



Garten und Biotop Dokumentation 2024



**Brutverhalten von Kohlmeisen,
Blaumeisen und Stare
Amphibien und andere Wildtiere
im Biotop**



Erfahrungen mit Merlin Bird ID

**Klaus Stampfer
Bonstetten
September 2024
Version 1.0**

Inhaltverzeichnis

1.	Kurzfassung	5
2.	Nistkästen am Haus	7
2.1	Nistkasten NK01 (Kohlmeisen).....	7
2.2	Nistkasten NK05 (Stare)	10
2.2.1	Nestlingszeit im Nistkasten NK05	14
2.2.2	Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK05	16
2.2.3	Bilder aus Nistkasten NK05.....	19
3.	Nistkästen im LBV-Biotop Bonstetten	25
3.1	Nistkasten NK_D1 (Kohlmeisen)	28
3.1.1	Nestlingszeit im Nistkasten NK_D1.....	30
3.1.2	Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D1.....	33
3.1.3	Bilder aus dem Nistkasten NK_D1	35
3.2	Nistkasten NK_D2 (Kohlmeisen)	38
3.2.1	Brutzeit im Nistkasten NK_D2	41
3.2.2	Siebenschläfer im Nistkasten NK_D2	42
3.2.3	Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D2	42
3.2.4	Bilder aus dem Nistkasten NK_D2	44
3.3	Nistkasten NK_D3 (Kohlmeisen)	46
3.3.1	Hermelin-Angriff im Nistkasten NK_D3	48
3.3.2	Brutsaison 2024 im Nistkasten NK_D3	49
3.3.3	Brüten im Nistkasten NK_D3	49
3.3.4	Nestlingszeit im Nistkasten NK_D3.....	51
3.3.5	Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D3.....	53
3.3.6	Siebenschläfer im Nistkasten NK_D3	54
3.3.7	Bilder aus dem Nistkasten NK_D3	55
3.4	Nistkasten NK_D4a und NK_D4b.....	59
3.4.1	Nistkasten NK_D4a (nicht belegt)	59
3.4.1.1	Bilder aus dem Nistkasten NK_D4a.....	61
3.4.2	Nistkasten NK_D4b (Kohlmeisen).....	62
3.4.2.1	Nestlingszeit im Nistkasten NK_D4b	65
3.4.2.2	Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D4b	67
3.4.2.3	Bilder aus dem Nistkasten NK_D4b.....	69
3.5	Nistkasten NK_D5.....	72
3.5.1	Bilder vom Hornissenkasten NK_D5	73
3.6	Nistkasten NK_D6 (Kohlmeisen).....	74
3.6.1	Nestlingszeit im Nistkasten NK06, 1. Brut	76

3.6.2	Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D6 bei der 1. Brut.....	79
3.6.3	Nestlingszeit im Nistkasten NK06, 2. Brut	81
3.6.4	Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D6 bei der 2. Brut.....	83
3.6.5	Bilder aus dem Nistkasten NK_D6	85
3.7	Nistkasten NK_D7 (nicht belegt).....	89
3.7.1	Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D7.....	91
3.7.2	Bilder aus dem Nistkasten NK_D7	92
3.8	Nistkasten NK_D8 (Blaumeisen)	94
3.8.1	Bilder aus dem Nistkasten NK_D8	95
3.9	Nistkasten NK_D9a (nicht belegt).....	97
3.9.1	Bilder aus dem Nistkasten NK_D9a	98
3.10	Nistkasten NK_D10 (nicht belegt).....	99
3.10.1	Bilder aus dem Nistkasten NK_D10.....	100
3.11	Nistkasten NK_D11 (nicht belegt).....	101
3.11.1	Bilder aus dem Nistkasten NK_D11.....	101
4	Besonderheiten der Brutsaison 2024.....	102
5	Mehrjährige Beobachtungen.....	103
5.1	Kohlmeisen-Bruten	103
5.1.1	Ursachen für nicht erfolgreiche Bruten der Kohlmeisen	104
5.1.2	Nicht ausgebrütete Eier.....	105
5.1.3	Todessursache vermutlicher Prädator-Angriff	105
5.1.4	Todesursache Temperatursturz	105
5.1.5	Todessursache Regentage	105
5.1.6	Todessursache verschwundener Altvogel.....	105
5.1.7	Todessursache falscher Nistkasten	106
5.1.8	Todessursache unbekannt.....	106
5.2	Blaumeisen-Bruten	107
5.2.1	Ursachen für nicht erfolgreiche Bruten der Blaumeisen.....	107
5.2.2	Nicht ausgebrütete Eier.....	108
5.2.3	Weibchen fehlt	108
5.2.4	Mutmaßlicher Prädator-Angriff.....	108
5.2.5	Totgeburt und unbekannte Ursache	108
5.2.6	Unbekannte Ursache	108
5.3	Stare-Bruten.....	109
5.3.1	Ursachen für nicht erfolgreiche Bruten der Stare	110
5.3.2	Nicht ausgebrütete Eier und verlassene Eier	110
5.3.3	Kleinste Jungvögel sterben.....	110
5.3.4	Todesursache Regentage	110

5.4	Feldsperling-Bruten.....	111
6	Vogelstimmen erkennen mit Merlin Bird ID	112
6.1	Vogelstimmen im Garten.....	112
6.2	Vogelstimmen im Biotop	116
6.3	Fazit	118
7	Andere Arten im Biotop	118
7.1	Amphibien in den Teichen in 2024	118
7.1.1	Bilder von den Amphibien	120
7.2	Wildtiere	122
7.3	Libellen.....	124
7.4	Schmetterlinge	125
8	Zum Autor.....	126
9	Quellen	126

1. Kurzfassung

Im Jahr 2024 wurden 13 Nistkästen, zwei an meinem Haus in Bonstetten und 11 beim LBV-Biotop Bonstetten, mit Kameras und 9 davon auch mit Lichtschranken beobachtet. In sieben Nistkästen brüteten Vögel. Die Tabelle Tab 1.1 zeigt die Ergebnisse der Beobachtungen.

Die Nistkästen NK01 und NK05 sind an meinem Haus angebracht. Im LBV-Biotop Bonstetten befinden sich die Nistkästen NK_D1 bis NK_D11.

Während des Eierlegens kamen die **Kohlmeisen** täglich ca. 10 mal in den Nistkästen und während des Brütens individuell unterschiedlich von 10 bis 80 mal. Während der Nestlingszeit flogen die Kohlmeisen mit täglich ansteigender Einflugzahl in die Nistkästen. Die Maximalwerte reichten von 900 bis 1094 pro Tag, abhängig vom Vogelpärchen.

Beim Eierlegen kamen die **Blaumeisen** täglich durchschnittlich 20 mal in den

Nistkästen. Beim Brüten erhöhte sich die Einflugzahl auf 85 mal pro Tag, auch weil das brütende Weibchen häufig vom Männchen gefüttert wurde. Während der Nestlingszeit flogen die Blaumeisen bis 701 mal pro Tag in den Nistkästen.

Beim Nestbau kamen die **Stare** täglich von 50 bis 150 mal in den Nistkästen. Während des Eierlegens und Brütens lag die durchschnittliche tägliche Einflugzahl bei der ersten Brut bei 35 und bei der zweiten Brut bei 50. Während der Nestlingszeit stieg die tägliche Einflugzahl von 100 auf 200. Die jungen Stare wurden in der zweiten Hälfte der Nestlingszeit überwiegend von außen gefüttert, ohne dass die Altvögel in den Nistkästen schlüpften. Somit lassen sich diese Einflugzahlen nicht mit den Einflugzahlen der Meisen vergleichen.

Insgesamt wurden im Jahr 2024 von den 81 gelegten Eiern 23 nicht ausgebrütet. Darunter ist eine Brut mit 9 Eiern, die verlassen wurde. 44 Jungvögel flogen aus. Etwas mehr als die Hälfte der gelegten Eier führten somit zu ausgeflogenen Jungvögeln.

Folgende Besonderheiten wurden in 2024 beobachtet:

- NK01: Im Winter 2023/2024 übernachtete eine Kohlmeise wieder im Nistkästen. Die Kohlmeisen transportierten am 5. April 2024 Moos in den Nistkästen, brüteten jedoch nicht.
- NK05: Die **Stare** kamen am 16. Februar an den Nistkästen, so wie in vielen Vorjahren. Zum ersten Mal seit 2016 brüteten die Stare zweimal. Bei der ersten Brut mit 6 Eiern schlüpften 6 Jungvögel, von denen 4 ausflogen. Zwei Junge hatten die kalten Tage nicht überlebt. Bei den Staren waren bei der zweiten Brut vier von fünf Eiern nicht befruchtet. Nur ein Jungvogel flog aus.
- In vier Nistkästen im Biotop bauten Feldsperlinge im Oktober 2023 Nester, ohne sie zu benutzen. In zwei Nistkästen davon beseitigten im März 2024 Blau- und Kohlmeisen die Nester der Feldsperlinge, bauten eigene Nester und brüteten.
- Im Biotop brüteten Kohlmeisen in vier Nistkästen und Blaumeisen in zwei Nistkästen. In fünf Nistkästen gab es keine Brut.
- Im Nistkasten NK_D2 legten die Kohlmeisen 9 Eier. An den folgenden 13 Tagen brüteten sie nur an wenigen Tagen. Danach brüteten sie an elf Tagen wieder jeden Tag. Die Kohlmeisen gaben die Brut auf, weil die Eier in der ersten Hälfte der Brutzeit nur angebrütet wurden und in Folge einer mehrtägigen Pause die Embryonen abgestorben waren.
- In 2024 gab es keinen Temperatursturz während der Brutsaison. Es gab deshalb keinen Totalverlust, der einem Temperatursturz zuzuordnen ist.
- Es gab zwei nachgewiesene und einen mutmaßlichen Prädator-Angriff im Biotop. Bei einem Angriff eines Hermelins am 09.01.2024 am Nistkasten NK_D3 wurde eine Kohlmeise getötet, die im

Nistkästen in 2024		Eier	geschlüpfte Jungvögel	ausgeflogene Jungvögel
Nistkästen	Art			
NK01	nicht belegt			
NK05-1.Brut	Stare	6	6	5
NK05-2.Brut	Stare	5	1	1
NK_D1	Blaumeisen	12	7	6
NK_D2	Kohlmeisen	9	0	0
NK_D3	Kohlmeisen	8	8	8
NK_D4a	nicht belegt			
NK_D4b-1.Brut	Kohlmeisen	10	10	10
NK_D4b-2.Brut	Kohlmeisen	7	6	
NK_D6-1.Brut	Kohlmeisen	11	9	9
NK_D6-2.Brut	Kohlmeisen	6	5	5
NK_D7	nicht belegt			
NK_D8	Blaumeisen	7	6	0
NK_D9a	nicht belegt			
NK_D10	nicht belegt			
NK_D11	nicht belegt			
		Summe	81	58
		Anteile	100,00%	71,60% 54,32%

Tab 1.1: Auswertung der Brute im Jahr 2024

Nistkasten übernachtete. Ein Angriff von einem Siebenschläfer am Nistkasten NK_D4b führte am 27.06.2024 zum Totalverlust der Kohlmeisen-Brut mit 6 Jungvögeln. Am Nistkasten NK_D8 mit 6 jungen Blaumeisen verschwanden zuerst drei und danach drei weitere Jungvögel. Da das Einflugloch während dieser Zeit vergrößert wurde wird ein Angriff vermutet.

- Nach dem Ausflug der Jungvögel kamen Siebenschläfer in die Nistkästen. In einen Nistkasten transportierten sie Blätter. Es wurden jedoch keine jungen Siebenschläfer darin geboren.
- Wie in der Vergangenheit schon beobachtet wurden die Einflüsse von Umgebungstemperatur und Niederschläge auf die Einflüge und Aufenthaltsdauer der Vögel innerhalb und außerhalb des Nistkastens bestätigt.

Die mehrjährigen Auswertungen berücksichtigen die Beobachtungen von 2013 bis 2024. Insgesamt waren es 54 Bruten der Kohlmeisen, 15 Bruten der Blaumeisen und 10 Stare-Bruten. Die Tabellen Tab 1.2 bis Tab 1.4 zeigen die Auswertungen. Ungefähr die Hälfte der jungen Kohlmeisen und Stare überlebte die Nestlingszeit und konnte ausfliegen. Bei den Blaumeisen flogen sogar Zweidrittel der Jungvögel aus. Die Tabellen zeigen auch die Ursachen der Todesfälle sowie die Anzahl der betroffenen Nestlinge und den Anteil im Verhältnis zu den gelegten Eiern.

10 Stare-Brute mit 53 Eiern		
ausgeflogen	28	52,83%
Eier nicht ausgebrütet	12	22,64%
Eier verlassen	5	9,43%
Kleinster stirbt	4	7,55%
Tote wegen Regentage	4	7,55%
Summe	53	100,00%

Tab 1.4: mehrjährige Auswertung der Stare-Brute

15 Blaumeisen-Brute mit 128 Eiern		
ausgeflogen	85	66,4%
Weibchen-fehlt	7	5,5%
Eier nicht ausgebrütet	16	12,5%
Prädator	7	5,5%
Totgeburt	1	0,8%
unbekannt	8	6,3%
sonstige Gründe	3	2,3%
Summe	127	99,2%

Tab 1.3: mehrjährige Auswertung der Blaumeisen-Brute

In mehreren Nistkästen wurden in 2024 im Biotop Kabel der Lichtschranken durchgebissen. An einem Nistkasten sogar mehrfach. Dies führte zu einem technisch bedingten Ausfall der Erfassung der Daten. Bisschäden gab es in der Vergangenheit auch, jedoch sehr selten. Bei der Reparatur wurden die Kabel mit Aluminiumblechen abgedeckt in der Hoffnung, dass sie damit geschützt sind. Die Zukunft wird zeigen, ob die Bleche Bisschäden verhindern werden. In einigen Grafiken sind deshalb Lücken enthalten.

Detaillierte Beschreibungen und Videos auch der zurückliegenden Jahre sind unter [1] zu finden.

54 Kohlmeisen-Brute mit 455 Eier		
ausgeflogen	249	55,6%
Temperatursturz	36	8,0%
Regentage	25	5,6%
Eier nicht ausgebrütet	40	8,9%
Prädatorangriff	45	10,0%
Altvogel verschwunden	23	5,1%
verlassen	16	3,6%
unbekannte Ursache	9	2,0%
falscher Nistkasten	5	1,1%
Summe	448	100,0%

Tab 1.2: mehrjährige Auswertung der Kohlmeisen-Brute

Mit der Merlin Bird ID wurden Vogelstimmen 130 Stunden im Garten und 46 Stunden im Biotop ausgewertet. Diese App eignet sich, um die vorhandenen Vogelarten zu erfassen. Es werden jedoch nicht alle Vogelstimmen erkannt und auch Vögel angezeigt, die nicht vorhanden sind.

In den Teichen des Biotops laichten Erdkröten und Grasfrösche. Die Anzahl der Laichschnüre der Erdkröten lassen sich nicht zählen. Mindestens 85 Laichballen der Grasfrösche waren in den beiden Teichen zu sehen. Es entwickelten sich Kaulquappen, die jedoch nach wenigen Tagen verschwanden. Das Biotop bietet einen Lebensraum für Berg- und Teichmolche, Grasfrösche, Erdkröten, Libellen, Schmetterlinge, Bienen und unzähligen Fliegen, sowie weiteren Wildtieren. Eine kleine Auswahl von Bildern ist am Schluss dieser Dokumentation zu sehen.

2. Nistkästen am Haus

An der Nordseite meines Hauses in Bonstetten sind zwei Nistkästen angebracht. Bild 2a zeigt die mit Kameras und Lichtschranken bestückten Nistkästen. Im Nistkästen NK01 (rechts der Haustüre) brüteten in 2024 keine Vögel, den Nistkasten NK05 (links des linken Fensters im 1. Stock) belegten Stare.

2.1 Nistkasten NK01 (Kohlmeisen)

Der Nistkasten NK01 ist mit einer Innenkamera, einer Außenkamera und mit Lichtschranken ausgerüstet. Die Lichtschranken wie die Außenkamera werden von einer mikroprozessor-bestückten Elektronik, die unten am Nistkasten angebracht ist, gesteuert. Die Daten der Lichtschranken werden an einen Datenlogger gesendet. Die Speicherung der Videos der Außenkamera erfolgt auf einer Mikro-SD-Karte. Die Speicherung der Aufnahmen der Innenkamera übernimmt ein Datenaufzeichnungsgerät, das im Haus installiert ist.

Abb 2.1a zeigt, dass seit 2013 überwiegend Kohlmeisen im Nistkasten NK01 brüteten. Eingezeichnet ist die Brutzeit vom Legen des ersten Eis bis zum Ausfliegen der Jungvögel (grüne und orange Balken). Ausnahmen waren die Jahre 2018 und 2024.

Übernachtung vor der Brut: Während des Brütens und der Nestlingszeit verbrachte ein Altvogel die Nächte im Nistkasten. Von 2013 bis 2019 schlieft eine Kohlmeise vom Herbst des Vorjahres bis zum Brutbeginn jede Nacht im Nistkasten (blauer Balken). In den Wintermonaten der Jahre 2020 bis 2023 traf dies nicht zu. Im Winter 2023/2024 übernachtete eine Kohlmeise wieder im Nistkasten.

Im Sommer 2015 verbrachte sogar eine Kohlmeise die Nächte sechs Wochen lang darin.

Anzahl der jährlichen Brute: Bis 2020 brüteten die Kohlmeisen mit Ausnahme von 2018 und 2016 jedes Jahr zweimal. In 2021 und 2022 brüteten sie nur einmal und in 2023 gab es wieder zwei Brute. Keine Brut gab es in den Jahren 2018 und 2024. In diesen Jahren übernachteten

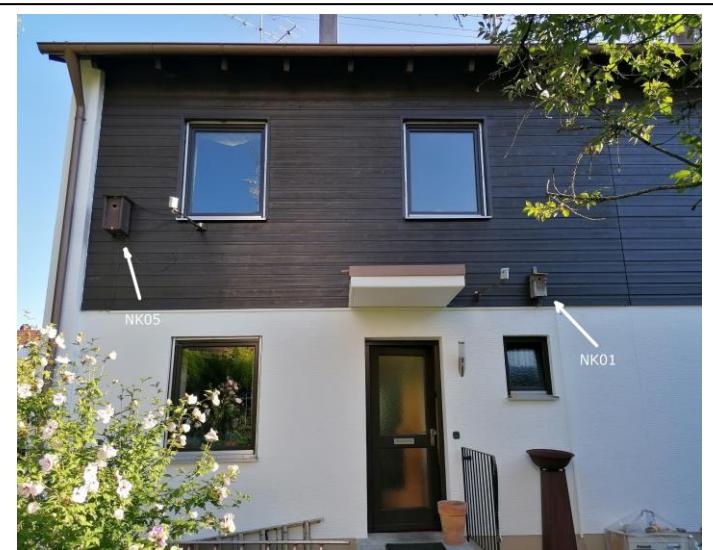
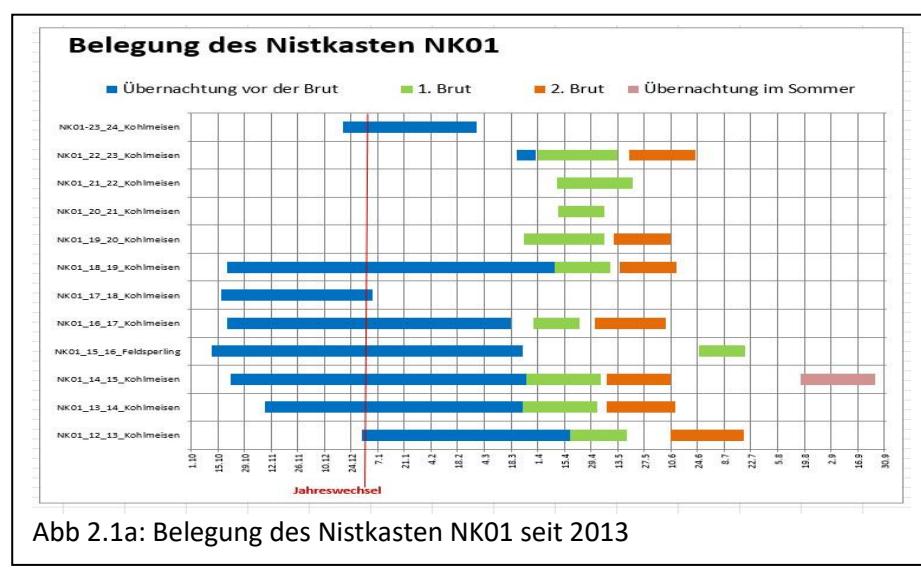


Bild 2a: Die Nistkästen NK05 und NK01 an der Nordseite des Hauses



Bild 2.1a: Nistkasten NK01 mit 32 mm Einflugloch



Kohlmeisen nur in den Wintermonaten.

Abb 2.1b zeigt die durchschnittlichen Temperaturen der Winter von 2013 bis 2024. Die Temperaturen liefern keinen Hinweis auf die Aussetzung der Winterübernachtungen von 2020 bis 2023. Ein signifikanter Anstieg der durchschnittlichen Wintertemperaturen ist im Winter 2023/2024 erkennbar. Die Temperaturen des Winters 2015 (Dezember 2014 bis März 2015) sind ähnlich den Temperaturen des Winters 2021. In 2015 übernachteten die Kohlmeisen im Nistkasten, in 2021 übernachteten sie nicht. Gleichermaßen ist auch 2019 (Übernachtung) und 2022 (keine Übernachtung) zu beobachten.

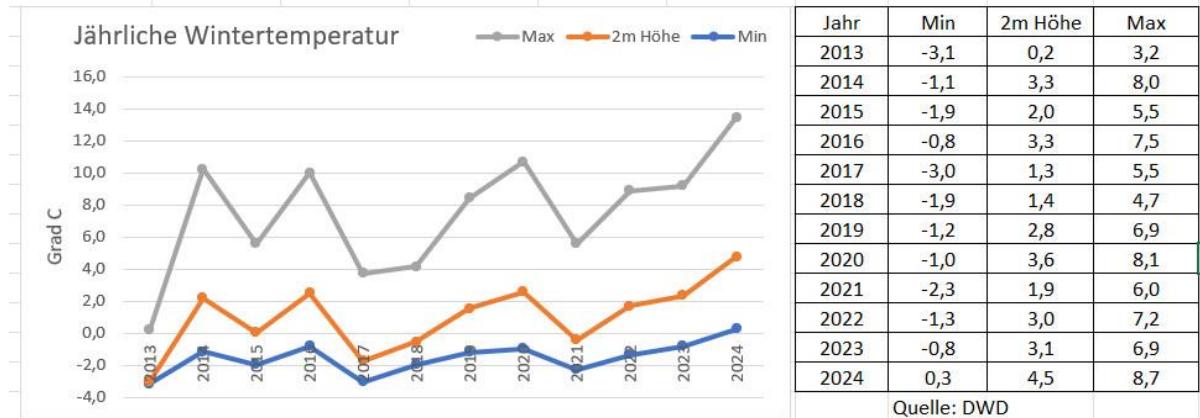


Abb 2.1b Minimale, maximale und die Mittelwerte (in 2 m Höhe) der Temperaturen in den Wintermonaten Dezember bis März.

Aktivitäten am Nistkasten: Das alte Nest wurde im Herbst 2023 aus dem Nistkasten entfernt und der Nistkasten gesäubert. Abb 2.1c zeigt den Verlauf des Sonnenaufgangs (blaue Linie) und Sonnenuntergangs (rote Linie) und gibt einen Überblick über die Aktivitäten der Kohlmeisen. Diese Abbildung wurde mit den Daten der Lichtschranken erstellt. Sie zeigt, dass die Kohlmeise bis 1. März mit Sonnenuntergang in den Nistkasten flog (HINEIN, rote Punkte) und ca. eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang (HERAUS, blaue Punkte) den Nistkasten wieder verlassen hat. Während des Tages schauten die Kohl- und Blaumeisen manchmal in den Nistkasten oder schlüpften kurz hinein. Eine stärkere Aktivität ist Anfang April am Morgen und am späten Nachmittag zu erkennen. An diesen Tagen transportierten die Kohlmeisen Moos in den Nistkasten. Abb 2.1d zeigt, dass an diesen Tagen die Vögel bis zu 85 mal in den Nistkasten flogen.

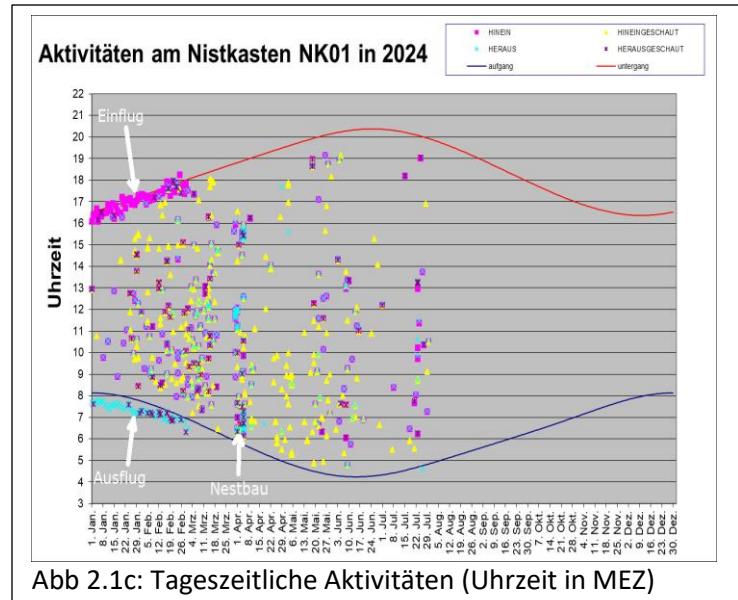


Abb 2.1c: Tageszeitliche Aktivitäten (Uhrzeit in MEZ)

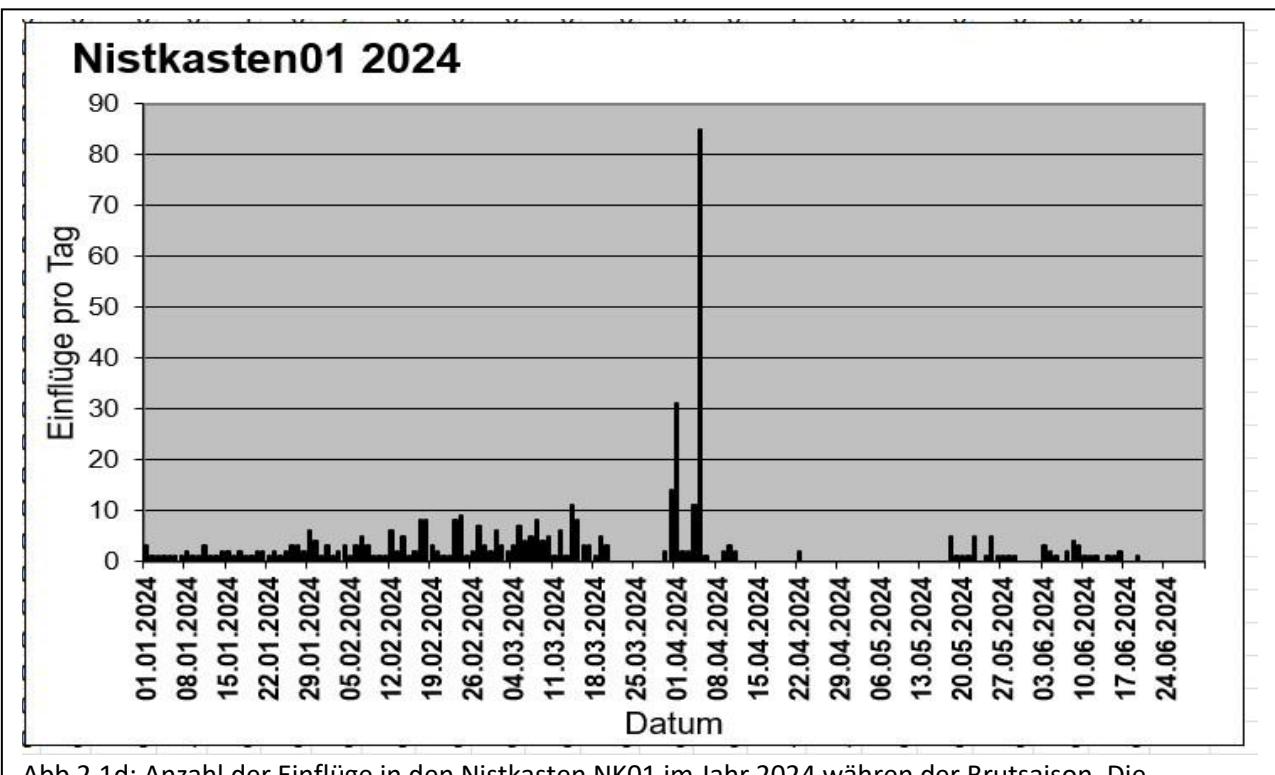


Abb 2.1d: Anzahl der Einflüge in den Nistkasten NK01 im Jahr 2024 während der Brutsaison. Die Kohlmeisen transportierten Anfang April Moos in den Nistkasten, brüteten dann jedoch nicht.

2024: Beobachtungen am Nistkasten NK01 (alle Angaben in MEZ)

21.12.2023 16:20 Uhr: ab jetzt übernachtet eine Kohlmeise im Nistkasten

01.03.2024 06:30 Uhr: Die Kohlmeise übernachtet das letzte Mal im Nistkasten

31.03.2024 11:49 Uhr: Eine Kohlmeise beginnt Moos in den Nistkasten zu transportieren

25.07.2024 19:02 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet diese Nacht im Nistkasten

Bild 2.1b zeigt das Moos im Nistkasten und zwei Kohlmeisen, die in den Nistkasten flogen.



Bild 2.1b: 10.04.2024 08:30 Uhr, die Kohlmeisen haben Moos in den Nistkasten transportiert aber kein Nest gebaut

2.2 Nistkasten NK05 (Stare)

Der Nistkasten NK05 ist mit einer Innenkamera, einer Außenkamera und mit Lichtschranken ausgerüstet. Die Lichtschranken sind in die Seitenwände integriert und daher nicht sichtbar. Die Lichtschranken werden von einer mikroprozessor-bestückten Elektronik, die in einem zweiten Boden im Nistkasten untergebracht ist, gesteuert. Die Daten der Lichtschranken werden an einen Datenlogger im Haus gesendet. Die Außenkamera startet die Videoaufnahme wenn sie eine Bewegung erkennt. Die Speicherung der Videos der Außenkamera erfolgt auf Mikro-SD-Karten. Die Speicherung der Aufnahmen der Innenkamera erfolgt mit einem Datenaufzeichnungsgerät, das im Haus untergebracht ist.

Abb 2.2a zeigt die Brutzeiten beginnend mit dem ersten Ei und endend mit dem Ausflug der Jungvögel. Im Jahr 2016 legten die Stare fünf Eier und begannen zu brüten. Vier Tage später haben sie das Gelege verlassen. Nach weiteren vier Tagen wurden die Eier von den Staren nach außen transportiert. Es kann nicht überprüft werden, ob es das gleiche Staren-Pärchen war. Zwölf Tage danach legten die Stare weitere Eier und die zweite Brut begann.



Bild 2.2: Nistkasten NK05 mit 50 mm Einflugloch

Belegung des Nistkasten NK05

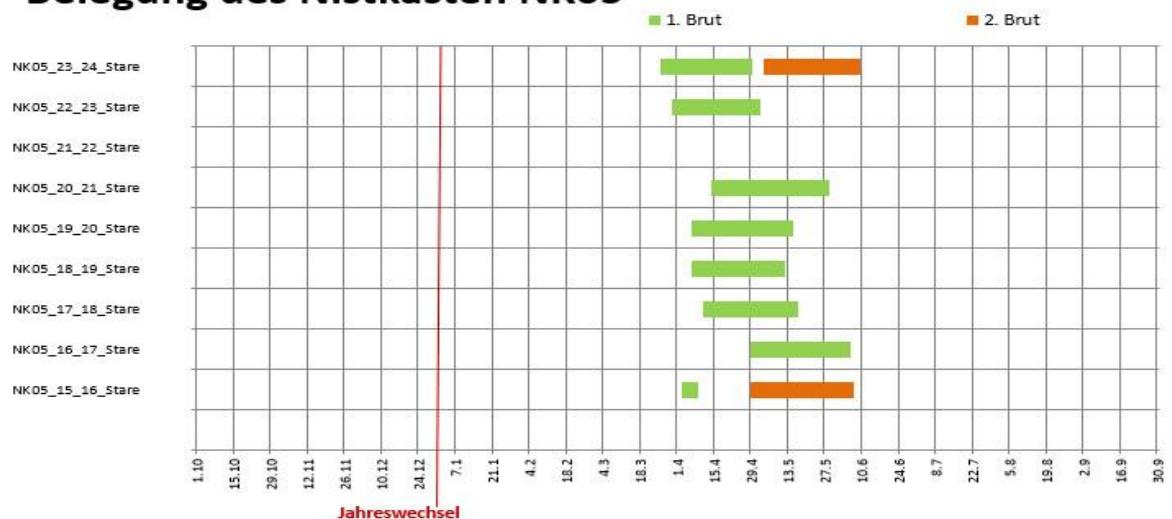


Abb 2.2a: Belegung des Staren-Nistkastens NK05 seit 2016

Von 2017 bis 2021 brüteten die Stare in jedem Jahr nur ein einziges Mal.

In 2022 kamen die Stare nicht wie in den Vorjahren Mitte Februar, sondern erst am 3. März an den Nistkasten. Sie entfernten, wie jedes Jahr, das alte Nestmaterial und trugen neues Material in den Nistkasten. Eine Brut fand nicht statt.

In 2023 kamen die Stare erst am 05.03.2023 an. Der Nestbau hatte 22 Tage lang gedauert. In der Vergangenheit dauerte der Nestbau 56 Tage (2022) oder 33 Tage (2021). Durch die kürzere Zeit für den Nestbau, in der auch die Brautwerbung erfolgte, konnten die Eier auch zu einem früheren Zeitpunkt gelegt werden. Aus fünf Eiern schlüpften fünf Jungvögel, die auch ausflogen. Vor dem Ausfliegen wurden die Jungvögel beringt. Sie wurden jedoch nicht mehr am Nistkasten oder am Futterkasten gesichtet.

Das Video <https://youtu.be/rKPjFcjYzuE> zeigt, wie der Star den Nistkasten mit Blüten schmückte, zwei Weibchen sich im Nistkasten stritten und das Nestmaterial vom Männchen in den Nichtkasten gebracht und vom Weibchen wieder entfernt wurde.

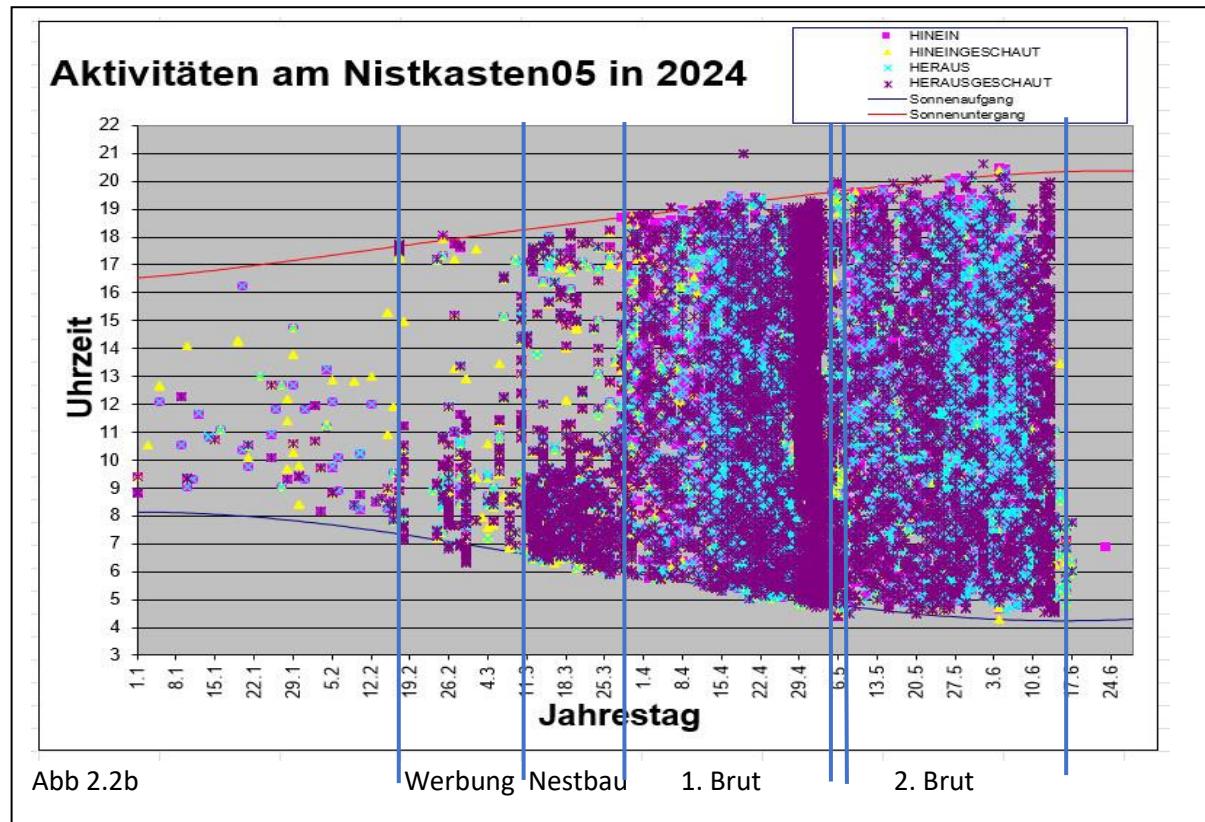
In 2024 kamen die Stare wieder Mitte Februar an. Das erste von sechs Eiern wurde am 28.03.2024 gelegt. Daraus schlüpften sechs junge Stare. Vier davon überlebten. Die Stare brüteten ein zweites Mal. Sie legten fünf Eier aus denen nur ein Jungvogel schlüpfte. Die Stare brüteten auch während der Nestlingszeit, vergebens. Zum Ende der Nestlingszeit transportierten sie die Eier weg. Der Jungvogel flog aus.

2024: Beobachtungen am Nistkasten NK05 (alle Angaben in MEZ)

04.02.2024 11:10 Uhr: Eine Kohlmeise schlüpft in den Nistkasten
05.02.2024 14:48 Uhr: Eine Blaumeise kommt an den Nistkasten
09.02.2024 08:26 Uhr: Eine Kohlmeise schlüpft in den Nistkasten
16.02.2024 07:50 Uhr: Vermutlich waren die ersten Stare am Nistkasten
18.02.2024 07:36 Uhr: Zwei Stare kommen in den Nistkasten (Video Außenkamera), mehrmals am Tag
28.03.2024 09:23 Uhr: Das erste Ei wird gelegt
29.03.2024 10:03 Uhr: Das zweite Ei ist gelegt
30.03.2024 09:50 Uhr: Das dritte Ei ist gelegt
31.03.2024 09:18 Uhr: Der Star hat das vierte Ei gelegt
01.04.2024 09:18 Uhr: Der Star hat das fünfte Ei gelegt
02.04.2024 10:31 Uhr: Im Nest liegen sechs Eier. Die Stare brüten jetzt.
13.04.2024 05:47 Uhr: Die Eierschalen des ersten Jungen werden nach außen transportiert
13.04.2024 07:10 Uhr: Zwei junge Stare sind schon geschlüpft, 4 Eier liegen im Nest
13.04.2024 07:21:43 Uhr: Der dritte Star schlüpft gerade, die Eierschale wird nach außen transportiert.
13.04.2024 07:40:48 Uhr: Der vierte Star schlüpft gerade, die Eierschale wird nach außen transportiert.
13.04.2024 08:35:12 Uhr: Der fünfte Star schlüpft gerade, die Eierschale wird nach außen transportiert.
14.04.2024 06:55 Uhr: Im Nest sind sechs junge Stare
15.04.2024 08:03 Uhr: Sechs Jungvögel haben die Schnäbel auf
15.04.2024 09:49 Uhr: Fünf Jungvögel sind beim Füttern aktiv, ein Jungvogel liegt tief im Nest und bewegt sich nur noch gering
15.04.2024 17:14 Uhr: Es leben nur noch fünf Jungvögel. Der sechste Jungvogel ist nicht sichtbar.
18.04.2024 07:04 Uhr: Erste leise Piepstöne sind von den 5 Tage alten Jungvögeln beim Füttern zu hören. Im Nest liegen schwarze Federn.
18.04.2024 07:26 Uhr: Nur noch vier Jungvögel sind im Nest. Es ist kalt und regnerisch seit zwei Tagen.
29.04.2024 06:45 Uhr: Die Jungvögel werden von außen gefüttert. Die Altvögel fliegen in den Nistkasten, um den Kot zu entfernen.
04.05.2024 06:57 Uhr: Der erste Jungvogel fliegt aus
04.05.2024 07:59 Uhr: Der zweite Jungvogel fliegt aus
04.05.2024 09:05 Uhr: Der dritte Jungvogel fliegt aus
04.05.2024 10:15 Uhr: Der vierte Jungvogel fliegt aus
07.05.2024 10:14 Uhr: Das erste Ei der zweiten Brut liegt im Nest
08.05.2024 08:58 Uhr: Das zweite Ei wurde soeben gelegt
09.05.2024 09:05 Uhr: Zwischen 08:23 und 09:05 Uhr wurde das dritte Ei gelegt
10.05.2024 10:22 Uhr: Das vierte Ei ist gelegt
11.05.2024 10:16 Uhr: Zwischen 09:25 und 10:16 Uhr wurde das fünfte Ei gelegt
12.05.2024 07:26 Uhr: Die Stare brüten die fünf Eier aus
23.05.2024 07:43 Uhr: Ein Jungvogel ist geschlüpft, 4 Eier liegen im Nest
23.05.2024 18:36 Uhr: Ein Jungvogel und 4 Eier liegen im Nest, die Stare brüten
24.05.2024 18:24 Uhr: Ein Jungvogel und 4 Eier liegen im Nest, die Stare brüten. Eventuell sind die 4 Eier nicht befruchtet.
03.06.2024 15:07 Uhr: Ein Ei wurde nach außen geworfen. Die Eierschalen liegen unter dem Nistkasten. Drei Eier sind noch im Nest und werden bebrütet.
06.06.2024 14:37 Uhr: Der Jungvogel wird oft mit einer roten Kugel gefüttert
09.06.2024 06:38 Uhr: Der Altvogel kommt oft in den Nistkasten ohne den Jungvogel zu füttern. Er nimmt den Kot mit oder sitzt kurze Zeit auf den Eiern.
09.06.2024 17:25 Uhr: Der Jungvogel wird von außen gefüttert. Drei Eier liegen noch im Nest und werden immer wieder von einem Star bebrütet.
14.06.2024 07:36 Uhr: Der junge Star ist ausgeflogen. Ein Ei liegt noch im Nest.
17.06.2024 06:18 Uhr: Die Stare haben das Ei hinausgetragen
25.07.2024 19:02 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet diese Nacht im Nistkasten

Abb 2.2b zeigt die Aktivitäten am Nistkasten NK05. Die schwarze Linie zeigt die Uhrzeit des Sonnenaufgangs am Aufstellungsort des Nistkastens, die orange Line zeigt den Sonnenuntergang. Die

farbigen Punkte zeigen wann welche Aktivitäten stattfanden. Wenn z.B. die Vögel in den Nistkasten flogen (HINEIN) und kurz danach ihn wieder verlassen haben, wird der blaue Punkt für das Verlassen (HERAUS) vom roten Punkt (HINEIN) überdeckt. Ähnliches gilt auch für andere Punkte. Durch das Abdecken sind nicht alle Aktivitäten sichtbar. Ein Überblick über die Aktivitäten ist dennoch gegeben. Bis zur Ankunft der Stare am 16.02.2024 waren es überwiegend Meisen, die am Nistkasten waren. Während der Brautwerbung und des Nestbaus fanden die Aktivitäten der Stare hauptsächlich vom Sonnenaufgang bis zur Mittagszeit und im geringeren Maße am Spätnachmittag statt. Während der Brutphasen kamen die Stare von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang an den Nistkasten.



Während die Abb 2.2b den Zeitpunkt der Aktivitäten zeigt, ist aus der Abb 2.2c die tägliche Anzahl der Einflüge (HINEIN) und des Herausschauens (RAUSSCHAUT) zu sehen. Die Anzahl des Herausschauens ist nur in der Nestlingszeit angegeben. In der ersten Hälfte der Nestlingszeit schauten die adulten Vögel manchmal nach außen, in der zweiten Hälfte sind es die Jungvögel. Die adulten Vögel kommen trotz der Fütterung von außen noch in den Nistkasten, um den Kot der Jungvögel zu entfernen. Die Jungvögel schauten auch aus dem Nistkasten, wenn sie einen Altvogel vermuten oder wenn sie in den Tagen vor dem Ausfliegen die Umgebung betrachten. Somit ist die Höhe der Balken in Abb 2.2c während der Nestlingszeit kein zuverlässiges Maß für die Anzahl der Fütterungen.

Die Abb 2.2d zeigt für den gleichen Zeitraum nur die Einflüge in den Nistkasten NK05. Vor allem in der ersten Brut ist zu erkennen, dass die adulten Stare in der zweiten Hälfte der Nestlingszeit zunehmend weniger in den Nistkasten flogen. Die Fütterung erfolgte überwiegend von außen an die nach außen schauenden Jungvögeln. Bei der zweiten Brut war nur ein Jungvogel zu füttern. Damit mussten die adulten nicht so oft an den Nistkasten kommen wie bei der ersten Brut. Bei der zweiten Brut erfolgte der Rückgang der Einflüge nicht wie bei der ersten. Dies lässt sich damit erklären, dass die adulten Stare bis zum Ausfliegen des einzigen geschlüpften Jungvogels immer noch die vorhandenen Eier bebrüteten. Sie konnten anscheinend nicht akzeptieren, dass aus so vielen Eiern keine Jungvögel schlüpften.

2024 Nistkasten 05: Stare

■ RAUSSCHAUT_Anzahl □ HINEIN_Anzahl

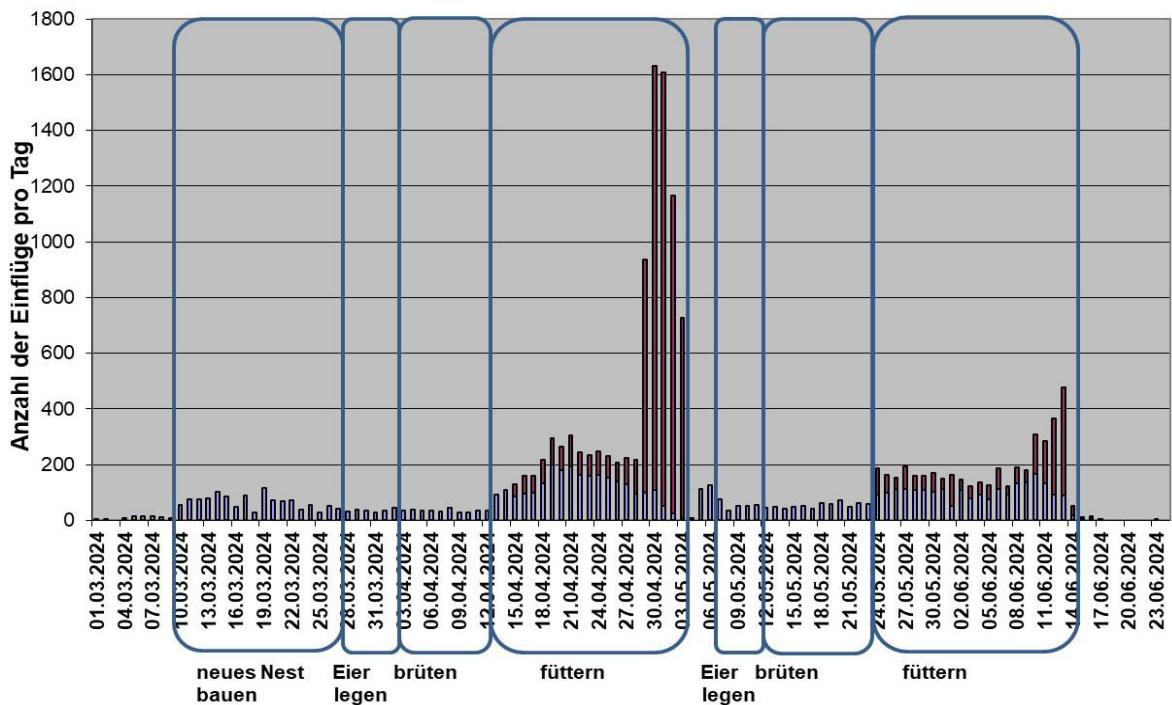


Abb 2.2c: Anzahl der Einflüge (HINEIN) und Herausschauten (RAUSSCHAUT) am Nistkasten NK05 im Jahr 2024

2024 Nistkasten 05: Stare

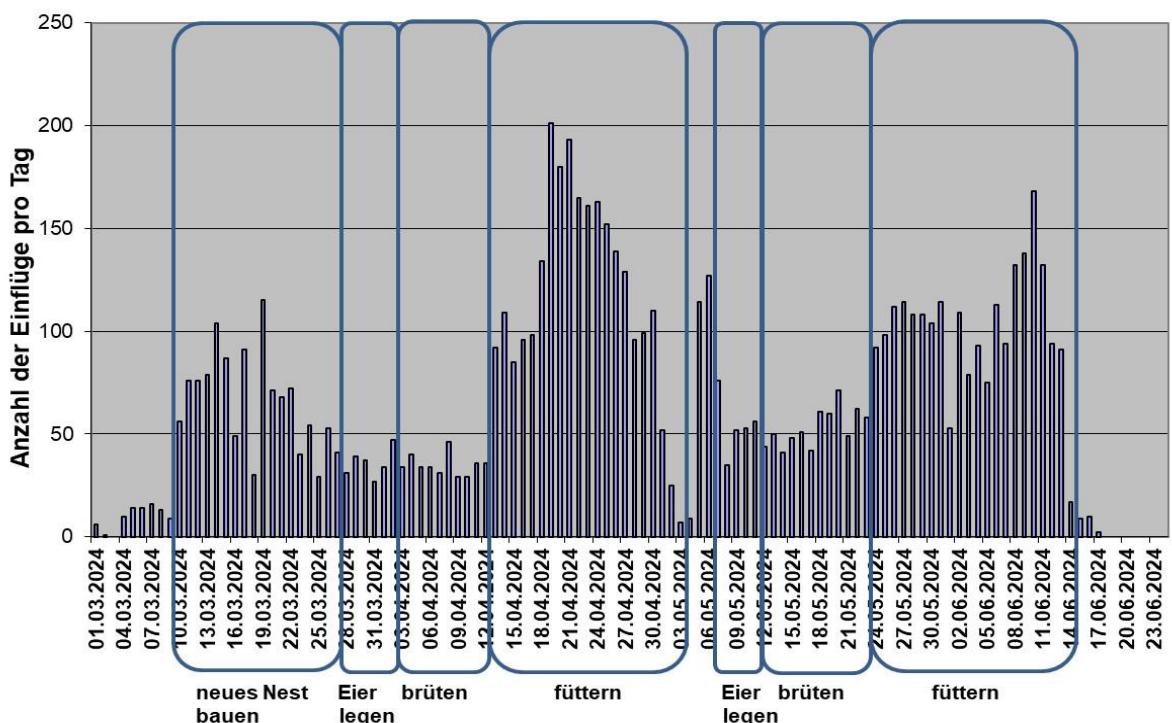


Abb 2.2d: Nur Anzahl der Einflüge in den Nistkasten NK05 im Jahr 2024

Während des Eierlegens verbrachten die Stare bei der ersten Brut bei jedem Einflug durchschnittlich 10 Minuten 57 Sekunden im Nistkasten, bei der zweiten Brut 8 Minuten und 44 Sekunden.

