

Beobachtungen des Verhaltens von Vögeln an den Nistkästen im Jahr 2018

Klaus Stampfer
Bonstetten

Juni 2019
Version 1.1

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	4
2	Sensorik und Genauigkeit	7
3	Aktivitäten am Nistkasten01	10
3.1	Jahresüberblick und Vergleich mit den Vorjahren	11
3.2	Aktivitätsphasen in 2018	13
3.3	Art der Vögel am Nistkasten 01	14
3.4	Tageszeiten der Aktivitäten	15
3.5	Mehrjährige Beobachtungen	16
3.6	Bilder der Innenkamera	18
3.7	Bilder der Außenkamera	19
4	Aktivitäten am Nistkasten02	20
4.1	Art der Vögel am Nistkasten	22
4.2	Bilder der Außenkamera	23
5	Aktivitäten am Nistkasten03	24
5.1	Bilder der Außenkamera	25
6	Aktivitäten am Nistkasten04	26
6.1	Jahresüberblick und Vergleich mit dem Vorjahr	27
6.2	Art der Vögel am Nistkasten	28
6.3	Bilder der Außenkamera	29
7	Aktivitäten am Nistkasten05 (Stare)	30
7.1	Jahresüberblick und Vergleich mit den Vorjahren	33
7.2	Aktivitäten in 2018	35
7.3	Art der Vögel am Nistkasten	36
7.4	Brutphasen	38
7.4.1	Beseitigung des alten Nestes	38
7.4.2	Bau des neuen Nestes	39
7.4.3	Eierlegen, Brüten und Nestlingszeit	42
7.5	Zusammenfassung der Beobachtungen am Nistkasten05	48
7.6	Unterschiede zwischen Stare und Meisen	49
8	Aktivitäten in den Nistkasten NK_D1 bis NK_D10	52
8.1	Nistkasten NK_D1 (Kohlmeisen)	54
8.1.1	Jahresüberblick Nistkasten NK_D1	55
8.1.2	Brutphase Nistkasten NK_D1	56
8.1.3	Mehrjährige Beobachtungen	58
8.1.4	Bilder aus dem Nistkasten NK_D1	59
8.2	Nistkasten NK_D2 (Kohlmeisen)	62
8.2.1	Jahresüberblick Nistkasten NK_D2	64
8.2.2	Brutphase Nistkasten NK_D2	65
8.2.3	Mehrjährige Beobachtungen	67
8.2.4	Bilder aus dem Nistkasten NK_D2	68
8.3	Nistkasten NK_D3 (Kohlmeisen)	70
8.3.1	Jahresüberblick Nistkasten NK_D3	72
8.3.2	Brutphase Nistkasten NK_D3	73
8.3.3	Mehrjährige Beobachtungen	76
8.3.4	Bilder aus dem Nistkasten NK_D3	77
8.4	Nistkasten NK_D4 (Kohlmeisen)	81
8.4.1	Jahresüberblick Nistkasten NK_D2	83
8.4.2	Brutphase Nistkasten NK_D4	84
8.4.3	Mehrjährige Beobachtungen	86

8.4.4	Bilder aus dem Nistkasten NK_D4	87
8.5	Hornissenkasten NK_D5	89
8.6	Nistkasten NK_D6 (Kohlmeisen)	90
8.6.1	Jahresüberblick Nistkasten NK_D6	92
8.6.2	Brutphase Nistkasten NK_D6	93
8.6.3	Mehrjährige Beobachtungen	97
8.6.4	Bilder aus dem Nistkasten NK_D6	98
8.7	Nistkasten NK_D7 (Meisen)	102
8.8	Nistkasten NK_D8 (Meisen)	103
8.9	Nistkasten NK_D9 (Meisen)	104
8.10	Nistkasten NK_D10	105
8.11	Nistkasten NK_D11	106
9	Mehrjährige Beobachtungen	107
9.1	Brutzeit und Nestlingsdauer	107
9.2	Brutzeitraum über mehrere Jahre	109
9.3	Eier und Nestlinge über mehrere Jahre	110
9.4	Übernachtungen in den Nistkästen NK01 bis NK05 über mehrere Jahre	112
10	Gewonnene Erkenntnisse und offene Fragen	114
10.1	Kohlmeisen	114
10.2	Blaumeisen	115
10.3	Stare	116
10.4	Offene Fragen	116
11	Andere Projekte zur Beobachtung von Vögeln	118
12	Anhang: Monatliche detaillierte Aufzeichnungen	119
12.1	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten01	120
12.2	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten02	132
12.3	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten03	144
12.4	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten04	145
12.5	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten05	157
12.6	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D1	169
12.7	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D2	181
12.8	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D3	193
12.9	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D4	205
12.10	Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D6	217
13	Zum Autor	230

1 Kurzfassung

Wir wohnen in einem 1300-Einwohnerort nordöstlich von Augsburg im Naturpark Augsburg Westliche Wälder. An unserem Haus und in unserem Garten sind fünf Nistkästen (Nistkästen01 bis 05) installiert. Die intensive Beobachtung der Aktivitäten an den Nistkästen erfolgte nun im sechsten Jahr. Alle diese Nistkästen sind mit Lichtschranken und mit Innen- und Außenkameras ausgestattet. Mit den Lichtschranken kann erfasst und aufgezeichnet werden, wann, wie oft und wie lange die Vögel im Nistkasten verbringen. Die Lichtschranken befinden sich auf Höhe des Flugloches innerhalb und außerhalb des Nistkastens. Mit den zwei Lichtschranken kann erkannt werden, ob die Vögel in den Nistkasten hinein oder heraus fliegen oder ob sie nur hinein oder heraus schauen. Die Anzahl und Art dieser Aktivitäten werden zusammen mit Datum und Uhrzeit aufgezeichnet und ausgewertet. Es erfolgt eine Korrelation der Aktivitäten der Vögel mit dem Auf- und Untergang der Sonne und mit dem Wetter (Temperatur, Niederschlag, Wind, Luftfeuchte).

Mit den Innenkameras können die Anzahl der Eier und die Entwicklung der Nestlinge beobachtet werden. Die Innenkameras werden manuell angeschaltet und nur kurzzeitig betrieben. Die Außenkameras werden automatisch aktiviert, wenn die innere oder äußere Lichtschrankenstrecke am Nistkasten unterbrochen wird. Damit können alle Aktivitäten an den Nistkästen der Vogelart (Kohlmeisen, Blaumeisen, Feldsperlinge, Stare, etc.) zugeordnet werden.

