Klaus Stampfer

Mehrjährige elektronische Beobachtung von Nistkästen

Zusammenfassung
Von 2013 bis 2021 wurde das Verhalten von Gartenvögeln an Nistkästen mit Lichtschranken und Kameras beobachtet. Dadurch konnte die Anzahl der Einflüge in die Nistkästen während des Nestbaus, des Brütens und der Nestlingszeit, wie auch die Aufenthaltsdauer gemessen werden. Bei insgesamt 52 Bruten mit 391 Eiern flogen 226 Jungvögel aus. Mit nahezu einem Zweidrittel-Anteil der Bruten stellten die Kohlmeisen den größten Anteil, gefolgt von Blaumeisen, Staren und Feldsperlingen. In zwei Nistkästen wurden junge Siebenschläfer geboren und aufgezogen.

Summary
From 2013 to 2021, the behaviour of garden birds in nest boxes was observed with photoelectric sensors and cameras. The number of flights into the nest boxes during nest building, incubation, and nestling period as well as the length of stay was measured. In a total of 52 broods with 391 eggs, 226 young birds fledged. With almost two-thirds of the broods, great tits made up the largest proportion, followed by blue tits, starlings and tree sparrows. Young dormice were born and raised in two nesting boxes.

1. Nistkastenbelegung

1.1 Überblick zu den Bruten

Um das Verhalten von Gartenvögeln zu beobachten, werden seit 2013 Nistkästen mit elektronischen Mitteln überwacht. Die Nistkästen sind an zwei Orten installiert: Am Haus des Autors in Bonstetten, 20 km nordwestlich von Augsburg, und in einem Biotop des Landesbund für Vogelschutz e. V. (LBV) außerhalb von Bonstetten. Das Biotop ist Luftlinie ca. 500 Meter vom Ortsrand und ca. 1000 Meter von den Nistkästen am Haus entfernt. Damit sind auch Vergleiche des Verhaltens der Vögel im Ort mit denen in freier Natur möglich.
Anfangs war es nur ein Nistkasten, im Laufe der Jahre kamen immer mehr hinzu und 2021 waren es 15. Pro Nistkasten sind zwei Lichtschranken auf Höhe des Einfluglochs innerhalb und außerhalb des Nistkastens montiert. Damit ist es möglich mikroprozessorgesteuert anhand der Unterbrechungsreihenfolge festzustellen, ob ein Vogel in den Nistkasten schlüpft, den Nistkasten verlässt oder nur hinein- oder herausschaut. Diese Informationen werden mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Die Uhrzeit hat eine Auflösung von 1/1000 Sekunde. Die Anzahl und der genaue Zeitpunkt der Ein- und Ausflüge, sowie die Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens wurden gemessen und grafisch dargestellt. Es war auch möglich zu erfassen, wann und wie lange beide adulten Vögel im Nistkasten verbrachten.
In jedem Nistkasten ist innen eine Videokamera installiert. Damit konnte die Anzahl der Eier, der geschlüpften und ausgeflogenen Jungvögel erfasst und die Entwicklung der Nestlinge verfolgt werden. Die Videos wurden vom Mikroprozessor zu festgelegten Uhrzeiten gestartet und auf Mikro-SD-Karte aufgezeichnet. An den Nistkästen am Haus ist zudem noch eine Außenkamera angebracht, die aktiviert wurde, wenn eine

Lichtschranke auslöste und damit auch die Vögel erfasste, die an den Nistkasten kamen und nicht hineinschlüpften. Pro Jahr fielen ca. 1300 GB Daten an.
Von 2013 bis 2021 wurden die in Abb. 1 gezeigten Bruten beobachtet.

	Brute		Eier		Ausflüge	
Kohlmeisen	34	65%	274	70%	145	64%
Blaumeisen	8	15%	66	17%	51	23%
Stare	7	13%	37	9%	18	8%
Feldsperlinge	3	6%	16	4%	12	5%
Summen	52	100%	393	100%	226	100%

Abb. 1: Beobachtete Bruten von 2013 bis 2021

Ungenau sind die Daten der Feldsperlings-Bruten, denn die Feldsperlinge bauten eine Art Webernest und blockierten sowohl die Innenkamera, wie auch die innen am Einflugloch angebrachte Lichtschranke. Die Anzahl der Einflüge und der Eier, sowie die Entwicklung der Jungvögel konnte bei den Feldsperlings-Bruten nur unzureichend beobachtet werden.

1.2 Belegung der Nistkästen am Haus

Vier der beobachteten Kohlmeisen-Nistkästen sind in Bonstetten an der Nordwand des Hauses angebracht. In den Jahren von 2013 bis 2021, mit Ausnahme der Jahre 2016

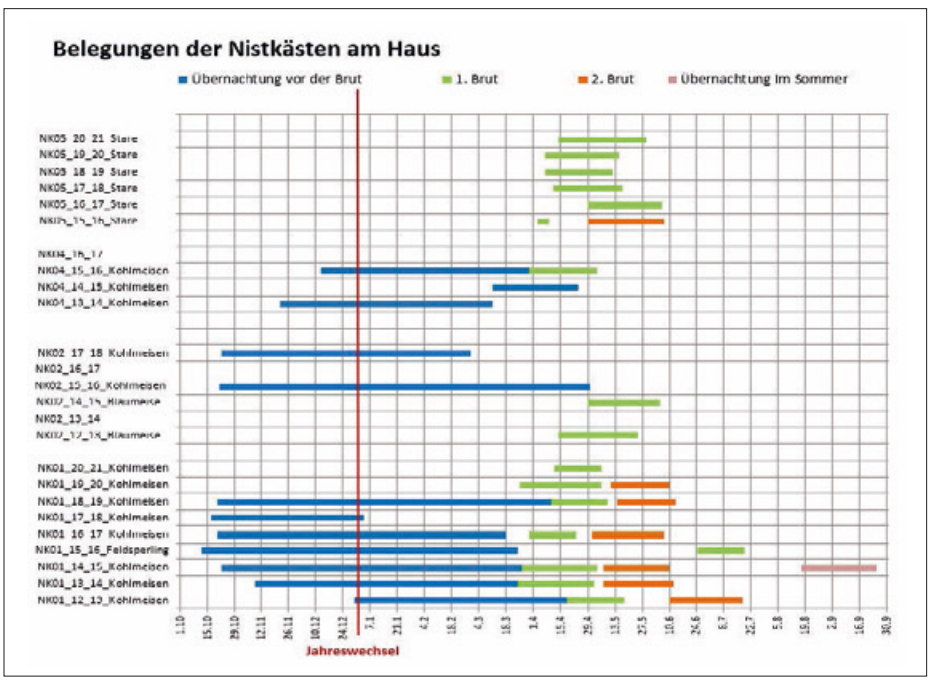


Abb. 2: Belegungszeiten der Nistkästen am Haus

und 2018, brüteten Kohlmeisen jedes Jahr im Nistkasten NK01. 2016 hatten sich Feldsperlinge einquartiert. Die Feldsperlinge deckten mit dem Nestbau die Innenkamera ab. Zwei Jungvögel konnten durch das Nestmaterial hindurch beobachtet werden. 2018 blieb der Nistkasten NK01 leer.
Im Nistkasten NK02 brüteten in den Jahren 2013 und 2015 Blaumeisen. In den Jahren 2015 und 2017 übernachteten Kohlmeisen während der Wintermonate. Der Nistkasten NK02 war an einem Baum angebracht. Nachdem der Baum 2020 bei einem Sturm umstürzte, wurde der Nistkasten abgebaut. Der Nistkasten NK04 ist seit 2014 ebenfalls an der Nordwand angebracht. Hier brüteten die Kohlmeisen nur im Jahr 2016. Nur einer von neun geschlüpften Jungvögeln konnte ausfliegen. Der Nistkasten NK05 ist der Starenkasten. Seit 2016 brüten darin jedes Jahr Stare.
Die Abb. 2 zeigt die Belegung der Nistkästen am Haus von 2013 bis 2021. Deutlich ist zu erkennen, dass es im Nistkasten NK01, mit Ausnahme von 2021, immer zwei Bruten gab, wenn darin Kohlmeisen brüteten.
Nur Kohlmeisen übernachteten in den Nistkästen. In sehr vielen Wintern verbrachte eine Kohlmeise die Nächte in den Nistkästen. Zum Übernachten flog die Kohlmeise zum Sonnenuntergang in die Nistkästen und kurz vor dem Sonnenaufgang verließ sie den Nistkasten wieder. Auffallend war, dass in den letzten beiden Winter keine Kohlmeise mehr im Nistkasten NK01 übernachtete.
Im Starenkasten NK05 übernachtete keine Kohlmeise, da das Einflugloch mit einem Durchmesser von 50 mm zu groß war.
Nach dem Ausfliegen der Jungvögel kamen die Vögel nicht mehr in die Nistkästen. Eine Ausnahme war im August/September 2015 zu beobachten. Wie die Abb. 2 zeigt, übernachtete in dieser Zeit eine Kohlmeise im Nistkasten NK01.



