

Der Niedergang der Rauchschnalbe *Hirundo rustica* in den westfälischen Hellwegbörden 1977–2007

Karl-Heinz Loske

Loske, K.-H. 2008: Dramatic decrease of the Barn Swallow *Hirundo rustica* in the Westphalian Hellwegbörde 1977–2007. Vogelwelt 129: 57–71.

Results of a 31 years population survey (1977–2007) on the Barn Swallow in central Westphalia are presented. The study area is situated in the “Hellwegbörden”, a landscape with intensive arable farming. Data were collected in 13 villages with 112 buildings. The population has decreased by 66%. Even at sites with good habitat quality the decrease was highly significant. Since the first breakdown in 1987 the situation improved slightly till 1998. After 1998 the decline continued again and the population reached its lowest level with 54 pairs in 2002. Since 2003 the decline has continued, but has lessened. Until 2007, 77 of 112 nesting sites were lost, most of them being less qualified and hosting only single pairs or small colonies. In contrast, large colonies could keep or even raise their population if cattle farming continued.

Data from 1977–1987 showed that population decrease was caused by reduced breeding success, particularly early in the season. Main reason for the decline is the loss of good breeding habitat with small farms and grassland including hedges and trees, where insects are more abundant than on silage and arable crops, especially during bad weather conditions. Small farms with mixed livestock farming were either given up or reconstructed with livestock only reared indoors. The villages in the study area have become more or less suburban with improved cleanliness and hygienic conditions. Modern farming trends in the study area cannot compensate for the loss of nesting sites. These include large and open free-stall barns for cows and the growing number of horse-keeping farms.

Key words: Barn Swallow *Hirundo rustica*, Northrhine-Westphalia, Germany, population decrease, rural urbanisation, change of farming practice, loss of grassland and landscape diversity, horse-keeping.

1. Einleitung

Schon seit Anfang der 1970er Jahre sind Bestandsrückgänge von Kleinvögeln ein Thema des Naturschutzes. Während heute die Situation seltener Großvogelarten sehr gut dokumentiert ist, sind die Bestandsgrößen häufiger und kleinerer Arten („Allerweltsarten“) weniger gut bekannt. Erst seit der Einführung des Monitoringprogramms des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (DDA) in 1989 (FLADE & SCHWARZ 1992, 1996) hat sich diese Situation geändert. Es ist nun bekannt, dass spätestens seit Mitte der 1980er Jahre viele einstmals häufige Vogelarten seltener werden. So sind z. B. seit 1990 23 von 64 in Deutschland weit verbreiteten Vogelarten im Bestand zurückgegangen (SUDFELDT *et al.* 2007). Neben den Arten der Agrarlandschaften nehmen dabei vor allem an Gebäuden brütende Vogelarten und solche, die fast ausschließlich im Siedlungsbereich vorkommen oder auf bäuerliche Strukturen in Stadtrandlagen und Dörfern angewiesen sind, deutlich ab. So zeigen z. B. die vier häufigsten Gebäudebrüter in Deutschland – Haussperling, Mauersegler, Mehl- und Rauchschnalbe – im Rahmen des Monitorings häufiger

Brutvögel des (DDA) seit 1990 weitgehend parallele Bestandsrückgänge (SCHWARZ & FLADE 2000; SUDFELDT *et al.* 2007).

Langstreckenzieher sind dabei eher von Abnahmen, Kurzstreckenzieher und Jahresvögel eher von Zunahmen betroffen (BERTHOLD *et al.* 1999; BERTHOLD 2003; BERTHOLD & FIEDLER 2005; FLADE *et al.* 2008). Besonders stark nehmen die Bestände typischer Feld- und Wiesenvögel ab. Es gibt derzeit fast keinen typischen Feldvogel mehr, der seinen Bestand noch halten kann. Demgegenüber zeigen Arten der Wälder, Gärten und Parks zunehmende Bestandstrends – sofern sie keine Langstreckenzieher sind (SUDFELDT *et al.* 2007).

Die europäische Population der Rauchschnalbe einschließlich Russland, Ukraine und Belarus wurde zwischen 1990 und 2000 auf 16–36 Millionen Paare geschätzt (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004; TURNER 2006). Als ausgeprägter Langstreckenzieher und typischer Bewohner der Agrarlandschaften und Dörfer ist die Rauchschnalbe doppelt gefährdet: Neben den Gefährdungen auf dem Zug und im Winterquartier ist

ihr Vorkommen im Brutgebiet eng mit Landwirtschaft und Viehhaltung verknüpft. Sie gilt daher als Leitart der kleinbäuerlichen Kulturlandschaft (LOSKE 1994; LOSKE 1998). Aufgrund des einschneidenden Strukturwandels in der Landwirtschaft und des damit verbundenen Verlusts der typischen kleinbäuerlichen Elemente ist zu erwarten, dass ihr Bestand abnimmt. Tatsächlich wurden für den Zeitraum 1970–1990 fast durchweg Abnahmen von 20–50 % beschrieben (MØLLER 1989; TURNER 1994).

Für Deutschland gibt es nur wenige langfristige regionale Untersuchungen zur Bestandsentwicklung, doch zeigen alle, dass ein deutlicher Bestandsrückgang stattgefunden hat (z. B. BROMBACH 1997; JEROMIN 1999; LOSKE 1998; MERKER 1993; SCHERNER 1999; BERTHOLD 2003). Grund für dieses eher geringe Interesse an der Rauchschnalbe könnte neben methodischen Problemen bei der Kartierung (s. Kap. 3) sein, dass die Art noch so weit verbreitet ist, dass kein gesteigertes Interesse des Naturschutzes an ihr besteht. Hinzu kommt, dass nach den Daten des seit 1989 laufenden DDA-Monitoringprogramms in Deutschland sich erst in aktuellen Auswertungen eine klare Abnahme abzeichnet (FLADE *et al.* 2008; nach SCHWARZ & FLADE 2000 dagegen noch nicht signifikant). Die nachfolgend dokumentierte, 31-jährige Brutbestandsentwicklung der Rauchschnalbe in der Hellwegbörde soll deshalb aufzeigen, ob der starke Bestandsrückgang tatsächlich gestoppt ist und wo die Ursachen für die ungünstige Situation dieser populären Vogelart liegen.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG, Teilfläche 1–3) liegt in Mittelwestfalen und befindet sich im Südosten der Westfälischen Tieflandsbucht (Abb. 1). Naturräumlich zählt es zu den Hellwegbörden, die durch spätpleistozäne Lössauflagen gekennzeichnet sind (Ausnahme: Teilfläche 3, die bereits zum Ostmünsterland zählt). Untersucht wurden drei räumlich getrennte Teilflächen (Abb. 1), die nicht identisch mit den kontrollierten Teilbeständen (vgl. Tab. 1) sind. Alle Teilflächen liegen im Osten bzw. Nordosten des Kreises Soest.

Teilfläche 1 (MTB 4316/Lippstadt): Dieses 26 km² große Kerngebiet besteht aus zehn (seit 1984: 11) Ortschaften (Abb. 1), die jedoch nicht vollständig auf Rauchschnalben untersucht wurden. Seit 1977 wurde in 63 Höfen bzw. Gebäuden in folgenden Ortschaften (in Klammern die Anzahl der untersuchten Gebäude) gezählt: Störmede (13), Langeneicke (13), Mittelhausen (1), Eikeloh (8), Bad Westernkotten (10), Erwitte (1), Bökenförde (5), Ermsinghausen (8), Ehringhausen (1) und Mönninghausen (3). 1980 wurden zusätzlich 22 Höfe in

die Kontrollen einbezogen: Störmede (3), Langeneicke (11), Eikeloh (5), Ermsinghausen (1), Ehringhausen (2). 1984 kamen weitere 21 Gebäude hinzu: Störmede (1), Langeneicke (6), Mittelhausen (3), Eikeloh (2), Ermsinghausen (1), Bad Westernkotten (5), Bökenförde (2) und Dedinghausen (1).

Teilfläche 2 (MTB 4315/Benninghausen): Diese 1,6 km² große Untersuchungsfläche besteht aus fünf Bauernhöfen in der Ortschaft Overhagen und befindet sich ca. 3 km nordwestlich des Kerngebiets (s. Abb. 1). Vier Höfe stehen seit 1977 unter Kontrolle, während ein Hof 1984 miteinbezogen wurde.

Teilfläche 3 (MTB 4216/Mastholte): Diese nur 0,7 km² große Teilfläche besteht lediglich aus einem großen, isoliert gelegenen Bauernhof der Ortschaft Rebbecke (Abb. 1). Sie wird seit 1980 kontrolliert und liegt ca. 4 km nördlich des Kerngebiets. Anders als die Teilflächen 1 und 2, die zu den Hellwegbörden zählen, liegt diese Fläche innerhalb der Lippeniederung.

