

Das Vorkommen der Rauchschnalbe *Hirundo rustica* im Norden Bielefelds und dessen Zusammenhang mit verschiedenen Umweltfaktoren

Daniel Lühr & Moritz Gröschel

Lühr, D. & Gröschel, M. : The occurrence of the Barn Swallow *Hirundo rustica* in northern Bielefeld and its dependence on different environmental factors. *Vogelwarte* 44: 229–232.

In the present study, a census of breeding pairs of Barn Swallows *Hirundo rustica* was conducted in a suburban area of Bielefeld (Germany, Northrhine-Westfalia). Relations between environmental factors and the appearance of breeding pairs were examined. The study showed that the nearby occurrence of cattle or horse husbandry, of grassland or water was strongly coupled with the presence of breeding Barn Swallows. This is probably due to the increased food supply in the form of insects present in these areas. The decrease of breeding pairs may be attributed to the disappearance of animal husbandry and the associated well structured cultural landscape with rich insect supply, particularly during bad weather periods.

DL: Universität Bielefeld, Morgenbreede 45, 33615 Bielefeld, E-Mail: d.luehr@gmx.de.

1. Einleitung

Bei charakteristischen Vogelarten der Kulturlandschaft wie der Rauchschnalbe *Hirundo rustica* ist seit den 1960er Jahren ein deutlicher Bestandsrückgang erkennbar (Tucker & Heath 1994; Loske 1997a; Loske 1997b; Scherner 1999), was auf den allgemeinen Strukturwandel in der Landwirtschaft und auf eine damit verbundene Verschlechterung der Lebensbedingungen zurückgeführt wird (Hölzinger 1999). Die Rauchschnalbe ist als typischer Kulturfolger eng an landwirtschaftliche Siedlungen und Einzelgehöfte gebunden. Sie gilt als Leitart einer strukturreichen, kleinbäuerlichen Kulturlandschaft mit Viehhaltung (Loske 1997b).

Vor diesem Hintergrund wurde in der vorliegenden Studie im Juni 2003 die Brutbestandsgröße der Rauchschnalbe in einem ausgewählten Untersuchungsgebiet im Norden Bielefelds bestimmt. Darüber hinaus wurde untersucht, ob die Brutplatzwahl im Untersuchungsgebiet mit dem Vorhandensein verschiedener Umgebungsfaktoren in Zusammenhang steht. Dem Verlust an typischen Elementen der traditionellen bäuerlichen Kulturlandschaft durch den fortschreitenden sozioökonomischen Wandel im ländlichen Siedlungsbereich wird eine Schlüsselrolle bei den Bestandsrückgängen der Rauchschnalbe in den letzten Jahrzehnten zugewiesen (Loske 1997b; Hölzinger 1999). Besonders gravierende Auswirkungen kann dabei die Reduzierung des Nahrungsangebots durch die Aufgabe der Großviehhaltung (Loske 1997b; Hölzinger 1999; Ambrosini et al. 2002), aber auch der Totalverlust an Brutmöglichkeiten durch das Verschließen von Gebäudeöffnungen haben.

2. Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich bandartig am nördlichen Stadtrand Bielefelds von Niederdornberg im Westen bis Vilsendorf im Osten und umfasst eine Fläche von etwa 22 km². Es ist Teil des Ravensberger Hügellandes. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch Streusiedlungen und meist intensive landwirtschaftliche Nutzung mit Schwerpunkten im Ackerbau. Der Waldanteil ist gering.

Die Datenaufnahme wurde im Frühsommer 2003 in sämtlichen ehemaligen und derzeit bewirtschafteten landwirtschaftlichen Betrieben des Untersuchungsgebiets durchgeführt. Dabei wurde die Anzahl der Brutpaare erfasst und das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von Landschaftsstrukturen im Nahbereich ($r = 200$ m) sowie von Tierhaltung in den Betrieben protokolliert. Als Landschaftsstrukturen wurden flächenartige, waldartige Gehölzstrukturen (> 30 % der vorhandenen Fläche), Grünland (> 30 %), Ackerland (> 50 %), Gewässer (ständig wasserführende Bäche oder Teiche) und moderne Siedlungsstrukturen erfasst. Als Tierhaltungsformen wurden Rinder-, Pferde- und Schweinehaltung unterschieden. Eine Unterteilung anhand verschiedener Tierbestandsgrößen wurde nicht vorgenommen. Die Kopplung der Präsenz jedes einzelnen dieser Faktoren mit dem Brutvorkommen eines Betriebs wurde mittels χ^2 -Test (Vierfelder-Test, Statistica Version 6.0, StatSoft) statistisch abgesichert. Umgebaute ehemalige Betriebe ohne Einflugmöglichkeiten wurden registriert, aber nicht in Bezug auf die Umgebungsfaktoren statistisch ausgewertet.

3. Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 96 Brutpaare der Rauchschnalbe festgestellt werden. Dies entspricht einer Populationsdichte von etwa 4,4 Brutpaaren pro km². 121 der untersuchten Standorte (65 %) sind

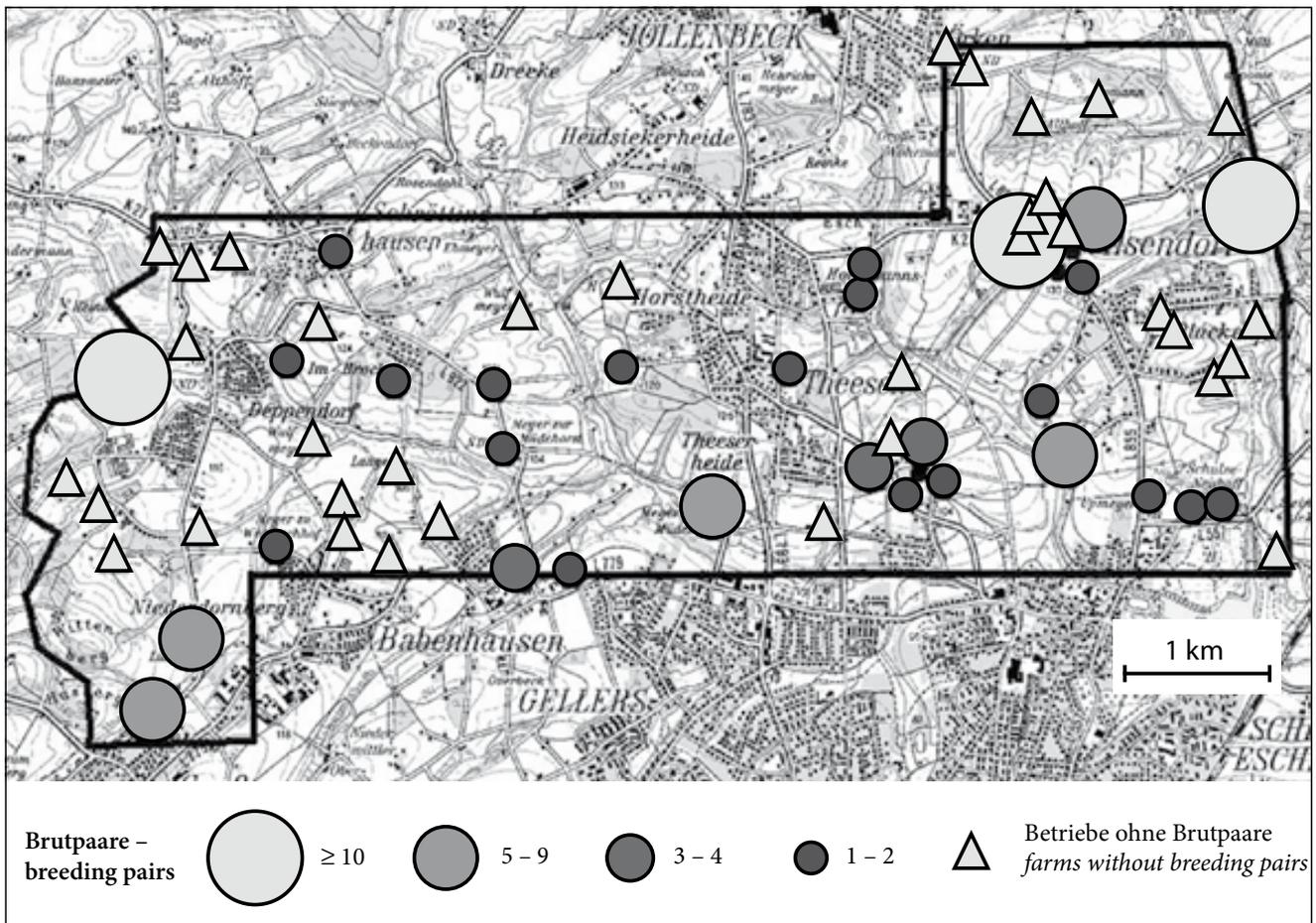


Abb. 1: Verteilung der Brutpaare von *Hirundo rustica* in landwirtschaftlichen Betrieben innerhalb des Untersuchungsgebiets (schwarze Umrandung) im Norden Bielefelds. Betriebe mit Schwabenvorkommen sind durch Kreise dargestellt (Größe der Kreise korreliert mit Anzahl der Bruten). Dreiecke stehen für Betriebe mit Einflugmöglichkeiten aber ohne Brutpaare. (Kartengrundlage: Amtliche Topographische Karte Nordrhein-Westfalen 1:50 000, ©Topographische Karten: Landesvermessung NRW, Bonn). – Distribution of breeding pairs of *Hirundo rustica* in farms within the investigation area (black border) in northern Bielefeld. Farms housing breeding pairs are represented by circles (sizes of circles represent the number of broods). Triangles stand for farms with entrance possibilities but without breeding colonies. (Basic map: Amtliche Topographische Karte Nordrhein-Westfalen 1:50 000, ©Topographische Karten: Landesvermessung NRW, Bonn).

aufgrund des Verschließens von Gebäudeöffnungen als potenzielle Brutstätten verloren gegangen. Diese Gebäude- oder Gebäudekomplexe werden in der Regel nicht mehr landwirtschaftlich genutzt. Zumeist fand eine Umnutzung zum Wohnhaus oder Lagerraum statt. 64 Standorte (35%) wiesen noch Gebäudeöffnungen auf, wovon nur 29 Standorte (16%) Brutstätten beherbergten.