Abb. 3 Nistkasten NK01 am Haus

1.3 Belegung der Nistkästen beim LBV-Biotop

Die Nistkästen NK_D1 bis NK_D10 befinden sich auf einem 0,4 ha großen Biotop des Landesbund für Vogelschutz (LBV). Das Biotop mit vielen Bäumen und zwei Teichen ist von Feldern und Wiesen umgeben und grenzt an einen Wald an. Die Nistkästen im

Biotop wurden vor langer Zeit dort angebracht und von Frau Doris Beischler, die das Biotop initiiert hat und betreut, errichtet.
Im Gegensatz zu den Nistkästen am Haus, in denen die Kohlmeisen in der Regel zweimal pro Jahr brüteten, wird in den Nistkästen beim Biotop in jedem Jahr nur einmal gebrütet.



Abb. 4: Nistkasten NK_D1 im LBV-Biotop

KM:	Kohlmeisen
BM:	Blaumeisen
FS:	Feldsperling
KM-N:	Nur Kohlmeisennest
BM-N:	Nur Blaumeisennest
FS-N:	Nur Feldsperlingsnest
BN:	Bienenschwarm
HN:	Hornissen
WB:	Wespen
7S:	Siebenschläfer
NB:	nicht belegt
--:	nicht beobachtet

Belegung der Biotop-Nistkästen						
Nistkasten	2016	2017	2018	2019	2020	2021
NK_D1	KM	KM	KM	BM	KV	KM
NK_D2	FS-N	BV, 7S	KM, 7S	7S	KV	KM
NK_D3	FS, HN	KM	KM	KM, 7S	KV	NB
NK_D4	BM	BM	KM	BM, 7S		
NK_D4a					FS-N, 7S	KM, 7S
NK_D4b					KV	NB
D5-HN	BN	HN	WB	NB	NB	NB
NK_D6	--	KM	BM	KM, 7S	KV	KM
NK_D7	--	--	--	--	KM_N, 7S	BM
NK_D8	--	--	--	--	KV_N	WB
NK_D9a					KV, FS-N	FS, 7S
NK_D9b					FS-N	
NK_D10	--	--	--	--	FS-N	WB

Die Abb. 5 zeigt die Belegung der Nistkästen beim LBV-Biotop.

Der Nistkasten NK_D4 wurde Anfang 2020 abgebaut, weil das Geländer, an dem er befestigt war, entfernt werden musste. An gleicher Stelle wurde eine neue Säule mit zwei Nistkästen, den Nistkästen NK_D4a und NK_D4b, errichtet.
D5-HN ist ein Kasten für Hornissen und für Vögel nicht geeignet. Die Nistkästen NK_D7 bis NK_D10 wurden erstmals in 2020 beobachtet. Die Nistkästen NK_D9a und NK_D9b gibt es auch erst seit Anfang 2020. 2020 wurde der beschädigte Nistkasten NK_D9b abgebaut.

In einigen Nistkästen bauten die Vögel nur ein Nest, ohne darin zu brüten (KM-N, BM-N, FS-N).
In manchen Jahren kam es nach der Brut zu einer weiteren Belegung durch Hornissen oder Siebenschläfer. 2019 wurde der Nistkasten NK_D2 während der Brutzeit nicht von Vögeln belegt und blieb leer. Anfang Juli kam ein Siebenschläfer in den Nistkasten. Er zog darin 4 Junge auf. Ebenfalls 4 junge Siebenschläfer wurden 2020 im Nistkasten NK_D4a aufgezogen. In anderen Nistkästen schliefen Siebenschläfer tagsüber allein oder zu zweit.

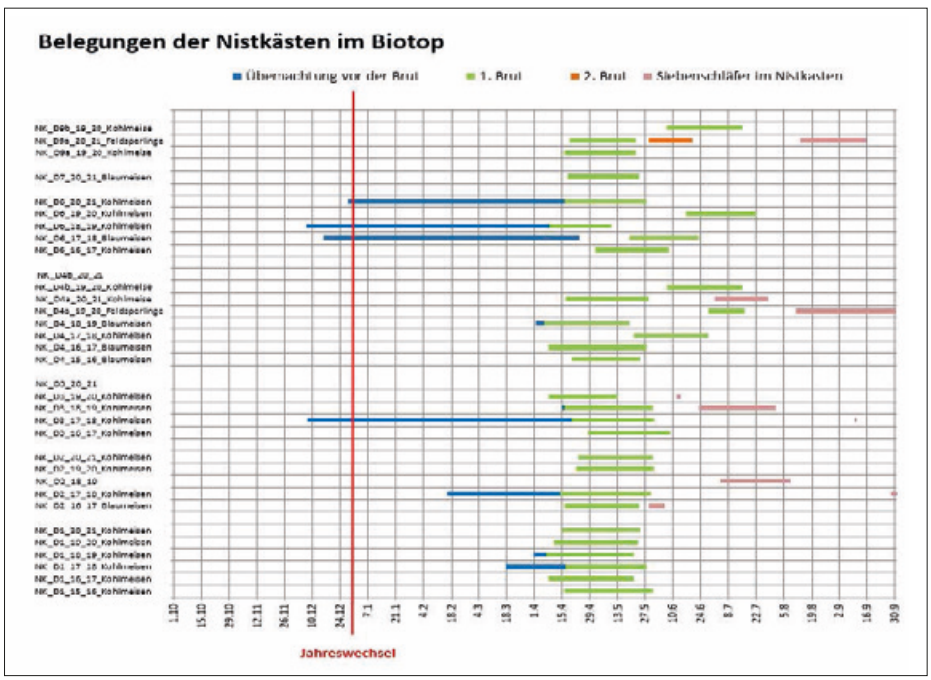


Abb. 6: Belegungszeiten der Nistkästen im LBV-Biotop

Die Abb. 6 zeigt, dass die Kohl- und Blaumeisen kein zweites Mal brüteten. Die Zweitnutzung einiger Nistkästen durch Siebenschläfer erfolgte in der Regel in einem zeitlichen Abstand von mehreren Wochen nach der Brutzeit.
Während die Kohlmeisen in den Wintermonaten häufig in den Nistkästen am Haus übernachteten, konnte dies bei den Nistkästen beim Biotop nur selten beobachtet werden.

1.4 Vergleich der Nistkasten-Belegung beim Haus und beim LBV-Biotop

Die Vergleiche beziehen sich auf die Belegung der Nistkästen am Haus und beim LBV-Biotop.

1.4.1 Vergleich Kohlmeisen

Am Haus brüteten die Kohlmeisen in der Regel zweimal pro Jahr, beim Biotop dagegen immer nur ein einziges Mal. Der früheste Brutbeginn der Kohlmeisen lag beim

Biotop um 15 Tage später, der mittlere Brutbeginn um 12 Tage später und der späteste Brutbeginn um 20 Tage später.
Als Ursache für den späteren Brutbeginn der Kohlmeisen beim Biotop wurde vermutet, dass es im Ort wärmer ist als außerhalb des Ortes. Vom 01.01.2020 bis 01.07.2020 wurden die Temperaturen stündlich an den Futterkästen bei Biotop und Garten aufgezeichnet. Damit sollte diese Vermutung bestätigt werden. Durch die stündliche Aufzeichnung konnten die Temperaturen verglichen werden. Im Biotop ist die Temperatur im Allgemeinen etwas geringer als im Ort. Mit dem Höhenunterschied von 7 Metern lassen sich die Differenzen nicht erklären, somit kann davon ausgegangen werden, dass es auch im Dorf grundsätzlich geringfügig wärmer ist als außerhalb im Biotop. Die nächtlichen Temperaturen im Biotop waren immer geringer als am Haus. Dies würde die Vermutung bestätigen.
Die Temperaturmessungen ergaben jedoch auch, dass die Kohlmeisen am Haus bei deutlich niedrigeren Temperaturen die Brut begonnen haben, als die Kohlmeisen beim Biotop. Die Temperatur scheint daher nicht der Auslöser zum Beginn des Nestbaus oder der Eiablage gewesen zu sein. Damit lässt sich der frühere Brutbeginn der Kohlmeisen im Ort nicht erklären.
Es kann sein, dass die Kohlmeisen im Ort aus welchen Gründen auch immer (Helligkeitsverlängerung durch Straßenbeleuchtung, Gebäude-Temperaturen, geringere Nachttemperaturen, Straßenlärm, etc.), insgesamt eher aktiv werden.

