

Abschlussbericht

Vorhaben

"Schutz und Erforschung der Rauchschnalbe im Kohrener
Land"

unterstützt durch die Förderrichtlinie

Natürliches Erbe - RL NE/2014 des Freistaates Sachsen



Autoren: Dipl.-Biol. MA Tomas Brückmann,
Dipl.-Biol. Jan Mitscherling
B.Sc. Maria Feustel

Erstellt: 30.11.2024

Im Auftrag der:
GRÜNEN LIGA Kohrener Land e. V.
Rüdigsdorf Nr. 29
04655 Kohren-Sahlis

Identnummer 102020003501NEE

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	.....	4
1.2	.....	4
1.3	.....	5
1.4	.....	6
1.4.1	.....	6
1.4.2	.....	7
2	.....	9
2.1	.....	9
2.2	.....	9
2.2.1	.....	9
2.2.2	.....	9
2.2.3	.....	10
2.2.4	.....	11
2.2.5	.....	12
2.2.6	.....	12
2.2.7	.....	12
2.3	.....	14
2.3.1	.....	14
2.3.2	.....	15
2.3.3	Oberpickenhain - Hainich (nur 2022).....	16
2.3.4	Oberpickenhain - Großstall (nur 2022).....	16
2.3.5	.....	17
2.3.6	.....	17
2.3.7	.....	18
2.3.8	.....	18
2.3.9	.....	19
2.3.10	Meusdorf - Vogel.....	19
2.4	.....	19
2.4.1	Altmörbitz - Heinig.....	20
2.4.2	Benndorf - Fleischer.....	20
2.4.3	Benndorf - Pätzold.....	21
2.4.4	Benndorf - Rudolf.....	21
2.4.5	.....	21
2.4.6	Dolsenhain - Törpel.....	22
2.4.7	Eschefeld - Gerstenberger.....	22

2.4.8	Jahnshain - Zwicker.....	22
2.4.9	Kolka - Baum.....	23
2.4.10	.....	23
2.4.11	Rathendorf - Linke.....	23
2.4.12	Rüdigsdorf - Mammatt.....	24
3	.....	25
3.1	.....	25
3.1.1	.....	25
3.1.2	.....	26
3.2	.....	30
3.2.1	.....	30
3.2.2	.....	32
3.3	.....	36
3.3.1	.....	36
3.3.2	.....	37
3.4	.....	39
3.5	.....	43
4	.....	48
4.1	.....	48
4.2	.....	53
4.3	.....	54
4.4	.....	55
4.5	.....	57
4.5.1	Eianzahl57	
4.5.2	Schlupfraten57	
4.5.3	Ausflugsraten und Bruterfolg58	
4.5.4	Diskussion58	
5	.....	60
5.1	.....	60
5.2	.....	61
5.3	.....	62
5.4	.....	62
5.5	.....	62
5.6	.....	62
6	.....	63

1 Einleitung

1.1 Das Vorhaben „Schutz und Erforschung der Rauchschwalbe im Kohrener Land“

1.2 Die Rauchschwalbe

Die Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) verdankt ihren Namen der Eigenart, in Rauchfängen, Schornsteinen und Kaminen zu brüten. Kennzeichnend sind ihre langen Schwanzspieße mit einer Länge zwischen zwei und sieben Zentimeter, ein kastanienrotes Gesicht, ein weißer Bauch mit braunem Brustband und eine metallisch glänzende blaue Oberseite. Mit einer Größe von 17 bis 19 cm haben die Männchen ein durchschnittliches Gewicht von 18,8 Gramm, die Weibchen während der Brutzeit hingegen 19,4 Gramm. Rauchschwalben leben i. d. R. in Saisonehe, Bigynie tritt nicht selten auf. Die Partnertreue ist z. T. durch eine enge Nestplatzbindung besonders der Männchen bedingt (BAUER et al. 2005).

Der Geschlechtsdimorphismus ist bei Rauchschwalben nur schwach ausgeprägt. Jedoch lassen sich die Weibchen oft an ihren zumeist kürzeren Schwanzspießen sowie dem während der Zeit des Brütens ausgebildeten Brutfleck erkennen.

Fluginsekten sind die Hauptnahrung der Rauchschwalben, weshalb sie gern im ländlichen Raum, in der Nähe oder direkt dort brüten, wo Viehbestand noch vorhanden ist.

Wie die Mehlschwalbe besitzt auch die Rauchschwalbe die Fähigkeit zu Torpor, das heißt sie haben die Fähigkeit zur Kältestarre, womit sie schlechte Witterung überdauern können. Dabei kommt es zu einer Reduktion der Körpertemperatur und des Stoffwechsels, wodurch die Schwalben in der Lage sind auch einige Tage ohne Nahrung auskommen. Das Brutgebiet der Rauchschwalbe erstreckt sich über ganz Europa, die größten Populationen sind in Russland, Polen, Deutschland und Bulgarien zu finden (<http://www.nabu.de>).

Der Bestand der Art ist in Deutschland trotz größerer Bestandsfluktuationen, die zumeist witterungsbedingt sind, seit den 70er Jahren kontinuierlich rückläufig (<http://www.nabu.de>). Die Gründe dafür sind vielfältig, jedoch spielt der Rückgang extensiver Landwirtschaft eine entscheidende Rolle. Laut der Gesellschaft „Birdlife International“ wird die Rauchschwalbe in den Niederlanden und Deutschland bis Ende der 70er Jahre als „deutlich rückgängig“ eingestuft. Im Osten und Südosten Europas sind die Zahlen der Brutpaare stabil, jedoch sinken die Zahlen für Gesamt-Europa von 16 bis 36 Millionen Brutpaaren.

Gemäß der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK ET AL. 2007) leben in Deutschland schätzungsweise 1.000.000 bis 1.400.000 Brutpaare der Rauchschwalbe. Für den kurzfristigen Bestandstrend (Datengrundlage nicht älter als 25 Jahre) wird eine starke Abnahme des Bestandes angegeben.

Der Statusbericht „Vögel in Deutschland“ von 2016 konnte bei Betrachtung des Zeitraumes von 1993 bis 2016 bundesweit eine leichte Abnahme (≤ 1 Prozent pro Jahr) der Rauchschwalbe verzeichnen. Im Zeitraum 2005 bis 2016 geht man von einem stabilen Bestand aus. Insgesamt wird in Deutschland von 480.000 bis 920.000 Revieren ausgegangen. Für den langjährigen Trend der letzten 50 bis 150 Jahre wird ein deutlicher Rückgang verzeichnet. (SUDFELDT ET AL. 2016).

1.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist die Region um Kohren-Sahlis, bekannt als Kohrener Land. Es befindet sich ca. 45 Kilometer südlich von Leipzig vor dem beginnenden sächsischen Hügelland. Es umfasst ca. 600 Hektar Waldfläche sowie ungestörte Bachläufe (<http://www.kohren-information.de/>, Stand 18.12.2013). Charakteristisch ist eine kleinteilige Landschaft. Obstalleen sind typisch und entlang der Wege finden sich zahlreiche Streuobstwiesen.



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (Quelle: <http://www.kohren-information.de/>)

Wie man in Abbildung 1 erkennen kann, wird das Gebiet im Osten von Narsdorf, im Süden von Jahnschall, im Westen von Eschefeld und im Norden von Benndorf begrenzt. Die Gesamtfläche beträgt 87,66 Quadratkilometer.

In Plateaulage bilden naturnahe Eichen-Hainbuchenwälder den Schwerpunkt, die von naturnahen Bachtälern mit Erlen-Eschen-Wäldern durchzogen werden. Es finden sich zusätzlich Hang- und Schluchtenmischwälder sowie bodensaure und mesophile Buchenwälder, die von Felsen teilweise durchragt werden. In einzelnen Abschnitten sind Auen mit naturnahen Gewässerläufen zu finden, sowie begleitende Feuchtgrünländer, Staudenfluren und Auwaldgesellschaften.

1.4 Wetter

Die folgenden Wetterdiagramme basieren auf den Temperaturen und Regenmengen, welche an der Wetterstation Wyhra gemessen wurden (<http://www.wetter-nw.de/wetter/datasheets.php>). Die Wetterstation befindet sich ca. vier Kilometer nordwestlich von Frohbürg entfernt. Die in früheren Berichten verwendeten Daten der Wetterstation Neukirchen werden seit Juli 2019 nicht mehr erhoben.

1.4.1 Das Wetter im Jahr 2022

Im Folgenden werden die Wetterdaten mit den Durchschnittswerten ($\bar{x}$) der Jahre 2003 bis 2022 verglichen. Das Jahr 2022 war mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 10,7 Grad Celsius genau 1,3 Grad Celsius höher als im Zeitraum 2003 bis 2022 ($\bar{x}$: 9,4 Grad Celsius). Der Jahresniederschlag fiel mit 575,7 Millimeter, um 91,0 Millimeter geringer aus als 2003 bis 2022 ($\bar{x}$: 666,7 Millimeter).

Das Jahr 2022 begann mit einem sehr warmen aber niederschlagsreichen Winter. Januar und Februar lagen mit Temperaturen von 2,9 Grad Celsius bzw. 4,8 Grad Celsius weit über dem Durchschnitt ($\bar{x}$: 0,1 Grad Celsius bzw. 0,4 Grad Celsius)! März und April waren jeweils etwas kühler als der Durchschnittswert, wobei der März auch trockener war. Vom Mai bis August waren sämtliche Temperaturen zwischen 1,2 Grad Celsius und 3,4 Grad Celsius höher als die Vergleichswerte. Gleichzeitig fiel in diesem Zeitraum auch weniger Niederschlag. Es herrschte konstant heißes, trockenes Wetter. Der September fiel durch sehr hohe Niederschläge auf. 135,3 Millimeter bedeuten ein Plus von ca. 76 Millimeter zum Durchschnitt ($\bar{x}$: 59,2 Millimeter).

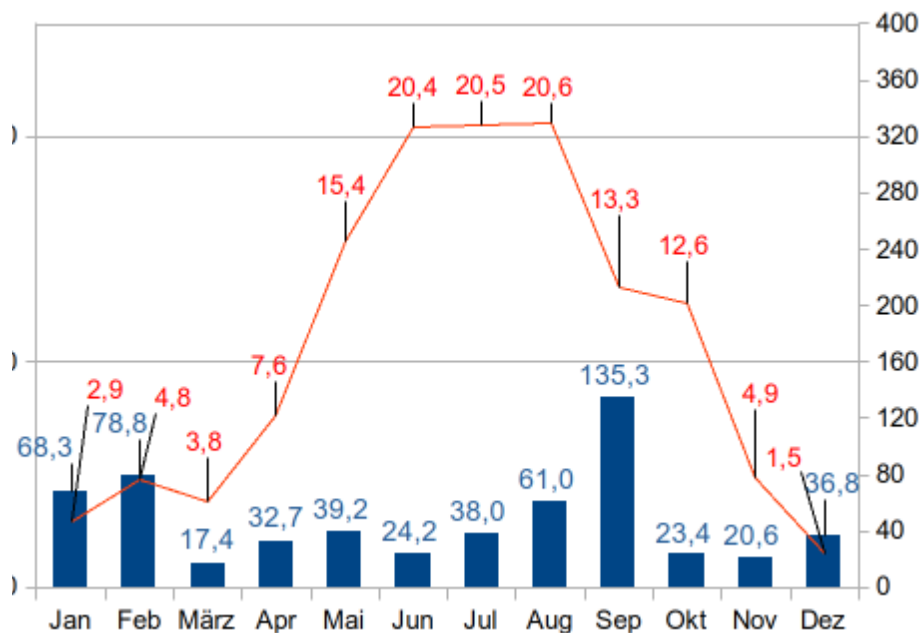


Tabelle 1: Temperatur und Niederschläge; Durchschnitt der Jahre 2003 bis 2022, im Jahr 2022, Unterschied (Temperatur in °C, Niederschlag in mm)

Durchschnitt 2003 – 2022	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Temperatur	0,1	0,4	4,5	9,8	13,8	17,0	19,3	18,2	14,4	9,1	5,1	1,0	9,4
Niederschlag	42,1	29,4	33,1	32,8	75,0	73,1	110,1	79,0	59,2	41,8	51,3	39,8	666,7
2022	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Temperatur	2,9	4,8	3,8	7,6	15,4	20,4	20,5	20,6	13,3	12,6	4,9	1,5	10,7
Niederschlag	68,3	78,8	17,4	32,7	39,2	24,2	38,0	61,0	135,3	23,4	20,6	36,8	575,7
Unterschied	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Temperatur	2,8	4,4	-0,7	-2,2	1,6	3,4	1,2	2,4	-1,1	3,5	-0,2	0,5	1,3
Niederschlag	26,2	49,4	-15,7	-0,1	-35,8	-48,9	-72,1	-18,0	76,1	-18,4	-30,7	-3,0	-91,0

1.4.2 Das Wetter im Jahr 2023

Für das Jahr 2023 werden die Wetterdaten ebenfalls mit den Durchschnittswerten der Jahre 2003 bis 2022 (Ø) verglichen. Im Jahr 2023 lag die Jahresdurchschnittstemperatur von 11,1 Grad Celsius genau 1,7 Grad Celsius höher als im Zeitraum 2003 bis 2022 (Ø: 9,4 Grad Celsius). Damit war die Temperatur auch noch einmal um 1,4 °C höher als 2022. Der Jahresniederschlag lag bei 987,7 Millimeter und damit um 321,0 Millimeter höher als 2003 bis 2022 (Ø: 666,7 Millimeter). Es gab damit auch 412,0 Millimeter mehr Niederschlag als im Jahr 2022.

(Von Februar bis April 2023 gab es überdurchschnittlich viel Regen. Dabei war der April ziemlich kühl. Darauf folgte ein sehr trockener Mai, in dem weniger als zwanzig Prozent des durchschnittlichen Mai-Niederschlages fiel. Darauf folgte ein etwas wärmerer Juni und wiederum ein sehr trockener Juli.)

Im Jahr 2023 zeigten sich deutliche Abweichungen von den durchschnittlichen Wetterverhältnissen zwischen 2003 und 2022. Die Temperaturen im Januar, Februar, März, Juni, Juli, August, September und Dezember stiegen deutlich über die langjährigen Durchschnittswerte. Besonders fiel dabei der September auf (+ 2,9 Grad Celsius). Hingegen wies der April eine vergleichsweise kühlere Temperatur auf, die um 2,3 Grad Celsius unter dem Durchschnitt lag. Trotz einer ausgeglichenen Temperatur im Mai zeigte sich eine bemerkenswerte Veränderung in den Niederschlagsmengen, wobei dieser Monat mit einem Rückgang von 61,3 Millimeter besonders trocken ausfiel. Auch im Juli verzeichnete man einen nennenswerten Niederschlagsrückgang von 49,1 Millimeter.

Der für das Schwalbenjahr nicht relevante Dezember 2023 stach durch eine auffällige Zunahme des Niederschlags hervor, der um 317,3 Millimeter über dem langjährigen Durchschnitt lag. Diese Unterschiede verdeutlichen eine gewisse Variabilität im Wetterverlauf des Jahres 2023, geprägt durch Wärmeüberschüsse in mehreren Monaten und auffällige Veränderungen in den Niederschlagsmustern.

Tabelle 1: Temperatur und Niederschläge; Durchschnitt der Jahre 2003 bis 2022, im Jahr 2022, Unterschied (Temperatur in °C, Niederschlag in mm)

Durchschnitt 2003 – 2022	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Temperatur	0,1	0,4	4,5	9,8	13,8	17,0	19,3	18,2	14,4	9,1	5,1	1,0	9,4
Niederschlag	42,1	29,4	33,1	32,8	75,0	73,1	110,1	79,0	59,2	41,8	51,3	39,8	666,7
2023	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Temperatur	3,7	2,8	5,8	7,5	13,8	19,2	20,5	19,6	17,3	12,6	5,9	4,2	11,1
Niederschlag	31,9	53,3	72,3	41,2	13,7	76,0	61,0	98,6	19,0	97,4	66,3	357	987,7
Unterschied	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Temperatur	+3,6	+2,4	+1,3	-2,3	0,0	+2,2	+1,2	+1,4	+2,9	+3,5	+0,8	+3,2	+1,7
Niederschlag	-10	+23	+39	+8,4	-61	+2,9	-49,1	+20	-40	+56	+15	+317	+321

2 Material und Methoden

2.1 Material

Materialien die für die Feldarbeit und Datenerhebung verwendet wurden:

- Stoffbeutel
- digitale Waage
- Spitzzange
- Zollstock mit Nullkante
- Spiegel an Teleskopstange
- Aluminiumringe der Vogelwarte Hiddensee
- Feldbuch zur Datenerfassung
- Japannetze zum Altvogelfang (Länge 2 m und 5 m)

2.2 Methodik

2.2.1 Kontrolle der Nester

Die Rauchschnalbe wird aufgrund ihres Schutzstatus als besonders geschützte Art betrachtet. Um die Tiere zu fangen und zu beringen, wurde im Vorfeld eine angemessene artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung gemäß § 45 Abs. 7 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) eingeholt. Zusätzlich liegt eine Genehmigung für den Fang mittels Netzen und die Beringung von Vögeln durch das Landratsamt Landkreis Leipzig vor.

In Absprache mit den jeweiligen Grundstücksbesitzenden wurden die Nester erfasst und mithilfe eines beweglichen Spiegels an einer Teleskopstange wurde die Anzahl der Eier oder der geschlüpften Jungvögel festgestellt. Anschließend wurden die Nester zugänglich gemacht, indem Leitern oder ähnliche Hilfsmittel verwendet wurden, um die Jungvögel aus den Nestern zu entnehmen und zu beringen. Die einzelnen Tätigkeiten erfolgten entsprechend der im Feldbuch dokumentierten Daten je nach Bedarf.

Die erhobenen Daten wurden nachträglich in die Beringungsliste der Vogelwarte Hiddensee sowie in die Nestlisten des EURING-Programms und die Beringungslisten des Nestbereichs EURING eingetragen.

2.2.2 Beringung der Juvenilen

Die Beringung der jungen Rauchschnalben wurde im Zeitraum zwischen vier und vierzehn Tagen nach dem Schlupf durchgeführt. Früher wäre es schwierig gewesen, die Ringe anzubringen, da die Jungtiere zu klein waren und ihre Beine noch zu dick sind. Außerdem bestand in den ersten Tagen nach dem Schlupf die Gefahr, dass die Elterntiere die Ringe der Jungvögel als Kotballen identifizieren und sie samt den Ringen aus dem Nest entfernen könnten.

Bei Jungvögeln, die älter als vierzehn Tage waren, bestand das Risiko, dass sie fast flugfähig waren und bei Stress aus dem Nest springen könnten. Aus diesem Grund wurde auf eine Beringung dieser älteren Jungvögel verzichtet.

Für die Beringung wurden Aluminium-Fußringe der Beringungszentrale Hiddensee verwendet, die mithilfe einer Spitzzange am Bein angebracht wurden, während die Nestlinge zwischen Zeige- und Mittelfinger gehalten wurden. Die Verwendung der Zange ermöglichte eine enge Verschließung der Ringe, um Verletzungen oder das Abrutschen der Ringe im späteren Leben durch Flug oder Fang vorzubeugen.

Nach der Beringung wurden alle Nestlinge wieder mit dem Kopf nach vorn in ihr Nest gesetzt, um eine optimale Nahrungsaufnahme zu gewährleisten. Im Gegensatz zu einigen Säugetieren wie Rehen und Hasen wurden die Nestlinge weiterhin von den Elterntieren angenommen und gefüttert, auch nachdem sie vom Menschen berührt wurden. Es wurde kein Verhalten der Altvögel beobachtet, das auf eine Ablehnung der Jungen nach der Beringung hinwies.

2.2.3 Altvogelfang am Brutplatz und Beringung

Die Beringung von Brutvögeln findet generell erst statt, wenn die Paare seit mehreren Tagen mit dem Brutvorgang beschäftigt oder Jungvögel im Nest sind. Dies minimiert die Störung, insbesondere wenn die Zeit gekommen ist, die Jungtiere zu füttern. Dabei sollten die Jungtiere mindestens zwei bis drei Tage alt sein, da sie in diesem Alter für eine gewisse Zeit (zehn bis fünfzehn Minuten) ohne Futter auskommen können. Rauchschwalben lassen sich am effektivsten mit Stellnetzen oder Japannetzen vor Stallfenstern oder auch innerhalb von Gebäuden fangen (BUB 1974).

Zum Fang der Altvögel wurden alle möglichen Einflugmöglichkeiten bis auf eine verschlossen. Das Stellnetz wurde außerhalb der Fangöffnung vorbereitet. Dann war es möglich, es innerhalb des Gebäudes oder sonst außerhalb, vor einem offenen Fenster oder einer Tür aufzustellen. Insbesondere erwies sich die Methode, sich selbst innerhalb des Brutgebäudes aufzustellen und den Einflug der Elterntiere abzuwarten, als sehr effektiv. Durch seitliches Positionieren neben der Öffnung im Raum blieben die Fangenden für die Rauchschwalben meist unsichtbar. Das Stellnetz wurde je nach Größe der Öffnung und den räumlichen Gegebenheiten etwa zwanzig Zentimeter bis teilweise zwei Meter entfernt aufgestellt oder gehalten. Die dunkle Farbe des Netzes erwies sich beim Einflug der Schwalben in das Gebäude als vorteilhaft.

Um Verletzungen beim Entfernen der Vögel aus dem Netz zu vermeiden, wurden zuerst die Füße, dann die Flügel und schließlich der Kopf vorsichtig befreit und das Tier vorübergehend in einem speziellen, sicherheitsgeprüften Stoffbeutel aufbewahrt.

Sofern es sich nicht um einen bereits beringten Vogel handelte, erfolgte anschließend die Beringung der Altvögel. Danach wurden bei allen adulten Vögeln die Masse sowie das Fettdepot und die Brustmuskulatur bestimmt. Außerdem wurden die Länge der linken und rechten Schwanzfedern sowie die längste Handschwinge des rechten Flügels gemessen, gemäß den Vorgaben des EURING-Programms.

Die Geschlechtsbestimmung erfolgte anhand der Länge der Schwanzfedern, wobei besonders das Vorhandensein des Brutfleckes zur Identifizierung genutzt wurde.