Ca. 500 Meter außerhalb des Ortes sind in einem Biotop des LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.) neun Nistkasten angebracht. Das 0,4 ha große Gelände mit zwei Teichen ist von Feldern und Wiesen umgeben und befindet sich in der Nähe eines Waldes. Fünf Nistkästen (Nistkästen NK_D01 bis NK_D04 und NK_D06) sind mit Lichtschranken und mit Innenkameras ausgestattet. Einige Innenkameras werden von der Elektronik zu festgelegten Zeiten aktiviert, andere werden manuell eingeschaltet. Damit kann die Anzahl der Eier und die Entwicklung der Nestlinge verfolgt werden.

Beobachtete Nistkästen im Jahr 2018

Im **Nistkasten01** übernachtete im Winter 2016/2017 und 2017/2018 eine Kohlmeise. Ende März 2018 begannen die Kohlmeise mit Moos ein Nest zu bauen. Fertiggestellt wurde das Nest nicht. Es folgte auch keine Brut. Ab 20. Oktober 2018 übernachtete wieder eine Kohlmeise jede Nacht im Nistkasten.

Der **Nistkasten 02** ist für Blaumeisen bestimmt. Vom 22.10.2017 bis 18.04.2018 verbrachte eine Kohlmeise jede Nacht im Nistkasten 02. Gebrütet haben jedoch keine Vögel in diesem Nistkasten.

Der **Nistkästen03** ist für Halbhöhlenbrüter gedacht. Darin brüteten, wie in all den Jahren zuvor, auch in 2018 keine Vögel.

Der **Nistkasten04** wurde 2018 nicht belegt.

Das alte Nest im **Nistkasten05** wurde von den Staren von Anfang bis Mitte März aus dem Nistkasten entfernt. Vier Wochen lang bauten die Stare ein neues Nest. Mitte Mai legten die Stare fünf Eier aus denen drei Jungvögel schlüpften.

Die adulten Vögel fütterten die Nestlinge anfangs im Nistkasten. In der Regel bekamen die Jungvögel Insekten, Raupen, kurze Würmer und Regenwürmer gereicht. Wie schon in den Jahren 2016 und 2017 konnte auch in 2018 beobachtet werden, dass die Jungvögel neben dem üblichen Futter manchmal auch mit Grashalmen und Stroh gefüttert wurden.

In der zweiten Hälfte der Nestlingszeit wurden die Jungvögel zunehmend von außen direkt am Flugloch mit Nahrung versorgt. Es flogen alle drei Jungvögel aus.

Die Unterschiede von Meisen und Staren sind im Kapitel 7.6 detailliert beschrieben.

Nistkasten NK_D1: Die Kohlmeisen legten in der zweiten Aprilhälfte neun Eier. Es schlüpften neun junge Kohlmeisen, die auch ausflogen.

Nistkasten NK_D2: Aus zwölf Eiern schlüpften zehn junge Kohlmeisen. Ab dem achten Nestlingstag fütterte nur noch das Männchen die Jungvögel. Dies führt dazu, dass im Laufe der nächsten Tage sechs Jungvögel nicht überlebten. Vier junge Kohlmeisen sind ausgeflogen.
Anfang Oktober wurde ein Siebenschläfer im Nistkasten beobachtet. Ab 10.12.2018 übernachtete wieder eine Kohlmeise im Nistkasten.

Nistkasten NK_D3: Aus neun Eiern schlüpften Ende April acht junge Kohlmeisen. Alle Jungvögel überlebten und flogen aus.

Nistkasten NK_D4: Bis Ende Mai legten die Kohlmeisen sieben Eier aus denen sieben Jungvögel schlüpften. Das Einflugloch hat jedoch den idealen Durchmesser für Blaumeisen und nicht für Kohlmeisen. Die Kohlmeisen hatten große Probleme in den Nistkasten hinein und wieder heraus zu kommen, was dazu führte, dass ab dem zehnten Nestlingstag Jungvögel starben, weil sie anscheinend nicht mehr mit genügend Nahrung versorgt wurden. Deutlich waren die Größenunterschiede der Jungvögel zu erkennen. Nachdem nur noch zwei lebende Jungvögel im Nest waren, wurde die Blende über dem großen Einflugloch, das wahrscheinlich ein Specht Anfang des Jahres geschlagen hatte, entfernt. Jetzt konnten die Meisen leicht in den Nistkasten fliegen. Die zwei Jungvögel überlebten und flogen aus.

Nistkasten NK_D6: Vom 17.12.2017 bis 26.03.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten. Danach fingen die Kohlmeisen an ein Nest zu bauen. Der Nestbau wurde kurz danach abgebrochen und das Nest nicht fertig gestellt. Zwei Kohlmeisen kämpften im Nistkasten, es flogen Federn. Danach war der Nistkasten von den Vögeln verlassen. Wenige Tage später begann eine Hornisse ein Nest zu bauen. Zwei Wochen später wurde das Hornissennest verlassen. Nach einer Wartezeit von einer Woche entfernte ich das Hornissennest. Daraufhin zogen Blaumeisen ein und bauten ein Nest, legten sechs Eier aus denen fünf Blaumeisen schlüpften. Diese Jungvögel überlebten und flogen aus.
Ab 08.12.2018 übernachtete wieder eine Kohlmeise im Nistkasten.

Allgemeine Erkenntnisse

Der Beginn und das Ende der täglichen Aktivitäten der beobachteten Kohlmeisen, Blaumeisen und Stare sind sehr stark an den Sonnenaufgang und Sonnenuntergang gebunden. Die Stare sind während der Entfernung des alten Nestes und beim Bau des neuen Nestes hauptsächlich am Vormittag am Nistkasten aktiv, während des restlichen Tages verbringen sie zusammen mit anderen Staren auf Feldern.

Regentage wirken sich in der ersten Hälfte der Nestlingszeit weniger stark aus, da noch nicht so viel Futter benötigt wird. Regentage während der zweiten Hälfte der Nestlingszeit bewirkt, dass die Aufenthaltsdauer der adulten Kohlmeisen außerhalb des Nistkastens ansteigt. Anscheinend benötigen die adulten Vögel mehr Zeit zum Suchen und Fangen der Insekten für die Fütterung der Nestlinge. Die verlängerte Aufenthaltszeit außerhalb des Nistkastens führt zu einer Verringerung der Anzahl der Einflüge und dazu, dass die Menge des Futters für die Jungvögel verringert wird. An manchen Tagen reicht dann das Futter nicht mehr, um alle Nestlinge zu versorgen. Die überlebenden Jungvögel entwickeln sich normal weiter.

Die gewonnen Erkenntnisse und die noch offenen Fragen sind ausführlich im Kapitel 10 zusammengefasst.

Bewertung der Beobachtungen

Haben die hier beschriebenen Beobachtungen einen wissenschaftlichen Wert? Die Beobachtungsdauer ist mit sechs Jahren noch relativ kurz und die Anzahl der beobachteten Nistkästen ist gering. Somit sind die Ergebnisse nicht repräsentativ.