1.4.2 Vergleich Blaumeisen, Feldsperlinge und Stare

Die Blaumeisen starteten die Brut am Haus und im Biotop nahezu gleichzeitig. Da nur wenige Bruten beobachtet wurden, sollte diese Aussage mit Vorsicht bewertet werden.
Bei den Feldsperlingen konnte jeweils nur eine Brut beobachtet werden. Diese waren im Gegensatz zu den Bruten der Meisen deutlich später.
Nicht vergleichbar sind die Bruten der Stare, denn die Stare brüteten nur am Haus und nicht in den Nistkästen im Biotop. Dort sind keine Starenkästen installiert.

2. Kohlmeisen-Bruten

2.1 Übersicht

Am Haus und im Biotop wurden von 2013 bis 2021 34 Kohlmeisen-Bruten mit 274 Eiern und 251 geschlüpften Jungvögeln beobachtet. Von den 251 geschlüpften Jungvögeln flogen 145 (57,77%) aus, 106 überlebten die Nestlingszeit nicht.

Nistkästen am Haus		Pro Brut am Haus	
Brute	14	Eier	8,29
Eier	116	nicht ausgebrütete Eier	0,57
geschlüpfte Jungvögel	108	geschlüpfte Jungvögel	7,71
ausgeflogene Jungvögel	35	ausgeflogene Jungvögel	2,50
Nistkästen am Biotop		**Pro Brut am Biotop**	
Brute	20	Eier	7,90
Eier	158	nicht ausgebrütete Eier	0,75
geschlüpfte Jungvögel	143	geschlüpfte Jungvögel	7,15
ausgeflogene Jungvögel	110	ausgeflogene Jungvögel	5,50

Abb. 7: Vergleich der Nistkästen am Haus und im LBV-Biotop

Im Gegensatz zu den Kohlmeisen im Biotop, die nur einmal pro Jahr brüteten, gab es bei den Kohlmeisen am Haus fast jedes Jahr eine Zweitbrut. Die Abb. 7

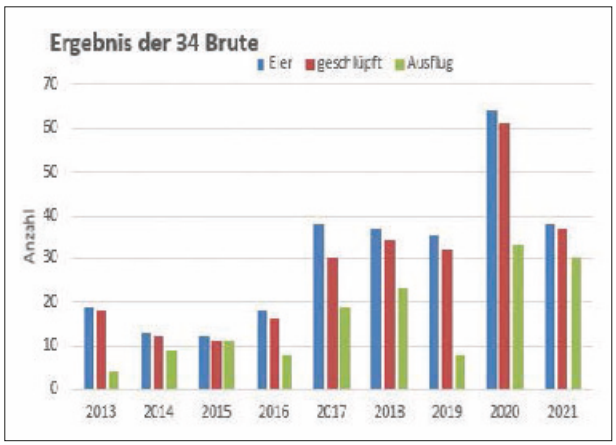


Abb. 8: Ergebnisse der Kohlmeisen-Bruten

zeigt, dass die Kohlmeisen im Biotop nahezu genauso viele Eier pro Brut legten als ihre Artgenossen im Dorf. Während bei den Kohlmeisen am Haus bei jeder zweiten Brut ein Ei dabei war, aus dem kein Jungvogel schlüpfte, war dies bei den Kohlmeisen im Biotop durchschnittlich bei Dreiviertel der Bruten der Fall.
In der Regel blieb nicht mehr als ein Ei unausgebrütet im Nest liegen. Ein deutlicher Unterschied zeigte sich in der Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel pro Brut. Bei den Kohlmeisen im Biotop flogen doppelt sie viele Jungvögel pro Brut aus als bei den Kohlmeisen im Dorf. Da die Kohlmeisen im Dorf in der Regel zweimal pro Jahr brüteten näherte sich der Wert für die ausgeflogenen Jungvögel pro Jahr mit 2 x 2,50 dem Wert vom 5,50 für die Kohlmeisen im Biotop. Die Reproduktionsrate pro Pärchen war also ungefähr gleich.
Die Abb. 8 zeigt die Entwicklung von 2013 bis 2021. Zu beachten ist, dass von 2013 bis 2015 zwei, in 2016 drei, von 2017 bis 2019 sechs und ab 2020 sieben von Kohlmeisen belegte Nistkästen beobachtet wurden. Die ansteigenden Werte sind nur Folge der zunehmenden Anzahl der beobachteten Nistkästen.
2013 wurden nur zwei Bruten beobachtet. Bei einer Brut mit 11 Jungvögeln überlebte wegen eines vermutlichen Marderangriffs kein Jungvogel, daher die niedrige Ausflug-Quote.
2016 wurde nur in zwei Nistkästen gebrütet. In einem Nistkasten flog bei einer Brut mit 10 Eiern nur ein Jungvogel aus.
2017 war eine der vier Bruten ein totaler Ausfall. 2019 waren zwei von drei Bruten temperaturbedingt ausgefallen.
2020 kam es bei einer der sieben Bruten und 2021 bei einer der vier Bruten zu einem Totalverlust.

2.2 Ursachen für nicht erfolgreiche Bruten der Kohlmeisen

Die Abb. 9 zeigt, dass knapp über die Hälfte (52,9%) der gelegten Eier zu ausflugfähigen Jungvögeln führte. 106 Jungvögel überlebten die Nestlingszeit nicht. Nachfolgend werden die Ursachen für das Sterben der Jungvögel näher beschrieben.

2.2.1 Nicht ausgebrütete Eier

Von den 34 Bruten schlüpften bei 16 Bruten (47,06%) aus allen Eiern Jungvögel, bei 15 Bruten (44,12%) blieb ein einziges Ei nicht ausgebrütet im Nest zurück, bei 2 Bruten (5,88%) waren es zwei Eier und bei einer Brut (2,94%) schlüpften 4 Jungvögel weniger als Eier im Nest lagen. Da die 4 Eier nach dem Ausfliegen nicht im Nest zu finden waren besteht der Verdacht, dass sie geraubt oder entfernt wurden. Der zugehörige Nistkasten befand sich im Biotop.

Insgesamt schlüpften aus 23 (8,4%) von 274 Eiern keine Jungvögel.

274 gelegte Eier		
ausgeflogen	145	52,9%
Temperatursturz	35	13,1%
Regentage	23	8,4%
Eier nicht ausgebrütet	23	8,4%
Marderangriff	19	6,9%
Weibchen verschwunden	15	5,8%
unbekannte Ursache	7	2,6%
falscher Nistkasten	5	1,8%
Summe	274	100,0%

Abb. 9: Brutergebnis Kohlmeisen-Bruten

2.2.2 Todesursache Temperatursturz

Fünf Temperaturstürze verbunden mit Regen verursachten mit 36 (33,96%) von 106 toten Jungvögeln die größten Verluste. In vier der fünf Temperaturstürze führte dies zum Totalverlust der Brut.

Wenn während des ersten Drittels der Nestlingszeit nachts die Außentemperatur auf nahe 0°C zurück ging, kam es vor, dass am nächsten Tag die Brut aufgegeben wurde. Die adulten Vögel stellten die Fütterung ein, die Jungen wurden schwächer. In der darauffolgenden Nacht übernachtete kein adulter Vogel mehr im Nest, so dass die noch nackten Jungen ohne Hudern die Nacht nicht überlebten. Dies war bei drei Bruten der Fall.

Bei zwei Bruten verlief es jedoch anders. Eine Brut davon wird nun näher beschrieben. Am 02.05.2019 schlüpften im Nistkasten NK01, der am Haus angebracht ist, sieben junge Kohlmeisen und am 03.05.2019 schlüpfte eine achte Kohlmeise. Die Abb. 10 zeigt die Anzahl der lebenden Jungvögel in Verbindung mit den Niederschlägen und dem Temperaturrückgang ab 3. Mai mit den Nachtfrösten am 6. und 7. Mai. Am 05.05.2019 waren sieben Jungvögel und am 06.05.2019 noch sechs lebende Jungvögel im Nest. Die nasskalten Tage zeigten ihre Wirkung. Am 07.05.2019 lebten noch vier junge Kohlmeisen. Am 09.05.2019 ist ein weiterer Jungvogel verendet. Die überlebenden drei Jungvögel waren sehr mager. Am 10.05.2019 sind zwei weitere Jungvögel und am 11.05.2019 um 11:37 Uhr ist der letzte Jungvogel gestorben. Die meisten Jungvögel verendeten am frühen Morgen.

