) 1966-1973 am Niederrhein. Charadrius 11 (1/2): 1-24. - K u h n e n , K. (1978): Zur Methodik der Erfassung von Uferschwalben (*Riparia riparia*) - Populationen. Vogelwelt 99: 161-176. - L e i b l , F. (1981): Weitere Uferschwalbenvorkommen in Niederbayern und in der Oberpfalz. Jber. OAG Ostbayern 8: 105-112. - L e i b l , F. (1982): Weitere Uferschwalbenvorkommen in Niederbayern und in der Oberpfalz (2). Jber. OAG Ostbayern 9: 259-261. - L o s k e , K.-H. (1980): Störungen des Brutablaufs bei der Uferschwalbe (*Riparia riparia*) durch Badende und Ang-

ler. Charadrius 16: 90-93. - L o s k e , K.-H. (1983): Uferschwalbe - Vogel des Jahres 1983. DBV-Merkblatt Nr. 82/12-006. Kornwestheim. - L o s k e , K.-H. (1983): Die Uferschwalbe - ein Pionier mit ungewisser Zukunft. Wir und die Vögel 15 (1): 4-9. - M e a d , C.J. (1979a): Colony fidelity and interchange in the Sand Martin. Bird Study 26: 99-106. - M e t z , J. (1981): Die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) im Landkreis Amberg-Sulzbach in den Jahren 1977 bis 1980. Jber. OAG Ostbayern 8: 93-97. - M e t z , J. (1982): Die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) im Landkreis Amberg-Sulzbach im Jahre 1981. Vogelbericht 1981 der Kreisgruppe Amberg und Amberg-Sulzbach des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e.V.: 29-31. - O e l k e , H. (1962): Die Peiner Schwalbenzählung 1961. Beitr. Naturk. Niedersachsens 15: 75-83. - O e l k e , H. (1968a): Die Uferschwalbe (*Riparia riparia*) in den Bundesländern Niedersachsen und Bremen. Vogelwelt, Beiheft 2: 39-46. - O e l k e , H. (1968b): Siedlungsdichte-Untersuchungen an Schwalben. Orn. Mitt. 20: 171-173. - O e l k e , H. (1969a): Zur Maximalgröße einer nordwestdeutschen Uferschwalbenkolonie. Vogelk. Ber. Niedersachsen 1: 25-26. - O e l k e , H. (1969b): Farbmarkierungen des Federkleides als Methode zur Ermittlung des Nahrungsraumes einer Uferschwalbenkolonie. Vogelwelt 90: 180-184. - O e l k e , H. (1975): Empfehlungen für Siedlungsdichte-Untersuchungen sog. schwieriger Arten (Sonderreferat), 7. Schwalben u. 8. Koloniebildende Vogelarten im weiteren Sinne. Vogelwelt 96: 155-158. - O e l k e , H., u. O. H e u e r (1978): Die Pflanzen des Peiner Moränen- und Lößgebietes. 280 S. Peine. - O e l k e , H. u. H. R ü s s e l (1980): Chlorierte Kohlenwasserstoffe (Pestizide DDT, DDE, PCB) in freilebenden Vögeln Nordwestdeutschlands. Beitr. Naturk. Niedersachsens 33: 29-43. - O e l k e , H. (1981a): 5. Bestandsermittlung des Rauch- und Mehlschwalben-Bestandes im Raum Peine, Zähljahr 1981. Informationsvorlage der Peiner Biologischen Arbeitsgemeinschaft f. Behörden u. Mitarbeiter. 9 S. Peine. - O e l k e , H. (1981b): Counting swallows - a method of evaluating the ecological capacity of a landscape. Ref. VIIth Int. Conf. Bird Census Work, VIth Meeting European Atlas Committee, Leon, Spanien, 8.-12.9.1981. - O e l k e , H., u. A. S c h ü t z e (1981): Die Peiner Schwalbenzählung 1976. Beitr. Naturk. Niedersachsens 34: 202-213. - R e i m e r s , U. (1981): Zum Brutbestand einiger ausgewählter Vogelarten im Braunschweiger Hügelland - Ergebnisse des Erfassungsprogrammes 1980. Milvus 2: 33-37. - S c h i e r e r , J. (1968): Bestandsaufnahme bei der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) und Mehlschnalbe (*Delichon urbica*). Orn. Mitt. 20: 97-103. - S c h i l l i n g , F., M. B ö t t c h e r & G. W a l t e r (1981): Probleme des Zeckenbefalls bei Nestlingen des Wanderfalken (*Falco peregrinus*). J. Orn. 122: 359-367. - S i e b e r , O. (1980): Kausale und funktionale Aspekte der Verteilung von Uferschnalbenbruten (*Riparia riparia*). Z. Tierpsychol. 52: 19-56. - S i m o n , L. (1981): Beiträge zur Avifauna von Rheinland-Pfalz: Zum Vorkommen der Uferschnalbe (*Riparia riparia*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz 2: 130-167. - S t e r n , H., G. T h i e l c k e , F. V e s t e r & R. S c h r e i b e r (1978): Rettet die Vögel - wir brauchen sie. Herbig. München. - S t e i n , V. (1982): Geht uns der Kies aus? Bild d. Wissenschaft 19 (3): 104-111. - T h i e l c k e , G. (1975): Hilfe für Wasservögel. Kilda. Münster. - T i n i u s , M., & H. O e l k e (1973): Die Peiner Schwalbenzählung 1971. Beitr. Naturk. Niedersachsens 15: 75-83. - W a l t e r , G., A. L i e b i s c h & J. S t r e i c h e r t (1979): Untersuchungen zur Biologie und Verbreitung von Zecken (Ixodoidea, Ixodidae) in Norddeutschland: I. Die Vogelzecken (*Ixodes lividus*, Koch) und (*Ixodes arboricola*, Schulze & Schlottko). Angewandte Zool. 66: 65-73. - W i l d e r m u t h , H. (1981): Lebensraum Kiesgrube. Broschüre Schweizerischer Bund für Naturschutz, 24 S. - W o l f , A. (1981): Uferschnalbenbrutvorkommen an der Heidenaa. Jber. OAG Ostbayern 8: 99-103. - Z a c h , P. (1980): Uferschnalben (*Riparia riparia*) als Brutvögel in Kiesaufschüttungen. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 115-116.

Anschrift des Verf.: Jürgen Streichert, Bergweg 6, 3152 Ilsede.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Streichert Jürgen

Artikel/Article: [Die Entwicklung des Uferschwalbenbestandes \(*Riparia riparia*\) im Landkreis Peine von 1959-1983 24-47](#)