Es wurde auch dokumentiert, ob ein starker Befall von Lausfliegen aus der Familie der Hippoboscidae (Ektoparasiten) vorlag. Zusätzlich wurde auf besondere Auffälligkeiten und Merkmalen geachtet, wie zum Beispiel eine braune Brust, den Verlust einer Schwanzspitze oder die Färbung der Stirn (heller bis gefleckt).

Nach der Beringung und Vermessung wurden die erwachsenen Vögel freigelassen.

2.2.4 Einordnung der Feldergebnisse

Unterscheidung zwischen 1. Brut, 2. Brut und 3. Brut

Gemäß den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ wird ein Gelege das erst Ende Juni gefunden wird, als 2. Brut klassifiziert. Nester mit Jungvögeln, die Ende Juni gefunden wurden, werden hingegen als 1. Brut eingestuft. Drittbruten, die sich bis in den September hinein erstrecken, waren aufgrund der ungünstigen Wetterverhältnisse in den Jahren 2022 und 2023 nicht vorhanden.

Die Situation kann zumeist wie folgt beschrieben werden:

Bei Einzelgehöften mit zumeist ein bis drei Brutpaaren ist die Brutabfolge recht eindeutig nachvollziehbar, da die Rauchschwalben sehr ortstreu sind. Das Gelege der 2. Brut wird zumeist im selben Nest getätigt, in dem bereits die 1. Brut herangezogen wurde. Bei Zerstörung des Nests oder allgemeinem Verlust der 1. Brut erfolgt die 2. Brut im selben Gebäude oder zumindest auf dem selben Hofgelände.

In den untersuchten Kolonien zeigt sich ebenfalls meist eine zeitlich versetzte „Doppelbelegung“ der Nester, wobei auch hier die Einteilung in 1. und 2. Brut möglich war.

Schwierigkeiten ergeben sich in Kolonien allerdings bei Spätheimkehrern. Dies betrifft vorwiegend einjährige Vögel, bei denen es bis Mitte Juli noch zu Verpaarungen kommen kann (Glutz, 1985). Eine exakte Trennung in 1. und 2. Brut ist in solchen Fällen kaum möglich. Diese Bruten würden als 2. Brut in die Auswertung gelangen. Die Einteilung in 1. und 2. Brut ist also besser als Einordnung in 1. und 2. (und ggf. 3.) Brutperiode zu verstehen. Auch späte Nachgelege, die durch Verlust der 1. Brut erfolgen, welche in die 2. Brutperiode fallen, gelangen so als 2. Brut in die Auswertung.

Auswertung der Brutbiologie

Im Allgemeinen war es schwierig, die Vielzahl der Nester ausreichend oft, beziehungsweise zeitlich exakt genug zu kontrollieren, um eine lückenlose Aussage zu den jeweiligen Parametern zu machen. Deshalb und im Sinne der Vergleichbarkeit mit den Daten der vorangegangenen Untersuchungsjahre, wurde folgende Festlegung getätigt:

- Wenn zu einem Nest nur der Eintrag zur Ei-Anzahl existierte und die nächste Nestkontrolle so spät erfolgte, dass die Anzahl der Jungvögel nicht aufgenommen wurde, konnte dieses Nest nicht in der Auswertung der Schlupfrate berücksichtigt werden. Ansonsten wurden Nester mit mindestens vier Eiern zumindest in die Auswertung der Gelegegröße einbezogen. Hier ist aufgrund der vorliegenden Daten und unter Berücksichtigung aller untersuchten Gelegegrößen die Wahrscheinlichkeit sehr groß, dass kein weiteres Ei im weiteren Brutgeschehen dazukommen wird.
- Die Anzahl geschlüpfter Jungen wird nur dann bei der Schlupfrate berücksichtigt, wenn die Jungen mindestens einen Tag alt sind, der Schlupf also abgeschlossen ist.
- Wenn die Ei-Anzahl bekannt ist und diese höher ist, als die Anzahl von Jungtieren (insbesondere wenn diese schon etwas älter sind), wird davon ausgegangen, dass die Differenz nicht durch Sterben der Jungtiere, sondern durch Nicht-Schlüpfen aus dem Ei entstand, d.h. die im Nest befindlichen Jungtiere wurden zur Berechnung der Schlupfrate benutzt.
- Die Vögel zählten als Nestflügge (NFL) und damit als erfolgreich ausgeflogen, wenn sie am Tag der Kontrolle mindestens sechzehn Tage alt waren.

Des Weiteren gilt:

- Wenn nur die Ei- und NFL-Anzahl bekannt war, wurde die Anzahl der geschlüpften Jungvögel gleich der Anzahl der NFL gesetzt.
- Wenn nur die Zahl der geschlüpften Jungvögel bekannt war, wurde die Ei-Anzahl gleich dieser Jungvogelzahl gesetzt.
- Wenn nur die NFL-Anzahl bekannt war, wurde die Anzahl der Eier und die Anzahl der geschlüpften Jungvögel gleich der Anzahl der NFL gesetzt

Trennung von Einzel- und Koloniebrutplätzen

Beim Vergleich zwischen Kolonien und Einzelbrutplätzen wurden ausschließlich Standorte als Kolonie gezählt, die mindestens sieben Nester enthielten. Als weiteres Kriterium mussten sich diese Nester in einer räumlichen Nähe zueinander, d. h. in einem Raum bzw. Stall, befinden. Die anfängliche Einteilung der Nester in Kolonie- bzw. Einzelbrutplatz wurde auch in der 2. Brut so beibehalten, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu Gelegegröße, Ausflugsrate und Bruterfolg möglich zu machen.

2.2.5 Fang von Rauchschwalben am Schlafplatz

Ziehende und rastende Rauchschwalben nächtigten von Ende Juli bis Mitte September bis zum Jahr 2021 regelmäßig im Röhricht der Eschefelder Teiche. Die Schlafplätze befanden sich an wechselnden Orten im Teichgebiet. Wir kontrollierten innerhalb des Projektes auch 2022 und 2023 regelmäßig die Schlafplätze. Allerdings gelang es uns nicht, größere Ansammlungen von Rauchschwalben aufzufinden, für die sich der Aufwand eines Netzfangs gelohnt hätte. Somit erfolgte 2022 und 2023 kein Fang von Rauchschwalben an den nicht vorhandenen Schlafplätzen.

2.2.6 Beringung von Jung- und Altvögeln der Rauchschwalbe und Wiederfunde

2022 und 2023 wurden innerhalb des Projekts Nestjunge, flügge Jungvögel und Altvögel der Rauchschwalbe an den Brutplätzen (Kolonien wie auch an Einzelbrutplätzen) mit Fußringen der Beringungszentrale Hiddensee markiert. Im ersten Jahr waren das 300 Nestjunge und 85 Altvögel (37 Männchen und 48 Weibchen). Im zweiten Untersuchungsjahr wurden 350 Nestjunge und ebenfalls 85 Altvögel mit einer gleichen Geschlechterverteilung beringt.

Wir konnten während unserer Geländearbeiten auch zahlreiche Wiederfunde von uns in den Vorjahren markierter Rauchschwalben tätigen, die im Kapitel 3.5 dieses Berichts ausgewertet und diskutiert werden.

2.2.7 Einsatz von Geolokatoren

Ein Geolokator, auch Helldunkelgeolokator genannt, stellt ein wissenschaftliches Gerät dar. Es wurde entwickelt, um die Routen von Seeelefanten und nach Miniaturisierung der Geräte, die Routen des Vogelzugs von kleinen Vögeln zu verfolgen.

Moderne Geolokatoren wiegen weniger als ein Gramm. Sie werden auf dem Rücken von Vögeln angebracht. Die Lokatoren bestehen aus einer Photozelle, welche die Lichtstärke misst, einer Uhr und einem Chip zur Aufzeichnung der Lichtstärke im zeitlichen Verlauf. Aus dem Zeitpunkt von Mittag (größte Helligkeit) und Mitternacht lässt sich die geographische Länge, aus der Tageslichtdauer und der Nachtlänge die geographische Breite errechnen. Aus diesen Werten kann die Zugroute ermittelt werden. Um die Daten des Geolokators auszulesen, muss der Vogel wieder eingefangen werden.

Erstmals setzten wir 2015 Geolokatoren der Schweizerischen Vogelwarte Sempach, die zusammen mit der Hochschule Bern entwickelt wurden, im Untersuchungsgebiet ein. 2019 konnten wir mit Geolokatoren der Firma Biotrac arbeiten.

Aufgrund der Möglichkeit einer Förderung durch die Richtlinie Natürliches Erbe, war es uns auch 2022 und 2023 wieder möglich mit Geolokatoren zu arbeiten. Dazu nutzten wir Geolokatoren der Firma Migrate Technology. Diese stellt modernste Geolokatoren mit einem sehr geringen Gewicht her. Außerdem gestaltete sich das Auslesen der Lokatoren von 2019 schwierig und wir mussten einen schlechten Service des Lieferanten akzeptieren.

Wir entschieden uns deshalb für das Migrate Technology Model: Integeo-W50B11-DIP. Die Geolokatoren haben eine Größe von 12 x 5 x 5,5 Millimetern und wiegen 0,48 Gramm. Bei der Beschaffung der Technik unterstützte uns das Forschungs- und Transferzentrum der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK) Leipzig. Der Hersteller war nicht bereit, die Technik an kleine Naturschutzvereine zu liefern.

Im Jahr 2022 wurden 60 Geolokatoren an adulten Rauchschwalben am Brutort angebracht. 2023 erhielten wir die Möglichkeit, noch einmal zwanzig zusätzliche Geolokatoren zur Verfügung gestellt zu bekommen. Sie wurden vorzugsweise an Brutvögeln der Rauchschwalbe angebracht, die schon zuvor einen Geolokator getragen hatten. Aufgrund der niedrigen Wiederfundraten von geolokortragenden Schwalben an Einzelbrutplätzen, entschieden wir uns 2023 nur Schwalben in Kolonien mit Geolokatoren auszustatten. Zusätzlich zum Geolokator erhielt die Rauchschwalbe einen Fußring der Beringungszentrale Hiddensee.

Die Bergung von Geolokatoren ist nicht einfach und zeitaufwendig. Der Vogel, der einen Geolokator trägt, sendet keine Signale, die auf ihn hinweisen. Außerdem wurde er an dem Brutort schon einmal gefangen und die Schwalben verfügen über Kenntnisse dem Fangnetz auszuweichen. Mit viel Erfahrung und dem Hoffen auf die typische Brutplatztreue, ist es möglich die mit Lokatoren bestückten Vögel wieder zu fangen und ihnen den Lokator abzunehmen.

In den Jahren 2023 und 2024 erfolgte die Bergung der Geolokatoren. Leider konnten aufgrund der schwierigen Suche nach den ringtragenden Altvögeln 2023 und einer rückgängigen Rauchschwalbenpopulation in den Jahren 2023 und 2024 nur sieben Geolokatoren, 2024 nur zwei Geolokatoren geborgen und einer Auswertung zugeführt werden.

Die Auswertung der Lokatoren sollte eigentlich mit eigenen Mitarbeitern erfolgen. Die Aufgabe gestaltete sich aber unerwartet komplex und schwierig. So erfolgte eine Vergabe dieser Aufgabe an

den Biologen Dr. rer. nat. Lars Kulik aus Berlin. Die Auslesung der Daten aus den geborgenen Geolokatoren erfolgte von der HTWK Leipzig. Die Daten wurden dann an Dr. Kulik weitergeleitet.

Um die Auswertung vergleichbarer zu gestalten, wurden die Daten von unseren Geolokatoren aus dem Jahr 2019 in die aktuelle Auswertung integriert. Die Auswertungen von ihm sind in zwei Berichten zusammengefasst. Sie sind aus didaktischen Gründen nicht in dieses Dokument integriert, sondern als Anlagen diesem Abschlussbericht beigelegt. Sie enthalten detaillierte Auswertungen der Geolokatoren und viele neue Erkenntnisse zum Zug mittelsächsischer Rauchschwalben.

Der erste, umfassende Bericht hat den Namen „Licht-basierte Geolokator-Analyse für dreizehn Logger an Schwalben, bestückt im Raum Leipzig“.

Um noch weitere Informationen, die auf den Geolokatoren gespeichert waren, zugänglich zu machen, wurde eine zweite Auswertung in Auftrag gegeben. Sie trägt den Namen „Licht-basierte Geolokatoren Analyse für sechs Logger an Schwalben (bestückt im Raum Leipzig) mit dem speziellen Fokus auf die Zeit vor dem eigentlichen Zug und dem Bewegungsradius im Winterquartier“.

2.3 Beschreibung der Standorte mit Kolonie

Koloniebrutplätze beherbergen eine Zahl von mindestens sieben Rauchschwalbenpaaren. Das wurde vor Jahren für unsere Untersuchungen festgelegt. Die Kolonien befinden sich meist in größeren Stallungen, an denen entweder aktuell Tierhaltung betrieben wird oder lange Zeit wurde.

Sie unterscheiden sich von den Einzelbrutplätzen des Weiteren durch ein höheres Insektenaufkommen vor Ort. Die Verfügbarkeit von Wasser ist durch das Tränken der Tiere oder Reinigungsarbeiten, sichergestellt. Oftmals ergeben sich durch Fahrrinnen auf unbefestigten Wegen schlammige Pfützen, die Nistmaterial bereitstellen können. Durch die Anwesenheit der in den Ställen gehaltenen Tiere ist mit konstanten Temperaturen, vor allem im Tag-Nacht-Vergleich zu rechnen. Öfter als an Einzelbrutplätzen, sind die Rauchschwalben hier künstlichem Licht ausgesetzt.

2.3.1 Benndorf - Pferdehof

Der untersuchte Rauchschwalbenbrutplatz befindet sich im Norden des Ortes. Es handelt sich hier um einen sanierten, dreiseitigen Hof. An einer Seite wurde ein Pferdestall angebaut. Die bearbeitete Kolonie befindet sich allerdings nicht darin, sondern im südlichen Gebäude, das teilweise als Ziegenstall genutzt wird. Ein weiteres Brutpaar wurde im August in einem Strohlager im Osten des Hofes entdeckt. Im südlichen Gebäude dient eine Tür, durch die die Ziegen auf die Weide gelangen können, als Ein- und Ausflug. Im Inneren können die Schwalben das gesamte südliche Gebäude besiedeln. Neben dem Ziegenstall, existieren dort mehrere Räume, die meist leer stehen, aber auch als Lager genutzt werden.

Viele ältere Nester zeugen davon, dass hier schon längere Zeit Rauchschwalben nisten. Das Problem an diesem Standort ist, dass nur eine Einflugmöglichkeit existiert. Die großen Lagerräume besitzen zudem große Fensterscheiben, durch die die Jungvögel Probleme haben, den richtigen Ausgang zu finden.

2022: Bei den Besuchen am 01.06., 20.06. und 25.07. war jeweils zu beobachten, dass die Jungvögel dadurch meist sehr erregt waren und sie gegen die Scheiben prallten. Am 12.08.2022 erfolgte ein abschließender Durchgang inklusive Altvogelfang.

Insgesamt wurden neun Brutpaare erfasst. Es wurden 21 Nestjunge aus sechs Bruten und zwei Altvögel gefangen und beringt.

2023: Wir waren am 26.05., 16.06., 21.07. und 18.08. dort und konnten in diesem Jahr keinerlei besondere Unruhe der Rauchschwalben wahrnehmen. Der Bitte, weitere Fenster im Gebäude anzukippen, wurde wegen der Gefahr für die Hauskatzen nicht entsprochen. Des Weiteren waren die Hofbesitzer oft nicht vor Ort, so dass einzelne Kontrollen nicht stattfanden. Somit wurden nur siebzehn Nestjunge aus vier Bruten beringt. Insgesamt konnten elf Brutpaare erfasst werden. Beim Altvogelfang wurden siebzehn Schwalben gefangen und beringt. Darunter waren dreizehn Adulte und vier Diesjährige.

2.3.2 Rüdigsdorf - Großstall

Der Großstall Rüdigsdorf der Agrargenossenschaft eG Kohrener Land wird seit vielen Jahren untersucht. Es handelt sich um insgesamt fünf große Stallungen und diverse Nebengebäude, die sich ca. 600 Meter südwestlich der Ortslage Rüdigsdorf auf einer windigen Kuppe befinden. Während früher in allen, vorwiegend offenen Ställen, neben den Mehlschwalben auch vereinzelt Rauchschnalben brüteten, finden wir brütende Rauchschnalben in den letzten Jahren nur noch in den Kälberbox-Anlagen sowie in unmittelbarer Nähe zu diesen. Problematisch in dieser Saison war das Fehlen einer sonst vorhandenen, geeigneten Leiter. Die Untersuchung erfolgte am 31.05., 20.06., 22.07. und 12.08.2022.

In der Brutsaison 2022 wurden insgesamt neun Brutpaare erfasst. Aus drei Bruten wurden acht Jungvögel beringt. Für einen Altvogelfang sind die Brutplätze ungeeignet. Er fand nicht statt.



In 2023 wurde dieser Großstall sechs mal kontrolliert (26.05./09.06./23.06./07.07./21.07./10.80.). Zwischen der dritten und vierten Begehung erfolgte von den Betreibern ein Umbau. Es wurden zwischen den vier Kälberställen die Zwischentüren verschlossen, um Zugluft zu verhindern. Diese Durchgänge wurden auch von den Rauchschnalben benutzt. In der Kolonie wurden elf Brutpaare gezählt. Dabei konnten siebzehn Jungvögel aus vier Bruten beringt werden.

Als Besonderheit ist anzumerken, dass auf dem Gelände des Großstalles ein sogenannter Schwalbenturm errichtet wurde. An den zwei vorherigen Standorten wurde dieser Turm nicht angenommen. 2023 stellte sich am neuen Standort erstmals ein sehr guter Besatz mit Mehlschnalben ein. Auch Nisthilfen für Rauchschnalben wurden von diesen als Basis ihrer Nester benutzt. Es konnten 22 Nester mit Bruthinweisen gezählt werden (Fehler: Verweis nicht gefunden).

2.3.3 Oberpickenhain – Hainich (nur 2022)

Der Untersuchungsort ist ein Vierseithof. Die Rauchschwalben brüten im Bullenstall im Osten des Hofes und den angrenzenden Räumen. Im Sommer befinden sich die Rinder nicht im Stall. Weitere einzelne Nester befinden sich in der südlich gelegenen Scheune.

Die Untersuchungen fanden am 01.06., 07.06., 27.06., 25.07. und 19.08.2022 statt.

Der Brutplatz erfüllt mit vier Brutpaaren nicht die Voraussetzungen für eine Kolonie. Es wurden zwölf Jungvögel aus drei Bruten beringt.

2023 wurde dieser Hof nicht mehr den Kolonien zugeordnet, da dort seit Jahren die Mindestanzahl von sieben Brutpaaren unterschritten wurde.

2.3.4 Oberpickenhain – Großstall (nur 2022)

Die untersuchte Milchviehanlage befindet sich im nordwestlichen Teil des Straßendorfes Oberpickenhain. In dieser stehen 700 Milchkühe und die entsprechende Nachzucht. Die verschiedenen Gebäude sind in Kuh-, Jungrinder- und Kälberställe aufgeteilt. Eine Bearbeitung ist anhand der Größe der Anlage sehr problematisch. Erschwerend kommt hinzu, dass sich die meisten Nester in großer Höhe befinden. Außerdem wurden sie oft über den freilaufenden Kühen gebaut, was eine störungsfreie Bearbeitung unmöglich macht.

Nachdem einer Begutachtung der Stallanlagen am 01.06. und am 14.06., wurde entschieden, sie aufgrund der Bearbeitungsschwierigkeiten nur noch sporadisch zu besuchen. Ein weiterer Untersuchungstag war der 29.07.2022. Am 19.08.2022 wurde der Altvogelfang durchgeführt.

Es wurden insgesamt 102 Nester, gezählt an denen mindestens eine Brut von Rauchschwalben stattgefunden hat. Diese verteilen sich auf die Milchkühställe, den Reprostall, die Kälberboxen und einige Nebenräume. Beachtlich war, dass im gesamten Jungkälberstall ausschließlich Mehlschwalben brüteten. In vergangenen Jahren waren dort zusätzlich Rauchschwalbenbruten anzutreffen.

Aus den genannten Gründen konnten keine Jungvögel beringt werden. Beim Altvogelfang wurden fünfzehn Rauchschwalben gefangen und beringt.

Im Großstall Oberpickenhain wurde im Jahr 2023 nicht kontrolliert, da es zwar weiterhin viele Brutpaare gab, die Nester aber in der Mehrheit nicht zu erreichen sind. Somit können keine belastbaren Daten ermittelt werden.

2.3.5 Wüstenhain - Stall Glauche (2023 nur nachrichtlich)

Die Kolonie in Wüstenhain befindet sich in einem ehemaligen Schafstall am südlichen Ortsrand. Der Besitzer hält darin in kleineren abgesperrten Bereichen ein Schwein, Hühner, Gänse und Hunde. Die Vielzahl der Rauchschnalbnester befindet sich im Hauptstall, einzelne sind auch in den angrenzenden Räumen zu finden. An diesem Brutort sind wir besonders auf das Mitwirken des Besitzers angewiesen, da dieser nicht vor Ort wohnt.

Außerdem mussten wir im Laufe der Brutsaison feststellen, dass der Besitzer seine eigenen Vorstellungen von der Forschungsarbeit hat.

Das war auch der Grund, wieso der Brutplatz 2022 nur dreimal begutachtet wurde. Das war am 01.06., am 20.06. und am 29.07. 2022.

In elf Nestern fand mindestens eine Brut statt. Es wurden aus 8 Bruten 34 Jungvögel beringt. Dabei können zwei Bruten der 2. Brut zugeordnet werden. Beim Altvogelfang am 29.07. konnten zwei Wiederfunde registriert werden. Der Ältere ist ein 2018 in diesem Stall beringter Jungvogel und ist damit eine Ansiedlung am Geburtsort. Das ist selten, aber in Kolonien möglich. Der Andere ist ein 2020 ebenso dort beringter Brutvogel. Weitere zehn Altvögel konnten neu beringt werden.