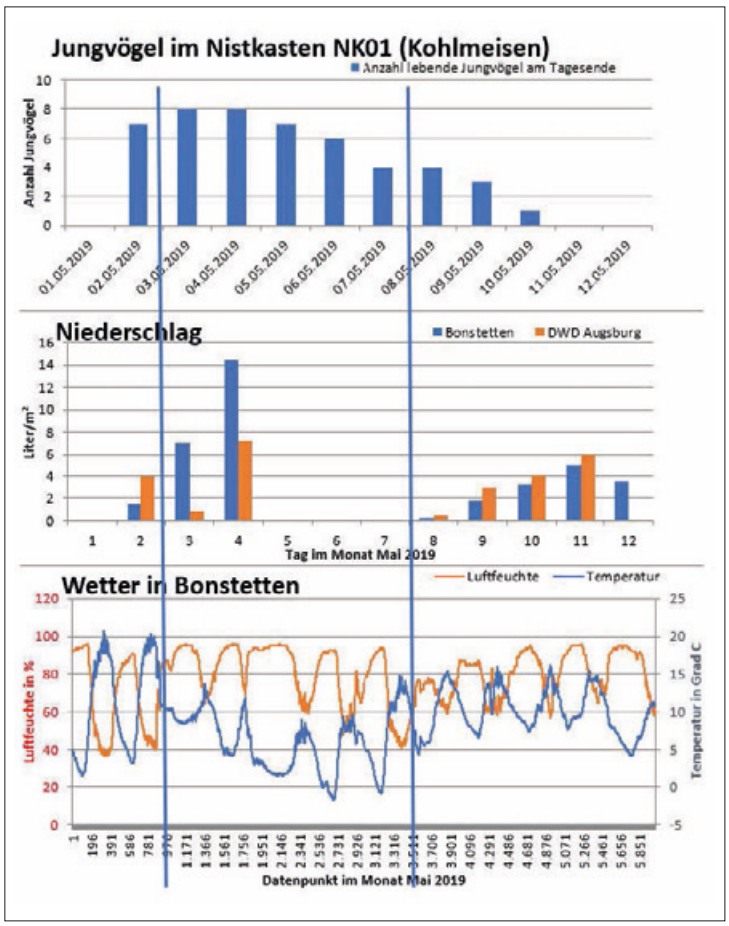


Abb. 10: Jungvögel-, Regen- und Temperaturverlauf

Nach dem Schlüpfen der Jungvögel am 2. Mai stieg die Anzahl der täglichen Einflüge auf 143 an. In den folgenden Tagen wich jedoch die Anzahl der Einflüge von der für die Versorgung der Jungen notwendigen Anzahl ab. Die Jungvögel wurden unterversorgt. Wenn die tatsächliche Anzahl der täglichen Einflüge abnimmt, dann müssen die Altvögel die Zeit auf andere Art verbringen. Sie können längere Zeit außerhalb des Nistkastens sein, um nach Nahrung zu suchen oder sie können mehr Zeit im Nistkasten verbringen, um die Nestlinge zu hudern. Letzteres war der Fall. Erst am 11. Mai, an dem Tag als der letzte Jungvogel starb, suchten die adulten Vögel den Nistkasten nicht mehr auf.

Die Abb. 11 zeigt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Altvögel innerhalb und außerhalb des Nistkastens. Der leichte Anstieg der Aufenthaltsdauer im Nistkasten (blaue Linie) am 4. Mai und dem damit verbundenen verstärktem Hudern lässt sich mit dem Temperaturrückgang erklären. Mit dem Älterwerden der Jungvögel würde erwartet werden, dass die Aufenthaltsdauer und damit das Hudern weiter abnimmt (grüne

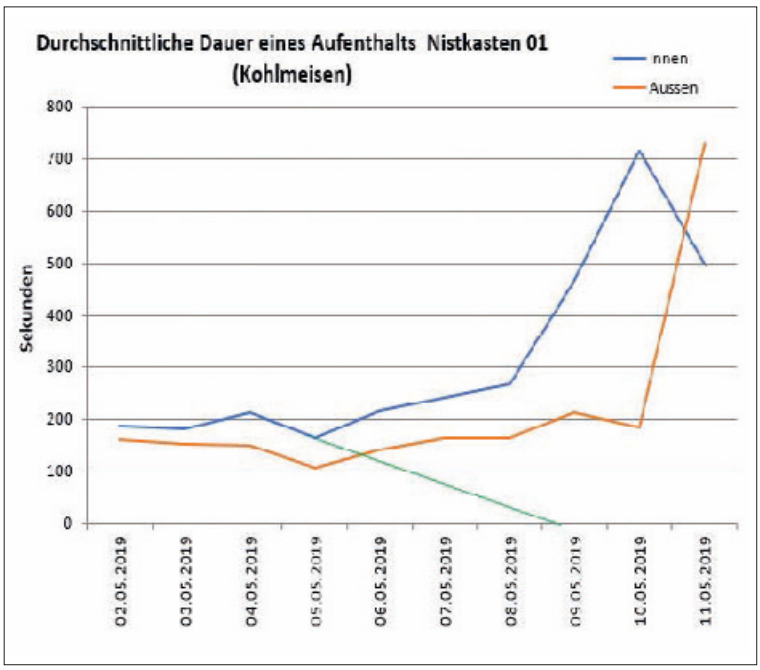


Abb. 11: Durchschnittliche Aufenthaltsdauer in NK01 (Kohlmeisen)

Linie). Ab 6. Mai ist die gegensätzliche Entwicklung festzustellen. Die Aufenthaltsdauer im Nistkasten und damit die Dauer für das Hudern stiegen an. Damit blieb weniger Zeit zum Sammeln der Nahrung für die Jungvögel.
Der Regen und der Temperaturrückgang kurz nach dem Schlüpfen der Jungvögel löste bei den Kohlmeisen im Nistkasten NK01 ein Fehlverhalten aus. Statt die Jungvögel an den kalten Tagen verstärkt zu füttern verbrachten die adulten Vögel zunehmend mehr Zeit für das Hudern der Nestlinge. Zum Schluss waren die Aufenthalte im Nistkasten für das Hudern so lang wie die Aufenthalte beim Brüten.
Junge Kohlmeisen schlüpften zur gleichen Zeit in dem Nistkasten NK_06, der sich im Biotop befindet, mit gleichem Verhalten der Altvögel und mit ebenfalls Totalverlust der Brut. Blaumeisen hatten in zwei Nistkästen in unmittelbarer Nähe zur gleichen Zeit 11 und 10 Jungvögel zu versorgen. Die Blaumeisen hatten an den nasskalten Tagen die Fütterungsfrequenz erhöht statt länger zu hudern und alle jungen Blaumeisen konnten ausfliegen. Für die beiden Kohlmeisen- und Blaumeisen-Bruten gilt: Gleicher Zeitraum, gleiche Umgebung und gleiche Wetterbedingungen. Dies lässt den Schluss zu, dass die Kohlmeisen mit dem verstärkten Hudern statt verstärktem Füttern auf Wetterumschwünge reagierten, verglichen mit den erfolgreichen Blaumeisen.

2.2.3 Todessursache Regentage

Bei vier Bruten im Nistkasten NK01, der am Haus angebracht ist, und bei drei Bruten in den Nistkästen NK_D4 und NK_D6 im Biotop führten Regentage zum Verlust einzelner Jungvögel. Insgesamt starben dabei 23 (21,70%) der 106 toten Jungvögel.

Nachfolgend wird am Beispiel des Nistkastens NK01 in 2014 der Verlust der Jungvögel beschrieben.
Die Abb. 12 zeigt im oberen Teil die Entwicklung der Einflüge in den Nistkasten NK01. Die grüne Linie gibt die Anzahl der lebenden Jungvögel im Nistkasten wieder. Am 5. Mai sind vier Jungvögel und am 6. Mai ist der letzte Jungvogel ausgeflogen, daher der steile Abfall der grünen Linie. Die violette Gerade zeigt den erwarteten Anstieg der Einflugzahlen an. Die Lücke zu den tatsächlichen Einflügen (blaue Balken zu violetter Gerade) ist deutlich erkennbar.
Von den acht geschlüpften Jungvögeln verendete ein Jungvogel aus unbekannten Gründen am 17.04.2014.
Der anhaltende Regen am 27.04.2014 führte dazu, dass die Altvögel längere Zeit außerhalb des Nistkastens verbrachten (143 statt 102 Sekunden), vermutlich weil sie mehr Zeit benötigen, um Insekten oder anderes geeignetes Futter zu finden. Meist ist der Regen auch mit einem Temperatur-Rückgang verbunden, was ein Hudern erforder-