Dennoch: Mit den Lichtschranken war eine nahezu pausenlose Beobachtung darüber möglich, wann, wie oft und wie lange sich die Vögel in den Nistkästen aufhielten. Diese Informationen konnten mit Wetterdaten und Sonnenaufgang- und Sonnenuntergang korreliert werden. Mit den Außenkameras wurde die Art der Vögel an den Nistkästen umfangreich erfasst und mit den Innenkameras das Verhalten und Entwicklung der Vögel im Nistkasten beobachtet. Daraus konnten Details gewonnen werden, die nicht allgemein bekannt sind.

Die ermittelten Daten können als Bestätigung bekannter Werte wie z.B. Brutdauer oder Nestlingszeit angesehen werden, zumal für viele dieser Werte die Informationen darüber, wie alt sie sind und unter welchen Bedingungen sie ermittelt wurden, nicht verfügbar oder nur schwer zugänglich sind. Um eventuelle Veränderungen zu erkennen sind regelmäßig Überprüfungen notwendig. Auch dazu können die gewonnenen Informationen verwendet werden. Detaillierte Daten über Einflugzahlen in die Nistkästen und die Aufenthaltsdauer, sowie die Abhängigkeiten von Klimadaten habe ich in der Literatur nicht gefunden. Somit können die hier vorgestellten Daten eine Ergänzung sein.

2 Sensorik und Genauigkeit

Die Nistkästen sind mit folgender Sensorik ausgerüstet:

Lichtschrangen:

Je eine Lichtschränke ist innerhalb und außerhalb des Flugloches angebracht.

Mit den Lichtschrangen wird erfasst, wann ein Vogel in den Nistkasten fliegt (HINEIN), hineinschaut (REINSCHAUT) oder herausschaut (RAUSSCHAUT) oder aus dem Nistkasten heraus fliegt (HERAUS). Mit diesen Informationen werden die täglichen Aktivitäten und die Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens, sowie die Informationen darüber, ob ein oder zwei adulte Vögel im Nistkasten sind, ermittelt. Diese Informationen werden per Funk an einen Datenlogger übertragen, dort mit Datum und Uhrzeit versehen und auf einem Memory-Stick gespeichert. In regelmäßigen Abständen werden die auf dem Memory-Stick gespeicherten Daten auf den PC übertragen und dort mit einer eigens dazu erstellter Software zu den weiter unten gezeigten Abbildungen verdichtet und mittels EXCEL grafisch dargestellt. Beispiele hierfür sind die Abb. 3.1-a, 3.2-a, etc. und Kapitel 12. Anhang: Monatliche detaillierte Aufzeichnungen.

Die Zuverlässigkeit der Lichtschrangen mit zugehöriger Elektronik und Speicherung ist sehr hoch, sodass nahezu 100% der Aktivitäten erfasst wurden. Die Aktivitäten HINEIN und HERAUS sollten (mit Ausnahme des Ausfliegens der Jungvögel) gleich häufig vorkommen. Dem ist nicht so. HINEIN kam ca. 1% häufiger vor als HERAUS. Dies lag daran, dass die Vögel keine idealen Zylinder sind und es bei einem nach oben gerichtetem Abflug vorkommen kann, dass der von den Lichtschrangen von der Seite gesehene dünne Schwanz zuerst die äußere und danach die innere Lichtschränke frei gibt, was dann als RAUSSCHAUT interpretiert wird. Diese Fälle wurden manuell korrigiert, sodass letztendlich eine Fehlerrate weit unter einem Prozent besteht.

Im Datenlogger ist ein DCF77-Empfangsmodul eingebaut. Datum und Uhrzeit stehen mit der Genauigkeit einer Funkuhr zur Verfügung.

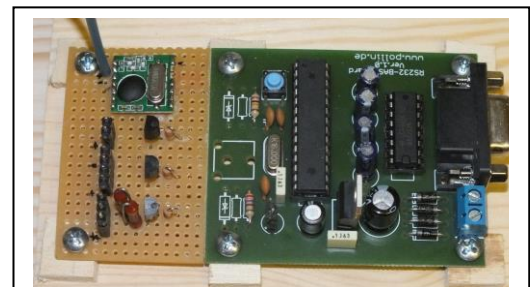
Innenkamera:

Mit den innerhalb der Nistkästen montierten Kameras wird beobachtet, ob ein Vogel brütet, wie viele Eier oder Jungvögel wann vorhanden sind, wie die Entwicklung der Nestlinge verläuft und wie sich Alt- und Jungvögel verhalten.

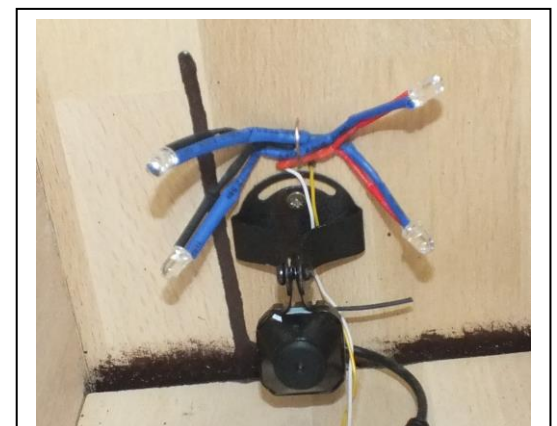
Das Schlüpfen von Jungvögeln, das Verzerren der Eierschalen oder des Kots der Nestlinge, das Füttern der Nestlinge und das Hinaustransportieren toter Nestlinge konnte beobachtet werden. Um die Vögel möglichst wenig durch die für die Aufnahme notwendige Beleuchtung zu stören werden die Innenkameras während der Brutphase nur für kurze Zeit manuell aktiviert. Außerhalb der Brutphasen werden die Innenkameras nur sehr selten eingeschaltet, denn es ist nur



Äußere Lichtschränke



Elektronik mit ATMEGA-Mikroprozessor und Sende-/Empfangsmodul



Funkkamera innen mit LED-Beleuchtung

das leere Nest oder der Boden des Nistkastens zu sehen. Die von den Innenkameras gelieferten Video-Daten wurden auf dem PC gespeichert und manuell ausgewertet. Beispiele hierfür sind die **Bilder der Innenkameras** mit der Entwicklung der Nestlinge.

Durch die kurzen Einschaltzeiten der Innenkameras wurde nur ein geringer Teil (bis maximal 20%) des Geschehens im Nistkasten erfasst.