Im UG stehen also seit 1984 insgesamt 112 Gebäude bzw. Bauernhöfe in 13 Ortschaften mit insgesamt 28,3 km² für Bestandszählungen unter Kontrolle. Sie gliedern sich in drei Teilbestände (ab 1977, 1980 und 1984 kontrolliert). Naturräumlich liegen vier Fünftel des UG innerhalb von intensiv ackerbaulich genutzten, ausgeräumten Lössbereichen, die morphologisch sehr einheitlich sind und immer wieder von geschlossenen Ortslagen (Haufendörfer) unterbrochen werden. Durchzogen und gegliedert wird dieses Lössgebiet von flachmuldigen, 100–1300 m breiten Bachauen und Niederungen. Ein Fünftel der Teilfläche 1 und die Teilfläche 2 zählen zu dieser Landschaftseinheit. Die Bachauen wurden bis in die 1990er Jahre hinein überwiegend als Grünland genutzt und weisen noch heute zahlreiche Hecken, Baumreihen und Gehölze auf. Teilfläche 3 liegt innerhalb der jungpleistozänen, sandigen Lippe-Niederterrasse. Lössbörden und Bachauen zählen kulturhistorisch zum Gebiet des östlichen Hellweges mit seinen typischen Ackerbauerdörfern und großen Feldmarken.

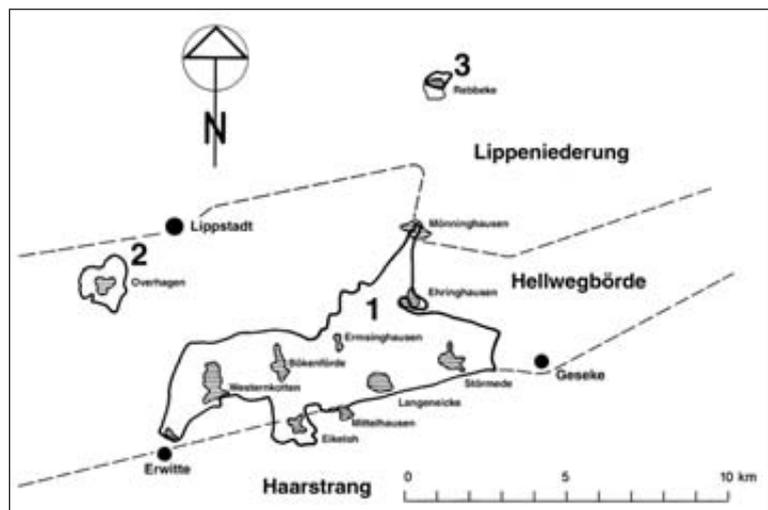


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet in der Hellwegbörde zwischen Lippstadt und Geseke im Kreis Soest/Mittelwestfalen. – The study area in the Hellwegbörde between Lippstadt and Geseke within Kreis Soest/central Westphalia.

Der Ortskern dieser Ackerbauerdörfer besteht (noch) aus Bauernhöfen und Kleinhäusern, die sich zumeist um eine Kirche gruppieren und deren Hofplätze offen zur Straße liegen. Trotz der rasanten Ausbreitung der Wohnbebauung in den letzten drei Jahrzehnten, dem Abbruch alter Bausubstanz und der Aus siedlung von Bauernhöfen in die Feldflur bestimmt noch immer die spätmit telalterliche Siedlungsstruktur mit ihren gedrängten Ortsgefügen (Haufendörfer) das Bild der Lössbörden und Bachauen (Abb. 2). Klimatisch weist das UG ein Niederungsklima mit maritimem Charakter auf; es liegt mit Niederschlägen unter 700 mm allerdings im Leegebiet des westlichen Sauerlands (Details s. LOSKE 1994).

3. Methodik

Die ermittelten Bestandszahlen fußen auf der Anzahl besetzter Nester. Die Zählungen erfolgen seit 1977 alljährlich ab dem 25.5. (Schwerpunkt: Juni und August) jeweils innerhalb der gleichen Gebäude. Teilbestand 1 (n = 67 Gebäude) wird seit 1977, Teilbestand 2 (n = 23 Gebäude) seit 1980 und Teilbestand 3 (n = 22 Gebäude) seit 1984 durchgehend kontrolliert. 1988 wurde die laufende Populationsstudie inhaltlich stark reduziert und dient seit damals primär der Beobachtung der Bestands- und Habitatentwicklung. In Gebäuden mit großen Kolonien können Nichtbrüter, spät ein treffende Erstbrüter (z. T. bis Ende Juli), Nachgelege und die exakte Trennung von Erst- und Zweitbrut Zuordnungsprobleme bereiten. Es gibt auch (sehr wenige) Paare, die nach Brutverlusten in andere Gebäude umsiedeln (Details zur Methodik s. LOSKE 1994).

Bis 1987 war fast die gesamte Population an Altvögeln markiert, so dass bis dahin in großen Kolonien die Anzahl der besetzten Nester der ersten Brut mit der Anzahl gefangener Weibchen in Beziehung gesetzt werden konnte. Während es bei den Weibchen fast immer nur zu sehr geringen Abweichungen kam, ist die Situation bei den Männchen anders: Hier gibt es einen Überschuss von rund 10 %. Es ist demnach davon auszugehen, dass die Zählung besetzter Nester eine recht genaue Kartierungsmethode darstellt. Befragungen von Landwirten (z. B. durch Schüler) zum Schwalbenbestand sind demgegenüber ein völlig untaugliches Mittel und liefern realitätsferne Schätzungen.



Abb. 2: Typische Ortslage in den ausgeräumten Lössbereichen der Hellwegbörde. Deutlich ist zu erkennen, dass Grünland und Gehölze auf die unmittelbare Randlagen der Ortschaft beschränkt sind. – *Typical village in the loess area with dominating arable land. Grassland and hedgerows are restricted to the immediate edge of the village.*

4. Ergebnisse

4.1. Bestandsentwicklung

Die Bestandsentwicklung der Rauchschnalbe zeigte von 1977–2007 im östlichen Kreis Soest (Teilbestand 1, Tab. 1) einen hochsignifikanten Abnahmetrend ($r_s = -0,81^{***}$). Besonders drastisch fiel der Bestand 1982, 1987 und 2002



Abb. 3: Bachau mit typischem Bauernhof und Milchkuhhaltung bis 1999. Das ausgeräumte Umland enthält keine Schlechtwetter-Nahrungsgebiete mehr. Während hier von 1980–1999 alljährlich 11–18 Brutpaare nisteten, wurde ab dem Jahr 2000 auf Pensionspferdehaltung umgestellt und der Bestand stürzte bis auf 3 Bp. ab (vgl. Tab. 6). Da die Grünlandnutzung jedoch erhalten blieb, stieg der Bestand bis zum Jahr 2007 wieder bis auf 12 Bp. an. – *Typical farm in a small river floodplain („Bachau“) with dairy cows until 1999. The surrounding arable land has no more bad weather feeding habitats. While there were 11–18 Barn Swallow pairs nesting from 1980–1999, since 2000 horse-farming is practised and the swallow population decreased to 3 pairs. As the surrounding grassland was preserved, population increased again to 12 pairs in 2007.*

Tab. 1: Bestandsentwicklung der Rauchschnalbe von 1977–2007 nach Teilbeständen und Landschaftseinheiten. Anzahl der Untersuchungsjahre (n), Variationskoeffizient (V), SPEARMAN-Rangkorrelationskoeffizient (r_s), Signifikanzniveau (p) und Anzahl der untersuchten Gebäude (n_g). – Population development in the Barn Swallow from 1977–2007 according to subpopulations and landscape units. Number of years (n), variation coefficient (V), SPEARMAN rank-correlation coefficient (r_s), level of significance (p) and number of buildings surveyed (n_g).

Jahr – year	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Teilbestand 1 – Subpopulation 1	229	266	234	242	258	188	159	148	109	94	87	109	104	109
Teilbestand 2 – Subpopulation 2	–	–	–	52	63	56	50	54	35	36	42	37	28	25
Teilbestand 3 – Subpopulation 3	–	–	–	–	–	–	–	52	38	32	27	41	40	42
Lössbereiche 1 – Loess area 1	160	186	159	159	172	114	96	86	64	59	55	69	67	76
Bachauen 1 – River floodplain 1	69	80	75	83	86	74	63	62	45	35	32	40	37	33
Lössbereiche 2 – Loess area 2	–	–	–	27	30	26	22	23	14	12	11	10	7	8
Bachauen 2 – River floodplain 2	–	–	–	11	16	17	14	18	11	14	14	14	11	10
Lippeniederung – Lippe lowland	–	–	–	14	17	13	14	13	10	10	17	13	10	7
Lössbereiche 3 – Loess area 3	–	–	–	–	–	–	–	33	26	23	21	29	29	32
Bachauen 3 – River floodplain 3	–	–	–	–	–	–	–	19	12	9	6	12	11	10

Jahr – year	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Teilbestand 1 – Subpopulation 1	98	119	102	96	108	126	103	109	87	89	72	54	58	69
Teilbestand 2 – Subpopulation 2	23	27	27	30	35	41	43	38	41	32	26	19	18	24
Teilbestand 3 – Subpopulation 3	49	52	46	46	42	48	38	38	45	35	22	12	10	14
Lössbereiche 1 – Loess area 1	70	87	78	73	84	98	75	84	70	74	59	45	50	63
Bachauen 1 – River floodplain 1	28	32	24	23	24	28	28	25	17	15	13	9	8	6
Lössbereiche 2 – Loess area 2	6	10	9	11	8	13	16	12	15	16	17	12	8	12
Bachauen 2 – River floodplain 2	10	9	9	12	18	17	15	16	18	7	3	3	7	8
Lippeniederung – Lippe lowland	7	8	9	7	9	11	12	10	8	9	6	4	3	4
Lössbereiche 3 – Loess area 3	41	40	35	33	30	31	24	24	31	28	17	10	9	13
Bachauen 3 – River floodplain 3	8	12	11	13	12	17	14	14	14	7	5	2	1	1

ab. Bezogen auf das Spitzenjahr 1978 (266 Bp.) hat der Bestand im UG bis 2007 (91 Bp.) um rund zwei Drittel (66 %) abgenommen (s. Abb. 4). Diese sehr negative Entwicklung zeigt sich ebenfalls für den Teilbestand 2: Er ging seit 1980 um 51 % und damit ebenfalls hochsignifikant zurück ($r_s = -0,56^{**}$). Hier lag das Spitzenjahr in 1981

(63 Bp.), der Tiefpunkt wurde 2003 mit 18 Bp. erreicht. Auch der erst seit 1984 kontrollierte Teilbestand 3 ist im Lauf der 24 Jahre um 52 % zurückgegangen. Trotz anfänglicher Stabilität hat er hochsignifikant abgenommen ($r_s = -0,62^{***}$). Spitzenjahre waren hier 1981 und 1990, danach ging es bis auf 10 Bp. in 2003 steil bergab (Tab. 1).