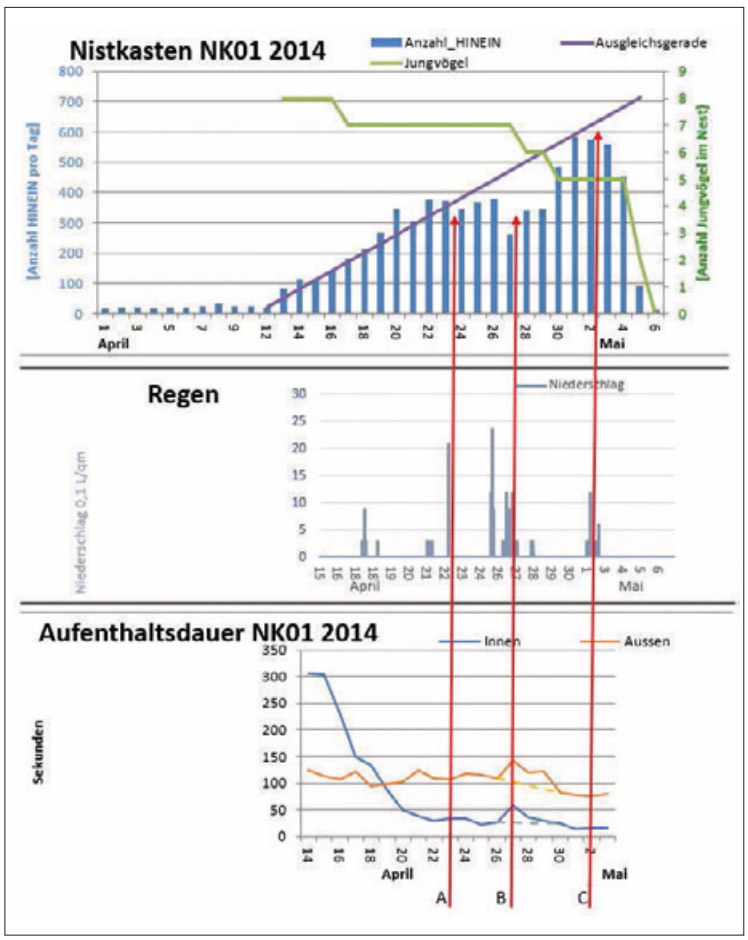


Abb. 12: Einflugzahlen, Regen und Aufenthaltsdauer

lich macht und auch die Aufenthaltsdauer im Nistkasten erhöht. Beides ist im unteren Teil der Abb. 12 (Pfeil B in Aufenthaltsdauer) zu erkennen.
Eine Rechnung soll diese verdeutlichen: Am 27.04.2014 flogen die Altvögel 286-mal in den Nistkasten. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer außerhalb des Nistkastens betrug 142 Sekunden, innerhalb des Nistkastens 56 Sekunden. 286 x (142 Sek + 56 Sek) = 56628 Sekunden.
Ohne Regen würden am 27.04.2014 460 Einflüge (violette Linie im oberen Teil von Abb. 12) und bei einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer außerhalb von 102 Sekunden (Linien in der Grafik „Aufenthaltsdauer NK01 2014“ in Abb.12) und innerhalb von 27 Sekunden erwartet werden. 460 x (102 Sek + 27 Sek) = 59340 Sekunden.
Die beiden Ergebnisse weichen nur knapp 5% voneinander ab, auch weil die Aufenthaltsdauer des Männchens, die vom Weibchen abweichen kann, nicht berücksichtigt werden kann. Die ungefähre Nähe der beiden Ergebnisse stützt die These, dass die Abnahme der Anzahl der Einflüge und damit die Transportkapazität für den Futternachschub von der Länge der Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens abhängt.
Der Regen am 02.05.2014 (Pfeil C in Abb. 12) führte zu einem geringeren Rückgang der Einflüge, so dass die Jungvögel die Futterreduzierung überstehen konnten. Am 05.05.2014 flogen vier junge Kohlmeisen und am 06.05.2014 der sechste Jungvogel aus. Mit dem Rückgang der Einflüge und der damit verbundenen Futter-Reduzierung überlebten zwei Jungvögel nicht.

2.2.4 Todesursache durch mutmaßlicher Marderangriff?
Am 20.05.2013 (Nistkasten NK01) und am 15.05.2020 (Nistkasten NK_D3) registrierten die Lichtschranken nachts Eingriffe in die Nistkästen. Diese nächtlichen Eingriffe sind ungewöhnlich und ein starker Hinweis auf einen Angriff. Am nächsten Morgen waren in beiden Fällen alle normal entwickelten Jungvögel tot. Witterungsbedingte Ursachen für den Tod der Jungvögel können ausgeschlossen werden. Die Innenkameras waren nachts inaktiv und zeigten daher den Eingriff nicht. Wildkameras, die in der Nähe aufgestellt waren, registrierten zu den entscheidenden Uhrzeiten, dass in beiden Fällen ein Steinmarder in der Nähe der Nistkästen war. Beide Nistkästen waren an Bäumen befestigt und für einen Marder erreichbar. Es wird daher vermutet, dass die Marder die nächtlichen Eingriffe ausführten. Nach Sonnenaufgang wollten die Altvögel die Jungvögel füttern. Sie stellten das Füttern nach mehreren Einflügen in den Nistkasten ein. Sie hatten realisiert, dass alle Jungvögel tot waren. Bei den beiden betroffenen Bruten führten die mutmaßlichen Angriffe jeweils zum Totalverlust der Brut. Insgesamt wurden 19 Jungvögel (17,96%) der 106 toten Jungvögel dabei getötet.

2.2.5 Todessursache durch ein verschwundenes Weibchen
Bei drei Bruten verschwand plötzlich das Weibchen. Das Männchen fütterte weiter, jedoch mit einer deutlich verringerten Intensität. Nur wenige bis keine Jungvögel überlebten. Insgesamt 16 tote Jungvögel (15,09%) von 106 sind die Folge.

2.2.6 Todessursache falscher Nistkasten
Beim Nistkasten NK_D4 verhinderte ein Verstärkungsring, dass das für Blaumeisen bestimmte Einflugloch vergrößert werden konnte. Mehrere Jahre brüteten Blaumeisen



Abb. 13: Nistkasten NL_D4

in diesem Nistkasten. Spechte klopften im Februar 2018 ein zweites wesentlich größeres Loch über dem Einflugloch in den Nistkasten (Abb. 13 links). Den so veränderten Nistkasten mieden die Vögel. Das große Loch wurde daher mit einer Blende verschlossen (Abb. 13 rechts). Danach zeigten die Vögel wieder Interesse an dem Nistkasten.
Vom 22. bis 23.05.2018 bauten Kohlmeisen ein Nest im Nistkasten. Während des Nestbaus flogen die Kohlmeisen bis zu 63-mal hinein. Die Kohlmeisen legten sieben Eier. Am Morgen des 10.06.2018 schlüpften vier junge Kohlmeisen. Am 11.06.2018 kam ein weiterer Jungvogel hinzu und am 13.06.2018 waren sieben junge Kohlmeisen im Nest. Vom 14.06.2018 bis 18.06.2018 waren es noch sechs, am 19.06.2018 noch fünf und vom 20.06.2018 bis 23.06.2018 noch vier. Am 26.06.2018 lebten noch zwei junge Kohlmeisen und es war zu befürchten, dass sie auch nicht genügend gefüttert werden können.
Die Videos der innerhalb und außerhalb des Nistkastens montierten Kameras zeigten, dass die adulten Vögel große Mühe hatten, durch das enge Einflugloch (Durchmesser 28 mm) zu kommen. Die täglichen Einflugzahlen lagen unter den für die Ernährung notwendigen Werten. Am 27.06.2018 wurde deshalb die Blende über dem großen Loch entfernt. Die Altvögel konnten nun diesen großen Eingang nutzen und wieder ausreichend füttern. Am 01.07.2018 sind die zwei noch lebenden jungen Kohlmeisen ausgeflogen.
Fünf junge Kohlmeisen (4,72%) von 106 toten Jungvögeln haben aus diesem Grund nicht überlebt.

2.2.7 Todessursache unbekannt
Bei acht toten Jungvögeln (6,60%) konnte keine Todesursache gefunden werden.

2.3 Weitere Beobachtungen
Wie die Blaumeisen verspeisen auch die Kohlmeisen die Eierschalen nach dem Schlüpfen der Jungvögel. Der Kot der wenige Tage alten jungen Kohlmeisen wurde von den adulten Kohlmeisen verspeist. Später transportierten sie den Kot nach außen. Die Jungvögel wurden überwiegend mit Insekten, manchmal jedoch auch mit Halmen gefüttert. Ein Video des Autors zu einer Kohlmeisen-Brut ist auf YouTube zu sehen (https://youtu.be/nCMkZCrrHyg).
Die adulten Kohlmeisen transportierten tote Jungvögel nach außen, wenn sie noch nicht zu groß waren. Die Videos https://youtu.be/1G_h7Y4y70s und https://youtu.

be/2TD8PFyNe-E zeigen, wie schwierig es für die adulten Vögel war, die toten Jungvögel aus dem Nistkasten zu befördern. Größere tote Jungvögel blieben im Nistkasten und wurden kannibalisiert https://youtu.be/GTXU-LmnB4I.