Außenkamera:

Die Außenkameras werden von dem Mikroprozessor automatisch aktiviert, wenn eine Lichtschranke unterbrochen wird. Somit wird eine Aufnahme bereits gestartet, sobald ein Vogel an den Nistkasten kommt und die äußere Lichtschranke unterbricht, noch bevor er in den Nistkasten schaut oder hinein schlüpft. Analoges gilt, wenn die innere Lichtschranke unterbrochen wird. Die Videoaufnahmen der Außenkamera laufen solange eine Lichtschranke unterbrochen ist, mindestens jedoch zwei Minuten. Die Aufnahmen sind mit Datum und Uhrzeit (MEZ) versehen.

Die Videoaufzeichnungen werden manuell ausgewertet, um die Vogelart am Nistkasten zu bestimmen. Das Ausfliegen der Jungvögel konnte auch mit den Außenkameras festgehalten werden. Eine eigens erstellte Software wertet die Datensätze mit Datum und Uhrzeit der Video-Dateien und der manuell erfassten Vogelart aus. Beispiele hierzu sind Abb. 3.3-a und Abb. 3.3-b.

Die Videoaufzeichnung erfolgt auf microSD-Karten mit einer Speicherkapazität von 16 GB. In der Regel werden die microSD-Karten wöchentlich ausgelesen. Außerhalb der Fütterungsphase der Nestlinge reicht die Speicherkapazität der microSD-Karten, um alle Aktivitäten während einer Woche auf der microSD-Karte zu speichern. Während der Fütterungsphase ist die Kapazität der microSD-Karte nach nur wenigen Tagen erschöpft. Es werden dann nicht mehr 100% der Aktivitäten erfasst. Dies ist auch nicht notwendig, denn während dieser Zeit kommen fast nur diejenigen adulte Vögel an den Nistkasten, deren Brut zu versorgen ist. Die Prozentwerte der verschiedenen Vogelarten stimmten auch bei nur teilweise erfassten Daten (Stichprobe) mit großer Genauigkeit.



Außenkamera mit Regenschutz

Wetterdaten:

Die Wetterdaten (Temperatur, Luftfeuchte, Regenmenge, Windstärke) werden mit der eigenen Wetterstation im Garten erfasst und mit den Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für die Station Augsburg ergänzt. Ein Beispiel hierfür ist Abb. 8.1.2-c. Die mit der eigenen Wetterstation erfassten Daten enthalten die Uhrzeit. Somit kann z.B. die Menge der Niederschläge ermittelt werden, die tagsüber während der aktiven Zeit der Vögel auftreten.

Die tagesbezogenen Daten des DWD enthalten keine Uhrzeit. Somit können hier Niederschläge enthalten sein, die nachts erfolgten und keinen Einfluss auf die Aktivitäten der Vögel haben. Hier besteht eine gewisse Ungenauigkeit. In den Abbildungen ist deshalb der Hinweis „DWD“ enthalten, wenn Daten des DWD verwendet werden.



Wetterstation im Garten

Astronomische Daten:

Die Daten zu den Auf- und Untergangszeiten der Sonne und der Beginn und das Ende der nautischen Dämmerung am Standort der Nistkästen stammen von der vom Autor erstellten Software. Die nautische

Dämmerung ist erreicht, wenn die Sonne 12 Grad unter dem Horizont steht. Der Horizont ist in der Regel dann nicht mehr sichtbar.

Vergleiche mit astronomischen Jahrbüchern zeigten, dass die von der eigenen Software errechneten Werte mit einer Genauigkeit von einer Minute übereinstimmen.

Datenvolumen:

Die Daten der Elektronik in oder an den Nistkästen werden an einen vom Autor gebauten Datenlogger gesendet. Der Datenlogger ist mit einem ATMEGA168 Mikroprozessor bestückt. Die empfangenen und mit Datum und Uhrzeit versehenen Daten werden auf einem USB-Stick gespeichert und regelmäßig auf den PC übertragen. In 2018 sind 466703 Datensätze mit 28,6 Mbyte angefallen. Mit mehreren vom Autor geschriebenen Programmen werden diese Datensätze ausgewertet und als EXCEL-Dateien ausgegeben. Mit EXCEL sind die Abbildungen erstellt worden.

Mit den Innen- und Außen-Kameras wurden in 2018 insgesamt 25529 Video-Sequenzen mit einem Speichervolumen von 3973,7 GBytes und einer Spieldauer von 1043 Stunden aufgenommen. Mit den Innenkameras konnten die Anzahl der Eier, die Anzahl der Nestlinge, die Fütterungen und das Verhalten der Vögel beobachtet werden. So wurde beobachtet, dass die Kohlmeisen die Eierschalen und manchmal den Kot der Nestlinge verspeisen oder dass die jungen Stare auch mit Gras gefüttert wurden. Die Videos der Außenkameras zeigten die Vogelarten, die an die Nistkästen gekommen waren. Diese Informationen mussten manuell ausgewertet werden. Eine vom Autor geschriebene Software bereite die ausgewerteten Informationen auf und lieferte die EXCEL-Dateien zur Darstellung der Daten.

Auf die Beschreibung der Elektronik und der Software wird in dieser Dokumentation verzichtet. Dies würde den Rahmen sprengen. Interessenten können sich an den Autor wenden (siehe Kapitel 13).

Geschlechtsbestimmung der Vögel:

Mit den Lichtschranken kann erkannt werden ob ein oder zwei Vögel im Nistkasten sind. Das Geschlecht der Vögel kann weder mit den Lichtschranken noch mit den Außenkameras zweifelsfrei festgestellt werden, bzw. der Autor ist nicht in der Lage es festzustellen. Dies liegt auch daran, dass die geschlechtsspezifischen Merkmale nicht immer sichtbar sind (z.B.: Vogel ist nur von hinten zu sehen) oder die Lichtverhältnisse eine Bestimmung nicht zulassen.

Im Text wird dennoch manchmal von Männchen und Weibchen gesprochen. Diese zugegeben unsichere Bestimmung erfolgte aufgrund des Verhaltens der Vögel. Es wurde angenommen, dass die eierlegende, brütende und hudernde Meise das Weibchen ist. Aus Beobachtungen geht hervor, dass ein anderer Vogel kurzzeitig in den Nistkasten kam, um das so bestimmte Weibchen zu füttern. Daraus abgeleitet wurde, dass dieser zweite Vogel das Männchen war. Einige günstige Video-Aufnahmen der Vögel bestätigten diese Annahmen.