Forts. Tab. 1

Jahr – year	2005	2006	2007	n	V [%]	r _s	p	n _G
Teilbestand 1 – Subpopulation 1	85	88	91	31	48,0	-0,81	***	67
Teilbestand 2 – Subpopulation 2	36	29	31	28	32,2	-0,56	**	23
Teilbestand 3 – Subpopulation 3	29	24	25	24	35,3	-0,62	***	22
Lössbereiche 1 – Loess area 1	74	77	80	31	42,3	-0,50	**	51
Bachauen 1 – River floodplain 1	11	11	11	31	68,6	-0,92	***	16
Lösbereiche 2 – Loess area 2	19	10	11	28	45,4	-0,22	n.s.	22
Bachauen 2 – River floodplain 2	11	12	12	28	35,0	-0,40	*	2
Lippeniederung – Lippe lowland	6	7	8	28	41,1	-0,45	*	1
Lössbereiche 3 – Loess area 3	25	21	21	24	32,2	-0,30	n.s.	15
Bachauen 3 – River floodplain 3	4	3	4	24	55,4	-0,65	***	5

Der Rückgang war nicht nur in den ökologisch ungünstigen Lössbereichen sehr deutlich, sondern fiel in den von Natur aus für Rauchschwalben günstigen Bachauen (s. Kap. 2; Abb. 2) noch deutlicher aus. Da die Bachauen des UG in den 1980er Jahren Optimalhabitate mit höherem Reproduktionserfolg für Rauchschwalben waren (LOSKE 1994), ist dieser besonders starke Rückgang ein Indiz für die drastischen Veränderungen der Lebensbedingungen in den Bachauen (z. B. Entwässerung, Grünlandumbruch, Aufgabe der Milchwirtschaft). Auch die Fluktuationsraten mit Werten von bis zu 69 % (!) verdeutlichen, dass offenbar keine intakten Populationsverhältnisse mehr vorliegen. Fluktuations-

raten europäischer Kleinvogelpopulationen liegen bei stabilen Populationsverhältnissen relativ unabhängig vom Zugverhalten bei etwa 20–30 % (BERTHOLD & QUERNER 1979).

Die Daten zeigen, wie wichtig es ist, die Bestandsentwicklung bei Kleinvögeln wie den Schwalben sehr langfristig zu beobachten. Die Bestandsentwicklung der Rauchschwalbe ist im UG in drei Phasen verlaufen (Abb. 4): Nach 10 Jahren zeigt sich ein scheinbar unaufhaltsamer Absturz. Nach 20 Jahren hingegen ist eine Bestandserholung und ein Einpendeln auf einem deutlich niedrigeren Niveau festzustellen. Diese Stabilisierung auf niedrigem Niveau ist nach 31 Jahren vorüber: So wurden 2002 und 2003 neue Bestandsstiefs erreicht, von denen sich die Art nur sehr langsam wieder erholt.

Im Jahr 2008 hat der Brutbestand noch weiter abgenommen. Teilbestand 1: 83 Bp.; Teilbestand 2: 26 Bp.; Teilbestand 3: 15 Bp. Derzeit spricht wenig dafür, dass das Niveau von Mitte der 1990er Jahre wieder erreicht werden kann.

4.2. Brutplatzverluste und Änderungen der Viehhaltung

Im UG gingen von 1977–1985 nur 8 (7,1 %) der 112 Brutplätze verloren. Seit 1986 jedoch hat sich diese Entwicklung dramatisch beschleunigt. Bis 2007 wurden 77 (69 %) der untersuchten 112 Gebäude von der Rauchschwalbe als Brutplatz aufgegeben.

Allein 50 (45 %) der verschwundenen Brutplätze gingen durch dauerhafte Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung verloren (Abriss, Brand, Umbau zum Wohnhaus). 17 (15 %) gingen durch Intensivierung der Tierhaltung verloren (vorwiegend Schweinehaltung), d. h. die Stallungen wurden komplett verschlossen (künstliche Belüftung statt offener Fenster). Die restlichen 10 Brutplätze (9 %) sind zwar theoretisch noch zugänglich und z. T. auch noch als landwirtschaftliche Gebäude anzusprechen, doch wird darin keinerlei Vieh mehr gehalten. Besonders drastisch sind die

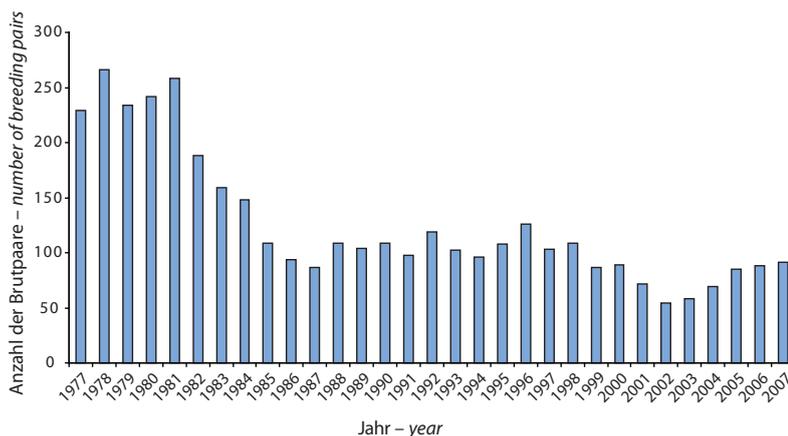


Abb. 4: Bestandentwicklung der Rauchschwalbe in der Hellwegbörde, Teilbestand 1 (26 km²). – Population development of the Barn Swallow within the Hellwegbörden, subpopulation 1 (26 km²).

Tab. 2: Brutplatzverluste der Rauchschnalbe durch Aufgabe bzw. Änderung der landwirtschaftlichen Nutzung von 1977–2007. VA = Vollaufgabe durch Umbauten, Abriss oder Brand; IV = Intensivierung der Tierhaltung durch Verschluss; AV = Abschaffung des Viehs; NB = Neue Brutplätze. Anzahl der Brutplätze im UG = 112 Gebäude. – *Loss of Barn Swallow nesting sites by changes in farming practice between 1977–2007. VA = reconstruction, IV = intensification of livestock farming with no access for swallows, AV = abandonment of livestock, NB = new nesting sites. Number of nesting sites = 112 buildings.*

Jahr – year	VA	IV	AV	NB
1981	3	–	–	–
1982	–	1	–	–
1985	4	–	–	–
1986	5	2	–	–
1987	7	1	–	–
1988	7	3	2	–
1989	3	–	–	–
1990	5	–	2	–
1991	1	2	–	–
1992	3	–	1	–
1993	–	1	2	–
1994	2	–	1	–
1995	3	–	1	–
1996	–	–	1	–
1997	1	2	–	–
1998	–	1	–	2
1999	2	–	–	–
2000	–	–	–	–
2001	1	1	–	1
2002	1	1	–	–
2003	1	–	–	–
2004	–	1	–	–
2005	–	1	–	–
2006	1	–	–	–
2007	–	–	–	–
Summe – total	50	17	10	3

Brutplatzverluste innerhalb der ehemals bäuerlich geprägten Ortskerne von Langeneicke, Eikeloh, Störmede und Westernkotten, die unaufhaltsam verstädtern. Im Gegenzug entstanden während der Untersuchungen drei neue Gehöfte, zwei davon mit mehr als 100 Milchkühen (s. Tab. 2).

Den Strukturwandel in der Landwirtschaft verdeutlicht auch Tab. 3: Von 1977–2007 verschwand im UG die Masse der Nebenerwerbsbetriebe, während die Zahl der Vollerwerbsbetriebe um 60 % fiel.