Bei der zweiten Brut schlüpfte nur aus einem von fünf Eiern ein Jungvogel. Vermutlich waren vier Eier nicht befruchtet. Dass so viele Eier einer Brut nicht ausgebrütet werden, ist ungewöhnlich. Da die Stare während der Nestlingszeit immer wieder brüteten, was ebenfalls ungewöhnlich ist, konnten sie sich anscheinend auch nicht damit abfinden.

Die Stare transportierten die nicht ausgebrüteten Eier nach außen. Ein Ei ist dabei unter dem Nistkasten aufgeschlagen und zerbrochen. Es hatte einen Dotter und Eiweiß enthalten, es war also nicht befruchtet.

In der Literatur konnte ich keine genauen Angaben für Stare über die Dauer von Befruchtung und dem Legen eines Eis finden. Es werden zwei Tage angenommen. Abb 2.2e zeigt den Temperaturverlauf zwei Tage vor der Eiablage und während der Eiablage. Deutlich zu erkennen ist, dass die Temperatur während der zweiten Eiablage bei der zweiten Brut deutlich höher war als bei der ersten Brut. Wenn das 5. Ei der zweiten Brut das befruchtete Ei gewesen ist und am Tag vorher befruchtet wurde, dann war die gleiche Temperatur als bei der ersten Brut gegeben. Die anderen Eier der zweiten Brut könnten wegen der deutlich höheren Temperatur nicht befruchtet worden sein. Dies ist jedoch Spekulation. Die Befruchtung ist ein komplizierter Vorgang und es gibt auch andere Ursachen. Sollten die Stare in der Zukunft wieder zweimal brüten, so sollte beobachtet werden, ob die Spekulation zutrifft.

2.2.1 Nestlingszeit im Nistkasten NK05

Abb 2.2.1a zeigt die durchschnittliche Dauer eines Aufenthalts der adulten Stare im Nistkasten während der Nestlingszeit. Anfangs waren die Jungvögel noch nackt und wurden gehudert. Das Hudern nahm bis zum 6. Nestlingstag ab. In der zweiten Hälfte der Nestlingszeit wurden die Jungen überwiegend von außen durch das Einflugloch gefüttert. Die adulten Vögel kamen zur Beseitigung des Kots der Jungvögel und zum Säubern des Nests in den Nistkasten.

Deutlich zu erkennen ist, dass die durchschnittliche Aufenthaltsdauer bei der zweiten Brut deutlich höher ist. Abb 2.2.1b zeigt die Aufenthaltshalte (aus Abb 2.2i und j) im Nistkasten jeweils sechs Tage von dem Ausflug bei der ersten und zweiten Brut. Bei der ersten Brut waren die Aufenthalte sehr kurz, bei

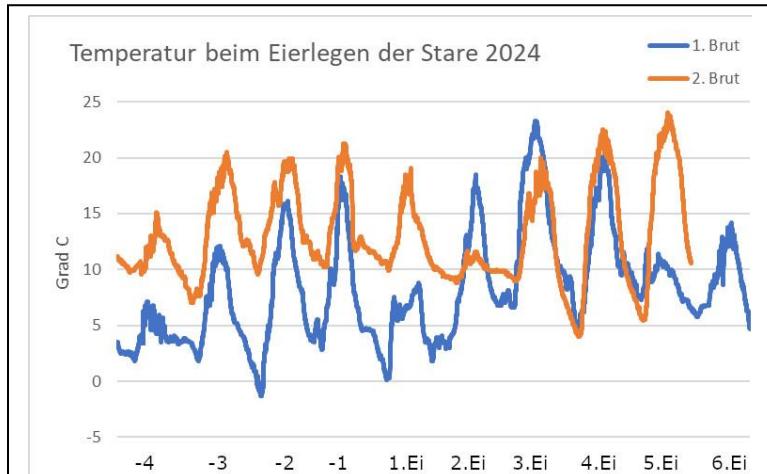


Abb 2.2e: Temperaturen an den vier Tagen vor der Eiablage und während der Eiablage

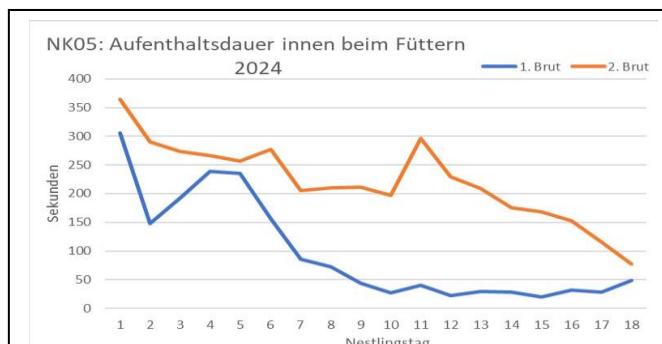


Abb 2.2.1a: Durchschnittliche Aufenthaltsdauer der adulten Stare im Nistkasten während der ersten und zweiten Nestlingszeit

Abb 2.2.1b Aufenthaltsdauer im Nistkasten jeweils 6 Tage vor dem Ausflug der 1. Und 2. Brut

der zweiten gab es immer wieder längere Aufenthalte, bei denen die adulten Vögel brüteten. Die Videos der Innenkamera bestätigten es. Bei der ersten Brut und auch in der Vergangenheit wurde

dieses Verhalten nicht beobachtet. Dass ein einziges Ei nicht ausgebrütet werden kann, ist nicht ungewöhnlich, dass aus vier Eiern eines Geleges mit fünf Eiern keine Jungvögel schlüpfen mag auch für die Stare ungewöhnlich sein. Die Hoffnung stirbt zuletzt und die Stare brüteten auch während der Nestlingszeit-

Die Stare legten bei der ersten Brut sechs Eier, aus denen sechs Jungvögel schlüpften. Am 15.04.2024 starb ein Jungvogel. Er war der kleinste von allen. Ein zweiter Jungvogel starb am 17.04.2024. Abb 2.2.1c bis 2.2.1e zeigen, dass am 15.05.2024 eine Regenperiode begann, die Temperatur stark gefallen ist und die Anzahl der täglichen Einflüge reduziert wurde. Dies könnte der Grund für das Sterben der noch nackten Jungvögel gewesen sein. Danach hatten die Jungvögel schon etwas mehr Flaum und waren besser geschützt.



Abb 2.2.1c: Tägliche Einflüge während der Nestlingszeit

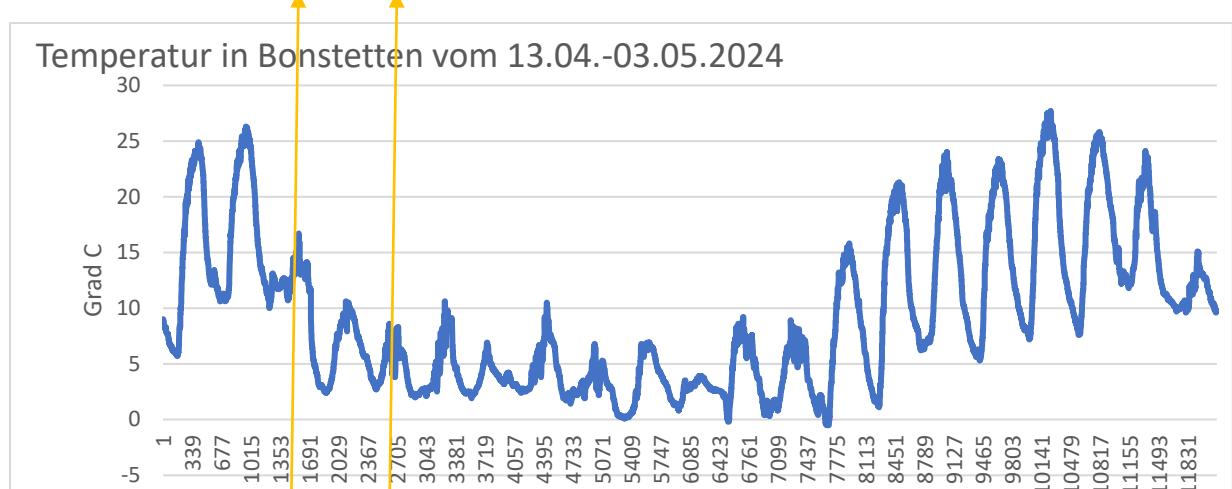


Abb 2.2.1d: Umgebungstemperatur in Bonstetten

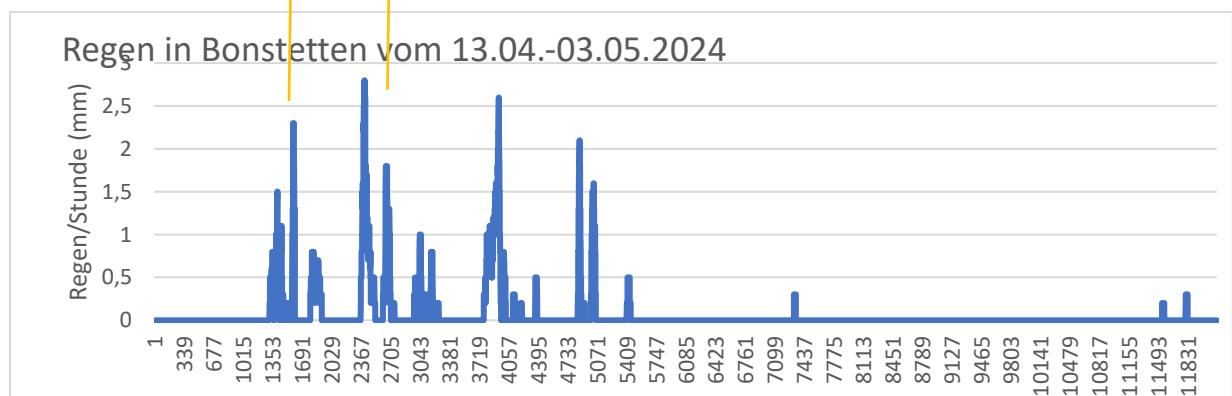


Abb 2.2.1e: Regen in Bonstetten

2.2.2 Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK05

In Abb 2.2.2a zeigen die senkrechten Linien die Sonnenaufgangs- (rot) und Sonnenuntergangszeiten (grün) in MEZ, den Beginn der nautischen Dämmerung am Morgen (violett) und das Ende der nautischen Dämmerung am Abend (blau). Die waagrechten Zeilen geben die Aufenthaltsdauer der Vögel im Nistkasten während des Nestbaus an den einzelnen Tagen und den Uhrzeiten wieder.

Vom 09.03. auf den 10.03.2024 verbrachte ein adulter Vogel die Nacht im Nistkasten. Während des Nestbaus starteten die Vögel mit Sonnenaufgang die Aktivitäten und waren überwiegend am Vormittag aktiv.

Ein adulter Vogel ist im Nistkasten

Ein zweiter adulter Vogel ist für kurze Zeit hinzu gekommen

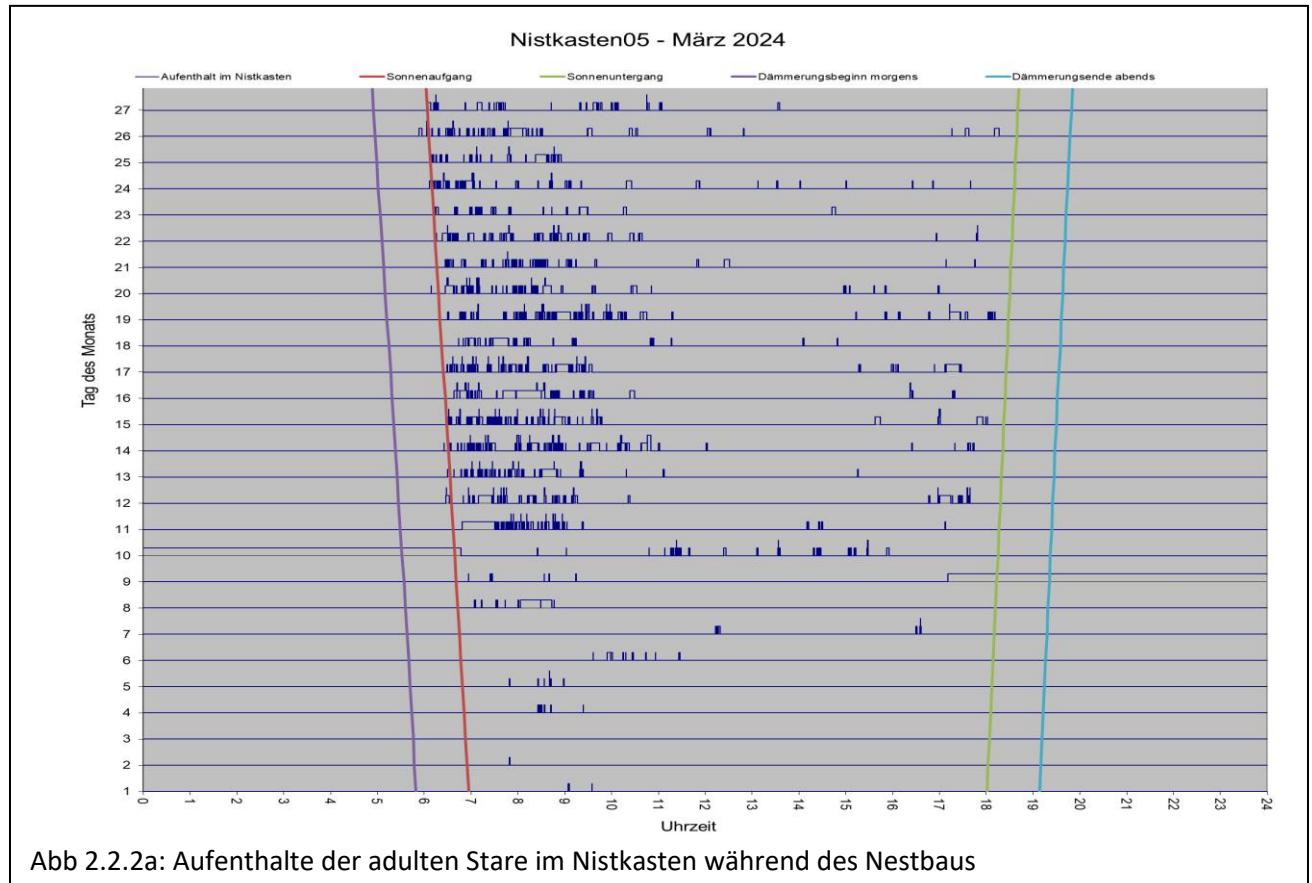


Abb 2.2.2b zeigt die Aufenthalte im Nistkasten NK05 während der ersten Brut. Beim Eierlegen, Brüten und Füttern erstreckte sich der Aktivitätszeitraum vom Sonnenauf- bis -untergang. Die längeren Aufenthaltszeiten im Nistkasten während des Brütens und auch zu Beginn des Füttern (siehe Abb 2.2.1a) sind deutlich erkennbar und auch, dass selten zwei Vögel gleichzeitig im Nistkasten waren. Da die Weibchen und Männchen sich beim Brüten abwechseln, füttert das Männchen das Weibchen nicht und sie unterscheiden sich darin von den Meisen. Die Einflüge während der Nestlingszeit wurden in der zweiten Hälfte eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang beendet. In der zweiten Hälfte der Nestlingszeit wurden die Jungvögel überwiegend von außen durch das Einflugloch gefüttert. Die Altvögel flogen nur noch zum Beseitigen des Kots und zum Reinigen des Nests in den Nistkasten. Dies ist an den Lücken zu erkennen.

Nautische Dämmerung

Nach dem Ende der **nautischen Dämmerung** am Abend und vor Beginn der nautischen Dämmerung am Morgen ist die Sonne mehr 12 Grad unter dem Horizont und der Horizont ist nicht mehr erkennbar. Ein Pilot könnte ohne künstlichen Horizont nicht mehr fliegen.

Von Beginn der Eiablage bis zur Hälfte der Nestlingszeit übernachte ein adulter Vogel im Nistkasten.

Nistkasten NK05 2024: 1. Brut

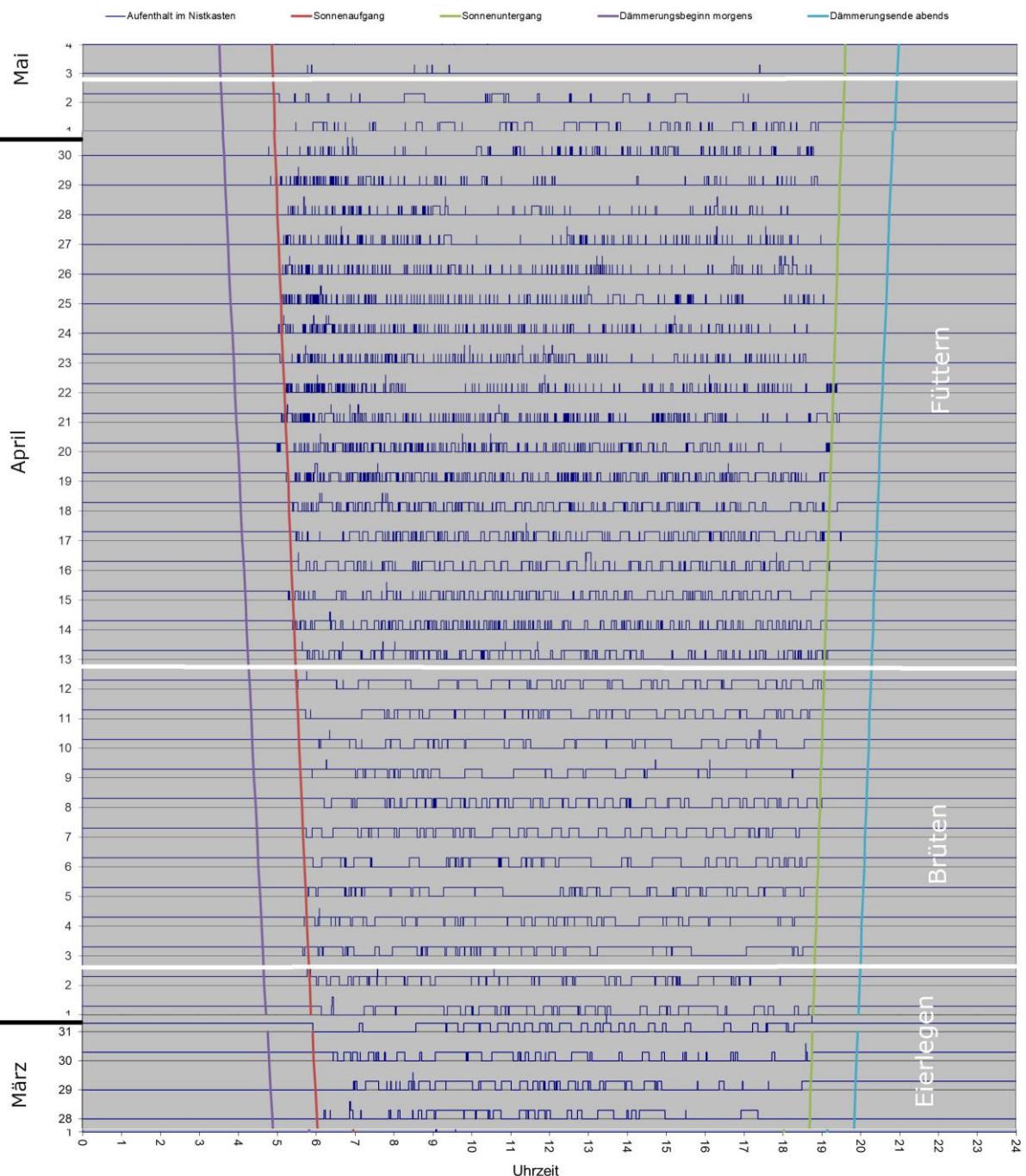


Abb 2.2.2b: Aufenthalte im Nistkasten NK05 während der ersten Brut.

Die Uhrzeit ist in Normalzeit MEZ (nicht Sommerzeit) angegeben.

Abb 2.2.2c zeigt die Aufenthalte im Nistkasten NK05 während der zweiten Brut. Vor dem Eierlegen wurde am 4. und 5. Mai neues Nestmaterial in den Nistkasten transportiert. Wie bei der ersten Brut erstreckte sich beim Eierlegen, Brüten und Füttern der Aktivitätszeitraum vom Sonnenauf- bis -untergang. Die Einflüge während der Nestlingszeit wurden in der zweiten Hälfte eine bis zu zwei Stunden vor Sonnenuntergang beendet. Es war auch nur ein Jungvogel zu versorgen.

Die längeren Aufenthaltszeiten im Nistkasten während des Brütens und auch zu Beginn des Fütterns sind deutlich erkennbar. Im Gegensatz zur ersten Brut zeigt die Abb 2.2.2c, dass in der zweiten Hälfte

der Nestlingszeit die adulten Vögel längere Zeiten im Nistkasten verbrachten. Dies bestätigt die in Abb 2.2.1a gezeigten längeren Aufenthaltszeiten und dass die Vögel versuchten die vermutlich nicht befruchteten Eier auszubrüten.

Am 14.06.2024 um 07:36 Uhr ist der einzige Jungvogel ausgeflogen.

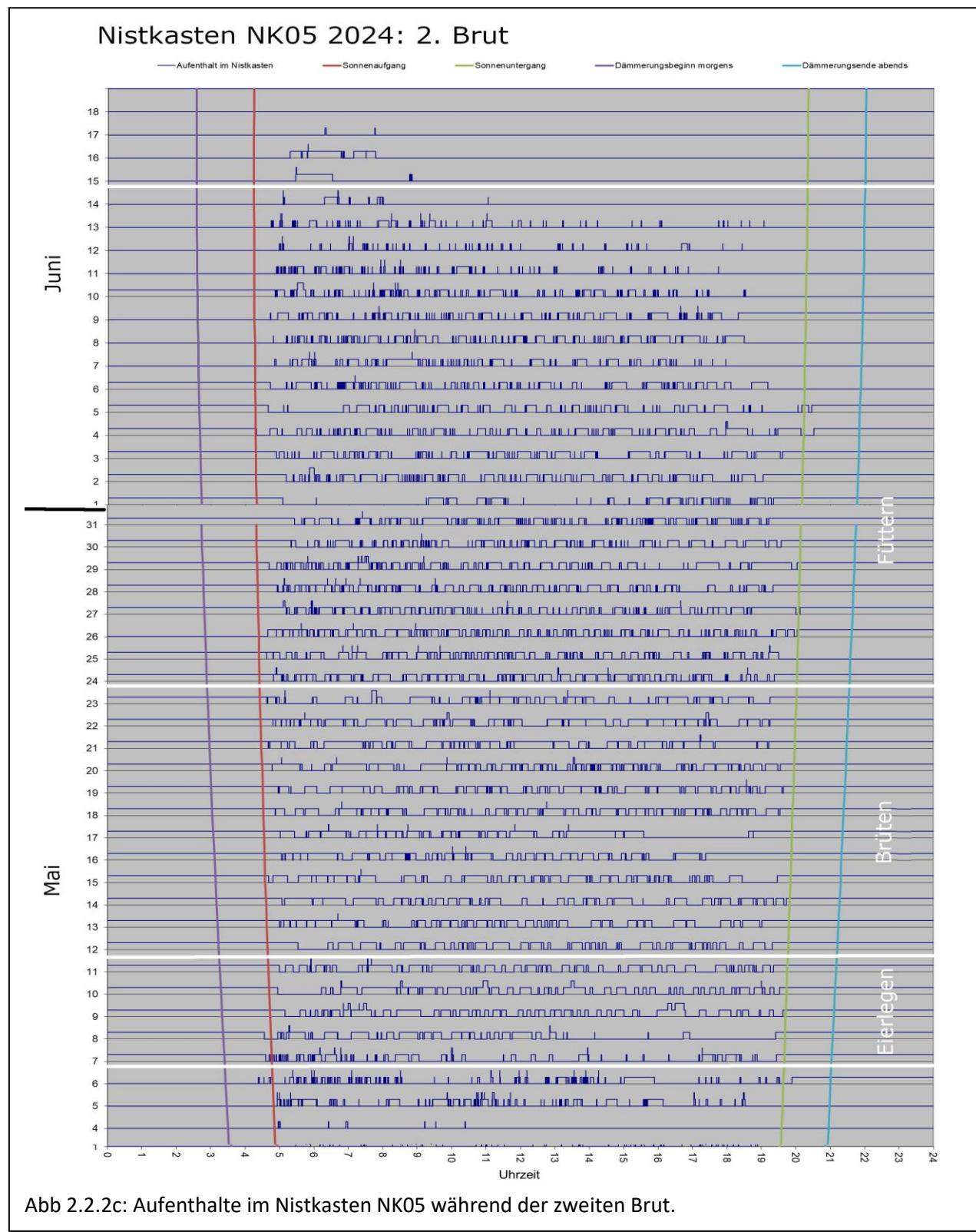


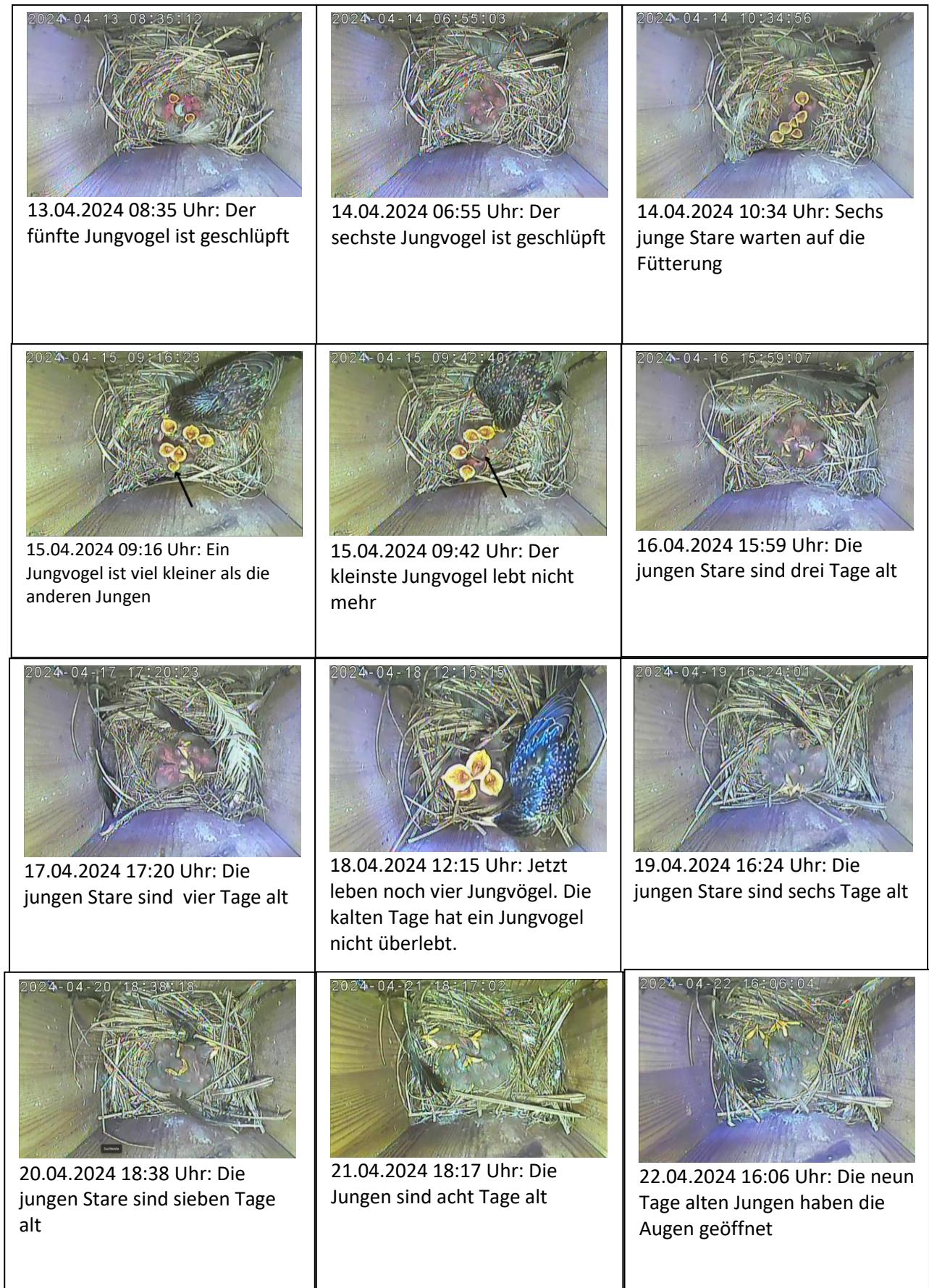
Abb 2.2.2c: Aufenthalte im Nistkasten NK05 während der zweiten Brut.

2.2.3 Bilder aus Nistkasten NK05

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Entwicklung der Brut im Nistkasten NK05.

 <p>28.03.2024 10:25 Uhr: Die Stare legten das erste Ei</p>	 <p>29.03.2024 10:03 Uhr: Das zweite Ei liegt im Nest</p>	 <p>30.03.2024 09:50 Uhr: Das dritte Ei ist gelegt</p>
 <p>31.03.2024 09:18 Uhr: Der Star hat das vierte Ei gelegt</p>	 <p>01.04.2024 09:18 Uhr: Die Stare haben soeben das fünfte Ei gelegt.</p>	 <p>02.04.2024 10:43 Uhr: Sechs Eier liegen im Nest</p>
 <p>02.04.2024 12:53 Uhr: Die Stare haben sechs Eier gelegt. Jetzt brüten sie.</p>	 <p>13.04.2024 05:47 Uhr: Die Eierschalen des ersten Jungvogels werden nach außen transportiert</p>	 <p>13.04.2024 07:10 Uhr: Zwei junge Stare sind geschlüpft</p>
 <p>13.04.2024 07:22 Uhr: Der dritte junge Star ist soeben geschlüpft</p>	 <p>13.04.2024 07:40 Uhr: Jetzt sind schon vier Junge geschlüpft. Die Eierschalen liegen noch im Nest.</p>	 <p>13.04.2024 08:26 Uhr: Die vier Jungen sind noch wenig aktiv</p>

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Entwicklung der Brut im Nistkasten NK05.



 <p>2024-04-23 11:12:24</p> <p>23.04.2024 11:12 Uhr: Fütterung der Jungvögel mit Raupe und Regenwurm</p>	 <p>2024-04-23 17:25:54</p> <p>23.04.2024 17:25 Uhr: Die jungen Stare sind zehn Tage alt</p>	 <p>2024-04-24 07:08:13</p> <p>24.04.2024 07:08 Uhr: Die jungen Stare sind elf Tage alt</p>
 <p>2024-04-25 07:28:03</p> <p>25.04.2024 07:28 Uhr: Die jungen Stare sind zwölf Tage alt</p>	 <p>2024-04-26 16:53:34</p> <p>26.04.2024 16:53 Uhr: Die jungen Stare sind 13 Tage alt</p>	 <p>2024-04-27 08:12:37</p> <p>27.04.2024 08:12 Uhr: Die jungen Stare sind 14 Tage alt</p>
 <p>2024-04-28 06:27:04</p> <p>28.04.2024 06:27 Uhr: Die jungen Stare sind 15 Tage alt</p>	 <p>2024-04-29 08:25:05</p> <p>29.04.2024 08:25 Uhr: Die jungen Stare sind 16 Tage alt</p>	 <p>2024-04-30 07:56:14</p> <p>30.04.2024 07:56 Uhr: Die jungen Stare sind 17 Tage alt</p>
 <p>2024-05-01 06:02:02</p> <p>01.05.2024 06:02 Uhr: Die 18 Tage alten Jungvögel</p>	 <p>2024-05-01 16:52:19</p> <p>01.05.2024 16:52 Uhr: Die jungen Stare sind 18 Tage alt</p>	 <p>2024-05-02 07:15:05</p> <p>02.05.2024 07:15 Uhr: Die jungen Stare sind 19 Tage alt</p>

		
03.05.2024 08_31 Uhr: Die Jungen werden von außen gefüttert	03.05.2024 10:15 Uhr: Die jungen Stare sind 20 Tage alt	04.05.2024 05:08 Uhr: Die jungen Stare sind 21 Tage alt
		
04.05.2024 15:57 Uhr: Die jungen sind ausgeflogen. Das Nest ist leer	07.05.2024 10:14 Uhr: Neues Nestmaterial wurde besorgt und das erste Ei der zweiten Brut ist gelegt	08.05.2024 08:58 Uhr: Das zweite Ei liegt im Nest
		
09.05.2024 09:05 Uhr: Drei Eier sind gelegt	10.05.2024 08:23 Uhr: Die Stare haben vier Eier gelegt.	11.05.2024 10:16 Uhr: Fünf Eier der zweiten Brut sind gelegt
		
12.05.2024 07:26 Uhr: Die Stare brüten jetzt.	18.05.2024 08:02 Uhr: Der Star brütet	23.05.2024 07:43 Uhr: Der erste Jungvogel der zweiten Brut ist geschlüpft.

		
24.05.2024 08:33 Uhr: Der junge Star ist einen Tag alt	25.05.2024 15:58 Uhr: Der junge Star ist zwei Tage alt. Hoffentlich können die vier Eier noch ausgebrütet werden.	26.05.2024 18:51 Uhr: Der junge Star ist drei Tage alt. Die Stare haben die Hoffnung nicht aufgegeben und brüten weiter
		
27.05.2024 18:49 Uhr: Der junge Star ist vier Tage alt	28.05.2024 16:51 Uhr: Der junge Star ist fünf Tage alt. Die Altvögel habe das Brüten aufgegeben. Die Eier sind vermutlich nicht befruchtet.	29.05.2024 16:01 Uhr: Der junge Star ist sechs Tage alt.
		
30.05.2024 17:23 Uhr: Der junge Star ist sieben Tage alt.	31.05.2024 07:47 Uhr: Der junge Star ist acht Tage alt.	01.06.2024 05:51 Uhr: Der junge Star ist neun Tage alt.
		
02.06.2024 13:22 Uhr: Der adulte Vogel brütet wieder und Jungevogel ist 10 Tage alt	03.06.2024 15:51 Uhr: Ein Ei wurde ausgeworfen, drei sind noch im Nest	04.06.2024 17:45 Uhr: Der junge Star ist 12 Tage alt.

		
05.06.2024 05:18 Uhr: Der junge Star ist 13 Tage alt.	06.06.2024 19:01 Uhr: Der adulte Vogel und der 14 Tage alte Jungvogel	07.06.2024 18:31 Uhr: Der junge Star ist 15 Tage alt.
		
08.06.2024 18:26 Uhr: Der junge Star ist 16 Tage alt.	09.06.2024 19:15 Uhr: Der junge Star ist 17 Tage alt.	10.06.2024 08:05 Uhr: Der junge Star ist 18 Tage alt.
		
11.06.2024 17:05 Uhr: Der junge Star ist 19 Tage alt.	12.06.2024 19:56 Uhr: Der junge Star ist 20 Tage alt.	13.06.2024 13:59 Uhr: Der junge Star ist 21 Tage alt.
		
14.06.2024 07:43 Uhr: Der junge Star ist soeben ausgeflogen. Ein nicht ausgebrütetes Ei liegt noch im Nest.		

3. Nistkästen im LBV-Biotop Bonstetten

Bonstetten, ein Ort mit 1500 Einwohnern, liegt in Bayern und ca. 15 km nordwestlich von Augsburg im Naturpark *Augsburg Westliche Wälder*.



Bild 3a: Lage des LBV-Biotops nördlich des Feldweges Hüttingraben mit der Position der Nistkästen und der beiden Teiche. Eine Einfahrt teilt die beiden Flächen in eine östliche und westliche Fläche.

Bild 3a zeigt eine Luftaufnahme des LBV-Biotop Bonstetten mit den beiden Teichen und mit den Positionen der Nistkästen.

Das Gelände ist zweigeteilt in eine östliche und westliche Fläche, umfasst eine Fläche von ca. 0,4 ha und ist 180 Meter lang und an der breitesten Stelle 31 Meter breit. Es liegt 460 Meter nordwestlich vom Ortsrand Bonstettens und 1 km von der Ortsmitte entfernt.

Der Initiative, dem tatkräftigem Engagement und auch einer gewissen Hartnäckigkeit des LBV-Mitglieds Doris Beischler ist zu verdanken, dass bei der Flurbereinigung Mitte der 1970er-Jahre ein kleines Wasserloch, in dem Teichmolche laichten, nicht zugeschüttet wurde und stattdessen das Biotop mit zwei Teichen angelegt wurde. Dieses Biotop wurde von der Kreisgruppe Augsburg des Landesbund für Vogel- und Naturschutz (LBV) als Träger erworben. Doris Beischler und ihr Mann pflegten das Biotop [2] bis die Pflege die LBV-Kreisgruppe Augsburg die Pflege übernahm.

Das Biotop bietet einen Lebensraum für Berg- und Teichmolche, Grasfrösche, Libellen, Schmetterlinge und unzähligen Fliegen. Günter Hansbauer hat am 30.3.2023 dort am Abend 35 Erdkröten, 2 Grasfrösche, 12 Teichmolche und



Bild 3b: Blick vom östlichen Rand in die östliche



ca. 20 Bergmolche gezählt, wobei er aber nur einen Teil des Uferbereichs absuchen konnte. Am 07.04.2023 waren insgesamt 60 Grasfrosch-Laichballen und am 25.03.2024 waren 85 Grasfrosch-Laichballen und viele Laichschnüre der Erdkröten zu sehen.

Mit 11 Nistkästen werden auch den Vögeln Brutmöglichkeiten und den Siebenschläfern Schlafmöglichkeiten und Quartiere zum Aufzug von Jungen geboten. Alle Nistkästen wurden von Doris Beischler und ihrem Mann angefertigt und auf dem Gelände des Biotops angebracht. Die Nistkästen haben eine innere Grundfläche von 12 cm x 12 cm und eine Höhe von 25 cm. Der Autor hat mit Erlaubnis der Familie Beischler einige der Nistkästen mit Elektronik bestückt.

Vier Nistkästen wurden im Jahr 2016 mit Lichtschranken und Innenkameras ausgerüstet, um die Belegung der Nistkästen zu erfassen und den Brutverlauf zu beobachten und auch festzustellen, wie oft und wann die Vögel in die Nistkästen fliegen und wie lange sie im Nistkasten und außerhalb des Nistkastens verbringen.

In den folgenden Jahren wurden weitere Nistkästen mit Elektronik bestückt, sodass jetzt sieben Nichtkästen mit Lichtschranken, vier mit software-gesteuerten Innenkameras, drei mit manuell aktivierbaren Innenkameras und vier weitere mit flexiblen Kameras beobachtet werden.

Die Lichtschranken befinden sich auf Höhe des Einfluglochs innerhalb und außerhalb des Nichtkastens. Anhand der Reihenfolge der Unterbrechungen der beiden Lichtschranken ist es möglich zu erkennen, ob ein Vogel in den Nistkasten hinein oder hinaus fliegt, ob er nur in den Nistkasten hineinschaut oder herausschaut. Da die Aufzeichnungen mit Datum und Uhrzeit versehen sind, lässt sich auch die Dauer der Aufenthalte innerhalb und außerhalb des Nichtkastens berechnen. Die elektronische Beobachtung findet rund um die Uhr und ganzjährig statt. Alle Zeitangaben sind in Mitteleuropäischer Normalzeit (MEZ). Eine Umstellung auf die Sommerzeit erfolgt nicht, um Zeitsprünge in den Grafiken und irrtümliche Schlussfolgerungen zu vermeiden. Die Vögel machen auch die von Menschen gemachte Zeitumstellung nicht mit und orientieren sich am Sonnenauf- und -untergang.

In der Brutsaison 2024 zeichneten die Kameras Bilder und Videos mit einem Speichervolumen von 580 GB und die Lichtschrankenelektronik 389.533 Datensätze auf.



Bild 3d: Blick von der Einfahrt in die westliche Fläche



Bild 3e: Blick vom westlichen Rand in die westliche Fläche und dem westlichen Teich

Die geografische Position des LBV-Biotops
48,4414694N, 10,6948139O.

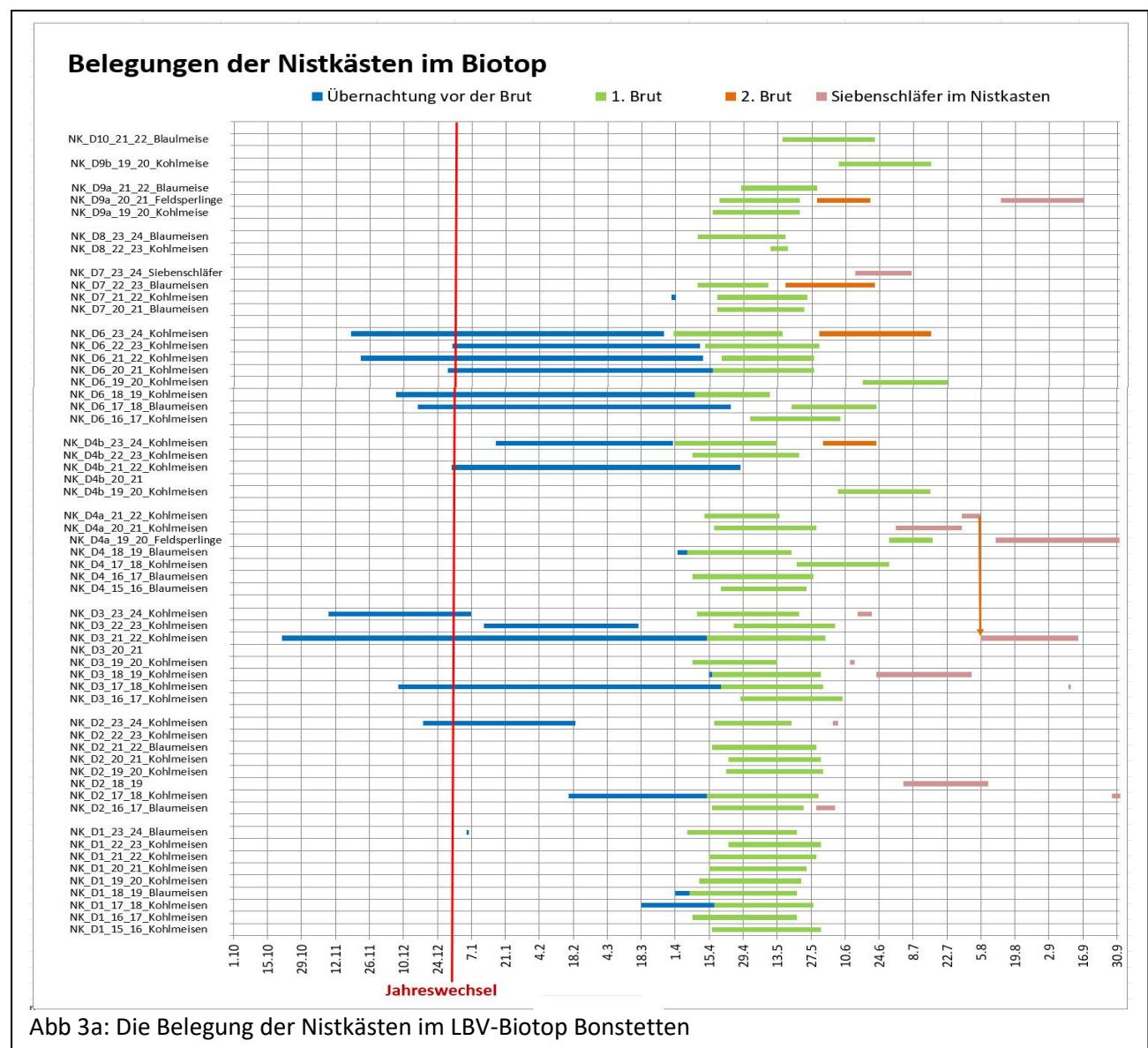
Abb 3a zeigt die Belegung der Nistkästen im LBV-Biotop Bonstetten. Zu erkennen ist, dass in einigen Nistkästen Kohlmeisen während der Winterzeit übernachteten. Die eingezeichneten Brutzeiten (grüne und rote waagrechte Balken) begannen mit dem Legen des ersten Eis und endeten mit dem Ausfliegen des letzten Jungvogels oder mit dem Abbruch der Brut. Die Blaumeisen brüteten jeweils nur einmal pro Jahr. Bei der Ausnahme handelt es sich um den Nistkasten NK_D7. In 2023 legten die Blaumeisen

10 Eier aus denen sieben Junge schlüpften. In der Nacht vom 10.05. auf 11.05.2023 fand vermutlich ein Prädator-Angriff statt und alle Jungvögel wurden dabei getötet. Die Blaumeisen brüteten dann erfolgreich ein zweites Mal.

Die Kohlmeisen brüteten bis 2023 auch nur einmal pro Jahr. In 2024 erfolgte in den Nistkästen NK_4b und NK_D6 eine zweite Brut, die jedoch nur in NK_D6 erfolgreich beendet wurde. Die zweite Brut in NL_D4b beendete ein Siebenschläfer.

Im Vergleich zu den Meisen im Ort Bonstetten brüteten die Meisen im Biotop zwei Wochen später. Während im Ort bis 2019 in jedem Winter Kohlmeisen im Nistkasten übernachteten, verbrachten im Biotop die Kohlmeisen seltener die Nächte in den Nistkästen.

In einigen Nistkästen hatten Siebenschläfer 4 bis 8 Junge aufgezogen. In anderen Nistkästen schließen tagsüber die nachtaktiven Siebenschläfer-Männchen darin. In 2022 ist der Siebenschläfer mit acht Jungen vom Nistkasten NK_D4a zum NK_D3 umgezogen (senkrechter roter Pfeil).



3.1 Nistkasten NK_D1 (Kohlmeisen)

Der Nistkasten NK_D1 ist seit 2016 mit Lichtschranken und einer Innenkamera ausgerüstet. Er ist an einem Baum befestigt. Die Innenkamera wird von einem Mikroprozessor zu festgelegten Uhrzeiten aktiviert. Sie zeichnet Bilder und Videos auf Micro-SD-Karten auf. Die Speicherung der Daten der Lichtschranken erfolgt auf stromsparenden SRAM-Speicherbausteinen. Die Elektronik und der Akku für die Stromversorgung befinden sich in dem Gehäuse, das weiter unten am Baum angebracht ist.

Das von den Vögeln vergrößerte Einflugloch wurde mit der Blende auf 32 mm Durchmesser verkleinert.

Im Jahr 2024 brüteten Blaumeisen im Nistkasten NK_D1. Sie legten 12 Eier, aus denen 7 Jungvögel schlüpften. Davon flogen am 23.05.2024 5 Jungvögel aus.

Abb 3.1a zeigt die Uhrzeiten des Sonnenaufgangs (schwarze Linie) und des Sonnenuntergangs (rote Linie) und die Uhrzeit der Aktivitäten. Die roten Punkte markieren die Zeiten des Einflugs, die gelben die Zeiten des Hineinschauens in den Nistkasten.

Während des Nestbaus und des Eierlegens waren die Blaumeisen etwas häufiger am Vormittag und Mittag aktiv. Beim Brüten übernachteten die Kohlmeisen im Nistkasten und wurden kurz nach Sonnenaufgang aktiv. Die Aktivität beendeten sie ca. eine Stunde vor Sonnenuntergang. Während des Eierlegens, des Brütens und der Nestlingszeit übernachtete ein Altvogel im Nistkasten. Die adulten Vögel starteten in der Nestlingszeit am Morgen mit Sonnenaufgang die Einflüge und beendeten sie mit Sonnenuntergang.

Abb 3.1b zeigt die Anzahl der täglichen Einflüge in den Nistkasten NK_D1.

Während des Eierlegens flogen die Blaumeisen durchschnittlich 15,7 mal und während des Brütens durchschnittlich 54,2 mal pro Tag in den Nistkasten. Beim Brüten fütterte das Männchen das Weibchen. Die Blaumeisen waren während des ganzen Tages aktiv, deshalb lag die Einflugzahl höher als beim Eierlegen.



Bild 3.1a: Nistkasten NK_D1 am Baum mit Gehäuse für die Elektronik und dem Akku.



Bild 3.1b: Nistkasten NK_D1 mit den äußeren Lichtschranken und 32 mm Einflugloch.

Aktivitäten am Nistkasten NK_D1 in 2024

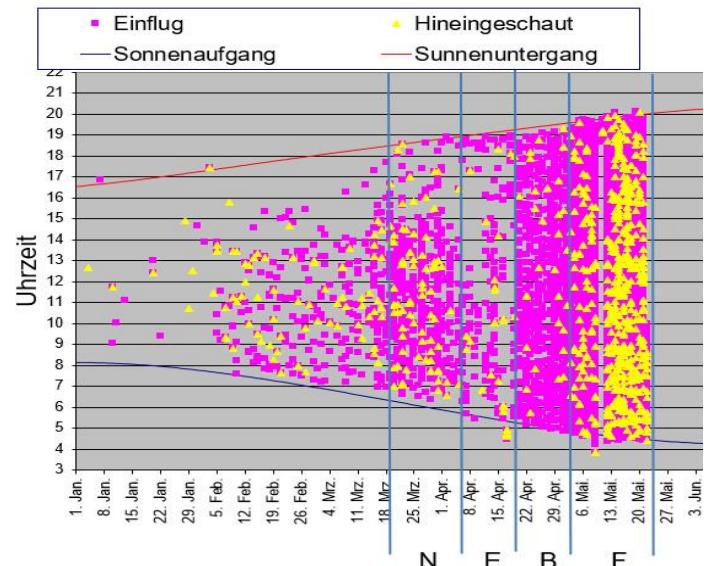


Abb 3.1a: Aktivitäten am Nistkasten NK_D1
N: Nestbau, E: Eierlegen, B: Brüten, F: Füttern (Nestlingszeit)

2024: Beobachtungen am Nistkasten NK_D1 (Blaumeisen)

alle Angaben in MEZ

07.01.2024 16:53 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet diese Nacht im Nistkasten

20.03.2024 11:00 Uhr: Blaumeisen tragen erstes Nestmaterial (Moos) in den Nistkasten. Der Boden ist zu einem Drittel bedeckt.

21.03.2024 13:00 Uhr: Der Boden ist zu 90% bedeckt.

22.03.2024 15:00 Uhr: Der Boden ist vollständig mit Moos bedeckt

08.04.2024 06:00 Uhr: Das erste Ei liegt im Nest

09.04.2024 06:00 Uhr: Das zweite Ei liegt im Nest

11.04.2024 06:00 Uhr: Drei Eier liegen im Nest

14.04.2024 06:00 Uhr: Sechs Eier liegen im Nest

15.04.2024 06:00 Uhr: Sieben Eier sind sichtbar

20.04.2024 05:30 Uhr: Die Blaumeisen brüten

27.04.2024 19:00 Uhr: 12 Eier liegen im Nest

01.05.2024 06:00 Uhr: Die Blaumeise brütet

03.05.2024 05:45 Uhr: Der erste Jungvogel ist geschlüpft

04.05.2024 15:03 Uhr: Mehrere Junge und mindestens zwei Eier sind zu sehen

07.05.2024 17:59 Uhr: Sieben Junge sind zu sehen

08.05.2024 08:00 Uhr: Sieben Junge sind zu sehen

16.05.2024 17:02 Uhr: Sieben Junge sind zu sehen

17.05.2024 13:00 Uhr: Sechs Junge sind zu sehen

17.05.2024 17:00 Uhr: Sechs Junge sind zu sehen

18.05.2024 14:44 Uhr: Sechs Jungvögel sind sichtbar

22.05.2024 13:40 Uhr: Sechs Jungvögel und ein Ei sind im Nistkasten

23.05.2024 06:00 Uhr: Vier Junge sind noch im Nistkasten

23.05.2024 08:00 Uhr: Der letzte Jungvogel ist um 07:14 Uhr ausgeflogen, der Nistkasten enthält nur noch ein Blaumeisen-Ei.