3 Aktivitäten am Nistkasten01

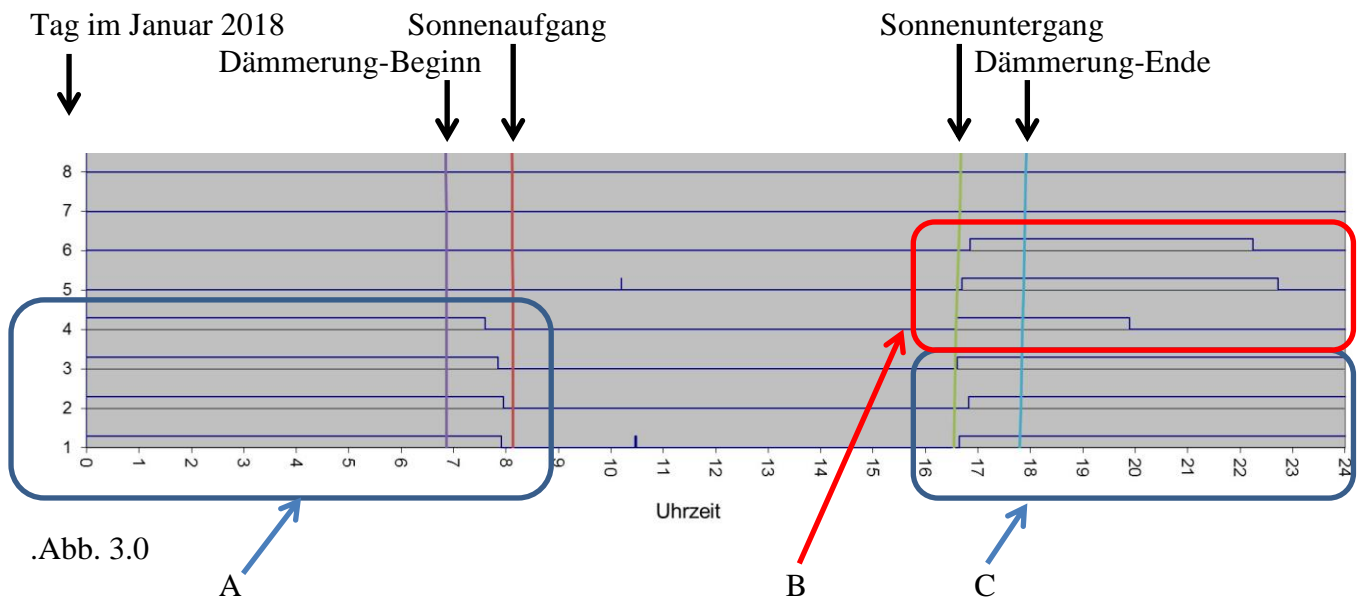
Der Nistkasten01 ist an der Nordseite unseres Hauses angebracht. In den Jahren 2013 bis 2015 brüteten bereits zweimal jährlich Kohlmeisen im Nistkasten01. In 2016 war der Nistkasten von Feldsperlingen für eine Brut belegt. In 2017 brüteten wieder Kohlmeisen.

Vom 15.10. auf 16.10.2017 und von 18.10.2017 bis 04.01.2018 übernachtete eine Kohlmeise jede Nacht im Nistkasten.

Aus nicht bekannten Gründen verließ die Kohlmeise in den Abendstunden vom 04.01. bis 06.01.2018 den Nistkasten wieder. Dies ist ungewöhnlich. Danach übernachtete sie nicht mehr. In den letzten Jahren hatte die Kohlmeise bis zum Ende der ersten Brut durchgehend jede Nacht im Nistkasten verbracht. Die Abbildung Abb. 3.0 zeigt die Aufenthaltszeiten im Nistkasten im Januar 2018.

Vom 27. bis 30.03.2018 transportierten die Kohlmeisen Moos in den Nistkasten. Das Nest wurde jedoch nicht fertig gestellt. Es erfolgte auch keine Brut.

Am 20.10.2018 übernachtete wieder eine Kohlmeise im Nistkasten.



Vom 01.01. bis 06.01.2018 flog die Kohlmeise bei Sonnenuntergang oder kurz danach in den Nistkasten (siehe C und B). Vom 01.01. bis 04.01.2018 verließ die Kohlmeise den Nistkasten kurz vor Sonnenaufgang (siehe A). Von 04.01. bis 06.01.2018 hat die Kohlmeise den Nistkasten schon um 20 Uhr, bzw. zwischen 22 und 23 Uhr verlassen. Am 2. Januar war Vollmond. Somit war es vom 4. bis 6. Januar nicht vollkommen dunkel. Dennoch ist der Abbruch des nächtlichen Aufenthalts ungewöhnlich und zum ersten Mal beobachtet worden. Eine Störung der Nachtruhe ist nicht ausgeschlossen, konnte jedoch nicht nachgewiesen werden.

Nach dem 06. Januar 2018 übernachtete die Kohlmeise nicht mehr im Nistkasten.

Die Tabelle gibt einen Überblick.

1. Brut							
Jahr	Beginn	Vogelart	Eier	Jungvögel geschlüpft	Jungvögel ausgeflogen	Ende	Anmerkung
2013	20.04.2013	Kohlmeisen	?	11	0	20.05.2013	1) 2)
2014	25.03.2014	Kohlmeisen	9	8	5	04.05.2014	
2015	27.03.2015	Kohlmeisen	6	5	5	06.05.2015	
2016	28.06.2016	Feldsperlinge	?	?	?	22.07.2015	3)
2017	31.03.2017	Kohlmeisen	9	9	0	25.04.2017	4)
2018	-----	-----					5)

2. Brut							
Jahr	Beginn		Eier	Jungvögel geschlüpft	Jungvögel ausgeflogen	Ende	Anmerkung
2013	13.06.2013	Kohlmeisen	8	7	4	21.07.2013	
2014	09.05.2014	Kohlmeisen	4	4	4	15.06.2014	
2015	09.05.2015	Kohlmeisen	6	6	6	13.06.2015	
2016	-----	-----					
2017	04.05.2017	Kohlmeisen	8	7	6	10.06.2017	
2018	-----	-----					5)

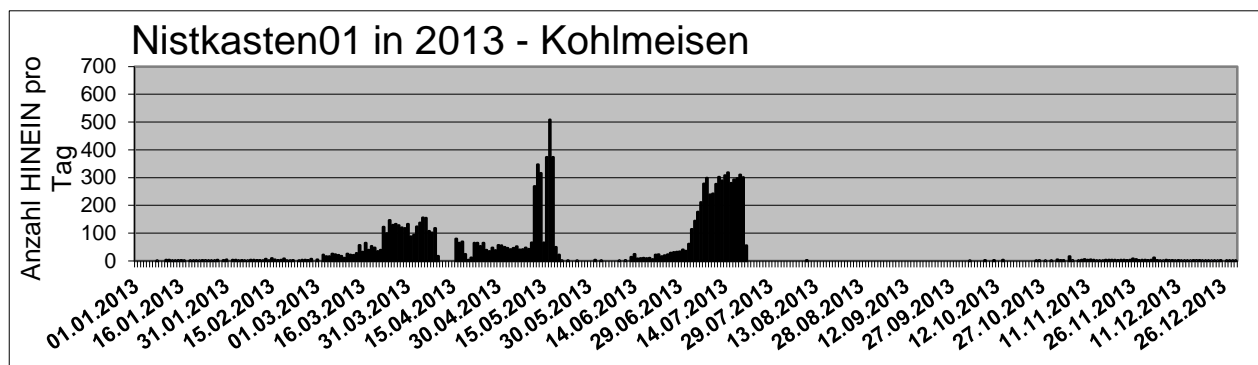
Anmerkungen:

- 1) Es war noch keine Innenkamera installiert, daher ist Anzahl der Eier nicht bekannt
- 2) Die Brut wurde abgebrochen (siehe Bericht vom Jahr 2013)
- 3) Da von den Feldsperlingen die Innenkamera blockiert war konnte die Anzahl der Eier und Nestlinge nicht festgestellt werden.
- 4) Die Brut wurde wegen des Wintereinbruchs am 25.04.2017 aufgegeben.
- 5) Keine Brut in 2018

Der erste Tag beim Eierlegen wird als „Beginn“ angenommen, das Datum des Ausfliegens der Jungvögel wird als „Ende“ bezeichnet.

3.1 Jahresüberblick und Vergleich mit den Vorjahren

Die Bilder der Abbildung 3.1-a zeigen einen Überblick über die Aktivitäten der Jahre 2013 bis 2018 und die tägliche Anzahl der Einflüge in den Nistkasten01. Deutlich sind die Zeiten der Brutpflege erkennbar. Da die Feldsperlinge die Lichtschranken blockierten ist die Grafik für 2016 lückenhaft. In 2018 ist nur Ende März eine leichte Aktivität erkennbar. Die Kohlmeisen transportierten Moos in den Nistkasten und flogen dabei täglich bis zu 77 Mal hinein.



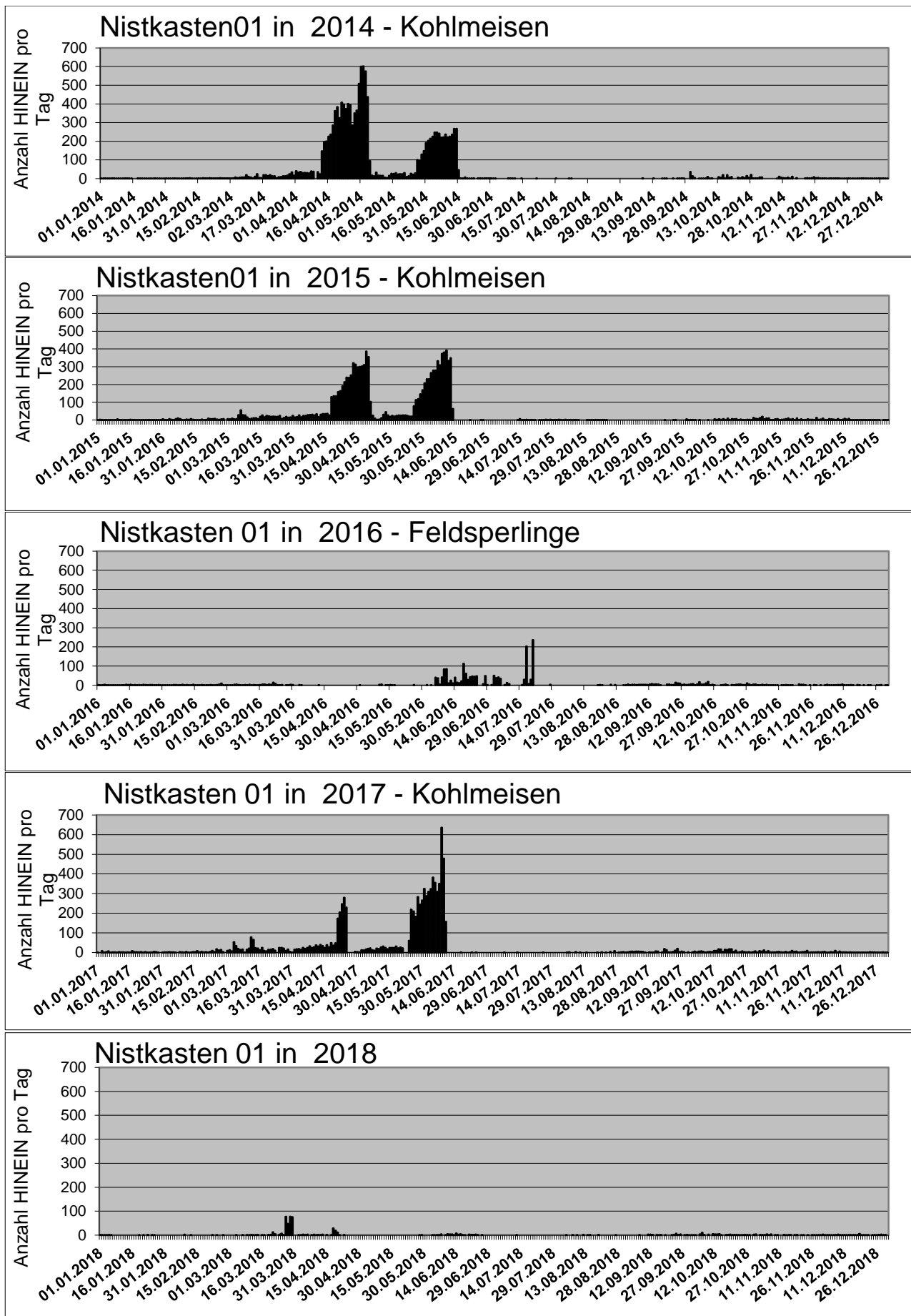


Abb. 3.1-a

3.2 Aktivitätsphasen in 2018

Abbildung 3.2-a zeigt wie oft und wann Vögel in den Nistkasten01 eingeflogen sind.