Aufgrund von Unstimmigkeiten mit dem Besitzer des Stalles wurden hier 2023 nicht selbstständig Koloniedaten erhoben. Der Besitzer hat uns nur seine Daten übermittelt. Laut diesen Angaben gab es in der 1. Brut mindestens zehn Brutpaare, die dort erfolgreich brüteten. In der 2. Brut waren immer noch neun Brutpaare vor Ort.

2.3.6 Meusdorf - Großstall

Bei dem Stall in Meusdorf handelt es sich um einen dreigeteilten Jungrinderstall am südwestlichen Ortsrand. Die beiden Ställe der jüngeren Kälber wurden bis ca. 2013 im Einstreuverfahren betrieben. Zu dieser Zeit wurde auch die Fütterung auf Pellets umgestellt. Außerdem wurden viele Fenster geschlossen. Jetzt sind die Liegeplätze mit Gummimatten ausgelegt und es erfolgt ein automatischer Gülleabtransport. In diesen zwei Stallungen existieren jeweils sieben große Abzugsschächte. Dort nisteten früher viele Rauchschnalben, weshalb von uns auch zusätzliche Nisthilfen angebracht wurden. Im Jahr 2022 brütete dort kein Brutpaar mehr.

Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass das an der neuen Bewirtschaftung liegt. Die noch vorhandenen Brutpaare sind ausschließlich im Stall für die älteren Jungrinder und den Nebenräumen anzutreffen. Problematisch ist auch in Meusdorf die Erreichbarkeit der Nester. Nur die Nester in zwei Nebenräumen sind dadurch voll bearbeitbar.

Der Stall Meusdorf wurde 2022 am 14.06., 27.06., 25.07. und 12.08.2022 begutachtet. Insgesamt wurden fünfzehn Nester mit Bruten registriert. Aus drei Bruten wurden zehn Jungvögel beringt. Beim Altvogelfang am 12.08. konnten drei Altvögel gefangen und beringt werden.

Im Jahr 2023 wurden die Nester am 02.06., 09.06., 16.06., 07.07., 28.07. und 04.08. begutachtet. Insgesamt konnten von sechs Brutpaaren Daten erhoben werden. Aus fünf Bruten wurden 25 Juvenile beringt. Beim Altvogelfang konnten zwei Wiederfunde gemacht werden.

2.3.7 Neuhof - ehemaliger Kälberstall

Die Ställe befinden sich am südlichen Ortsrand und stehen recht isoliert. In den zwei untersuchten Ställen standen bis 2021 noch Kälber und danach Schafe. Seitdem stehen diese leer und werden nicht benutzt. Zeitgleich sank die Anzahl der Brutpaare. Die Untersuchungen im Jahr 2022 fanden am 07.06., 20.06., 27.06., 22.07. und 12.08. statt. Dabei wurden Spuren von Nesträubern entdeckt. Dieses könnte mit der durch die Nutzungsaufgabe verbundenen Ruhe in Zusammenhang stehen.

Es konnten im Untersuchungsjahr vierzehn Nester mit Bruten verzeichnet werden, wobei sich zwölf im nördlichen und nur zwei im südlichen Stall befanden. In Neuhof beringten wir nur vier Jungvögel aus einer Brut beringt werden. Gründe für diese geringe Anzahl war unter anderen das anfängliche Fehlen einer sicheren Leiter. Weiterhin wurden drei Altvögel gefangen und beringt.

In Neuhof wurden 2023 insgesamt sieben Kontrollen durchgeführt. Diese fanden am 26.05., 09.06., 23.06., 07.07., 1.07., 10.08. und 18.08. statt. Dabei wurden acht Brutpaare gezählt. Im südlichen Stall wurden keine besetzten Nester registriert. Es wurden 30 Jungvögel aus neun Bruten beringt.

2.3.8 Narsdorf - Lüpfert

Die untersuchte Kolonie ist in einem Vierseitenhof am westlichen Dorfeinde beheimatet. Ein Großteil der Nester befindet sich in einem kleineren Kuhstall. Weitere Nester sind im Kälberstall und den hohen Scheunen zu finden. Zum bewirtschafteten Hof gehört ein Misthaufen direkt neben den Stallungen. Alle Bruträume sind durch offene Türen und Fenster gut anzufliegen. Es gibt keine erkennbaren Probleme.

Die Untersuchungen 2022 fanden am 07.06., 20.06., 25.07. und 19.08. statt.

Insgesamt existierten fünfzehn Nester mit mindestens einer Brut. Davon befanden sich zwölf im Kuhstall. Es wurden 33 Jungvögel aus sieben Bruten beringt.

In Narsdorf wurden 2023 vierzehn Brutpaare gezählt, von denen elf untersucht werden konnten. Es fanden sieben Kontrollen statt (26.05./09.06./16.06./23.06./07.07./21.07./04.08.). Dabei beringten wir 79 Jungvögel aus siebzehn Bruten. Beim Altvogelfang konnten siebzehn Adulte gefangen werden. Sechs davon waren Wiederfunde.

2.3.9 Niederpickenhain – Zeuner unten

Der Koloniestandort befindet sich in einem Dreiseitenhof relativ zentral im kleinen Ort. Es existiert ein Misthaufen auf der offenen Seite. Um das Gehöft liegen Weiden und es fließt ein kleiner Bach. Der Bauer bewirtschaftet die umliegenden Felder und Weiden. Er hält eine Rinderherde und Hühner. Die Kolonie befindet sich in zwei nebeneinander liegenden Kuhställen, die jeweils ca. 50 Quadratmeter groß sind. Sie sind zum Hof hin nur durch ca. 1,50 Meter hohe Tore abgetrennt, so dass ein etwa 1 Meter x 5 Meter breiter Streifen zum Einflug genutzt werden kann. In den Ställen sind einerseits ca. vier Bullen und auf der anderen Seite ca. vier Mutterkühe eventuell mit Kälbern. Der Mist wird nur unregelmäßig entnommen.

Bei Familie Zeuner nisteten 2023 zwölf Brutpaare. Die vier Kontrollen wurden am 16.06., 07.07., 28.07. und am 25.08. durchgeführt. Bei der Erstkontrolle Mitte Juni wurden nur nestflügge Jungvögel angetroffen, bei denen es zu spät für eine Beringung war. Außerdem wurde ohne Anwesenheit von Herrn Zeuner der Bullenstall nicht betreten. Deshalb wurden nur zehn Jungvögel aus drei Bruten beringt.

2.3.10 Meusdorf – Vogel

Der Hof der Familie Vogel befindet sich am südöstlichen Ortsrand. Es ist ein Vierseitenhof. Neben den dörflichen Strukturen und den Nachbarhäusern ist der Hof vom Misthaufen und mehreren Weiden umgeben. Darauf werden in den Sommermonaten die eigenen Rinder gehalten. Außerdem züchtet die Familie Vogel mehrere Hausschweine und bis vor kurzem auch Kaninchen. In diesen beiden benachbarten Ställen befindet sich auch die Kolonie. Weitere Rauchschwalben nisten noch im entfernten, früheren Pferdestall, im Dachgeschoss direkt darüber und im Carport, welches sich zentral im Hof befindet.

Die Kolonie wurde insgesamt fünfmal (02.06./16.06./07.07./28.07./10.08.) untersucht. Dabei konnten sieben Brutpaare erfasst werden. Es wurden zwanzig Jungvögel aus sechs Bruten beringt. Ein Altvogelfang an den Kolonien wurde nicht durchgeführt.

2.4 Beschreibung der Einzelbrutplätze

Rauchschwalben bevorzugen einzelne Räume zum Brüten und gesellen sich nur zu anderen Paaren hinzu, wenn sie dort ihr bereits angestammtes Nest aufsuchen (Brombach, 2004). Die Männchen kommen zuerst an den Brutorten an. Sie suchen das Nest aus, verbessern oder bauen neu. Nach der Verpaarung mit einem Weibchen kann dieses und der Brutraum an Einzelbrutplätzen im Gegensatz zum Koloniebrutplatz besser gegen Konkurrenten verteidigt werden. Zudem ist der Zugang zu den lokalen Nahrungsquellen exklusiver für das eine oder die wenigen, einzelnen Paare, als in einer Kolonie (Møller, 1989).

An den Einzelbrutplätzen des Kohrener Landes wird heutzutage immer seltener Tierhaltung betrieben. Womit für die Rauchschwalben ein Rückgang der Insekten, sowie der Wasserverfügbarkeit, die über das Tränken der Tiere oder das Reinigen von Arbeitsmaterialien gewährleistet wurde, entsteht. Fluginsekten sind die Hauptnahrung der Rauchschwalben, weshalb sie gern im ländlichen Raum, in der Nähe oder direkt dort brüten, wo Viehbestand noch vorhanden ist.

Die fehlende Zugänglichkeit zu aufgewühltem Boden für das Sammeln von Nistmaterial, kann sich an den „aufgeräumten“, vorrangig zum Wohnen genutzten, ehemaligen Hofanlagen, auch negativ auf das Brutgeschehen auswirken. Nester, die nicht stabil genug gebaut werden konnten, sind gefährdet unter der zunehmenden Last der Jungvögel herab zu stützen.

An vielen dieser Orte bestehen noch die ehemaligen Stallräume zur Haltung von kleineren Tierbeständen. Diese einzelnen Räumlichkeiten kommen der Vorliebe der Rauchschwalbe entgegen abgegrenzt von anderen Paaren zu brüten. Viele dieser Einzelbrutplätze sind seit Jahrzehnten angestammte Brutorte und werden auch von Brutpaaren neubesiedelt.

Zwölf Gehöfte wurden im Hinblick auf vorhandene und erfolgreiche Bruten, sowie ausreichend Daten in den Jahren 2022 und 2023 ausgewählt, um die Brutperioden an den Einzelbrutplätzen exemplarisch darzustellen und untereinander zwischen den Jahren zu vergleichen. Diese werden im Folgenden beschrieben.

In Tabelle XX sind die Anzahl der Bruten, in Tabelle XX, die Schlupf- und Ausflugsraten dieser Höfe für die Untersuchungsjahre 2022 und 2023 aufgeführt.

2.4.1 Altmörbitz – Heinig

Das Grundstück ist am Ortseingang neben der Hauptstraße gelegen. Brutstätten befinden sich im, der Straße abgelegenen, Nebengelass, der ehemals als Hasenstall genutzt wurde. Im Untersuchungszeitraum der Jahre 2022/23 brütete je ein Brutpaar.

2022 war durch einen neuen Hofhund der Zugang zur Niststätte erschwert, so dass nur am 29.5. und 19.6. eine Begehung erfolgen konnte. Am 31.7.22 wurde das Ende der 1. sowie der Beginn der 2. Brut wurden durch Auskunft der Bewohnenden dokumentiert.

2023 konnten alle vier Begehungstermine am 2.7., 22.7., 6.8. und 13.8.23 durchgeführt werden.

2.4.2 Benndorf – Fleischer

Gebäude am Ortsrand neben Schlosspark und Einfamilienhäusern mit Gartengrundstücken. Die Stallung werden seit langer Zeit als Hühnerstall genutzt. Der Stall ist in ein Einfamilienhaus integriert, das zur Zeit nicht mehr bewohnt ist. Der anliegende Garten dient als Freilauffläche der Hühner mit ihrer Nachzucht. Der Hauptraum, ehemals auch ein Nebenraum, der Stallung, sowie ein anliegender schmaler Hausflurraum mit Zugang zu Vorratsraum und Wohneinheit, werden als Bruträume genutzt. Bis zu vier Brutpaare gab es in den Untersuchungsjahren 2022/23.

Begehungstermine 2022 waren der 29.05., 19.6., 23.7. und 7.8.

2023 waren der 2.6., 24.6., 22.7., 30.7. und 13.8. Tage der Untersuchungen.

2.4.3 Benndorf – Pätzold

Die Untersuchungsstätte ist ein, am Ortsrand gelegenes, Nebengebäude eines ehemaligen Ritterguts, nahe eines Wäldchens mit Teichen. Der Stallraum in welchem die Rauchschwalben brüten, ist in dem Gebäude, welches auf dem Hof gegenüber dem Wohnhaus gelegen ist. Geflügelhaltung findet im hinteren Teil des Hofes statt. Die Nester befinden sich im Raum mit nach oben hin offenem Kaninchenstall. In den Jahren 2022/23 gab es je ein Brutpaar.

2022 waren am 29.5., 19.6., 23.7., 7.8. und 19.8. Untersuchungen vor Ort.

2023 wurden am 2.6., 17.6., 24.6., 2.7. und 22.7. Begehungen durchgeführt.

2.4.4 Benndorf – Rudolf

Es handelt sich um ein Einfamilienhaus am Dorfrand mit hohen Nadelbaumbestand. Schafhaltung findet hinter dem Haus statt. Hier lebt einen Hofhund. Mehrere Nester befinden sich im großen, zweistöckigen Nebengebäude, mit ca. 100 Quadratmeter Grundfläche. Dieses wird als Garage, Werkstatt und Lagerraum genutzt. In den Jahren 2022/23 gab es je ein Brutpaar. Beim Altvogelfang war eine dritte Schwalbe, männlich, anwesend.

2022 waren am 29.5., 19.6. und 7.8. Begehungen.

2023 wurden am 2.6., 17.6., 2.7., 22.7., 30.7. und 6.8. Ortsbegehungen durchgeführt.

2.4.5 Bruchheim

Großer, gut erhaltener Vierseithof, dessen Nutzung mit Schweine- und Rinderhaltung schon einige Jahre zurückliegt. Der Besitzer wohnt im etwa 100 Meter entfernten Einfamilienhaus auf der anderen Straßenseite. Katzen und ein Hund sind auf dem Hof vorhanden, wobei der Hund nicht freilaufend ist. Traditionell befinden sich drei bis vier Rauchschwalbennester im Kuhstall. Ein Rauchschwalbennest zwischen Mehlschwalbennestern im Torbogen ist durch die Höhe nicht einsehbar. Ein Nest im ehemaligen Schweinestall, wo der Hofhund lebt. In den Jahren 2022/23 gab es zwei bis drei Brutpaare.

2022 wurde der Hof am 3.6., 26.6., 24.7. und am 21.8. aufgesucht.

2023 waren am 3.6., 11.6. und 6.8. die Untersuchungstage.

2.4.6 Dolsenhain – Törpel

Von der Hauptstraße aus nach hinten versetzter Vierseithof mit vorgelagerter Wiesen- bzw. Weidefläche. Ein Rosskastanienbaum steht zentral auf dem Innenhof. Die zunehmend renovierten Gebäudeteile dienen als Wohnhaus, Scheune, Werkstatt und Ziegenstall. Ein Hofhund, welcher teilweise frei läuft, lebt hier. Seit 2023 ist ein neuer Bullenstall in den Scheunengebäudeteil integriert. Rauchschwalbennester sind im Ziegenstall und der sogenannten Fahrradgarage, einem ehemaligen Stallraum. In den Jahren 2022/23 war je ein Brutpaar ansässig.

2022 wurde vom Bewohner die Aktivität der Rauchschwalben vor Ort als vermindert beschrieben. Am 29.5., 19.6., 31.7., 7.8. und 13.8. waren Vor-Ort-Termine.

2023 wurden die Räumlichkeiten am 2.7., 22.7. und am 6.8. aufgesucht.

2.4.7 Eschefeld – Gerstenberger

Nahe der Straße gelegenes, mit einem hohen Tor abgegrenztes, schmales, dreiseitiges Gehöft mit Backsteingebäuden. Das Wohnhaus befindet sich gegenüber dem ehemaligen Stallgebäude mit den Werkstattträumen. Die Scheune ist gegenüber dem Hoftor gelegen. Keine Tierhaltung vor Ort. In den Jahren 2022/23 war je ein Brutpaar vorhanden.

2022 waren die Begehungstermine am 29.5., 19.6., 23.7. sowie 19.8. .

2023 gab es am 1.6., 11.6. und 29.7. Begehungstermine.

2.4.8 Jahnshain – Zwicker

Kleiner Dreiseithof am Ortsrand mit Obstgarten nach hinten raus. Hinter den Gebäuden liegt ein weites Offenland mit Wiese, weiter dahinter findet Feldwirtschaft statt.

Brutstätten gibt es im Werkstattgebäude, welches zur Straße hin liegt und im ehemaligen Stallhaus. Schafhaltung direkt vor Ort. In den Jahren 2022/23 brüteten je drei Brutpaare.

2022 wurde der Hof am 19.6., 26.6., 24.7., 31.7., 7.8., 28.8. besucht.

2023 wurden Begehungstermine am 17.6., 22.7., 6.8. durchgeführt.

2.4.9 Kolka – Baum

Ein in die Jahre gekommener, von der Straße zurückgesetzter Vierseithof mit großen Gebäudeteilen. Das Wohnhaus wird mittlerweile nur noch von einer Person bewohnt. Die weiteren Gebäude, Scheune und der ehemalige Bullen-, Schweine- und Pferdestall werden nur noch als Abstellräume genutzt. Neun alte Nester existieren in den drei Stallräumen. In den Jahren 2022/23 war je noch ein Brutpaar ansässig. Die Ankunft der Schwalben wurde mit Ende März und Anfang April vom Bewohner in den Jahren jeweils sehr früh beobachtet.

2022 wurden am 3.6., 26.6., 30.7. die Rauchschnalbennester auf dem Hof untersucht.

2023 wurde vom Bewohner ein Rückgang der Rauchschnalbenzahlen beschrieben. Begehungen wurden am 11.6., 24.6. und 6.8. durchgeführt.

2.4.10 Kulturgut Linda

Vierseithof mit zwei renovierten, bewohnten Gebäudeteilen. Es wird die Haltung von Hühnern und Enten in einem unrenovierten Teil betrieben. Es werden naturnahe Bautechniken wie zum Beispiel Lehnbau oder Bauerngartenbewirtschaftung durchgeführt. Die Rauchschnalbennester befinden sich im unrenovierten Hausteil, wo Lagerräume, Holzwerkstatt und Tierhaltung untergebracht sind. In den Jahren 2022/23 waren ein bis zwei Brutpaare vorhanden.

2022 waren am 29.5., 19.6., 23.7. und 13.8. Begehungszeitpunkte.

2023 wurden Begehung am 2.7., 22.7., 6.8. durchgeführt.

2.4.11 Rathendorf – Linke

Abseits der Straße, im langgezogenen Ort gelegener, weiträumiger Vierseithof mit aktiver Milchkuhhaltung in Wohngebäudeteil. Desweiteren wird Kälberaufzucht und Schweinehaltung im Stallgebäude betrieben. Es ist wird eine neu gebaute Scheune genutzt und ein altes Scheunengebäude als Traktorschuppen genutzt. Es befinden sich Nester sowohl in dem niedrigen Milchkuhstall, im Schweinestall, im Kälberstall, als auch in der Traktorscheune. In den Jahren 2022/23 gab es noch zwei bis drei Brutpaare.

2022 wurden die Rauchschnalbenbruten am 3.6., 26.6., 23.7. und 28.8. untersucht.

2023 beschrieben die Bewohnenden einen Rückgang der Rauchschnalbenbrutpaare. Begehungstermine waren am 2.6., 11.6., 2.7., 6.8., 20.8. und 27.8. vor Ort.

2.4.12 Rüdigsdorf – Mammat

Das Einfamilienhaus ist an der Straße gelegen. Werkstatt- und Stallgebäude befinden sich im anliegenden Hofbereich. Taubenhaltung wird seit Jahrzehnten im Stallgebäude durchgeführt. Rauchschwalbennester gibt es im Werkstattgebäude. Dazu zählen ein Schuppenraum und ein hinterer Raum. Eine Katze ist auf dem Hof anwesend. In den Jahren 2022/23 wurden je zwei Brutpaare gezählt.

2022 wurde die Ankunft mit Ende März und 10.4. in zwei Etappen beschrieben. Untersuchungen gab es am 29.5., 19.6., 31.7. und 13.8.

2023 wurden Begehungen am 17.6. und 6.8. durchgeführt.

3 Auswertung

3.1 Ankunft der Rauchschwalben und zeitliche Inbesitznahme des Stalles

3.1.1 Kolonien

Insgesamt erhielten wir im Jahr 2022 nur an wenigen Standorten eine verwertbare Auskunft in Bezug auf die Ankunftszeiten der Rauchschwalben auf den jeweiligen Höfen.

Die ersten Rauchschwalben trafen, wie in Tabelle 3 zu sehen ist, Mitte April im Kohrener Land ein. Es wurde von den Hofbesitzern darauf hingewiesen, dass die Schwalben in mehreren Schüben ankamen.

Tabelle 1: Ankunft der Rauchschwalben in den Kolonien 2022

Gehöft	Datum
Altmörbitz/Steinhardt (Tor)	12.04.2022
Narsdorf/Lüpfert	14.04.2022
Benndorf/Scheffler-Eppler	14./15.04.2022
Oberpickenhain/Hainich	Ende April/Anfang Mai 2022
Wüstenhain/Glauche	Anfang April 2022
Alle anderen	Keine Aussage

Trotz der Bitte an die Bewohner doch im Jahr 2023 besser darauf zu achten, wann die Schwalben ankommen, konnten wir auch in diesem Jahr nur wenige Daten sammeln. An den meisten Orten kamen die ersten Rauchschwalben etwa Mitte April an. In Benndorf bei Scheffler/Eppler war das schon Anfang April der Fall. Bei Lüpfert in Narsdorf kamen die ersten beiden Schwalben erst am 21. April an, dort wurde von einer zögerlichen Ankunft berichtet. Einige der Schwalben kamen erst Anfang Mai. Ähnliche Beobachtungen machte Herr Vogel in Meusdorf. Auch im Jahr 2023 kamen die Schwalben nicht gleichzeitig, sondern in mehreren Schüben an.