Nistkasten NK_D1 2024 (Blaumeisen)

HINEIN_Anzahl

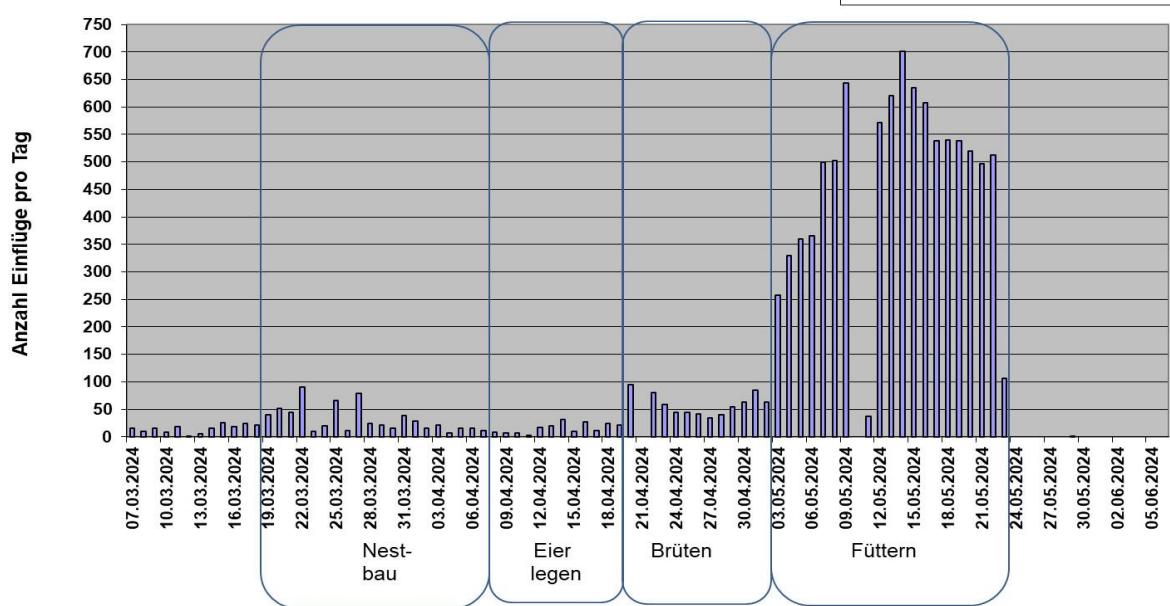


Abb 3.1b: Anzahl der täglichen Einflüge in den Nistkasten NK_D1 während der Brutsaison 2024.
Technisch bedingter Ausfall am 10. und 11.05.2024.

3.1.1 Nestlingszeit im Nistkasten NK_D1

Von den 12 Eiern schlüpften nur 7 Jungvögel aus. Vier der nicht ausgebrüteten Eier wurden während der Nestlingszeit von den Blaumeisen aus dem Nistkasten entfernt. Ein Ei blieb im Nest liegen.

Abb 3.1.1a zeigt die täglichen Einflugzahlen während der Nestlingszeit. Während des Fütterns der 7 Jungvögel stieg die Anzahl der täglichen Einflüge von anfangs 258 auf 701 an. Die immer größer werdenden Jungvögel benötigten zunehmend mehr Futter, was den Anstieg der Einflugzahlen erklärt. Der Anstieg der täglichen Einflugzahlen erfolgte nicht gleichmäßig. An den Tagen mit Regen (Abb. 3.1.1c) am 06.05. und 08.05.2024 stieg der Anstieg der Einflugzahlen geringer an. Der Regentag am 17.05.2024 führte dazu, dass ein Jungvogel den Tag nicht überlebte. Normal ist, dass die Einflüge wenige Tage vor dem Ausflug der Jungvögel reduziert werden, vermutlich um die Jungen zum Ausflug zu animieren. Die ersten beiden Jungvögel flogen am 22.05. und die restlichen vier jungen Blaumeisen am 23.05.2024 frühmorgens aus. Nach dem Ausflug kamen die Altvögel nicht mehr in den Nistkasten. Deshalb wurden an diesem Tag nur noch 106 Einflüge registriert.

An den Regentagen am 8., 17. und 21.05.2024 sank auch die Temperatur, wie Abb 3.1.1b zeigt. Der Einfluss von Regentagen war deutlich größer als kurze Regenschauer. Kurze Regenschauer während der Nacht hatten keinen sichtbaren Einfluss auf das Verhalten der Vögel.

Zu Beginn der Nestlingszeit verbrachten die Blaumeisen nach dem Einfliegen durchschnittlich 270 Sekunden mit dem Hudern der Jungvögel bevor sie den Nistkasten wieder verließen, um Nahrung zu holen. Wie üblich nahm die Aufenthaltsdauer im Nistkasten im Laufe der Nestlingszeit ab, denn die Jungvögel bekamen zunehmend Gefieder und die adulten Vögel mussten weniger hudern, aber häufiger füttern. Ab dem 6. Nestlingstag huderten sie kaum noch. Jetzt verbrachten sie die Zeit im Nistkasten mit dem Füttern der Jungvögel, dem Beseitigen des Kots und dem Reinigen des Nests. Abb 3.1.1d zeigt den Verlauf der Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens.

Die Regentage (Abb 3.1.1f) führten zu geringem Anstieg der Aufenthaltsdauer außerhalb des Nistkastens. Ungeklärt ist, ob es daran liegt, dass die Vögel bei Regen weniger fliegen oder ob sie mehr Zeit zum Fangen von Insekten aufwenden müssen.

Nistkasten NK_D1 in 2024 (Blaumeisen)

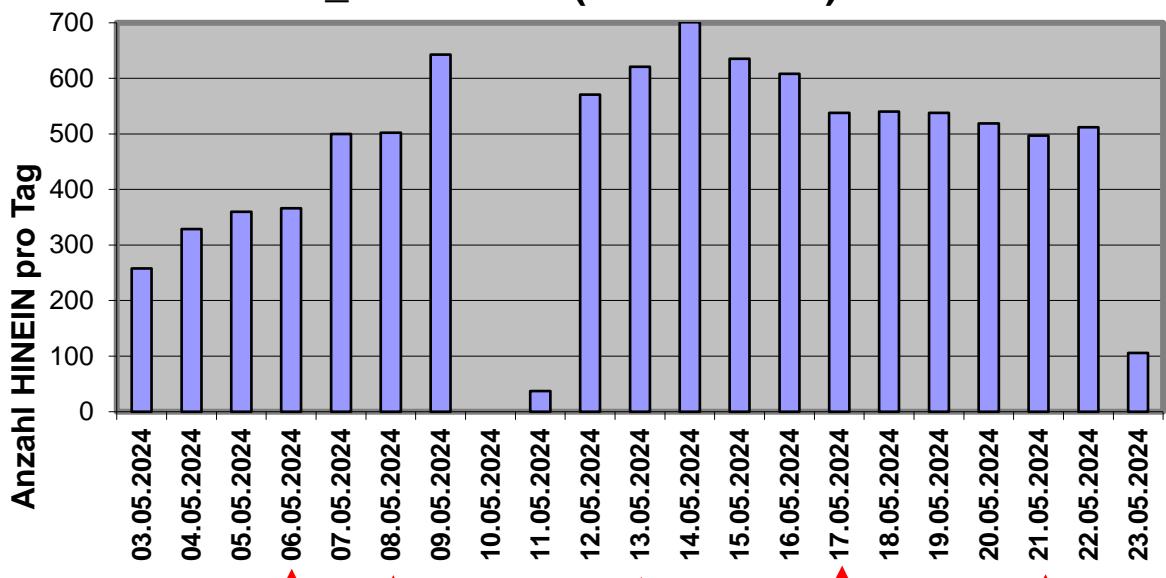


Abb 3.1.1a: Tägliche Einflugzahlen in den Nistkasten NK_D1 während der Nestlingszeit.
Vom 10.05. bis 11.05.2024 gab es einen technisch bedingten Ausfall.

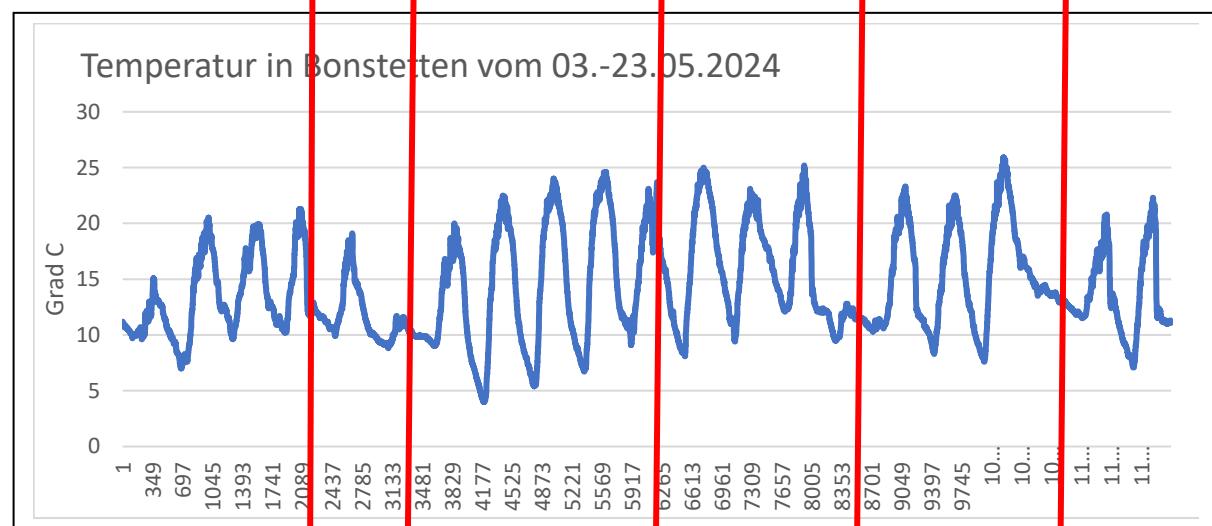


Abb 3.1.1b: Temperaturverlauf während der Nestlingszeit der Brut 2024 im Nistkasten NK_D1

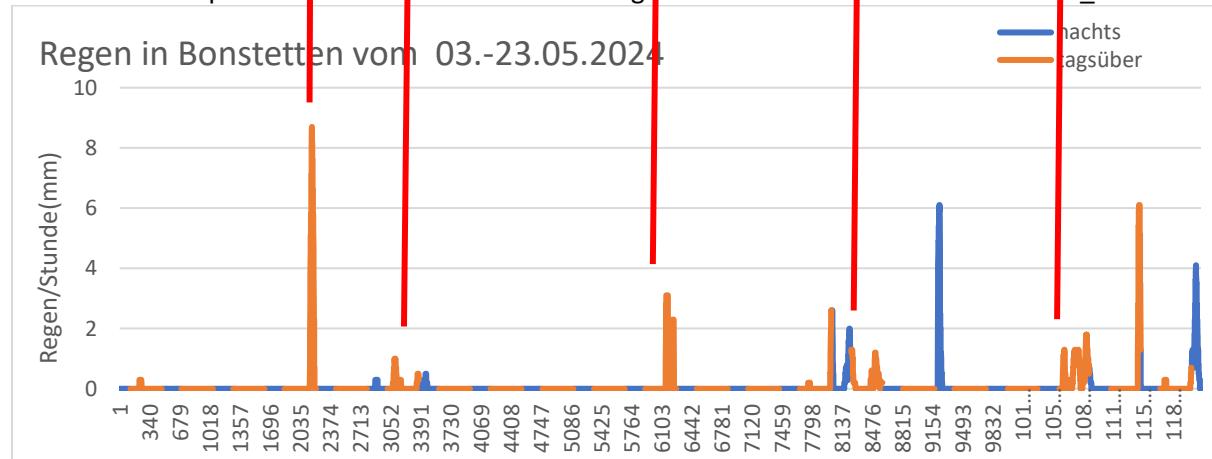


Abb 3.1.1c: Regen während der Nestlingszeit der Brut 2024 im Nistkasten NK_D1

Durchschnittliche Aufenthaltsdauer NK_D1 in 2024

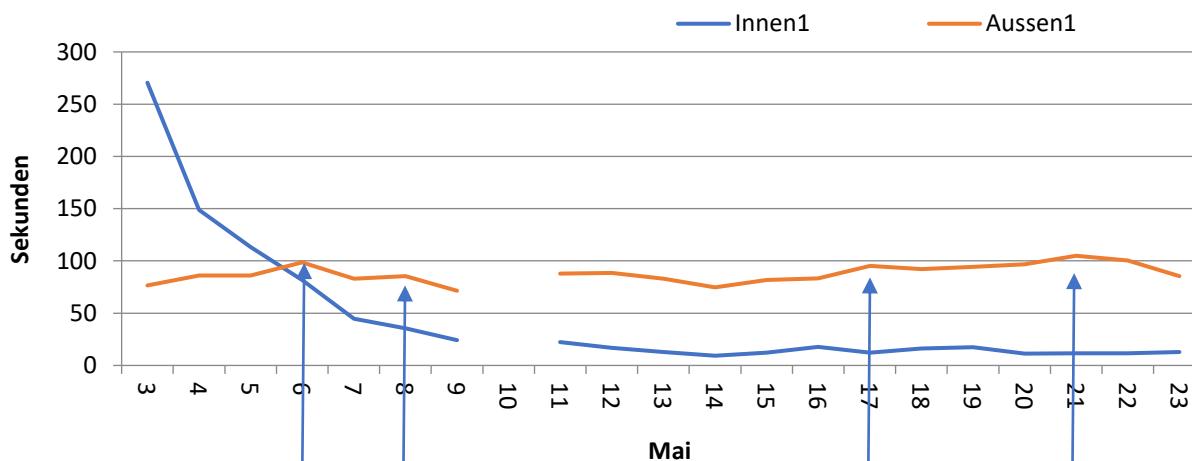


Abb 3.1.1d: Durchschnittliche Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens während der Nestlingszeit (technisch bedingter Ausfall am 10. Und 11.05.2024)

Temperatur in Bonstetten vom 03.-23.05.2024

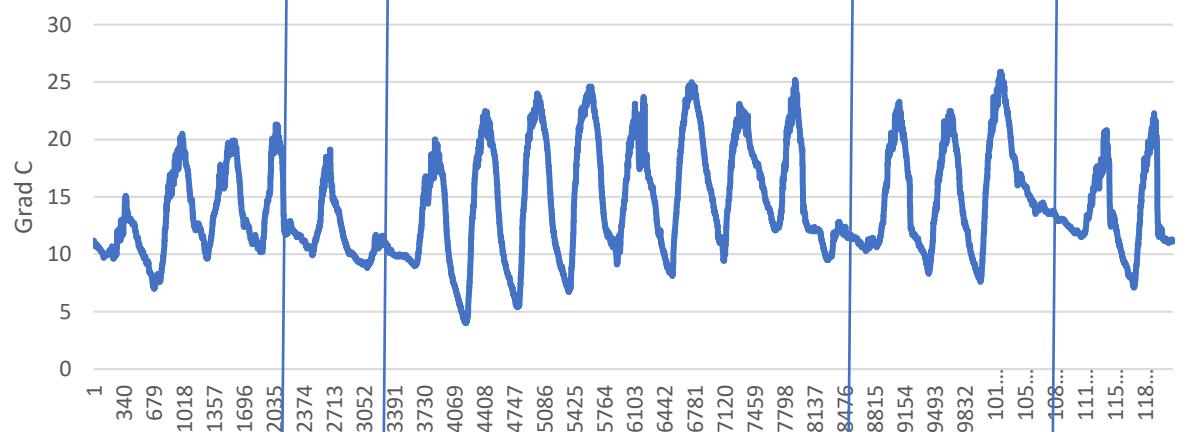


Abb 3.1.1e: Temperatur während der Nestlingszeit

Regen in Bonstetten vom 03.-23.05.2024

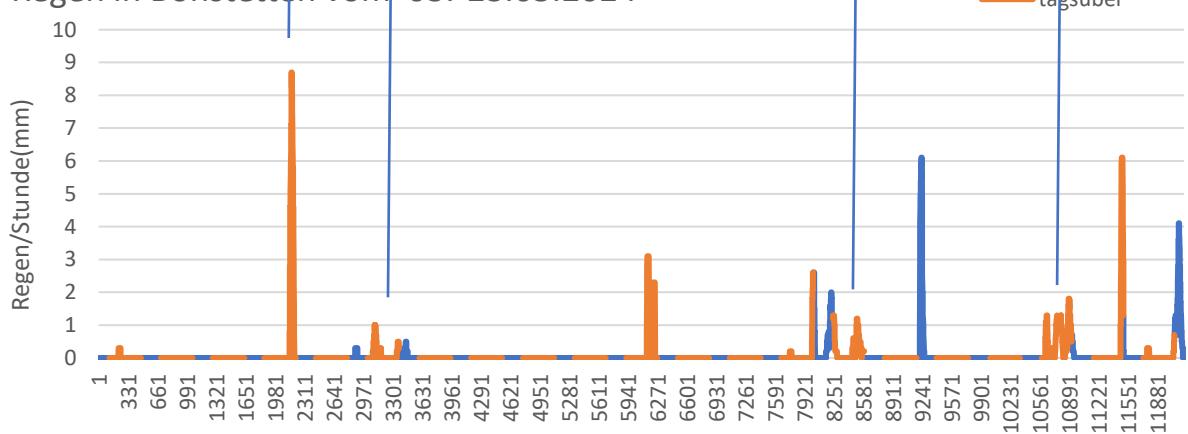


Abb 3.1.1f: Niederschlag

3.1.2 Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D1

Abb 3.1.2a zeigt die Uhrzeit des Sonnenaufgangs (rote Linie) und Sonnenuntergangs (grüne Linie), den Beginn der nautischen Dämmerung am Morgen (violette Linie) und das Ende der nautischen Dämmerung am Abend (blaue Linie), sowie wann und wie lange die adulten Vögel während der Brutsaison 2024 im Nistkasten NK_D1 waren. Erkennbar ist, wann die Vögel aktiv waren und auch die Nacht im Nistkasten verbrachten, Eier legten, schlüpften und ausflogen. Die längeren Aufenthalte während des Brütens und die kurzen und häufigen Einflüge während der Nestlingszeit, sind zu sehen und auch wann zwei adulte Vögel gleichzeitig im Nistkasten waren (doppelte Höhe der Aufenthaltslinie).

Die Eier wurden in der Regel ca. eine Stunde nach Sonnenaufgang gelegt. Ein adulter Vogel übernachtete vom 02.04. bis 20.05.2024 im Nistkasten.

Während des Brütens ist die längere Aufenthaltsdauer der Vögel im Nistkasten erkennbar. Manchmal kam das Männchen in den Nistkasten zum Füttern des brütenden Weibchens.

Kurz nach Sonnenaufgang am 03.05.2024 schlüpften die ersten Blaumeisen. Nach dem Schlüpfen wurden die Jungvögel gefüttert. In Abb 3.1.2a ist das häufige Einfliegen und die gegenüber der deutlich kürzeren Aufenthaltsdauer im Nistkasten im Nistkasten erkennbar. Ebenfalls zu sehen ist, dass häufig beide adulten Vögel gleichzeitig im Nistkasten waren. Während der Nestlingszeit fütterten die adulten Blaumeisen beginnend mit Sonnenaufgang bis zum Sonnenuntergang. Während der Nestlingszeit änderten sich die Sonnenaufgangs- und -untergangszeiten um 31 Minuten. Die Vögel passten den Beginn und das Ende ihrer Aktivitäten an die Änderung der Auf- und Untergangszeiten an. Interessant ist, dass die Vögel in der Lage sind, diese Zeiten ziemlich genau zu erkennen, denn es wird schon vor dem Sonnenaufgang hell und erst nach Sonnenuntergang dunkel. Bis zum Erkennen der Dämmerung vergehen 20 bis 30 Minuten. Am Abend könnten sich die Vögel am Verschwinden der Sonne unter dem Horizont orientieren. Die Daten der Lichtschranken zeigen, dass die Vögel am Morgen nicht von Sonnenaufgang aus dem Nistkasten schauten, um den Aufgang der Sonne abzuwarten. Ohne Wecker werden sie mit Sonnenaufgang aktiv. Eine erstaunliche Eigenschaft.

Am 23.05.2024 flog der letzte der sechs überlebenden Jungvögel aus. Damit endeten die Einflüge in den Nistkasten.

Dämmerung

Zu Beginn am Morgen und am Ende am Abend der nautischen Dämmerung ist die Sonne 12 Grad unter dem Horizont. Vor Beginn und nach dem Ende der nautischen Dämmerung ist der Horizont nicht mehr sichtbar. Es gibt noch die bürgerliche Dämmerung, die Sonne ist weniger als 6 Grad unter dem Horizont und man kann noch lesen. Nach der astronomischen Dämmerung, die Sonne ist 18 Grad unter dem Horizont, wird es nicht mehr dunkler.

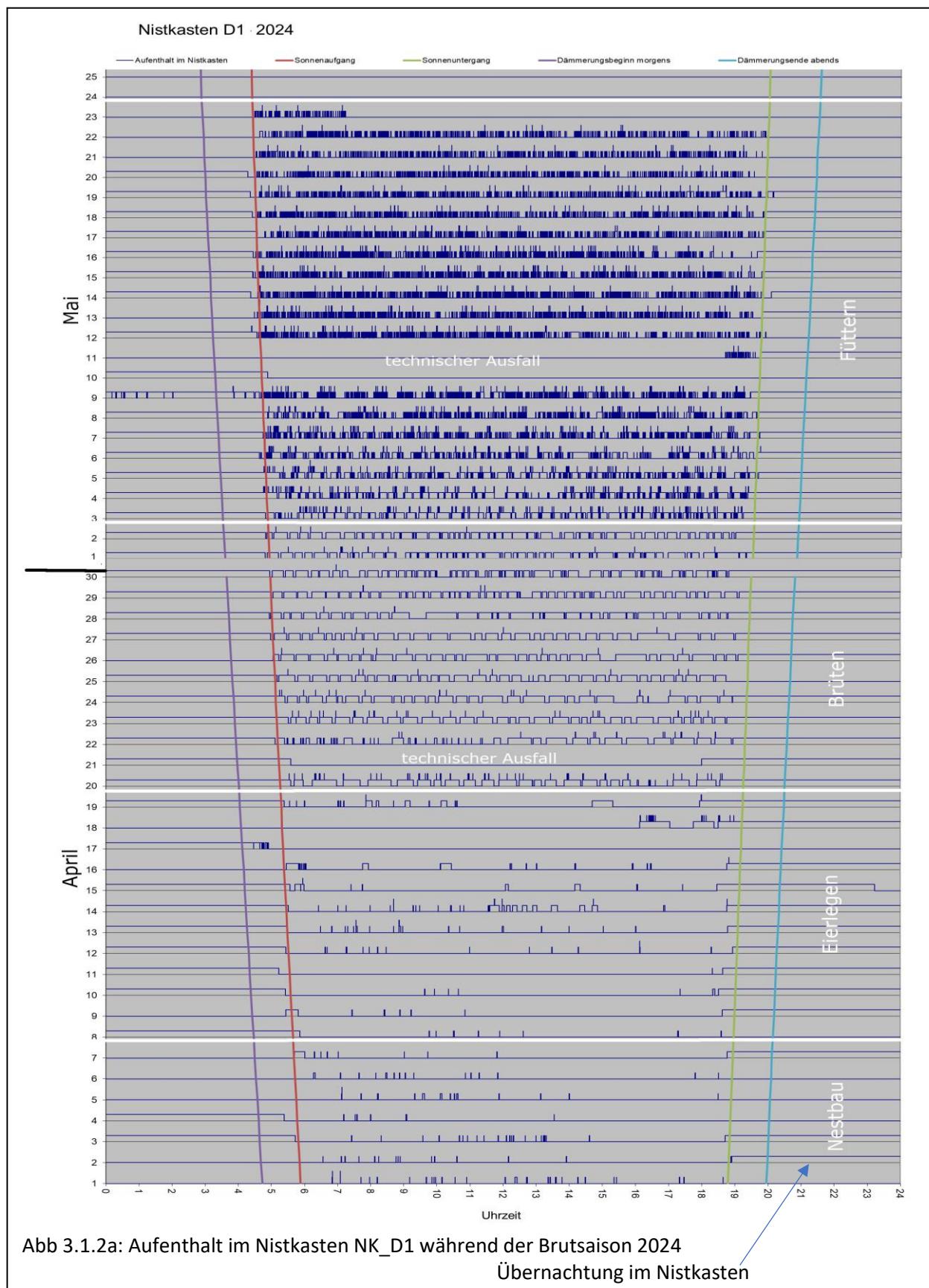
Ein adulter Vogel
ist im Nistkasten



Ein zweiter adulter
Vogel ist hinzuge-
kommen



Die Blaumeisen brüteten 13 Tage lang. Die Nestlingszeit dauerte 20 Tage.



3.1.3 Bilder aus dem Nistkasten NK_D1

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Entwicklung der Brut im Nistkasten NK_D1.

		
27.02.2024 13:00 Uhr: Eine Blaumeise erkundet den Nistkasten	28.03.2024 13:00 Uhr: Blaumeisen transportierten Moos in den Nistkasten	08.04.2024 06:00 Uhr; Ein Ei liegt im Nest
		
09.04.2024 06:00 Uhr: Die Blaumeisen haben das zweite Ei gelegt	11.04.2024 06:00 Uhr: Drei Eier sind zu sehen, eventuell sind weitere Eier abgedeckt	14.04.2024 06:00 Uhr: Die Blaumeisen haben sechs Eier gelegt
		
15.04.2024 06:00 Uhr: Im Nest liegen sieben Eier	16.04.2024 06:00 Uhr: Die Blaumeise schläft	27.04.2024 16:27 Uhr: Die Blaumeise brütet (andere Kamera)
		
01.05.2024 16:57 Uhr: 12 Eier liegen im Nest	04.05.2024 15:03 Uhr: Sieben junge Blaumeisen und zwei Eier sind im Nest	05.05.2024 10:11 Uhr: Die jungen Blaumeisen und der Altvogel (andere Kamera)

 2024-05-07 14:59:21	 08.05.2024 08:00 Uhr: Die Jungvögel sind vier Tage alt	 2024-05-11 14:58:28 11.05.2024 14.58 Uhr: Die Jungen sind sieben Tage alt (andere Kamera)
 2024-05-14 16:07:06 14.05.2024 16:07 Uhr: Die Jungen sind 10 Tage alt. (andere Kamera)	 2024-05-16 17:00:53 16.05.2024 17:00 Uhr: Die Jungen sind 12 Tage alt. (andere Kamera)	 17.05.2024 13:01 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 13 Tage alt
 2024-05-18 14:44:38 18.05.2024 14:44 Uhr: Die 14 Tage alten Jungvögel (andere Kamera)	 18.05.2024 15:00 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 14 Tage alt	 19.05.2024 08:00 Uhr: Die 15 Tage alten Jungen werden gefüttert
 20.05.2024 13:00 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 16 Tage alt.	 21.05.2024 17:00 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 17 Tage alt	 22.05.2024 11:00 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 18 Tage alt



22.05.2024 13:39 Uhr: Im Nest sind sechs junge Blaumeisen und ein nicht ausgebrütetes Ei (andere Kamera)



23.05.2024 06:00 Uhr: Zwei Junge sind schon ausgeflogen, vier sind noch im Nistkasten.



08.05.2024 08:00 Uhr: Die Jungvögel sind ausgeflogen. Ein nicht ausgebrütetes Ei liegt noch im Nest.

3.2 Nistkasten NK_D2 (Kohlmeisen)

Der Nistkasten NK_D2 ist an einer Stange in ca. 5 Metern Höhe befestigt. Er ist mit Lichtschranken innerhalb und außerhalb des Flugloches bestückt. Das vergrößerte Einflugloch wurde mit der Blende auf 32 mm Durchmesser verkleinert.

Die Elektronik zur Aufzeichnung der Daten der Lichtschranken und der Akku für die Stromversorgung befinden sich in dem Gehäuse, das unten an der Stange angebracht und damit zum Wechsel des Speichermoduls und des Akkus zugänglich ist. Die Kabel zu Innenkamera befinden sich in einem weiteren kleinen Gehäuse an der Stange. An dieses Kabel wird ein manuell bedientes Aufzeichnungsgerät angeschlossen. Da der Nistkasten so hoch angebracht ist, ist eine Kamera, die Videos auf Speicherkarten speichert, nicht verwendbar.

Seit 20.12.2023 übernachtete eine Kohlmeise jede Nacht im Nistkasten. Sie flog am Abend kurz vor Sonnenuntergang in den Nistkasten und am Morgen mit Sonnenaufgang wieder aus.

Im Jahr 2024 legten die Kohlmeisen 9 Eier, aus denen keine Jungvögel schlüpften. Am 23.05.2024 gaben die Kohlmeisen das Gelege auf.

Abb 3.2a zeigt die Zeiten der Einflüge am Abend und die Ausflüge am während der Übernachtungen und dass während des Nestbaus und des Eierlegens die Kohlmeisen etwas mehr am Vormittag aktiv waren. Beim Brüten übernachteten die Blaumeisen im Nistkasten und wurden mit Sonnenaufgang aktiv. Die Aktivität beendeten sie ca. eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang.



Bild 3.2a: Nistkasten NK_D2 ist an einer Stange befestigt.



Bild 3.2b: Nistkasten NK_D2 mit den äußeren Lichtschranken und 32 mm Einflugloch.

Aktivitäten am Nistkasten NK_D2 in 2024

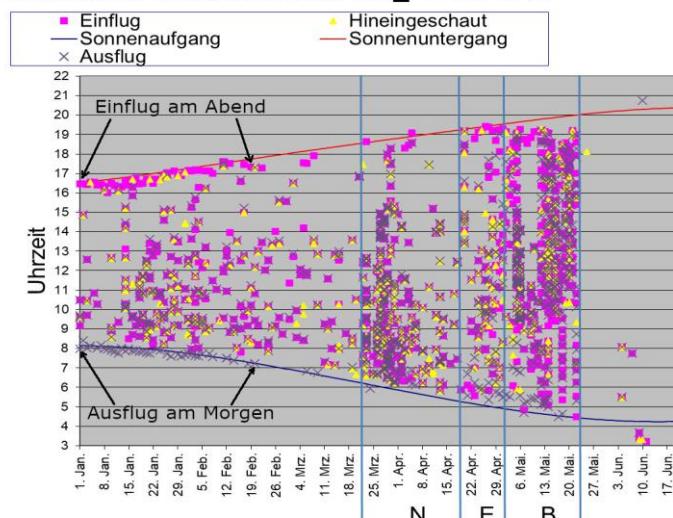


Abb 3.2a: Aktivitäten am Nistkasten NK_D2
N: Nestbau, E: Eierlegen, B: Brüten

Abb 3.2b zeigt die Anzahl der täglichen Einflüge (HINEIN) in den Nistkasten NK_D2 der gesamten Brutsaison 2024. Während des Eierlegens flogen die Kohlmeisen durchschnittlich 8,8 mal und während

2024: Beobachtungen am Nistkasten NK_D2 (Kohlmeisen)

20.12.2023 16:16 Uhr: ab jetzt übernachtet wieder eine Kohlmeise im Nistkasten
25.03.2024 15:51 Uhr: der Boden ist zu 90% mit Moos belegt
05.04.2024 16:26 Uhr: Der Boden ist vollständig bedeckt
07.04.2024 09:15 Uhr: Es liegt noch zusätzlich Flaum im Nistkasten
14.04.2024 09:55 Uhr: Der Flaum ist nicht mehr sichtbar, nur noch Moos
27.04.2024 16:30 Uhr: Teilweise verdeckt liegen eventuell drei Eier im Nest
28.04.2024 09:20 Uhr: Eine Kohlmeise brütet
28.04.2024 09:40 Uhr: Neun Eier liegen im Nest
01.05.2024 16:48 Uhr: Neun Eier liegen im Nest
05.05.2024 10:29 Uhr: Eine Kohlmeise brütet und wird gefüttert
05.05.2024 10:36 Uhr: Neun Eier liegen im Nest
07.05.2024 15:02 Uhr: Die Eier sind abdeckt, ein Ei ist teilweise sichtbar
09.05.2024 18:16 Uhr: Die Eier sind abdeckt, ein Ei ist teilweise sichtbar
11.05.2024 15:38 Uhr: Es sind keine Eier sichtbar
14.05.2024 16:10 Uhr: Eine Kohlmeise brütet
14.05.2024 16:34 Uhr: Im Nest liegen acht Eier, die Kohlmeisen brüten
15.05.2024 02:28 Uhr: Die Kohlmeise hat während der Nacht den Nistkasten verlassen und ist um 09:30 Uhr zum Brüten wieder hinein geschlüpft
16.05.2024 02:09 Uhr: Die Kohlmeise hat während der Nacht den Nistkasten verlassen und ist um 09:24 Uhr zum Brüten wieder hinein geschlüpft.
Vor dem Ausfliegen in der Nacht wurde die innere Lichtschanke unterbrochen und der Altvogel schaute heraus
17.05.2024 04:29 Uhr: Heute verlässt die Kohlmeise normal mit Sonnenaufgang der Nistkasten und beginnt das Brüten um 09:41 Uhr
18.05.2024 04:38 Uhr: Heute verlässt die Kohlmeise normal mit Sonnenaufgang der Nistkasten und beginnt das Brüten um 05:22 Uhr (normal)
18.05.2024 15:15 Uhr: Eine Kohlmeise brütet
19.05.2024 01:30 Uhr: Die Kohlmeise hat während der Nacht den Nistkasten verlassen und ist um 10:20 Uhr zum Brüten wieder hinein.
Vor dem Ausfliegen in der Nacht wurde die innere Lichtschanke unterbrochen und der Altvogel schaute heraus
20.05.2024 02:40 Uhr: Die Kohlmeise hat während der Nacht den Nistkasten verlassen und ist um 10:23 Uhr zum Brüten wieder hinein.
Vor dem Ausfliegen in der Nacht wurde die äußere Lichtschanke 14 Mal unterbrochen
21.05.2024 01:05 Uhr: Die Kohlmeise hat während der Nacht den Nistkasten verlassen und ist um 11:16 Uhr zum Brüten wieder hinein.
Kein Unterbrechen innen oder außen vor dem Ausfliegen.
22.05.2024 04:00 Uhr: Die Kohlmeise hat 20 Minuten vor Sonnenaufgang den Nistkasten verlassen um 04:29 Uhr mit Brüten begonnen. Am Abend um 23:11 Uhr wurde der Nistkasten verlassen und danach nicht wieder besetzt.
Ungewöhnlich war das Verlassen des Brutkasten während der Nacht und der späte Beginn des Brütens am Vormittag. Abends übernachtete die Kohlmeise bereits zwei Stunden vor Sonnenuntergang.
Vom 28.04. bis 11.05.2024 brüteten die Kohlmeise nur an wenigen Tagen, vom 12.05. bis

22.05.2024 brüteten sie jeden Tag. Vermutlich haben die Kohlmeisen die Brut aufgegeben, weil die Eier in der ersten Hälfte der Brutzeit nur angebrütet wurden und dann abgestorben sind, oder unbefruchtet waren und deshalb keine Jungen schlüpften.

23.05.2024 Es liegen acht Eier im Nest. Die Kohlmeisen brüten nicht mehr, das Gelege ist verlassen.

Vom 28.04. bis 11.05.2024 brüteten die Kohlmeise nur an wenigen Tagen, vom 12.05. bis 22.05.2024 brüteten sie jeden Tag. Vermutlich haben die Kohlmeisen die Brut aufgegeben, weil die Eier in der ersten Hälfte der Brutzeit nur angebrütet wurden und dann abgestorben sind, oder unbefruchtet waren und deshalb keine Jungen schlüpften.

09.06.2024 03:41 Uhr: Ein Siebenschläfer schlüpft in den Nistkasten

09.06.2024 20:41 Uhr: Der Siebenschläfer verlässt den Nistkasten

10.06.2024 03:18 Uhr: Ein Siebenschläfer schlüpft in den Nistkasten

10.06.2024 20:45 Uhr: Der Siebenschläfer verlässt den Nistkasten

11.06.2024 03:14 Uhr: Ein Siebenschläfer schlüpft in den Nistkasten

11.06.2024 20:44 Uhr: Der Siebenschläfer verlässt den Nistkasten

23.06.2024 04:34 Uhr: Ein Siebenschläfer kommt in den Nistkasten

23.06.2024 04:42 Uhr: Die innere Lichtschanke wird unterbrochen, ein Kabel wurde durchbissen

15.07.2024 23:22 Uhr: Es wurde wieder ein Kabel innen durchbissen

05.09.2024 04:25 Uhr: Ab jetzt schläft wieder ein Siebenschläfer im Nistkasten

des Brütens durchschnittlich 17,7 mal pro Tag in den Nistkasten. Auffallend ist, dass während des Brütens mit Ausnahme am 5. und 6. Mai äußerst selten zwei Vögel gleichzeitig im Nistkasten waren. Üblich ist, dass der brütende Vogel vom nichtbrütenden Vogel immer wieder gefüttert wird.

Abb 3.2b zeigt die Anzahl der täglichen Einflüge in den Nistkasten. Da keine Jungvögel nach 24 Tagen Brütens schlüpften wurde die Brut aufgegeben. Üblich sind 11 Tage. Zum Füttern von Jungvögeln kam es daher nicht.

Nistkasten NK_D2 2024 (Kohlmeise)

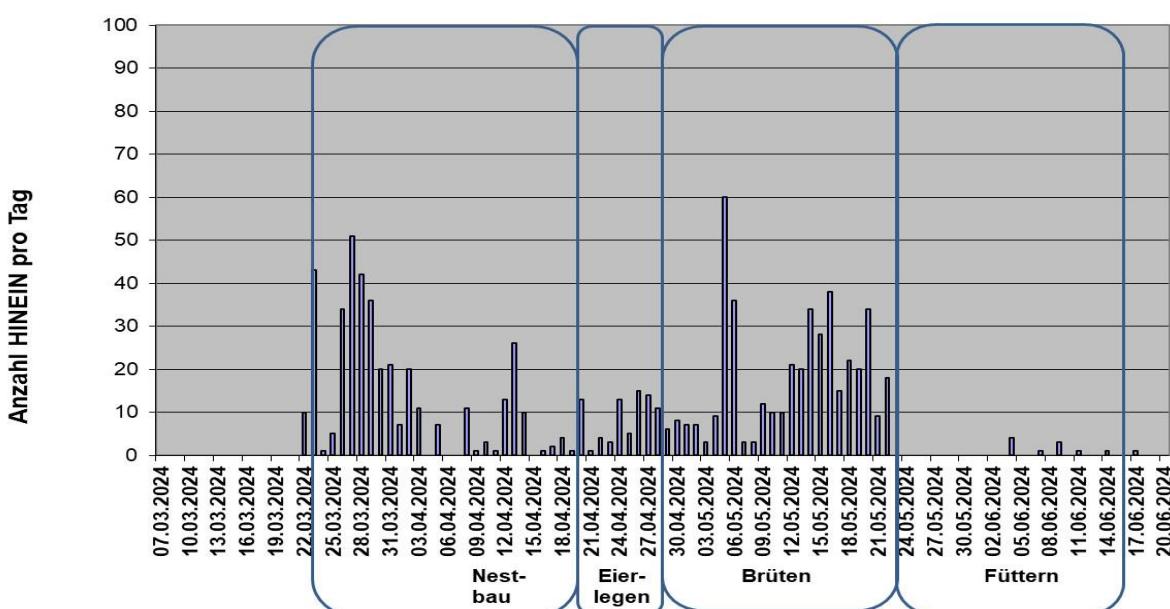


Abb 3.2b: Anzahl der Einflüge (HINEIN) in den Nistkasten NK_D2 während der Brutsaison 2024

3.2.1 Brutzeit im Nistkasten NK_D2

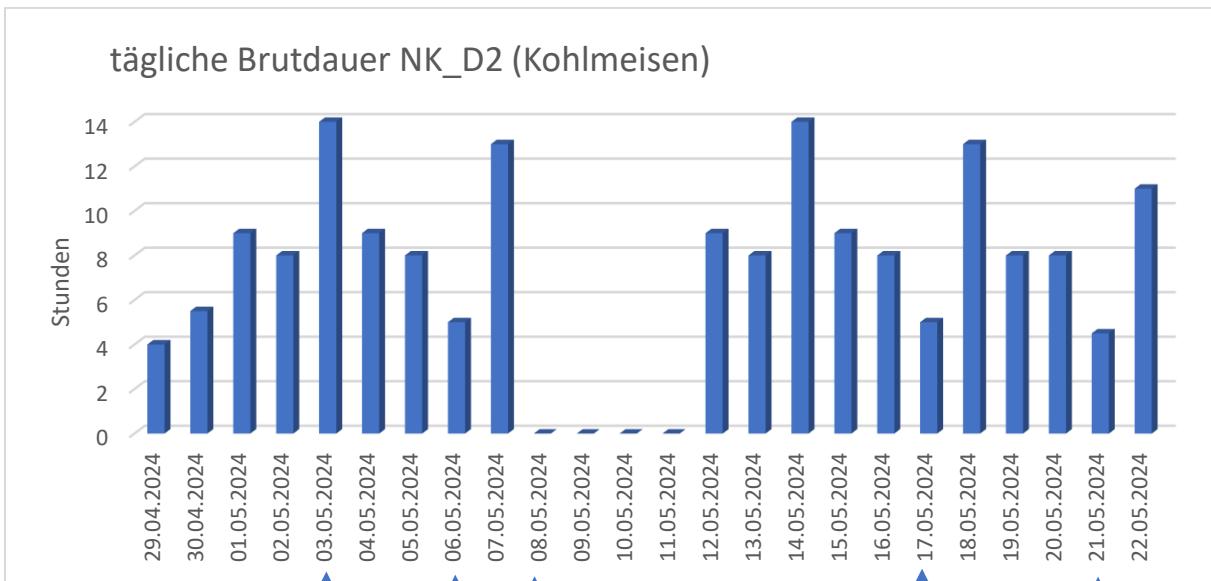


Abb 3.2.1a: Durchschnittliche tägliche Aufenthaltsdauer im Nistkasten während des Brütens

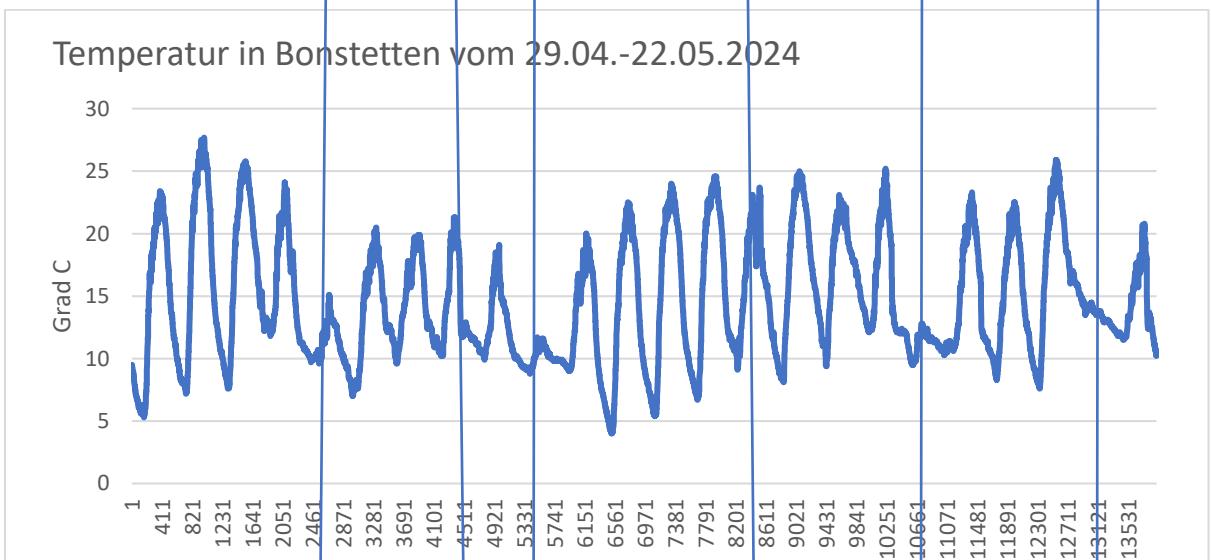


Abb 3.2.1b: Temperatur während des Brütens

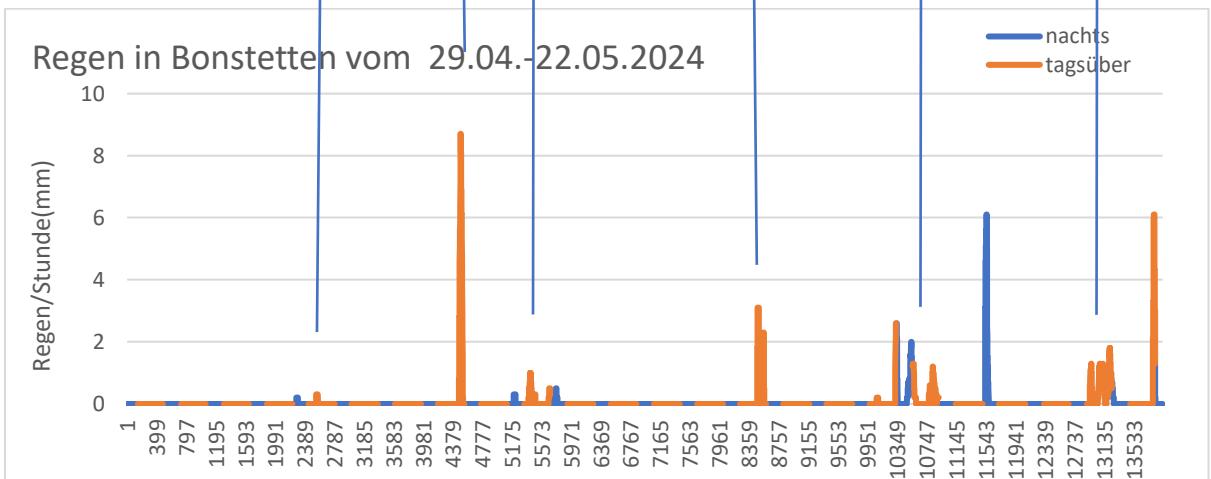


Abb 3.2.1c: Regen während des Brütens

Abb 3.2.1a zeigt die durchschnittliche tägliche Brutdauer. Ungewöhnlich ist, dass die Kohlmeisen mit großen Schwankungen und vom 08. bis 11. Mai überhaupt nicht brüteten. Üblich ist, dass die Kohlmeisen von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang durchgehend brüten, zwar mit Unterbrechungen, aber ohne Lücken. Ein Beispiel dazu ist in Kapitel 3.3.3 beschrieben.

3.2.2 Siebenschläfer im Nistkasten NK_D2

Im Juni und September 2024 schlieft tagsüber ein Siebenschläfer im Nistkasten NK_D2. Die Siebenschläfer sind nachaktiv. Wie Abb 3.2.2a zeigt ist der Siebenschläfer am Morgen ca. eine Stunde vor Sonnenaufgang in den Nistkasten geschlüpft und hat ihn ca. eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang am Abend wieder verlassen. Die meiste Zeit hat er tagsüber darin geschlafen.

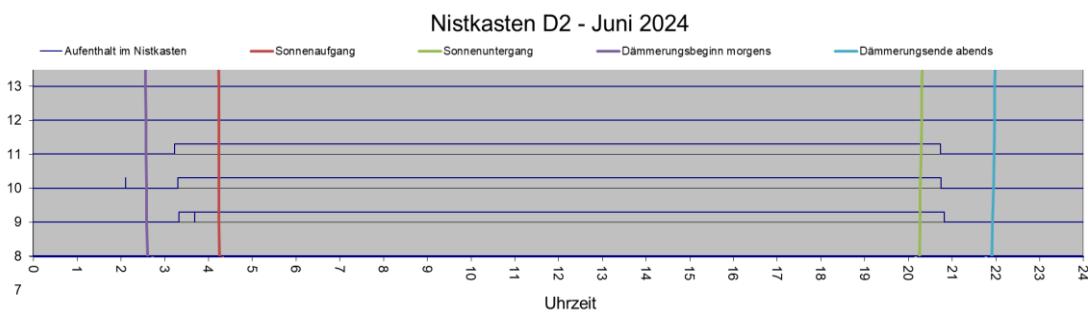


Abb 3.2.2a: Ein Siebenschläfer ist tagsüber im Nistkasten NK_D2

Vom 05.09.2024 bis nach Redaktionsschluss dieses Berichts war wieder ein Siebenschläfer tagsüber im Nistkasten.

3.2.3 Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D2

Allgemeine Beschreibungen, die auch für die Abb 3.2.3a gelten, sind in Kapitel 3.1.2 enthalten und werden hier nicht wiederholt.

In Abb 3.2.3a sind deutlich die ungewöhnlich langen Pausen beim Brüten und auch die Zeit ohne Brüten vom 6. bis 11. Mai zu erkennen. Ungewöhnlich ist auch, dass die Vögel am 15. und 16. Mai und vom 19. bis 21. Mai den Nistkasten bereits bei Dunkelheit, also vor Erreichen der nautischen Dämmerung, verlassen haben.

Nachdem feststand, dass das Gelege aufgeben war, wurden die Eier entnommen und der Nistkasten gereinigt. Ein Ei wurde aufgeschlagen, um zu prüfen, ob die Eier unbefruchtet oder angebrütet waren. Es war angebrütet. Die 6-tägige Brutpause vom 6. bis 11. Mai hat anscheinend dazu geführt, dass die Eier angebrütet wurden und dann die Embryos abgestorben sind.