2.4 Übersicht zu den Aktivitäten der Kohlmeisen

2.3.1 Brut- und Nestlingsdauer

Die Kohlmeisen legten pro Brut 4 bis 12 Eiern mit einem Durchschnittlich von 8,07 Eiern. Sie brüteten 10 bis 16 Tage bei einer durchschnittlichen Dauer von 12,14 Tagen. Die Nestlinge verbrachten 17 bis 22 Tage mit einem Durchschnitt von 19,76 Tagen bis zum Ausfliegen im Nest. Die abgebrochenen Bruten sind hier nicht enthalten.

2.3.2 Einflugzahlen bei Eiablage und Brut

Die Kohlmeisen flogen während der Eiablage durchschnittlich 15,1-mal pro Tag in den Nistkasten. Die Einflüge erfolgten überwiegend in der ersten Tageshälfte.
Während des Brütens kamen die Vögel durchschnittlich 34,2-mal pro Tag in den Nistkasten. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer beim Brüten innerhalb des Nistkastens betrug 28,3 Minuten. Daraufhin verbrachte die brütende Kohlmeise durchschnittlich 8,6 Minuten außerhalb des Nistkastens.

2.3.3 Einflugzahlen während der Nestlingszeit

Die tägliche Anzahl der Einflüge während des Fütterns der Jungvögel nimmt nahezu linear mit der Nestlingszeit zu und ist abhängig von der Anzahl der zu versorgenden Nestlinge.

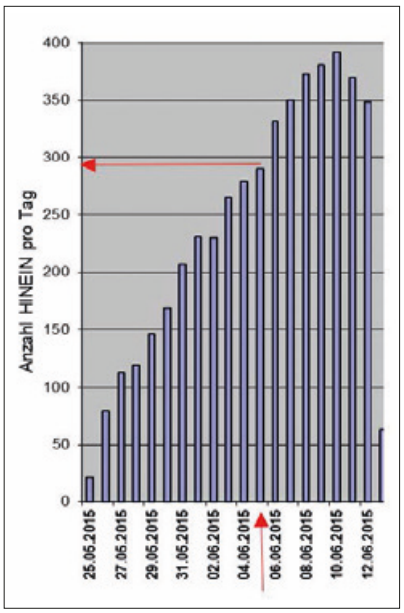


Abb. 14: Einflüge einer erfolgreichen Kohlmeisen-Brut

Die Abb. 14 zeigt einen Idealverlauf der Brut im Nistkastens NK01. Die Jungvögel schlüpften am 26.05.2015 und flogen am 13.06.2015 aus. In den letzten beiden Tagen vor dem Ausfliegen reduzierten die Altvögel die Anzahl der Einflüge, vermutlich um die Jungvögel zum Ausfliegen anzuregen.
Die tägliche Anzahl der Einflüge kann näherungsweise mit folgender Formel berechnet werden:
TEi = (3,6 x i + 16,6) x AJi
mit TEi = tägliche Einflugzahl am i-ten Nestlingstag
i: Nestlingstag, AJi: Anzahl der zu versorgenden Jungvögel am i-ten Nestlingstag
Beispiel: Einflugzahl am 05.06.2015
(i = 11. Nestlingstag) mit 5 Nestlingen im Nistkasten.
Einflugzahl TE11 = (3,6 x 11 + 16,6) x 5 = 281
Die tatsächliche Einflugzahl war 290 und weicht um 3,1% ab. Nicht erfasst werden mit der Formal die letzten Tage vor dem Ausfliegen.

Nur selten verläuft die Entwicklung der Einflugzahlen ideal, häufig erfolgen Einbrüche, weil es regnet oder kälter wird und einige Nestlinge nicht überleben. Wenn weniger Futter verfügbar ist, dann kann der Anstieg etwas flacher ausfallen.

3. Blaumeisen-Bruten

3.1 Übersicht

Bei acht beobachteten Blaumeisen-Bruten von 2015 bis 2021 wurden 66 Eier gelegt. Davon schlüpften 62 junge Blaumeisen aus. Die Abb. 15 zeigt die Anzahl der Eier, der geschlüpften und der ausgeflogenen Jungvögel. In den Jahren 2015, 2016, 2018 und 2021 brüteten die Blaumeisen in einem Nistkasten. In den Jahren 2017 und 2019 brüteten sie in zwei Nistkästen. Keine Blaumeisen-Brut gab es 2020.

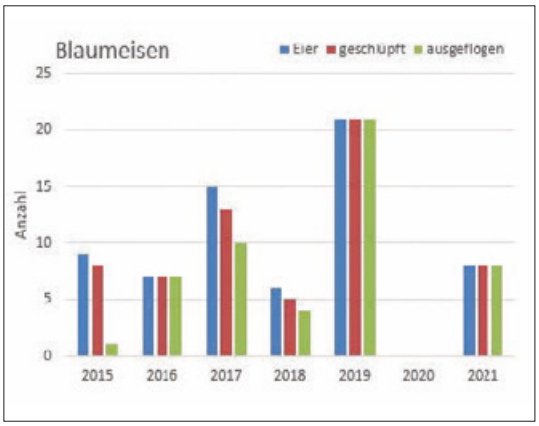


Abb. 15: Übersicht der Blaumeisen-Bruten

3.2 Ursachen für nicht erfolgreiche Bruten der Blaumeisen

Die Abb. 16 zeigt, dass knapp mehr als Dreiviertel (77,3%) der gelegten Eier zu ausflugfähigen Jungvögeln führte. Verglichen mit der Ausflugquote der Kohlmeisen (52,9%) liegt der Anteil der ausgeflogenen jungen Blaumeisen deutlich höher. Dies liegt daran, dass keine Blaumeisen-Bruten wegen eines Temperatursturzes verloren gingen. Dieser Unterschied ist gravierend. Zu beachten ist auch, dass am Haus und im Biotop wenige Blaumeisen-Bruten stattfanden und beobachtet werden konnten und somit einige negative Ereignisse nicht auftraten.

66 gelegte Eier		
ausgeflogen	51	77,3%
Weibchen-fehlt	7	10,6%
nicht ausgebrütet	3	4,5%
Totgeburt	1	1,5%
unbekannt	1	1,5%
ungewiss	3	4,5%
Summe	66	100,0%

Abb. 16: Brutergebnisse Blaumeisen-Bruten

3.2.1 Nicht ausgebrütete Eier

Bei 6 von 8 Bruten schlüpften aus allen Eiern Jungvögel, bei einer Brut blieb ein einziges Ei nicht ausgebrütet im Nest zurück und bei einer weiteren Brut blieben zwei Eier im Nest liegen. Die Ausbrütungsrate der Blaumeisen (95,45%) ist gegenüber der Rate bei den Kohlmeisen (91.61%) höher.

3.2.2 Weibchen fehlt

Eine der acht Bruten der Blaumeisen fand im Nistkasten NK02 im Garten des Autors statt. In diesem Nistkasten brüteten Blaumeisen im Jahr 2015. Aus den neun gelegten

Eiern schlüpften acht junge Blaumeisen. Davon ist nur ein Jungvogel ausgeflogen nachdem ab dem neunten Nestlingstag das Blaumeisen-Weibchen verschwunden war und das Männchen allein die Jungvögel versorgte. Die Anzahl der täglichen Einflüge nahm ab und fast täglich verstarb ein Jungvogel.

3.2.3 Totgeburt

2018 war im Nistkasten NK_D6 die sechste junge Blaumeise eine Totgeburt. Das Ei war teilweise geöffnet und der Jungvogel war noch darin, bewegte sich jedoch nicht und war tot. Die Ursache konnte nicht gefunden werden.

3.2.4 Ungewisse Ursache

Im Nistkasten NK_D2 wurden 2017 acht Eier gelegt. Das Nest befand sich jedoch so nahe an einer Seitenwand im Nistkasten, dass die Kamera nicht das ganze Nest erfassen konnte. Es konnten daher nur fünf Jungvögel gesehen werden. Bestätigt werden konnte daher nicht, dass drei weitere Jungvögel im Nest lagen. Gezählt wurden daher nur die sicher erkannten fünf Jungvögel. Die fehlenden drei Jungvögel wurden unter „ungewiss“ aufgeführt.

3.3 Weitere Beobachtungen

Wie die Kohlmeisen verspeisten auch die Blaumeisen die Eierschalen nach dem Schlüpfen der Jungvögel. Unmittelbar nach dem Füttern hat der gefütterte Jungvogel den Hintern gehoben und gab den Kot ab. Während der ersten Tage der Nestlingszeit fraßen die adulten Blaumeisen den Kot, später wurde der Kot nach außen transportiert. Eine Besonderheit wurde in einem Nistkasten beobachtet: Die adulte Blaumeise fütterte einen acht Tage alten Jungvogel mit einer Feder. Mit viel Geduld gelang es dem Jungvogel die Feder zu verschlingen. Ein Video des Autors vom Schlüpfen der jungen Blaumeisen bis zum Ausfliegen, sowie dem Verschlingen der Feder ist auf YouTube zu sehen (https://youtu.be/z0X_Y9lfI48).