Tabelle 1: Ankunft der Rauchschwalben in den Kolonien 2023

Gehöft	Datum
Rüdigsdorf /Stall	Mitte April 2023
Altmörbitz/Steinhardt (Tor)	13.04.2023
Oberpickenhain/Stall	Mitte April 2023
Meusdorf/Vogel	Erste Schwalbe: 11.04.2023 nächsten Schwalben: 15./18.04.2023
Benndorf/Scheffler-Eppler	Anfang April
Narsdorf/Lüpfert	Erste. Schwalbe: 21.04.2023 zögerliche Ankunft
Alle anderen	Keine Aussage

3.1.2 Einzelbrutplätze

Die Ankunft der Rauchschwalben auf den Gehöften mit Einzelbrutplätzen im Kohrener Land wird in den Tabelle 1 und Tabelle 1 aufgelistet. Die Abbildungen Fehler: Verweis nicht gefunden und Fehler: Verweis nicht gefunden veranschaulichen die Zahlen der eintreffenden Rauchschwalben auf den Einzelgehöften so wie es von den Bewohnenden angegeben wurde.

Demnach erfolgte das Eintreffen der Rauchschwalben 2022, nach den Beobachtungen der Bewohnenden, in zwei Schüben. Abb Fehler: Verweis nicht gefunden zeigt, dass Anfang April ein großer Teil der Rauchschwalben an ihren Brutplätzen eintrafen. Andernorts erfolgte Ende April ein weiterer Schub, der erst zu diesem Zeitpunkt die weiteren Schwalben zu ihren Brutstätten brachte.

Im Jahr 2023 wurden die Angaben der Rauchschwalbenrückkehr auf den Gehöften mit großer Bandbreite für den April in den Felddaten aufgenommen. In diesem Jahr erfolgte die Rückkehr kontinuierlicher mit einem Höhepunkt Anfang bis Mitte April. Nach Auskunft der Hofbewohnenden kamen die Schwalben des Hofes von Heinig in Altmörbitz und von Kausch in Niederpickenhain erst im Mai zurück.

Loske (1989) fand in seiner Langzeituntersuchung zur Brutbiologie der Rauchschwalbe in Mittelwestfalen in den 1970/80er Jahren heraus, dass Zeitpunkt der Rückkehr der Tiere unabhängig zum Brutbeginn ist. Das heißt, vor dem Einsetzen des Brutgeschäftes gibt es für die Tiere verschiedenartigen Aufwand. Dazu gehört zum einen, eine Partnerschaft einzugehen. Paare begegnen einander oft erst im Brutgebiet wieder (Brombach, 2004). Da der Winterzug die höchste Sterblichkeitsrate innerhalb der Schwalbenpopulation birgt (Møller, 1989), müssen sich Paare auch neu bilden, was durch Werben geschieht (Brombach, 2004). Zum anderen sind die Tiere in unterschiedlicher körperlicher Verfassung, je nach Umständen des Zuges, und müssen vor der Brut- und Aufzuchszeit ausreichend körperliche Reserven angesammelt haben.

Tabelle 1: Ankunft der Rauchschwalben an den Einzelbrutplätzen 2022

Ende März	Anfang April	Mitte April	Ende April
Kolka, Benndorf	Altmörbitz, Mühle	Kohren-Sahlis	Altmörbitz, Tischoff
Rüdigsdorf, Mammatt	Benndorf, Bräuning	Altmörbitz, Steinhardt	Benndorf, Kirsten
	Dolsenhain, Törpel		Benndorf, Rudolph
	Eschefeld, Gentsch		Eschefeld, Petzold
	Eschefeld, Gerstenberger		Jahnshein, Stein
	Kolka, Baum		Wüstenhain, Hainig
	Meusdorf, Vogel		
	Rathendorf, Linke		
	Streitwald, Schöneich		
n=18			

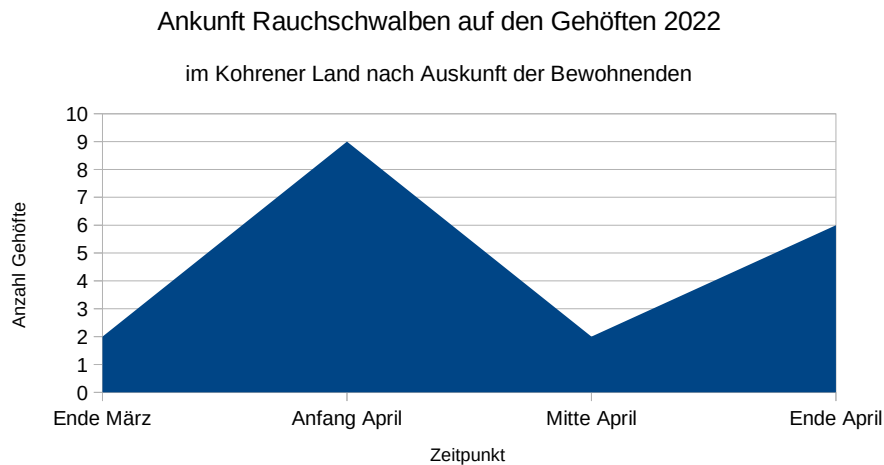


Abbildung 1: Ankunft Rauchschnalben Einzelgehöfte 2022

Tabelle 1: Ankunft der Rauchschnalben an den Einzelbrutplätzen 2023

Ende März	Anfang April	Anfang/Mitte April	April	Mitte/ Ende April	Ende April	Anfang Mai	Mitte Mai
Kolka, Baum	Benndorf, Petzold	Eschefeld, Gentsch	Benndorf, Müller	Rathendorf, Linke	Sahlis, Barthel	Nieder-pickenhain, Kausch	Altmörbitz, Heinig
	Jahnshein, Zwicker	Eschefeld, Gerstenberger	Streitwald, Schöneich	Rüdigsdorf	Eschefeld, Petzold		
	Narsdorf, Vollhard	Wüstenhain, Heinig	Eschefeld, Gottschalk				
		Altmörbitz, Steinhardt					
n=16							

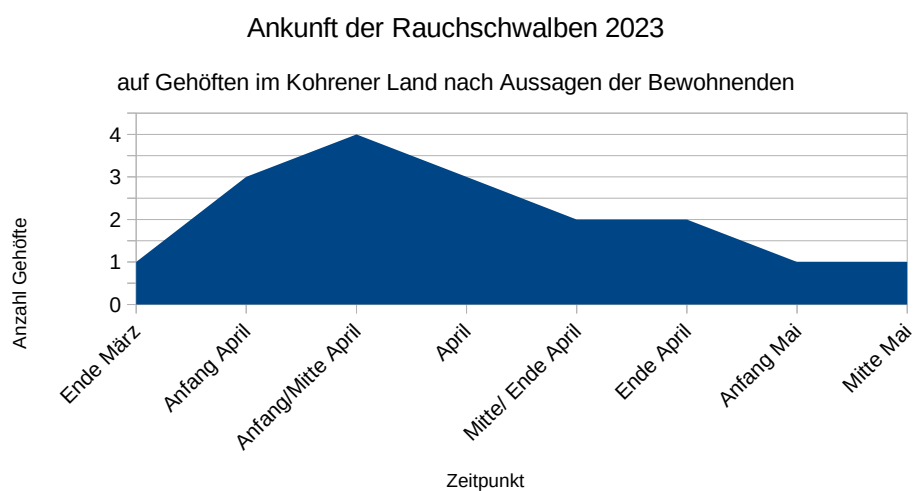


Abbildung 1: Ankunft Rauchschnalben Einzelgehöfte 2023

Schon vor gut 50 Jahren beschrieb Brombach im Raum Leverkusen, die Beobachtung von sehr frühen Gelegen, die schon Ende April erfolgten. Im Jahr 2022 und in noch größerer Zahl 2023 gab es vereinzelt diese sehr frühen Bruten auch im Kohrener Land.

2022 wurde dies in Altmörbitz bei Steinhardt, einem über 20 Jahre hinweg untersuchten und erfolgreichen Einzelbrutplatz ohne Tierhaltung auf einem dicht bebauten Vierseithof, beobachtet. Diese frühe Brut war laut des Besitzers Anfang Juni ausgeflogen.

Rauchschwalben haben eine Nestlingszeit von etwa zwanzig Tagen (Møller, 1989). Somit sind die Jungtiere spätestens Mitte Mai geschlüpft. Bei einer Brutdauer von zwölf bis fünfzehn Tagen (Brombach, 2004), wurden die Eier schon Ende April gelegt. Einem Zeitpunkt zu dem andernorts die Tiere erstmals von den Hofbewohnenden gesichtet wurden.

Weitere frühe Bruten existierten 2022 bei Pätzold in Benndorf, wo die Jungvögel Ende Mai, am 29.5., bereits elf Tage alt waren. In Meusdorf bei Vogel und Wüstenhein bei Heinig, waren die Juvenilen zu diesem Zeitpunkt immerhin schon drei bzw. zwei Tage nach dem Schlupf. In Bruchheim und in Narsdorf bei Harig waren die Jungen am 3.6. bereits zehn und acht Tage alt.

Im Jahr 2023 lassen sich frühe Bruten bei nahezu denselben Höfen finden. Bei Steinhardt in Altmörbitz waren am 26.5. bereits acht Tage alte Jungtiere zu finden. Es fanden sich weitere früheste Bruten am 2.6. in Benndorf, wieder bei Pätzold mit fünfzehn Tagen in einem nestflüggen Alter (NFL) und bei Fleischer, mit einem Alter von zehn Tagen. Des weiteren wurden um diese Zeit in Rathendorf bei Linke und Meusdorf bei Vogel acht Tage alte Juvenile verzeichnet. Auch Bruchheim war am 3.6. wieder mit zehn Tage alten Jungvögeln ein für die frühesten Bruten ausgesuchter Einzelbrutplatz. Auch in Eschefeld bei Gentsch und Gerstenberger wurden in diesem Jahr frühe Bruten registriert.

An den meisten dieser Brutplätze wird Tierhaltung betrieben. Standorte wie Bruchheim oder Steinhardt, Altmörbitz sind jahrzehntelang etablierte Brutorte, wo die Tierhaltung zwar eingestellt wurde, aber es keine großen baulichen Veränderungen gab.

3.2 Anzahl der Bruten, Schlupf- und Ausflugsrate

3.2.1 Kolonien

Der Schwerpunkt der Feldarbeit stellt die Datenermittlung dar. Dabei wurde die Anzahl der Eier und Jungvögel erhoben. Obwohl die Höfe systematisch angefahren wurden, konnten 2022 relativ wenige Daten für die einzelnen Standorte gesammelt werden. Das lag vor allem an den sehr zeitaufwendigen Untersuchungen im Großstall Oberpickenhain, die jeweils mehrere Stunden in Anspruch nahmen. So wurde beispielsweise mit dem Fernglas untersucht, ob Nester in großer Höhe besetzt sind und ob eventuell Jungvögel im Nest sitzen. Damit konnte zwar die Anzahl der Brutpaare, allerdings nicht die Ei- oder Jungvogelanzahl ermittelt werden. Da diese langwierige Arbeit zu kaum verwertbaren Daten führte, wurde diese Untersuchung im Jahr 2023 nicht mehr durchgeführt. Deshalb gibt es in diesem Jahr auch viel mehr verwertbare Daten der anderen Kolonien.

Nach der im Methodenteil, Kapitel 2.2.4, beschriebenen Vorgehensweise war es möglich, einige Daten für die Schlupfraten zu erhalten. Für die Ausflugsrate ist die Ermittlung sehr schwierig, da das Nest zu dem genauen Zeitpunkt besucht werden muss, wenn die Jungvögel kurz vorm Ausflug sind. Dafür konnten im Jahr 2022 nur bei drei Bruten Daten ermittelt werden. Aus diesen Daten ist allerdings keine belastbare Aussage machbar.

Bei den Schlupfraten konnte für die erste Brut aus vierzehn Bruten Daten erfasst werden. Dort ergab sich eine Schlupfrate von 84 Prozent. Bei der 2. Brut ergab sich eine Schlupfrate von 75 Prozent aus sieben Bruten. Die Daten für die einzelnen Brutorte sind in Tabelle 5 zu sehen.

Tabelle 1: Anzahl der Bruten, Schlupf- und Ausflugsraten der 1. und 2. Brut im Jahr 2022

Ort	Anzahl Bruten 1. Brut	Anzahl Bruten 2. Brut	Schlupf- rate 1. Brut	Schlupf- rate 2. Brut	Ausflugs- rate 1. Brut	Ausflugs- rate 2. Brut
Benndorf/ Pferdehof	8	7	62 % (n=2)	k. A.	k. A.	k. A.
Rüdigsdorf/ Stall	3	7	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Oberpickenhain/ Hainich	4	2	85 % (n=3)	83,3 % (n=1)	k. A.	k. A.
Oberpickenhain/ Stall	zu umfangreich, zu wenig belastbare Daten					
Wüstenhain/ Glauche	11	3	k. A.	k. A.	k. A.	80 % (n=1)
Meusdorf/ Stall	8	5	k. A.	100 % (n=1)	k. A.	k. A.
Neuhof/ Stall	11	6	78 % (n=4)	65 % (n=4)	0 % (n=1)	k. A.
Narsdorf/ Lüpfert	11	8	96 % (n=5)	80 % (n=1)	100 % (n=1)	k. A.
Gesamt	56	38	84 % (n=14)	75 % (n=7)	40 % (n=2)	80 % (n=1)

2023:

In den Kolonien in der 1. Brut wurde eine Schlupfrate von 91 Prozent aus 53 Bruten ermittelt. Die Schlupfrate in der 2. Brut war etwas geringer und lag bei 87 Prozent aus 36 Bruten. Bei den Ausflugsraten ergab sich ein gegensätzliches Ergebnis. Bei der 1. Brut flogen 92 Prozent aller Nestlinge bei 37 Bruten aus. Für die zweite Brut ergab sich ein hoher Wert von 97 Prozent aus 21 Bruten. Die einzelnen Werte der Höfe sind in Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 1: Anzahl der Bruten, Schlupf- und Ausflugeraten der 1. und 2. Brut im Jahr 2023

Ort	Anzahl Bruten 1. Brut	Anzahl Bruten 2. Brut	Schlupf- rate 1. Brut	Schlupf- rate 2. Brut	Ausflugs- rate 1. Brut	Ausflugs- rate 2. Brut
Benndorf/ Pferdehof	11	8	82 % (n=7)	87 % (n=4)	100 % (n=1)	91 % (n=3)
Rüdigsdorf/ Stall	11	6	92 % (n=6)	100 % (n=5)	68 % (n=5)	100 % (n=2)
Niederpickenhain/ Zeuner unten	12	10	94 % (n=10)	72 % (n=4)	100 % (n=10)	100 % (n=3)
Meusdorf/ Stall	6	6	100 % (n=5)	95 % (n=5)	79 % (n=5)	100 % (n=3)
Neuhof/ Stall	8	7	84 % (n=8)	84 % (n=5)	100 % (n=5)	57 % (n=3)
Narsdorf/ Lüpfert	11	9	90 % (n=11)	89 % (n=9)	95 % (n=8)	95 % (n=5)
Meusdorf/ Vogel	7	4	96 % (n=6)	75 % (n=4)	100 % (n=3)	100 % (n=2)
Gesamt	66	50	91 % (n =53)	87 % (n=36)	92 % (n=37)	97 % (n=21)

3.2.2 Einzelbrutplätze

a) Alle Einzelbrutplätze

Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Anzahl der Bruten, zur Zeit der 1. und 2. Brut in den Jahren 2022 und 2023, an allen 48 untersuchten Einzelbrutplatzgehöften des Kohrener Landes.

Zur Bewertung der Schlupfrate der 1. Brut konnten 2022 fünfzehn Nestern ausgewertet werden. 53 Nestjungen (NJG) schlüpften aus 68 Eiern und ergaben damit eine Schlupfrate von 77,9 Prozent. Es wurden zehn Nester zur 2. Brut bewertet, die 28 Jungvögel aus 40 Eiern enthielten. Die Schlupfrate liegt hier bei 70,0 Prozent.

Die Bewertung der Ausflugsrate ließen 2022 zur 1. Brut drei Nester mit vierzehn flüggen Jungvögel (NFL) zu. Diese wurden mit den zuvor sechzehn gezählten NJG verglichen, woraus sich eine Rate von 87,5 Prozent ergab. Für die Ausflugsrate der 2. Brut ließ sich aus dreizehn NJG zu 21 NFL ein Wert von 61,9 Prozent ermitteln.

Im Jahr 2023 wurde bei elf Gelegen, mit insgesamt 45 NJG zu 49 zuvor in diesen Nestern aufgenommenen Eiern, eine Schlupfrate von 91,84 Prozent berechnet. Zur 2. Brut kamen dreizehn Datensätze zur Auswertung in Frage. 40 NJG standen 59 Eiern gegenüber, woraus sich eine Schlupfrate von 66,67 Prozent ergibt.

Die Ausflugsrate ergibt zur 1. Brut in vier Gelegen, mit sechzehn NFL auf siebzehn NJG einen Wert von 94,12 Prozent. Zur 2. Brut können sechs Nester, mit neunzehn flüggen Vögeln zu 25 Nestlingen ausgewertet werden. Es ergibt sich eine Ausflugsrate von 76,0 Prozent.

Tabelle 1: Anzahl Bruten zur 1. und 2. Brut an Einzelbrutplätzen 2022 und 2023 gesamt

Ort	Name	2022		2023	
		1. Brut	2. Brut	1. Brut	2. Brut
Altmörbitz	Mühle	2	0	1	1
Altmörbitz	Heinig	1	1	1	1
Altmörbitz	Steinhardt	1	1	1	1
Altmörbitz	Tischeff	1	1	0	0
Benndorf	Bräuning	0	0	1	1
Benndorf	Brauße	0	0	0	0
Benndorf	Hitzler/Zeller	0	1	k. A.	k. A.
Benndorf	Müller	0	0	0	0
Benndorf	Fleischer	4	3	4	2
Benndorf	Petzold	1	1	1	1
Benndorf	Kirsten	2	3	k. A.	3
Benndorf	Rudolf	1	1	1	1
Benndorf	Scheffler	4	4	k. A.	k. A.
Bruchheim		1	2	2	2
Dolsenhain	Törpel	1	1	1	1
Dolsenhain	Müller	0	0	3	3
Eschefeld	Petzold	1	0	1	1
Eschefeld	Gottschalk	0	0	1	1
Eschefeld	Lehmann	k. A.	1	0	0
Eschefeld	Gentsch	2	1	2	1
Eschefeld	Gerstenberger	1	1	1	0
Jahnshein	Peters	0	0	1	0
Jahnshein	Stein	1	0	1	0
Jahnshein	Zwicker	3	4	3	2
Kohren-Sahlis	Krahnstöver	1	0	0	0
Sahlis	Barthel	k. A.	k. A.	5	5
Kolka	Baum	1	0	1	1
Kolka	Benndorf	3	4	k. A.	k. A.
Linda	Kulturgut	1	1	2	1
Linda	Zwicker	1	0	0	2
Meusdorf	Vogel	3	4	3	2
Narsdorf	Vollhardt	1	1	1	0
Narsdorf	Haarig	4	3	4	2
Narsdorf	Tierarzt	0	0	k. A.	1
Niederpickenhain	Alpaka	2	0	k. A.	k. A.
Niederpickenhain	Schwenke	k. A.	k. A.	k. A.	3
Niederpickenhain	Kausch	k. A.	k. A.	0	0
Niederpickenhain	Zeuner oben	2	2	0	0
Oberpickenhain	Sieber	k. A.	k. A.	2	k. A.
Ossa	Gotthard	0	0	k. A.	k. A.
Ossa	Reichenbach	0	0	0	0
Rathendorf	Linke	2	1	2	2
Rüdigsdorf	Breitenbruch	0	k. A.	k. A.	k. A.
Rüdigsdorf	Mammat	2	1	1	1
Sahlis	Barthel	5	k. A.	k. A.	k. A.
Steitwald	Schöneich	2	1	2	k. A.
Wüstenhain	Kipping	0	0	0	0
Wüstenhain	Heinig	1	0	2	1
Summe		58	44	51	43

Tabelle 1: Schlupf- und Ausflugsraten in 2022 und 2023 an Einzelbrutplätzen insgesamt

Schlupfrate	2022	2023
1. Brut	77,94 %	91,84 %
2. Brut	70,00 %	66,67 %
Ausflugsrate		
1. Brut	87,50 %	94,12 %
2. Brut	61,90 %	76,00 %

b) Einzelbrutplätze – zwölf ausgesuchte Gehöfte

Anhand der zwölf ausgesuchten Gehöfte soll das Brutgeschehen der Rauchschwalben gezeigt und unter den Jahren mit Entwicklungen an den Standorten abgeglichen werden.

Wie es sich auch in der Gesamtentwicklung der letzten Jahre an Einzelbrutplätzen im Kohrener Land zeigt, gehen hier die Anzahlen von Brutpaaren leicht zurück, beziehungsweise sortieren sich um. An Standorten mit verhältnismäßig vielen Brutpaaren, wie bei Fleischer in Benndorf, in Bruchheim oder bei Zwicker in Jahnshain, sind im Folgejahr weniger Brutpaare vorhanden. Zunahmen gibt es an bewirtschafteten Gehöften mit Tierhaltung, wie bei Linke in Rathendorf oder im Kulturgut in Linda.

Die 2. Bruten fallen erwartungsgemäß geringfügiger aus.

Tabelle 1: Anzahl Brutpaare, sowie 1. und 2. Bruten auf den zwölf ausgesuchten Gehöften

Gehöft	Brutpaare		Anzahl Bruten 2022		Anzahl Bruten 2023	
	2022	2023	1. Brut	2. Brut	1. Brut	2. Brut
Altmöritz – Heinig	1	1	1	1	1	1
Benndorf - Fleischer	4	3	3	2	3	1
Benndorf- Pätzold	1	1	1	1	1	1
Benndorf – Rudolf	1	1	1	1	1	1
Bruchheim	3	2	3	1	2	1
Dolsenhain -Törpel	1	1	0	1	1	1
Eschefeld - Gerstenberger	1	1	1	1	1	0
Jahnshain - Zwicker	4	3	3	4	3	2
Kolka – Baum	1	1	1	0	1	1
Linda – Kulturgut	1	2	1	1	2	1
Rathendorf – Linke	1	2	2	1	2	2
Rüdigsdorf - Mammat	2	1	2	1	1	1
Gesamt	21	19	19	15	19	13

In Anbetracht der Gesamtergebnisse der Schlupfraten an den zwölf Gehöften in Tabelle 1, werden in beiden Jahren jeweils zur 2. Brut weniger Jungvögel ausgebrütet, als zur 1.Brut.