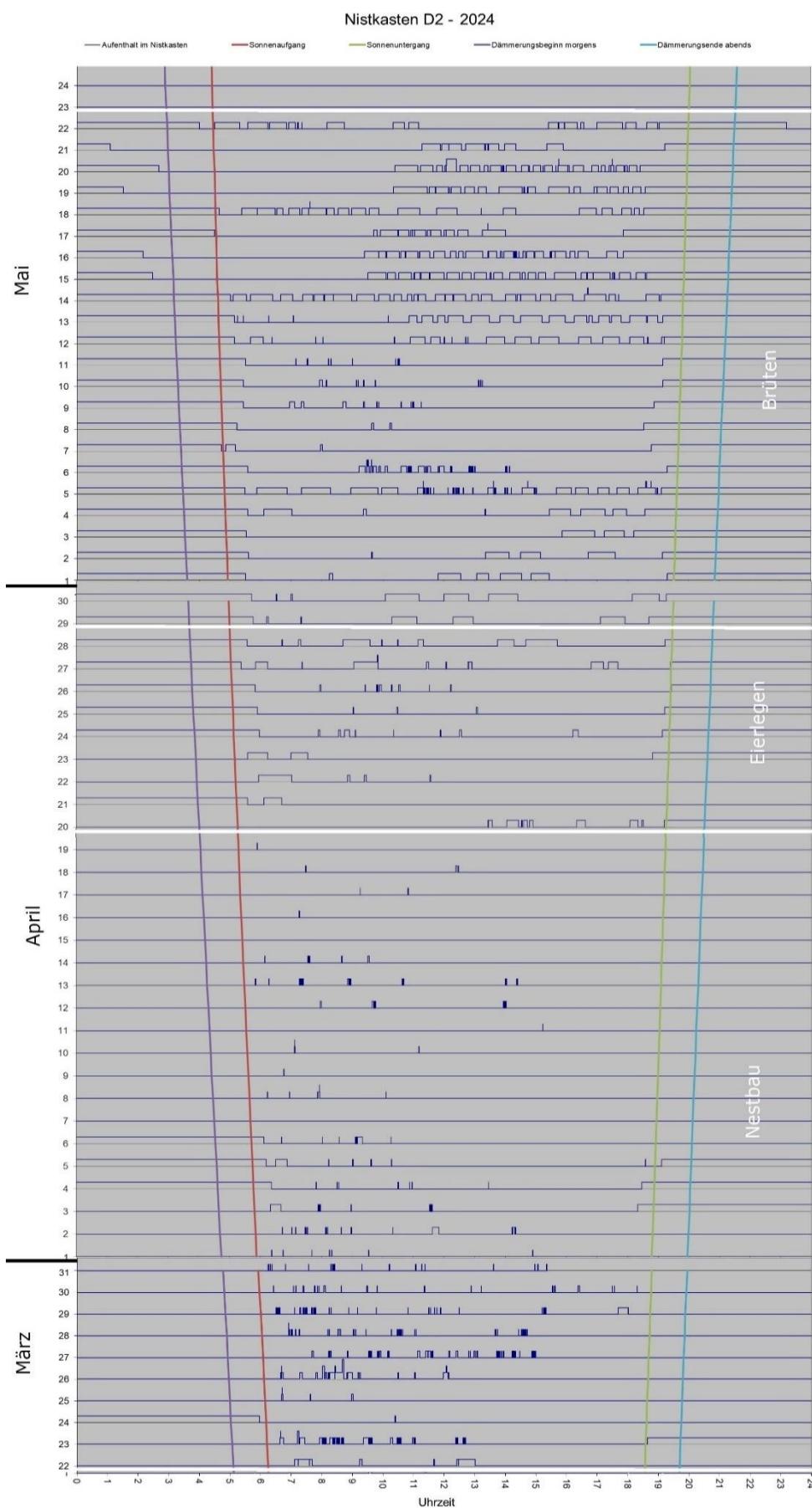


Abb 3.2.3a: Aufenthalt im Nistkasten NK_D2 während der Brutsaison 2024 mit großen Lücken beim Brüten und der Brutpause vom 6. bis 11. Mai 2024

3.2.4 Bilder aus dem Nistkasten NK_D2

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Entwicklung der Brut im Nistkasten NK_D2

		
04.01.2024 12:48 Uhr: Der Nistkasten ist leer	29.03.2024 11:36 Uhr: Neues Nestmaterial liegt im Nistkasten	27.04.2024 16:30 Uhr: Zwei Eier sind sichtbar, die restlichen Eier sind abgedeckt.
		
28.04.2024 09:12 Uhr: Die Kohlmeise brütet	28.04.2024 16:47 Uhr: Im Nest liegen neun Eier.	05.05.2024 10:29 Uhr: Das Weibchen brütet und wird vom Männchen gefüttert
		
05.05.2024 10:36 Uhr: Im Nest liegen 9 Eier	07.05.2024 15:02 Uhr: Das Gelege ist abgedeckt	09.05.2024 18:16 Uhr: Das Gelege ist abgedeckt

 <p>2024-05-11 15:38:14</p>	 <p>2024-05-14 16:10:13</p>	 <p>2024-05-14 16:34:26</p>
<p>11.05.2024 15:38 Uhr: Kein Ei ist mehr zu sehen. Das Gelege ist abgedeckt.</p>	<p>14.05.2024 16:10 Uhr: Die Kohlmeise brütet.</p>	<p>14.05.2024 16:34 Uhr: Das Gelege besteht jetzt aus acht Eiern</p>
 <p>2024-05-18 15:14:54</p>	 <p>2024-05-24 17:35:23</p>	 <p>2024-05-27 16:19:39</p>
<p>18.05.2024 15:14 Uhr: Die Kohlmeise brütet</p>	<p>24.05.2024 17:35 Uhr: Das Gelege mit acht Eiern wurde von den Kohlmeisen verlassen</p>	<p>27.05.2024 16:19 Uhr: Der Nistkasten ist gereinigt</p>
 <p>2024-06-10 14:19:21</p>	 <p>2024-06-10 14:19:21</p>	
<p>27.05.2024 16:10 Uhr: Der geöffnete Nistkasten mit dem Nest der Kohlmeisen</p>	<p>10.06.2024 14:19 Uhr: Ein Siebenschläfer schläft tagsüber im Nistkasten</p>	

3.3 Nistkasten NK_D3 (Kohlmeisen)

Der Nistkasten NK_D3 ist an einem Baum befestigt. Er ist mit Lichtschranken innerhalb und außerhalb des Flugloches und mit einer mikroprozessor-gesteuerten Innenkamera bestückt. Die Kamera startet zu bestimmten Uhrzeiten die Aufnahme von Bildern und Video-Sequenzen und speichert die Daten auf einer Micro-SD-Karte.

Die Elektronik zur Aufzeichnung der Daten der Lichtschranken und der Akku für die Stromversorgung befinden sich in dem Gehäuse, das unterhalb des Nistkastens am Baum angebracht ist. Zudem wird der Nistkasten mit einer Wildkamera beobachtet, um Aktivitäten außerhalb des Nistkastens zu dokumentieren.

Vom 10.11.2023 bis zum 09.01.2024 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten. Abb 3.3a zeigt, dass während der Übernachtung die Kohlmeise in der halben Stunde vor Sonnenaufgang den Nistkasten verlassen und mit Sonnenuntergang wieder in den Nistkasten geflogen ist. Am 09.01.2024 um 05:15 Uhr wurde die Kohlmeise im Nistkasten von einem Hermelin getötet.

Am 08.04.2024 begannen die Kohlmeisen mit dem Nestbau und am 12.04.2024 legten sie das erste von acht Eiern. Nach dem Brüten schlüpften am 05.05.2024 acht Jungvögel. Sie flogen alle am 25.05.2024 aus.

Vom Nestbau bis zum Ausfliegen der Jungvögel übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.

Vom 18. bis 24.06.2024 schließt ein Siebenschläfer mit Unterbrechungen tagsüber im Nistkasten.



Bild 3.3a: Nistkasten NK_D3 ist mit dem Elektronik-Gehäuse am Baum befestigt



Bild 3.3b: Nistkasten NK_D3 mit äußereren Lichtschranken und 37x31 mm² (B, H) Einflugloch

Aktivitäten am Nistkasten NK_D3 in 2024

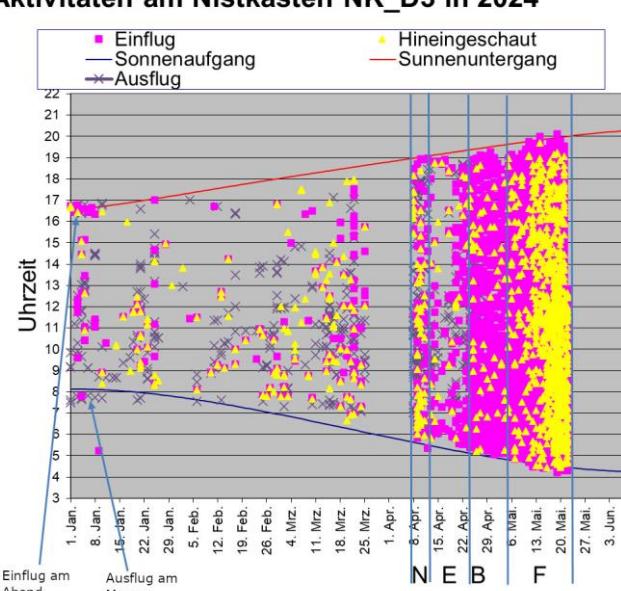


Abb 3.3a: Aktivitäten am Nistkasten NK_D3
N: Nestbau, E: Eierlegen, B: Brüten, F: Füttern (Nestlingszeit)

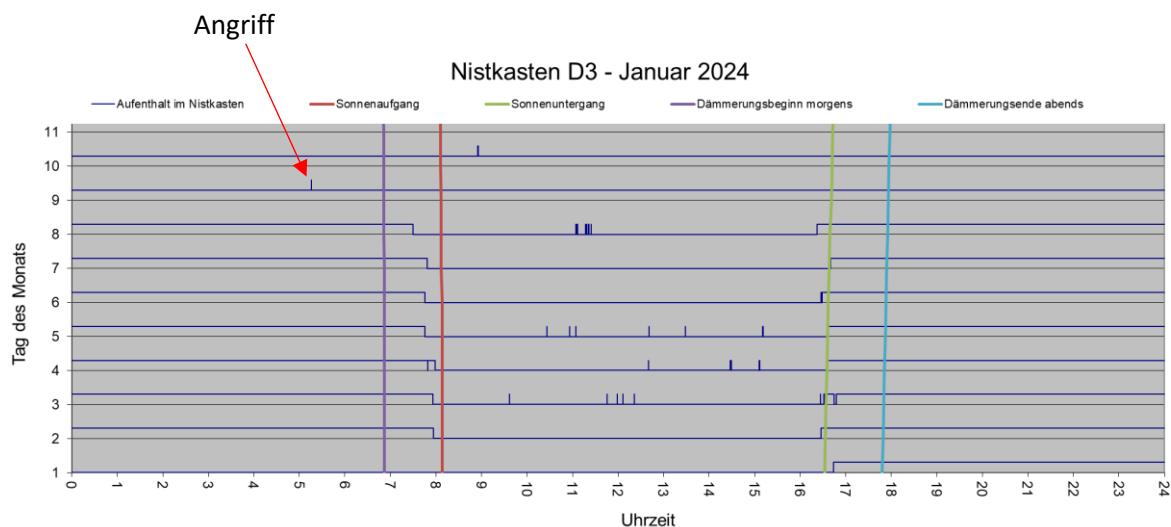
2024: Beobachtungen am Nistkasten NK_D3 (Kohlmeisen)

10.11.2023 10:00 Uhr: Ab jetzt übernachtet eine Kohlmeise im Nistkasten
08.01.2024 16:22 Uhr: Eine Kohlmeise kommt in den Nistkasten und schläft, wie all die Tage zuvor
09.01.2024 05:14 Uhr: Wildkamera: Ein Wiesel ist am Nistkasten
09.01.2024 05:15:39 Uhr: Ein HINEIN in den Nistkasten, ein Hermelin ist in den Nistkasten geschlüpft und hat die Kohlmeise getötet
09.01.2024 05:00 Uhr: Innenkamera: Eine Kohlmeise ist im Nistkasten, sie ist teilweise aufgepustet und lebt (Die Uhrzeit der Innenkamera kann abweichen)
09.01.24;05:15:39.813;"33;0262;NUR AUSSEN;0003;
09.01.24;05:15:39.815;"33;0263;HINEIN ;08;04,862;
09.01.24;05:15:40.395;"33;0264;NUR INNEN ;0001;
09.01.24;05:15:40.397;"33;0265;RAUSSCHAUT;08;00,462;
09.01.24;05:15:59.697;"33;0266;NUR INNEN ;0012;
09.01.24;05:15:59.699;"33;0267;NUR AUSSEN;0003;
09.01.24;05:15:59.706;"33;0268;HERAUS ;00;03,685;
09.01.2024 08:00 Uhr; Innenkamera: Eine tote Kohlmeise liegt im Nistkasten (Die Uhrzeit der Innenkamera kann abweichen)
17.01.2024 17:00 Uhr: Die tote Kohlmeise wird entfernt
25.01.2024 17:00 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet eine Nacht im Nistkasten
26.01.2024 09:33 Uhr: Ein Hermelin schlüpft in den Nistkasten
25.03.2024 15:46 Uhr: Im Nistkasten liegt wenig Moos (ein Viertel des Bodens ist bedeckt
Vom 30.03. bis 07.04.2024 fielen aus technischen Gründen die Lichtschranken aus
08.04.2024 09:00 Uhr: Der Boden ist zu ca 80% bedeckt
08.04.2024 11:00 Uhr: Der Boden ist vollständig bedeckt
08.04.2024 17:00 Uhr: Eine Kohlmeise ist im Nistkasten
12.04.2024 08:00 Uhr: Das erste Ei liegt im Nest
13.04.2024 06:00 Uhr: Zwei Eier liegen im Nest
16.04.2024 06:00 Uhr: Vier Eier liegen im Nest
16.04.2024 06:00 Uhr: Fünf Eier liegen im Nest
21.04.2024 16:43 Uhr: Acht Eier sind sichtbar im Nest
23.04.2024 12:15 Uhr: Die Kohlmeisen haben mit dem Brüten begonnen
26.04.2024 16:00 Uhr: Die Kohlmeise brütet noch
05.05.2024 10:09:24 Uhr: Sechs Junge und zwei Eier sind im Nest
06.05.2024 17:00 Uhr: Acht Junge sind im Nest
09.05.2024 18:10 Uhr: Sieben Junge sind zu sehen
16.05.2024 16:49 Uhr: Acht Junge sind im Nest
17.05.2024 15:00 Uhr: Acht Junge sind im Nest
18.05.2024 09:03:26 Uhr: Ein Buntspecht am Nistkasten wird von zwei Kohlmeisen vertrieben
18.05.2024 14:41 Uhr: Acht Junge sind im Nest
19.05.2024 17:00 Uhr: Acht Junge werden gefüttert
22.05.2024 13:01 Uhr: Acht Junge sind im Nest
23.05.2024 13:01 Uhr: Acht Junge sind im Nest
24.05.2024 07:21 Uhr: Der letzte Jungvogel ist ausgeflogen
18.06.2024 03:09 Uhr: Ein Siebenschläfer ist ab jetzt tagsüber im Nistkasten
18.06.2024 11:00 Uhr: Der Siebenschläfer schleckt seinen Penis ab
24.06.2024 03:44 Uhr: Ein Siebenschläfer ist bis 05:53 Uhr im Nistkasten

3.3.1 Hermelin-Angriff im Nistkasten NK_D3

Abb 3.3.1a zeigt die Zeiten der Übernachtungen der Kohlmeise im Nistkasten NK_D3. Sie flog mit Sonnenuntergang in den Nistkasten und verließ ihn in der halben Stunde vor Sonnenaufgang wieder. Am 09.01.2024 haben die Lichtschranken um 5:15 Uhr ein weiteres 20 Sekunden dauerndes Einschlüpfen in den Nistkasten registriert (roter Pfeil). Die Kohlmeise hat den Nistkasten daraufhin, wie in Abb 3.3.1a sichtbar ist, nicht mehr verlassen. Die Innenkamera zeigt um ca. 5:00 Uhr (die Uhrzeit der Innenkamera kann etwas abweichen), dass die Kohlmeise aufgepustet war, also geschlafen hat, und lebte. Das nächste Bild um 08:00 Uhr zeigt die tote Kohlmeise. Die Wildkamera zeigt, dass am 09.01.2024 um 05:14 Uhr ein Hermelin auf den Nistkasten kletterte. Leider sind die Videos der Nachtaufnahmen der Wildkamera unscharf und können hier nicht als Bild gezeigt werden. Das Hermelin ist dennoch mit dem weißen Fell und der schwarzen Schwanzspitze eindeutig zu identifizieren. Es kam am 26.01.2024 um 08:33 Uhr nochmals an den Nistkasten. Tagsüber waren die Videos der Wildkamera scharf und das Hermelin ist deutlich zu erkennen.

Die tote Kohlmeise hatte für mich als medizinischer Laien keine sichtbaren Bisswunden. Sie wurde entsorgt und der Nistkasten gereinigt.



Ann 3.3.1a: Übernachtung der Kohlmeise bis zum Hermelin-Angriff



09.01.2024 05:00 Uhr: Die Kohlmeise schläft



09.01.2024 08:00 Uhr: Die Kohlmeise ist tot



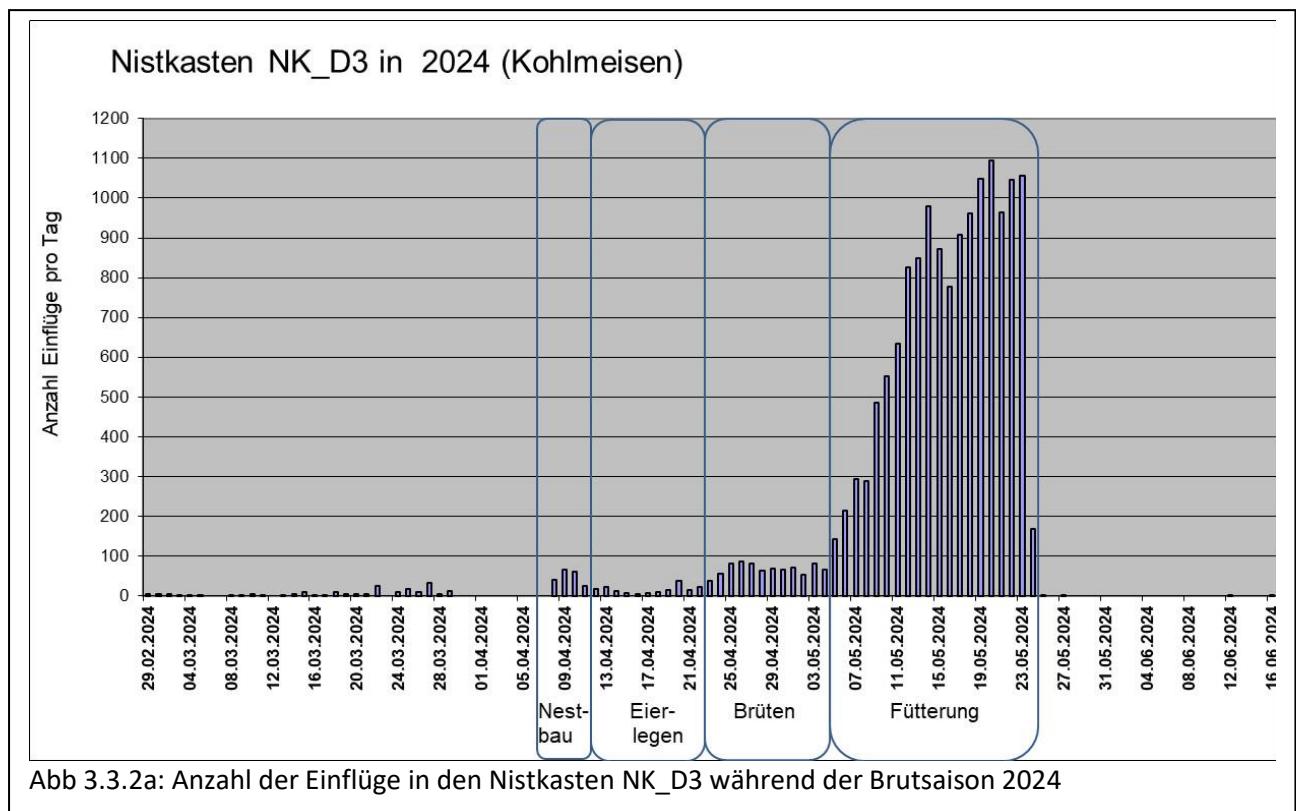
26.01.2024 08:33 Uhr: Ein Hermelin schlüpft in den Nistkasten

3.3.2 Brutsaison 2024 im Nistkasten NK_D3

Abb 3.3.2a zeigt die Anzahl der täglichen Einflüge in den Nistkasten NK_D3. Während des Eierlegens lag die durchschnittliche Einflugzahl bei 15,1 pro Tag. Beim Brüten flogen die Kohlmeisen täglich durchschnittlich 67,3 mal in den Nistkasten.

Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer beim Eierlegen betrug 15 Minute 45 Sekunden, beim Brüten 37 Minuten 9 Sekunden.

Beim Füttern (Nestlingszeit) stieg die tägliche Einflugzahl bis zum 20.05.2024 bis auf 1094 an



3.3.3 Brüten im Nistkasten NK_D3

Die Abb 3.3.3a zeigt, dass die Kohlmeisen an den ersten beiden Tagen des Brütens 6 und 8 Stunden brüteten. Danach brüteten sie von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang, also konstant 13 Stunden pro Tag. Dieses Brutverhalten ist normal. Manchmal brüten die Vögel sogar vom ersten Tag an den vollen Tag lang. Hier zeigt sich der große Unterschied zum Brutverhalten am Nistkasten NK_D2 wie in Kapitel 3.2.1 beschrieben.

Während bei dem ungewöhnlichen Brutverhalten am Nistkasten NK_D2 noch eine Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Niederschläge angenommen werden kann, zeigen die Abb 3.3.3b und 3.3.3c dass die Niederschläge und Temperaturrückgänge keinen Einfluss auf das Brutverhalten halten. Da die Vögel während des Brütens sich im Nistkasten befinden und auch noch keine hungrigen Jungvögel zu versorgen haben, wäre ein Einfluss der Umgebungstemperatur und der Niederschlag auf das Verhalten kaum erklärbar, solange sich diese Faktoren im akzeptablen Bereich bewegen.

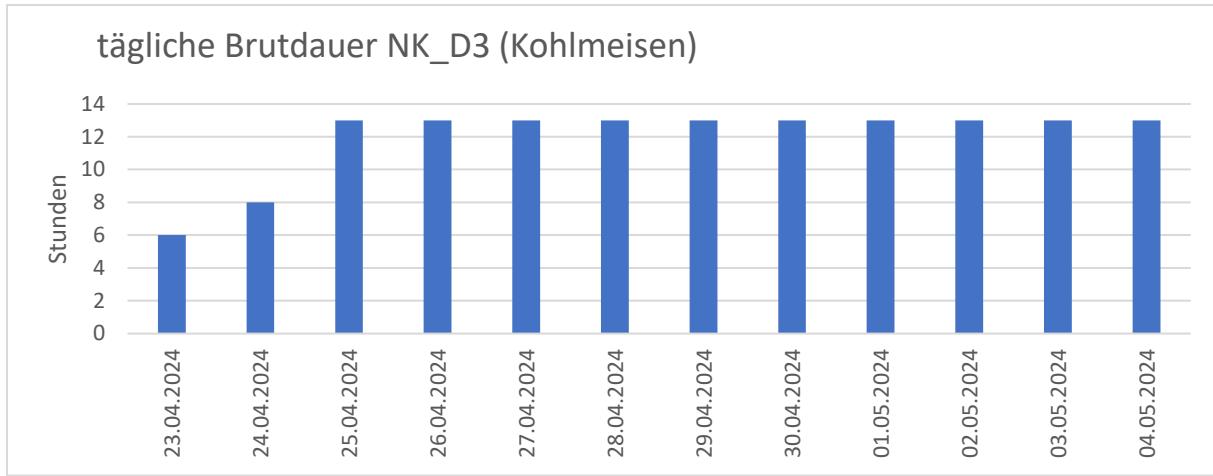


Abb 3.3.3a: Tägliche durchschnittliche Bruttage

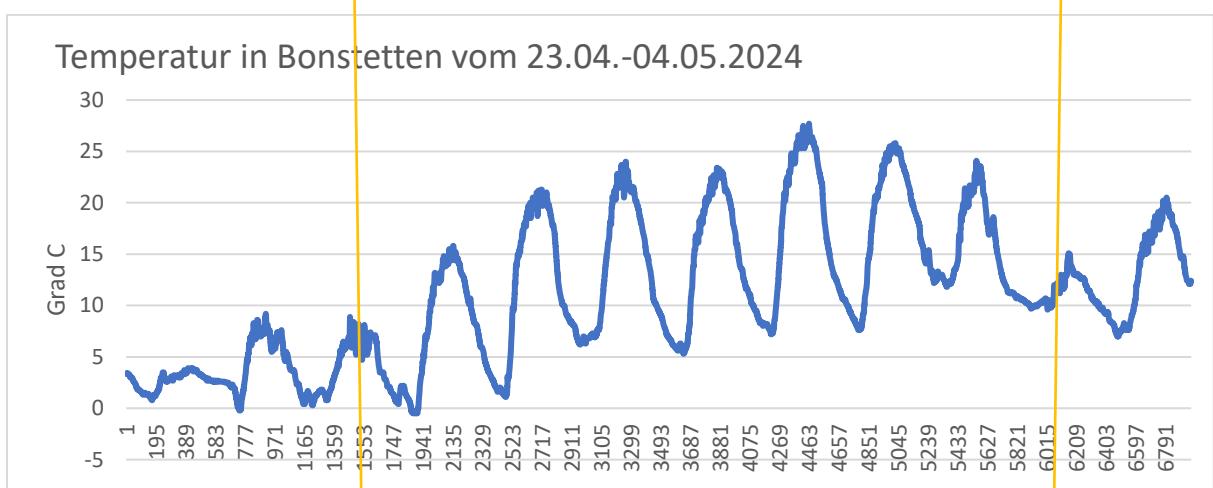


Abb 3.3.3b: Temperatur während des Brütens

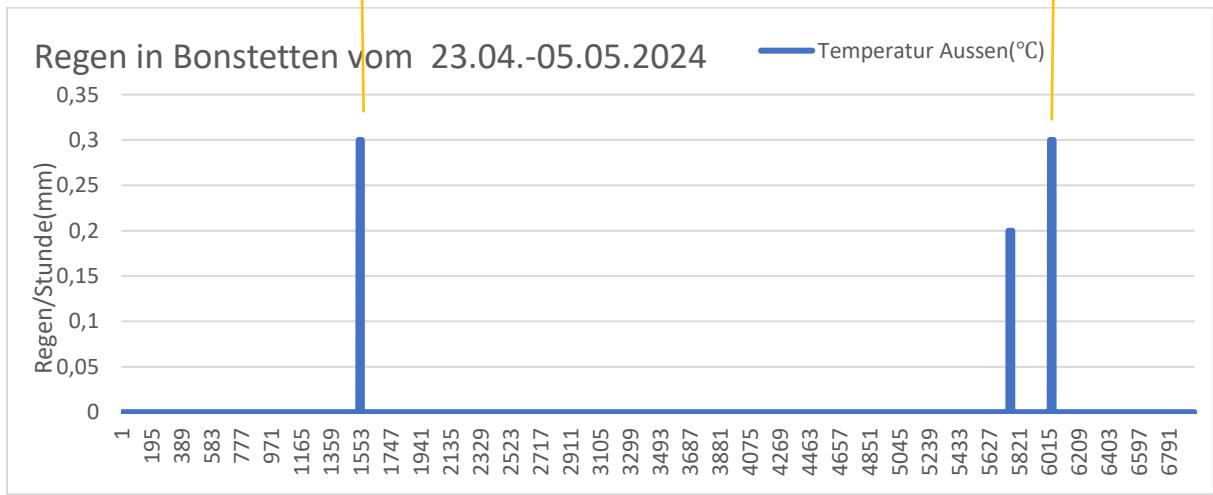


Abb 3.3.3c: Regen während des Brütens

3.3.4 Nestlingszeit im Nistkasten NK_D3

Abb 3.3.4a, 3.3.4b und 3.3.4c zeigen die Nestlingszeit, die Temperatur und den Niederschlag während der Brutsaison 2024. Wie zu erwarten ist sank an den Regentagen die Tagestemperaturen. Einzelne Regenschauer hatten keinen so großen Einfluss auf die Temperatur.

An den Regentagen am 08.05., 16.05. und 21.05.2024 gab es leichte Einbrüche bei den täglichen Einflügen in den Nistkasten. Diese geringen Einbrüche überlebten alle Jungvögel.

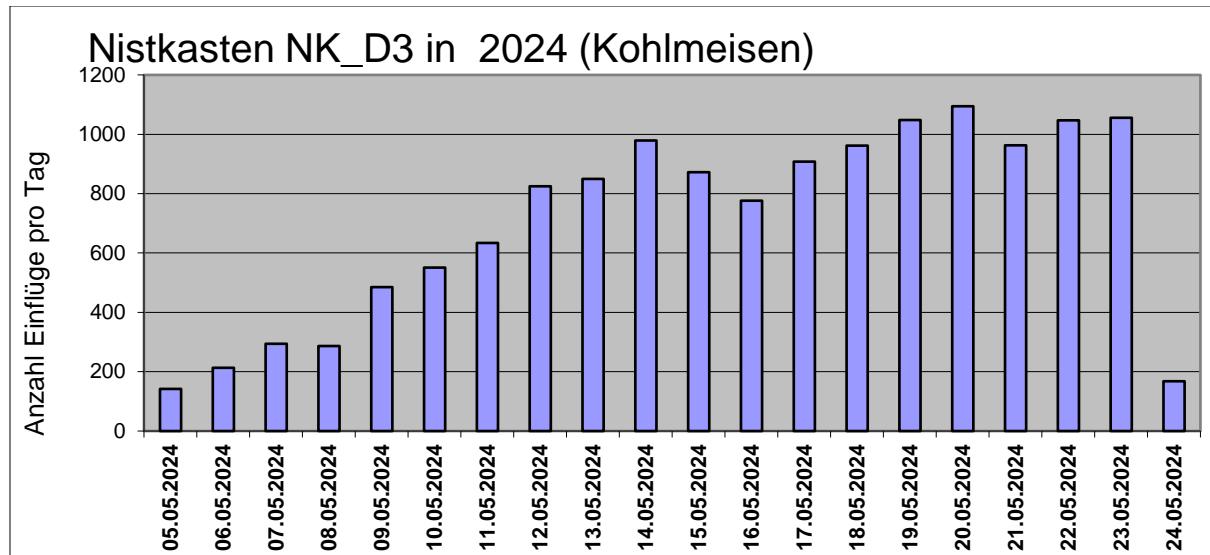


Abb 3.3.4a: Tägliche Einflüge während der Nestlingszeit

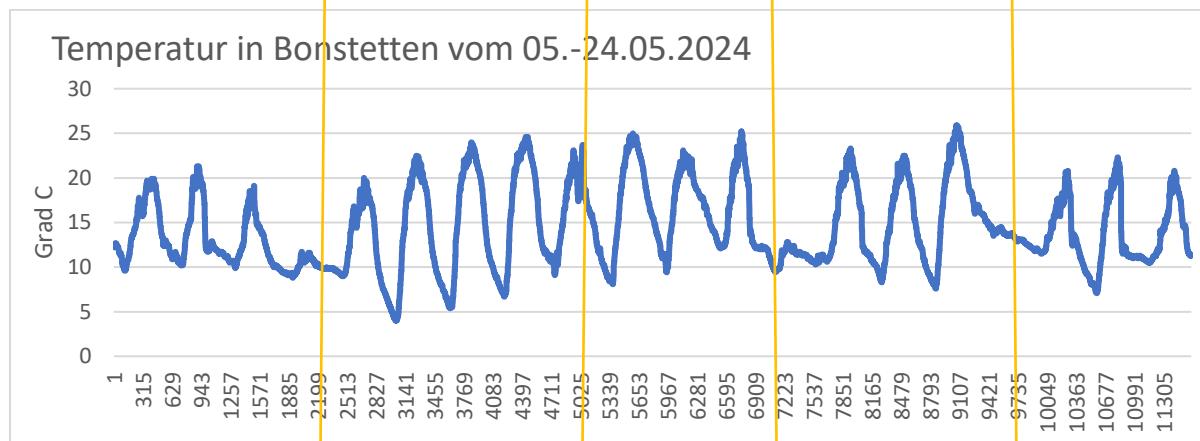


Abb 3.3.4b: Temperatur während der Nestlingszeit

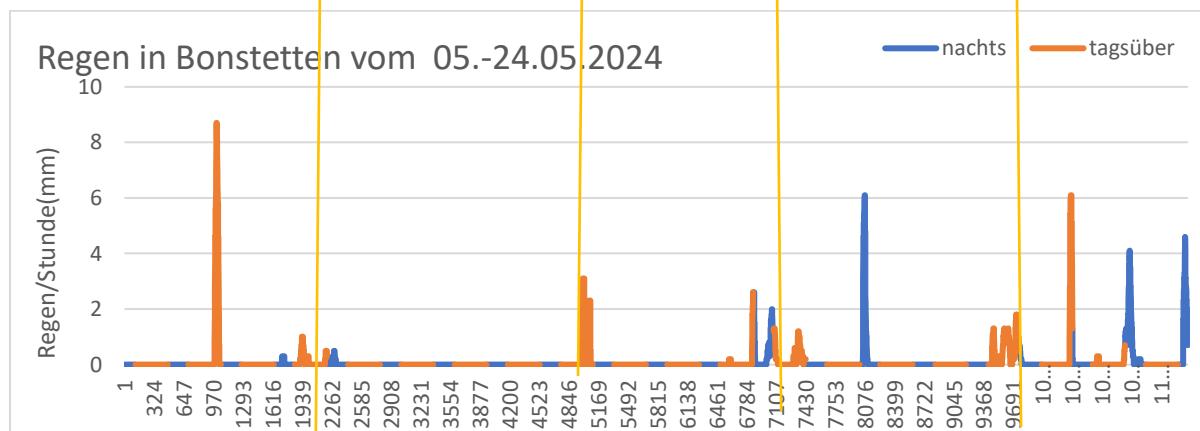


Abb 3.3.4c: Regen während der Nestlingszeit

Abb 3.3.4d zeigt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Altvögel im Nistkasten. Anfangs mussten die nackten Jungvögel gehudert werden, was die lange Aufenthaltsdauer im Nistkasten erklärt. Das Hudern nahm mit der Entwicklung der Befiederung der Jungvögel ab und entsprechend reduzierte sich die Aufenthaltsdauer im Nistkasten. An dem Regentag am 08.05.2024 stiegen die Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens leicht an. Danach entwickelten sich die Werte normal. An den Regentagen am 16.05.2024 und 21.05.2024 stiegen sie nur geringfügig an.

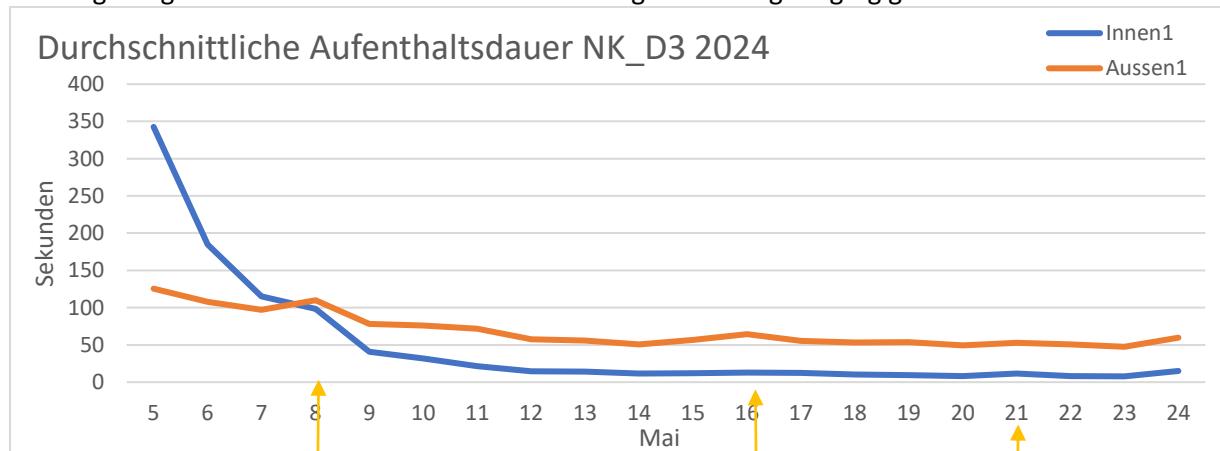


Abb 3.3.4d: Durchschnittliche Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens während der Nestlingszeit

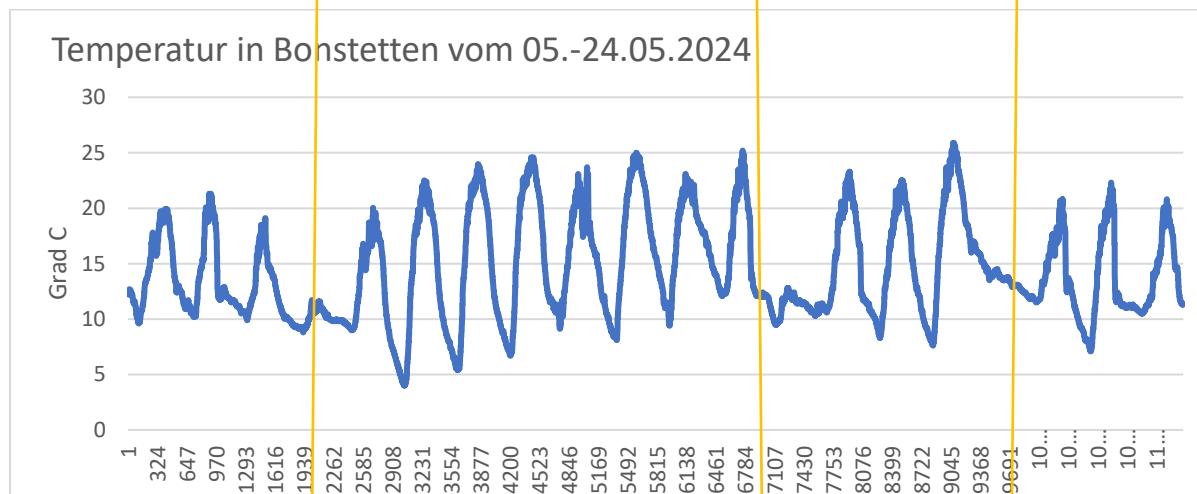


Abb 3.3.4e: Temperatur während der Nestlingszeit

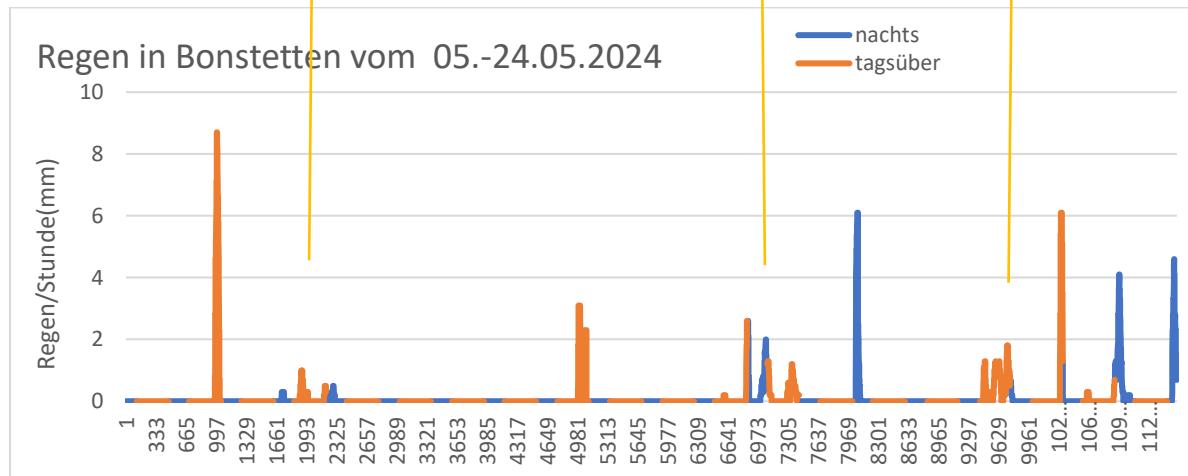


Abb 3.3.4f: Regen während der Nestlingszeit

3.3.5 Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D3

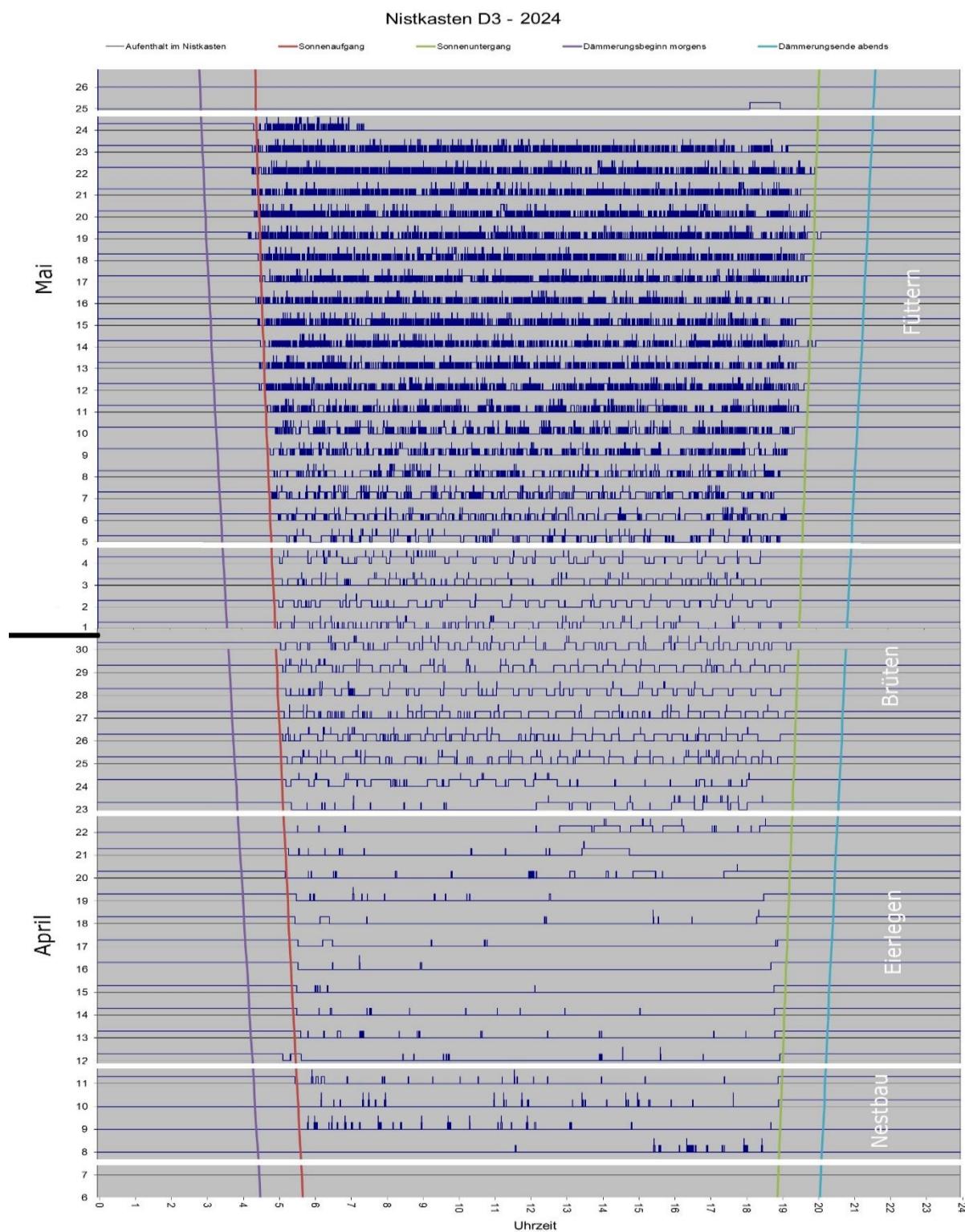


Abb 3.3.5a: Aufenthalt im Nistkasten NK_D3 während der Brutsaison 2024

Allgemeine Beschreibungen, die auch für die Abb 3.3.5a gelten, sind in Kapitel 3.1.2 enthalten und werden hier nicht wiederholt.

In der Abbildung sind die Zeiten der Ein- und Ausflüge der Vögel zu sehen. Noch während des Nestbaus bis zum Ausfliegen der Jungvögel verbrachte eine Kohlmeise die Nächte im Nistkasten.

Beim Brüten saß die Kohlmeise nachts auf den Eiern. Am Morgen verließen die brütenden Vögel mit Sonnenaufgang den Nistkasten. Am Abend erfolgte der letzte Ausflug innerhalb einer Stunde vor Sonnenuntergang. Wie lange sie danach noch brüteten ist nicht ersichtlich. Das Männchen fütterte das brütende Weibchen. Zu erkennen ist dies daran, dass immer wieder für kurze Zeit zwei Vögel im Nistkasten waren.

Während der Nestlingszeit begannen die Kohlmeisen mit Sonnenaufgang die Jungvögel zu füttern. Das Füttern der Jungvögel beendeten sie in der Stunde vor Sonnenuntergang. Wie in der Abbildung zu sehen ist, verbrachten die adulten Vögel in den ersten Tagen der Nestlingszeit noch längere Zeiten im Nistkasten. Diese Aufenthalte wurden dann immer kürzer und auch häufiger. Das in Abb 3.3.4d gezeigte Abnehmen der Aufenthaltsdauer ist hier wiedergegeben. Während des Fütterns kommt es oft vor, dass beide Altvögel gleichzeitig im Nistkasten waren. Am 24.05.2024 um 07:21 Uhr flog der letzte Jungvogel aus. Danach kam kein Vogel mehr in den Nistkasten.

3.3.6 Siebenschläfer im Nistkasten NK_D3

Am 17. Juni 2024 schaute um 2 Uhr ein Siebenschläfer kurz in Nistkasten. Die Siebenschläfer sind nachtaktive Tiere und suchen sich zum Schlafen tagsüber gerne auch Nistkästen. Von 18. Juni bis 22. Juni verbrachte der Siebenschläfer die Tage im Nistkasten.

In Abb 3.3.6a ist der Beginn der nautischen Dämmerung mit einer senkrechten violetten Linie und das Ende der nautischen Dämmerung mit einer blauen senkrechten Linie eingezeichnet. Dabei ist die Sonne 12 Grad unter dem Horizont und es ist so dunkel, dass der Horizont nicht mehr erkennbar ist. In der Mitte zwischen der nautischen Dämmerung und dem Sonnenuntergang/Sonnenaufgang liegt die bürgerliche Dämmerung. Die Sonne ist dabei 6 Grad unter dem Horizont und es ist so dunkel, dass man in der Regel nicht mehr lesen kann.

Abb 3.3.6a zeigt, dass der Siebenschläfer ca. eine Stunde vor Sonnenaufgang in den Nistkasten schlüpfte. Dies entspricht der bürgerlichen Dämmerung. Wenn der Siebenschläfer tagsüber im Nistkasten ist, schlafst er die meiste Zeit. Manchmal dreht er sich oder reagiert auf Geräusche. Am Abend verlässt er nach Sonnenuntergang den Nistkasten wieder.

Am 24. Juni kam der Siebenschläfer zum letzten Mal in den Nistkasten.

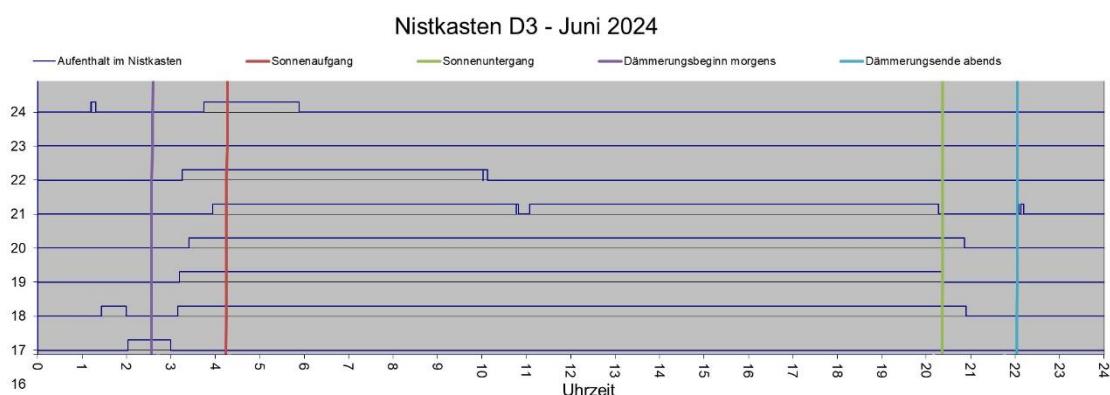


Abb 3.3.6a: Aufenthalt des Siebenschläfers im Nistkasten NK_D3

3.3.7 Bilder aus dem Nistkasten NK_D3

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Entwicklung der Brut im Nistkasten NK_D3.

		
08.01.2024 21:00 Uhr: Die Kohlmeise übernachtet im Nistkasten	09.01.2024 06:00 Uhr: Die Kohlmeise ist tot. Sie wurde um 05:15 Uhr von einem Hermelin getötet	26.01.2024 08:33 Uhr: Das Hermelin ist wieder am Nistkasten
		
29.03.2024 09:00 Uhr: Erstes Nestmaterial liegt im Nistkasten	08.04.2024 13:00 Uhr: Die Kohlmeisen haben das Nest gebaut	12.04.2024 06:00 Uhr: Die Kohlmeise legt ein Ei
		
12.04.2024 09:00 Uhr: Das erste Ei wurde gelegt	13.04.2024 06:00 Uhr: Zwei Eier liegen im Nest	15.04.2024 06:00 Uhr: Im Nest liegen vier Eier
		
16.04.2024 06:00 Uhr: Die Kohlmeisen haben fünf Eier gelegt	25.04.2024 09:00 Uhr: Die Kohlmeise brütet	26.04.2024 14:52 Uhr: Das Gelege besteht aus acht Eiern (andere Kamera)

 <p>2024-05-05 10:09:15</p> <p>05.05.2024 10:09 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind geschlüpft (andere Kamera)</p>	 <p>05.05.2024 13:00 Uhr: Die Kohlmeise füttert die Jungen</p>	 <p>2024-05-07 14:56:57</p> <p>07.05.2024 14_56 Uhr: Die Jungen sind zwei Tage alt (andere Kamera)</p>
 <p>2024-05-09 18:10:34</p> <p>09.05.2024 18:10 Uhr: Die Jungen sind vier Tage alt (andere Kamera)</p>	 <p>10.05.2024 13:00 Uhr: Die Jungen sind fünf Tage alt</p>	 <p>11.05.2024 09:00 Uhr: Die Jungen sind sechs Tage alt</p>
 <p>12.05.2024 09:00 Uhr: Die Jungen sind sieben Tage alt</p>	 <p>13.05.2024 09:00 Uhr: Die Jungen sind acht Tage alt</p>	 <p>14.05.2024 13:00 Uhr: Die Jungen sind neun Tage alt</p>
 <p>2024-05-14 16:04:23</p> <p>14.05.2024 16:04 Uhr: Die neun Tage alten Jungen (andere Kamera)</p>	 <p>15.05.2024 09:00 Uhr: Die Jungen sind zehn Tage alt</p>	 <p>16.05.2024 13:00 Uhr: Die Jungen sind elf Tage alt</p>

		
17.05.2024 09:00 Uhr: Die Jungen sind zwölf Tage alt	2024-05-18 14:42:12 18.05.2024 14:42 Uhr: Die 13 Tag alten Jungen (andere Kamera)	18.05.2024 14:55 Uhr: Die Jungen sind 13 Tage alt
		
19.05.2024 06:00 Uhr: Die Jungen sind 14 Tage alt	19.05.2024 21:00 Uhr: Die Kohlmeise übernachtet mit den Jungen im Nistkasten	20.05.2024 06:00 Uhr: Die Jungen sind 15 Tage alt
		
21.05.2024 06:00 Uhr: Die Jungen sind 16 Tage alt	2024-05-22 13:33:34 22.05.2024 13:33 Uhr: Die Jungen sind 17 Tage alt (andere Kamera)	23.05.2024 13:00 Uhr: Die Jungen sind 18 Tage alt
		
24.05.2024 09:00 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind ausgeflogen	18.06.2024 06:00 Uhr: Ein Siebenschläfer ist eingezogen. Er schläft tagsüber im Nistkasten	19.06.2024 09:00 Uhr: Der Siebenschläfer schläft tagsüber



19.06.2024 21:00 Uhr: Nachts ist der Siebenschläfer aktiv. Er hat den Nistkasten verlassen



20.06.2024 09:00 Uhr:
Tagsüber schläft der Siebenschläfer wieder im Nistkasten



20.06.2024 10:48 Uhr: Der Siebenschläfer ist mit der anderen Kamera fotografiert

3.4 Nistkästen NK_D4a und NK_D4b

Frau Doris Beischler und ihr Mann ersetzten im Jahr 2020 den Nistkasten NK_D4, der wegen der Beseitigung eines Zaunes entfernt werden musste und auch schon beschädigt war, gegen eine Säule mit zwei neuen Nistkästen. An dieser Säule sind die beiden Nistkästen, sowie das Gehäuse mit der Elektronik für die Lichtschranken und der Akku für die Stromversorgung angebracht.