Die Verteilung der Brutpaare von *Hirundo rustica* im Untersuchungsgebiet ist Abbildung 1 zu entnehmen. In drei landwirtschaftlichen Betrieben konnten mehr als zehn Brutpaare festgestellt werden. Einer der Betriebe ist ein ökologisch bewirtschafteter Vollerwerbsbetrieb mit Rinder- und Schweinehaltung. In den beiden anderen Betrieben wird in größerem Umfang Pensionspferdehaltung betrieben. In fünf Betrieben brüteten fünf bis neun Brutpaare. Insgesamt beherbergten die acht Betriebe mit fünf oder mehr Brutpaaren 65% des Ge-

samtbrutbestandes des Untersuchungsgebiets. In 18 Betriebsstätten konnten nur ein bis zwei, in drei Betrieben drei oder vier Brutpaare festgestellt werden (vgl. Abb.1).

Das Vorkommen brütender Rauchschwalben ist stark an die Existenz von Tierhaltung gekoppelt. 95% der Brutpaare befanden sich in Betrieben mit Tierhaltung. Standorte ohne Tierhaltung beherbergten nie mehr als ein Brutpaar. Es besteht eine hochsignifikante Beziehung zwischen dem Vorhandensein von Tierhaltung im Allgemeinen und der Präsenz von Rauchschwalben (Tab. 1). Im Detail zeigt sich, dass sich sowohl Rinder- als auch Pferdehaltung positiv auf das Vorhandensein von Rauchschwalben auswirken. Hingegen ist das Vorhandensein von Schweinehaltung nicht relevant. Positive Beziehungen bestehen auch mit erhöhtem Grünlandanteil und dem Vorhandensein von Gewässern (Tab. 1). Waldartige Gehölzstrukturen, der Ackerland-

anteil und moderne Siedlungsstrukturen hatten keine signifikanten Auswirkungen auf das Vorhandensein von Brutpaaren (Tab. 1).

Während der Untersuchung konnte zudem beobachtet werden, dass Fachwerkbauten bzw. fachwerkartige Strukturen (offen liegende Holzbalken) als Brutstätten bevorzugt aufgesucht wurden. Diese Beobachtungen wurden aber nicht quantifiziert und statistisch ausgewertet.

4. Diskussion

Die Siedlungsdichte der Rauchschnalbe im Untersuchungsgebiet erreichte mit 4,4 Brutpaaren/km² einen für mitteleuropäische Agrarlandschaften typischen Wert (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1985).