In Bruchheim war die Sterblichkeit im Ei in allen auswertbaren Datensätzen recht hoch. Es schlüpfen nur etwa 70 Prozent der Eier aus.

Die Ausflugsrate gibt ein ähnliches Bild ab. Die 2. Brut kann in beiden Jahren erfolgreicher ausfliegen, als die 1. Brut. In Rüdigsdorf bei Mammatt ist die Ausflugsrate in allen beiden Jahren niedrig. Hier ist es möglich, dass eine Katze Zugang zu dem Raum hat und das Ergebnis negativ beeinflusst.

Tabelle 1: Schlupf- und Ausflugsrate im Jahr 2022/ 2023 im Vergleich zwölf ausgesuchten Gehöften

Ort Jahr	Schlupfrate 1. Brut		Schlupfrate 2. Brut		Ausflugsrate 1. Brut		Ausflugsrate 2. Brut	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Altmöritz Heinig	k. A.	100 % (n=1)	k. A.	50 % (n=1)	k. A.	k. A.	100 % (n=1)	k. A.
Benndorf Fleischer	64 % (n=3)	100 % (n=2)	0 % (n=1)	100 % (n=1)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Benndorf Pätzold	k. A.	k. A.	100 % (n=1)	k. A.	k. A.	100 % (n=1)	k. A.	k. A.
Benndorf Rudolf	75 % (n=1)	k. A.	k. A.	60 % (n=1)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Bruchheim	80 % (n=1)	66,7 % (n=2)	66,7 % (n=1)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	100 % (n=1)
Dolsenhain Törpel	k. A.	k. A.	k. A.	60 % (n=1)	k. A.	k. A.	k. A.	0 % (n=1)
Eschefeld Gerstenberger	k. A.	k. A.	k. A.	66,7 % (n=1)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Jahnshain Zwicker	100 % (n=3)	100 % (n=3)	71,4 % (n=4)	100 % (n=1)	100 % (n=1)	k. A.	k. A.	75 % (n=1)
Kolka Baum	75% (n=1)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Linda Kulturgut	100% (n=1)	100 % (n=1)	k. A.	50 % (n=2)	k. A.	k. A.	100 % (n=1)	100 % (n=1)
Rathendorf Linke	k. A.	k. A.	k. A.	75 % (n=1)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Rüdigsdorf Mammatt	71 % (n=1)	k. A.	k. A.	k. A.	71,4 % (n=1)	k. A.	28,6 % (n=1)	75 % (n=1)
Gesamt	77,9 % (n=11)	92,7 % (n=9)	70,0 % (n=7)	67,6% (n=9)	85,0 % (n=2)	100,0 % (n=1)	61,1% (n=3)	76,2 % (n=5)

3.3 Gelegegröße und Anzahl der Nestjungen je Brut

Bei der Ermittlung der Gelegegröße wurde die in Kapitel 2.2.4 beschriebene Methode zugrunde gelegt.

3.3.1 Kolonien

2022 wurden in den Kolonien während der ersten Brutperiode insgesamt 56 Nester untersucht. Dabei konnten 226 Eier gezählt werden, was einer durchschnittlichen Gelegegröße von 4,0 Eiern pro Nest entspricht. In die Auswertung der zweiten Brutperiode flossen 41 Nester ein, die insgesamt 155 Eier enthielten, wodurch eine durchschnittliche Gelegegröße von 3,8 Eiern ermittelt wurde.

Im Jahr 2023 wurden in den Kolonien in der ersten Brutperiode 66 Nester untersucht und dabei insgesamt 304 Eier gezählt, was zu einer durchschnittlichen Gelegegröße von 4,6 Eiern pro Nest führte. Für die zweite Brutperiode konnten 48 Nester ausgewertet werden, die insgesamt 192 Eier enthielten. Daraus ergab sich eine durchschnittliche Gelegegröße von 4,0 Eiern.

Im Vergleich mit früheren Jahren und mit der Literatur muss festgestellt werden, dass die Gelegegröße im Jahr 2022 unterdurchschnittlich gering ausfiel. Die Gelegegrößen 2023 befanden sich hingegen im Bereich der Vergleichsdaten. Ein Grund dafür kann in der sehr trockenen, niederschlagsarmen Witterung zu sehen sein. Diese beeinflusst wiederum die Ausbildung der als Nahrungsgrundlage dienenden Fluginsektendichte in der Region.

Für die Berechnung der Durchschnitt Nestjuvenilen pro Nest konnten 2022 in der ersten Brutperiode 44 Nester untersucht werden. Dort schlüpften 167 Schwalben. Das entspricht 3,8 NJG pro Nest. In der zweiten Brutperiode untersuchten wir 36 Nester. 130 Nestjuvenile, die dort geschlüpft waren ergaben einen von 3,6 NJG pro Nest.

2023 lag in der ersten Brutperiode die Zahl der NJGs deutlich höher. Es wurden in 56 Brutten 242 Junge erbrütet. Das entspricht 4,3 NJG pro Brut. Anders hingegen in der zweiten Brutperiode: Dort waren im Vergleich mit 2022 weniger Junge geschlüpft. Es schlüpften 129 Junge aus 39 Brutten. Somit waren es nur 3,3 NJG pro Brut.

2022:

1. Brut: $226 \text{ Eier} / 56 \text{ Brutten} = 4,04 \text{ Eier}$
2. Brut: $155 \text{ Eier} / 41 \text{ Brutten} = 3,78 \text{ Eier}$

Bei den Nestjungen ergeben sich folgende Zahlen:

1. Brut: $167 \text{ NJG} / 44 \text{ Brutten} = 3,80 \text{ NJG}$
2. Brut: $130 \text{ NJG} / 36 \text{ Brutten} = 3,61 \text{ NJG}$

2023:

1. Brut: $304 \text{ Eier} / 66 \text{ Brutten} = 4,61 \text{ Eier}$
2. Brut: $192 \text{ Eier} / 48 \text{ Brutten} = 4,00 \text{ Eier}$

Bei den Nestjungen ergeben sich folgende Zahlen:

1. Brut: $242 \text{ NJG} / 56 \text{ Brutten} = 4,32 \text{ NJG}$
2. Brut: $129 \text{ NJG} / 39 \text{ Brutten} = 3,31 \text{ NJG}$

3.3.2 Einzelbrutplätze

Insgesamt wurden im Jahr 2022 42 Gehöfte mit 58 Brutpaaren an zwölf Geländeterminen, dem 29.5., dem 3., 18., 19., und 23.6., dem 8., 23., 24. und 31.7., sowie dem 7., 19. und 21.8. untersucht.

Auf neun der untersuchten Gehöfte wurden gar keine Rauchschwalbenbruten mehr aufgefunden. Einige Hofbewohnende, wie Törpel in Dolsenhain, Gottschalk in Eschefeld oder Reichenbach in Ossa gaben an, dass sich die Anzahl der zurückgekehrten Rauchschwalben auf ihren Höfen verringert hätte.

2023 musste vielerorts das Ausbleiben einer 2. Brut beschrieben werden. Die 1. Brut wurde mit 53 Gelegen, mit Zahlen von Eiern oder Jungvögeln (Juv), in die Bewertungen aufgenommen. Zur 2. Brut kamen nur noch 26 Bruten mit der Anzahl von Eiern oder Jungvögeln zur Auswertung.

Im Jahr 2023 konnten in den 40 Gehöften 50 Brutpaare am 1., 2., 3., 8., 10., 11., 16., 17. und 24.6., am 2., 18., 27. und 29.7., sowie am 6., 11., 13., 20. und 27.8. erfasst werden.

Die vielen genannten Kontrolltermine ergeben sich aus der umfassenden Zahl an Gehöften und der Größe des Untersuchungsgebietes. Einzelne Gehöfte wurden mindestens drei, höchstens sechs Mal aufgesucht. Die Häufigkeit der Termine wurden auch nach den aktuellen Bruten ausgerichtet. An acht Höfen konnten keine Rauchschwalbenbruten mehr gemeldet werden. Zur 1. Brut wurden 51 Bruten mit Anzahlen von Eiern oder Jungvögeln (Juv) aufgenommen. Zur 2. Brut gab es noch 31 Bruten auszuwerten.

In beiden Untersuchungsjahren wurden von einigen Bruten nur die Auskunft von den Bewohnern genutzt. Diese konnten somit nicht von mittels Ei-Anzahlen oder Anzahl Jungvögel in die Bewertungsparameter Gelegegröße, Schlupf- oder Ausflugsrate mit einfließen. Sie werden hier nicht als Anzahl Gehöfte oder Brutpaare gewertet. Von daher unterscheiden sich die oben genannten Zahlen zu denen der Bruten an Einzelbrutplätzen gesamt in Tabelle 1.

2022:

- 1. Brut: 209 Eier aus 48 Bruten = 4,35 Eier
- 2. Brut: 115 Eier aus 28 Bruten = 4,11 Eier

Bei den Nestjungen ergeben sich folgende Zahlen:

- 1. Brut: 168 NJG aus 39 Bruten = 4,31 NJG
- 2. Brut: 94 NJG aus 25 Bruten = 3,76 NJG

2023:

- 1. Brut: 179 Eier aus 41 Bruten = 4,37 Eier
- 2. Brut: 123 Eier aus 29 Bruten = 4,24 Eier

Bei den Nestjungen ergeben sich folgende Zahlen:

- 1. Brut: 159 NJG aus 38 Bruten = 4,18 NJG
- 2. Brut: 101 NJG aus 27 Bruten = 3,74 NJG

3.4 Entwicklung der Anzahl der Brutpaare /Vergleiche mit Daten aus den Vorjahren

3.4.1 Kolonien

Die Anzahl der Brutpaare pro Kolonie unterliegt, verglichen mit den Ergebnissen der letzten Untersuchungsjahre verschiedenen Schwankungen. Für 2022 ist festzustellen, dass die Ursachen dafür, recht plausibel sind. Zum einen ist es die vollständige bzw. teilweise Aufgabe der Großviehwirtschaft in den kleineren Höfen in Oberpickenhain bei Sieber und Hainich.

Mit den Zahlen des Jahres 2022 fallen diese Höfe aus der Kategorie ‚Kolonie‘ heraus, bei der mindestens sieben Brutpaare in räumlicher Nähe brüten sollten. Schon die Ergebnisse der vorherigen Untersuchungen ergaben, dass diese zwei Standorte knapp an der Grenze zum Einzelstandort waren. Auch im Stall Neuhof werden seit ca. zwei Jahren keine Tiere mehr gehalten.

Auch wenn dort noch immer Rauchschnalben anzutreffen sind, hat sich die Zahl von durchschnittlich zwanzig Brutpaaren etwa halbiert. Als ein weiterer negativer Faktor ist die mit der Aufgabe des Stalles einhergehende Ruhe zu sehen. So konnten 2022 mehrmals ausgeräuberte Nester beobachtet werden. Dies lässt den Brutort zunehmend unattraktiver für Rauchschnalben erscheinen.

Die sehr hohe Anzahl der aufgenommenen Brutpaare im Stall Oberpickenhain deuten daraufhin, dass dort bessere Brutbedingungen im Vergleich zu den umliegenden Höfen vorherrschen. So sind dort unzählige Einflugmöglichkeiten zu den Stallungen vorhanden. Weiterhin existieren baubedingt, viele Nischen und Lüftungsschächte, die zahlreich als Neststandort genutzt werden. Weiterhin gibt es durch die hohe Anzahl an Rindern und eines großen offenen Mistlagers eine Vielzahl an Nahrungsinsekten.

Im Stall Rüdigsdorf sind die Zahlen innerhalb gewisser Schwankungen zwar wie in den letzten Untersuchungen sehr gering, aber ähnlich hoch wie im den Vorjahren.

Im Stall in Meusdorf wurden 2022 weniger Brutpaare gezählt als in den letzten Untersuchungsjahren 2013/2014. Bis etwa 2013 wurden die beiden Ställe für die jüngeren Kälber im Einstreuverfahren geführt. In diesem Zeitraum erfolgte auch die Umstellung der Fütterung auf Pellets, und viele Fenster wurden verschlossen. Heute sind die Liegeplätze mit Gummimatten ausgestattet, und die Gülle wird automatisch abtransportiert. Es ist zu vermuten, dass der Rückgang an Brutpaaren mit der Veränderung der Bewirtschaftungsform zusammen hängt.

Für die Brutstandorte Lüpfer in Narsdorf und Glauche in Wüstenhain liegen Vergleichszahlen der Jahre 2020 bzw. 2021 vor. Demnach ist die Zahl der Brutpaare bei Lüpfer konstant. In dem Stall Glauche existieren starke Schwankungen. Bisher lässt sich keine Ursache dafür finden. Der Pferdehof in Benndorf wurde erstmals untersucht.

Im Jahr 2023 ging der Rückgang der Anzahl der Brutpaare im Stall Meusdorf bis auf sechs Brutpaare zurück, was auf die oben erwähnten veränderten Brutbedingungen zurückzuführen ist.

Im Stall Neuhof und bei Glauche in Wüstenhain gab es eine geringe Abnahme von zwei bzw. einem Brutpaar. Eine Zunahme der Brutpaare von acht auf elf konnte beim Pferdehof Benndorf erfasst werden. Die Brutbedingungen haben sich dort allerdings zum Vorjahr nicht verändert, so dass kein offensichtlicher Grund dafür zu finden war.

Eine geringe Zunahme war im Rüdigsdorfer Stall und auch in Narsdorf bei Lüpfert zu beobachten.

Die genauen Zahlen sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Tabelle 1: Anzahl der Brutpaare in ausgesuchten Kolonien

Ort	Hof	2009	2013	2014	2019	2021	2022	2023
Rüdigsdorf	Stall	12	8	10	k. A.	k. A.	9	11
Oberpickenhain	Stall	k. A.	27	43	k. A.	k. A.	76	entf.
	Hainich	k. A.	2	6	k. A.	k. A.	4	entf.
	Sieber	k. A.	6	7	k. A.	k. A.	2	entf.
Neuhof	Stall	11	17	23	14	k. A.	10	8
Meusdorf	Stall	7	13	16	k. A.	k. A.	10	6
Narsdorf	Lüpfert	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	14	13	14
Wüstenhain	Glauche	k. A.	k. A.	k. A.	14	5	11	10
Benndorf	Pferdehof	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	8	11

3.4.2 Einzelbrutplätze

Tabelle 1: Entwicklung Anzahl Brutpaare (BP) an Einzelbrutplätzen innerhalb der letzten 20 Jahre

		Σ BP										
Ort	Gehöft	2004	2005	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2022	2023
ALTMÖRBITZ	Steinhardt	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1
BENNDORF	Brauße	3	2	2	2	2	1	1	1	k. A.	0	0
	Fleischer	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	2
	Kirsten	1	1	1	1	2	2	k. A.	k. A.	k. A.	3	3
	Pätzold	1	1	1	1	2	1	3	4	3	1	1
	Richter	1	2	2	2	1	3	1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
	Scheffler/Eppler	k. A.	2	6	3	8	6	k. A.	8	5	4	k. A.
BRUCHHEIM	Naumann	k. A.	3	2	3	3	4	k. A.	4	5	2	2
DOLSENHAIN	Törpel	4	3	9	6	12	8	5	4	3	1	1
ESCHEFELD	Gottschalk	1	2	1	1	4	4	2	3	4	0	1
	Petzold	2	2	4	2	2	1	1	1	2	1	1
JAHNSHAIN	Peters, H.	1	4	1	3	4	3	4	1	1	0	1
	Stein	1	1	4	3	4	3	4	4	4	1	1
KLEINESCHEFELD	Körner	1	1	1	1	1	1	k. A.	1	1	k. A.	k. A.
KOLKA	Baum	4	4	7	2	4	3	4	3	3	1	1
LINDA	Zwicker	1	1	3	2	3	3	4	2	1	3	1
NARSDORF	Vollhardt	2	1	1	1	3	0	3	2	3	1	1
NIEDERPICKENHAIN	Kausch	1	1	1	2	1	1	k. A.	1	1	0	0
	Zeuner	3	3	3	2	3	1	k. A.	3	3	1	0
OSSA	Reichenbach	k. A.	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0
RÜDIGSDORF	Mammat	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
WÜSTENHAIN	Kipping	2	2	5	2	6	5	5	4	4	0	0
GESAMTSUMME		33	42	59	44	71	55	41	49	47	25	18

In der Tabelle 1 wird die Langzeitdatenerfassung von Rauchschwalbenbrutpaaren auf Einzelgehöften im Kohrener Land über die Jahre 2004 bis 2023 zusammengefasst veranschaulicht.

Die Tabelle zeigt, dass sich die Anzahl der Brutpaare auf einigen Höfen über die Jahre kaum verändert, wie es bei Mammat in Rüdigsdorf oder bei Körner in Kleineschefeld der Fall ist. Bei anderen Höfen wechselt die Belegung mit Rauchschwalbenpaaren sehr stark, wie es sich zum Beispiel bei Törpel in Dolsenhain oder bei Baum in Kolka darstellt. Allgemein stärkere Ausprägungen sind um 2005 bis 2011 erkennbar. Größtenteils flachen die Werte in Richtung der aktuellen Zeiträume, 2022 und 2023, ab. Wobei bei Kirsten und Fleischer in Benndorf wiederum steigende Zahlen verzeichnet wurden.

Fluktuierende Populationszahlen wurden in diversen Langzeituntersuchungen zu Rauchschwalben festgehalten (Møller, 1989; Loske 1989; Brombach 2004; Robinson, 2010).

Brombach beschrieb im Zeitraum 1959 bis 1968 im Raum Leverkusen/ Köln Populationsschwankungen je Hof von bis zu mehreren 100 Prozent. In seiner Untersuchung wurden Nachbargehöfte mit einbezogen, wodurch sich die Abwanderung verfolgen ließ. Es stellte sich heraus, dass die Schwalben zumeist auf Nachbargehöfte umsiedelten, so dass Populationsschwankungen in einem Umkreis von 50 Quadratkilometer nur noch 35 Prozent betrugen. Hier scheint es auf die umgebenden Gelegenheiten anzukommen, so verringert sich die

Abwanderung bei Hofgruppen und nochmals bei kleineren Ortschaften. Es fanden sich Brutplatzalternativen in der Nähe. Bei der engmaschig angelegten Untersuchung, wurden die Umsiedelungen mit Brutplatzverlust oder Verfolgung begründet. Warum die angestammte Brutstelle gewechselt kann in der Untersuchung im Kohrener nicht nachvollzogen werden.

Die Auswertungen zu Abwanderungen in die umgebenden Gehöfte, lassen die Daten unserer Untersuchungen nicht zu. Das Einbeziehen von Nachbargehöften war in dieser Untersuchung nicht vorgesehen. Auf Hinweise der Anwohnenden wurden teilweise nahe gelegene Höfe mit einbezogen. Die Annahme schien sich zu bestätigen. Zum Beispiel in Rüdigsdorf siedelten sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite des Untersuchungsgehöftes Mammatt, Rauchschwalben bei Familie von Breitenbruch nach dem Bau eines Pferdestalls neu an.

Eine klare Unterscheidung zu Brombach (2004) muss in der Entwicklung der Gesamtzahl der Rauchschwalbenpaare gemacht werden. Diese bleibt über die zwanzig Jahre an den zwanzig Gehöften des Raumes Leverkusen bei in etwa gleich hoch.

In den Daten im Kohrener Land von 2004 bis 2023 sinkt sie allerdings kontinuierlich von 71 Brutpaaren zu Hochzeiten in 2009, um 75 Prozent, auf nur noch achtzehn im Jahr 2023.

3.5 Wiederfunde

Der Bericht der Vogelwarte Hiddensee 2023, erklärt, dass Wiederfunde von Rauchschwalben in Deutschland im Wesentlichen von den Beringenden selbst, beziehungsweise deren Projekten erfolgen.

Damit wird klar, dass es auch für die Jungvögel üblich ist, nach dem Überwinterungszug nach Afrika, ins eigene Brutgebiet zurückzukehren. Sie siedeln sich zumeist auf Nachbargehöften oder im Umkreis von fünf bis zehn Kilometern mit eigenen Bruten an (Brombach, 2004, S. 41).

Eventuelle Abwanderungen auf Nachbargehöfte wurden in dieser Untersuchung nicht explizit erfasst (Vgl. Kapitel 3.4.2), zeigen sich aber wo die von uns untersuchten Gehöfte benachbart liegen.

So wurde ein sehr interessanter Wiederfund am 11.06.2023 bei Gentsch in Eschefeld getätigt. Es handelt sich hierbei um ein 2017 als bereits adult, also mindestens einjährig, beringtes Männchen desselben Brutortes. Mit mindestens sechs Jahren ist es somit die zweitälteste Schwalbe unserer Untersuchungen im Kohrener Land. Aus der Tabelle geht ebenfalls hervor, dass dieses Männchen mit dieser Ringnummer ZG 52 829, bereits drei Mal als eigener Wiederfund (EWF) aufgenommen wurde. Im Jahr 2022 war das nicht bei Gentsch, sondern auf dem ebenfalls regulär untersuchten, in der Nachbarschaft gelegenen Gehöft bei Gerstenberger in Eschefeld.

Da 88 Prozent, also 30 der 34 Wiederfunde mit bekanntem Beringungsalter als adult gelistet wurden, kann bei einem Großteil der Wiederfunde nicht auf das tatsächliche Lebensalter der Schwalben geschlossen werden.

Die meisten Wiederfunde erfolgten auf dem Gehöft der Beringung (Tab. XX). Dadurch zeigt sich die stark ausgeprägte Brutplatztreue (Brombach, 2004).

Interessant sind hier die wenigen Diesjährigen (dj), Nestjungen (NJG) oder Nestflüggen (NFL, EFL) im Gegensatz zu den 34 adult Wiedergefundenen. Jungvögel, die in folgenden Jahren am Ort des Schlüpfens als Brutvögel aufgefunden wurden. Vor allem Männchen kommen, vornehmlich im ersten Lebensjahr, an den eigenen Brutort zurück (Brombach, 2004, S. 41).