Der untere Nistkasten ist NK_D4a, der obere ist NK_D4b. Da nicht genügende automatische Kameras verfügbar waren und der obere Nistkasten zu hoch an der Säule angebracht ist, um bei einer automatischen Kamera die Micro-SD-Karten wechseln zu können, wurden in beide



Bild 3.4a: Die beiden Nistkästen und das Gehäuse mit der Elektronik an einer Säule



Bild 3.4b: Nistkasten NK_D4a (unten) und NK_D4b (oben)

Nistkästen Kabel-Kameras im Innern installiert. Die beiden Innenkameras werden manuell bedient. Dazu wird ein Videoaufnahmegerät an die Kabel der Kameras angeschlossen. Die Kabel mit den Steckern sind in den beiden kleinen Kästen unterhalb des Gehäuses für die Elektronik an der Säule befestigt. Beide Nistkästen sind mit Lichtschranken bestückt. Im Gehäuse unterhalb der Nistkästen ist die Elektronik für beide Lichtschrankensets und die Stromversorgung untergebracht. Beide Nistkästen werden zusätzlich mit einer Wildkamera beobachtet.

3.4.1 Nistkasten NK_D4a (nicht belegt)

Der Nistkasten NK_D4a ist an einer Säule befestigt. Er ist so hoch angebracht, dass zum Erreichen eine kleine Staffelei erforderlich ist. Deshalb scheiden Innenkameras aus, die zum Wechseln der Speicherkarten erreichbar sein müssen. Im Nistkasten NK_D4a ist eine Kabel-Kamera installiert. Das Kabel zu der Kamera ist an der Säule verlegt und endet in einem kleinen Gehäuse. Von dort kann es entnommen und ein Aufzeichnungsgerät angeschlossen werden. Die Video-Aufzeichnung muss manuell gestartet werden.

In 2023 war der Nistkasten nicht belegt und leer. Unerwartet wurde am 13.10.2023 Nestmaterial in den Nistkasten transportiert. Feldsperlinge bauten bis 05.11.2023 ein Nest in den Nistkasten. Das Nest füllte den halben Nistkasten aus, was typisch ist für ein Feldsperlings-Nest.

Bild 3.4.1.1 zeigt das Nest. Die Feldsperlinge belegten das Nest nicht. Sie kamen nach dem Nestbau nicht mehr in den Nistkasten. Das Nest wurde in 2024 unverändert beibehalten, denn es bestand die Vermutung, dass die Feldsperlinge das Nest auf Vorrat gebaut haben. In 2024 schauten oder schlüpften nur selten Kohlmeisen, Blaumeisen und Feldsperlinge in den Nistkasten. Abb 3.4.1a und Abb 3.4.1b zeigen die Aktivitäten.



Bild 3.4.1a: Nistkasten NK_D4a mit 37 mm Einflugloch

Aktivitäten am Nistkasten NK_D4a in 2024

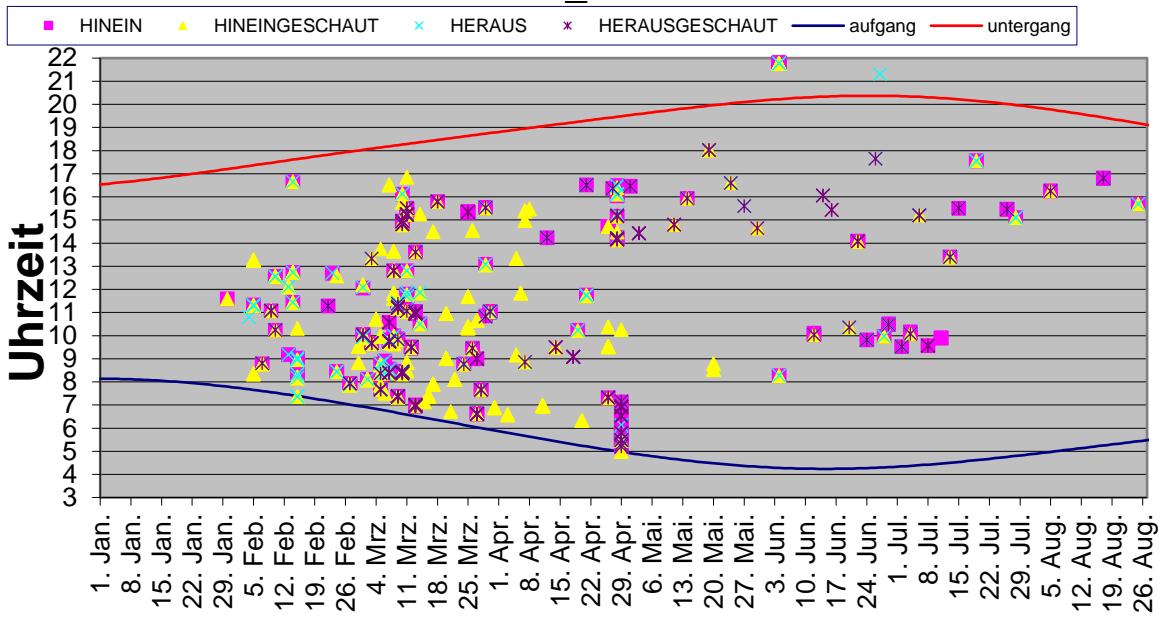


Abb 3.4.1a zeigt, dass die Vögel nur wenige Male in den Nistkasten flogen oder schauten.

Nistkasten NK_D4a 2024

HINEIN_Anzahl

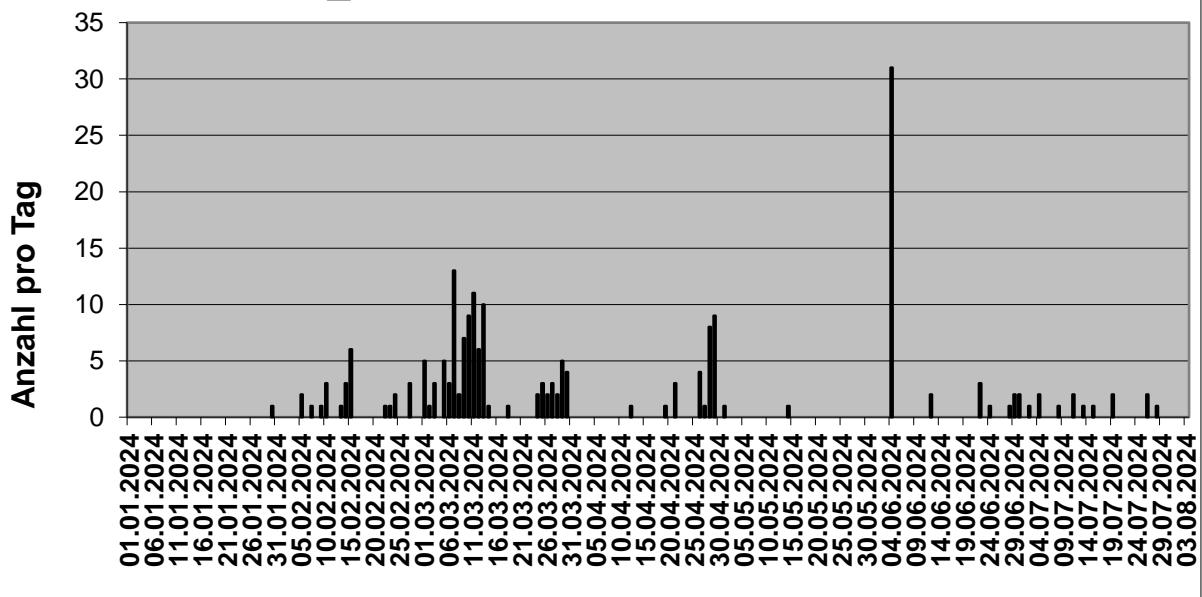


Abb 3.4.1b: Anzahl der täglichen Einflüge

3.4.1.1. Bilder aus dem Nistkasten NK_D4a

Das Bild zeigt das Feldsperling-Nest im Nistkasten.



Bild 3.4.1.1: 12.11.2023 12:33 Uhr:
Feldsperling-Nest

Die Bilder zeigen das Feldsperling-Nest im Nistkasten aus Sicht der Innenkamera.

		
04.01.2024 12:21 Uhr: Das im Herbst von Feldsperlingen eingebrachte Nestmaterial	2024-03-29 10:51:37 29.03.2024 10:51 Uhr: Das von den Feldsperlingen eingebrachte Nestmaterial	2024-04-27 16:22:29 27.04.2024 16:22 Uhr: Das Nest ist nicht belegt
		
2024-06-20 10:21:23 20.06.2024 10:24 Uhr: Das fast unberührte Nestmaterial	2024-07-04 10:05:17 04.07.2024 10:06 Uhr: Das fast unberührte Nestmaterial	2024-08-05 16:15:46 05.08.2024 16:15 Uhr: Das fast unberührte Nestmaterial

3.4.2 Nistkasten NK_D4b (Kohlmeisen)

Im Nistkasten NK_D4b brüteten in 2023 Kohlmeisen. Die Jungen flogen am 24.05.2023 aus. Das Nest, bzw. was nach der Brut von dem Nest übriggeblieben ist, wurde beibehalten und sollte wie immer im Februar des Folgejahres bei der Reinigung des Nistkastens beseitigt werden.

Bild 3.4.2b zeigt das alte Nest. Anfang Oktober begannen Vögel das alte Nestmaterial zu entfernen. Bild 3.4.2c zeigt, dass Nestmaterial entfernt wurde. Zu diesem Zeitpunkt war noch keine Wildkamera zur Beobachtung der Nistkästen NK_D4a und NK_D4b installiert und die Innenkamera wurde nicht manuell aktiviert. Somit kann nur vermutet werden, dass es Feldsperlinge waren, denn in den Wochen danach wurde ein neues Nest von Feldsperlingen gebaut. Bild 3.4.2d zeigt das neue Nest. Das Nest wurde von den Feldsperlingen nicht genutzt.

In beiden Nistkästen an der Säule waren nun Feldsperling-Nester, die von den Feldsperlingen nicht benutzt wurden. Rätselhaft ist, was die Feldsperlinge damit erreichen wollten.



Bild 3.4.2a: Nistkasten NK_D4b mit Lichtschranken und 37 mm Einflugloch



Bild 3.4.2b: 24.09.2023 altes Nest



Bild 3.4.2c: 02.10.2023: altes Nestmaterial wird entfernt



Bild 3.4.2d: 29.11.2023 Ein neues Nest ist gebaut

Im Gegensatz zum Nistkasten NK_D4a wurde jedoch der Nistkasten NK_D4b von Kohlmeisen beschlagnahmt. Ab 19.01.2024 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten NK_D4b. Das Feldsperlingsnest wurde zum Teil entfernt und platt getreten. Am 22.03.2024 transportierten die Kohlmeisen Moos in den Nistkasten und bauten ein Nest. Sie legten 10 Eier aus denen 10 Jungvögel schlüpften, die auch alle ausflogen. Zum ersten Mal seit Beginn der elektronischen Beobachtungen im Biotop brüteten die Kohlmeisen ein zweites Mal. Das zweite Gelege bestand aus 7 Eiern aus denen 6 Jungvögel schlüpften. Leider wurden die einen Tag alten jungen Kohlmeisen von einem Siebenschläfer gefressen. Damit ging die gesamte zweite Brut verloren.

Abb 3.4.2a zeigt die Aktivitäten im Nistkasten NK_D4b. Zu erkennen ist, dass eine Kohlmeise ab 09.01.2024 zum Sonnenuntergang in den Nistkasten flog und übernachtete. Sie verließ den Nistkasten eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang wieder. Während des Brütens fielen die Lichtschranken vom 14. bis 18. April aus technischen Gründen aus.

Die zweite Brut wurde durch den Angriff eines Siebenschläfers vorzeitig beendet.

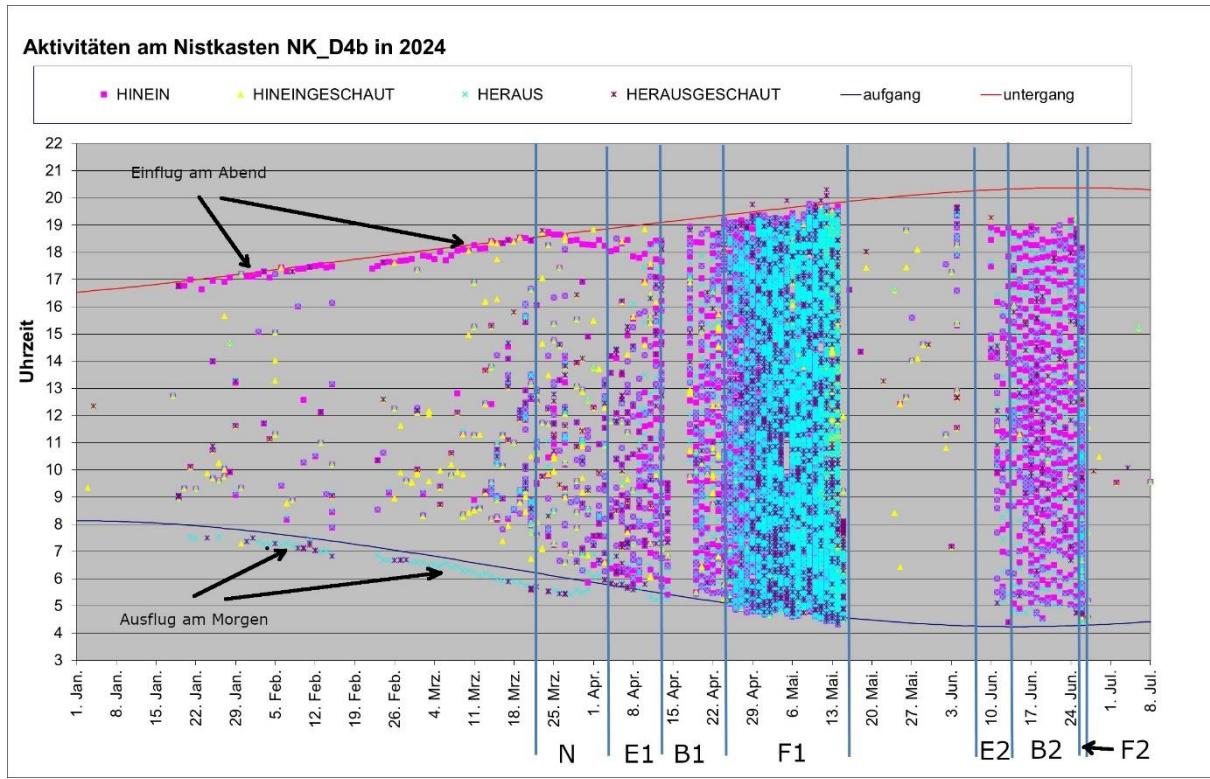


Abb 3.4.2a: Aktivitäten am Nistkasten NK_D4b, N: Nestbau, E1: Eierlegen 1. Brut, B1: Brüten 1.Brut, F1: Füttern (Nestlingszeit) 1. Brut, E2: Eierlegen 2. Brut, B2: Brüten 2. Brut, F2: Füttern 2. Brut

Während des Eierlegens der 1. Brut flogen die Kohlmeisen durchschnittlich 20,3 mal in den Nistkasten, während des Brütens 36,0 mal. Während des Füttern stiegen die Einflugzahlen von 212 auf 909 mal pro Tag.

Während des Eierlegens der 2. Brut flogen die Kohlmeisen durchschnittlich 16,8 mal in den Nistkasten, während des Brütens 33,8 mal. Die Jungvögel wurden nur an einen Tag gefüttert. Die adulten Vögel flogen dabei 126 mal in den Nistkasten. In der folgenden Nacht schlüpfte ein Siebenschläfer in den Nistkasten und hat die Jungvögel gefressen.

2024: Beobachtungen am Nistkasten NK_D4b (Kohlmeisen)

19.01.2024 16:45 Uhr: Mit Unterbrechungen übernachtet eine Kohlmeise (vermutlich) im Nistkasten
 22.03.2024 12:52 Uhr: Eine Kohlmeise transportiert Moos in den Nistkasten
 25.03.2024 15:22 Uhr: Der Boden ist vollständig mit Moos bedeckt
 02.04.2024 08:22 Uhr: Eine Kohlmeise transportiert Moos in den Nistkasten
 12.04.2024 14:16 Uhr: Im Nest liegen 10 Eier
 14.04.2024 10:00 Uhr: Die Kohlmeisen brüten die 10 Eier
 26.04.2024 15:42 Uhr: Im Nest sind 10 junge Kohlmeisen
 27.04.2024 16:29 Uhr: Einige Jungvögel werden mit Fasern gefüttert
 27.04.2024 16:49 Uhr: Zehn Jungvögel werden gefüttert
 01.05.2024 16:26:59 Uhr: Zehn Jungvögel werden gefüttert
 05.05.2024 10:17:36 Uhr: Zehn Jungvögel werden gefüttert
 05.05.2024 10:19 Uhr: Einige Jungvögel haben die Augen geöffnet
 15.05.2024 08:00 Uhr: Der letzte der zehn Jungvögel ist ausgeflogen
 10.06.2024 13:59 Uhr: 4 Eier liegen im Nest
 12.06.2024 10:01 Uhr: 6 Eier liegen im Nest
 14.06.2024 16:04 Uhr: 7 Eier liegen im Nest
 18.06.2024 07:53:22 Uhr: Ein Neuntöter vertreibt einen Eichelhäher vom Nistkasten
 25.06.2024 15:35 Uhr: Ein Jungvogel ist geschlüpft, 6 Eier sind noch im Nest
 26.06.2024 17:39 Uhr: 6 Junge und ein Ei sind im Nest
 27.06.2024 00:03 und 04:33 Uhr: Ein Siebenschläfer greift den Nistkasten an. Alle Jungen wurden geraubt. Das Nest ist leer.

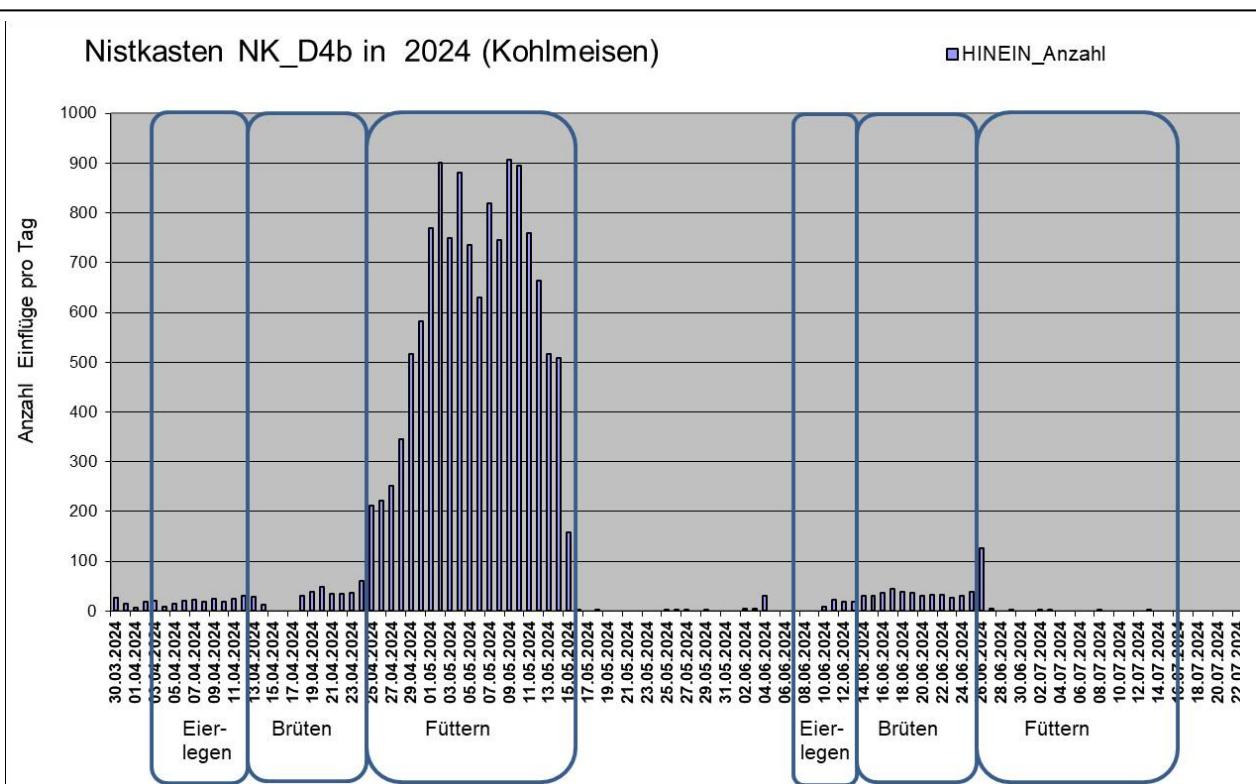


Abb 3.4.2b: Anzahl der Einflüge in den Nistkasten NK_D4b während der Brutsaison 2024

3.4.2.1 Nestlingszeit im Nistkasten NK_D4b

Abb 3.4.2.1a zeigt den erwarteten Anstieg der Anzahl der täglichen Einflüge in den ersten acht Tagen der ersten Brut in der Nestlingszeit. Der Niederschlag, aber vor allen der Temperaturrückgang am 03.05.2024 führte zu einer Reduzierung der Einflüge. Die niedrigere Temperatur in den nächsten Tagen und die Regentage am 06.05. und 08.05.2024 reduzierten die Anzahl der Einflüge weiter. Danach nahmen die Einflüge wieder zu und erreichten am 09.05.2024 mit 906 den höchsten Wert. In den letzten Tagen der Nestlingszeit werden üblicherweise die Einflüge reduziert, was auch beim Nistkasten NK_D4b zu beobachten ist. Der Regen am 13.05.2024 beschleunigte den Rückgang etwas. Zum Glück fanden die adulten Vögel immer genügend Futter, sodass alle Jungvögel überlebten.

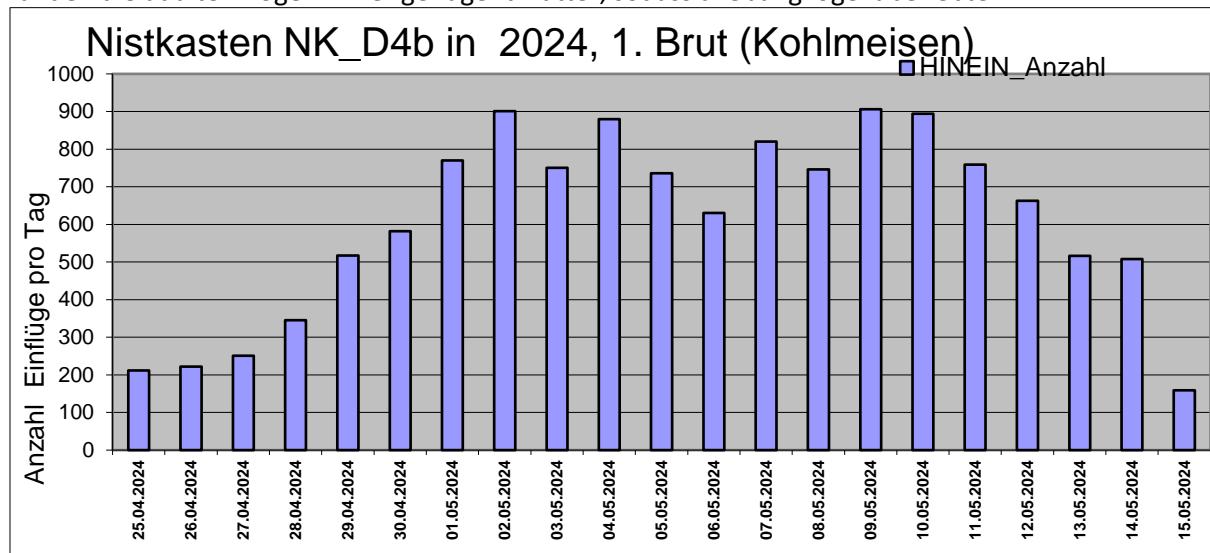


Abb 3.4.2.1a: Tägliche Einflüge während der Nestlingszeit

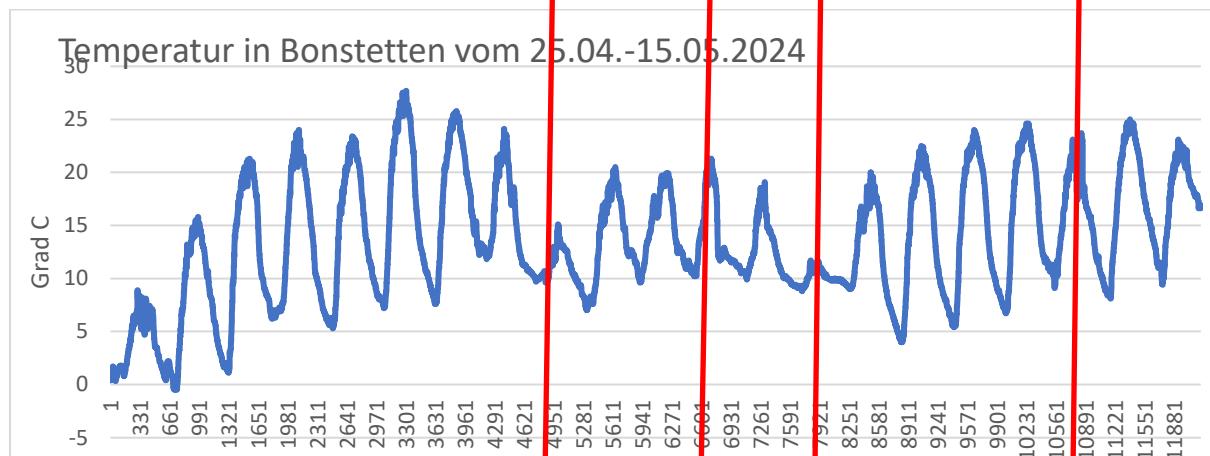


Abb 3.4.2.1b: Temperatur während der Nestlingszeit

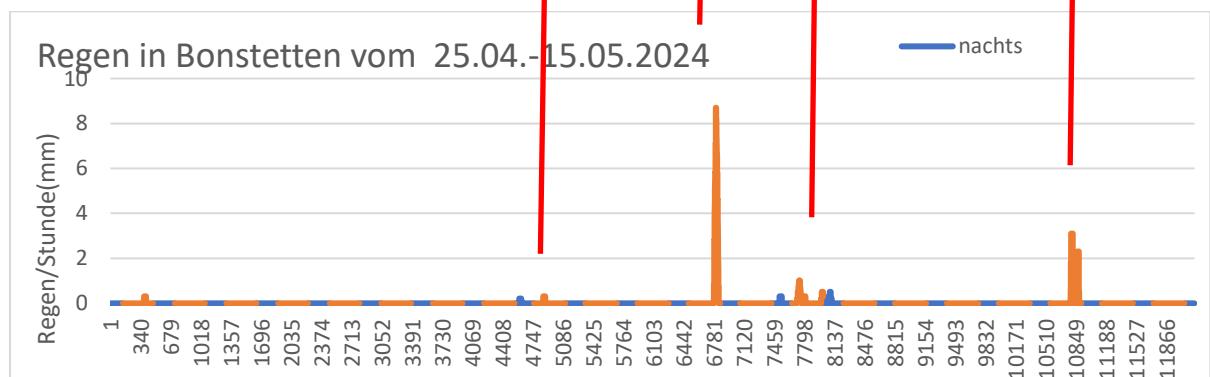
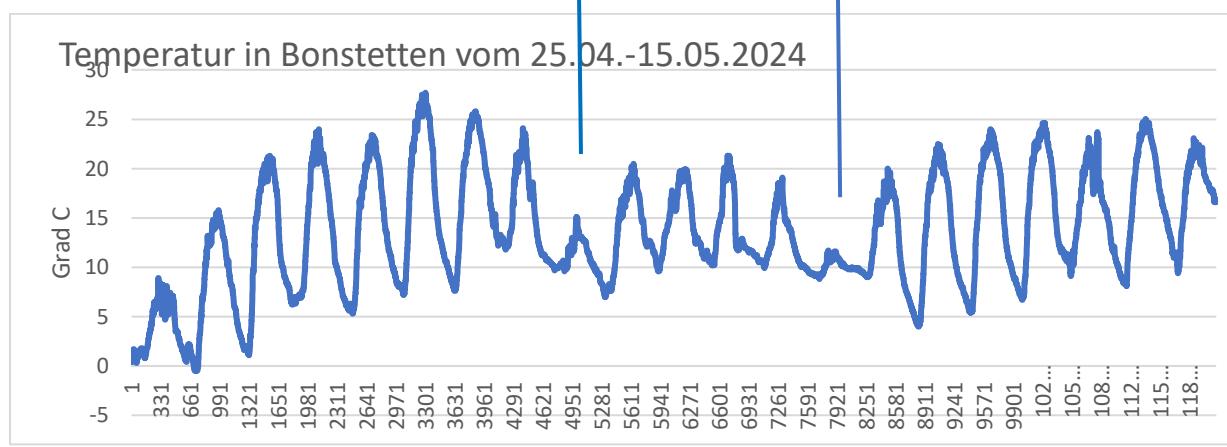
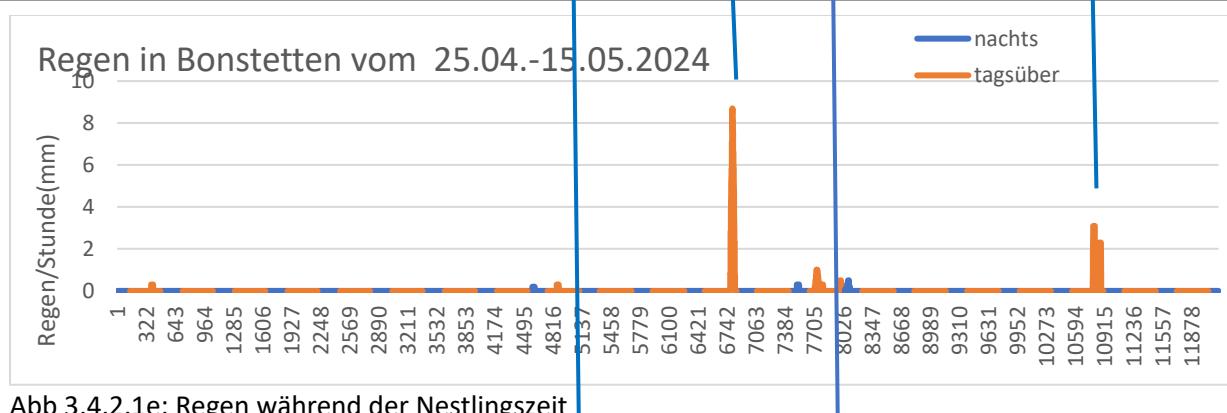
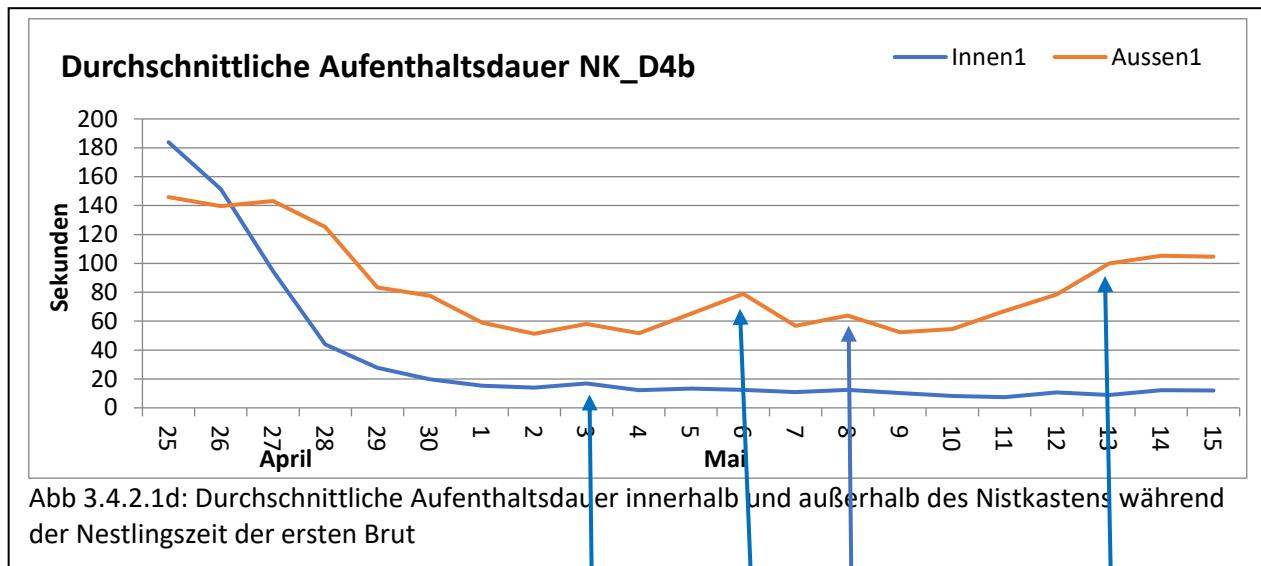


Abb 3.4.2.1c: Regen während der Nestlingszeit

Abb 3.4.2.1d zeigt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Altvögel im Nistkasten. Anfangs mussten die nackten Jungvögel gehudert werden, was die lange Aufenthaltsdauer im Nistkasten erklärt. Das Hudern nahm mit der Entwicklung der Befiederung der Jungvögel ab und entsprechend reduziert sich die Aufenthaltsdauer im Nistkasten. An den kälteren und nassen Tagen stieg die Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens an. Danach entwickelten sich die Werte normal.



3.4.2.2 Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D4b

Nistkasten D4 - 2024

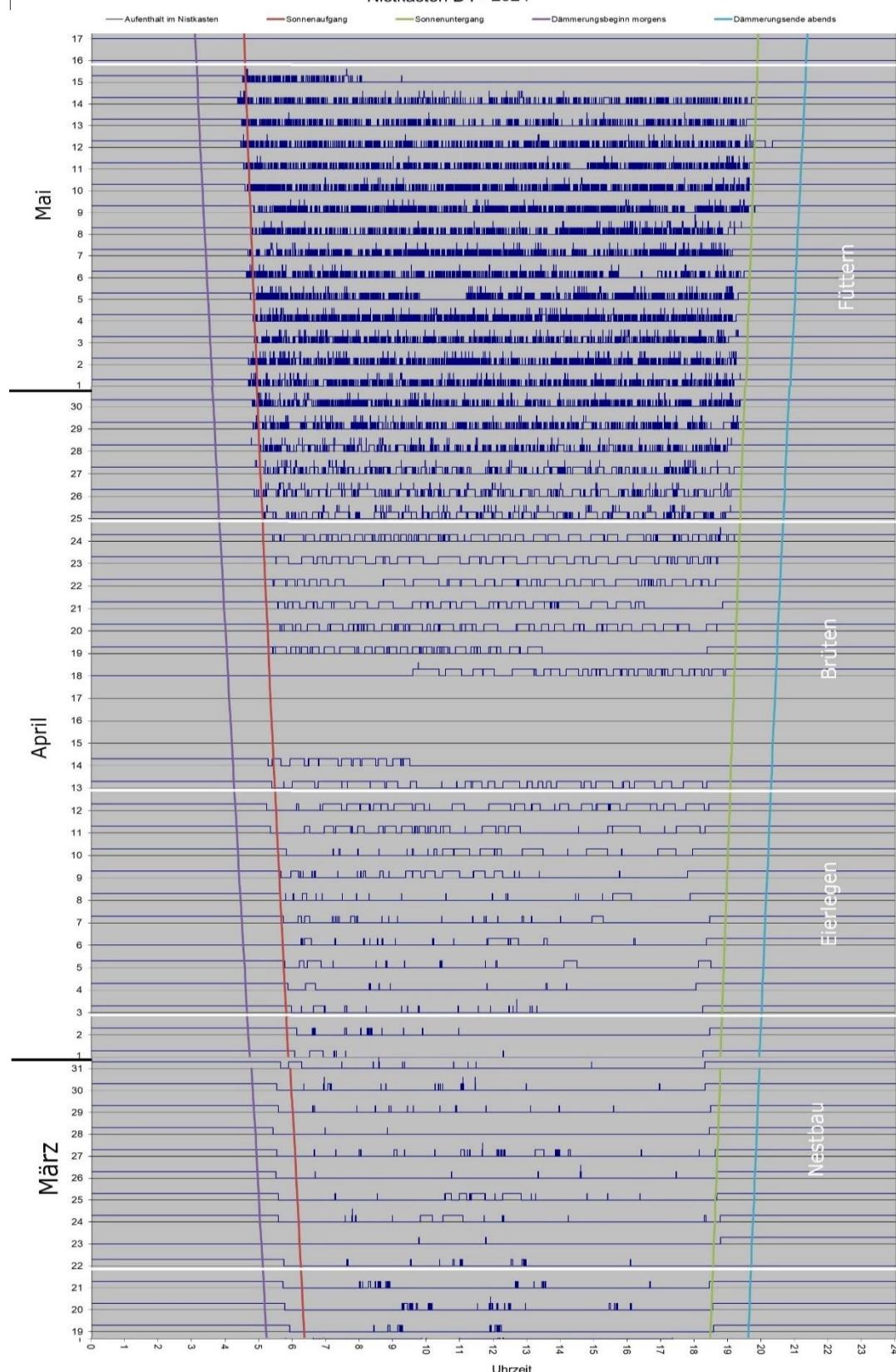


Abb 3.4.2.2a: Aufenthalt im Nistkasten NK_D4b während der Brutsaison 2024 bei der 1. Brut.
Ausfall vom 14.04. bis 18.04.2024

Die Nestlingszeit der zweiten Brut dauerte nur einen Tag. Ein Siebenschläfer hat in der Nacht die einen Tag alten Jungvögel gefressen.

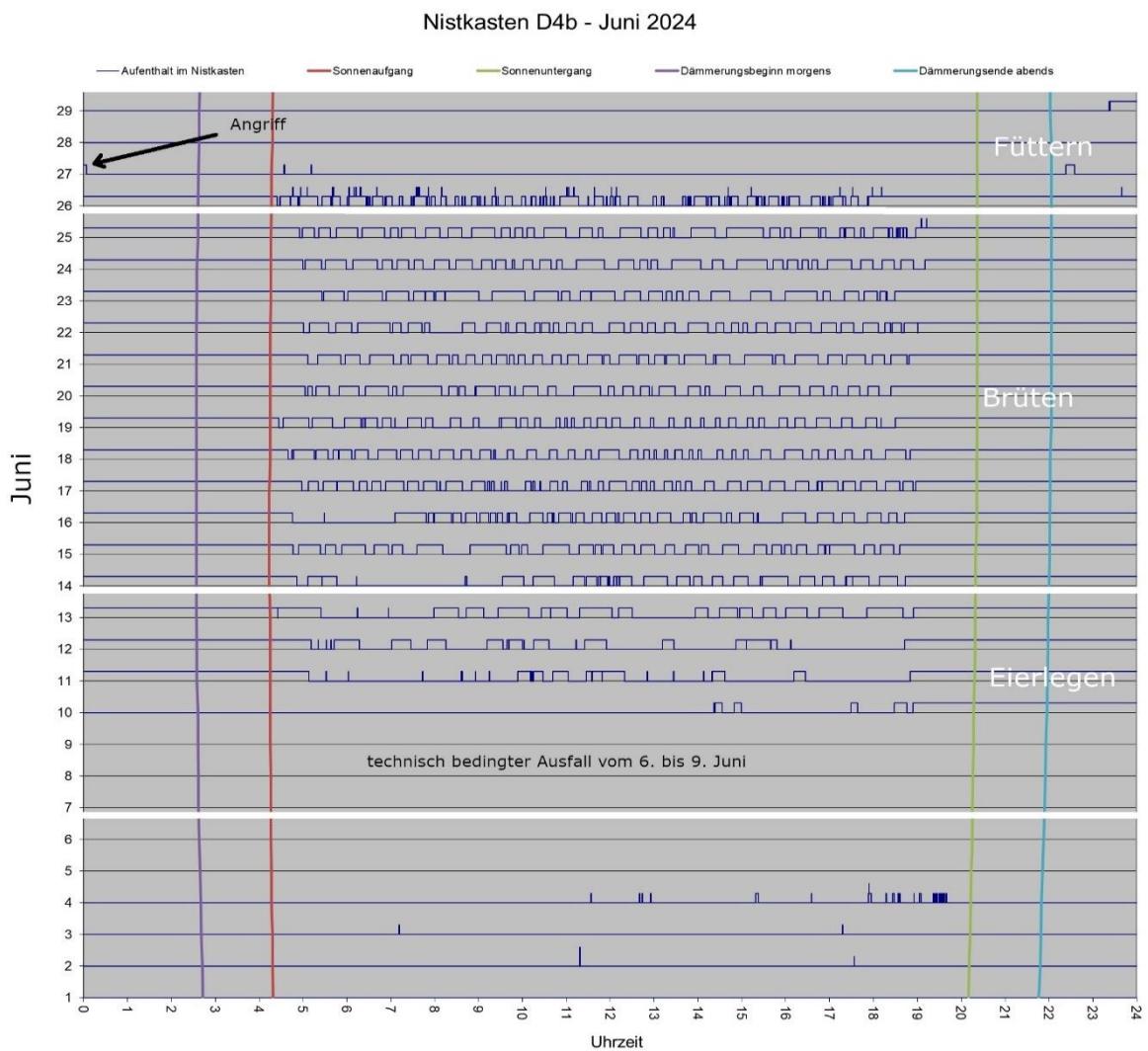


Abb 3.4.2.2b: Aufenthalt im Nistkasten NK_D4b während der Brutsaison 2024 bei der 2. Brut

Allgemeine Beschreibungen, die auch für die Abb 3.4.2.2b gelten, sind in Kapitel 3.1.2 enthalten und werden hier nicht wiederholt.

Zu Abb 3.4.2.2a: Aufenthalt während der 1. Brut

Die Kohlmeise übernachtete bis zum Ausflug der Jungvögel jede Nacht im Nistkasten. Beim Nestbau verließ die Kohlmeise den Nistkasten bereits eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang. Auffallend ist, dass während des Eierlegens und Brütens bei der 1. Brut sehr selten zwei Vögel gleichzeitig im Nistkasten waren. Das Männchen hat das brütende Weibchen also kaum gefüttert. Die Kohlmeisen-Pärchen verhalten sich diesbezüglich nicht einheitlich. Beim Füttern waren oft beide adulten Vögel im Nistkasten. In 2023 verhielt sich das Kohlmeisen-Pärchen im Nistkasten NK_D4b genauso. Vermutlich brütete heuer wieder das gleiche Pärchen in diesem Nistkasten.

Zu Abb 3.4.2.2b: Aufenthalt während der 2. Brut

Die zweite Brut fand im Juni statt. Die Tage waren länger als bei der ersten Brut. Die Kohlmeisen wurden beim Eierlegen und Brüteln ca. eine Stunde nach Sonnenaufgang aktiv und stellte die Aktivitäten bis zu zwei Stunden vor Sonnenuntergang ein. Vergleicht man Uhrzeiten der Aktivitäten der ersten und zweiten Brut, so stellt man fest, die Vögel beim Eierlegen und Brüteln die längeren Tageszeiten nicht nutzen. Das Männchen fütterte das brütende Weibchen auch bei der zweiten Brut

nicht. Die Nestlingszeiten können nicht verglichen werden, da bei der zweiten Brut die Nestlingszeit wegen des Angriffs eines Siebenschläfers am 27.06.2024 um 00:03 Uhr nur einen Tag dauerte.

3.4.2.3 Bilder aus dem Nistkasten NK_D4b

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Entwicklung der Brut im Nistkasten NK_D4b.

		
04.01.2024 12:21 Uhr: Es liegt noch Nestmaterial vom Herbst im Nistkasten	29.03.2024 10:53 Uhr: Weiteres Nestmaterial wurde in den Nistkasten transportiert	12.04.2024 14:16 Uhr: Die Kohlmeisen haben 10 Eier gelegt
		
16.04.2024 16:38 Uhr: Das Gelege ist abgedeckt	26.04.2024 14:39 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind zwei Tage alt	26.04.2024 14:41 Uhr: Im Nest sind 10 Jungvögel
		
27.04.2024 16:28 Uhr: Die Jungvögel sind drei Tage alt	27.04.2024 16:29 Uhr: Die Jungvögel werden mit Fasern	01.05.2024 16:27 Uhr: Im Nest sind zehn junge Kohlmeisen
		
01.05.2024 17:09 Uhr: Die Jungen sind sieben Tage alt	03.05.2024 Uhr: Die Jungen sind neun Tage alt	05.05.2024 11:09 Uhr: Die Jungen sind elf Tage alt

 <p>07.05.2024 14:44 Uhr: Die Jungen sind 13 Tage alt (andere Kamera).</p>	 <p>09.05.2024 18:32 Uhr: Die Jungen sind 15 Tage alt</p>	 <p>11.05.2024 14:17 Uhr: Die Jungen sind 17 Tage alt</p>
 <p>14.05.2024 15:50 Uhr: Die Jungen sind 20 Tage alt und werden bald ausfliegen (andere Kamera)</p>	 <p>16.05.2024 16:38 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind am 15.05.2024 ausgeflogen. Das Nest ist nun leer.</p>	 <p>10.06.2024 13:59 Uhr: Vier Eier der zweiten Brut liegen im Nest</p>
 <p>12.06.2024 10:03 Uhr: Sechs Eier der Zweiten Brut</p>	 <p>14.06.2024 16:04 Uhr: Sieben Eier liegen im Nest.</p>	 <p>16.06.2024 15:55 Uhr: das Gelege besteht aus sieben Eiern</p>
 <p>16.06.2024 16:21 Uhr: Die Kohlmeise brütet</p>	 <p>19.06.2024 06:40 Uhr: Eine Kohlmeise schlüpft in den Nistkasten</p>	 <p>25.06.2024 15:29 Uhr: Der erste Jungvogel der zweiten Brut ist geschlüpft</p>



26.06.2024 17:39 Uhr: Fünf weitere Jungvögel sind geschlüpft. Ein Ei liegt noch im Nest.



26.06.2024 23:38 Uhr: Der Siebenschläfer schlüpft in den Nistkasten und frisst die einen Tag alten Jungvögel.



28.06.2024 09:51 Uhr: Ein Siebenschläfer hatte die Brut geraubt. Der Nistkasten ist leer.



20.03.2024 08:58 Uhr: Ein Star fliegt gerade weg



25.03.2024 08:07 Uhr: Ein Rotkelchen sitzt auf dem Nistkasten NK_D4a



02.04.2024 08:22 Uhr: Die Kohlmeise transportiert Nestmaterial in den Nistkasten NK_D4b



16.06.2024 06:16 Uhr: Eine Kohlmeise sitzt auf dem Nistkasten NK_D4b



12.04.2024 08:57 Uhr: Ein Star sitzt auf den Nistkasten NK_D4b



18.06.2024 07:53 Uhr: Der Neuntöter verjagt den Eichelhäher

3.5 Nistkasten NK_D5

Nur zur Vollständigkeit wird der Hornissenkasten NK_D5 erwähnt. Im Jahr 2024 blieb er wieder unbelegt. Die letzten Belegungen fanden in 2016 und 2017 statt.

In 2016 belegte ein Bienen-schwarm den Hornissenkasten. Die Bienen überstanden den Winter 2016/2017 gut und wurden im April 2017 vom Imkerverein Welden umge-siedelt.

Im Jahr 2017 bauten die Hornissen ein Nest in den Nistkästen. Das Hornissen-Nest wurde im Jahr darauf entfernt.

Anfang 2023 wurden in den Hornissenkästen Teile eines alten Hornissennests aus einem anderen Nistkasten gelegt in der Hoffnung, dass die Hornissen dadurch zur Besiedlung des Hornissenkastens angeregt werden. Es nützte nichts. Auch 2024 blieb der Nistkasten NK_D5 unbelegt.



Bild 3.5a: Hornissenkasten NK_D5 am Baum



Bild 3.5b: Der Hornissenkasten NK_D5



Bild 3.5c: 05.03.2018 Das verlassene Hornissennest füllt den Nistkasten aus

3.5.1 Bilder vom Hornissenkasten NK_D5

		
Bild 3.5.1a: 31.08.2016 Ein Bienenschwarm hat den Hornissenkasten besetzt	Bild 3.5.1b: 10.04.2017 Die Bienen haben den Winter gut überstanden	Bild 3.5.1c: 10.04.2017 Die Imker setzen die Bienen um.
		
Bild 3.5.1c: 30.04.2023 Der Hornissenkasten NK_D5 ist an einem Baum befestigt.	Bild 3.5.1e: 30.04.2023 Der offene Hornissenkasten	Bild 3.5.1e: 30.04.2023 Teile eines alten Hornissennests aus einem anderen Nistkasten liegen im Nistkasten NK_D5 in der Hoffnung, dass die Hornissen dadurch zur Besiedlung des Hornissenkastens angeregt werden. Es nütze nichts.

3.6 Nistkasten NK_D6 (Kohlmeisen)

Der Nistkasten NK_D6 ist seit 2017 mit Lichtschranken und einer Innenkamera ausgerüstet. Er ist an einem Baum befestigt. Die Innenkamera wird von einem Mikroprozessor zu festgelegten Uhrzeiten aktiviert und speichert Bilder und Videosequenzen auf Micro-SD-Karten. In 2022 nutzten nach der Brutsaison Hornissen den Nistkasten und zerstörten ihn dabei. Deshalb wurde Ende 2022 ein neuer Nistkasten angebracht. Die Elektronik und der Akku für die Stromversorgung befinden sich in dem Gehäuse, das weiter unten am Baum befestigt ist.

Im Jahr 2024 brüteten Kohlmeisen zweimal erfolgreich im Nistkasten NK_D6, was eine Primäre ist. Sie legten bei der 1. Brut 11 Eier, aus denen 8 Jungvögel schlüpften. Diese flogen am 17.05.2024 aus. Bei der zweiten Brut legten die Kohlmeisen 6 Eier, aus denen 5 Jungvögel schlüpften. 4 Jungvögel überlebten und flogen aus.

Abb 3.6a zeigt die Uhrzeiten des Sonnenaufgangs (blaue Linie) und des Sonnenuntergangs (rote Linie) und die Uhrzeit der Aktivitäten.

Die roten Punkte markieren die Zeiten des Einflugs, die gelben die Zeiten des Hineinschauens in den Nistkasten.

Ab 19.11.2023 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten. Sie flog bei Sonnenuntergang in den Nistkasten und verließ ihn wieder eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang. Beim Nestbau und Eierlegen waren die Kohlmeisen überwiegend in der ersten Tageshälfte aktiv. Beim Brüten während der 1. Brut starteten sie eine halbe Stunde nach Sonnenaufgang und beendeten die Aktivitäten eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang. Beim Brüten der zweiten Brut starteten die Kohlmeisen eine Stunde nach Sonnenaufgang und 1 ½ Stunden vor Sonnenuntergang, zur gleichen Uhrzeit als



Bild 3.6a: alter Nistkasten NK_D6 am Baum mit Gehäuse für die Elektronik und dem Akku



Bild 3.6b: 09.09.2022: Der alte Nistkasten NK_D6 ist von den Hornissen belegt.