3.4 Parameter der Blaumeisen

Die Blaumeisen legten 6 bis 11 und durchschnittlich 8,4 Eier pro Brut. Die Brutdauer betrug 11 bis 14 Tage, durchschnittlich 12,5 Tage. Die Nestlingszeit dauerte 20 bis 21 Tage, durchschnittlich 20,5 Tage.

Aus anderen Quellen (https://www.brodowski-fotografie.de/beobachtungen/blaumeise.html#steckbrief) sind folgende Parameter für die Blaumeisen: Anzahl der Eier/Gelegegröße: 9-15, Brutdauer: 15 Tage, Nestlingszeit: 20 Tage – bzw. (https://www.plantura.garden/gruenes-leben/voegel/blaumeise) im Schnitt etwa 7 bis 13 Eier pro Brut, wobei auch schon Gelege mit bis zu 19 Eiern nachgewiesen wurden, Brutdauer etwa zwei Wochen, Nestlingszeit 16 bis 18 Tage.

3.4.1 Einflugzahlen während der Nestlingszeit

Abb. 17 zeigt die Einflugzahlen einer Brut im Jahr 2019 im Nistkasten NK_D4. Der Nestbau vom 22.03. bis 01.04.2019 wurde für fünf Tage unterbrochen. Ohne Unterbrechung hätte er nur sechs Tage gedauert. Die Blaumeisen legten täglich ein Ei. Während des Brütens flogen die Vögel 28 bis 107-mal pro Tag in den Nistkasten. Mit 1589 Ein-

flügen pro Tag erreichte die Anzahl der täglichen Einflüge am 17.05.2019 während der Nestlingszeit einen Höhepunkt. Es wurden 10 Jungvögel gefüttert, die alle ausflogen. Diese Einflugzahl war bisher der Rekord. In der Regel liegen die maximalen Einflugzahlen der Blaumeisen bei 800 bis 1200 pro Tag.

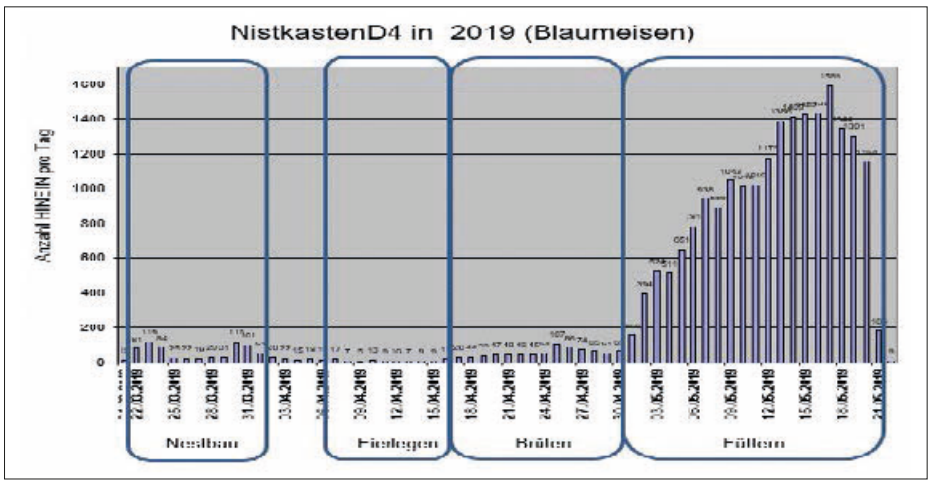


Abb. 17: Tägliche Einflugzahlen während einer Blaumeisen-Brut

Die übliche tägliche Anzahl der Einflüge kann näherungsweise mit folgender Formel berechnet werden:
TEi = (6,4 x i + 20,9) x AJi
mit TEi = tägliche Einflugzahl am i-ten Nestlingstag
AJi: Anzahl der zu versorgenden Jungvögel am i-ten Nestlingstag

4. Stare-Bruten

4.1 Übersicht

Im Nistkasten NK05, der am Haus des Autors angebracht ist, brüteten Stare seit dem Jahr 2016. Die Stare kamen Mitte Februar aus den Überwinterungsgebieten zurück. Sie entfernten zuerst das alte Nest aus dem Nistkasten. Dafür benötigten sie ca. 10 Tage. Anschließend wurde das Material für das neue Nest in den Nistkasten transportiert. Während die Meisen in 3 bis 6 Tagen ein neues Nest bauen, brauchen die Stare einen bis eineinhalb Monate. Dabei wurde meist vom Männchen Material in den Nistkasten hi-



Abb. 18: Starenkasten NK05 am Haus

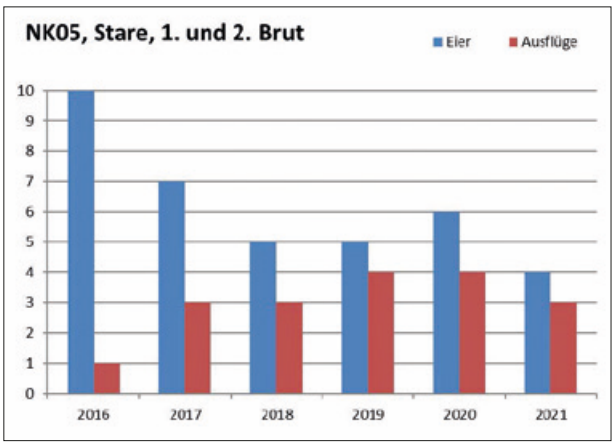


Abb. 19: Übersicht der Staren-Bruten

nein und vom Weibchen aus dem Nistkasten heraus transportiert. In diese Zeit fiel auch das Werben des Männchens um ein Weibchen. Mehrmals konnte beobachtet werden, dass das Männchen das Nest mit Blumen und Blüten ausschmückte und diese auch nach außen zeigte, um einem Weibchen zu gefallen.
Abb. 19 zeigt die Anzahl der Eier und die Ausflüge der beobachteten Bruten. Nur in 2016 gab es zwei Bruten nachdem die erste Brut nach der Eiablage verlassen wurde. Ab 2017 erfolgte keine zweite Brut mehr, vermutlich, da die erste Brut bereits erfolgreich war.
Bei insgesamt sieben Bruten mit 37 Eiern und 24 geschlüpften Jungen sind 18 Jungvögel ausgeflogen.

4.2 Ursachen für nicht erfolgreiche Bruten der Stare

Die Abb. 20 zeigt, dass knapp die Hälfte (48,65%) der gelegten Eier zu ausflugfähigen Jungvögeln führten. Die Todesursachen werden näher beschrieben.

4.2.1 Nicht ausgebrütete und verlassene Eier

2016 wurde die erste Brut mit 5 Eiern nach 5 Tagen verlassen. Die Stare transportierten die Eier nach außen und legten in der zweiten Brut nochmals 5 Eier aus denen dann zwei Jungvögel schlüpften und davon einer ausflog. Drei Eier wurden nicht ausgebrütet. Ob es das gleiche Pärchen war, konnte nicht festgestellt werden.
2017 wurden von 7 Eiern 3 nicht ausbrütet, 2018 waren es 2 von 5 Eiern. Die Meisen hatten die nicht ausgebrüteten Eier im Nest liegen gelassen. Die Stare warfen

37 Eier gelegt		
ausgeflogen	18	48,65%
Eier nicht ausgebrütet	8	21,62%
Eier verlassen	5	13,51%
Kleinster stirbt	4	10,81%
Tote wegen Regentage	2	5,41%
Summe	37	100,00%

Abb. 20: Brutergebnisse Staren-Brute

sie ein bis drei Tage nachdem die Jungvögel geschlüpft sind aus dem Nistkasten. Die ausgeworfenen Eier enthielten keine Embryonen. Bei den Bruten von 2019 bis 2021 wurden alle Eier ausgebrütet.
Von 37 Eiern wurden 8 nicht ausgebrütet (21,62%).

4.2.2 Kleinste Jungvögel sterben

Die jungen Stare schlüpften meist an zwei oder drei Tagen. Die jüngsten und kleinsten Jungvögel hatten Probleme, sich bei der Fütterung durchzusetzen. Ab der Hälfte der Nestlingszeit erfolgte die Fütterung überwiegend von außen. Die Jungvögel streckten den Kopf durch das Einflugloch und sie wurden vom außen sitzenden adulten Vogel gefüttert. Anfangs konnten noch zwei Jungvögel ihre Köpfe durch das Einflugloch stecken. Später war nur noch Platz für einen Jungvogel. Nicht die Altvögel entschieden über die Vergabe des Futters, sondern die Durchsetzungsfähigkeit der Jungvögel entschied darüber, wer Futter zu bekommen hat. Die schwächsten Jungvögel überlebten den Wettkampf nicht. Vier Jungvögel sind deshalb gestorben.