Anhand des vorliegenden Datenmaterials lassen sich keine Aussagen über mögliche Bestandsveränderungen in den letzten Jahrzehnten treffen. Eindeutige Vergleichsdaten früherer Zeitpunkte fehlen. Die Befragung von Anwohnern und unveröffentlichte Untersuchungen von V. Vahle deuten aber daraufhin, dass die Bestände der Rauchschnalbe auch im Untersuchungsgebiet stark zurückgegangen sind. Vahle (unveröff.) ermittelte für einen 6 km² großen, rund um das Dorf Vilsendorf gelegenen Untersuchungsraum 1984 96 Brutpaare (16 Paare pro km²), 1985 73 Brutpaare (12 Paare pro km²) und 1987 nur noch 24 Brutpaare (4 Paare pro km²). Allerdings bleibt zu berücksichtigen, dass bei *Hirundo rustica* unabhängig von langjährigen Entwicklungen

erhebliche Bestandsschwankungen auftreten können (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985; Kaffenda & Zimmerhackl 2000; Schwarz & Flade 2000). Um eindeutige Aussagen zu treffen, wäre ein kontinuierliches und langfristiges Bestandsmonitoring somit unabdingbar.

Die von zahlreichen Autoren beschriebene Affinität der Rauchschnalbe zu Großviehstallungen (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985; Loske 1994; Hölzinger 1999; Ambrosini et al. 2002) konnte in der vorliegenden Untersuchung bestätigt werden. Die Ursache für die Bevorzugung von landwirtschaftlichen Betrieben mit Großviehhaltung, hohem Grünlandanteil und Gewässernähe ist in der verbesserten Nahrungssituation zu suchen, da diese Faktoren in der Regel eine höhere Insekten-dichte zur Folge haben. Insbesondere bei anhaltend schlechten Witterungsbedingungen sind insektenreiche Ställe für Rauchschnalben wichtige Nahrungsrefugien (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985). Während fütternde Elterntiere hier bei Schlechtwetter Brutverluste weitestgehend vermeiden können, kommt es an suboptimalen Brutstätten ohne Großviehhaltung und mit vorherrschender Strukturarmut schnell zu Brutverlusten (Loske 1994). Die Befragung von Anwohnern zeigte, dass das Fernbleiben von Brutpaaren nach jahrzehntelanger Brut oftmals mit der Abschaffung der Rindviehhaltung in den vergangenen Jahren korrelierte (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1985). Zahlreiche kleinere und mittlere Betriebe mit Rinderhaltung im Untersuchungsgebiet wurden in den vergangenen Jahren aufgegeben. Damit sind zahlreiche Schlechtwetternah-

Tab. 1: Vorkommen von *Hirundo rustica* in landwirtschaftlichen Betrieben in Abhängigkeit von verschiedenen Umgebungsfaktoren innerhalb des Untersuchungsgebiets im Norden Bielefelds. – Occurrence of *Hirundo rustica* in farms depending on different landscape structures and location factors within the investigation area in northern Bielefeld.

Umgebungsfaktor location factor (r = 200m); Tierhaltung im Betrieb animal husbandry	Betriebe mit Schnalben farms with swallows (gesamt total = 29)		Betriebe ohne Schnalben farms without swallows (gesamt total = 35)		Signifikanz significance (χ ² -Test)
	Faktor vorhanden factor existing	Faktor fehlt factor missing	Faktor vorhanden factor existing	Faktor fehlt factor missing	
Flächige Gehölzstrukturen wood structures	14	15	17	18	n.s.
Grünland grassland > 30%	17	12	6	29	p = 0,0006
Ackerland agricultural land > 50%	17	12	28	7	n.s.
Gewässer waters	18	11	13	22	p = 0,047
Siedlungen housing estates	11	18	14	21	n.s.
Tierhaltung allgemein animal husbandry	24	5	13	22	p = 0,0002
Rinderhaltung Cattle husbandry	8	21	0	35	p = 0,0009
Pferdehaltung Horse husbandry	16	13	7	28	p = 0,0035
Schweinehaltung Pig husbandry	10	19	5	30	n.s.

rungsquellen verloren gegangen. Einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung der Schnalbenbestände auf niedrigem Niveau können heute möglicherweise die neu entstandenen Pensionspferdebetriebe leisten (vgl. Bössneck et al. 2003). So konnte die Höchstanzahl von 12 Brutstätten pro Betrieb in einem zum Teil neu errichteten Pferdestallkomplex festgestellt werden. Hingegen ist ein positiver Einfluss der Schweinehaltung nahezu auszuschließen. Moderne Schweineställe sind zumeist vollständig geschlossen und technisch belüftet, so dass keine Einflugmöglichkeiten mehr bestehen.