Die Dichte der Rauchschnalbe war im UG auch von der Art der Viehhaltung abhängig. So wirkte sich

Tab. 3: Veränderung der landwirtschaftlichen Nutzung an Rauchschnalbenbrutplätzen von 1977–2007, n = 112 Gebäude. – *Change of farming practice at Barn Swallow nesting sites from 1977–2007, n = 112 buildings.*

Jahr – year	Vollerwerb – full acquisition	Nebenerwerb – casual perquisites	Σ
1977	59	53	112
2007	23	12	35

Tab. 4: Veränderung der Viehhaltung bzw. der Raumtypen an Rauchschnalbenbrutplätzen von 1977–2007, n = 112 Gebäude. – *Change in livestock farming in the swallow between 1977–2007, n = 112 buildings.*

Jahr – year	Rindvieh – cattle	Schweine – pigs	Räume ohne Vieh – rooms without livestock	Pferde – horses
1977	20	68	24	0
2007	15	14	3	3

Rindviehhaltung positiv, Schweinehaltung eher negativ aus. Vor allem Kuhställe wurden bevorzugt und hatten bessere Reproduktionswerte als andere Brutplatztypen (LOSKE 1994). Allerdings nahmen vor allem die suboptimalen Brutplätze (Schweine, Räume ohne Vieh) ab, während die Rindviehhaltung nur leicht zurückging und die Pferdehaltung hinzutrat (Tab. 4).

Tab. 4 zeigt nicht, dass sich auch die Art der Viehhaltung im UG grundlegend geändert hat. So sind die offenen, kleineren Schweineställe von früher mit Sauen auf der Weide völlig verschwunden. Heute sind die Schweineställe viel größer und werden aus seuchenhygienischen Gründen hermetisch verschlossen. Wegen der Geruchsbelästigungen werden Neubauten nur noch außerhalb der Ortslagen genehmigt und tragen zur Zersiedlung der Landschaft bei. Deshalb fallen Schweineställe als Brutplätze zukünftig komplett aus (Abb. 5). Zugänglich sind damit aktuell fast nur noch Rinder- und Pferdeställe.

Tab. 4 zeigt ebenfalls nicht, dass die Zahl der Milchviehhalter im UG stark zurückging, dafür aber die Größe der Betriebe deutlich gestiegen ist. So hatten alle 20 in 1977 Rindvieh haltenden Betriebe auch Milchkühe. 2007 hatten nur noch 8 von 17 Rindvieh haltenden Betrieben Milchkühe. Drei neue Milchviehbetriebe entstanden von 1998–2001. Diese neuartigen, offenen Boxenlaufställe sind jedoch nicht oder kaum als Brutplatz für Rauchschnalben geeignet (Abb. 6).

4.3. Habitatveränderungen

Das stark rückläufige Nistplatzangebot und der Rückzug bzw. die Intensivierung der Landwirtschaft stehen in engem Zusammenhang mit der deutlichen Verschlechterung von Habitatqualitäten. So hat der Strukturwandel nicht nur die Dörfer, sondern auch die angrenzende Landschaft tiefgreifend verändert. Die Ortschaften des

Abb. 5: Offen zugängliche Schweineställe und frei laufende Schweine sind im UG vollständig verschwunden. Ihren ehemaligen Platz haben verschlossene, tageslichtarme Gebäude eingenommen, die über stromintensive Ventilatoren belüftet werden.– *Open pig farms and free running pigs have completely disappeared in the study area. They are replaced by closed buildings without daylight that are ventilated by air exhausters.*



Abb. 6: Im UG hielten 2007 nur noch 8 Betriebe Milchvieh. Während Kühe früher im Stall von abends bis morgens angebunden waren, werden seit Mitte der 1990er Jahre nur noch offene, zugige Boxenlaufställe errichtet.– *In 2007 only 8 farms held dairy cows within the study area. While cows in former times were tied up within the farms during the night, since the 1990s only open and draughty free-stall barns are built.*



Abb. 7: So sieht es heute in vielen ehemals bäuerlichen Ortschaften des UG aus: Wo sich Ende der 1970er Jahre Höfe, Misthaufen, Nutzgärten und freilaufendes Federvieh befanden, sind heute Wohnhäuser und gepflegte Rasenflächen zu finden. – *This is how it looks today in most of the former rural villages in the study area: While livestock farms, dung heaps, chickens and kitchen-gardens were present at the end of the 1970s, today well-cared houses with lawn are typical.*



UG von heute sind im Vergleich zu 1977 nicht mehr wiederzuerkennen: So sind Betriebe mit unbefestigten Hofflächen, Misthaufen, freilaufendem Federvieh, Ziegen, Schafen, Hecken, Baumgruppen, Obstwiesen und Nutzgärten völlig verschwunden. Hofnahes Grünland ist selten und wird häufiger und früher im Jahr gemäht. Die Peripherie der Dörfer ist heute „Bauerwartungsland“. An Stelle typischer Dorfstrukturen sind dichtgedrängte Eigenheime mit kleinen Grundstücken getreten, die von Exoten, Rasenflächen und versiegelten Bereichen umgeben sind (Abb. 7). Die verbliebenen Bauernhöfe sind – sofern überhaupt noch für Schwalben zugänglich – sauber und steril geworden. Das Stroh als Stalleinstreu hat Spaltenböden Platz gemacht und die Misthaufen sind unterirdischen Güllefässern gewichen.

Rauchschnalben sind territoriale Fluginsektenjäger und brüten bevorzugt in großen Kolonien. Optimale Brutplätze mit größeren Kolonien sind im UG vor allem Ställe mit Rindvieh und viel Grünland in der Nähe. Die Nestlingsnahrung der Art besteht vorzugsweise aus großen Fluginsekten der Ordnung Diptera (z. B. Bremsen, Schnaken, Schnepfen-, Eintags- und Schwebfliegen, LOSKE 1992). Wenn diese Beute bei Schlechtwetter (vor allem im Frühsommer) ausfällt und Altvögel zur Nahrungssuche zu weit fliegen müssen, kommt es zu Brutverlusten. Gute Nahrungsgebiete sind z. B. windgeschützte Waldränder, Hecken, Baumreihen, Bäche, Gräben, beweidete Grünlandflächen, Misthaufen und – sozusagen als letzte Möglichkeit – das Innere



Abb. 8: Typisches Schlechtwetter Nahrungsgebiet in der Hellwegbörde: Nach Westen windgeschützte Obstwiesen und Baumreihen in Orts- und Grünlandnähe. Hier lassen sich im Tiefflug selbst bei Dauerregen noch große Fluginsekten erbeuten. – *Typical bad weather feeding habitat for Barn Swallows in the Hellwegbörde. Along such wind protected edgelines with trees and hedgerows near the breeding colony, big flying insects are available even during adverse weather conditions.*

von Ställen (s. Abb. 8). An Brutplätzen mit derartigen Strukturen in unmittelbarer Umgebung überstand der Nachwuchs – vor allem der 1. Brut – die gefährlichen Schlechtwetterperioden viel besser als an geringwertigen Brutplätzen (z. B. Räume ohne Vieh, strukturarme Ackerflächen) mit einem unzureichenden Angebot an Fluginsekten (Details s. LOSKE 1994).

Die überlebenswichtige Schlechtwetter-Strukturen sind im UG infolge der Agrarrevolution dramatisch zurückgegangen. Die Hellwegbörde ist ein Ackerbaugunstgebiet. Hier sank seit 1984 mit der EU-weiten Einführung der Milchquoten der Bestand an Milchkühen stetig; Kuhställe sind hier jedoch bevorzugte Brutplätze mit höherem Bruterfolg (LOSKE 1994). Als indirekte Folge der Entwicklung auf dem Milchmarkt und der Zunahme der Intensiv-Schweinehaltung ist der Grünlandanteil im UG dramatisch zurückgegangen – um bis zu 80 %. Selbst die feuchten, traditionell als Grünland genutzten Bachauen des UG werden heute fast durchgehend als Ackerland genutzt. Damit sind viele Schlechtwetter-Nahrungsgebiete im UG verschwunden; fütternde Altvögel haben kaum noch die Möglichkeit, in Brutplatznähe ergiebige Nahrungsgründe zu finden. Diese erschwerte Nahrungsbeschaffung führt zu höheren Brutverlusten (LOSKE 1994; TURNER 2006).

4.4. Neue Brutplatztypen

Gibt es trotz des radikalen Strukturwandels in der Landwirtschaft Ausweichmöglichkeiten für die Art bzw. gibt es bereits Gewöhnungs- und Anpassungsprozesse? Ausdruck einer neuen Entwicklung ist die Errichtung großer Milchviehbetriebe in Hallenbauweise (Boxenlaufställe) am Ortsrand bzw. außerhalb der Ortslagen. Im UG sind seit 1998 drei solcher Neubauten (Abb. 9) entstanden. Zudem wurde ein bestehender Kuhstall so umgebaut, dass er ebenfalls als Boxenlaufstall anzusehen ist. Ein fünfter, neuer Stall knapp außerhalb des UG (Löhers) wird seit 2002 ebenfalls erfasst (s. Tab. 5). Mit der Errichtung dieser modernen, 1.000–3.000 m² großen Laufställe ohne Stroheinstreu und mit bis zu 150 Kühen war z. T. auch die Grünland-Neuansaat bisheriger Ackerflächen verbunden. Sind mit dem Bau dieser neuen, tierschutzfreundlichen Kuhställe aber tatsächliche neue Brutmöglichkeiten bzw. Verbesserungen der Habitatqualität für Rauchschnalben entstanden?

Die fünf modernen Kuhställe des UG stellen offenbar keine besonders geeigneten Brutplätze dar (Tab. 5).