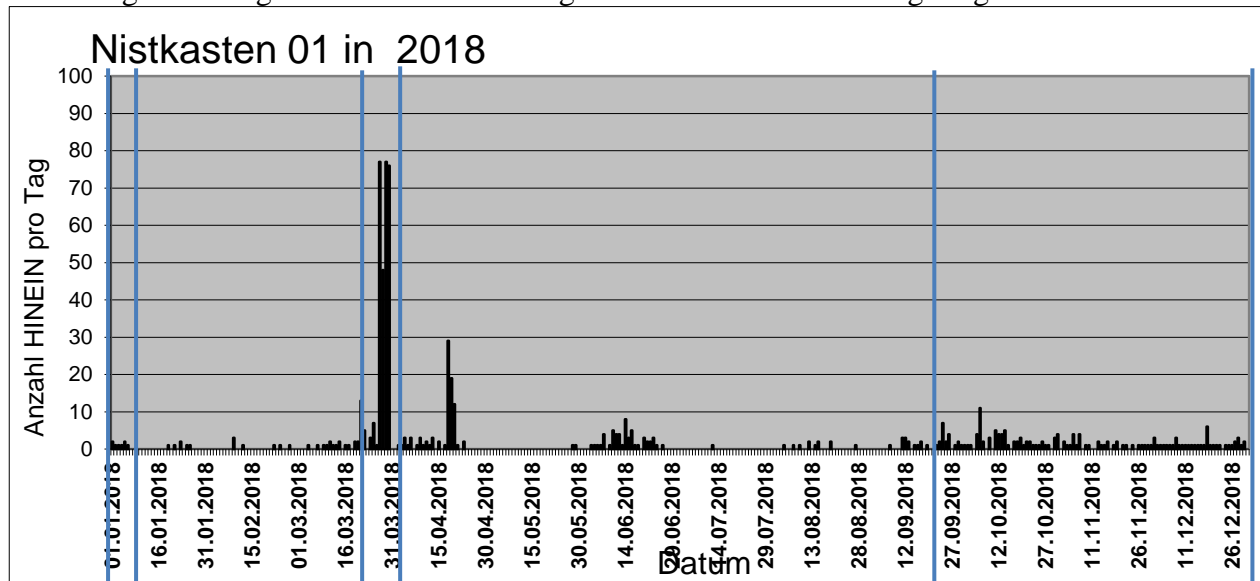


Abb. 3.2-a

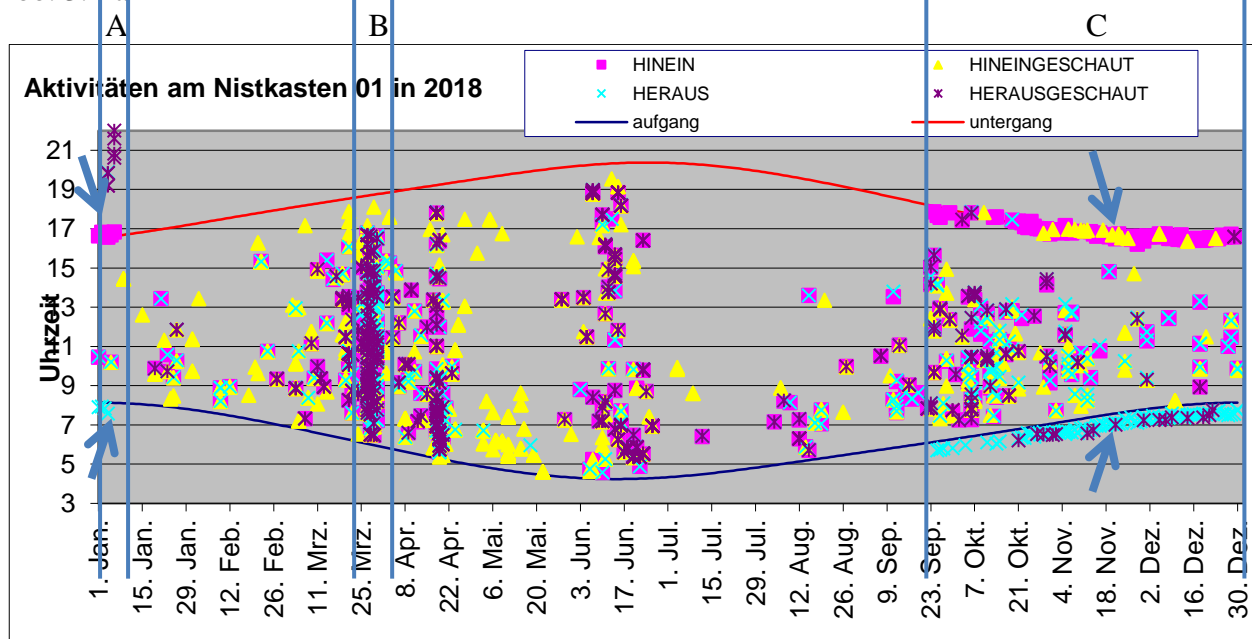


Abb. 3.2-b

In Abb. 3.2-b sind die tageszeitlichen Aktivitäten und die Zeiten für den Sonnenaufgang und Sonnenuntergang dargestellt. Alle Aktivitäten (HINEIN, HERAUS, HINEINGESCHAUT, HERAUSGESCHAUT) sind eingezeichnet. Die Phasen mit geringer Aktivität und hoher Aktivität sind erkennbar. Die Zeiten mit Übernachtungen im Nistkasten (Pfeile in Abb. 3.2-b in den Bereichen A und C) erkennt man daran, dass zum Sonnenaufgang die Vögel aus dem Nistkasten (HERAUS, blaues Kreuz) und zum Sonnenuntergang in den Nistkasten (HINEIN, roter Punkt) geflogen sind.

Im Bereich B hatten die Kohlmeisen Moos in den Nistkasten transportiert. Sowohl in Abb. 3.2-a wie in Abb. 3.2-b sind verstärkt Aktivitäten erkennbar. Im restlichen Jahr waren kaum Vögel am Nistkasten.

3.3 Art der Vögel am Nistkasten 01

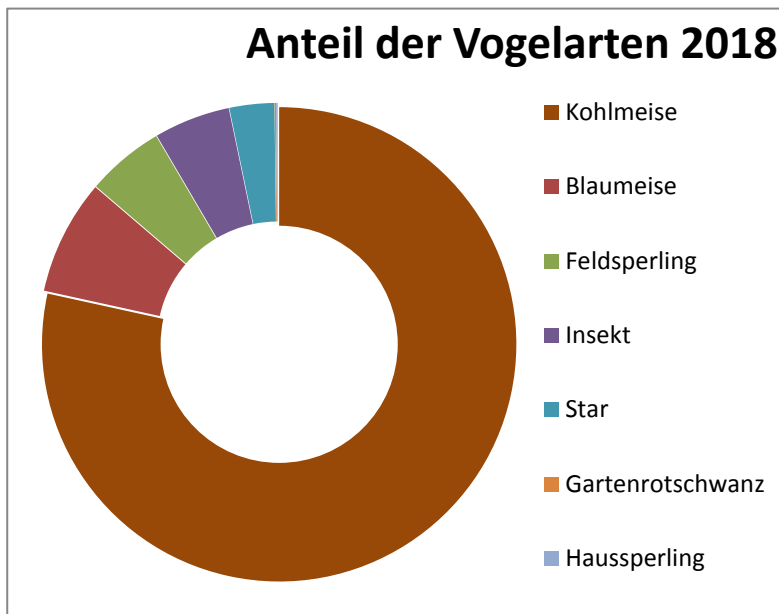


Abb. 3.3-a

Art	Anteil	Anflüge
Kohlmeise	78,43%	771
Blaumeise	7,83%	77
Feldsperling	5,29%	52
Insekten	5,19%	51
Star	3,05%	30
Gartenrotschwanz	0,10%	1
Haussperling	0,10%	1

Tab 3.3-a

Abbildung 3.3-a zeigt, dass überwiegend Kohlmeisen am Nistkasten waren. Tabelle 3.3-a enthält die Zahlenwerte der Abb. 3.3-a.