4.2.2 Todesursache Regentage

An kalten Regentagen haben die Altvögel manchmal Probleme Futter zu finden. Zwei Jungvögel haben die Regentage nicht überlebt. Es wurde beobachtet, dass die Stare Regenwürmer gefüttert haben. Der Anteil der Jungvögel, die Regentage nicht überlebten, ist deshalb vermutlich bei den Staren mit 5,41% gegenüber 8,4% bei den Kohlmeisen geringer.

4.3 Einflugzahlen

Die Einflugzahlen variieren sehr stark. Beispielhaft wird in Abb. 21 das Jahr 2019 angeführt. Die Fütterung erfolgte in der zweiten Hälfte der Nestlingszeit überwiegend von außen. Deshalb enthält die Abb. 21 neben der Anzahl der Einflüge (HINEIN) auch die Anzahl darüber, wie oft die Nestlinge Futter von außen aufnahmen. Dies waren zum größeren Teil die Jungvögel, die den Kopf aus dem Nistkasten streckten und von den adulten Vögeln von außen gefüttert wurden. Nicht jedes Herausschauen führte zu einer Fütterung. Wegen dieser Unsicherheiten wurde auf eine Berechnung der Einflugzahlen, wie bei den Meisen, verzichtet.

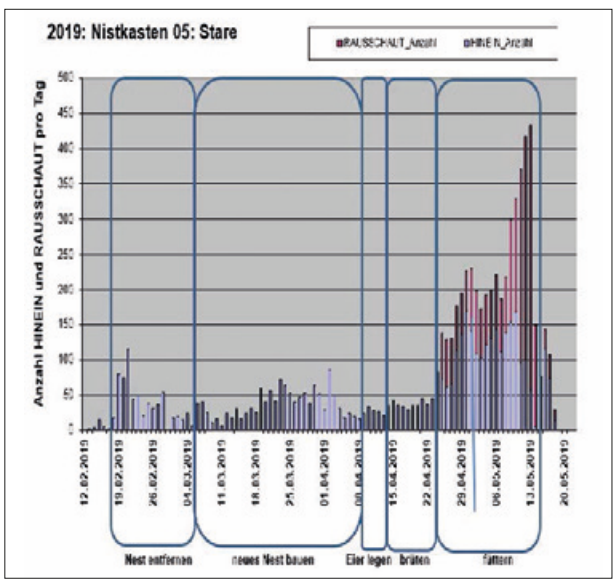


Abb. 21: Tägliche Einflugzahlen während einer Staren-Brut

4.4 Weitere Beobachtungen

Bei der Beseitigung des alten Nestmaterials beteiligten sich die Staren-Männchen doppelt so häufig wie die Weibchen. Beim Bau des neuen Nestes hatte das Weibchen einen etwas größeren Anteil als das Männchen. Erwartungsgemäß flog das Weibchen während der Eiablage doppelt so häufig wie das Männchen in den Nistkasten. Beim Brüten und Füttern der Jungvögel waren die Aktivitäten nahezu ausgeglichen.
Die Dauer für das Bauen des neuen Nestes hängt davon ab, wie schnell das Männchen ein Weibchen findet. Es dauerte 1 bis 1 ½ Monate.
Die jungen Stare wurden manchmal mit Gras- oder Strohhalmen gefüttert. (einmal bei 42 Fütterungen)
Ein Video des Autors vom Eierlegen bis zum Ausfliegen der jungen Stare ist auf YouTube zu sehen (https://youtu.be/C2_Zr7gyYbA).

5. Feldsperling-Bruten

Feldsperlinge brüteten 2016 im Nistkasten NK01 am Haus und 2020 und 2021 in den Nistkästen NK_D4a und NK_D9a im Biotop. Sie brüteten in jedem Jahr mehrmals. Da die Feldsperlinge das Nest im Nistkasten entlang der Seitenwänden bauten und einen Überbau anlegten, funktionierte die elektronische Beobachtung nicht. Die innere Lichtschranke war blockiert und so konnte nicht mehr erkannt werden, wie oft und wann ein Vogel in den Nistkasten kam. Wegen des Überbaus war die an der Decke des Nistkastens montierte Kamera abgedeckt und konnte nur schemenhaft etwas erkennen. Ein gesichertes Erkennen der Anzahl der Eier und der Jungen war nicht möglich. Die Auswertung der Bruten der Feldsperlinge ist deshalb nur sehr lückenhaft möglich.
Bei drei beobachteten Bruten wurden 19 Eier gezählt. Es können tatsächlich mehr Eier gewesen sein. Mindestens 15 Jungvögel sind ausgeflogen. Aussagen über die Dauer der Brut und die Nestlingszeiten sind sehr unsicher. Bei einer Brut wurde eine Nestlingszeit von 14 Tagen beobachtet.

6. Siebenschläfer

Spätestens Anfang Mai, nach einem bis zu acht Monaten lang dauernden Winterschlaf, wachen die Siebenschläfer wieder auf. Einen Monat nach dem Erwachen beginnt die Paarungszeit. Nach einer Tragzeit von 28 bis 32 Tagen kommen zwischen Anfang August und Mitte September normalerweise vier bis sechs, seltener bis zu 11 blinde Junge zur Welt. Die Brutzeit der Vögel ist dann schon vorbei und in manche Nistkästen ziehen sie als Nachmieter ein.
In den Nistkästen NK_D2 und NK_D4a im Biotop hatten die Siebenschläfer in den Jahren 2019 und 2020 jeweils vier Junge. Zusammen mit den Jungen war nur das Weibchen im Nistkasten. Tagsüber schlief es oder hat die Jungen gesäugt. Zum Ende der Dämmerung, 70 Minuten nach Sonnenuntergang, hat das Weibchen den Nistkasten verlassen und ist zum Beginn der Dämmerung am Morgen, 70 Minuten vor Sonnenaufgang, wieder in den Nistkasten zurückgekehrt. Die Jungen wurden 32 Tage lang gesäugt. Danach verließen die jungen Siebenschläfer den Nistkasten. Im Nistkasten NK_D4a kehrte ein junger Siebenschläfer bis Anfang Oktober jeden Tag in den Nistkasten zurück und schlief dort tagsüber.
In anderen Nistkästen verbrachten ein oder zwei männliche Siebenschläfer den Tag schlafend. Insgesamt besiedelten die Siebenschäfer im Beobachtungszeitraum 10-mal Nistkästen.



Abb. 22: Siebenschläfer im Nistkasten werden gesäugt

7. Schlussfolgerungen

Die hier beschriebenen Beobachtungen basieren auf einer relativ kleinen Anzahl von Bruten und können nicht verallgemeinert werden. Da die Beobachtungen mit elektronischen Mitteln fortgesetzt werden, sind sie als Zwischenbericht zu verstehen.

Etwa die Hälfte der jungen Kohlmeisen stirbt während der Nestlingszeit. Im Ort ist die Überlebensquote nur halb so groß im Vergleich zum Biotop. Da die Kohlmeisen im Ort im Gegensatz zum Biotop in der Regel zweimal im Jahr brüten ist die Ausflugquote pro Jahr nahezu gleich. Verbesserte Nahrungsquellen im Ort, wie Sträucher oder „wilde Gärten“ mit mehr Insekten, könnten die Verluste während der Regentage etwas reduzieren. Die Fütterung mit Streufutter ist keine Hilfe, da die Jungvögel anderes Futter benötigen und die adulten Vögel während der Nestlingszeit weniger häufig an die Futterstellen kommen, wie der Autor mit der elektronischen Beobachtung der Futterstelle nachweisen konnte. Todesursachen wie Temperaturstürze oder Verschwinden des Weibchens lassen sich nicht beeinflussen. Das Hudern statt Füttern der Jungvögel bei den Kohlmeisen bei einem Temperatursturz führt im Gegensatz zum Verhalten der Blaumeisen zum Verlust der Brut.

Da die Meisen das kompakte alte Nestmaterial nicht beseitigen können, bauen sie ein neues Nest auf das alte Nestmaterial. Der Nistkasten würde sich zunehmen füllen, wenn nicht manuell das alte Nest beseitigt wird. Die Stare beseitigen das alte Nestmaterial. Der Starenkasten muss nicht zwangsläufig manuell gereinigt werden.

Internetressourcen

Alle Bilder und Videos von den Nistkästen, die tägliche Entwicklung der Nestlinge und detaillierte Beschreibungen sind auf der Homepage des Autors https://www.klaus-stampfer.de/nistkästen/ zu finden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: 126

Autor(en)/Author(s): Stampfer Klaus

Artikel/Article: Mehrjährige elektronische Beobachtung von Nistkästen 101-121