Abb. 9: Moderner Kuhstall in Hallenbauweise (Boxenlaufstall). Stallneubauten dieser Kategorie sind zugig und bieten keine geeigneten Möglichkeiten zur Nestbefestigung. Sie stellen damit keinen gleichwertigen Ersatz für die früheren Kuhställe dar. – *Modern type of large and open free-stall barn for cows. Buildings of this category are very draughty and less sheltered than the former tie-stall barns. They are no equivalent compensation for lost Barn Swallow breeding sites.*

Tab. 5: Bestandsentwicklung der Rauchschnalbe in fünf neu gebauten, hallenartigen Boxenlaufställen für Kühe. – *Population development in five newly built free-stall barns for dairy cows.*

Gehöft – farm	1. Hoppe- Nucke, ≥ 50 Kühe – ≥ 50 cows	2. Hasel- horst, ≥ 100 Kühe – ≥ 100 cows	3. Lefting, ≥ 100 Kühe – ≥ 100 cows	4. Hoppe, ≥ 20 Kühe – ≥ 20 cows	5. Löhers, ≥ 100 Kühe – ≥ 100 cows
Jahr – year					
1988	1	–	–	–	–
1989	2	–	–	–	–
1990	1	–	–	–	–
1991	2	–	–	–	–
1992	3	–	–	–	–
1993	2	–	–	–	–
1994	3	–	–	–	–
1995	3	–	–	–	–
1996	3	–	–	–	–
1997	3	–	–	–	–
1998	4	1	–	–	–
1999	1	1	–	–	–
2000	1	2	–	–	–
2001	1	1	–	1	–
2002	1	1	–	1	–
2003	2	1	–	2	–
2004	1	1	–	1	–
2005	2	1	1	2	–
2006	1	3	1	1	1
2007	–	4	1	–	1

Zwar brüteten Rauchschnalben in drei Fällen bereits ein Jahr nach der Errichtung der Höfe, doch dauerte es bei zwei Kuhställen 4 bzw. 7 Jahre, ehe sich Schnalben einfanden – und das trotz benachbarter Kolonien und neuer Grünlandflächen in der Umgebung. In Anbetracht ihrer Raumgrößen und des meist hohen Viehbestandes ist die Population dieser „Stallhallen“ geradezu kümmerlich. Häufig brüten hier nur 1–2 Paare, in zwei Jahren maximal bis zu 4 Paare (Tab. 5).

Die Gründe für diese mangelnde Eignung sind vielschichtig: Zum einen haben Schnalben hier offenbar Probleme, ihre Nester zu befestigen. Im Gegensatz zu den kleineren Holzbalken, Wandwinkeln, Leitungen und Hilfsunterlagen herkömmlicher, kleinerer Stalltypen dominieren in modernen Ställen Stahlbalken und geschwungene, dünne Holzbalken ohne echte Gebäudedecke. Moderne Ställe sind zudem viel heller und häufig völlig offen. Es besteht kein Windschutz, und somit entwickeln sich auch keine hohen Raumtemperaturen. Eulen und Greifvögel (z. B. Turmfalke, Schleiereule) können diese Ställe problemlos durchfliegen und Schnalben erbeuten. Hinzu kommt eine Nistplatzkonkurrenz durch Haussperlinge, die durch bereitliegende Silage angelockt werden. Wenn Schnalben überhaupt in diesen Stalltypen nisten, finden die Bruten fast ausschließlich in abgetrennten oder windgeschützten Nebenräumen (z. B. Melk-, Lager- oder Kühlräume, Durchgänge) statt, nicht in den Laufställen selbst. Durch das Fehlen der Stroheinstreu sind Fliegen seltener als in Ställen mit Einstreu. VAN DEN BRINK (2003) stellte in Holland einen geringeren Bruterfolg in modernen Boxenlaufställen als in geschlossenen Ställen fest. Eine gewisse Bedeutung haben diese Ställe dennoch: Sie dienen gelegentlich als „Schlechtwetter-Nahrungsgebiet“, denn mitunter kann man hier Rauchschnalben über den ruhenden Kühen nach Fliegen jagen sehen.

Bedauerlich ist, dass man Rauchschnalben heute nicht mehr als



Abb. 10: 1998 im UG errichteter, moderner Kuhstall in Hallenbauweise (Boxenlaufstall) und mehr als 100 Kühen. Erst 2005 brütete hier erstmals ein einziges BP. – *Modern type of large and open free-stall barn built in 1998 and with more than 100 cows. It was not before 2005 that the first pair had settled.*

Glücksbringer betrachtet, sondern als lästige oder sogar gefährliche Mitbewohner. Vor allem der großflächige Ausbruch der Schweinepest im UG im Februar 1997 und die damit verbundenen Massentötungen von 16.000 Schweinen markiert hier einen Wendepunkt. So führt die Furcht vor dieser Seuche dazu, dass man Schwalben auf Höfen mit Schweinen aktiv vertreibt oder man die Fenster verschließt, wenn man Vögel entdeckt, die sich ansiedeln wollen oder es bereits getan haben. Letzteres führte im UG mehrfach dazu, dass Jungvögel verhungerten, weil Altvögeln der Zugang versperrt wurde. Ein in 1998 errichteter Kuhstall konnte erst nach sieben Jahren von Rauchschnalben besiedelt werden, weil der Landwirt zuvor – aus Gründen der Hygiene und um die Silage vor Sperlingen zu schützen – jahrelang Netze vor die Stallöffnungen gehängt hatte.

Eine gegenläufige Form des Strukturwandels zeichnet sich bei den Pferden ab. So steigt die Zahl der Pferdehalter und der gehaltenen Pferde bundesweit (wieder) kontinuierlich an. Die Form der Pferdehaltung hat sich aber grundlegend gewandelt: Während die noch in den 1960er Jahre verbreiteten Arbeitspferde vollständig verschwunden sind, werden Sport- und Reitpferde seit den 1980er Jahren immer beliebter. Derzeit wird Pferdesport zu einem Breitensport (POPPINGA & KÖNIG 2001). Grundlage dieser Pferdehaltung sind Grünlandflächen, sowohl als Weideflächen als auch zur Futtergewinnung (Heu). Die sich ausweitende Pferdehaltung bedingt eine wachsende Nachfrage nach Grünlandflächen, was in manchen Stadtrandlagen bereits zu einem regelrechten Boom führt und die Pferdehaltung zu einem Verbündeten des Biotop- und Artenschutzes macht (LOSKE 2007).

Im UG wurde das Nutzvieh auf drei Gehöften abgeschafft und durch Pferde ersetzt. Zwei dieser Gehöfte enthielten größere Kolonien, ein Gehöft eine eher kleine bis mittelgroße Brutkolonie (Tab. 6). Bei den beiden großen Kolonien wurden Milchkühe bzw. Schweine und Bullen in Mischhaltung abgeschafft, bei der kleineren Kolonie wurde die Schweinehaltung aufgegeben. Gravierende bauliche Veränderungen gab es auf den Höfen nicht. Der Wechsel von Nutzvieh zu Pferden verursachte in allen drei Fällen einen deutlichen, unmittelbar wirksamen Bestandsrückgang (Tab. 6), wobei das (umstellungsbedingte) Bestandstief meist erst einige Jahre nach dem Wechsel in der Tierhaltung auftrat.

Der Schwalbenbestand reduzierte sich nach der Umstellung auf Pferdehaltung auf allen drei Höfen durch-

schnittlich um die Hälfte (Tab. 7). Der Ausgangsbestand wurde in keinem Fall wieder erreicht. Es scheint also so zu sein, dass Pferdeställe zwar von Rauchschnalben als Brutplätze angenommen werden, sie hier aber nur geringere Dichten erreichen können. Ursache dafür könnte sein, dass Pferdeställe in der Regel deutlich kühler sind als Ställe mit Kühen oder Schweinen, weshalb hier vor allem während längerer Perioden von schlechtem Wetter der Bruterfolg geringer sein dürfte. Denkbar ist aber auch, dass die ständige oder häufige Anwesenheit von Personen zu Störungen beim Brutgeschäft führt. Immerhin sind Pferdeställe grundsätzlich für Rauchschnalben geeignet. Prinzipiell können hier auch große Kolonien entstehen (Hof Marx, vgl. Tab. 6). Die Haltung von Pferden garantiert, dass Misthaufen vorhanden sind und das Grünland in Hofnähe erhalten bleibt. Teilweise führte die Pferdehaltung sogar zu neuen Weideflächen.

5. Diskussion

Nach TURNER (2006), die regionale Daten für verschiedene Länder West- und Mitteleuropas zusammengestellt hat, überwiegen bei der Rauchschnalbe europaweit die regionalen Abnahmen mit Rückgängen von 28–78 %. In Dänemark nahm die Population von 1976–2004 nach Daten des landesweiten Monitorings um 32 % ab (HELDJBERG 2005). Bemerkenswert ist, dass sich die Abnahmen seit 1990 verlangsamt haben bzw. sich in Einzelfällen (z. B. in England und Schweden) sogar umkehren (ENGEN *et al.* 2001; ROBINSON *et al.* 2003; TURNER 2006).