Bild 3.6c: 12.11.2022:Der neue Nistkasten NK_D6 mit den Lichtschranken und 32 mm Einflugloch

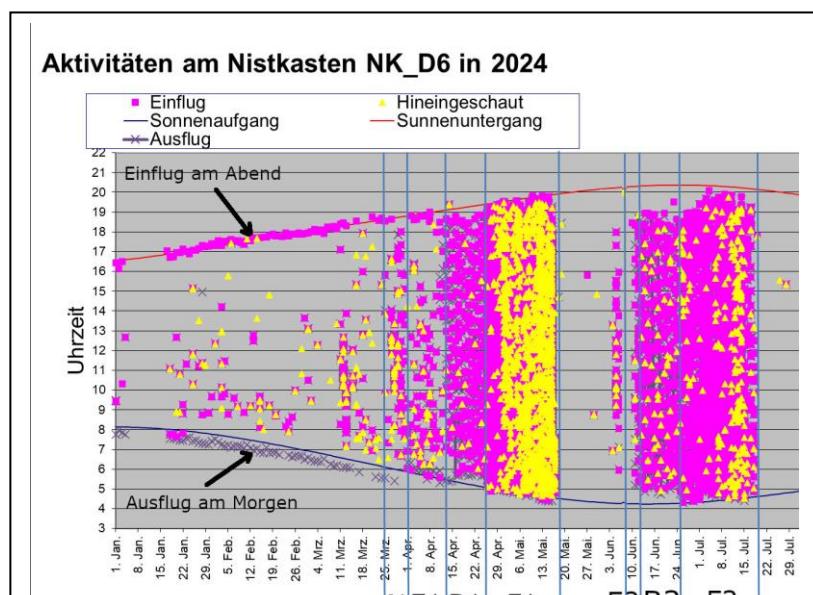


Abb 3.6a: Aktivitäten am Nistkasten NK_D6

N: Nestbau, E1: Eierlegen 1. Brut, B1: Brüten 1.Brut, F1: Füttern (Nestlingszeit) 1. Brut, E2: Eierlegen 2. Brut, B2: Brüten 2.Brut, F2: Füttern 2. Brut

bei der ersten Brut. Sie nutzten also die längeren Tageszeiten bei der zweiten Brut nicht aus. Ähnliches ist auch beim Füttern zu beobachten.

2024: Beobachtungen am Nistkasten NK_D6 (Kohlmeisen)

19.11.2023 16:51 Uhr: ab jetzt übernachtet eine Kohlmeise im Nistkasten
25.-29.11.2023 technische Unterbrechung (Akku war leer)
07.03.2024 15:00 Uhr: Boden ist frei, wenig Kot liegt dort
13.03.2024 13:53 Uhr: Grashalme liegen im Nistkasten, Boden zu Dreiviertel bedeckt
29.03.2024 13:00 Uhr: Kohlmeisen haben viel Moos in den Nistkasten transportiert. Der Boden ist vollständig bedeckt.
06.04.2024 06:00 Uhr: Im Nest liegen sechs Eier, Kohlmeisen haben den Nistkasten belegt.
07.04.2024 09:18 Uhr: Ein Ei ist sichtbar
08.04.2024 06:00 Uhr: Drei Eier sind sichtbar
11.04.2024 19:00 Uhr: Sechs Eier sind sichtbar
12.04.2024 15:00 Uhr: Im Nest liegen 11 Eier
13.04.2024 06:00 Uhr: Die Kohlmeisen beginnen zu brüten
26.04.2024 06:00 Uhr: Die Jungvögel schlüpfen
04.05.2024 15:00 Uhr: Neun Junge sind zu sehen
05.05.2024 11:00 Uhr: Neun Junge sind im Nest
08.05.2024 14:10 Uhr: Vermutlich ein Specht versucht von 14:10:21 bis 14:10:21 und von 14:42:55 bis 15:29:36 Uhr das Einflugloch zu vergrößern
14.05.2024 17:00 Uhr: Neun Junge sind im Nest
16.05.2024 16:56 Uhr: Mindestens acht Junge sind zu sehen
17.05.2024 06:00 Uhr: Mindestens acht Junge werden gefüttert
17.05.2024 07:37 Uhr: Alle Jungvögel sind ausgeflogen. Das Nest ist leer.
10.06.2024 19:00 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten
11.06.2024 08:00 Uhr: Mindestens ein Ei liegt im Nest
12.06.2024 13:00 Uhr: Fünf Eier sind im Nistkasten
13.06.2024 17:00 Uhr: Die Kohlmeise brütet und wird gefüttert
14.06.2024 06:00 Uhr: Im Nest liegen sechs Eier
25.06.2024 15:22 Uhr: Im Nest sind 3 Jungvögel und 3 Eier
26.06.2024 17:58 Uhr: Im Nest sind mehrere Jungvögel
28.06.2024 10:24 Uhr: Mehrere Jungvögel und ein Ei sind im Nest. Ein Jungvogel hat ein "Geweih"
28.06.2024 13:00 Uhr: Fünf Jungvogel sind im Nest
28.06.2024 19:00 Uhr: Fünf Jungvögel sind im Nest.
29.06.2024 08:00 Uhr: Vier Junge und ein Ei sind zu sehen.
29.06.2024 17:00 Uhr: Vier Junge und ein Ei sind im Nistkasten. Der Jungvogel mit dem "Geweih" ist nicht mehr zu sehen.
30.06.2024 15:02 Uhr: Im Nest sind noch vier Junge und ein Ei. Zwei Junge haben Federkiele an den Flügeln. Ein Jungvogel hat dies noch nicht. Die Augen sind geschlossen.
06.07.2024 13:00 Uhr: Im Nest sind vier Jungvögel und ein Ei. Die Augen sind geöffnet
15.07.2024 08:00 Uhr: Im Nistkasten sind vier Junge
15.07.2024 09:00 Uhr: Im Nistkasten ist nur noch ein Jungvogel. Die anderen Jungvögel müssen ausgeflogen sein.
18.07.2024 12:46 Uhr: Der letzte Jungvogel ist ausgeflogen

Abb 3.6b zeigt die Anzahl der täglichen Einflüge in den Nistkasten NK_D6.

Während des Eierlegens bei der 1. Brut flogen die Kohlmeisen durchschnittlich 8,7 mal und während des Brütens durchschnittlich 19,3 mal pro Tag in den Nistkasten. Während des Eierlegens bei der 2. Brut flogen sie 6,0 mal und während des Brütens 28,5 mal pro Tag in den Nistkasten

Nistkasten NK_D6 2024 (Kohlmeisen)

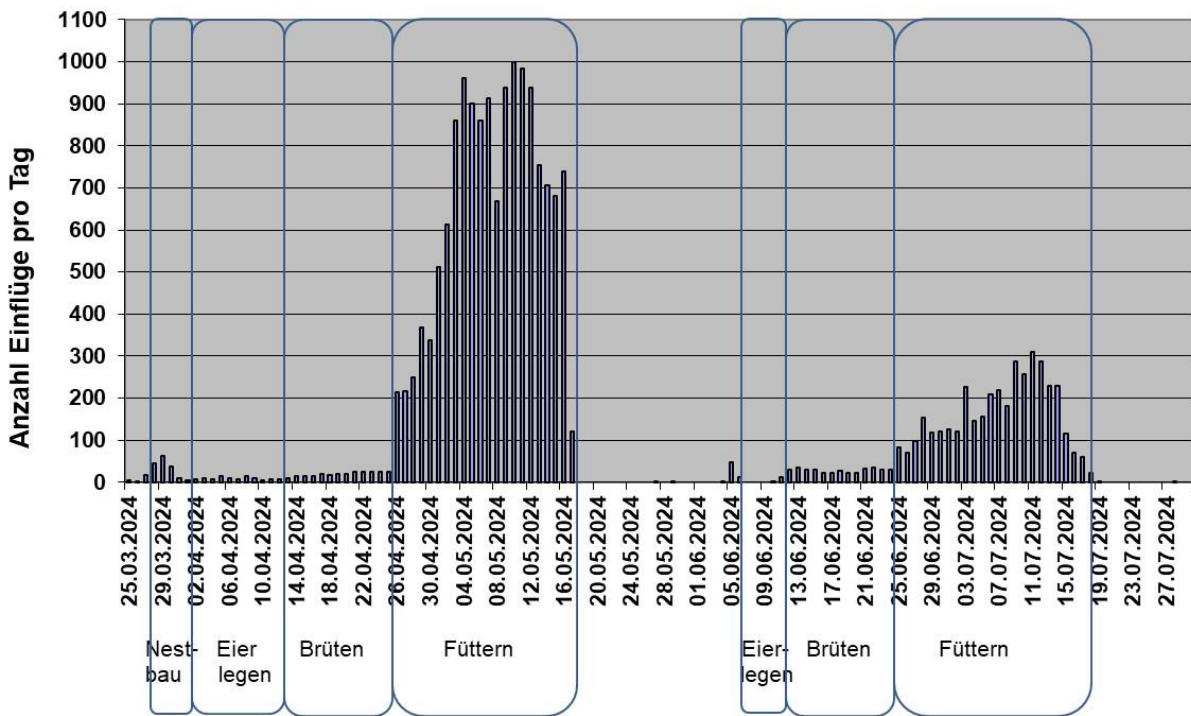


Abb 3.6b: Anzahl der Einflüge in den Nistkasten NK_D6 während der Brutsaison 2024

Vom 07.06. bis 09.06.2024 gab es einen Ausfall der Lichtschranken.

3.6.1 Nestlingszeit im Nistkasten NK06, 1. Brut

Abb 3.6.1a zeigt die täglichen Einflüge während der Nestlingszeit. In den ersten neun Tagen stieg die Anzahl der Einflüge erwartungsgemäß stetig an. Die kalten Tage vom 03. bis 09.05.2024 führten anscheinend zu der Stagnation der Einflugzahlen. Der Regentag am 08.05.2024 führte sogar zu einem starken Rückgang. Der Regen am 13.05.2024 beschleunigte die Abnahme der Einflugzahlen zum Ende der Nestlingszeit. Zum Glück überlebten alle Jungvögel die kalten und regnerischen Tage.

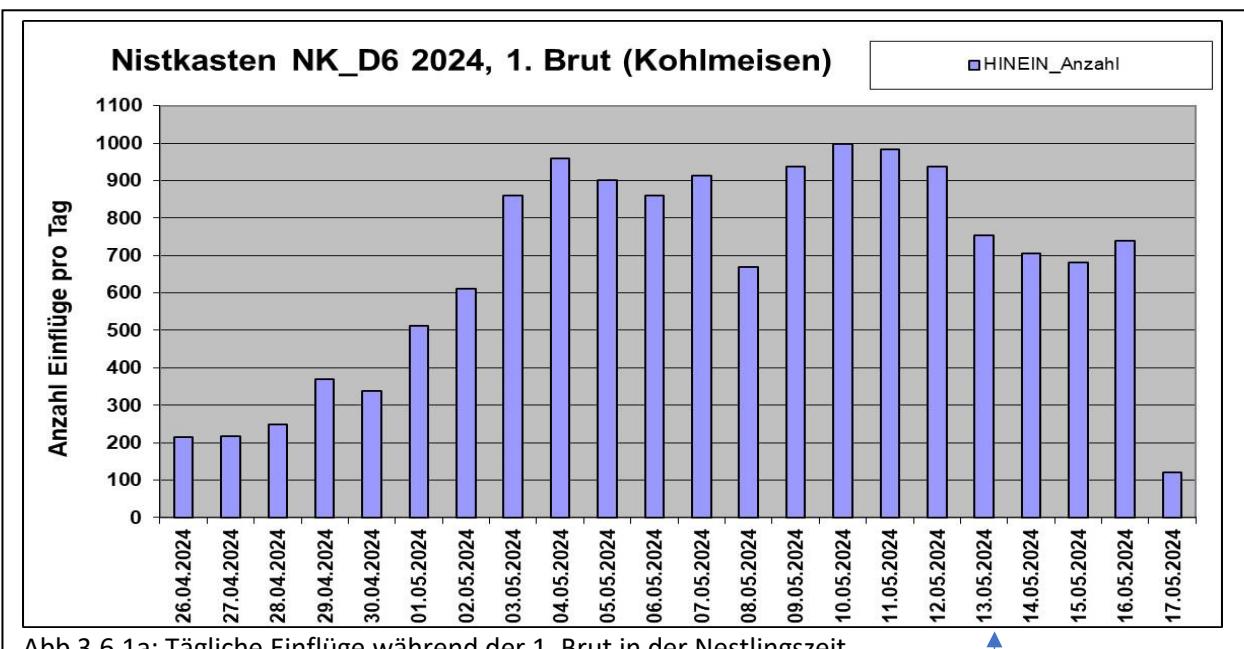


Abb 3.6.1a: Tägliche Einflüge während der 1. Brut in der Nestlingszeit

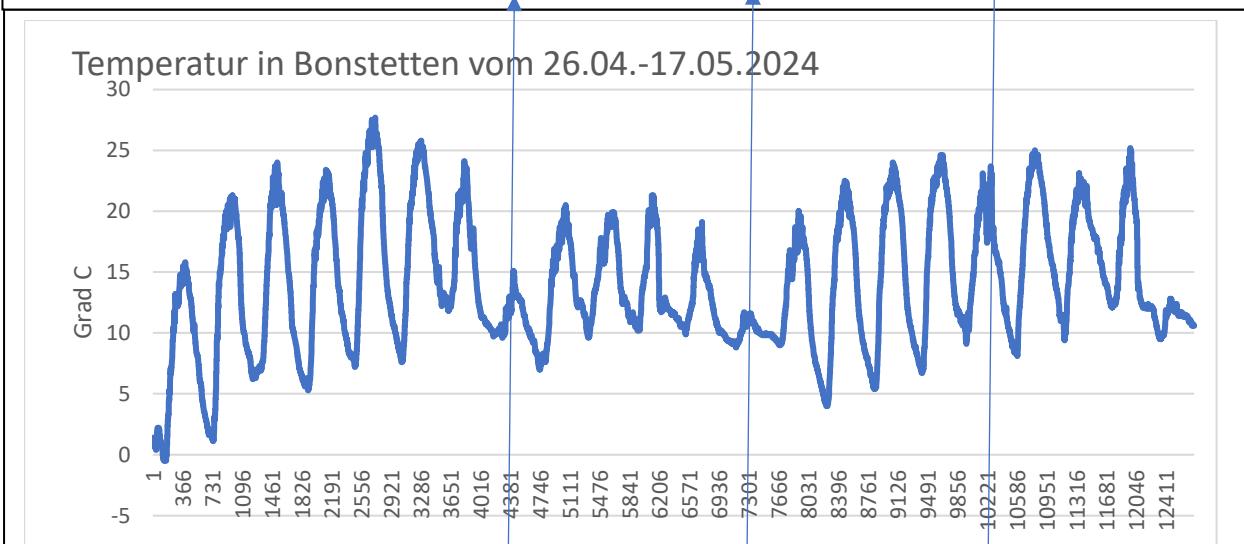


Abb 3.6.1b: Temperatur während der Nestlingszeit

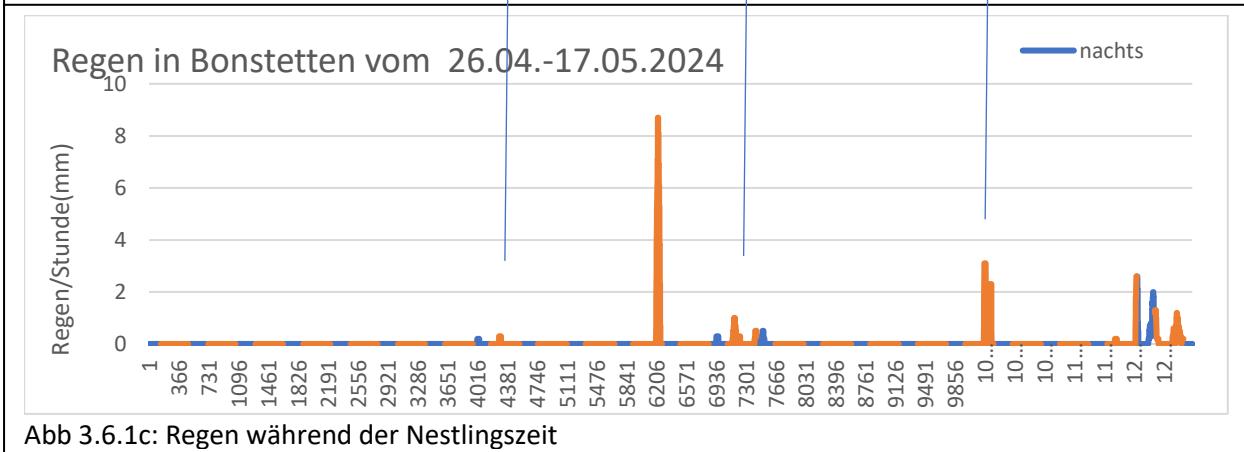


Abb 3.6.1c: Regen während der Nestlingszeit

Abb 3.6.1d zeigt die Aufenthaltsdauer der adulten Kohlmeisen innerhalb und außerhalb des Nistkastens während des Fütterns (Nestlingszeit). Zu Beginn der Nestlingszeit verbrachten die Kohlmeisen nach dem Einfliegen durchschnittlich über 171 Sekunden mit dem Hudern der Jungvögel. Wie üblich nahm die Aufenthaltsdauer im Nistkasten im Laufe der Nestlingszeit ab, denn die Jungvögel bekamen zunehmend Gefieder und die adulten Vögel mussten weniger hudern, aber häufiger füttern. Keinen Einfluss auf die Aufenthaltsdauer hatte der geringe Regen am 03. Mai. An dem Regentag am 08. Mai verbrachten die Kohlmeisen mehr Zeit außerhalb des Nistkastens und geringfügig länger im Nistkasten. Der Regen am 13. Mai führte auch zu einer Verlängerung der Aufenthaltsdauer außerhalb des Nistkastens und zu einer geringen Erhöhung im Nistkasten.

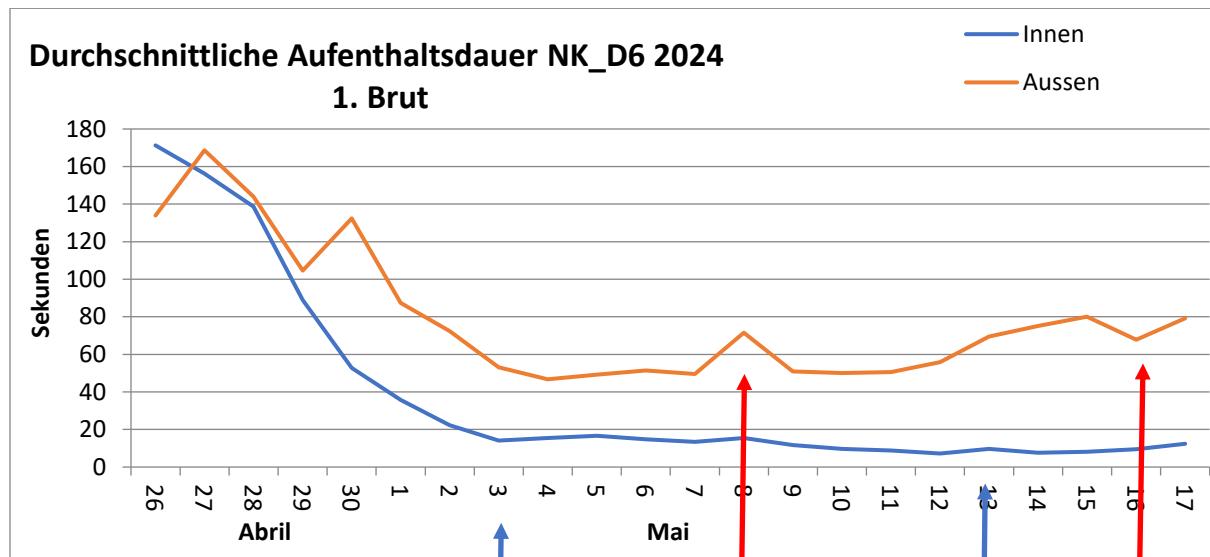


Abb 3.6.1d: Durchschnittliche Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens während der Nestlingszeit

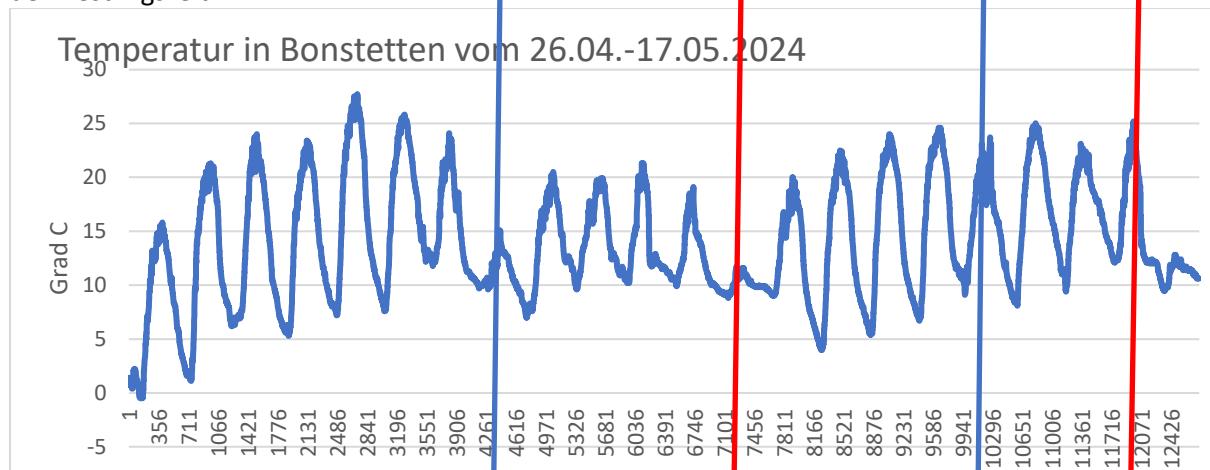
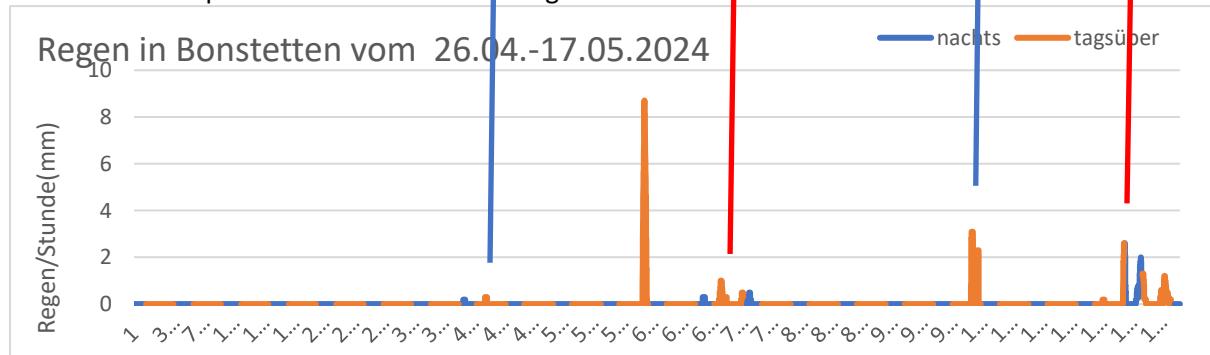


Abb 3.6.1e: Temperatur während der Nestlingszeit



3.6.2 Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D6 bei der 1. Brut

Allgemeine Beschreibungen, die auch für die Abb 3.6.2a gelten, sind in Kapitel 3.1.2 enthalten und werden hier nicht wiederholt.

Von 19.11.2023 bis 16.05.2024 übernachtete eine Kohlmeise mit einer kleinen Pause während des Nestbaus jede Nacht im Nistkasten. In Abb 3.6.2a ist zu erkennen, dass die Kohlmeise während des Eierlegens und Brütens in der Stunde vor Sonnenuntergang in den Nistkasten und in der halben Stunde nach Sonnenaufgang wieder aus dem Nistkasten flog. Beim Eierlegen waren die Kohlmeisen am Nachmittag weniger aktiv. Deutlich sind die längeren Aufenthalte im Nistkasten während des Brütens erkennbar. Selten kam das Männchen in den Nistkasten, um das brütende Weibchen zu füttern.

Während der Nestlingszeit beendete die Kohlmeise die Übernachtung exakt mit Sonnenaufgang und flog mit Sonnenuntergang zum Übernachten wieder in den Nistkasten.

Zu Beginn des Fütterns, also der Nestlingszeit, waren die Aufenthalte im Nistkasten zwar geringer als beim Brüten, aber länger als einige Tage später. Abb 3.6.1d zeigt die längere Aufenthaltsdauer in einer Grafik.

Beim Füttern, der Nestlingszeit, waren oft beide adulten Vögel im Nistkasten, was bestätigt, dass sich beide Vögel an der Fütterung der Jungvögel beteiligten. Die Vögel waren von Sonnenaufgang bis zum Sonnenuntergang aktiv. Nach dem Ausfliegen des letzten Jungvogels am 17.05.2024 um 07:37 Uhr kam bis zum Beginn der zweiten Brut kein Vogel mehr in den Nistkasten.

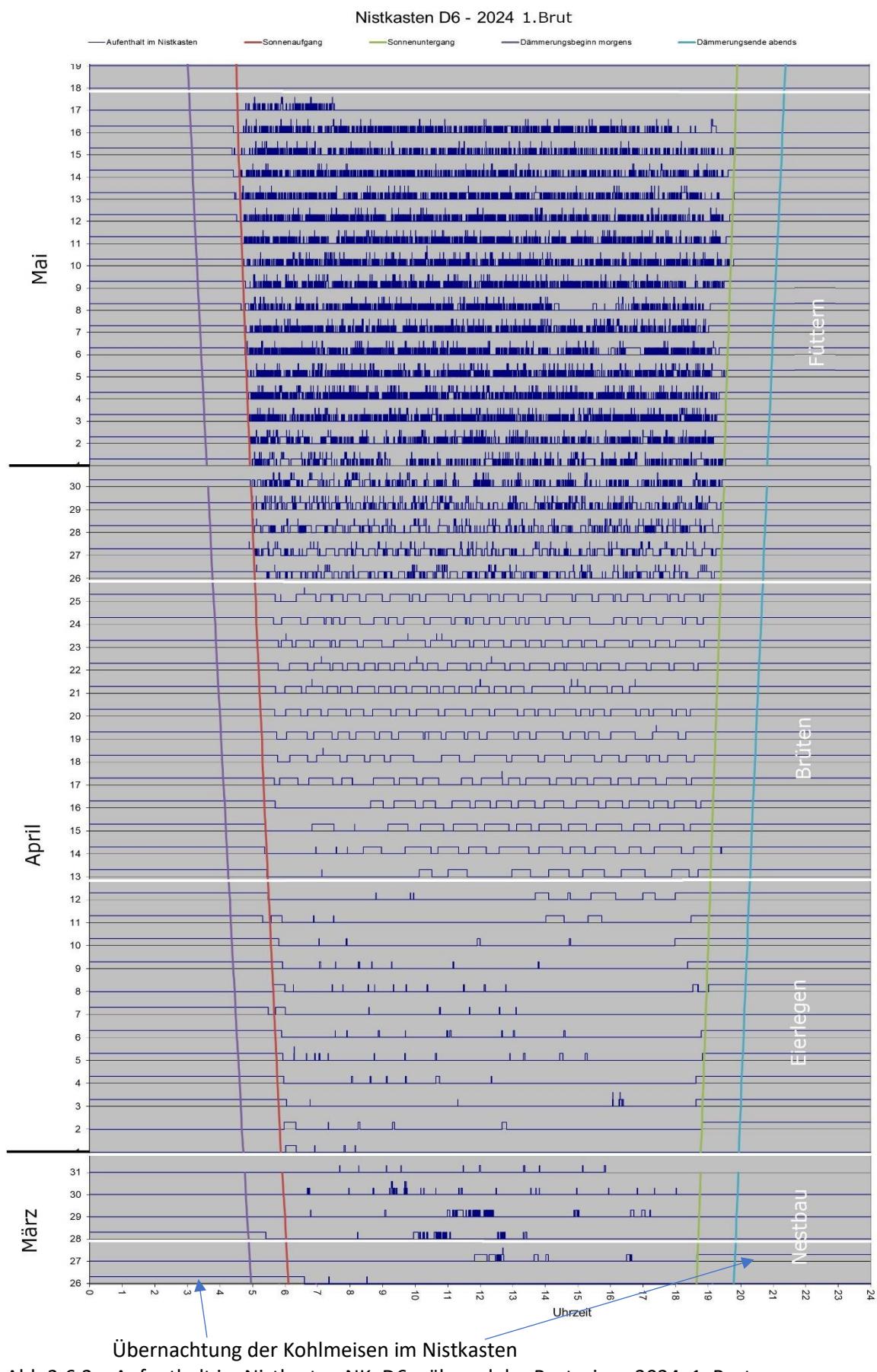
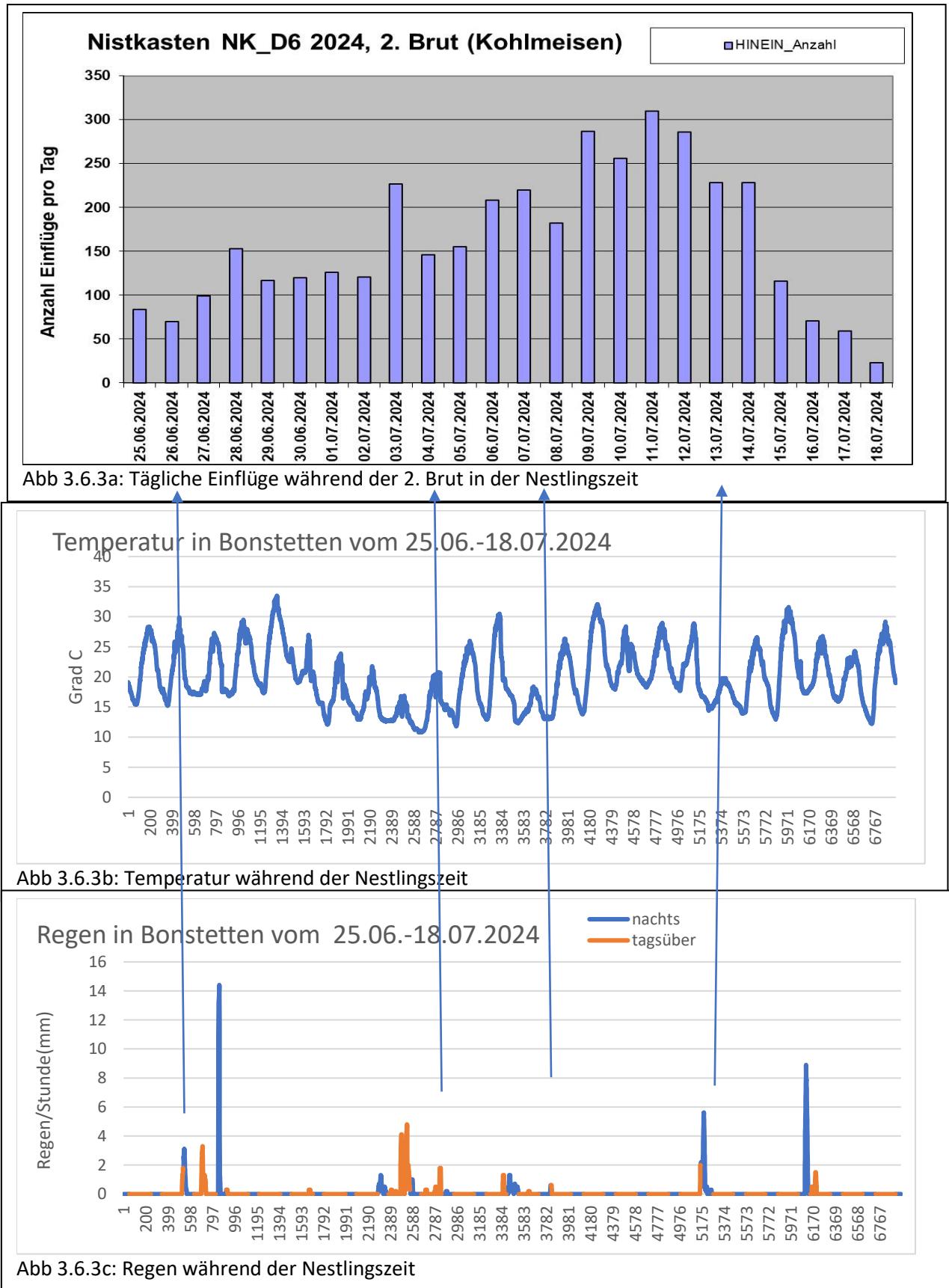


Abb 3.6.2a: Aufenthalt im Nistkasten NK_D6 während der Brutsaison 2024, 1. Brut

3.6.3 Nestlingszeit im Nistkasten NK06, 2. Brut



Bei der zweiten Brut legten die Kohlmeisen sechs Eier aus denen fünf Jungvögel schlüpften. Ein Jungvogel hatte am Kopf Auswüchse, die an ein Geweih erinnerten. Dieser Jungvogel war am dritten Nestlingstag verschwunden.

Abb 3.6.3d zeigt die Aufenthaltsdauer der adulten Kohlmeisen innerhalb und außerhalb des Nistkastens während des Fütterns (Nestlingszeit) in der 2. Brut. Zu Beginn der Nestlingszeit verbrachten die Kohlmeisen nach dem Einfliegen durchschnittlich über 800 Sekunden mit dem Hudern der Jungvögel. Wie üblich nahm die Aufenthaltsdauer im Nistkasten im Laufe der Nestlingszeit ab, denn die Jungvögel bekamen zunehmend Gefieder und die adulten Vögel mussten weniger hudern.

Wie bei der ersten Brut führten die Regentage zu Änderungen der Aufenthaltszeiten der Kohlmeisen innerhalb und außerhalb des Nistkastens.

Ungewöhnlich war, dass ein Jungvogel nicht mit den anderen ausflog, sondern noch vier Tage alleine im Nistkasten verbrachte. Von den Altvögeln wurde er weiter gefüttert. Die längeren Aufenthaltszeiten außerhalb des Nistkastens sind mit dem geringen Füttern des einen Vogel erklärbar.

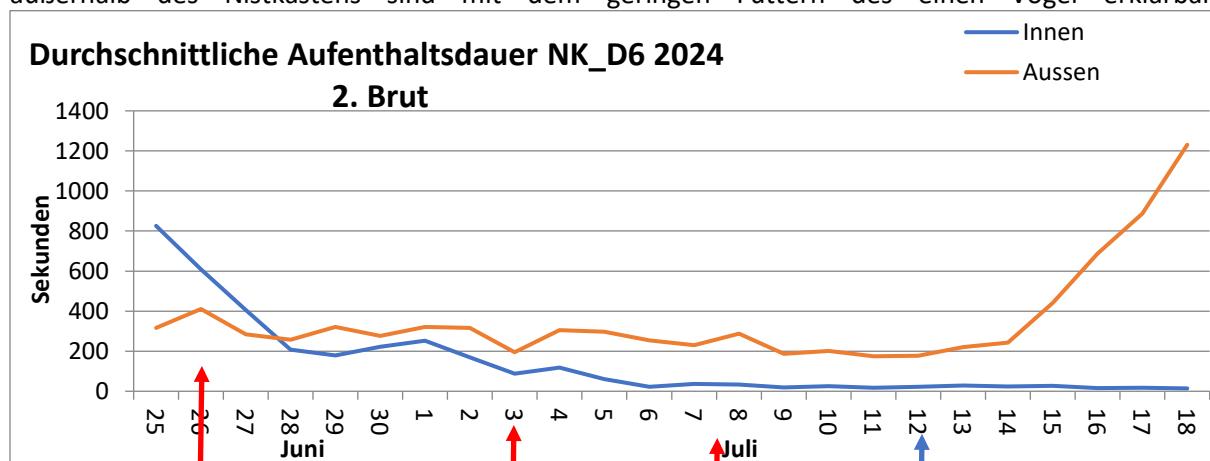


Abb 3.6.3d: Durchschnittliche Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens während der Nestlingszeit der zweiten Brut

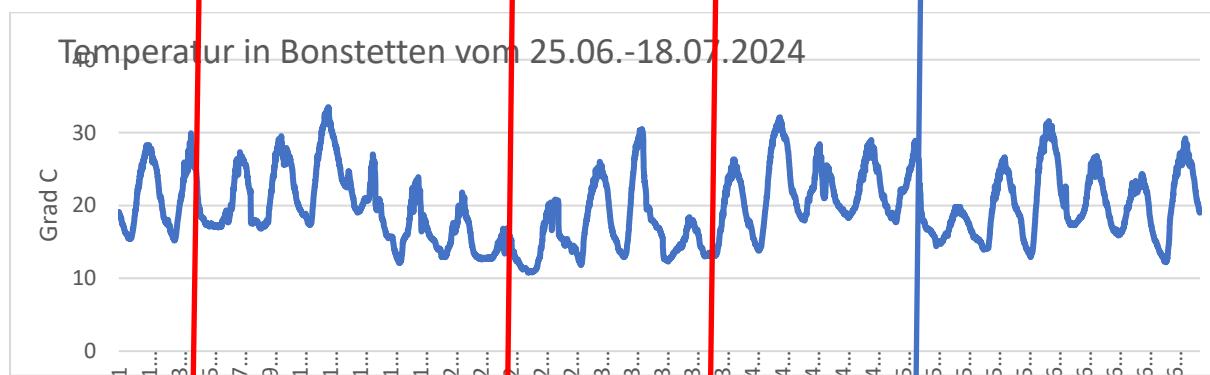


Abb 3.6.3e: Temperatur während der Nestlingszeit der zweiten Brut

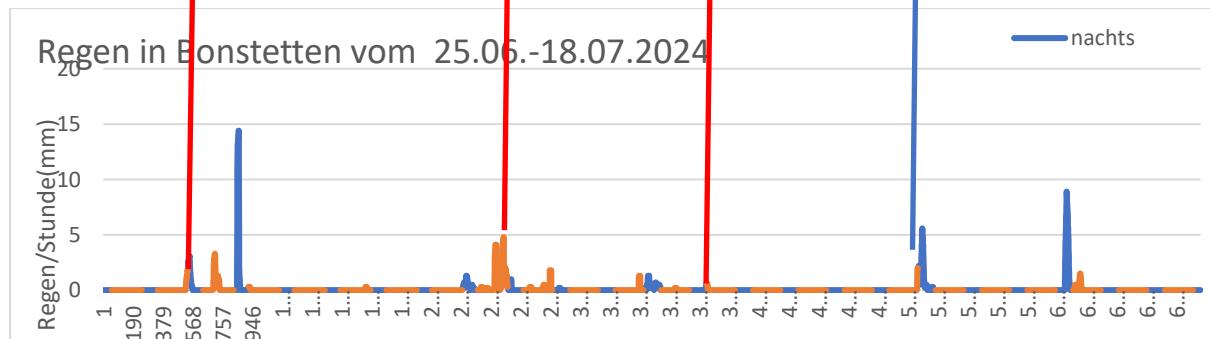


Abb 3.6.3f: Regen während der Nestlingszeit der 2. Brut

3.6.4 Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D6 bei der 2. Brut

ab hier ist nur noch ein Jungvogel im Nest

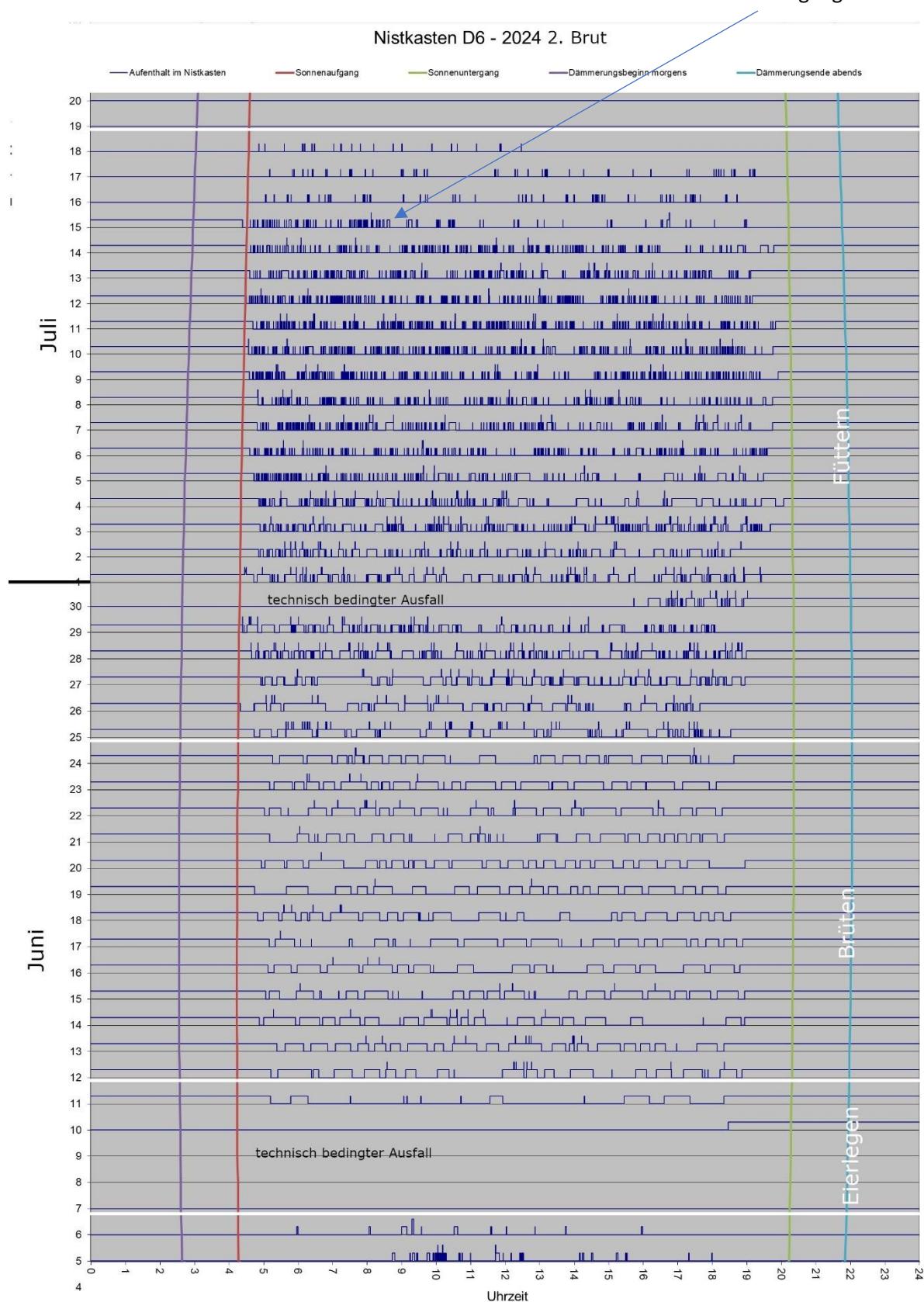


Abb 3.6.4a: Aufenthalt im Nistkasten NK_D6 während der Brutsaison 2024, 2. Brut

Die zweite Brut im Nistkasten NK_D6 fand im Juni und Juli statt. Die Tage waren länger als bei der ersten Brut. Die Kohlmeisen wurden beim Eierlegen und Brüten ca. eine Stunde nach Sonnenaufgang aktiv und stellte die Aktivitäten bis zu zwei Stunden vor Sonnenuntergang ein. Vergleicht man Uhrzeiten der Aktivitäten der ersten und zweiten Brut, so stellt man fest, dass die Vögel beim Eierlegen und Brüten die längeren Tageszeiten nicht nutzen. In der ersten Hälfte der Nestlingszeit starteten die Kohlmeisen das Füttern der Jungvögel bis zu einer halben Stunde nach Sonnenaufgabe und beendeten das Füttern bis zwei Stunden vor Sonnenuntergang. In der zweiten Hälfte der Nestlingszeit starteten die Vögel mit Sonnenaufgang. Bis zu einer Stunde vor Sonnenuntergang beendeten sie das Füttern der Jungen. Dass die längere Sonnenscheindauer nicht oder nur unzureichend genutzt wird, war auch bei der zweiten Brut im Nistkasten NK_D4b zu beobachten.

Nach dem Ausfliegen von drei Jungvögeln am 15. Juli mussten die Altvögel deutlich weniger oft in den Nistkasten fliegen, um den Nachzügler noch bis 18. Juli zu füttern. Sie übernachteten auch nicht mehr im Nistkasten.

3.6.5 Bilder aus dem Nistkasten NK_D6

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Entwicklung der Brut im Nistkasten NK_D6.

		
24.12.2023 06:00 Uhr: Die Kohlmeise übernachtet im Nistkasten	28.03.2024 09:00 Uhr: Weiteres Nestmaterial liegt im Nistkasten	06.04.2024 06:00 Uhr: Die Kohlmeisen haben schon sechs Eier gelegt.
		
12.04.2024 14:42 Uhr: Die Kohlmeisen haben elf Eier gelegt (andere Kamera)	14.04.2024 09:00 Uhr: Die Kohlmeise brütet	26.04.2024 14:54 Uhr: Im Nest sind neun Jungvögel und zwei Eier zu sehen. (andere Kamera)
		
28.04.2024 16:32 Uhr: Die Jungvögel sind zwei Tage alt (andere Kamera)	01.05.2024 16:51 Uhr: Die Jungvögel sind fünf Tage alt (andere Kamera)	03.05.2024 14:56 Uhr: Die Jungvögel sind sieben Tage alt
		
04.05.2024 13:00 Uhr: Die Jungvögel sind acht Tage alt	05.05.2024 10:11 Uhr: Die Jungvögel sind neun Tage alt (andere Kamera)	07.05.2024 14:58 Uhr: Die Jungvögel sind elf Tage alt (andere Kamera)

		
08.05.2024 09:00 Uhr: Die Jungen sind zwölf Tage alt	09.05.2024 13:00 Uhr: Die Jungen sind 13 Tage alt	10.05.2024 06:00 Uhr: Die Jungen sind 14 Tage alt
		
11.05.2024 09:00 Uhr: Die Jungen sind 15 Tage alt.	14.05.2024 16:06 Uhr: Die Jungen sind 18 Tage alt (andere Kamera)	15.05.2024 09:00 Uhr: Die Jungen sind 19 Tage alt
		
16.05.2024 16:56 Uhr: Die Jungen sind 20 Tage alt (andere Kamera)	17.05.2024 06:00 Uhr: Die Jungen sind 21 Tage alt	18.05.2024 14:43 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind am 17.05.2024 ausgeflogen, das Nest ist leer.
		
12.06.2024 13:00 Uhr: Im Nest liegen 5 Eier der 2. Brut	12.06.2024 10:22 Uhr: Zwei Eier sind sichtbar	13.06.2024 13:00 Uhr: Die Kohlmeisen haben mit dem Brüten begonnen.

		
14.06.2024 06:00 Uhr: Die Brut besteht aus sechs Eiern	16.06.2024 13:00 Uhr: Die Kohlmeise brütet	25.06.2024 15:22 Uhr: Die ersten drei Jungvögel sind geschlüpft. Drei Eier liegen noch im Nest.
		
28.06.2024 10:24 Uhr: Die Jungvögel sind drei Tage alt. Ein Ei liegt auch noch im Nest.	29.06.2024 06:00 Uhr: Die Jungen sind vier Tage alt	02.07.2024 09:59 Uhr: Die vier Jungen sind sieben Tage alt.
		
03.07.2024 15:00 Uhr: Die vier Jungen sind acht Tage alt.	04.07.2024 09:00 Uhr: Die vier Jungen sind neun Tage alt.	05.07.2024 19:00 Uhr: Die vier Jungen sind zehn Tage alt.
		
06.07.2024 15:00 Uhr: Die vier Jungen sind elf Tage alt.	06.07.2024 15:39 Uhr: Die elf Tage alten Jungvögel sind mit einer anderen Kamera aufgenommen	07.07.2024 16:44 Uhr: Die zwölf Tage alten Jungvögel sind mit einer anderen Kamera aufgenommen

 <p>07.07.2024 21:00 Uhr: Die adulte Kohlmeise verbringt jede Nacht im Nistkasten und schläft</p>	 <p>2024-07-08 09:51:08 08.07.2024 09:51 Uhr: Die Jungvögel sind 13 Tage alt</p>	 <p>2024-07-11 10:18:54 11.07.2024 10:18 Uhr: Die Jungvögel sind 16 Tage alt</p>
 <p>2024-07-13 13:56:46 13.07.2024 13:56 Uhr: Die Jungvögel sind 18 Tage alt</p>	 <p>15.07.2024 08:00 Uhr: Noch sind alle vier 20 Tage alten Jungvögel im Nest</p>	 <p>15.07.2024 09:00 Uhr: Drei Jungvögel sind ausgeflogen. Ein Jungvogel zögert noch.</p>
 <p>16.07.2024 08:00 Uhr: Der letzte Jungvogel ist 21 Tage alt und noch Nest. Er wird vom adulten Vogel gefüttert.</p>	 <p>17.07.2024 09:00 Uhr: Der Jungvogel ist 22 Tage alt und zögert noch auszufliegen.</p>	 <p>17.07.2024 21:00 Uhr: Der letzte Jungvogel schläft allein im Nistkasten, ohne einen adulten Vogel.</p>
 <p>18.07.2024 13:01 Uhr: Der letzte Jungvogel sitzt am Einflugloch und fliegt soeben aus.</p>	 <p>18.07.2024 15:00 Uhr: Das Nest ist leer.</p>	

3.7 Nistkasten NK_D7 (nicht belegt)

Der Nistkasten NK_D7 ist an einem Baum befestigt. Im Jahre 2020 wurde eine Innenkamera installiert. Diese Kamera nimmt zu festgelegten Zeiten Videos und Bilder auf. Sie werden auf einer Mikro-SD-Karte gespeichert. Der Akku zur Stromversorgung der Kamera ist in einem Gehäuse untergebracht, das unterhalb des Nistkastens am Baum befestigt ist. Mit Lichtschranken wurde der Nistkasten erst 2023 ausgerüstet. Der Nistkasten wird auch mit einer Wildkamera beobachtet.

Abb 3.7a zeigt die Zeiten der Aktivitäten am Nistkasten NK_D7. Es kam zu keiner Brut.

Anfang Mai wurde ein Ei in den leeren Nistkasten gelegt. Leider hat die Wildkamera den Vogel, der das Ei legte, nicht registriert. Das Ei lag lange Zeit unberührt im Nistkasten und wurde dann manuell entfernt.

Ende Juni bis Anfang Juli schlief ein Siebenschläfer tagsüber im Nistkasten. Der nachtaktive Siebenschläfer schlüpfte ca. eine Stunde vor Sonnenaufgang in den Nistkasten, schlief tagsüber und verließ ihn ca. eine Stunde nach Sonnenuntergang wieder, um nach Nahrung zu suchen. Kurz nach 1 Uhr am 28.06.2024 transportierte der Siebenschläfer auch Blätter in den Nistkasten. Die Hoffnung, dass er ein damit ein Nest baut und Junge zur Welt bringt, erfüllte sich jedoch nicht. Er benutzte die Blätter, um sich beim Schlafen abzudecken, bzw. zu kühlen.