Problematisch aus der Sicht des Schnalbenschnutes sind ästhetische und hygienische Bedenken der Anwohner gegenüber der Ansiedlung von Rauchschnalben. So wurde berichtet, dass Einflugmöglichkeiten bewusst verschlossen, Tiere vertrieben oder vorhandene Nester entfernt wurden. Weitere Faktoren, die Einfluss auf die lokalen Populationen nehmen, konnten in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt werden. Dazu zählen z.B. Klimaveränderungen und erhöhte Mortalität während des Zuges und in den Überwinterungsquartieren (Loske 1997a).

In Zukunft ist das Hauptaugenmerk auf die Erhaltung der vorhandenen Brutstätten zu legen. Von entscheidender Bedeutung ist dabei auf der einen Seite die Erhaltung der freien Zugänglichkeit der Brutstätten und auf der anderen Seite die Erhaltung insektenreicher „Schlechtwetternahrungsgebiete“, wie Großviehstallungen, Weideflächen, Gewässerstrukturen und Misthaufen. Besondere Beachtung sollte dabei Pensionspferdebetrieben und kleineren privaten Pferdehaltern geschenkt werden.

Dank. Wir danken Prof. Dr. Roland Sossinka (Universität Bielefeld) für die Unterstützung bei dieser Studie.

5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde eine Bestandsaufnahme der Rauchschnalbe *Hirundo rustica* im Norden Bielefelds (Nordrhein-Westfalen) durchgeführt. Zudem wurden Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von Brutpaaren der Rauchschnalbe und verschiedenen Umweltfaktoren untersucht. Die Studie zeigt, dass brütende Rauchschnalben an die Präsenz von Großviehhaltung, Grünlandflächen und Gewässern im Nahbereich der Brutplätze gekoppelt sind. Gründe dafür liegen vermutlich in einem höheren Angebot an Nahrungsinsekten. Ein vermuteter Bestandsrückgang der Art wird im Allgemeinen auf den Wandel der bäuerlich

geprägten, strukturreichen Kulturlandschaft zu einer modernen Agrarlandschaft und im Speziellen auf das Verschwinden der Großviehhaltung zurückgeführt. Entscheidende Faktoren sind dabei auf der einen Seite der Verlust von insektenreichen „Schlechtwetternahrungsgebieten“ und auf der anderen Seite der Verlust von Brutplätzen in frei zugänglichen Gebäudeteilen.

6. Literatur

- Ambrosini R, Bolzern AM, Canova L, Arieni S, Møller AP, Saino N (2002): The distribution and colony size of barn swallows in relation to agricultural land use. *J. Appl. Ecol.* 39: 524-534.
- Bössneck U, Grimm H, Kühn J, Trompheller JR (2003): Bestandserfassung der Mehlschnalbe (*Delichon urbica*) und Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) im Gebiet der Landeshauptstadt Erfurt unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 40 (3): 90-96.
- Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10/I. Passeriformes (1. Teil). Aula Verlag, Wiesbaden.
- Hölzinger J (1999): *Hirundo rustica*. Linnaeus, 1758. Rauchschnalbe. In: Hölzinger J (Hrsg.) Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: 85-102. Ulmer, Stuttgart.
- Kaffenda B & Zimmerhackl K (2000): 20 Jahre Brutvogelzählung von Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) und Mehlschnalbe (*Delichon urbica*). Langzeitprojekt der önj-Haslach 1980-1999. ÖKO-L 22 (2): 9-19.
- Loske KH (1994): Untersuchungen zur Überlebensstrategie der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) im Brutgebiet. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Loske KH (1997a): Bestandesentwicklung, Zugwege und Winterquartiere von Rauchschnalben (*Hirundo rustica*) in Afrika. In: Krause G (Hrsg.) Zugvögel – Botschafter weltweiter Klima- und Lebensraumveränderungen. Tagungsdokumentation zur gleichnamigen internationalen Fachtagung in Konstanz vom 5.-6. Mai 1997: 100-111. Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Loske KH (1997b): Rauchschnalbe – schlechte Aussichten für einen beliebten Dorfvogel. *LÖBF-Mitt.* 2/97: 31-37.
- Scherner ER (1999): Bestandesentwicklung von Mehl- (*Delichon urbica*) und Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) in Baden-Württemberg und angrenzenden Gebieten nach Zählresultaten aus den Jahren 1960 bis 1994. In Hölzinger J (Hrsg.) Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: 776-796. Ulmer, Stuttgart.
- Schwarz J & Flade M (2000): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms. Teil I: Bestandsänderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. *Vogelwelt* 121: 87-106.
- Tucker GM Heath MF (1994): Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Cambridge.