Mit 16–36 Millionen Brutpaaren in Europa ist die Rauchschnalbe immer noch eine häufige Vogelart, und es fällt schwer, sich eine Gefährdung von Populationen

Tab. 6: Bestandsentwicklung der Rauchschnalbe auf Gehöften mit Pensionspferden, die früher Nutztvieh hielten. Der Beginn der Pferdehaltung wird durch Fettdruck angezeigt. – *Population development in the Barn Swallow at horse farms where livestock was kept before. The beginning of horse keeping is indicated by extra bold print.*

Jahr – year	1. Thiemann, Schweine – pigs	2. Marx, Kühe – cows	3. Laux, Schweine u. Bullen – pigs, bulls
1977	–	–	10
1978	–	–	11
1979	–	–	16
1980	7	11	17
1981	7	16	20
1982	5	17	14
1983	3	14	9
1984	3	18	8
1985	1	11	3
1986	0	14	4
1987	2	14	4
1988	1	14	7
1989	1	11	8
1990	1	10	9
1991	1	10	8
1992	5	9	11
1993	3	9	10
1994	3	12	9
1995	3	18	11
1996	5	17	11
1997	3	15	10
1998	3	16	7
1999	3	18	5
2000	2	7	5
2001	3	3	4
2002	0	3	2
2003	1	7	2
2004	1	8	5
2005	4	11	6
2006	1	12	6
2007	0	12	3

Tab. 7: Mittlere Brutpaarzahl der Rauchschnalbe auf drei Gehöften in Abhängigkeit von der Art der Tierhaltung. – *Mean number of Barn Swallow breeding pairs at three farms before and after change from cattle to horse-keeping.*

Hof – farm	Vieh (vor Umstellung) – cattle keeping, before change	n Jahre – years	Pferde (nach Umstellung) – horse keeping, after change	n Jahre – years
Thiemann	5,0±2,0 Bp.	5	2,0 ± 1,5 Bp.	23
Marx	13,7±3,1 Bp.	20	7,9 ± 3,6 Bp.	8
Laux	9,9±4,1 Bp.	22	4,2 ± 1,6 Bp.	9
Σ Höfe – farms	10,9±4,4 Bp.	47	3,8 ± 3,1 Bp.	40

vorzustellen, zumal der Bestand in Deutschland laut DDA-Monitoring ab 1989 zunächst ungefähr gleich geblieben ist (SCHWARZ & FLADE 2000) und sich erst nach der aktuellsten Auswertung eine deutliche Abnahme zeigt (FLADE *et al.* 2008). Das wahre Ausmaß der Bestandsrückgänge dürfte aber gar nicht bekannt sein, weil es keine oder nur sehr dürftige Informationen aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts gibt. Schon VIETINGHOFF-RIESCH (1955) beklagt Bestandsrückgänge in vielen Teilen Europas, die er mit einer „intensiven Landeskultur“ und „hygienischen Viehpalästen“ in Verbindung bringt. Er beschreibt in seiner Monographie geradezu enorme Siedlungsdichten für verschiedene Stall- und Ortschaftstypen unterschiedlicher Regionen. Die dort genannten Siedlungsdichten mit z. B. 120 Paaren auf einem bayrischen Hof oder im Schnitt fünf Brutpaaren pro Gehöft im kleinen, hessischen Bauerndorf Dillich sind heute kaum noch vorstellbar. MATTHIASEN in VIETINGHOFF-RIESCH (1955) berichtet von 110 besetzten Nestern in 43 Häusern im hinterpommerschen Dorf Labenz. Ähnliche Verhältnisse sind heute noch in Teilen Ostdeutschlands anzutreffen (z. B. über 220 Bp. Rauchschnalben und über 300 Bp. Mehlschnalben im 400 Einwohner zählenden, seit 1990 auf Ökolandbau umgestellten Dorf Brodowin, Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin; FLADE pers. Mitt.).

BUSCHE (1997) geht davon aus, dass sich der Bestand in der Geest und den Siedlungen Dithmarschens (Schleswig-Holstein) seit den 1950er Jahren mindestens auf die Hälfte reduziert hat. BROMBACH (1997) stellte fest, dass der Bestand im Raum Leerkusen seit 1959 um 70 % zurückgegangen war. BERTHOLD (2003) führte von Mitte der 1950er Jahre bis zum Jahr 2000 (Möggingen) bzw. von Mitte der 1970er Jahre bis 2000 (Billafingen) Tagebuch über die Vogelgemeinschaften zweier Dörfer in Süddeutschland. Die Rauchschnalbe nahm in beiden Ortschaften um etwa 75 % ab. Der Verfasser selbst ist in den 1960er Jahren in dem kleinen Bördedorf Langeneicke (vgl. Kap. 2) mit seinerzeit ca. 700 Einwohnern großgeworden. Damals brüteten in fast jedem Haus des Orts noch Rauchschnalben, weil fast jeder Bewohner noch Vieh (z. B. ein eigenes

Schwein) und Kleinvieh (z. B. Hühner, Kaninchen) hielt. In jedem Jahr kam es hier Anfang September zu enormen Ansammlungen zugereiteter Rauchschnalben mit hunderten von Exemplaren auf Leitungsdrahten. Derartige Ansammlungen gibt es hier seit Mitte der 1980er Jahre nicht mehr.

Auch die Daten aus der Hellwegbörde mit 66 % Abnahme seit 1977 passen zu diesem Gesamtbild und sprechen dafür, dass das seit 1989 laufende DDA-Monitoring in Deutschland zu einem Zeitpunkt begann, als die Bestandsabnahme schon in vollem Gange war und die Bestände bereits deutlich unter dem Niveau der 1970er und 1980er Jahre lagen.

TURNER (2006) nennt mehrere Faktoren für die europaweiten Bestandsabnahmen, deren Ausmaß schwer zu verifizieren ist. Ob die Ursachen dieses drastischen Bestandsrückgangs im Brutgebiet, auf dem Zug oder im Winterquartier liegen, ist danach unklar, weil verschiedene Populationen verschiedene Zugrouten benutzen und jeweils andersartige Winterquartiere aufsuchen. Für den Zeitraum 1977–1987 konnte im UG gezeigt werden, dass der Bestandsrückgang eine Folge verringerter Reproduktionsraten vor allem der Erstbrut war und sich keine Anzeichen für Ursachen außerhalb des Brutgebiets ergaben (LOSKE & LEDERER 1987).

ENGEN *et al.* (2001) untersuchten eine stark abnehmende dänische Population, die von 184 Bp. in 1984 auf 58 Bp. in 1999 abnahm. Die Autoren halten die Bestandsabnahme für eine Folge verringerter Reproduktionsraten, insbesondere der ersten Brut. Nach MØLLER (1989) stellen Verluste während des Zugs und im Winterquartier den größten Teil der jährlichen Mortalität,

gleichwohl waren auch seine jeweiligen Brutbestände gut mit dem Bruterfolg des Vorjahrs korreliert. Nach ROBINSON *et al.* (2003) waren die Zahlen britischer Rauchschnalben nicht mit dem Niederschlag im Winterquartier, sondern mit dem Niederschlag in der westlichen Sahelzone korreliert.

Einige Studien machen daher den Verlust von Nistplätzen für den Rückgang der Art verantwortlich (z. B. JEROMIN 1999; WEGGLER & WIDMER 2000; EVANS *et al.* 2003; LÜHR & GRÖSCHEL 2006). In Deutschland ist der radikale Strukturwandel der Landwirtschaft noch nicht abgeschlossen. So halbierte sich die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe in Westdeutschland von 1970 bis 1995. Dieses Höfesterben verlief parallel zur Zunahme der durchschnittlichen Betriebsgröße von 11,7 auf 21,4 ha (DEUTSCHER BAUERNVERBAND 1996). 2007 lag die durchschnittliche Betriebsgröße schon bei 45,7 ha, was einer Vergrößerung um fast 400 % in fast 40 Jahren entspricht. Demgegenüber wurden 2007 nur 4 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche ökologisch bewirtschaftet (DPA 2008). Brutplatzverluste spielten auch im UG eine Rolle: Bis 2007 gingen nämlich 77 (69 %) der untersuchten 112 Gebäude für Rauchschnalben komplett als Brutplatz verloren.

Gegen einen direkten Zusammenhang zwischen Bestandsentwicklung und Brutplatzverlust spricht jedoch, dass die Verluste vor allem kleine „Kolonien“ betreffen. So waren im UG 55 % aller Brutplätze kleine „Kolonien“ (1–2 Paare), enthielten aber nur ein Fünftel des Brutbestands. Sehr große Kolonien (> 10 Paare) stellten nur 5 % der Brutplätze, enthielten aber 25 % des gesamten Bestands (LOSKE 1994). Der allergrößte Teil der Brutplatzverluste im UG entfällt jedoch auf suboptimale Brutplätze (Deelen, Garagen, kleine Viehhaltungen) mit ein oder zwei Brutpaaren. Große und sehr große Kolonien, d. h. optimale Brutplätze, konnten ihren Bestand seit 1977 halten oder sogar deutlich steigern, sofern sie zugänglich blieben. So hat die aktuell größte Kolonie des UG (kleiner Kälberstall inmitten der Ortslage Bökenförde) ihren Bestand von ehemals 4 Bp. in 1977 auf 23 (!) Bp. in 2007 gesteigert, ohne dass dieser Stall baulich verändert wurde (Abb. 11).