Jahrelanges Beringen von nestjungen Rauchschnalben im Rahmen der Untersuchungen im Kohrener Land zeigt, dass eine Wiederansiedelung am Ort des Schlüpfens für Rauchschnalben eine Selteneit ist. Besonders an Einzelbrutplätzen würden diese Jungtiere eine Konkurrenz zu ihren Eltern darstellen. Tatsächlich wurden die Wiederfunde von Rauchschnalben am Ort ihres Schlüpfens ausschließlich an Koloniebrutorten, wie zum Beispiel bei Glauche in Wüstenhain oder bei Lüpfer in Narsdorf nachgewiesen. An solchen Standorten sind mehr Ressourcen in Form von Nahrung, Nistmaterial und vor allem Nistplätzen vorhanden, so dass die Neuansiedelung von Jungtieren des Vorjahres kaum einen verdrängenden Effekt auf die Alteingesessenen haben dürfte.

In der folgenden Tabelle wird die Anzahl aller Wiederfunde in den Jahren 2022, 2023 und 2024 aufgelistet und männliche (M) und weibliche (F) Anteile werden angegeben, soweit diese Daten bekannt waren.

Die Anzahl wiedergefundener Männchen ist zumeist geringfügig höher.

Tabelle 1: Wiederfunde in 2022, 2023, 2024, Anteile männlicher (M) und weiblicher (F) Individuen

Jahr	Anzahl	F	M
2022	16	7	8
2023	26	10	14
2024	6	3	3
Gesamt	48	20	25

Die Tabelle 1 verdeutlicht die Abstände der Wiederfunde, die zuletzt in den Jahren 2022, 2023 und 2024 aufgenommen wurden, zum Beringungsjahr.

Tabelle 1: Auflistung Wiederfunde nach Jahren

Jahr des EWF	Abstand zum Beringungsjahr						
	0 Jahr	1 Jahr	2 Jahr	3 Jahr	4 Jahr	5 Jahr	6 Jahr
2022	2	4	3	3	3	0	0
2023	1	8	7	4	1	0	1
2024	1	5	0	0	0	0	0
Gesamt	4	17	10	7	4	0	1

In Abbildung 1 wird der Anteil von Männchen in blau und Weibchen in rot nach der unterschiedlich langen Zeit dargestellt.

Während der Anteil Männchen ein Jahr nach der Beringung den Anteil Weibchen übersteigt, sind zwei, drei und vier Jahre nach der Beringung gleich viele „bekannte“ Weibchen an den Brutorten wiederzufinden wie Männchen. Das älteste Tier ist mit sechs Jahren ein Männchen.

Die Lebenserwartung von männlichen Rauchschnäbeln ist etwas höher als die der Weibchen. Die Geschlechter sind in ihren Leben verschiedenartigen Herausforderungen ausgesetzt, ihre Überlebensraten korrelieren nicht miteinander (Møller, 2002).

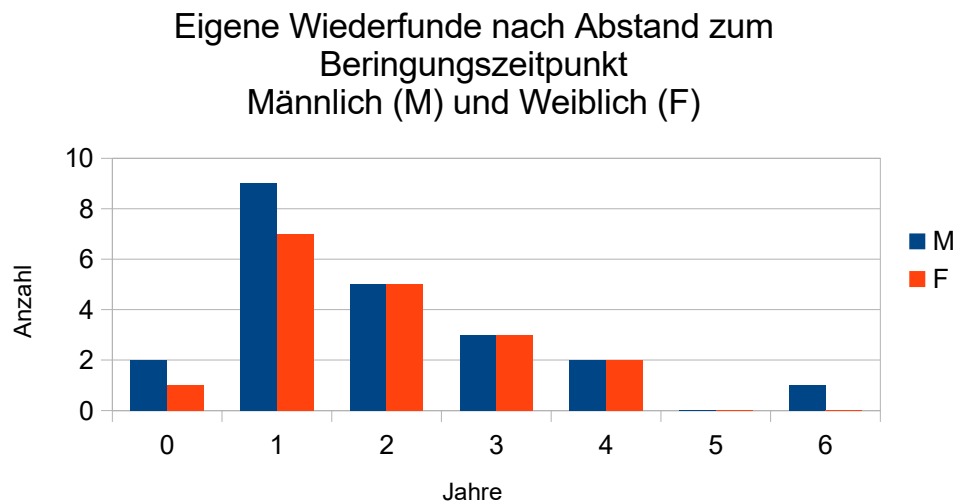


Abbildung 1: Wiederfunde der Jahre 2022, 2023, 2024 mit Beringung nach 1, 2, 3, 4, 5 und 6 Jahren in weiblichen und männlichen Anteilen

Tabelle 1: Ort der Beringung und Ort des Wiederfundes

Wiederfund am Ort der Beringung?		
Ja	Nein	unbekannt
42	0	6

Tabelle 1: Alter der Beringung

Alter bei Beringung		
unbekannt	ad	dj
9	34	5

Tabelle 1: Wiederfunde der Jahre 2022/ 2023/ 2024, sortiert nach Datum des Wiederfunds (EWF)

Ring-nummer	EWF Datum	Ort des letzten Wiederfundes	Anzahl EWF	Ort der Beringung	Alter bei Beringung	Beringungs-jahr	Ge-schlecht
ZI 14 292	27.06.22	Bruchheim, Bohne	1	Bruchheim	ad	2020	F
ZI 16 271	29.07.22	Wüstenhain, Glauche	1	Wüstenhain	ad	2020	F
ZH 63 281	29.07.22	Wüstenhain, Glauche	2	Wüstenhain	NJG	2018	M
ZI 70 609	30.07.22	Niederpickenhain, Zeuner	1	Niederpickenhain	ad	2021	M
ZI 29 054	31.07.22	Narsdorf, Lüpfert	1	Narsdorf	ad	2020	F
ZI 70 690	31.07.22	Narsdorf, Lüpfert	1	Narsdorf	ad	2021	M
ZI 70 714	31.07.22	Narsdorf, Lüpfert	1	Narsdorf	ad	2021	M
ZH 63 213	07.08.22	Rüdigsdorf Mammatt	1	Rüdigsdorf	ad	2018	M
ZI 70 634	07.08.22	Jahnshain, Zwicker	1	Jahnshain	ad	2021	F
ZI 13 832	14.08.22	Niederpickenhain, Zeuner	2	Niederpickenhain	ad	2019	M
ZK 23 135	14.08.22	Meusdorf, Vogel	1	Meusdorf	ad	2022	M
ZK 23 138	14.08.22	Meusdorf, Vogel	1	Meusdorf	ad	2022	M
ZI 37 919	19.08.22	Benndorf, Petzold	1	k.A.	k.A.	k.A.	F
ZI 13 805	19.08.22	Benndorf, Petzold	1	Benndorf	EFL	2019	F
ZH 63 149	21.08.22	Niederpickenhain, Zeuner	2	Niederpickenhain	ad	2018	F
ZI 13 825	21.08.22	Niederpickenhain, Zeuner	1	Niederpickenhain	EFL	2019	k.A.
ZG 52 829	11.06.23	Eschefeld, Gentsch	3	Eschefeld	ad	2017	M
ZI 14 294	11.06.23	Bruchheim, Bohne	2	Bruchheim	ad	2020	M
ZI 16 226	11.06.23	Meusdorf, Vogel	2	Meusdorf	ad	2020	F
ZI 14 300	15.06.23	Niederpickenhain, Zeuner	2	Niederpickenhain	---	2020	F
ZK 23 111	24.06.23	Benndorf, Fleischer	1	Benndorf	ad	2022	F
ZH 37 919	02.07.23	Benndorf, Petzold	2	Benndorf Petzold	ad	2019	F
ZK 23 335	22.07.23	Linda, Kulturgut	1	Linda, Kulturgut	ad	2022	M
ZH 75 587	30.07.23	Niederpickenhain, Zeuner	1	k.A.	k.A.	k.A.	M
ZI 14 194	30.07.23	Niederpickenhain, Zeuner	1	Niederpickenhain	k.A.	2022	F
ZI 70 651	30.07.23	Meusdorf, Vogel	3	Meusdorf	ad	2021	M
ZK 23 342	30.07.23	Niederpickenhain, Zeuner	1	Niederpickenhain, Zeuner	ad	2022	k.A.
ZI 70 765	31.07.23	Narsdorf, Lüpfert	2	Narsdorf	ad	2021	F
ZI 70 696	04.08.23	Narsdorf, Lüpfert	1	Narsdorf	ad	2021	M
ZI 70 830	04.08.23	Meusdorf, Kuhstall, Tanke	1	Meusdorf, Kuhstall, Tanke	ad	2022	F
ZI 70 832	04.08.23	Meusdorf, Kuhstall, Tanke	1	Meusdorf, Kuhstall, Tanke	ad	2022	M
ZK 23 199	04.08.23	Narsdorf, Lipfert	1	Narsdorf	ad	2022	M
ZI 28 972	06.08.23	Benndorf, Rudolf	2	Benndorf	ad	2021	M
ZI 70 712	10.08.23	Narsdorf, Lüpfert	1	k.A.	k.A.	k.A.	M
ZI 71 062	10.08.23	Meusdorf, Vogel	1	k.A.	k.A.	k.A.	M
ZI 70 695	10.08.23	Narsdorf, Lüpfert	3	Narsdorf	ad	2021	M
ZK 23 033	10.08.23	Narsdorf, Lüpfert	1	k.A.	NJG	2023	k.A.
ZI 28 881	13.08.23	Niederpickenhain, Zeuner	1	Niederpickenhain	k.A.	2021	F
ZI 29 265	18.08.23	Neuhof, linker Stall	1	Neuhof, linker Stall	ad	2022	F
ZI 28 986	20.08.23	Altmörbitz, Heinig	1	Altmörbitz	k.A.	2021	M
ZI 70 993	20.08.23	Narsdorf, Haarig	1	k.A.	k.A.	k.A.	F
ZI 29 125	20.08.23	Narsdorf, Haarig	1	Niederpickenhain	ad	2020	M
ZK 23 413	07.06.24	Benndorf, Pferdehof	1	Benndorf, Pferdehof	ad	2023	M
ZK 23 558	07.06.24	Oberpickenhain, Siebert	1	Oberpickenhain, Siebert	ad	2023	F
ZK 23 417	26.07.24	Benndorf, Pferdehof	2	Benndorf, Pferdehof	ad	2023	M
ZK 23 418	26.07.24	Benndorf, Pferdehof	1	Benndorf, Pferdehof	ad	2023	F
ZK 23 442	26.07.24	Benndorf, Pferdehof	1	Benndorf, Pferdehof	ad	2024	F
ZK 23 414	26.07.24	Benndorf, Pferdehof	2	Benndorf, Pferdehof	dj	2023	M

[Geschlecht: F - weiblich; M – männlich; ad – adult; EFL – eben Nestflügge; NJG – nestjung; dj – diesjährig; k.A. - keine Angabe]

4 Vergleich der Brutdaten

4.1 Gelegegrößen

4.1.1 Einzel- und Koloniebrutplätze

Allgemein wird die Gelegegröße der 1. Brut als größer der 2. Brut beschrieben. (Brombach, 2004; Loske, 1989; Møller, 1989) Das trifft in den Jahren 2022 und 2023 im Kohrener Land sowohl an den Einzelbrutplätzen, als auch an den Koloniebrutplätzen zu.

Betrachtet werden soll hier der Vergleich der beiden Arten von Brutstätten. Diese werden gemäß Kapitel 2.2.4, durch die Anzahl der bebrüteten Nester in einem Raum bzw. Stall in Einzel- und Koloniebrutplätze unterschieden.

Koloniebrutstätten zeichnen sich auf Grund ihrer landwirtschaftlichen Nutzung und hier vor allem auch durch die Brutsaison über garantierte, umfängliche Tierhaltung aus. Damit geht vor allem die Verfügbarkeit insbesondere von Fluginsekten einher, die für die Fütterung der nestjungen Rauchschnalben von grundlegender Bedeutung ist. Künstliche Beleuchtung spielt hier oftmals auch eine Rolle. Diese kann das Fütterungsverhalten der Altvögel über die Tageslichtzeit hinaus verlängern und aktivieren. (Jhih-Syuan, 2021)

Møller wiederum findet (1987) in der Auswertung der Langzeituntersuchung einer Rauchschnalbenpopulation in Dänemark mit dem Schwerpunkt auf dem Vergleich von Einzel- und Koloniebrutplätzen, einen deutlichen Nachteil für Rauchschnalbenpaare in einer Kolonie zu brüten. So ist zum Beispiel die Parasitendichte höher, wodurch die Sterblichkeit von Jungvögeln durch übertragene Krankheiten erhöht ist.

Durch die vielen benachbarten Brutpaare, kommt es häufiger zu außerpartnerschaftlichen Kopulationen, die von den Männchen in der fertilen Phase ihrer Partnerin zu verhindern versucht werden. Wird die alleinige Vaterschaft von den Rauchschnalbenmännchen angezweifelt, beteiligen sich diese signifikant weniger an der Aufzucht der Jungen (Møller, 1988). Die Fütterungsrate wurde in den Kolonien der oben genannten Untersuchung tatsächlich niedriger als an Einzelbrutplätzen gewertet. Hinzu kommen Infantizide, die von unverpaarten Männchen ausgeführt werden.

Nesträuber kommen hier häufiger vor, werden jedoch auch schneller entdeckt und es wird gewarnt. Ansonsten konnten keine vorteilhaften sozialen Aufzuchteffekte ausfindig gemacht werden. Koloniebrutplätze sind für Rauchschnalben, abgesehen von besonders jungen und alten Männchen, also eher eine Notlösung zu betrachten (Møller, 1988).

Auch die Untersuchungen der Rauchschnalbenbruten im Kohrener Land 2022 ergeben, dass die durchschnittliche Gelegegröße sowohl der 1. als auch der 2. Brut mit 4,35 und 4,11 Eiern je Nest an den Einzelbrutplätzen um fast zehn Prozent höher liegt, als an Koloniebrutplätzen.

Im Jahr 2023 ist es zur 1. Brut umgekehrt. Die Werte liegen mit 4,61 Eiern je Nest diesmal an den Koloniestandorten knapp zehn Prozent über denen der Einzelbrutplätze.

Zur 2. Brut verhält es sich wieder wie zumeist. Die Ei-Anzahl an den Einzelbrutplätzen liegt um etwa zehn Prozent über der an Koloniestandorten.

Die Anzahl der Jungvögel je Nest liegt verständlicherweise im Verhältnis zu der zuvor zu den jeweiligen Bruten des Jahres aufgenommenen Ei-Anzahl. So liegt sie auch nur zur 1. Brut 2023 ebenfalls bei den Koloniebruten höher.

Tabelle 1: Gegenüberstellung durchschnittlicher Gelegegrößen in Ei-Anzahl und Anzahl der Jungvögel im Nest (NJG) bei Einzelbrutplätzen und Koloniebruten 2022 und 2023

	2022		2023	
Ei-Anzahl	Einzel	Kolonie	Einzel	Kolonie
1. Brut	4,35	4,04	4,37	4,61
2. Brut	4,11	3,78	4,24	4,00
NJG				
1. Brut	4,31	3,8	4,18	4,32
2. Brut	3,76	3,61	3,74	3,31

Durchschnittliche Anzahl Eier und Nestjunge 2022

an Einzel- und Koloniebrutplätzen

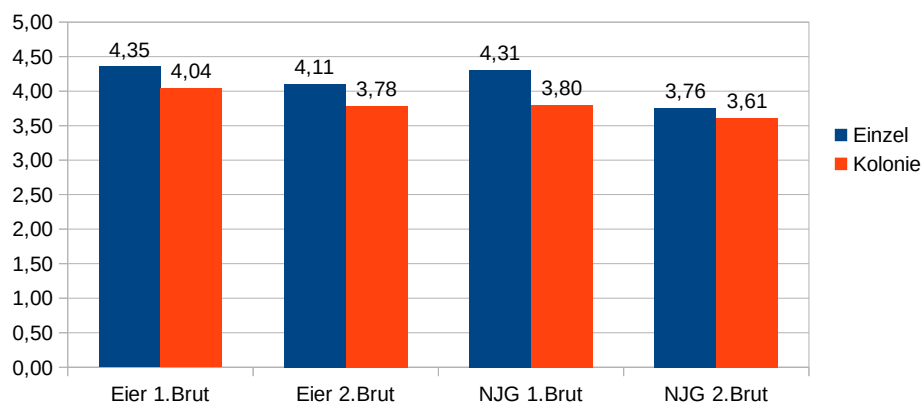


Abbildung 1: Vergleich der durchschnittlichen Gelegegröße und der Anzahl Nestlinge (NJG) in 1. und 2. Brut an Einzel- und Koloniebrutplätzen 2022

Durchschnittliche Anzahl Eier und Nestjunge 2023

an Einzel- und Koloniebrutplätzen

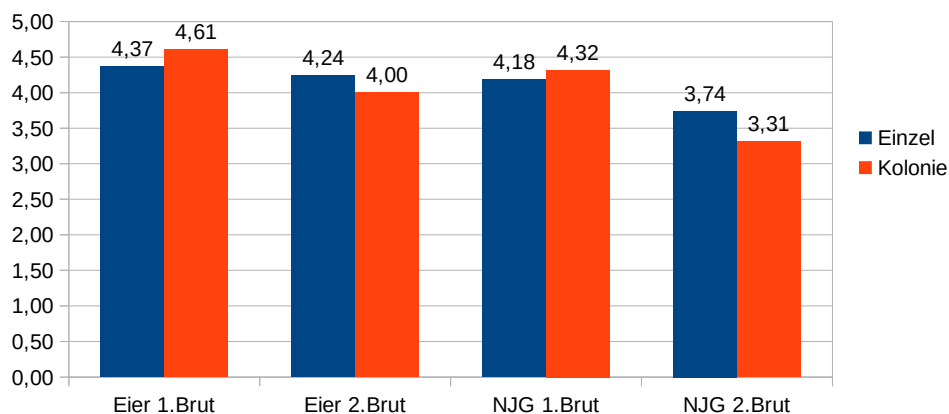


Abbildung 1: Vergleich der durchschnittlichen Gelegegröße und der Anzahl Nestlinge (NJG) in 1. und 2. Brut an Einzel- und Koloniebrutplätzen 2023

4.1.2 Gelegegrößen im Kohrener Land im Vorjahresvergleich

Die Gelegegröße im Untersuchungsgebiet Kohrener Land sinkt sowohl bei den Kolonie- als auch bei den Einzelbrutplätzen von 2014 zu den aktuelleren Daten von 2022 und 2023 insgesamt deutlich. So ist die Gelegegröße bei der 1. Brut in Kolonien von 2014 zu 2022 um 15 Prozent geringer. Allerdings muss erwähnt werden, dass 2022 ein sehr schlechtes Jahr für die Rauchschnalbe im Kohrener Land darstellte.

Tabelle 1: Durchschnittliche Gelegegrößen (gerundete Zahlen)

	1. Brut 2013	2. Brut 2013	1. Brut 2014	2. Brut 2014	1. Brut 2022	2. Brut 2022	1. Brut 2023	2. Brut 2023
GESAMT	4,6	4,3	4,6	4,3	4,2	3,9	4,4	4,1
Kolonien	4,5	4,2	4,7	4,2	4	3,8	4,6	4
Einzelbrutplätze	4,6	4,4	4,5	4,3	4,4	4,1	4,4	4,2

Anzahl der untersuchten Gelege in der Tabelle:

2013: k. A.

2014: 1. Brut: n (Kolonie) = 107; n (Einzel) = 145; 2. Brut: n (Kolonie) = 86; n (Einzel) = 104;

2022: 1. Brut: n (Kolonie) = 56; n (Einzel) = 48; 2. Brut: n (Kolonie) = 41; n (Einzel) = 28;

2023: 1. Brut: n (Kolonie) = 66; n (Einzel) = 41; 2. Brut: n (Kolonie) = 48; n (Einzel) = 29;

Die durchschnittliche Gesamtgelegegröße, liegt 2013 und 2014 bei 4,45 Eiern je Nest. In 2022 sind es nur 4,05 Eier je Nest und in 2023 immerhin 4,25 Eier je Nest.

Zu beachten ist, dass die Anzahl der untersuchten Gelege im Kohrener Land in den Jahren 2022 und 2023 insgesamt wesentlich kleiner war als die in 2014, so dass einzelne Kleinbruten stärker ins Gewicht fallen. Die Zahl der untersuchten Gelege im Jahr 2022 um 48 Prozent geringer als in 2014.

Im Bericht der Rauchschnalbenbruten des Kohrener Landes von 2014, wird die Gelegegröße der 1. und 2. Brut jeweils an den Einzelbrutplätzen als etwas höher angegeben (Tabelle 21).

Die Tabelle 1 bezieht zusätzlich durchschnittliche Gelegegrößen der Folgejahre 2004, 2005 und 2007, 2008 mit ein und zeigt eine deutlich größere Anzahl Eier pro Nest in früheren Jahren an. In den Jahren vor 2008 sind durchschnittlich 4,7 Eier je Nest normal.

Tabelle 1: Vergleich Gelegegrößen mit erfassten Daten der Vorjahre

Jahr	2004	2005	2007	2008	2013	2014	2022	2023
Ø Gelegegröße	4,7	4,67	4,7	4,53	4,45	4,45	4,13	4,37
Anzahl einbezogener Gelege	28	31	31	25	k.A.	442	187	201

Im Jahr 2008 wurden erst im Ansatz auch Koloniebrutstätten in Form von zwei Großställen in die Untersuchung mit einbezogen. Der Bericht weist einen deutlichen Unterschied der Gelegegrößen zugunsten der Einzelbrutplätze auf.

Bei der 1. Brut 2023, mit durchschnittlich 4,4 Eiern je Nest an Einzelbrutplätzen wurde eine geringere Gelegegröße aufgenommen, als an Koloniestandorten mit 4,6 Eiern je Nest. Das stellt offensichtlich auch im Vergleich zu den Auswertungen anderer Jahre, eine Ausnahme dar. Über die Jahre hinweg wurde an Einzelbrutplätzen im Kohrener Land, sowohl bei der 1. als auch der 2. Brut, eine höhere Gelegegröße verzeichnet.