Bild 3.7a: Nistkasten NK_D7 am Baum mit Gehäuse für den Kamera-Akku



Bild 3.7b: Nistkasten NK_D7 Kamera (oberhalb des Einfluglochs) und 32x37 mm² (B, H) Einflugloch

Aktivitäten am Nistkasten NK_D7 in 2024

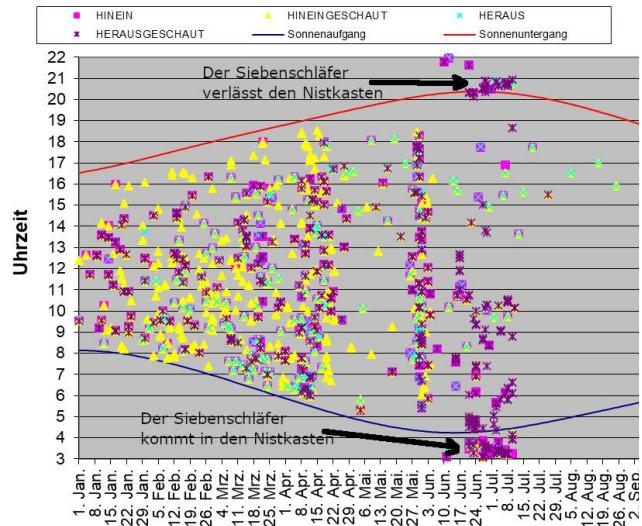


Abb 3.7a: Aktivitäten am Nistkasten NK_D7

2024: Beobachtungen am Nistkasten NK_D7 (nicht von Vögeln belegt, Siebenschläfer)

13.02.2024 13:28 Uhr: Das alte Nest wird entfernt und der Nistkasten gereinigt
01.05.2024 16:37 Uhr: Der Nistkasten ist immer noch leer
03.05.2024 09:00 Uhr: Der Nistkasten ist leer
04.05.2024 05:30 Uhr: Der Nistkasten ist leer, ein weißes Ei wurde auf den leeren Boden gelegt
05.05.2024 09:00 Uhr: Das weiße Ei liegt immer noch an der gleichen Stelle
11.05.2024 Das Ei wird manuell entfernt
17.06.2024 11:00 Uhr: Bis 12:40 Uhr ist ein Siebenschläfer im Nistkasten
21.06.2024 03:45 Uhr: Tagsüber schläft heute ein Siebenschläfer im Nistkasten bis 20:21 Uhr (Sonnenuntergang)
23.06.2024 06:00 Uhr: Der Siebenschläfer hat während der Nacht Schnitzel in den Nistkasten gebracht. Der Boden ist zur Hälfte bedeckt. Der Siebenschläfer schläft tagsüber.
27.06.2024 09:00 Uhr: Der Siebenschläfer schläft tagsüber im Nistkasten. Der Boden ist zu Dreiviertel mit Schnitzeln bedeckt.
28.06.2024 06:00 Uhr: Der Siebenschläfer hat während der Nacht mit Blättern ein Nest gebaut. Er schläft tagsüber im Nistkasten.

Abb 3.7b zeigt, dass manchmal Vögel, es waren Kohl- und Blaumeisen, in den Nistkasten kamen. Ende Juni und Anfang Juli transportierte der Siebenschläfer Holzschnitzel und Blätter in den Nistkasten. Diese Aktivitäten führten die den größeren Einflugzahlen.

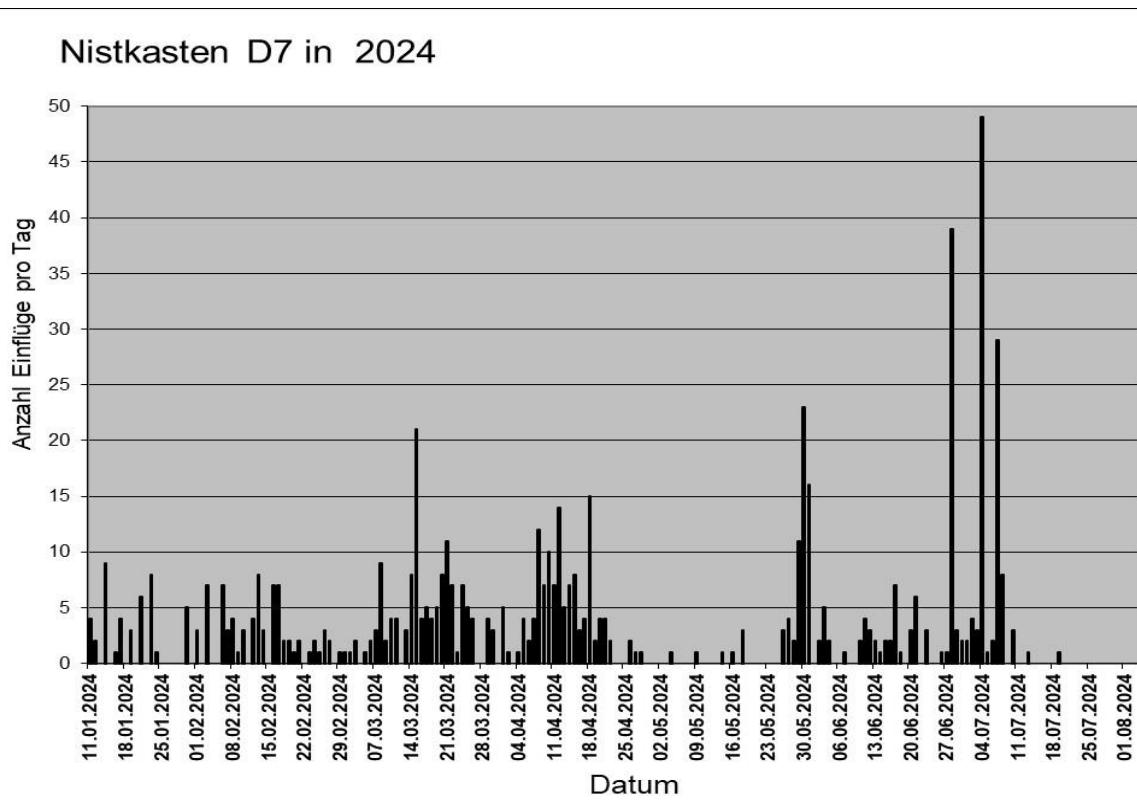


Abb 3.7b: Anzahl der Einflüge und Einstiege in den Nistkasten NK_D7 während der Brutsaison 2024

3.7.1 Aufenthaltsdauer im Nistkasten NK_D7

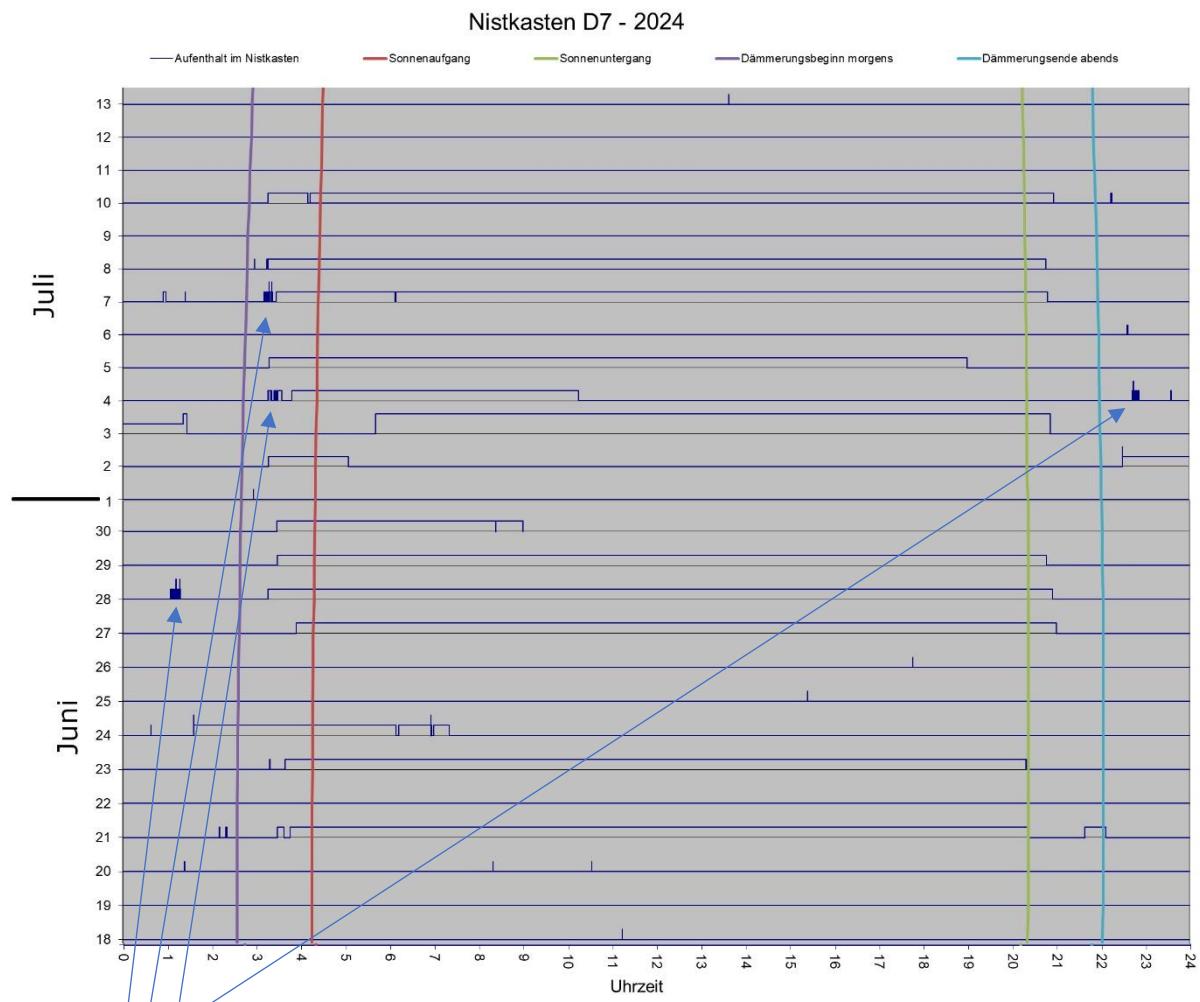


Abb 3.7.1a: Aufenthalt im Nistkasten NK_D7 während der Brutsaison 2023

Allgemeine Beschreibungen, die auch für die Abb 3.7.1a gelten, sind in Kapitel 3.1.2 enthalten und werden hier nicht wiederholt.

Deutlich zu sehen sind die Aufenthalte des Siebenschlafers tagsüber im Nistkasten. Die Zeiten des Einbringens der Blätter am 28. Juni und 4. und 7. Juli ist gut zu erkennen.

3.7.2 Bilder aus dem Nistkasten NK_D7

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Entwicklung der Brut im Nistkasten NK_D7.

		
29.03.2024 09:00 Uhr: Der Nistkasten ist leer	05.05.2024 10:06 Uhr: In den leeren Nistkasten wurde ein Ei gelegt	09.05.2024 18:05 Uhr: Das Ei liegt an der gleichen Stelle im Nistkasten
		
11.05.2024 15:23 Uhr: Das einsame Ei wurde manuell entfernt.	29.05.2024 18:13 Uhr: Ein Neuntöter sitzt auf dem Gehäuse für die Elektronik des Nistkastens NK_D7	10.06.2024 21:47 Uhr: Der Sievenschläfer schlüpft in den Nistkasten
		
10.06.2024 21:47 Uhr: Der Sievenschläfer verlässt den Nistkastenkasten wieder	17.06.2024 11:01 Uhr: Der Sievenschläfer ist heute nur 1,5 Stunden lang im Nistkasten	21.06.2024 09:00 Uhr: Der Sievenschläfer schläft tagsüber im Nistkasten
		
23.06.2024 19:00 Uhr: Der Sievenschläfer hat etwas Nestmaterial eingebracht und schläft	27.06.2024 06:00 Uhr: Der Sievenschläfer hat während der Nacht weiteres Nestmaterial eingebracht.	28.06.2024 06:00 Uhr: Der Sievenschläfer hat ein Nest mit Blättern gebaut.

 <p>28.06.2024 10:09 Uhr: Der Siebenschläfer ist mit anderer Kamera aufgenommen.</p>	 <p>28.06.2024 21:00 Uhr: Der nachtaktive Siebenschläfer hat den Nistkasten schon verlassen</p>	 <p>29.06.2024 06:00 Uhr: Der Siebenschläfer schläft tagsüber im Nistkasten</p>
 <p>04.07.2024 03:25 Uhr: Der Siebenschläfer transportiert weitere Blätter in den Nistkasten</p>	 <p>04.07.2024 10:14 Uhr: Tagsüber ist der Siebenschläfer im Nistkasten</p>	 <p>05.07.2024 09:00 Uhr: Der Siebenschläfer schläft tagsüber</p>
 <p>07.07.2024 09:00 Uhr: Der Siebenschläfer schläft im Nistkasten, nachdem er nachts aktiv war.</p>	 <p>07.07.2024 16:34 Uhr: Der Siebenschläfer ist kurz aufgewacht</p>	 <p>08.07.2024 09:00 Uhr: Der Siebenschläfer hat sich beim Schlafen ein wenig zugedeckt</p>
 <p>10.07.2024 13:00 Uhr: Der nachtaktive Siebenschläfer schläft tagsüber</p>	 <p>11.07.2024 06:00 Uhr: Der Nistkasten ist verlassen und unverändert</p>	

3.8 Nistkasten NK_D8 (Blaumeisen)

Der Nistkasten NK_D8 ist ebenfalls an einem Baum angebracht. Er ist weder mit einer fest installierten Kamera noch mit Lichtschranken versehen. Er kann mit einer flexiblen Kamera beobachtet werden. Dazu muss man vor Ort sein.

Wie bei den in der Nähe angebrachten Nistkästen NK_D4a und NK_D4b bauten auch in diesem Nistkasten im November 2023 Feldsperlinge ein Nest im Nistkasten NK_D8, ohne es zu nutzen. Das Nest belegte zwei Drittel des Nistkastens.

Im April 2024 belegten Blaumeisen den Nistkasten. Sie entfernten Teile des Feldsperlingsnests, fügten etwas Moos hinzu und bauten ein Nest. Sie legten sieben Eier aus denen sechs Junge schlüpften. Am elften Nestlingstag verschwanden drei Jungvögel. Vier Tage später lag nur noch ein toter Jungvogel im Nistkasten. Das Einflugloch war während dieser Zeit vergrößert worden, sodass die Vermutung nahe liegt, dass ein Prädator zugeschlagen hat. Die Bilder 3.8c und 3.8d zeigen das vergrößerte Einflugloch.



Bild 3.8a: Nistkasten NK_D8 am Baum



Bild 3.8b: Nistkasten NK_D8 mit 32 mm Einflugloch



Bild 3.8c: Das vergrößerte Einflugloch



Bild 3.8d: Das vergrößerte Einflugloch

2024: Beobachtungen am Nistkasten NK_D8 (Blaumeisen)

02.10.2023 16:30 Uhr: Der Boden des Nistkastens ist nicht bedeckt
13.10.2023 15:00 Uhr: Der Boden des Nistkastens ist zur Hälfte belegt
05.11.2023 10:14 Uhr: Feldsperlinge haben im Nistkasten ein Nest gebaut
12.11.2023 12:33 Uhr: Das Nest im Nistkasten belegt zwei Drittel der Höhe
12.04.2024 14:20 Uhr: Im Nest liegt eventuell ein Ei
18.04.2024 09:18 Uhr: Im Nest liegen sieben Eier
19.04.2024 10:14 Uhr: Eine Blaumeise brütet
21.04.2024 16:35 Uhr: Im Nest liegen sieben Eier
07.05.2024 14:45 Uhr: Sechs Jungvögel sind zu sehen
09.05.2024 18:01 Uhr: Sechs Junge sind im Nest
11.05.2024 14:49 Uhr: Sechs Junge sind im Nest
14.05.2024 15:59 Uhr: Nur noch drei junge Blaumeisen sind im Nest
16.05.2024 16:39 Uhr: Drei Junge sind im Nest
18.05.2024 14:22 Uhr: Eine tote junge Blaumeise liegt im Nistkasten. Keine Spur von den anderen Jungvögeln. Das Einflugloch des Nistkastens wurde vergrößert. Vermutlich wurden die Jungen von einem Prädator entfernt.
24.05.2024 16:38 Uhr: Die tote junge Blaumeise ist von Maden und Ameisen ziemlich zerfressen
24.05.2024 16:42 Uhr: Der tote Jungvogel wurde manuell entfernt.

3.8.1 Bilder aus dem Nistkasten NK_D8

Die nachfolgenden Bilder zeigen den Innenraum des Nistkastens NK_D8.



04.01.2024 12:22 Uhr:
Nestmaterial der Feldsperlinge



29.03.2024 10:55 Uhr: Das
Nestmaterial vom letzten
Herbst



18.04.2024 09:13 Uhr: Die
Blaumeisen haben sieben Eier



01.05.2024 16:33 Uhr: Die
Blaumeise brütet



03.05.2024 14:28 Uhr: Die
Blaumeise hudert



05.05.2024 10:02 Uhr: Die
Blaumeise hudert die Nestlinge

 <p>2024-05-07 14:45:16</p> <p>07.05.2024 14:45 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind acht Tage alt</p>	 <p>2024-05-09 18:00:53</p> <p>09.05.2024 18:00 Uhr: Die Jungvögel sind zehn Tage alt</p>	 <p>2024-05-14 15:59:09</p> <p>14.05.2024 15:59 Uhr: Die Jungen sind 15 Tage alt. Nur noch drei Nestlinge sind zu sehen.</p>
 <p>2024-05-16 16:39:30</p> <p>16.05.2024 16:39 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 17 Tage alt.</p>	 <p>18.05.2024 14:23 Uhr: Das Einflugloch ist vergrößert worden</p>	 <p>2024-05-18 14:34:04</p> <p>18.05.2024 14:34 Uhr: Ein toter Jungvogel liegt im Nistkasten. Die anderen Jungvögel sind weg. Vermutlich ein Prädator Angriff.</p>
 <p>2024-05-24 16:38:47</p> <p>24.05.2024 16:38 Uhr: Der tote Jungvogel ist von Maden und Ameisen zersetzt worden.</p>	 <p>2024-05-24 16:42:01</p> <p>24.05.2024 16:42 Uhr: Die Reste des toten Jungvogels wurden manuell entfernt.</p>	 <p>2024-05-30 14:40:16</p> <p>30.05.2024 14:40 Uhr: Eine Hornisse untersucht den Nistkasten, nistet sich jedoch nicht ein</p>

3.9 Nistkasten NK_D9a (nicht belegt)

Der Nistkasten NK_D9a ist, wie die Nistkästen NK_D4a und NK_D4b, an einer Säule angebracht. Bis 2020 befand sich an dieser Stelle der Nistkasten NK_D9, der an einer Stange angebracht war. Die Stange war an einem Zaun befestigt, der entfernt wurde, weil er alt und beschädigt war. An dieser Stelle ist nun die Säule aufgestellt. An ihr waren anfangs zwei Nistkästen montiert, daher der Index „9a“. Eine landwirtschaftliche Maschine streifte den zweiten Nistkasten NK_D9b und beschädigte ihn. Deshalb ist jetzt nur noch der Nistkasten NK_D9a vorhanden.

Im Jahr 2021 brüteten Feldsperlinge darin und als Nachmieter zog ein Siebenschläfer ein, der tagsüber darin schlief.

Ob nun ein Vogel oder ein Nager das Einflugloch vergrößerte, kann

nicht ermittelt werden. Trotz des für Blaumeisen viel zu großen Einflugloches von 46mm x 43 mm (B, H) brüteten in 2022 Blaumeisen in dem Nistkasten. Sie legten 11 Eier aus denen 11 junge Blaumeisen schlüpften. Diese flogen am 01.06.2022 aus.

In 2023 fand keine Brut statt. Es wurde anfangs wenig Nestmaterial in den Nistkasten transportiert und es liegen einige Federn eines Eichelhäfers darin.

Im Oktober 2023 bauten Feldsperlinge wie in den Nistkästen NK_D4a, NK_D4b und NK_D8 auch, ein Nest, das jedoch nicht genutzt wurde.

In 2024 wurde das Feldsperlingsnest teilweise beseitigt und anderes Nestmaterial eingebracht. Da in dem Nistkasten keine Kamera installiert ist, kann nicht festgestellt werden, welche Vögel die Änderungen vornahmen. Vermutlich waren es Meisen. Gebrütet haben sie nicht.



Bild 3.9a: Nistkasten NK_D9a an einer Säule



Bild 3.9b: Nistkasten NK_D9a mit 46x43 mm² (B, H) Einflugloch

2024: Beobachtungen am Nistkasten (nicht belegt)

02.10.2023 16:28 Uhr: Der Boden des Nistkastens ist mit Material und Federn bedeckt

13.10.2023 14:58 Uhr: Der Boden des Nistkastens ist vollständig belegt

27.10.2023 16:51 Uhr: Feldsperlinge haben im Nistkasten ein Nest gebaut

12.11.2023 12:30 Uhr: Das Nest im Nistkasten belegt die halbe Höhe

25.03.2024 15:21 Uhr: Das Nest ist flach und besteht aus Moos, kein Sperlingsnest mehr

3.9.1 Bilder aus dem Nistkasten NK_D9a

Die nachfolgenden Bilder zeigen den Innenraum des Nistkastens NK_D9a.

		
04.01.2024 12:22 Uhr: Das von Feldsperlingen im Herbst eingebracht Nestmaterial	04.02.2024 11:07 Uhr: Das letztjährige Nest der Feldsperlinge ist verändert	13.02.2024 12:08 Uhr: Das Nest ist wieder verändert
		
07.03.2024 10:35 Uhr: Das Nest wird flacher	13.03.2024 13:37 Uhr: Das Nestmaterial wurde teilweise entfernt	18.03.2024 15:48 Uhr: Nur noch wenig ist vom ursprünglichen Nest vorhanden
		
29.03.2024 10:50 Uhr: Weiteres Nestmaterial wurde entfernt	27.04.2024 16:21 Uhr: Neues Nestmaterial ist eingebracht worden	09.05.2024 17:58 Uhr: In diesem Stadium bleibt das Nest erhalten

3.10 Nistkasten NK_D10 (nicht belegt)

Der Nistkasten NK_D10 ist an einem Baum angebracht. Er kann nur mit einer flexiblen Kamera beobachtet werden. Die Bauform verhindert, dass eine Innenkamera installiert wird. Das Anbringen von Lichtschranken ist ebenfalls nicht möglich.

Der Nistkasten wird mit einer flexiblen Kamera beobachtet.

In 2022 brüteten Blaumeisen im Nistkasten NK_D10.

Im Jahr 2023 war der Nistkasten nicht belegt. Einmal war eine Maus in dem Nistkasten.

In 2024 war der Nistkasten ebenfalls nicht belegt. Manchmal kam eine Maus hinein.



Bild 3.10a: Nistkasten NK_D10 an einem Baum



Bild 3.10b: Nistkasten NK_D10 mit 30 mm Einflugloch

2024: Beobachtungen am Nistkasten NK_D10 (nicht belegt)

07.03.2024 11:18 Uhr: Der Nistkasten ist leer

07.05.2024 15:00 Uhr: Der Nistkasten ist leer

10.06.2024 14:25 Uhr: Der Nistkasten ist leer

16.06.2024 16:15 Uhr: Im Nistkasten liegt wenig Moos (5%) und eine kleine Feder

29.06.2024 10:11 Uhr: Im Nistkasten liegt wenig Moos (5%) und eine kleine Feder

02.07.2024 10:07 Uhr: Im Nistkasten ist eine Maus

04.07.2024 10:35 Uhr: Im Nistkasten liegt wenig Moos (10%)

08.07.2024 09:54 Uhr: Im Nistkasten ist eine Maus. Der Boden ist zu einem Drittel mit Blättern bedeckt

11.07.2024 10:26 Uhr: Im Nistkasten ist eine Maus.

13.07.2024 14:08 Uhr: Der Boden des Nistkastens mit zu einem Drittel mit Blättern bedeckt

15.07.2024 15:58 Uhr: Der Boden des Nistkastens ist zur Hälfte mit Blättern und etwas Moos bedeckt

3.10.1 Bilder aus dem Nistkasten NK_D10

Die nachfolgenden Bilder zeigen den Innenraum des Nistkastens NK_D10.

 2024-03-29 11:34:43	 2024-04-27 16:28:22	 2024-05-07 15:00:16
29.03.2024 11:34 Uhr: Der Nistkasten ist leer.	27.04.2024 16:28 Uhr: Der Nistkasten ist nicht belegt.	07.05.2024 15:00 Uhr: Der Nistkasten ist immer noch nicht belegt.
 2024-07-02 10:08:05	 2024-07-08 09:55:44	 2024-07-11 10:25:15
02.07.2024 10:08 Uhr: Im Nistkasten ist eine Maus	08.07.2024 09:55 Uhr: Wieder hat sich eine Maus im Nistkasten einquartiert	11.07.2024 10:25 Uhr: Die Maus ist wieder im Nistkasten
 2024-07-13 14:08:29	 2024-08-10 15:58:02	 2024-08-17 17:06:55
13.07.2024 14:08 Uhr: Die Maus hat den Nistkasten verlassen	10.08.2024 15:58 Uhr: Die Blätter werden nur leicht bewegt	17.08.2024 17:06 Uhr: Nur leichte Bewegungen

3.11 Nistkasten NK_D11 (nicht belegt)

Ein Unbekannter hat den Nistkasten vor mehreren Jahren an einem Baum im LBV-Biotop in ca. 1 Meter Höhe angebracht. Der Nistkasten wurde noch nie belegt, auch weil es in dieser Gegend keine Vögel gibt, für die der so angebrachte Nistkasten mit dem großen Einflugloch geeignet ist. Der Nistkasten NK_D11 wurde deshalb in ca. 5 Metern Höhe an einem Baum befestigt.

Mit einer flexiblen Kamera, die an einer langen Stange montiert ist, kann in den Nistkasten geschaut werden.

In 2023 wurde der Nistkasten am neuen Platz auch nicht besetzt.

In 2024 fand ebenfalls keine Brut im Nistkasten statt. Kurzzeitig waren Federn darin zu sehen. Im Nistkasten ist keine Kamera installiert. Somit gibt es keine Informationen darüber, was im Nistkasten geschehen ist.



Bild 3.11a: Nistkasten NK_D11 an einem Baum in ca. 5 Meter Höhe



Bild 3.11b: Nistkasten NK_D11 mit 12 cm Einflugloch

3.11.1 Bilder aus dem Nistkasten NK_D11

Die nachfolgenden Bilder zeigen den Innenraum des Nistkastens NK_D11.



09.04.2021 17:34 Uhr: Im Nistkasten liegen Späne. Sie wurden bei der Installation



12.05.2022 12:29 Uhr: Der Nistkasten ist nicht belegt



01.06.2023 11:41 Uhr: Der Nistkasten ist immer noch nicht belegt.



13.02.2024 13:02 Uhr: Der Nistkasten ist nicht belegt



25.06.2024 15:15 Uhr: Im Nistkasten liegen viele Federn
15.09.2024 13:45 Uhr: Die Federn sind nicht mehr zu sehen

4 Besonderheiten der Brutsaison 2024

In 2024 wurden von den Blaumeisen, Kohlmeisen und Staren 81 Eier gelegt aus denen 58 Jungvögel schlüpften. 44 Jungvögel flogen aus. Die Ursachen für die Verluste waren ein Prädator (6), Regentage (2) und unbekannt (6). Die unbekannte Ursache ist vermutlich ein Prädator gewesen.

- Im NK01 wurde von den Kohlmeisen ein Nest gebaut, jedoch nicht gebrütet.
- Die Stare brüteten zum ersten Mal zweimal erfolgreich.
- Bei den Staren waren bei der zweiten Brut vier von fünf Eiern nicht befruchtet.
- In vier Nistkästen bauten Feldsperlinge im Oktober 2023 Nester, ohne sie zu benutzen. In zwei Nistkästen beseitigten Blau- und Kohlmeisen die Nester der Feldsperlingen, bauten eigene Nester und brüteten.
- Im Biotop brüteten Kohlmeisen in vier Nistkästen und Blaumeisen in zwei Nistkästen. In fünf Nistkästen gab es keine Brut.
- Im Biotop gab es zum ersten Mal in zwei Nistkästen eine zweite Brut von Kohlmeisen. Eine davon (NK_D6) war erfolgreich, die andere (NL_D4b) wurde Opfer eines Siebenschläfer-Angriffs.
- Angriffe eines Hermelins (NK_D3) und eines Siebenschläfers (NK_D4b) können nachgewiesen werden. Der Prädator eines weiteren Nistkastens (NK_D8) ist nicht bekannt.
- Beim Brüten wurde in einem Nistkasten (NK_D2) eine mehrtägige Pause eingelegt, sodass die Embryonen starben. Die Eier wurden dann weiter bebrütet und das Gelege wurde später aufgegeben.
- In einem Nistkasten (NK_D7) transportierte ein Siebenschläfer Blätter für ein Nest. Es wurden jedoch keine Jungen geboren.

5 Mehrjährige Beobachtungen

Seit 2013 beobachte ich das Verhalten von Gartenvögeln an den Nistkästen mit Lichtschranken und Kameras. Die so bestückten Nistkästen sind an meinem Haus in Bonstetten und bei einem Biotop des Landesbund für Vogelschutz (LBV) ca. 460 Meter außerhalb von Bonstetten angebracht. Von 2013 bis 2024 wurden insgesamt 85 Bruten von Kohlmeisen, Blaumeisen, Feldsperlingen und Stare mit 648 Eiern und 378 ausgeflogenen Jungvögeln beobachtet. Mit einem Zweidrittel-Anteil der Bruten (63,5%) stellten die Kohlmeisen den größten Anteil, gefolgt von Blaumeisen (17,6%), Staren (11,8%) und Feldsperlingen (7,1%). Mit 69,1% stellten die Kohlmeisen auch den größten Anteil der gelegten Eier. 58,3% der Eier führten zu ausgeflogenen Jungvögeln.

Tab 5a zeigt die Werte für alle beobachteten Arten.

	Brute	Eier	Ausflüge
Kohlmeisen	54	448	249
Blaumeisen	15	128	85
Stare	10	53	29
Feldsperlinge	6	19	15
Summen	85	648	378

	Brute	Eier	Ausflüge
Kohlmeisen	63,5%	69,1%	55,6%
Blaumeisen	17,6%	19,8%	66,4%
Stare	11,8%	8,2%	54,7%
Feldsperlinge	7,1%	2,9%	78,9%
Summen	100,0%	100,0%	

Tab 5a: Beobachtete Bruten von 2013 bis 2024

5.1 Kohlmeisen-Bruten

Insgesamt, also am Haus und im Biotop, wurden von 2013 bis 2024 54 Kohlmeisen-Bruten mit 448 Eiern und 373 geschlüpften Jungvögeln beobachtet. Von den 392 geschlüpften Jungvögeln flogen 249 (63,4%) aus, 143 überlebten die Nestlingszeit nicht. Die Tabelle Tab 5.1a zeigt die durchschnittlichen Werte pro Brut.

Im Gegensatz zu den Kohlmeisen beim Biotop, die nur einmal pro Jahr brüteten, gab es bei den Kohlmeisen am Haus mit Ausnahme der beiden Jahre 2021 und 2022 eine Zweitbrut. Die Tabellen Tab 5.1b zeigen, dass die Kohlmeisen beim Biotop nahezu genauso viele Eier pro Brut (8,38) legten als ihre Artgenossen im Dorf (8,12).

Während bei den Kohlmeisen am Haus bei jeder zweiten Brut (0,47) ein Ei dabei war, aus dem kein Jungvogel schlüpfte, war dies bei den Kohlmeisen beim Biotop durchschnittlich bei mehr als jeder Brut der Fall (1,30).

Bei 18 Bruten blieb 1 Ei nicht ausgebrütet im Nest zurück, bei 3 Bruten waren es 2 Eier, bei jeweils einer Brut wurden 4, 7 und 8 Eier

Pro Brut (alle Kohlmeisen-Bruten)	
Eier	8,30
nicht ausgebrütete Eier	0,74
geschlüpfte Jungvögel	7,26
ausgeflogene Jungvögel	4,61

Tab 5.1a: Werte pro Brut

Nistkästen am Haus	
Brute	17
Eier	138
geschlüpfte Jungvögel	130
ausgeflogene Jungvögel	54

Pro Brut am Haus	
Eier	8,12
nicht ausgebrütete Eier	0,47
geschlüpfte Jungvögel	7,65
ausgeflogene Jungvögel	3,18

Nistkästen im Biotop	
Brute	37
Eier	310
geschlüpfte Jungvögel	262
ausgeflogene Jungvögel	195

Pro Brut am Biotop	
Eier	8,38
nicht ausgebrütete Eier	1,30
geschlüpfte Jungvögel	7,08
ausgeflogene Jungvögel	5,27

Tab 5.1b: Vergleiche von Haus und

Biotopt

nicht ausgebrütet. Die Brut mit den 8 Eiern wurde vermutlich wegen eines Angriffs verlassen.

Ein deutlicher Unterschied zeigt sich in der Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel pro Brut. Bei den Kohlmeisen beim Biotop flogen 65% mehr Jungvögel pro Brut aus als bei den Kohlmeisen im Dorf. Da die Kohlmeisen im Dorf in der Regel zweimal pro Jahr brüteten liegt der Wert für die ausgeflogenen Jungvögel **pro Jahr** um 21% über dem Wert für die Kohlmeisen beim Biotop. Die Reproduktionsrate pro Pärchen war am Haus also etwas höher als im Biotop.

Abb 5.1a zeigt die Entwicklung von 2013 bis 2024.

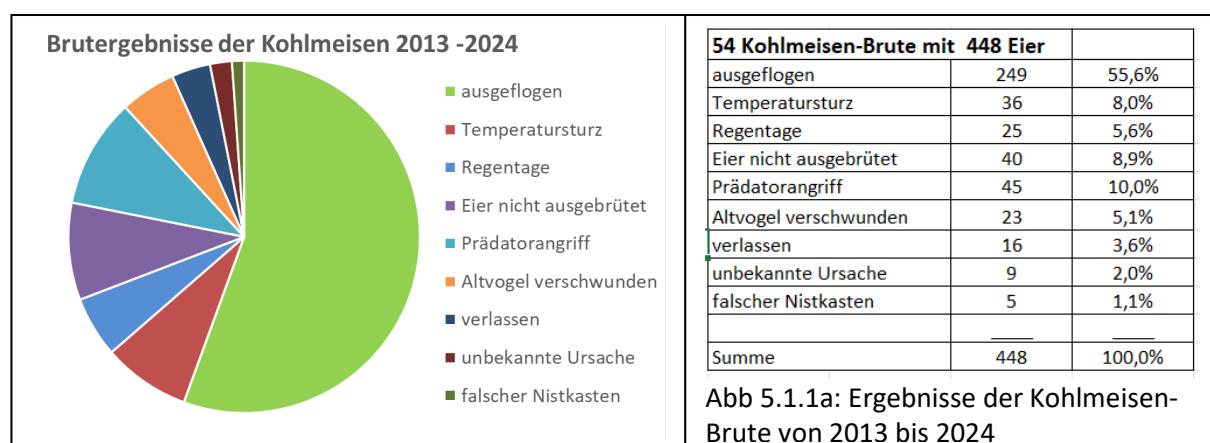
Zu beachten ist, dass von 2013 bis 2015 zwei, in 2016 drei, von 2017 bis 2019 sechs und ab 2020 sieben von Kohlmeisen belegte Nistkästen beobachtet wurden. Die ansteigenden Werte sind nur Folge der zunehmenden Anzahl der beobachteten Nistkästen.

Abb 5.1b gibt die in Prozentwerte umgerechneten Daten der Abb 5.1a wieder.

In 2013 wurden nur zwei Brute beobachtet. Bei einer Brut mit 11 Jungvögeln überlebte vermutlich wegen eines Marderangriffs kein Jungvogel, daher die niedrige Ausflug-Quote. In 2016 wurden auch nur in zwei Nistkästen Bruten beobachtet. In einem Nistkasten flog von der Brut mit 10 Eiern nur ein Jungvogel aus. In 2017 war eine von vier Bruten ein totaler Ausfall. In 2019 waren zwei von drei Bruten temperaturbedingt ein

Totalausfall. In 2020 kam es bei einer von sieben Bruten und in 2021 bei einer von vier Bruten zu einem Totalverlust.

5.1.1 Ursachen für nicht erfolgreiche Bruten der Kohlmeisen



Die Grafik und die Tabelle in Abb 5.1.1a zeigen, dass ca. die Hälfte (55,6%) der gelegten Eier zu ausflugsfähigen Jungvögeln führte. Legt man als Basis die geschlüpften Jungvögel von 392 zugrunde, so flogen 63,5% aus.

Bei den 54 Bruten wurden 40 Eier nicht ausgebrütet und 143 Jungvögel (36,48%) der 392 geschlüpften Jungvögel überlebten die Nestlingszeit nicht. Nachfolgend werden die Ursachen für das Sterben der Jungvögel näher beschrieben.

5.1.2 Nicht ausgebrütete Eier

Von den 54 Bruten schlüpften bei 27 Bruten (50,00%) aus allen Eiern Jungvögel, bei 19 Bruten (35,19%) blieb ein einziges Ei nicht ausgebrütet im Nest zurück, bei 3 Bruten (5,56%) waren es zwei Eier, bei jeweils einer Brut (jeweils 1,85%) wurden 3, 4 und 8 Eier nicht ausgebrütet.

Nistkasten Jahr	Tote Jungvögel
NK01_2013	3
NK01_2014	2
NK01_2020	15
NK01_2023	2
NK_D4_2020	1
NK_D6_2017	1
NK_D6_2020	1
Summe	25

Todesursache: Regentage

5.1.3 Todessursache vermutlicher Prädator-Angriff

Bei den fünf betroffenen Bruten führten die vermuteten und nachgewiesenen Angriffe jeweils zum Totalverlust der Brut. Es waren 45 (11,48%) der geschlüpften Jungvögel dabei getötet. Dies war die Ursache mit den höchsten Verlusten mit 31,47% der 143 toten Jungvögel.

5.1.4 Todesursache Temperatursturz

Fünf Temperaturstürze verbunden mit Regen und Schnee verursachten mit 36 (9,18%) der geschlüpften Jungvögel die zweithöchsten Verluste. Die Altvögel haben bei einem Temperatursturz die Brut aufgegeben. Wenn die Jungen noch nackt waren und von den verlassenden Altvögeln nachts nicht mehr gehudert wurden, dann haben sie die Nacht nicht überlebt. In vier der fünf Temperaturstürze führte dies zum Totalverlust der Brut. [3]

5.1.5 Todesursache Regentage

Bei vier Bruten im Nistkasten NK01, der am Haus angebracht ist, und bei drei Bruten in den Nistkästen NK_D4 und NK_D6 beim Biotop führten Regentage zum Verlust einzelnen Jungvögel. Insgesamt starben dabei 25 Jungvögel (6,38%) der geschlüpften Jungvögel.

5.1.6 Todesursache verschwundener Altvogel

Bei vier Bruten verschwand plötzlich ein Altvogel. Bei drei Bruten war es das Weibchen. Der andere Altvogel fütterte weiter, jedoch mit einer deutlich verringerten Intensität. Nur wenige bis keine Jungvögel überlebten. Die Ursache für das Verschwinden eines Altvogels sind nicht bekannt. Es kann sein, dass der verschwundene Vogel Opfer eines Prädators wurde oder sich anders orientierte. Insgesamt 23 tote Jungvögel (5,87%) sind die Folge.

Nistkasten Jahr	Tote Jungvögel
NK01_2019	8
NK04_2016	2
NK_D2_2018	6
NK_D4a_2022	7
Summe	23

Todesursache: verschwundener Altvogel

5.1.7 Todessursache falscher Nistkasten

Beim Nistkasten NK_D4 verhinderte ein Verstärkungsring, dass das für Blaumeisen bestimmte Einflugloch vergrößert werden konnte. Mehrere Jahre brüteten in diesem Nistkasten auch Blaumeisen. Spechte klopften im Februar 2018 ein zweites wesentlich größeres Loch über dem Einflugloch in den Nistkasten. Den so veränderten Nistkasten mieden die Vögel. Das große Loch wurde daher mit einer Blende mit einem Einflugloch für Blaumeisen verschlossen. Der Durchmesser des Einfluglochs betrug 28 mm.

Die Kohlmeisen bauten danach in dem Nistkasten ein Nest und legten sieben Eier aus denen sieben Jungvögel schlüpften. Beim Füttern gab es jedoch Probleme, denn die Kohlmeisen hatten große Mühe durch das kleine Einflugloch in den Nistkasten zu kommen. Die Anzahl der Einflüge war zu gering, um alle Jungvögel zu versorgen. Nachdem fünf Jungvögel gestorben waren, wurde die Blende über dem großen Loch entfernt. Die Kohlmeisen nutzten nun das große Loch. Dadurch konnten die restlichen beiden Jungvögel genügend gefüttert werden und ausfliegen.

Die Kohlmeisen haben einen ungeeigneten Nistkasten gewählt und nicht berücksichtigt, dass das zu kleine Einflugloch eine zu große Behinderung darstellte, um die Jungvögel ausreichend und oft genug füttern zu können. Fünf junge Kohlmeisen (1,28%) der geschlüpften Jungvögel haben diesen Irrtum nicht überlebt



Nistkasten NK_D4 in 2018



5.1.8 Todessursache unbekannt

Bei 9 toten Jungvögeln (2,30%) konnte keine Todesursache gefunden werden. Vermutlich waren es teilweise schwache und kleine Jungvögel, die sich im Wettbewerb um das Futter gegen die stärkeren Geschwister nicht durchsetzen konnten. Eine sicher bestimmbare Todesursache gab es nicht.

Nebenstehende Tabelle listet die betroffenen Nistkästen, das Jahr des Brütens und die Anzahl der toten Jungvögel auf.

Nistkasten Jahr	Tote Jungvögel
NK01_2014	1
NK01_2017	1
NK_D1_2020	1
NK_D2_2020	2
NK_D3_2019	2
NK_D4_2020	0
NK01_2022	1
NK_D6_2022	1
Summe	9

Todesursache: unbekannt

5.2 Blaumeisen-Bruten

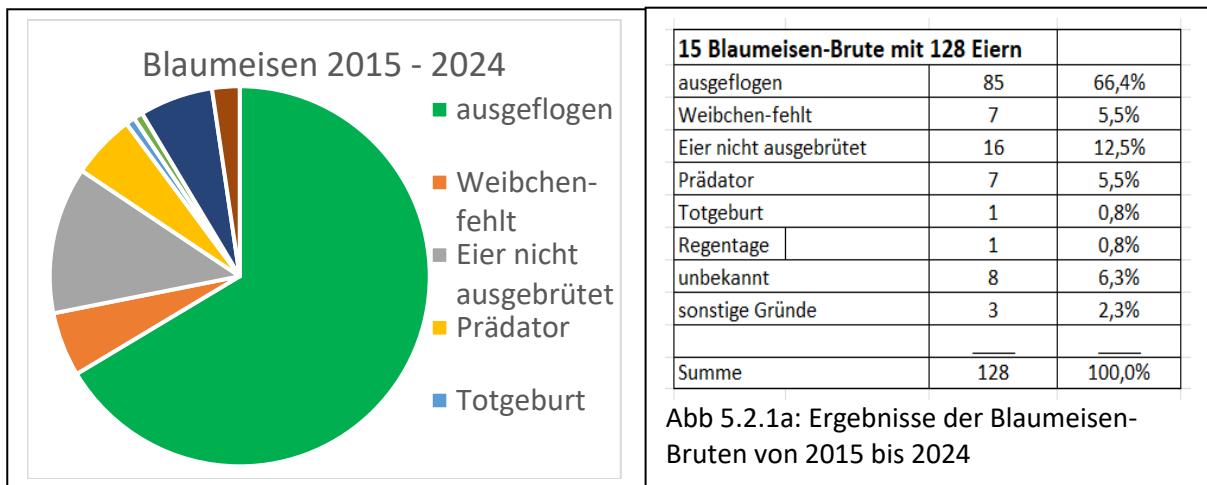
Bei 15 beobachteten Blaumeisen-Bruten von 2015 bis 2024 wurden 128 Eier gelegt. Davon schlüpften mindestens 112 junge Blaumeisen aus. 16 Eier wurden nicht ausgebrütet.

In einem Nistkasten war das Nest mit acht Eiern ungünstig angelegt und konnte von der Kamera nur teilweise erfasst werden. Es konnten nie mehr als fünf Jungvögel gesehen werden. Es kann sein, dass in dem Nest mehr als die gesichteten fünf Jungvögel waren. Gezählt wurden daher nur fünf Jungvögel. Daher die Aussage, dass mindestens 112 Jungvögel schlüpften.

Zwei Bruten der Blaumeisen fanden im Nistkasten NK02 im Garten des Autors statt. In diesem Nistkasten brüteten Blaumeisen in den Jahren 2013 und 2016. Der Nistkasten war 2013 zwar mit Lichtschranken, jedoch noch nicht mit einer Kamera ausgerüstet. Somit ist die Zahl der Eier und Jungvögel nicht bekannt. Der Verlauf der Einflüge lässt jedoch die Vermutung zu, dass die Brut erfolgreich war und alle Jungvögel ausgeflogen sind. Da die Anzahl der Eier und Jungvögel im Jahr 2013 nicht bekannt ist beginnt die Grafik erst mit 2015.

Eine Besonderheit wurde 2018 in einem Nistkasten beobachtet: Eine acht Tage alte Blaumeise wurde mit einer Feder gefüttert. Mit Geduld gelang es dem Jungvogel die Feder zu verschlingen. Ein Video ist auf Youtube zu sehen [4].

5.2.1 Ursachen für nicht erfolgreiche Bruten der Blaumeisen



Die Grafik und die Tabelle in Abb 5.2.1a zeigen, dass 66,4% der gelegten Eier zu ausflugfähigen Jungvögeln führten. Legt man als Basis die geschlüpften 108 Jungvögel zugrunde, so flogen 78,7% aus. Verglichen mit den Kohlmeisen liegt der Anteil der ausgeflogenen jungen Blaumeisen (78,7%) gegenüber den Kohlmeisen (55,6%) deutlich höher. Dies liegt daran, dass keine Blaumeisen-Bruten wegen eines Temperatursturzes verloren gingen. Dieser Unterschied ist gravierend. In 2019 gab es Anfang Mai zwei Kohlmeisen-Bruten und gleichzeitig zwei Blaumeisen-Bruten. Nach einem Temperatursturz am 03.05.2019 erhöhten die Kohlmeisen das Hudern der nackten Jungvögel und vernachlässigten das Füttern, während die Blaumeisen das Füttern verstärkten. Beide Kohlmeisen-

Bruten gingen letztendlich verloren, während die Brute der Blaumeisen erfolgreich beendet wurden. Das Verhalten der Kohlmeisen kann auch als Fehlverhalten auf einen Temperatursturz bezeichnet werden. Bei den Blaumeisen wurde ein derartiges Fehlverhalten nicht beobachtet werden. Ein detaillierter Bericht zum Fehlverhalten der Kohlmeisen bei diesem Temperatursturz ist hier [3] zu finden.

Zu beachten ist auch, dass weniger Blaumeisen-Brute stattfanden und somit einige negative Ereignisse, wie z.B. Prädator-Angriffe seltener auftraten.

5.2.2 Nicht ausgebrütete Eier

Bei den 15 Bruten schlüpften bei 7 Bruten (47%) aus allen Eiern Jungvögel, bei drei Bruten blieben ein einziges Ei nicht ausgebrütet im Nest zurück, bei zwei weiteren Bruten blieben zwei Eier ohne Nachwuchs und bei einer Brut wurden vier und bei einer weiteren Brut fünf Eier nicht ausgebrütet. Im Nistkasten NK_D2 wurden 2017 acht Eier gelegt. Das Nest befand sich jedoch so nahe an einer Seite im Nistkasten, dass die Kamera nicht das ganze Nest erfassen konnte. Es konnten daher nur fünf Jungvögel gesehen werden. Eventuell waren noch weitere Jungvögel im nicht sichtbaren Bereich des Nests. Gezählt wurden daher nur die sicher erkannten 5 Jungvögel. Die fehlenden drei Jungvögel wurden unter „sonstige Gründe“ aufgeführt.

5.2.3 Weibchen fehlt

Eine der 15 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. Insgesamt 7 Jungvögel (6,5%) der 108 geschlüpften Jungvögel überlebten nicht.

Dieses Verhalten wurde auch bei den Kohlmeisen beobachtet.

5.2.4 Mutmaßlicher Prädator-Angriff

Im Nistkasten NK_D7 wurden in 2023 10 Eier gelegt. Daraus schlüpften sieben Jungvögel. Am fünften Nestlingstag erfolgte vermutlich ein Prädator-Angriff, den alle Jungvögel nicht überlebten. Da der Nistkasten noch nicht mit Lichtschranken ausgerüstet war kann nicht festgestellt werden, wann in der Nacht vom 10.05. auf 11.05.2023 der mutmaßliche Angriff erfolgte. Die Innenkamera hat am 10.05.2023 um 21 Uhr ein Bild mit der schlafenden Blaumeise aufgezeichnet. Das nächste Bild am 11.05.2023 um 6 Uhr zeigte keine Jungvögel mehr. Sie waren tot und mit Nestmaterial zugedeckt. 7 Jungvögel (6,5%) der 108 geschlüpften Jungvögel wurden dabei getötet. Fünf Tage danach wurden die toten Jungvögel beseitigt und der Nistkasten gesäubert.



7 tote Jungvögel

5.2.5 Totgeburt und unbekannte Ursache

In 2018 war im Nistkasten NK_D6 die sechste junge Blaumeise vermutlich eine Totgeburt. Das Ei war teilweise geöffnet und der Jungvogel war noch darin, bewegte sich jedoch nicht.

5.2.6 Unbekannte Ursache

Bei insgesamt acht toten Jungvögeln konnte keine sichere Todesursache gefunden werden. In 2018 verstarb im Nistkasten NK_D6 eine 12 Tage alte junge Blaumeise. Die Ursache konnte nicht gefunden werden. Es war der kleinste Jungvogel. 2024 verschwanden am elften Nestlingstag drei von sechs Jungvögeln. Vier Tage später lag nur noch ein toter Jungvogel im Nistkasten. Das Einflugloch war vergrößert worden. Das Verschwinden der drei

restlichen Jungvögel und der Tod des Jungvogels konnte nicht geklärt werden. Da das Einflugloch vergrößert war könnte auch ein Angriff eines Prädators die Ursache gewesen sein.

5.3 Stare-Bruten

Im Nistkasten NK05, der am Haus des Autors angebracht ist, brüteten ab 2016 Stare. Bei insgesamt zehn Bruten mit 53 Eiern flogen 27 junge Stare aus.

Die Stare kommen üblich Mitte Februar aus den Überwinterungsgebieten zurück. Sie transportieren zuerst das alte Nest aus dem Nistkasten. Dafür benötigen sie ca. 10 Tage. Anschließend wird das Material für das neue Nest in den Nistkasten transportiert. Während die Meisen in der Regel in 3 bis 5 Tagen ein neues Nest aus Moos bauen, brauchen die Stare einen Monat bis eineinhalb Monate zum Bau des neuen Nests. Dabei wird meist vom Männchen Material in den Nistkasten hinein und vom Weibchen aus dem Nistkasten heraus transportiert. In diese Zeit fällt 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. Manchmal kommen während des Nestbaus mehrere Weibchen in den Nistkasten.

Abb 5.3a zeigt die Anzahl der Eier und der ausgeflogenen Jungvögel.

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.

Von 2017 bis 2023 erfolgte keine zweite Brut, vermutlich, da die ersten Bruten bereits erfolgreich waren.

In 2022 brüteten keine Stare. Sie beendeten den Bau des neuen Nests nach vier Wochen.

In 2023 kamen die Stare erst am 05. März an den Nistkasten. Da das alte Nest im Vorjahr beseitigt wurde musste es von den Staren nicht mehr entfernt werden. Der Star fing gleich damit an Blüten und grüne Zweige in den Nistkasten zu transportieren, um ihn für Weibchen attraktiv zu machen. Zwei Weibchen lieferten sich am 12.03.2023 einen sechs Minuten dauernden heftigen Kampf im Nistkasten. Das Männchen kam hinzu, wartete ein paar Sekunden und hat den Nistkasten während des Kampfes wieder verlassen. Am weiteren Nestbau beteiligten sich neben dem Staren-Männchen auch zwei Weibchen, wobei das Männchen Material in den Nistkasten trug und die Weibchen einen Teil davon wieder entfernten. Am 31.03.2023 wurde das erste von fünf Eiern gelegt. Der Nestbau mit Brautwerbung dauerte 2023 nur drei Wochen. Am 01.05.2023 wurden die fünf jungen Stare von Stefan Hötzl bringt, um festzustellen, ob sie wieder an den Nistkasten kommen. Sie flogen am 05.05.2023 aus.