Einige Autoren suchen die Rückgangursachen deshalb eher außerhalb des Brutgebiets, denn mit rund zwei Dritteln ist die Adultmortalität der Rauchschnalbe auch unter normalen Bedingungen sehr hoch. Hauptursache für z. T. Massenverluste auf dem Zug und im Winterquartier waren Sandstürme, Kälteeinbrüche und Hagel, vor allem aber



Abb. 11: Die größte Brutkolonie der Rauchschnalbe im UG befindet sich in einem recht kleinen Kälber- und Bullenstall mit Stroheinstreu inmitten der Ortslage Bökenförde. Hier hat der Bestand von 4 Bp in 1977 auf 23 Bp in 2007 kontinuierlich zugenommen, ohne dass sich hier bauliche Veränderungen vollzogen hätten. – *The largest colony of the Barn Swallow within the study area is situated in a very small shed with calves and bulls in the village centre of Bökenförde. The population has increased from 4 pairs in 1977 to 23 pairs in 2007. A reason for this is not perceptible.*

Trockenheit im Winterquartier. Nach MØLLER (1989) waren geringe Niederschläge im südafrikanischen Winterquartier mit geringen Beständen in der nächsten Brutsaison gekoppelt.

Rauchschwalben müssen sich vor dem Heim- und Wegzug Fettreserven zulegen. Im südlichen Afrika können sie daher in Jahren mit gutem Niederschlag auch während der Mauser Körpergewichte von 20–23 Gramm erreichen. VAN DEN BRINK *et al.* (2000, 2004) wiesen bei Untersuchungen in Botswana nach, dass langandauernde Trockenheit im Winterquartier zu Nahrungsmangel und so geringen Körpergewichten führte, dass dadurch die Überlebensraten negativ beeinflusst wurden. ROBINSON *et al.* (2003) waren hingegen nicht in der Lage, Bestandsveränderungen und Niederschlag in Südafrika zu korrelieren, obwohl Südafrika das Hauptwinterquartier für englische Rauchschwalben darstellt. Signifikante Beziehungen dagegen fanden die Autoren zwischen dem Niederschlag in der Sahelzone und der Bestandsentwicklung in England. Auch BIJLSMA (pers. Mitt.) vermutet Korrelationen zwischen dem Niederschlag in der Sahelzone und der Nachwuchsrate im folgenden Jahr.

Hinzu kommt, dass Rauchschwalben offenbar seit Jahrzehnten zu Hunderttausenden im zentralafrikanischen Winterquartier im Südosten Nigerias zu Nahrungszwecken gefangen werden. Unter den Opfern waren auch mehrere Brutvögel der hier untersuchten Population (LOSKE 1996). Auch im Südwesten der Zentralafrikanischen Republik werden entlang des Flusses Lobaye in der Regenzeit zwischen Oktober und Ende Dezember zigtausende Rauchschwalben gefangen und verzehrt (MICHELONI 2007). Inwieweit diese Jagdverluste bestimmte Populationen beeinflussen, ist unbekannt.

Im UG waren außerbrutzeitliche Einflüsse zumindest für den Zeitraum 1977–1987 – also während eines drastischen Bestandsrückgangs – unwahrscheinlich. Hier kam es zu keiner erhöhten Adultmortalität, im Gegenteil: Die Rückkehraten beringter Altvögel nahmen von 1977–1987 sogar zu und sprechen dagegen, dass außerbrutzeitliche Einflüsse eine wesentliche Rolle beim Bestandsrückgang gespielt haben (LOSKE & LEDERER 1987). BIJLSMA (pers. Mitt.) analysierte die vom Autor publizierten Variationen im Bruterfolg der Hellwegbördepopulation und fand heraus, dass diese Variationen besser mit dem Niederschlag in der Sahelzone korrelierten als mit den lokalen Wetterdaten.

Neben den Brutplatzverlusten betonen viele Autoren die Verschlechterung der Habitatqualitäten durch eine intensive Ackerbauwirtschaft und ein daraus resultierendes reduziertes Angebot an Fluginsekten (z. B. MØLLER 2001; EVANS *et al.* 2003; TURNER 2006). Die Hauptbeute der Rauchschwalben, Fluginsekten, ist über Ackerland seltener als über Grünland, weshalb Rauchschwalben bevorzugt über beweidetem Grünland jagen (LOSKE 1994; MØLLER 2001). So wird der deutliche

Rückgang der Art in Südostengland mit der Zunahme von Ackerland und dem Rückgang der Habitatqualität in Verbindung gebracht (EVANS *et al.* 2003).

Der Rückgang der Habitatqualitäten – äußerlich sichtbar am Rückgang des Dauergrünlandes – dürfte auch für das UG die primäre Ursache des Bestandsrückgangs sein, denn selbst in den feuchten, traditionell als Grünland genutzten Bachauen findet sich heute fast nur noch Ackerland. Mit dem Grünlandumbruch sind viele Schlechtwetter-Nahrungsgebiete (vgl. 4.3.) verschwunden, die es fütternden Altvögel unmöglich machen, in Brutplatznähe ergiebige Nahrungsgründe zu finden. Diese erschwerte Nahrungsbeschaffung ist der Grund für höhere Brutverluste (LOSKE 1994; TURNER 2006).

Der landwirtschaftliche Strukturwandel hat das Grünland im UG aber nicht nur flächenmäßig zurückgedrängt. So sorgten zu Beginn dieser Studie 1977 viele kleinere Betriebe mit ihrer gemischten Tierhaltung noch für klein strukturierte und in Anpassung an variiierende Standortbedingungen räumlich und zeitlich differenzierte Grünlandflächen. Das meiste Vieh wurde tagsüber draußen gehalten. Die heutige Milchviehhaltung mit ihrer Silage-Hochleistungswirtschaft führt auf den verbliebenen Grünlandflächen dazu, dass das bewirtschaftete Grünland einer standörtlichen Nivellierung mit deutlicher Artenverarmung unterliegt. Für die Grünlandflächen des UG gibt es heute nur noch zwei Optionen: Sie werden entweder immer intensiver bewirtschaftet oder fast ganz aus einer geregelten Nutzung entlassen.

Für den Niedergang der Rauchschwalbe in den westfälischen Hellwegbörden sind daher folgende Gründe ursächlich:

- die Zunahme von Ackerland bzw. der Rückgang von Weidegrünland mit freilaufenden Tieren,
- die strukturelle Verarmung der Kulturlandschaft und das damit verbundene Verschwinden von Schlechtwetter-Nahrungshabitaten (Mangel an Fluginsekten),
- die Intensivierung der Milchkuhhaltung,
- die Intensivierung der Schweinehaltung,
- die Nutzungsaufgabe und der Umbau von Gehöften innerhalb der Dorflagen,
- die Verstädterung der Dörfer und die Sterilisierung der Viehställe und ihres Umfelds.

6. Ausblick

Die Entwicklung der Rauchschwalbe in der Hellwegbörde zeigt, dass man dieser Vogelart nicht mit den gängigen Instrumenten des Flächen- oder Artenschutzes helfen kann. Auch der vielbeschworene Vertragsnaturschutz mit der naturschutzgerechten Bewirtschaftung von Grünland, Ackerstreifen und Streuobstwiesen kann der Rauchschwalbe kaum helfen, da die Schwerpunkte dieser Förderung z. B. in NRW auf Naturschutzgebieten und

besonders geschützten Biotopen nach § 62 Landschaftsgesetz liegen (MUNLV 2007). Dieser Flugjäger braucht aber flächenhaft zugängliche Viehställe, Grünland mit freilaufendem Vieh, Hecken, Bäume und blühende Feldränder sowie am besten einen Bach oder Teich in der Nähe des Brutplatzes, wo sich auch bei Schlechtwetter noch Insekten erbeuten lassen. Ganz besonders wichtig sind solche Strukturen für Populationen in Ackerlandschaften wie der Hellwegbörde mit ihren – für westdeutsche Verhältnisse – riesigen Ackerflächen.

Die jüngsten EU-Reformen der Agrarpolitik, die die Zuschüsse allmählich von der Produktion entkoppeln und Umweltstandards honorieren, zielen in die richtige Richtung. Ob allerdings die bisherigen Förderinstru-

mente reichen, um dauerhaft dorfnahc Restgrünlandflächen zu erhalten, ist fraglich. Vielversprechender sind da die jüngsten, deutlichen Preiserhöhungen bei Lebensmitteln. Wahre Produktpreise sind das beste Mittel gegen einen weiteren Niedergang bäuerlicher Familienbetriebe. Positiv ist auch die hohe Nachfrage nach Bio-Lebensmitteln und die (wenn auch zu geringen) Zuwächse beim Bio-Landbau. Um neben den vielen ökologischen Wohlfahrtswirkungen auch den Bestandsrückgang der Rauchschnalbe zu stoppen, sind hier aber deutlich größere Anstrengungen erforderlich.

Dank: Ich danke Herrn Thomas LAUMEIER (Geseke) für seine langjährige Hilfe bei den Zählungen.

7. Zusammenfassung

Loske, K.-H. 2008: Der Niedergang der Rauchschnalbe *Hirundo rustica* in den westfälischen Hellwegbörden 1977–2007. *Vogelwelt* 129: 57–71.