Die innerartliche Konkurrenz um die entscheidende Ressource Nahrung spielt an Koloniestandorten eine größere Rolle. Das ist vor allem bei den frühen und 1. Bruten der Fall, da die Insektdichte noch nicht hoch genug ist, um die zunehmend und in verschiedenen Staffeln ankommenden und sich niederlassenden Rauchschnalbenpaare früh im Jahr mit ausreichend Futter zu versorgen. Brutplatzmangel existiert es an den Koloniestandorten nicht, so wird die Nahrung zur limitierenden Ressource (Møller, 1989).

An Einzelbrutplätzen mit weniger Brutpaaren hingegen muss das Nahrungsangebot nicht geteilt werden. Ein kleinerer, übersichtlicher Raum kann besser gegen später eintreffende Konkurrenten verteidigt werden. (Brombach, 2004)

Eine Verkleinerung der Gelege ist als Strategie auf den Rückgang von Nahrung zu deuten. Kleinere Gelegegrößen in den 1. Bruten, bewirken eine geringere Sterblichkeit von Nestjungen (Møller, 1989). Es ist nachvollziehbar, dass weniger Jungvögel weniger Nahrung brauchen.

Im Vergleich zu den folgenden Jahren ist bei Rauchschnalbengelegen der Brutpopulation des Kohrener Landes ein Rückgang der Nachkommenschaft schon an der Gelegegröße erkennbar.

Die Gelegegröße ist ein Parameter, der sich bei der Forschung zu Daten einer Langzeituntersuchung einer Rauchschnalbenpopulation in Dänemark in den 1970 und 80er Jahren von Møller als abhängig von der Populationsgröße herausstellt. Auch hier spielt sehr wahrscheinlich Nahrungsknappheit eine Rolle, die sich bei höherer Populationsdichte für einzelne Brutpaare noch stärker auswirkt.

Die größten Verluste liegen allerdings im Überwinterungszeitraum und dem Zug nach Afrika, welcher sich ganz unabhängig von der Populationsgröße verhält (Møller, 1989). Um dafür gewappnet zu sein, braucht es für die Rauchschnalbe auch nach der Brutzeit noch ausreichend Nahrung.

4.2 Schlupfrate

Tabelle 1: Vergleich Schlupf- und Ausflugsraten an Einzel- und Koloniebrutplätzen

	Einzelbrutplätze		Koloniebrutplätze	
Schlupfrate	2022	2023	2022	2023
1. Brut	78 % (n=15)	92 % (n=11)	84 % (n=14)	91 % (n=53)
2. Brut	70 % (n=10)	71 % (n=13)	75 % (n=7)	87 % (n=36)
Ausflugsrate				
1. Brut	88 % (n=3)	94 % (n=4)	40 % (n=2)	92 % (n=37)
2. Brut	62 % (n=5)	76 % (n=4)	80 % (n=1)	97 % (n=21)

Anhand der in den Jahren 2022 und 2023 aufgenommenen Daten von Ei-Anzahl, Anzahl Jungvögel und nestflügger Vögel wurden die Schlupf- und Ausflugsraten für die Rauchschnalbenbruten an Kolonie- und Einzelbrutplätzen im Kohrener Land erstellt.

Anschaulich werden die Werte in den Abbildungen 23 und ... dargestellt.

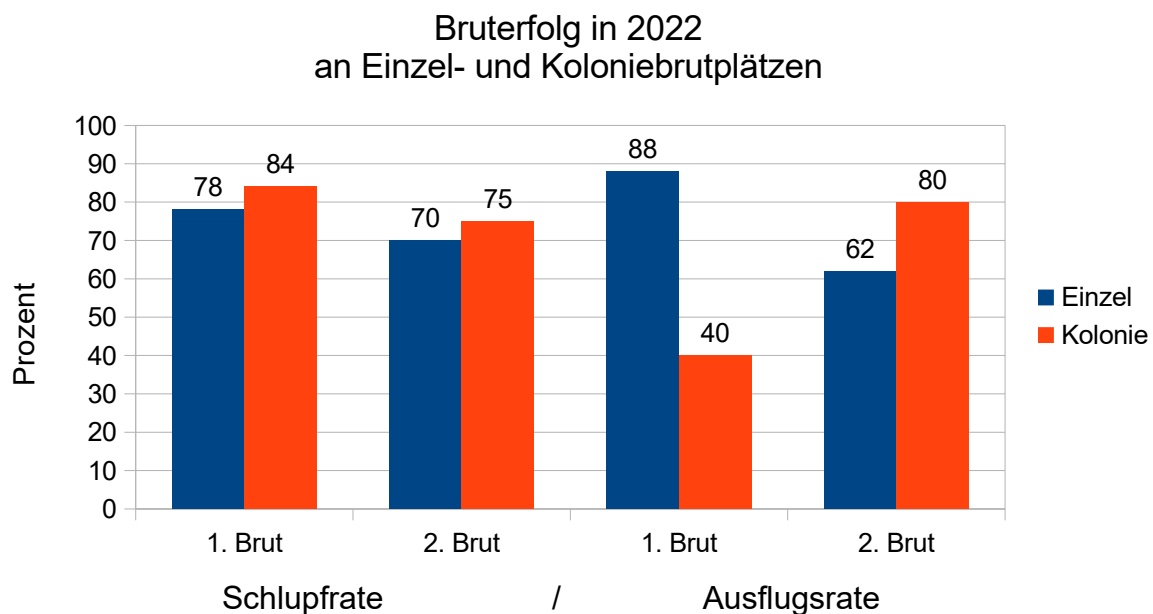


Abbildung 1: Vergleich Schlupf- und Ausflugsraten an Einzel- und Koloniebrutplätzen in 2022

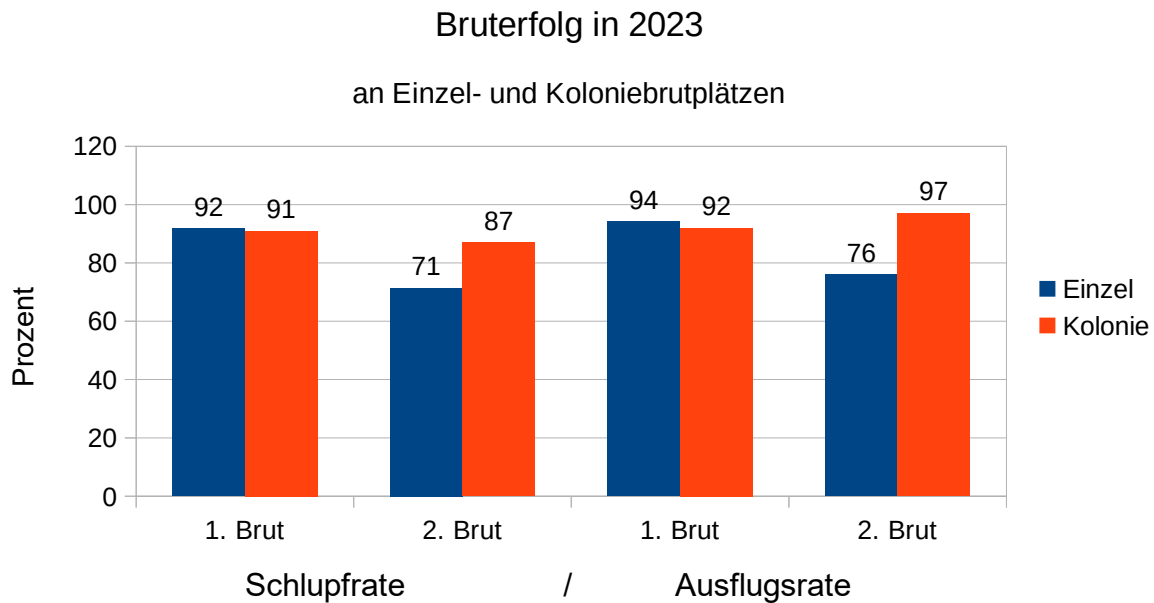


Abbildung 1: Vergleich Schlupf- und Ausflugsraten an Einzel- und Koloniebrutplätzen in 2023

Koloniebrutplätze stellen in unserer Datenerhebung einen erfolgversprechenderen Aufzuchtort für die Rauchschwalbennachkommenschaft, zumindest während der 2. Brut, dar. Sowohl die Schlupf- als auch die Ausflugsrate liegen in beiden Jahren zur 2. Brut höher.

Zur 1. Brut zeigen sich die Ergebnisse der Jahre 2022 und 2023 verschiedenartig. Im Jahr 2023 liegen die Raten zum erfolgreichen Ausbrüten und Ausfliegen der Jungtiere an Einzelbrutplätzen jeweils geringfügig höher.

In 2022 liegt die Schlupfrate zur 1. Brut mit 78 Prozent sechs Prozentpunkte unter der Anzahl geschlüpfter Jungen je Ei-Anzahl der koloniebrütenden Rauchschwalben von 84 Prozent. In dieser Brutperiode ergibt sich jedoch einen drastischer Einbruch der Zahlen zum Ausflug an Koloniestandorten. Nur 40 Prozent der Jungvögel schafften es hier flügge Jungvögel zu werden. An Einzelbrutplätzen sind es in dieser Brutsaison hingegen 88 Prozent.

Die geringe Zahl an auswertbaren Nestern, von drei an Einzelbrutplätzen und zwei für Koloniebrutplätze, sei hier zu beachten (Tabelle 1). Geringe Anzahlen repräsentieren die Gesamtsituation wesentlich schlechter, weil der Einzelfall sich stärker auf das Gesamtergebnis auswirkt.

Nichtsdestotrotz endeten die 1. Bruten an Einzelbrutplätzen in diesem Jahr wider Erwarten wesentlich erfolgreicher. Grundsätzlich zeigt sich hierin wohl auch die Stärke der Rauchschwalbe. Gerade die verschiedenen Anpassungen, wie etwa zur Brutsaison einzeln oder in Kolonien zu brüten, das Nest zu wechseln oder beizubehalten, mehr oder weniger Eier zu legen, sehr früh, ein oder zweimal zu brüten, die Strategie sind das Überleben sichern.

Die Schlupfrate an Einzel und Koloniebrutplätzen der aktuellen Jahre 2022 und 2023 im Vergleich mit den Vorjahren 2013 und 2014 wird in der folgenden Tabelle gezeigt.

Die Einzelbrutplätze liegen in den Vorjahren mit höheren Schlupfraten zu jeder Brut als erfolgreichere Brutplätze deutlich vor den Koloniebrutstätten

Tabelle 1: Schlupfrate im Jahresvergleich an Einzel- und Koloniebrutplätzen

	1. Brut 2013	1. Brut 2014	2. Brut 2013	2. Brut 2014	1. Brut 2022	2. Brut 2022	1. Brut 2023	2. Brut 2023
GESAMT	77,1	84,1	89	87,2	81	72,5	91,5	77
Kolonien	73,2	79,9	84,7	88,4	84	75	91	87
Einzelbrutplätze	79,8	87,3	91,7	86,4	78	70	92	67

4.3 Ausflugsrate und Bruterfolg

Die Ausflugsrate ist eine in unserem Untersuchungsumfang eine schwer zu ermittelnde Größe. Die Brutstätten mit den entsprechenden Jungvögeln müssen in einem sehr eng umfassten Zeitraum aufgesucht werden. Mit einem Alter von sechzehn Tagen, werden die Jungvögel als „flügge“ bewertet. Das heißt, sie sind technisch in der Lage zu fliegen. Allerdings können sie noch, je nach Witterung, bis zu einer weiteren Woche beim Nest bleiben, wo sie von den Altvögeln versorgt werden. In dieser Zeit wird sicheres Fliegen und das selbständige Fangen von Insekten erlernt.

Bei einem verlassenen Nest, in welchem sich zuvor Jungvögel befanden, kann nicht von einer hundertprozentigen Ausflugsrate ausgegangen werden. Vielleicht ist ein Jungtier ohne unser Wissen doch noch ums Leben gekommen und wurde von einer Person mit Zugang zum Hof entfernt oder von einem herumstreunenden Tier (Katze, Fuchs) aufgelesen, nachdem es aus dem Nest fiel.

Die Ausflugsrate ist auch dahingehend schwer zu bestimmen, dass flügge Juv sich, besonders in den Abendstunden, am Nest aufhalten können, aber nicht müssen. Wenn also die Anzahl zuvor gezählter NJG mit den zu einem späteren Zeitpunkt um das Nest sitzenden Jungvögel nicht übereinstimmt, können daraus keine eindeutigen Schlüsse gezogen werden. Auch weil über die Zeit nach dem Verlassen des Nestes über das Verhalten der Jungvögel noch zu wenig bekannt ist.

Zudem ergibt sich die Schwierigkeit Jungvögel im Alter >15 Tage im Nest vollständig in Zahlen zu erfassen, da die Relationen von Körpergrößen und Nest zu Unübersichtlichkeit führen. Im Sinne der Gesundheit der Jungvögel wurde von einer Entnahme aus dem Nest meistens abgesehen. So konnten oft nur Mindestangaben gemacht werden, die wegen Ungenauigkeit nicht in die Auswertung einbezogen wurden. Ausflugsraten werden in diesem Bericht deshalb nur am Rande betrachtet.

Tabelle 1: Ausflugsrate in Prozent

	1. Brut 2013	1. Brut 2014	2. Brut 2013	2. Brut 2014	1. Brut 2022	1. Brut 2023	2. Brut 2022	2. Brut 2023
GESAMT	63,3	96,8	93,9	92,5	63,75	93,5	70,95	86,5
Kolonien	83,1	98,9	97,8	100	40	92	80	97
Einzelbrutplätze	57,4	95,7	92,2	88,4	87,5	94,1	61,9	76

Die Tabelle ... zeigt den Jahresvergleich von 2013/14 sowie 2022/23 in Bezug auf die Ausflugsraten. Auch vor zehn Jahren haben die 2. Bruten an den Koloniestandorten höhere Raten beim Ausflug als zur 1. Brut. Auch zur 1. Brut scheint vor zehn Jahren der Koloniebrutort grundlegend günstiger zu sein als der Einzelbrutort.

Als Bruterfolg wird die Anzahl der diesjährigen Jungvögel gewertet, bei welchen sowohl Schlupf, als auch Ausflug gelungen ist.

4.4 Vergleich der ermittelten Brutbiologiedaten mit Erhebungen anderer Langzeitstudien

In diesem Kapitel erfolgt ein Vergleich der von uns erhobenen Brutdaten der Rauchschwalbe mit Ergebnissen bedeutender Langzeitstudien aus Europa. Im Fokus stehen die Parameter Ei-Anzahl und Schlupfrate. Wie bereits erläutert ist ein Vergleich von Ausflugsraten und Bruterfolg nicht sinnvoll. Dafür sind die vorhandene Datenanzahl dafür zu gering. Ziel ist es, die Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen den Daten zu evaluieren und potenzielle Ursachen für Abweichungen zu identifizieren, sei es aufgrund methodischer Unterschiede, regionaler Gegebenheiten oder variabler Umweltfaktoren.

4.4.1 Ei-Anzahl

Unsere Erhebungen zeigten eine durchschnittliche Ei-Anzahl von 4,13 bis 4,7 Eiern pro Nest. Diese Werte liegen innerhalb des von Møller & Szép (2005) und den Ergebnissen des EURING Swallow Projects berichteten Bereichs von 4 bis 5 Eiern pro Gelege.

Im Vergleich zu den Studien in Italien von Saino et al. (2004) und von Brombach zeigen sich ähnliche Werte, was auf eine relativ geringe Variation der Gelegegröße über verschiedene Populationen und Regionen hinweist. Unterschiede könnten jedoch auf Habitatqualität oder Nahrungsverfügbarkeit zurückzuführen sein (Saino et al., 2004).

Tabelle 1: Eianzahl in ausgewählten Langzeitstudien

Studie/Autor	Region	Zeitraum	Eianzahl
Møller & Szép (2005)	Dänemark, Mitteleuropa	1985–2005	4,8–5,4 Eier
Saino et al. (2004)	Italien	1990–2000	4,5–6,0 Eier
Integriertes Monitoring Rauchschwalbe (IMR)	Deutschland	2003–2020	4,5–5,5 Eier
Brombach (2004)	Deutschland	1990–2000	5,0–5,2 Eier
Loske	Deutschland	1977 - 1987	4,0–4,6 Eier

4.4.2 Schlupfraten

Die von uns ermittelten Schlupfraten (77 bis 91,5 Prozent) korrespondieren in etwa mit den von Møller & Szép (2005) berichteten Werten, die je nach Region zwischen 70 und 85 Prozent lagen. Es gibt bei unseren Daten drei Brutperioden mit Ergebnissen über den Fremddaten.

In einigen Teilstudien des IMR wurden in Regionen mit intensiver Landwirtschaft eine niedrigere Schlupfrate beobachtet. Unsere Daten könnten daher auf eine weniger intensive Landwirtschaft und gute Bedingungen für Rauchschwalben hinweisen. Auch lokale Einflüsse wie Mikroklima und Prädatationsdruck, die von Brombach (2004) als wesentliche Faktoren identifiziert wurden, können Ursache dafür sein.

Tabelle 2: Schlupfraten in ausgewählten Langzeitstudien

Studie/Autor	Region	Zeitraum	Schlupfrate
Møller & Szép (2005)	Dänemark	1985–2005	70–85 %
Saino et al. (2004)	Italien	1990–2000	70–80 %
EURING-Projekt	Europaweit	1997–2020	70–85 %
Brombach (2004)	Deutschland	1990–2000	78–83 %
Loske	Deutschland	1977–1987	93–95 %

4.4.3 Ausflugsraten und Bruterfolg

Wie bereits beschrieben, ist aufgrund der zu wenigen validen Daten kein Vergleich unserer Ausflugsraten und damit auch nicht des Bruterfolges mit Fremddaten möglich. Eine Darstellung der Fremddaten dieser Brutdaten ist in den folgenden Tabellen beschrieben.

Das EURING Swallow Project dokumentierte Ausflugsraten von 60–80 Prozent. Regional spezifische Analysen, etwa in den Niederlanden, zeigen, dass in intensiver genutzten Agrarlandschaften niedrigere Werte auftreten können (van den Brink & van Noordwijk, 2002). Ein Vergleich mit unseren Daten würde somit Aufschluss über die Qualität der untersuchten Lebensräume geben können.

Saino et al. (2004) und den EURING-Studien berichteten von Werten zwischen 50 und 70 Prozent für den Bruterfolg. Besondere Unterschiede zeigen sich bei Extremereignissen wie Kälte- oder Dürreperioden, die den Bruterfolg entscheidend beeinflussen könnten. Auch in den Arbeiten von Brombach (2004) und des Integrierten Monitoring Rauchschwalbe wird die Abhängigkeit vom Wetter betont.

Tabelle 3: Ausflugsraten in ausgewählten Langzeitstudien

Studie/Autor	Region	Zeitraum	Ausflugsrate
Møller & Szép (2005)	Dänemark, Mitteleuropa	1990–2005	60–75 %
Saino et al. (2004)	Italien	1990–2000	65–70 %
Integriertes Monitoring Rauchschwalbe	Deutschland	2003–2020	60–70 %
Brombach (2004)	Deutschland	1990–2000	68–75 %
Loske	Deutschland	1977–1987	82–88 %

Tabelle 4: Bruterfolg in ausgewählten Langzeitstudien

Studie/Autor	Region	Zeitraum	Bruterfolg (% der Eier)
Møller & Saino (1994)	Mitteleuropa	1980–1995	50–65 %
Saino et al. (2004)	Italien	1990–2000	55–70 %
EURING-Projekt	Europaweit	1997–2020	50–70 %
Brombach (2004)	Deutschland	1990–2000	60–70 %
Loske (1989)	Deutschland	1977–1987	76–88 %

4.4.4 Diskussion

Die in dieser Auswertung ermittelten Abweichungen lassen sich potenziell durch methodologische Unterschiede in den Erhebungen sowie durch regionale und ökologische Besonderheiten erklären. Während beispielsweise Møller & Saino (1994) den Einfluss parasitärer Belastung und individueller Gesundheitsfaktoren untersuchten, fokussieren bei uns viele Daten auf anthropogene Einflüsse wie den Wandel in der landwirtschaftlichen Nutzung.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass unsere Populationen in ihrer Reproduktionsbiologie weitgehend den europäischen Mittelwerten entsprechen, wobei einzelne Ausreißer signifikante Hinweise auf Habitatqualität und lokale Stressfaktoren liefern könnten.

Der Vergleich unserer Brutdaten mit den Ergebnissen aus Langzeitstudien unterstreicht die Bedeutung von langfristiger Datenerhebung und regionalen Zusammenhängen. Die Übereinstimmungen mit Literaturwerten legen nahe, dass die Rauchschwalbe trotz variabler Lebensräume weitgehend konsistente Reproduktionsparameter aufweist. Gleichzeitig verdeutlichen Abweichungen, wie stark Umweltveränderungen, sei es durch Klimawandel oder anthropogene Faktoren, regionale Populationen beeinflussen können.

5 Maßnahmen zur Erhaltung und Erhöhung der Populationsdichte

Die Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) hat sich als Kulturfolger stark an das Leben in der Nähe des Menschen angepasst. Sie ist mittlerweile auf ihn angewiesen, insbesondere was Brutplätze und teilweise auch Nahrungsressourcen betrifft. Viehställe, bei denen für den Einflug der Schnalben Türen oder Fenster geöffnet sind und die dazugehörigen Misthaufen bieten optimale Bedingungen für die Ansiedlung der Rauchschnalben. Landschaftselemente wie extensive Grünlandflächen und naturnahe Gewässer spielen ebenfalls eine wichtige Rolle, da sie eine reichhaltige Insektenfauna – die Hauptnahrungsquelle der Schnalben – fördern. (Ambrosini, 2012; Møller, 2001; McHugh 2018)

Der Rückgang der Rauchschnalbenpopulation ist vor allem auf den Verlust dieser entscheidenden Faktoren zurückzuführen. Ihre Brutplätze befinden sich sowohl auf Einzelhöfen als auch in großen Viehanlagen. Doch viele ältere Hofbesitzer geben die Tierhaltung auf, weil sie sich nicht mehr darum kümmern können oder die Nachfolgegegeneration kein Interesse daran hat. Dadurch verschwinden nicht nur die Tiere, sondern oft werden auch die Gebäude renoviert und Einflugöffnungen wie Türen und Fenster verschlossen, was den Zugang zu den Brutplätzen verhindert. Zudem fehlt durch die Aufgabe der Viehzucht der Misthaufen, der den Schnalben als Quelle für Nistmaterial und Nahrung dient.