2024 brüteten die Stare wieder zweimal, dieses Mal mit Erfolg. Bei der ersten Brut mit sechs Eiern schlüpften sechs junge Stare. Die kalten Tage überlebten zwei Junge nicht. Bei der zweiten Brut mit fünf Eiern schlüpften nur ein junger Star.



Nistkasten NK05 am Haus

NK05, Stare, 1. und 2. Brut

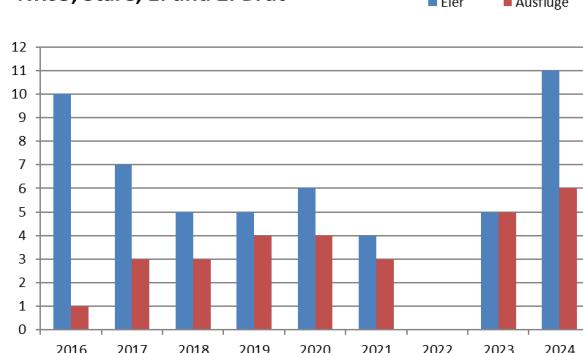
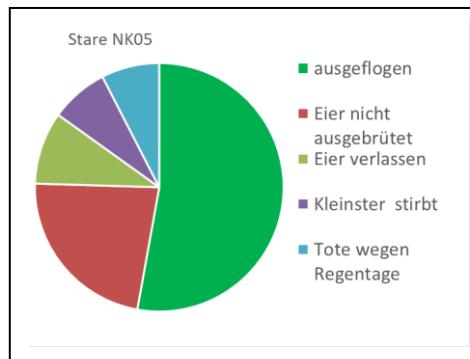


Abb 5.3a: Ergebnisse der Staren-Bruten

5.3.1 Ursachen für nicht erfolgreiche Bruten der Stare

Insgesamt wurden von den 53 Eiern 12 nicht ausgebrütet (22,64%) und 5 Eier (9,43%) verlassen. Von 36 geschlüpften Jungvögeln sind 28 (77,78%) ausgeflogen.

Die Grafik und die Tabelle in Abb 5.3.1a zeigen, dass ca. die Hälfte (52,83%) der gelegten Eier zu ausflugsfähigen Jungvögeln führte. Legt man als Basis die geschlüpften Jungvögel zugrunde, so flogen 77,78% aus.



10 Stare-Brute mit 53 Eiern		
ausgeflogen	28	52,83%
Eier nicht ausgebrütet	12	22,64%
Eier verlassen	5	9,43%
Kleinster stirbt	4	7,55%
Tote wegen Regentage	4	7,55%
Summe	53	100,00%

Abb 5.3.1a: Ergebnisse der Staren-Bruten von 2016 bis 2024

5.3.2 Nicht ausgebrütete Eier und verlassene Eier

Wie oben schon erwähnt wurde 2016 die erste Brut mit fünf Eiern nach einer Brutzeit von 5 Tagen verlassen. Die Stare transportierten die Eier nach außen. Wenige Tage später legten sie weitere 5 Eier. Ob es das gleiche Pärchen war, konnte nicht festgestellt werden. Aus den 5 Eiern der zweiten Brut schlüpften 2 Junge. Drei Eier wurden nicht ausgebrütet.

In 2017 wurden von 7 Eiern 3 nicht ausbrütet, in 2018 waren es 2 von 5 Eiern. Die nicht ausgebrüteten Eier lassen die Meisen im Nest liegen. Die Stare werfen sie ein bis drei Tage nachdem die Jungvögel geschlüpft sind aus dem Nistkasten. Die ausgeworfenen Eier enthalten keine Embryonen. Bei den Bruten von 2019 bis 2023 wurden alle Eier ausgebrütet. 2024 schlüpften bei der zweiten Brut nur ein Jungvogel. Die Stare transportierten die nicht ausgebrüteten Eier nach außen. Ein Ei ist dabei unter dem Nistkasten aufgeschlagen und zerbrochen. Es hatte einen Dotter und Eiweiß enthalten, es war also nicht befruchtet.

5.3.3 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. Vier Jungvögel sind deshalb gestorben. Ab der Hälfte der Nestlingszeit erfolgt die Fütterung mehrheitlich von außen. Die Jungvögel strecken den Kopf durch das Einflugloch und sie werden vom außen sitzenden Altvogel gefüttert. Anfangs können noch zwei Jungvögel ihre Köpfe durch das Einflugloch stecken. Später ist nur noch Platz für einen Jungvogel. Nicht die Altvögel entscheiden über die Vergabe des Futters, sondern die Durchsetzungsfähigkeit der Jungvögel entscheidet darüber, wer Futter bekommt. Die schwächsten Jungvögel erleben den Wettkampf nicht. Vier Jungvögel sind deshalb gestorben.

5.3.4 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.

5.4 Feldsperling-Bruten

Feldsperling brüteten 2016 im Nistkasten NK01 am Haus und 2020 im Biotop im Nistkasten NK_D4a und 2021 im Nistkasten NK_D9a. Sie brüteten jedes Mal mehrmals im Jahr. Da die Feldsperlinge das Nest im Nistkasten an den Wänden des Nistkastens hoch bauen und innen auch einen Überbau anlegen boykottieren sie die elektronische Beobachtung. Die innere Lichtschranke ist blockiert und der Mikroprozessor kann nicht mehr erkennen, wie oft und wann ein Vogel in den Nistkasten kommt. Wegen des Überbaus ist auch die an der Decke des Nistkastens montierte Kamera blockiert und kann nur rudimentär etwas erkennen. Ein gesichertes Erkennen der Anzahl der Eier und der Jungen war nicht möglich. Sehr lückenhaft ist deshalb die Auswertung der Brute der Feldsperlinge und nur lückenhafte Informationen sind verfügbar.

Bei drei beobachteten Brute wurden 19 Eier gesehen. Es können tatsächlich auch mehrere 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 Vogelstimmen erkennen mit Merlin Bird ID

Zum Erkennen von Vogelstimmen gibt es Apps für Smartphones. Der Autor benutzte Merlin Bird ID, um zu testen, ob mit der Erkennung von Vogelstimmen Informationen über die Anzahl der Vögel in einem bestimmten Umfeld gewonnen werden können. Merlin Bird ID wurde von Cornell Lab of Ornithology entwickelt. Es ermöglicht die Erkennung von über 2.000 Vogelarten die in Amerika, Kanada, Mexiko, Zentralamerika und Europa vorkommen. Die Erkennung basiert auf mehr als 800 Millionen Sichtungen, die von Vogelbeobachtern auf der ganzen Welt an eBird übermittelt wurden. Grundlage zur Erkennung von Vogelstimmen bei Merlin Bird ID ist Sound ID, ein neuronales Netzwerk. Sound ID wird mit Audioaufnahmen trainiert, die zunächst in visuelle Darstellungen (Sonogramme) umgewandelt und dann mit Computer-Vision-Tools analysiert werden, die denen von Photo ID ähneln. Das Merlin-Team ist im Cornell Lab of Ornithology ansässig und besteht aus 5000+ Vogelbeobachtern auf der ganzen Welt, die Fotos und Audioaufnahmen mit eBird beigesteuert haben, sowie aus allen, die ihre Sichtungen an eBird übermittelt haben. Freiwillige eBird Reviewer verifizieren ungewöhnliche Meldungen.

Merlin Bird ID ist für Android und iOS Smartphones kostenlos erhältlich. Nach einer Vogelstimmen-Aufnahme zeigt Merlin Bird ID die erkannten Vogelarten an. Informationen darüber, wie oft die Stimmen einer erkannten Vogelart während der Aufnahmezeit aufgezeichnet wurden, sind nur mit hohem zeitlichen Aufwand zu gewinnen. Einfacher ist es, nur die erkannten Vogelarten während einer Aufnahme auszuwerten. Deshalb wurde die Zeit pro Aufnahme auf 6 Minuten (Timeslot) begrenzt und die erkannten Vogelarten einmal pro Aufnahme gezählt. Somit ergab sich eine Auflösung von 10 Timeslots pro Stunde, was auch eine quantitative Aussage ermöglichte.

Zum Starten und Beenden der sechs-minütigen Aufnahmen entwickelte der Autor ein Gerät (Bild 6a), dass mikroprozessor-gesteuert automatisch das Smartphone bediente. Merlin Bird ID speicherte die erkannten Vogelarten und die Aufnahmezeit eines jeden Zeitslots. Am Ende des Tages wurden diese Daten in eine EXCEL-Datei übertragen und darin ausgewertet.

6.1 Vogelstimmen im Garten

In meinem Garten wurden mit Merlin Bird ID in 130 Stunden und damit in 1291 sechs-minütigen Timeslots Vogelstimmen aufgezeichnet. Merlin Bird ID erkannte 93 Vogelarten. 26 Vogelarten kamen nur in jeweils einem von 1291 Timeslots vor, 10 Vogelarten in jeweils zwei Timeslots und 37 Arten in bis zu 25 Timeslots vor. Die selten erkannten Arten waren zum größten Teil keine Vögel, die im Garten vorkommen. Sie waren Fehlanzeigen. Darunter befanden sich Halsbandsittich, Flussuferläufer, Eisvogel, und viele andere, die nie im Garten gesehen wurden. Ein weiterer Hinweis, dass neuronale Netzwerke nie 100%ige richtige Ergebnisse liefern.

Übrig blieben 20 Vogelarten, die auch überwiegend mit der Kamera am Futterkasten erfasst wurden und tatsächlich vorkommen. Tab 6.a und Abb 6.1a zeigen wie oft welche Vogelarten in den 1291 Timeslots vorkamen. Die Häufigkeit der mit den Kameraaufzeichnungen am Futterkasten ermittelten Vogelarten zeigt Abb 6.1b.



Bild 6a: Gerät zum automatischen Bedienen von Merlin Bird ID

Time Slot Anteil
Haussperling 83,0%
Kohlmeise 54,4%
Amsel 37,0%
Türkentaube 27,7%
Blaumeise 25,6%
Grünfink 23,6%
Feldsperling 20,1%
Star 18,7%
Hausrotschwanz 17,0%
Rotkelchen 14,2%
Buchfink 12,9%
Erlenzeisig 11,1%
Stieglitz 9,8%
Elster 6,8%
Rabenkrähe 5,6%
Mönchsgrasmücke 4,0%
Buntspecht 3,5%
Kernbeißer 2,8%

Tab 6.1a

Vögel im Garten, Hauptstr. 23a, Bonstetten (Stand 21.05.2024)
Quelle: App Merlin Version 3.0.3 (800 - 2023.0)

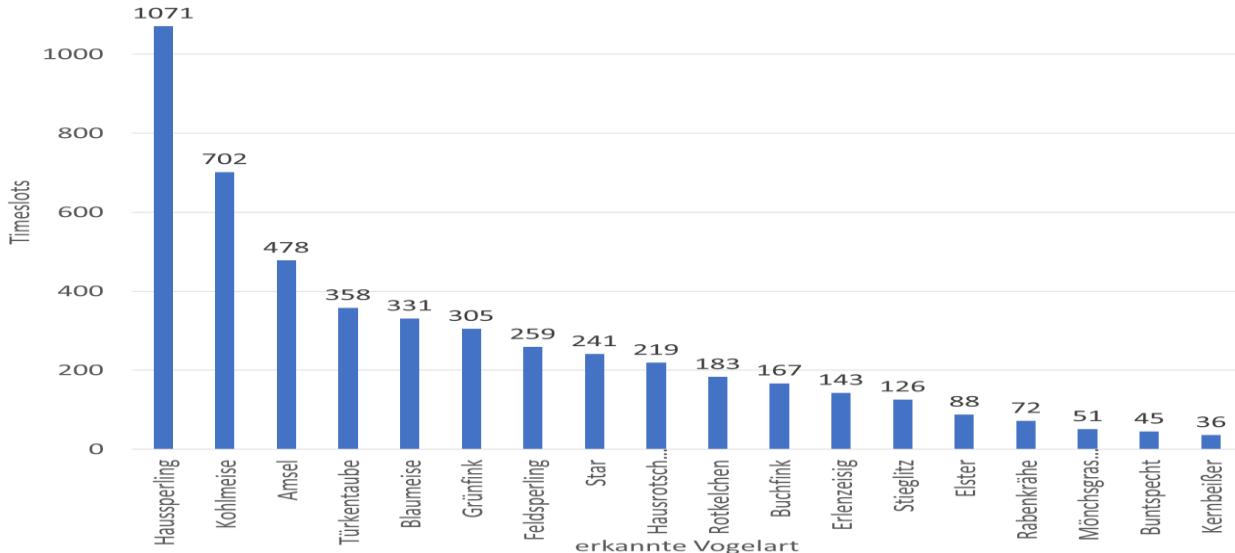


Abb 6.1a: Anzahl der Timeslots in denen die Vogelarten erkannt wurden

Vögel am Futterkasten Januar bis Mai 2024

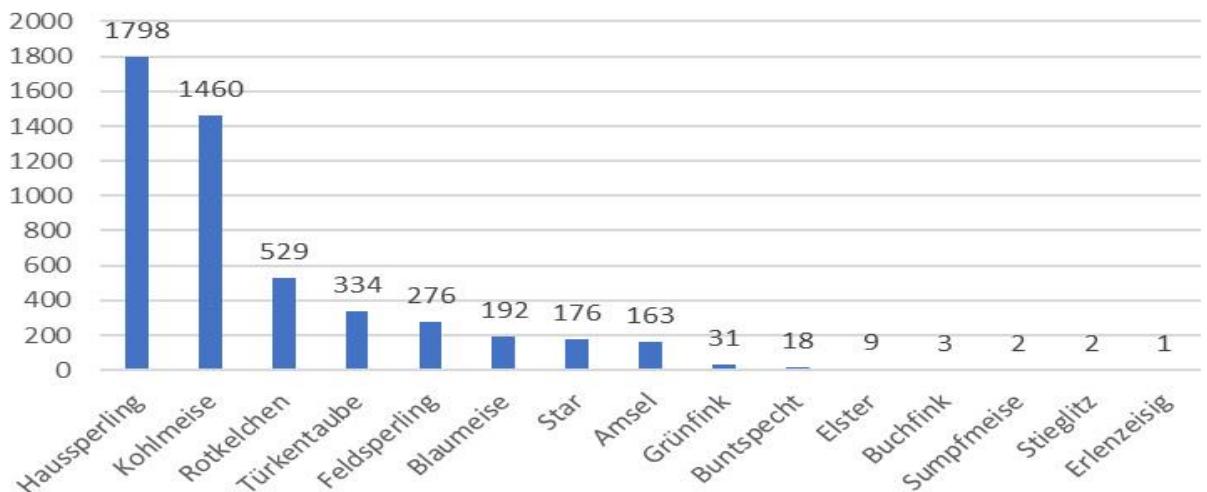


Abb 6.1b: Zum Vergleich ist die Häufigkeit der Vögel am Futterkasten aufgelistet

Die meisten Aufnahmen wurden zu unterschiedlichen Zeiten tagsüber gemacht. Nur am 24.04.2024 wurde von 04:33 Uhr bis 21:51 Uhr durchgehend aufgezeichnet, um festzustellen, zu welcher Uhrzeit welche Vögel am Morgen zu rufen beginnen zu welcher Uhrzeit welche Vögel am Abend die Rufe einstellen. In den folgenden Abbildungen sind zur Orientierung der Beginn und das Ende der nautischen Dämmerung als blaue senkrechte Linie und die Uhrzeit des Sonnenaufgangs und Sonnenuntergangs als grüne Linie eingezeichnet. Bei der nautischen Dämmerung ist die Sonne 12 Grad unter dem Horizont und es ist so dunkel, dass der Horizont nicht mehr erkannt wird.

In den folgenden Abbildungen sind diejenigen Timelots rot gezeichnet in denen die links angeführte Vogelart erkannt wurde. Da nicht alle Vögel andauernd riefen, sind Lücken zu sehen.

Zum 24.04.2024: Die Stare haben ihre Jungen der ersten Brut im Nistkasten NK05 gefüttert. Alle anderen Vögel brüteten in meinem Garten nicht. Seit neun Tagen gab es bereits eine Kälteperiode. Nachts kühlte es auf Null Grad ab, die Tageshöchst-Temperatur war 9,3 Grad. Es regnete nicht. Es war niederschlagsfrei und stark bewölkt.

Abb 6.1c zeigt, dass in dem Timeslot am 24.04.2024 um 05:11 Uhr die Rufe des Hausrotschwanzes erstmals erkannt wurden. Die Amseln und Kohlmeisen folgen um 05:18 Uhr. Blaumeisen sind im Garten seltener anwesend. Damit kann erklärt werden, dass sie am 24.04.2024 erstmals um 07:41 Uhr erkannt wurden, und nicht zu den Langschläfern zählen. Beim Brüten wurden die Blaumeisen mit Sonnenaufgang aktiv.

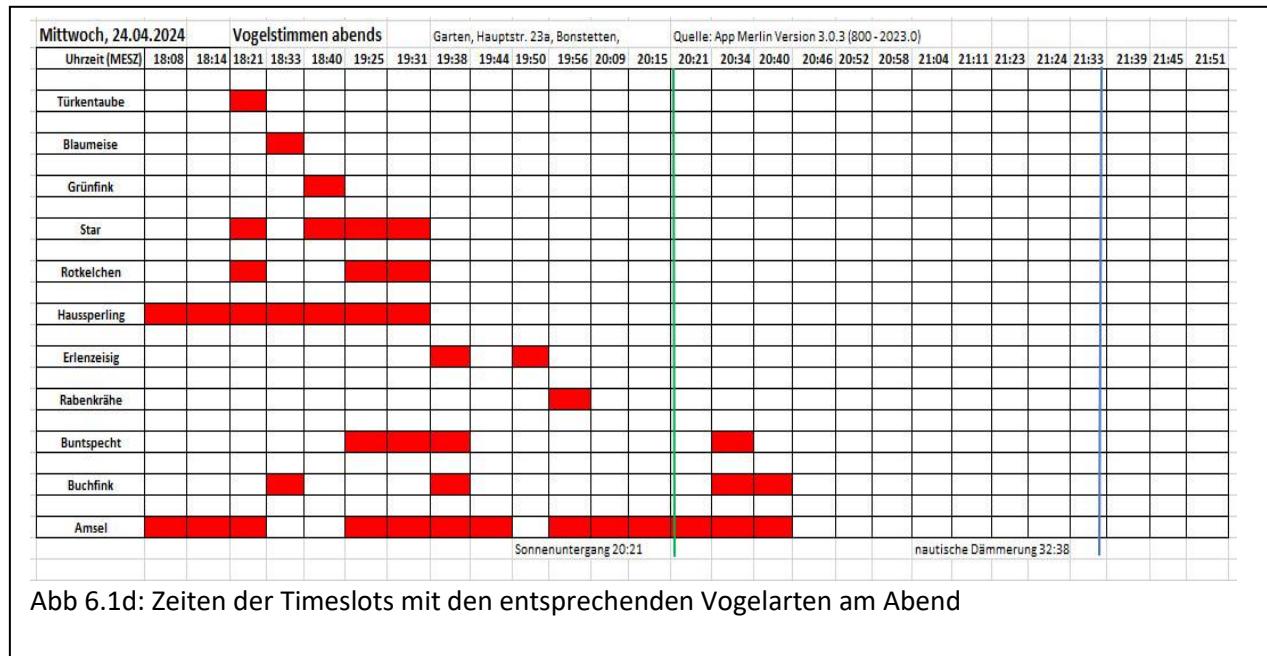
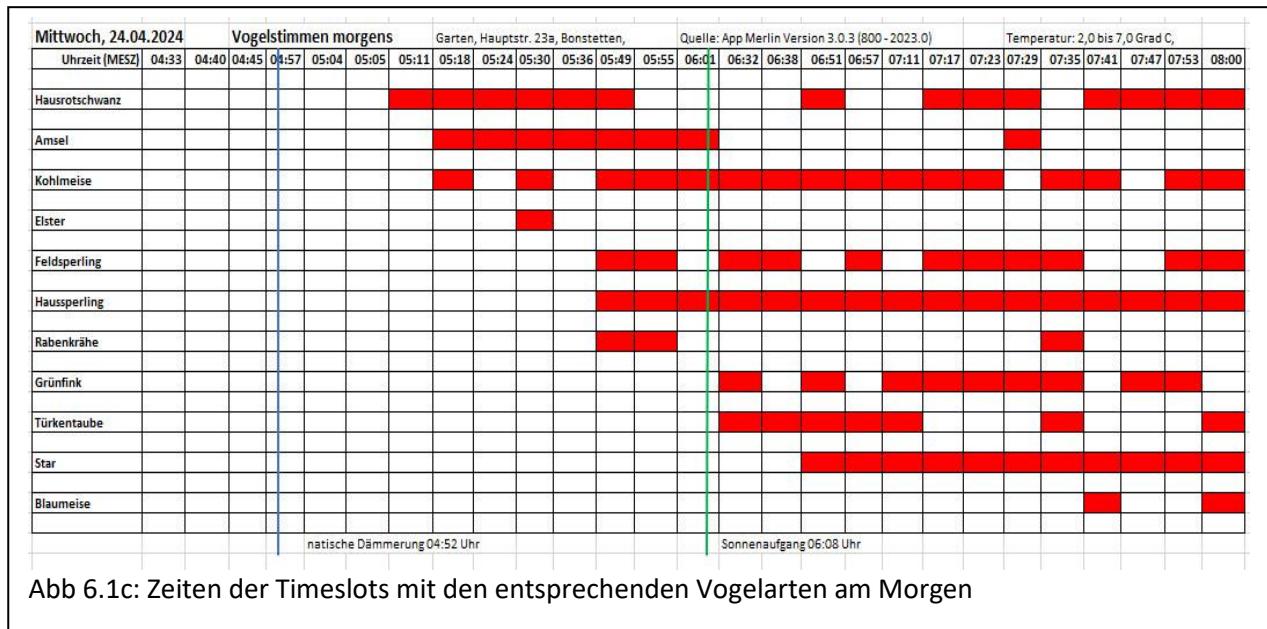


Abb 6.1d zeigt, dass Buchfinken und Amsel zuletzt im Timeslot um 20:40 Uhr erkannt wurden.

Abb 6.1e zeigt für die tageszeitliche Verteilung der Rufe einiger häufig vorkommenden Vögel. Da die Aufzeichnungen nur an einem einzigen Tag gemacht wurden und das Wetter einen Einfluss ausüben dürfte, sind sie nicht repräsentativ.

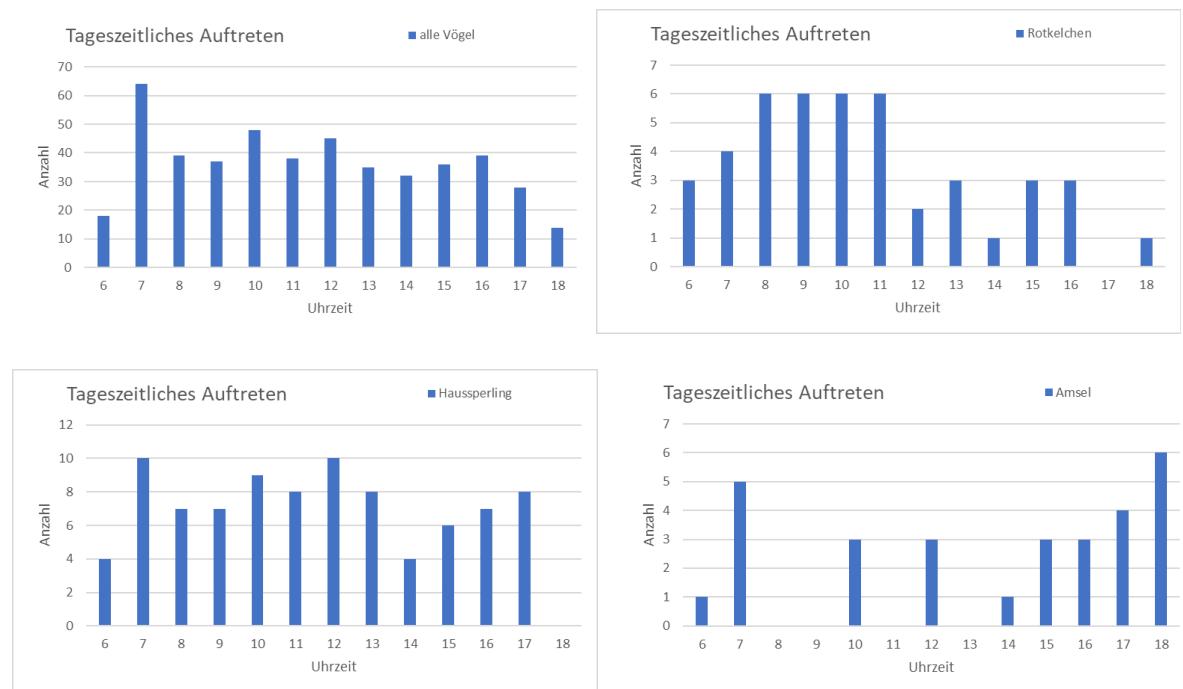


Abb 6.1e: Tageszeitliche Rufe einzelner Vögel am 24.04.2024 im Garten

6.2 Vogelstimmen im Biotop

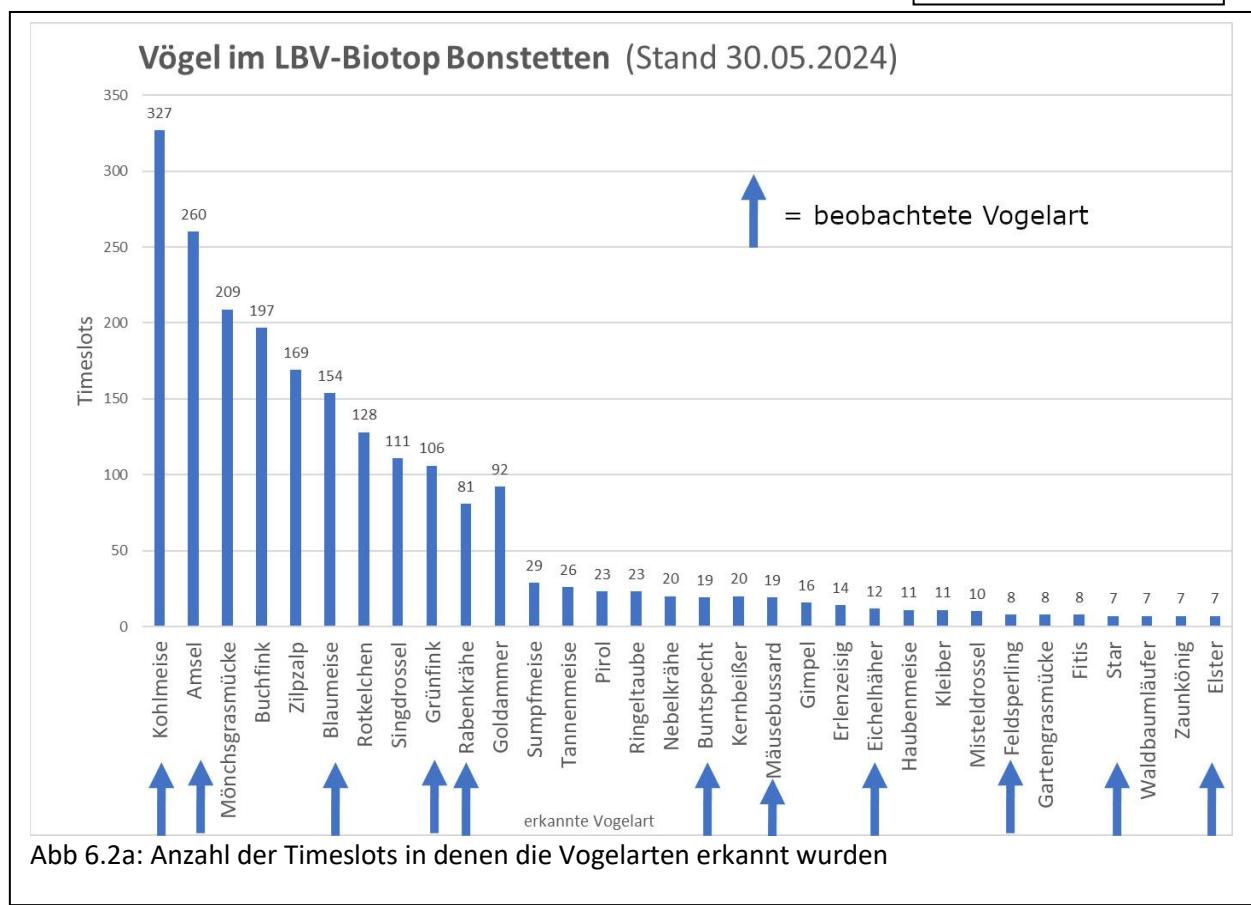
LBV-Biotop wurden mit Merlin Bird ID in 46 Stunden und damit in 410 sechs-minütigen Timeslots Vogelstimmen aufgezeichnet. Merlin Bird ID erkannte 82 Vogelarten. 20 Vogelarten kamen nur in jeweils einem von 410 Timeslots vor, 13 Vogelarten in jeweils zwei Timeslots und 17 Arten in 3 bis 7 Timeslots vor. Die selten erkannten Arten waren zum größten Teil keine Vögel, die im Biotop vorkommen. Sie waren Fehlanzeigen. Darunter befanden sich eine Nilgans, Nachtschwalbe, Seidensänger und andere, die nie im Biotop gesehen wurden.

Übrig blieben 32 Vogelarten. Für einige davon gibt es keinen Bild-Nachweis. Die mit einem Pfeil gekennzeichneten Arten wurden visuell oder mit Kameras beobachtet.

Tab 6.2a und Abb 6.2a zeigen, wie oft welche Vogelarten in den 410 Timeslots vorkamen.

	Time Slot Anteil
Kohlmeise	75,2%
Amsel	59,8%
Mönchsgrasmücke	48,0%
Buchfink	45,3%
Zilpzalp	38,9%
Blaumeise	35,4%
Rotkehlchen	29,4%
Singdrossel	25,5%
Grünfink	24,4%
Rabenkrähe	18,6%
Goldammer	21,1%
Sumpfmeise	6,7%
Tannenmeise	6,0%
Pirol	5,3%
Ringeltaube	5,3%
Nebelkrähe	4,6%
Buntspecht	4,4%
Kernbeißer	4,6%
Mäusebussard	4,4%
Gimpel	3,7%
Erlenzeisig	3,2%
Eichelhäher	2,8%
Haubenmeise	2,5%
Kleiber	2,5%
Misteldrossel	2,3%
Feldsperling	1,8%
Gartengrasmücke	1,8%
Fitis	1,8%
Star	1,6%
Waldbauläufer	1,6%
Zaunkönig	1,6%
Elster	1,6%

Tab 6.2a



Die Vogelstimmen eines ganzen Tages wurden am 28.04.2024 im Biotop mit Merlin Bird ID ausgewertet.

Zum 28.04.2024: Die Umgebungstemperatur kühlte nachts auf 6 Grad C ab. Die Tageshöchsttemperatur war 24 Grad C. Es war niederschlagsfrei und leicht bewölkt. In zwei Nistkästen brüteten Blaumeisen. Kohlmeisen fütterten ihre Jungen in zwei Nistkästen und in einem Nistkasten legten Kohlmeisen gerade Eier.

Abb 6.2b zeigt, dass in dem Timeslot am 28.04.2024 um 05:10 Uhr die Rufe der Amseln, Kleiber, Rotkelchen und Singdrossel erstmals erkannt wurden. Grünfink und Mönchsgrasmücke kamen um 05:16 Uhr hinzu, gefolgt von Kohlmeisen um 05:27 Uhr und Blaumeisen, Buchfink und Zilpzalp um 05:33 Uhr.

Am Abend wurde das Vogelkonzert um 21:00 Uhr von den Singdrosseln, Rotkelchen Kohlmeisen, Buchfinken und Amseln beendet.

Da die Aufzeichnungen nur an einem einzigen Tag gemacht wurden und das Wetter einen Einfluss ausüben dürfte, sind sie nicht repräsentativ.

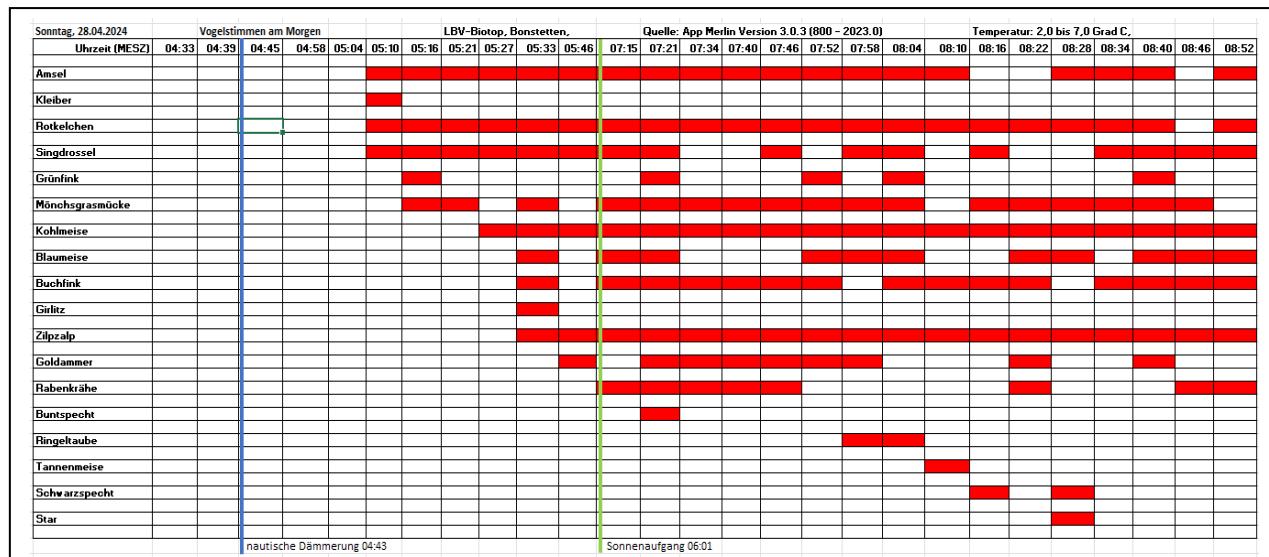


Abb 6.2b: Zeiten der Timeslots mit den entsprechenden Vogelarten am Morgen

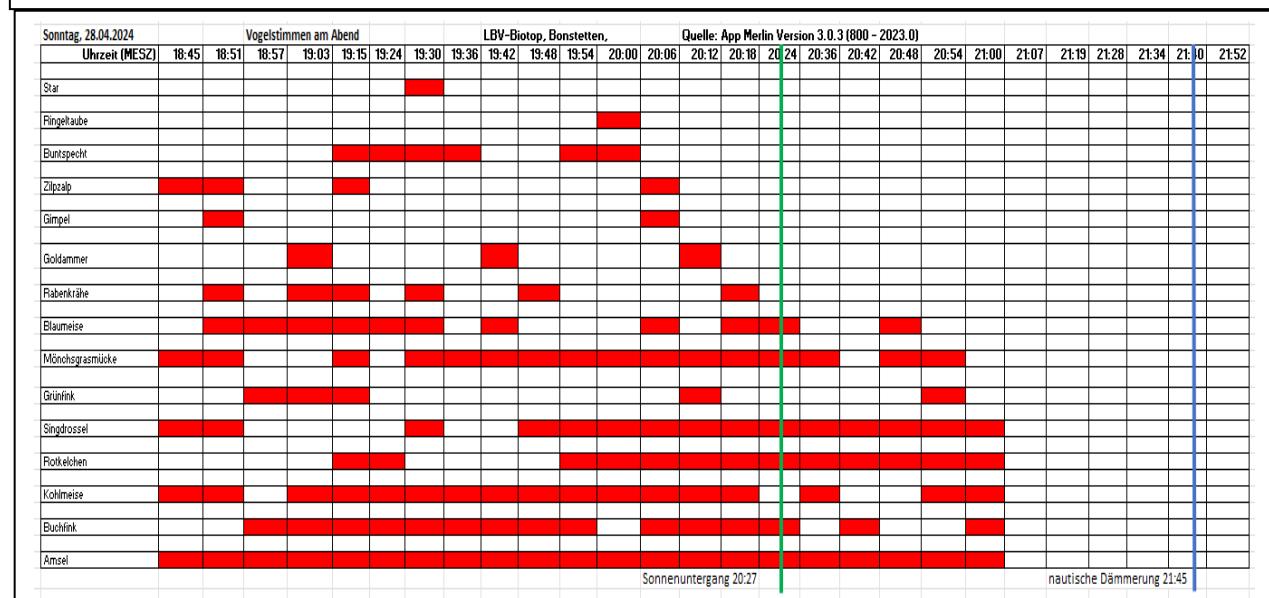


Abb 6.2c: Zeiten der Timeslots mit den entsprechenden Vogelarten am Abend

6.3 Fazit

Merlin Bird ID ist geeignet Vogelstimmen zu erkennen und kann zur Feststellung, welche Vogelarten in einem bestimmten Gebiet vorkommen, eingesetzt werden. Oft werden Vogelstimmen erkannt, die selbst kaum oder nur sehr leise gehört werden. Die Falsch-Erkennung liegt bei ca. 9%. Man darf sich also nicht zu 100% auf die Erkennungen verlassen und man muss angezeigte Vögel, die ungewöhnlich für den Ort sind, ignorieren. Es kam vor, dass Vogelstimmen nicht erkannt wurden. Zum Beispiel waren die Rufe eines Kuckucks deutlich zu hören. Merlin Bird ID hat die Vogelstimme des Kuckucks nicht erkannt. Eine Abschätzung der Nichterkennungsrate ist nicht möglich, da hier auch die Lautstärke der Vogelstimmen berücksichtigt werden muss.

Um nicht selbst vor Ort sein zu müssen ist ein Gerät zum automatischen Bedienen von Merlin Bird ID hilfreich. Eine manuelle Bedienung würde einen ständigen Aufenthalt vor Ort erfordern und die Messung beeinflussen, da die Vögel durch die menschliche Anwesenheit unter Umständen den Ort meiden oder Alarm-Rufe aussenden.

Nachteilig des automatischen Bedienens ist, dass Merlin Bird ID immer wieder eine neue Version verbreitet und die Mechanik des Gerätes für die automatische Bedienung an die veränderten Bildschirme angepasst oder die alte Version von Merlin Bird ID immer wieder geladen werden muss.

7 Andere Arten im Biotop

Das Biotop in Bonstetten besteht aus zwei Teilen, dem östlichen und westlichen. Jeder Teil enthält einen Teich. Der Teich im östlichen Teil ist 33 Meter lang und an der maximalen Stelle 7 Meter breit. Im westlichen Teich ist der Teich 37 Meter lang und maximal 7 Meter breit. Die Ufer der Teiche sind mit Schilf bewachsen.

Das Biotop bietet einen Lebensraum für Berg- und Teichmolche, Grasfrösche, Erdkröten, Libellen, Schmetterlinge, Bienen, Hornissen und unzähligen Fliegen. In den Teichen leben auch Gelbrandkäfer, Wasserläufer, Schnecken und weitere Tiere. Grasfrösche und Erdkröten laichen jedes Jahr, zwar nicht immer erfolgreich. In 2022 verließen 600 bis 800 Kaulquappen als Jungfrösche den Teich. [5]

Häufig bauten Hornissen im Biotop ein Nest in dem vorhandenen Hornissenkasten, in Nistkästen oder in einem hohlen Baum. 2019 kam nachts eine Woche lang ein Waschbär und fraß die von einem damals installierten Futterkasten herabgefallenen Körner. Häufig werden von den installierten Wildkameras Rehe, Hasen, Füchse, Marder, Wiesel und ein Hermelin registriert. Ein Stockenten-Pärchen ist jedes Jahr anwesend. Selten brütete es dort.

Günter Hansbauer hat am 30.3.2023 dort am Abend 35 Erdkröten, 2 Grasfrösche, 12 Teichmolche und ca. 20 Bergmolche gezählt, wobei er aber nur einen Teil des Uferbereichs absuchen konnte.

Nachfolgend werden die Beobachtungen der Amphibien in 2024 beschrieben, gefolgt von Bildern anderer Wildtiere, Libellen und Schmetterlinge. Die Bilder erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die gezeigten Schmetterlinge sind diejenigen, die sehr häufig zu beobachten waren.

7.1 Amphibien in den Teichen in 2024

Im westlichen Teich wurden am 21.03.2024 mehr als 30 Erdkröten und Laichschnüre der Erdkröten sowie 40 Laichballen der Grasfrösche gezählt. Im östlichen Teich waren mindestens 45 Laichballen der Grasfrösche zu sehen. Die Anzahl der Laichballen lässt darauf zu schließen, dass mindestens 85 weibliche Laubfrösche laichten und eine unbekannte Zahl männlicher Grasfrösche anwesend war. Im Gegensatz zu den Laichballen der Grasfrösche legen die Erdkröten ihren Laich in Schnüren ab. Während die Laichballen gezählt werden können, ist das Zählen bei den Laichschnüren nicht möglich.

Am 08.04.2024 waren im westlichen Teich viele Kaulquappen zu sehen. Im östlichen Teich verhinderte das Schilf zum Beobachten näher an den Teich zu kommen.

Am 12.04.2024 waren nur noch wenige Kaulquappen zu beobachten. Die Anzahl der Kaulquappen am 12.04.2024 war deutlich weniger und am 14.04.2024 waren die Kaulquappen verschwunden.

Abb 7.1a und 7.1b zeigen den Temperaturverlauf und die Niederschläge im Biotop. Eventuell haben die niedrigen Temperaturen zwischen 08. und 12. April 2024 zur Reduzierung der Kaulquappen beigetragen. Die Kaulquappen stehen auch auf dem Speiseplan der vorhandenen Gelbrandkäfer, Molche, Libellen und Stockenten. Auch diese Fressfeinde können für das Verschwinden verantwortlich sein. Eventuell überlebten welche versteckt im Untergrund oder zwischen dem Schilf.

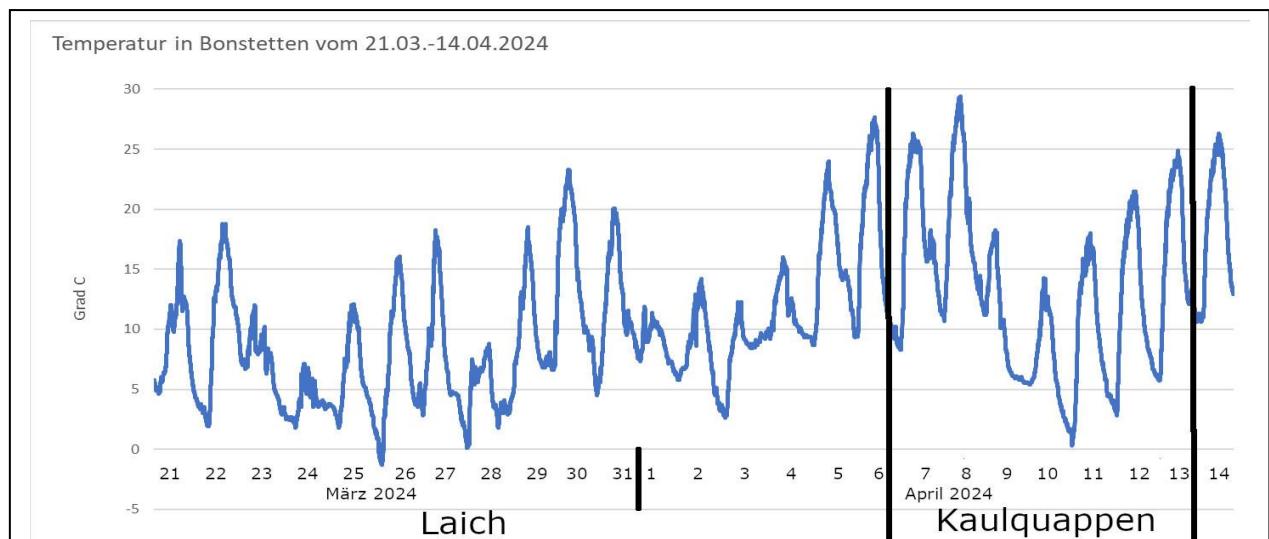


Abb 7.1a: Temperaturverlauf während der Entwicklung des Laichs und der Kaulquappen

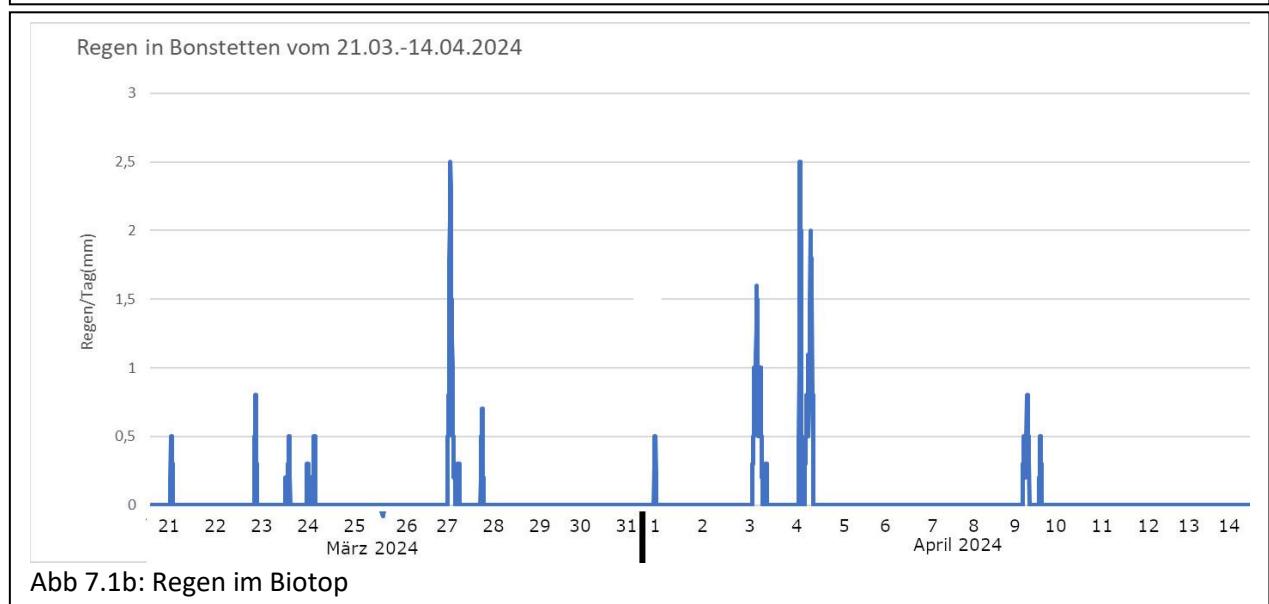


Abb 7.1b: Regen im Biotop

7.1.1 Bilder von den Amphibien



21.03.2024 11:48 Uhr: Eine Erdkröte und viele Laichschnüre



21.03.2024 11:53 Uhr: Ein Erdkrötenweibchen mit Männchen auf dem Rücken



21.03.2024 11:54 Uhr: Eine Erdkröte



25.03.2024 16:18 Uhr: Laichballen der Grasfrösche



25.03.2024 16:28 Uhr: Grasfrosch-Laichballen und Laichschnüre der Erdkröten



25.03.2024 16:32 Uhr: Laichballen der Grasfrösche



31.03.2024 10:52 Uhr: Wasserläufer im westlichen Teich



31.03.2024 10:54 Uhr: Wasserläufer im westlichen Teich



05.04.2024 16:50 Uhr: Laichballen und ein Bergmolch



08.04.2024 11:20 Uhr: viele Grasfrosch-Kaulquappen



08.04.2024 11:21 Uhr: viele Grasfrosch-Kaulquappen



08.04.2024 11:22 Uhr: Die Kaulquappen sind noch klein und nur mit Schwanz



12.04.2024 14:39 Uhr: Deutlich weniger Kaulquappen



12.04.2024 15:06 Uhr: Der westliche Teich

7.2 Wildtiere



25.10.2019 20:38 Uhr: Waschbär



25.10.2019 21:05 Uhr: Waschbär



24.04.2024 06:00 Uhr: Reh



21.05.2024 11:41 Uhr: Eichhörnchen



17.06.2024 11:01 Uhr: Siebenschläfer



26.01.2024 08:33 Uhr: Hermelin



29.08.2024 01:24 Uhr: Steinmarder



10.06.2024 21:47 Uhr: Ein Siebenschläfer schlüpft in den Nistkasten



13.05.2024 21:36 Uhr: Wildschwein



17.01.2024 22:33 Uhr: Schleiereule



13.10.2019 21:52 Uhr: Steinmarder



19.10.2019 03:17 Uhr: Fuchs

7.3 Libellen



20220608_115612_00089_Plattbauch



07.07.2024



04.07.2024 Hufeisen Azurjungfer



07.09.2022 Blaugrüne Mosaikjungfer



24.06.2018 Großer Blaupfeil



04.09.2022 Feuerlibelle

7.4 Schmetterlinge

		
04.07.2024 Grünader Weißling	15.08.2024 Baumweißling	15.08.2024 Großes Ochsenauge
		
11.07.2024 Landkärtchen- Sommergeneration	07.07.2024: Brauner Waldvogel	07.07.2024: Brauner Waldvogel
		
15.08.2024 Brauner Waldvogel.	15.08.2024 Brauner Waldvogel	11.07.2024 Großer Kohlweißling
		
11.07.2024 Landkärtchen- Sommergeneration	13.06.2024 Admiral	24.06.2024 Großes Ochsenauge
		
11.07.2024 Rostfarbener Dickkopffalter	08.07.2024 Rostfarbener Dickkopffalter	06.07.2024 Baumweißling

8 Zum Autor

Der Autor ist Diplom-Informatiker (FH) und hat 19 Jahre lang die Elektronik und die Software von Mikroprozessor-Systemen für Datenkommunikationsgeräte entwickeln. Weitere 16 Jahre war er für die Entwicklung von Software für Geldautomaten zuständig und hat diese selbst mit entwickelt.

Von Oktober 2013 bis Februar 2016 ging er in der Freistellungsphase der Altersteilzeit, seit März 2016 ist er in Rente und hat Zeit seinen Hobbys nachzugehen. Zu diesen Hobbys zählt neben der Entwicklung elektronischer Schaltungen das Modellfliegen, das Beobachten von Vögeln, das Interesse an der Natur, Fotografieren, Gartenarbeit, die Beschäftigung mit Astronomie und Friedenspolitik.

Es wohnt in Bonstetten, ca. 15 km nordwestlich von Augsburg.

Zu erreichen ist er unter info@klaus-stampfer.de oder telefonisch unter 08293-1692

9 Quellen

- [1] Detaillierte Beschreibungen der Nistkästen für die Jahre 2013 bis 2024 mit Bildern und Videos unter <https://www.klaus-stampfer.de/nistkästen/>
- [2] Pflege des LBV-Biotops in Bonstetten durch die Familie Beischler <https://augsburg.lbv.de/wir-vor-ort/unsere-fl%C3%A4chen/amphibienteiche-bonstetten/>
- [3] Eine detaillierte Beschreibung des Totalverlustes der ersten Brut der Kohlmeisen in 2019 und der Vergleich mit den erfolgreichen Blaumeisen. Was ist mit den Kohlmeisen los?, Kohlmeisen_190512.pdf in <https://www.klaus-stampfer.de/nistkästen/>
- [4] Video mit dem Füttern einer jungen Blaumeise mit einer Feder <https://youtu.be/l4khi0nC75U>
- [5] Video mit der Entwicklung der Grasfrosch-Kaulquappen im LBV-Biotop Bonstetten <https://youtu.be/fXA-8oEgMlk>