Die Rauchschnalbe hat in den Hellwegbörden im östlichen Kreis Soest (28,3 km²) von 1977 bis 2007 um rund 66 % abgenommen. Die Daten aus 13 Dörfern und 112 Gehöften zeigen, dass der Bestandsrückgang auch in optimalen Lebensräumen (Bachauen) hochsignifikant war. Seit einem ersten Bestandstief 1987 besserte sich die Situation bis 1998 vorübergehend. Von 1999 bis 2002 ging der Bestand dann weiter bis auf ein absolutes Tief von 54 Bp. zurück. Seit 2003 verharrt der Bestand auf niedrigem Niveau. Bis 2007 gingen 77 von 112 Brutplätzen verloren, vor allem kleine Höfe mit niedrigem, gemischtem Viehbestand; sie wurden zu Wohnungen, leer belassen oder zu intensiver Schweinehaltung umgebaut. Die Brutplatzverluste betrafen überwiegend suboptimale Einzelbrutplätze oder kleine Schnalbenkolonien. Im Gegensatz dazu konnten große Kolonien ihren Bestand halten und in Einzelfällen sogar deutlich steigern, wenn die Brutplätze zugänglich blieben.

Von 1977 bis 1987 war der Bestandsrückgang Folge eines reduzierten Bruterfolgs, insbesondere der 1. Brut. Hauptursache für die starke Abnahme ist das Verschwinden der strukturreichen Kulturlandschaft mit ihren – im Gegensatz zu Acker- und Silagegrünland – insektenreichen Schlechtwetter-Nahrungsgebieten. Indikatoren dieser Qualitätsverschlechterung sind die Intensivierung der Schweinehaltung, Rückgang und Modernisierung der Milchkuhhaltung und die Verstädterung der Dörfer durch übertriebene Sauberkeit und Hygiene. Die neuen Trends in der Tierhaltung (Boxenlaufställe für Rindvieh, Pensionspferdehaltung) bieten den Rauchschnalben keinen gleichwertigen Ersatz. Solange die Zukunftsperspektiven für die bäuerliche Landwirtschaft problematisch bleiben, bedarf die Art der weiteren Aufmerksamkeit des Naturschutzes.

8. Literatur

- BERTHOLD, P. 2003: Die Veränderung der Brutvogelfauna in zwei süddeutschen Dorfgemeindebereichen in den letzten fünf bzw. drei Jahrzehnten oder: verlorene Paradiese? *J. Ornithol.* 144: 385–410.
- BERTHOLD, P. & W. FIEDLER 2005: 32jährige Untersuchung der Bestandsentwicklung mitteleuropäischer Kleinvögel mit Hilfe von Fangzahlen: überwiegend Bestandsabnahmen. *Vogelwarte* 43: 97–102.
- BERTHOLD, P., W. FIEDLER, R. SCHLENKER & U. QUERNER 1999: Bestandsveränderungen mitteleuropäischer Kleinvögel: Abschlussbericht zum MRI-Programm. *Vogelwarte* 40: 1–10.
- BERTHOLD, P. & U. QUERNER 1979: Über Bestandsentwicklung und Fluktuationsrate von Kleinvogelpopulationen: Fünfjährige Untersuchungen in Mitteleuropa. *Ornis fennica* 56: 110–123.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004: Threatened birds of the world 2004. CD-ROM. BirdLife International, Cambridge, UK.
- BROMBACH, H. 1997: Der Rauchschnalbenbestand im Raum Leverkusen.– Ein Vergleich nach 35 Jahren. *Charadrius* 33: 138–139.
- BUSCHE, G. 1997: Bestandsentwicklung der Brutvögel des Wallhecken-Agrarlandes im Westen Schleswig-Holsteins 1960–1995. *Vogelwelt* 118: 11–32.
- DEUTSCHER BAUERNVERBAND 1996: Argumente. Situationsbericht 1995. Eine Hilfe für die agrarpolitische Diskussion.
- DEUTSCHE PRESSEAGENTUR 2008: Höfe immer größer. *Mitt.* vom 23.1.2008.
- DREWECK, I. 1998: *Vogelwelt* Ebbetal. *Charadrius* 34: 16–26.
- ENGEN, S., B.-E. SAETHER & A. P. MØLLER 2001: Stochastic population dynamics and time to extinction of a declining population of barn swallows. *J. Anim. Ecol.* 70: 789–797.
- EVANS, K., J. D. WILSON & R. BRADBURY 2001: Swallow *Hirundo rustica* population trends in England: data from repeated historical surveys. *Bird Study* 50: 178–181.

- FLADE, M., C. GRÜNEBERG, C. SUDFELDT & J. WAHL 2008: Birds and Biodiversity in Germany – 2010 Target. DDA, NABU, DRV, DO-G, Münster.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ 1992: Stand und erste Ergebnisse des DDA-Monitorprogramms. Vogelwelt 113: 210–222.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ 1996: Stand und aktuelle Zwischenergebnisse des DDA-Monitorprogramms. Vogelwelt 117: 235–248.
- HELDBJERG, H. 2005: Population changes of common birds in Denmark. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 99: 182–195.
- JEROMIN, K. 1999: Die Brutvögel des Dorfes Labenz 1931 und 1995. Wandel von Dorfstruktur und Vogelwelt. Corax 18: 88–103.
- LOSKE, K.-H. 1992: Nestlingsnahrung der Rauchschnalbe *Hirundo rustica* in Mittelwestfalen. Vogelwarte 36: 173–187.
- LOSKE, K.-H. 1994: Untersuchungen zu Überlebensstrategien der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) im Brutgebiet. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- LOSKE, K.-H. 1996: Internationale Hilfe für ein Projekt zum Schutz der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) in Boje-Enyi. Charadrius 32: 43–46.
- LOSKE, K.-H. 1998: Allerweltsvogel Rauchschnalbe in Schwierigkeiten. Falke 45: 100–105.
- LOSKE, K.-H. 2007: Erfassung des Steinkauzes (*Athene noctua*) in Krefeld. Ein Beispiel für die Berücksichtigung geschützter Arten in der Bauleitplanung. Natur in NRW 3/07: 27–33.
- LOSKE, K.-H. & W. LEDERER 1987: Bestandsentwicklung und Fluktuationsrate von Weistreckenziehern in Westfalen: Uferschnalbe, Rauchschnalbe, Baumpieper und Grauschnäpper. Charadrius 23: 101–127.
- LÜHR, D. & M. GRÖSCHEL 2006: Das Vorkommen der Rauchschnalbe *Hirundo rustica* im Norden Bielefelds und dessen Zusammenhang mit verschiedenen Umweltfaktoren. Vogelwarte 44: 229–232.
- MERKER, K. 1993: Starker Rückgang der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) in Wöhle und Ochtersum (Landkreis Hildesheim). Mitt. Ornithol. Verein Hildesheim 15: 60–63.
- MICHELONI, P. 2007: Fishing for swallows. Unpublished.
- MØLLER, A. P. 1989: Population dynamics of a declining swallow population. J. Anim. Ecol. 58: 1051–1063.
- MØLLER, A. P. 2001: The effect of dairy farming on barn swallows *Hirundo rustica* abundance, distribution and reproduction. J. Appl. Ecol. 38: 379–390.
- MUNLV 2007: NRW-Programm Ländlicher Raum 2007–2013. Düsseldorf.
- POPPINGA, O. & K. KÖNIG 2001: Pferdesport und Öffentlichkeit: Soziale und wirtschaftliche Bedeutung von Pferdehaltung und Pferdesport. Landessportbund Hessen (Hrsg.): Zukunftsorientierte Sportstättenentwicklung Bd. 13, Aachen.
- ROBINSON, R. A., H. Q. P. CRICK & W. J. PEACH 2003: Population trends of Swallows *Hirundo rustica* breeding in Britain. Bird Study 50: 1–7.
- SCHERNER, E. R. 1999: Bestandsentwicklung von Mehl- und Rauchschnalbe in Baden-Württemberg und angrenzenden Gebieten nach Zählergebnissen aus den Jahren 1960–1994. In HÖLZINGER, J. (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: 776–796. Ulmer, Stuttgart.
- SCHWARZ, J. & M. FLADE 2000: Bestandsveränderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. Vogelwelt 121: 87–106.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, H. SCHÖPF & J. WAHL 2007: Vögel in Deutschland – 2007. Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- VAN DEN BRINK, B., R. BIJLSMA & T. VAN DER HAVE 2000: European swallow in Botswana during three non-breeding seasons: the effect of rainfall on moult. Ostrich 71: 198–204.
- VAN DEN BRINK, B., R. BIJLSMA & T. VAN DER HAVE 2004: De invloed van neerslag op conditie, rui en overlevingskansen van Boerenzwaluwen in zuidelijk Afrika. Limosa 77: 109–120.
- VAN DEN BRINK, B. 2003: Hygienemaatregelen op moderne boerenbedrijven en het lot van Boerenzwaluwen *Hirundo rustica*. Limosa 76: 1–8.
- TURNER, A. 1994: The Swallow. Hamlyn Species Guides. Hamlyn, London.
- TURNER, A. 2006: The Barn Swallow. Poyser, London.
- VIETINGHOFF-RIESCH 1955: Die Rauchschnalbe. Duncker & Humblot, Berlin.
- WEGGLER, M. & M. WIDMER 2000: Comparison of population sizes of breeding birds in the Canton of Zürich in 1986–1988 and in 1999. Urbanisation and its effects on breeding birds. Ornithol. Beob. 97: 223–232.

Manuskripteingang: 15. Februar 2008
Annahme: 29. April 2008

K.-H. Loske, Ing. Büro Landschaft & Wasser, Alter
Schützenweg 32, D-33154 Salzkotten-Verlar.
E-Mail: karl-heinz.loske@derpatriot.com