5.1 Schaffung und Erhalt von Nistplätzen

Um die Populationsdichte der Rauchschnalben zu stabilisieren oder zu erhöhen, sind mehrere Maßnahmen notwendig.

Angesichts der sinkenden Zahl von Einzelhöfen und der damit verbundenen Abnahme von Nistmöglichkeiten sollte der Erhalt von Stallungen, Scheunen und anderen landwirtschaftlichen Gebäuden stärker gefördert werden. Besonders kleine landwirtschaftliche Betriebe haben positiven Einfluss auf die Aufzucht der Nachkommen von Rauchschnalben. Großbetriebe könnten dazu angehalten werden, Einflugmöglichkeiten zu erhalten, indem Tore oder Fenster offen gelassen werden.

Alternativ können wie früher Öffnungen in Türen und Toren geschaffen werden, durch die die Schnalben ein- und ausfliegen können. Dies kann durch gezielte Informationen und Kooperationen mit Landwirten erreicht werden. Kooperationen mit privaten Gebäudebesitzern oder Gemeinden könnten dazu beitragen, geeignete, ungenutzte Gebäude für die Ansiedlung von Rauchschnalben zu öffnen.

Dort, wo keine natürlichen Nistplätze vorhanden sind, können künstliche Nisthilfen angebracht werden. Nach Teglhøj (2018) erhöhen diese den Bruterfolg um 75 Prozent. Der Energieverbrauch ist geringer als beim Nest selbst bauen. Es erfolgt eine frühere Brut mit mehr Eiern und überlebenden Jungvögeln. Interessierte Hausbesitzer könnten bei der Anschaffung von Nisthilfen finanziell unterstützt werden.

5.2 Förderung von Insekten als Nahrungsquelle

Um ausreichend Fluginsekten als Nahrung für die Rauchschnalben zu gewährleisten wäre eine weitere Förderung von artenreichen Grünlandflächen und Streuobstwiesen sinnvoll.

Unsere Beobachtungen zeigen, dass das Vorhandensein von artenreichem Grünland, idealerweise mit Weidetieren, das Nahrungsangebot für die Schnalben deutlich verbessert. Leider nimmt die Zahl solcher Flächen durch die Intensivierung der Landwirtschaft ab. Der Anbau von Monokulturen führt gleichzeitig zu einem Rückgang der Insektenpopulation.

Der verstärkte Einsatz von chemischen Mitteln, wie neonikotinoider Insektizide in der Landwirtschaft, trägt ebenfalls zum Rückgang der Nahrungsressourcen bei und könnte sich negativ auf die Gesundheit der Schnalben auswirken. Das ist in den Studien von Hallmann et al. (2014), Eng et al. (2019) und Mineau und Whiteside (2013) dokumentiert. Eine umweltschonendere Bewirtschaftung und der Verzicht auf Pestizide helfen danach, die Insektenpopulationen stabil zu halten.

Eine Studie in Südengland konnte signifikant höhere Rauchschnalbenzahlen zur Brutzeit in untersuchten Landschaftsabschnitten mit Blühstreifen nachweisen, als in den Vergleichsgebieten mit einheitlichem Grasbewuchs (McHugh, 2018). Insektenbestäubte Blühpflanzen sind die Voraussetzung für Insektenaufkommen und damit für die Jungenaufzucht der Rauchschnalbe entscheidend.

Wichtig ist bei der Planung und Anlegen der Blühstreifen auch, dass der Abstand von diesen Blühpflanzenvorkommen zum Brutort der Rauchschnalbe nicht zu hoch sein sollte. Die Zeit der Aufzucht der Nachkommen ist für die Elterntiere ein hoher Kraftaufwand und die gerade bei Nahrungsknappheit weibliche Individuen mit einer besonderen Aufopferungsbereitschaft eingehen, da ihre Nestbindung eine höhere ist (Gareth, 1988; Brombach, 2004).

Für die Rauchschnalbe ist Effizienz in der Fütterungszeit wichtig, um Ressourcen einzusparen und auch für eventuelle Schlechtwetterperioden gewappnet zu sein. 1982 fand Turner bei einer Untersuchung in Schottland heraus, dass die Tiere bei der Jungenaufzucht besonders große Fluginsekten bevorzugen. Hierzu gehören insbesondere Schmetterlinge und deren Larven (Lepidoptera, L. larvae), Fliegen (Brachycera), Schwebfliegen (Syrphidae), Bremsen (Tabanidae) und Hautflügler wie Wespen und Bienen (Hymenoptera) (Turner, 1982). Um wiederum ihr Körpergewicht zu vergrößern, wird ein Mix aus großen und kleineren Insekten gewählt.

Auch hier kann die Rauchschnalbe über die Auswahl der Kulturpflanzenmischung unterstützt werden. Es sollten Pflanzen gewählt werden, die eine Bestäubung durch große Insekten ermöglichen, diese anlocken und der Rauchschnalbe damit zur Verfügung stellen.

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen ist die Schaffung von Feuchtgebieten eine Möglichkeit, Insekten anzusiedeln. Dadurch erschließt sich eine weitere Nahrungsquelle für die Rauchschnalben. Eine aktuelle Studie darüber ist 'The Land Between' von 2023.

5.3 Sensibilisierung und Aufklärung

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Aufklärung der Bevölkerung. In den Medien und auf öffentlichen Veranstaltungen sollte die Bedeutung der Rauchschwalben im Nahrungskreislauf, ihre Geschichte im Zusammenleben mit dem Menschen sowie die geltende Gesetzeslage thematisiert werden. Hier könnten auch die sozialen Medien eine Verbreitungsmöglichkeit darstellen. Workshops in Schulen und Kindergärten sind eine weitere Möglichkeit ebenfalls zur Sensibilisierung beizutragen.

Ein weiteres Problem ist die Reaktion mancher Eigentümer auf den Kot oder das Nistmaterial der Schwalben, das Gebäude, Höfe oder Autos verschmutzt. In einigen Fällen werden die Nester sogar illegal entfernt.

Um Nistplätze auf Einzelhöfen zu erhalten oder neue zu schaffen, sollten die Anliegen der Hofbesitzer berücksichtigt werden. Einige wären möglicherweise bereit, sich an den Kosten für die Kotentfernung und die Reinigung der Gebäude zu beteiligen.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist und bleibt, dass Naturschutzvereine und Personen, die sich um den Schutz der Rauchschwalben bemühen, weiterhin gefördert werden.

5.4 Anpassung bei der Bauweise und Sanierung

Sanierungs- und Renovierungsarbeiten an Gebäuden sollten außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Damit würde eine Störung der Vögel entfallen. Falls Nester entfernt werden müssen, sollten wie schon beschrieben alternative Nistmöglichkeiten bereitgestellt werden. Beim Bau neuer Gebäude kann schon bei der Planung Vorsorge getroffen werden. So können Zugänge für Rauchschwalben und Nistmöglichkeiten eingeplant werden.

5.5 Wissenschaftliche Begleitung und Monitoring

Schließlich sollte die Zusammenarbeit zwischen Naturschutzbehörden, Universitäten, Fachhochschulen und Naturschutzverbänden intensiviert werden. Dabei können bestehende Erkenntnisse genutzt werden, um die Populationsdichte weiter zu erforschen und die Auswirkungen der landschaftlichen Veränderungen sowie des zunehmenden Einsatzes von Pestiziden zu untersuchen. Die regelmäßige Beobachtung und Erhebung der Schwalbenpopulationen kann Trends und Bedarfe aufzeigen. Auf dieser Grundlage ist es möglich, gezielte Maßnahmen zu ergreifen. Das Verständnis der komplexen Migrationsrouten und der klimatischen Herausforderungen, denen Rauchschwalben auf ihrem Zug begegnen, kann zu besseren Schutzkonzepten beitragen.

Ziel ist es, eine wirksame Erholung der Population der Rauchschwalben zu erreichen.

5.6 Erforschung und Eindämmung des Klimawandels

Der Klimawandel hat mehrere Auswirkungen, die die Rauchschwalbenpopulation beeinflussen. Das sind beispielsweise die Verschiebungen in den Zugzeiten und Brutbeginn, die Veränderungen in Brutverhalten und Reproduktionserfolg, Insektenverfügbarkeit und Nahrungsknappheit oder die Auswirkungen von klimabedingten Wetterextremen. So konnte ein Einbruch der Populationszahlen britischer Rauchschwalben mit Regen in der Sahelzone während des Frühjahrszuges in Verbindung gebracht werden (Robinson, 2010). Die Ausbreitung, beziehungsweise die Neubildung von Wüsten als Desertifikation, erschwert den Vogelzug durch die Vergrößerung von heißen, trockenen Gebieten, die ohne Pause überflogen werden müssen.

6 Quellenverzeichnis

Ambrosini, R. et al. (2012). Maintenance of livestock farming may buffer population decline of the Barn Swallow *Hirundo rustica*. Bird Conservation International 22: 411-428. <https://doi.org/10.1017/S0959270912000056>

Ambrosini, R., Ferrari, R. P., Martinelli, R., Romano, M., & Saino, N. (2006). Seasonal, meteorological, and microhabitat effects on breeding success and offspring phenotype in the barn swallow, *Hirundo rustica*. *Écoscience*, 13(3), 298–307. <https://doi.org/10.2980/i1195-6860-13-3-298.1>

Bauer, H-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005). Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. vollständig überarbeitete Auflage, AULA-Verlag Wiebelsheim.

Berichte des "Integrierten Monitorings Rauchschnalbe" (IMR) im Rahmen des EURING-Projekts.

Brombach, H. (2004). die Neue Brehm – Bücherei Bd. 649, Die Rauchschnalbe, 1. Auflage. Westarp Wissenschaften – Verlagsgesellschaft mbH Hohenwarsleben, S. 31, 36ff., 49ff., 57, 71

Brown, M. B. and C. R. Brown (2020). Barn Swallow (*Hirundo rustica*), version 1.0. In Birds of the World (P. G. Rodewald, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.barswa.01>

Bub, H. (1974). Vogelfang und Vogelberingung Teil III. Fang mit Schlagnetzen, Kätscher und Hand, Greifvogel- und Wasservogelfang, Abend- und Nachtfang, Fang an der Tränke, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.

Eng, M. L., Stutchbury, B. J. M., & Morrissey, C. A. (2019). A neonicotinoid insecticide reduces fueling and delays migration in songbirds. *Science*, 365(6458), 1177–1180. <https://doi.org/10.1126/science.aaw9419>

Gareth, J. (1988). Concurrent Demands of Parent and Offspring Swallows *Hirundo Rustica* in a Variable Feeding Environment. *Ornis Scandinavica* (Scandinavian Journal of Ornithology), vol. 19, no. 2, pp. 145–52. JSTOR, <https://doi.org/10.2307/3676464>. Accessed 3 Nov. 2024.

Glutz, N. (1985). Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10/I, Hrsg. Urs N. Glutz von Blotzheim. Bearb. von Kurt M. Bauer und Urs N. Glutz von Blotzheim, AULA-Verlag GmbH, Seite: 420.

Hallmann, C. A., Foppen, R. P. B., van Turnhout, C. A. M., de Kroon, H., & Jongejans, E. (2014). Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. *Nature*, 511(7509), 341–343. <https://doi.org/10.1038/nature13531>

Jhih-Syuan Wang, Mao-Ning Tuanmu, Chih-Ming Hung (2021): Effects of artificial light at night on the nest-site selection, reproductive success and behavior of a synanthropic bird, *Environmental Pollution*, Volume 288, 117805, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117805>.

- Loske, K.-H. (1994). Untersuchungen zu Überlebensstrategien der Rauchschnalbe *Hirundo rustica*) im Brutgebiet, Cuvillier Verlag Göttingen, Seiten: 44 ff, 52, 58, 67 ff, 100, 153.
- Loske, K.-H. (1989). Zur Brutbiologie der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) in Mittelwestfalen. *Vogelwelt*, 110, 59-82.
- McHugh, N. M., Bown, B. L., & Clark, J. E. (2018). Use of field margins managed under an agri-environment scheme by foraging Barn Swallows *Hirundo rustica*. *Bird Study*, 65(3), 329–337. <https://doi.org/10.1080/00063657.2018.1506736>
- Møller, A.P. (1987). Advantages and disadvantages of coloniality in the swallow *Hirundo rustica*. In: *Animal Behavior*, H. 35, Seite 819-832.
- Møller, A. P. (1988). Paternity and paternal care in the swallow, *Hirundo rustica*, *Animal Behaviour*, Volume 36, Issue 4. Pages 996-1005, [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(88\)80059-9](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(88)80059-9).
- Møller, A. P. (1989). Dynamics of a Declining Swallow *Hirundo rustica* Population, *Journal of Animal Ecology*, Vol. 58, No. 3 (Oct., 1989), pp. 1051-1063, <https://doi.org/10.2307/5141>
- Møller A. P., Saino N. (1994). Parasites, immunology of hosts, and host sexual selection. *J Parasitol.*;80(6):850-8. PMID: 7799157.
- Møller, A. P., Tegelström, H. (1997). Extra-pair paternity and tail ornamentation in the barn swallow *Hirundo rustica* . *Behav Ecol Sociobiol*41, 353–360. <https://doi.org/10.1007/s002650050395>
- Møller A. P. (2001). The effect of dairy farming on barn swallow *Hirundo rustica* abundance, distribution and reproduction. *Journal of applied Ecology*. Vol. 38, Issue 2, p. 378-389 <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2001.00593.x>
- Møller, A. P. and Szép, T. (2002). Survival rate of adult barn swallows *Hirundo rustica* in relation to sexual selection and reproduction. *Ecology*, 83: 2220-2228. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2002\)083\[2220:SROABS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2002)083[2220:SROABS]2.0.CO;2)
- Møller, A. P., Szép, T. (2005). Rapid climate change and shifts in the timing of breeding in birds. *Journal of Animal Ecology*.
- Robinson, R. A., Crick, H. Q. P., & Peach, W. J. (2003). Population trends of Swallows *Hirundo rustica* breeding in Britain. *Bird Study*, 50(1), 1–7. <https://doi.org/10.1080/00063650309461283>
- Rolland, C., Danchin, E. Fraipont M. (1998). The evolution of Coloniality in Birds in Relation to Food, Habitat, Pradation and Life-History. In: *The American Naturalist*, No. 6, Seiten: 514-529.
- Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (2024, Mai 22). Kohrener Land. <https://www.natura2000.sachsen.de/17-kohrener-land-36587.html>
- Saino, N. et al. (2004). Climate effects on morphology and reproductive investment in barn swallows. *Oecologia*.

Sicurella, B., Musitelli, F., Rubolini, D. *et al.* (2016). Environmental conditions at arrival to the wintering grounds and during spring migration affect population dynamics of barn swallows *Hirundo rustica* breeding in Northern Italy. *Popul Ecol* 58, 135–145. <https://doi.org/10.1007/s10144-015-0529-7>

Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & Ch. Sudfeldt (Hrsg.; 2005). Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Sudfeldt, C., F. Bairlein, R. Dröschmeister, C. König, T. Langgemach & J. Wahl (2012). Vögel in Deutschland – 2012. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

Teglhøj, P. G. (2018) Artificial nests for Barn Swallows *Hirundo rustica*: a conservation option for a declining passerine?, *Bird Study*, 65:3, 385-395, DOI:10.1080/00063657.2018.1516192

The Land Between. (2023). "Wetlands as Essential Habitat: Supporting Insect Populations for Barn Swallows." In *The Land Between Conservation Reports*.

Turner A. K., Optimal foraging by the swallow (*Hirundo rustica*, L). Prey size selection, *Animal Behaviour*, Volume 30, Issue 3, 1982, Pages 862-872, [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(82\)80160-7](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(82)80160-7).

Uhlig, N. *et al.* (2015). Abschlussbericht 2014 des Rauchschnalbenprojektes der Grünen Liga Kohrener Land e. V., ohne Veröffentlichung

van den Brink, B. & van Noordwijk, A.J. (1999). The EURING swallow project: A ringer's perspective. In: Adams, N.J. & Slotow, R.H. (eds) *Proc. 22 Int. Ornithol. Congr.*, Durban: 218. Johannesburg: BirdLife South Africa.

Vietinghoff-Riesch, v.A. (1955). Die Rauchschnalbe, 1. Auflage. Dunker & Humblot – Verlag Berlin, Seite 88ff, 119ff.

Internetadressen

www.wetter-nw.de/wetter/datasheets.php 03.05.2024

www.kohren-information.de 08.12.2020

www.openstreetmap.org 03.11.2023

www.nabu.de/aktionenundprojekte/vogeldesjahres/1979-dierauchschnalbe/ 15.01.2023

Wikipedia contributors. (2024, May 22). Barn swallow. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 18:37, May 22, 2024, from https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Barn_swallow&oldid=1225118790

Wikipedia (2024, Mai 22). Kohrener Land. Diese Seite wurde zuletzt am 29. September 2023 um 10:21 Uhr bearbeitet. https://de.wikipedia.org/wiki/Kohrener_Land

- Anlage 1: „Licht-basierte Geolokator-Analyse für 13 Logger an Schwalben, bestückt im Raum Leipzig“.
- Anlage 2: „Licht-basierte Geolokatoren Analyse für 6 Logger an Schwalben (bestückt im Raum Leipzig) mit dem speziellen Fokus auf die Zeit vor dem eigentlichen Zug und dem Bewegungsradius im Winterquartier“

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (Quelle: http://www.kohren-information.de/)4	
Abbildung 2: Schwalbenturm auf dem Gelände des Großstalls Rüdigsdorf.....	14
Abbildung 3: Ankunft Rauchschnalben Einzelgehöfte 202226	
Abbildung 4: Ankunft Rauchschnalben Einzelgehöfte 202326	
Abbildung 5: Wiederfunde der Jahre 2022, 2023, 2024 mit Beringung nach 1, 2, 3, 4, 5 und 6 Jahren in weiblichen und männlichen Anteilen.....	46
Abbildung 6: Vergleich der durchschnittlichen Gelegegröße und der Anzahl Nestlinge (NJG)48	
Abbildung 7: Vergleich der durchschnittlichen Gelegegröße und der Anzahl Nestlinge (NJG)48	
Abbildung 8: Vergleich Schlupf- und Ausflugsraten an Einzel- und Koloniebrutplätzen in 2022...54	
Abbildung 9: Vergleich Schlupf- und Ausflugsraten an Einzel- und Koloniebrutplätzen in 2023...55	

Tabelle 1: Temperatur und Niederschläge; Durchschnitt der Jahre 2003 bis 2022, im Jahr 2022, Unterschied (Temperatur in °C, Niederschlag in mm)6	
Tabelle 2: Temperatur und Niederschläge; Durchschnitt der Jahre 2003 bis 2022, im Jahr 2022, Unterschied (Temperatur in °C, Niederschlag in mm)7	
Tabelle 3: Ankunft der Rauchschnalben in den Kolonien 202224	
Tabelle 4: Ankunft der Rauchschnalben in den Kolonien 202324	
Tabelle 5: Ankunft der Rauchschnalben an den Einzelbrutplätzen 202225	
Tabelle 6: Ankunft der Rauchschnalben an den Einzelbrutplätzen 202326	
Tabelle 7: Anzahl der Bruten, Schlupf- und Ausflugsraten der 1. und 2. Brut im Jahr 202230	
Tabelle 8: Anzahl der Bruten, Schlupf- und Ausflugsraten der 1. und 2. Brut im Jahr 202331	
Tabelle 9: Anzahl Bruten zur 1. und 2. Brut an Einzelbrutplätzen 2022 und 2023 gesamt32	
Tabelle 10: Schlupf- und Ausflugsraten in 2022 und 2023 an Einzelbrutplätzen insgesamt33	
Tabelle 11: Anzahl Brutpaare, sowie 1. und 2. Bruten auf den zwölf ausgesuchten Gehöften33	
Tabelle 12: Schlupf- und Ausflugsrate im Jahr 2022/ 2023 im Vergleich zwölf ausgesuchten Gehöften34	
Tabelle 13: Anzahl der Brutpaare in ausgesuchten Kolonien.....	40
Tabelle 14: Entwicklung Anzahl Brutpaare (BP) an Einzelbrutplätzen innerhalb der letzten 20 Jahre	41
Tabelle 15: Wiederfunde in 2022, 2023, 2024, Anteile männlicher (M) und weiblicher (F) Individuen.....	43
Tabelle 16: Ort der Beringung und Ort des Wiederfundes.....	44
Tabelle 17: Wiederfunde der Jahre 2022/ 2023/ 2024, sortiert nach Datum des Wiederfinds (EWF)	45
Tabelle 18: Auflistung Wiederfunde nach Jahren.....	46
Tabelle 19: Alter der Beringung.....	46

Tabelle 20: Gegenüberstellung durchschnittlicher Gelegegrößen in Ei-Anzahl und Anzahl der Jungvögel im Nest (NJG) bei Einzelbrutplätzen und Koloniebruten 2022 und 2023	47
Tabelle 21: Durchschnittliche Gelegegrößen (gerundete Zahlen)	50
Tabelle 22: Vergleich Gelegegrößen mit erfassten Daten der Vorjahre	51
Tabelle 23: Vergleich Schlupf- und Ausflugsraten an Einzel- und Koloniebrutplätzen	52
Tabelle 24: Schlupfrate im Jahresvergleich an Einzel- und Koloniebrutplätzen	52
Tabelle 25: Ausflugsrate in Prozent.....	53
Tabelle 26: Bruterfolg.....	55
Tabelle 27: Einanzahl in ausgewählten Langzeitstudien.....	56
Tabelle 28: Schlupfraten in ausgewählten Langzeitstudien.....	56
Tabelle 29: Ausflugsraten in ausgewählten Langzeitstudien.....	57
Tabelle 30: Bruterfolg in ausgewählten Langzeitstudien.....	57