Die Abbildung 3.3-b zeigt wann die Kohlmeisen, Blaumeisen, Feldsperlinge und Stare wie oft am Nistkasten01 waren. Die Kohlmeisen transportierten Ende März und Anfang April Moos in den Nistkasten. Sie waren deshalb in dieser Zeit oft am Nistkasten. In den Sommermonaten kamen fast keine Vögel.

Alle Vogelarten besuchten im Herbst den Nistkasten, vermutlich auf der Suche nach einem geeigneten Brutplatz im nächsten Jahr. Ab 20. Oktober 2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten 01.

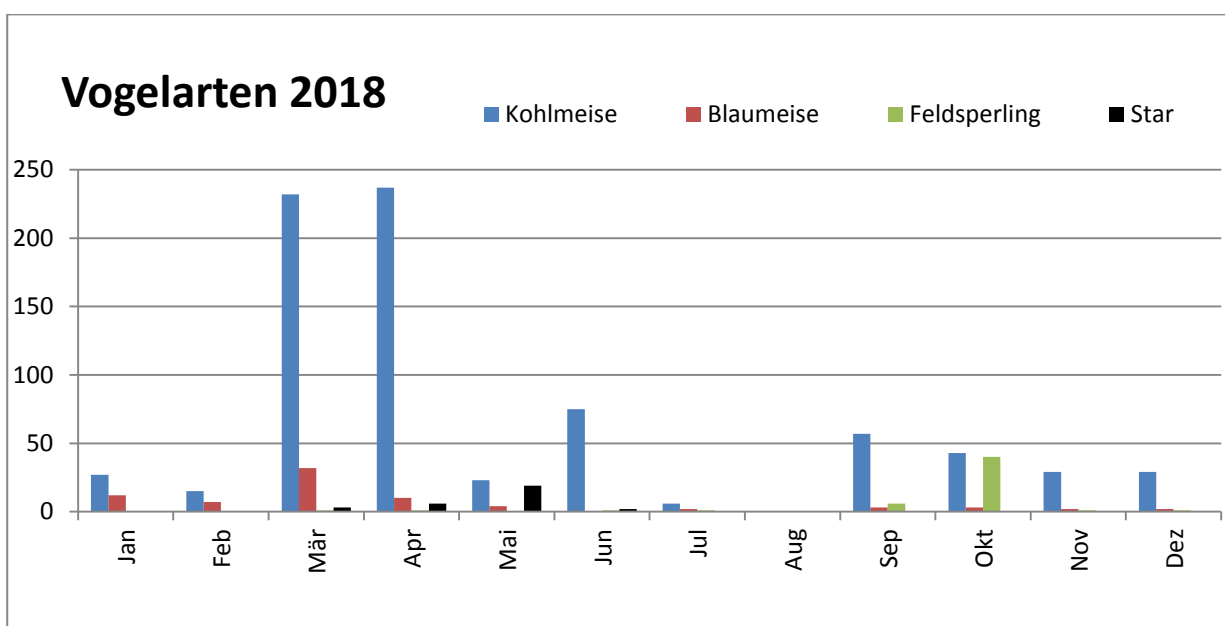


Abb. 3.3-b

3.4 Tageszeiten der Aktivitäten

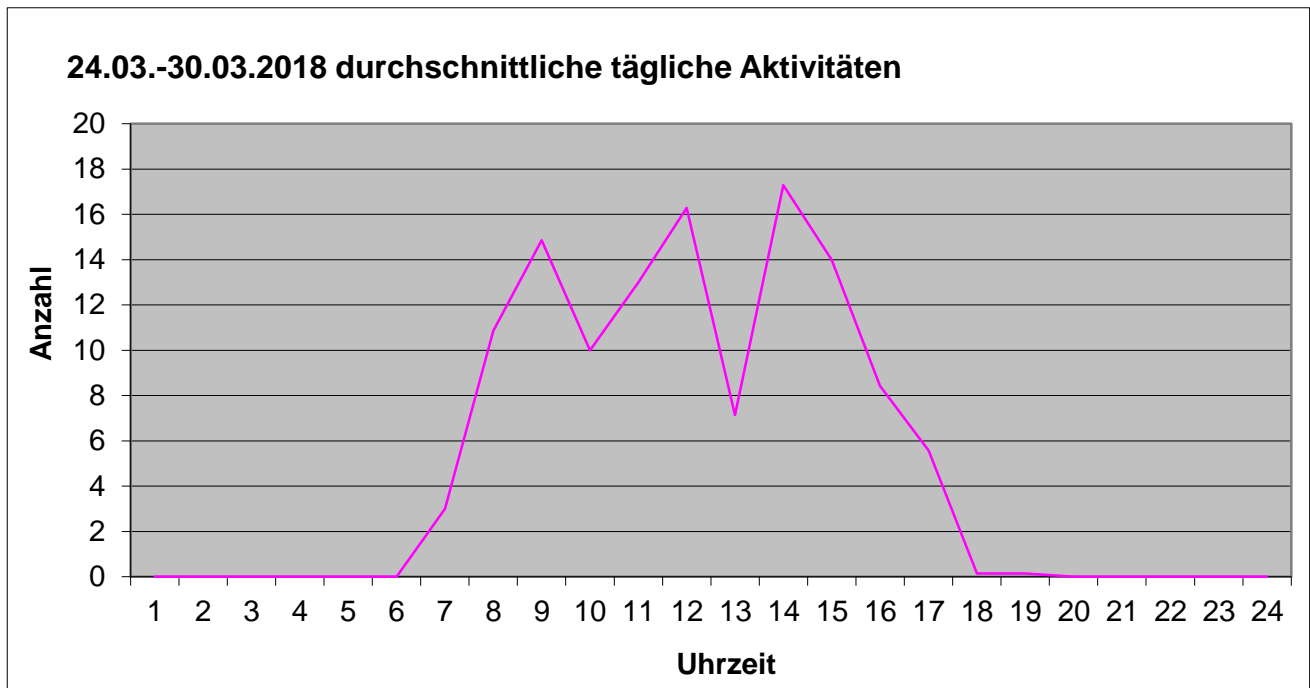


Abb. 3.4-a

Die Abbildung Abb. 3.4-a zeigt, dass die Kohlmeisen beim Einbringen des Mooses in den Nistkasten, von kleinen Pausen zur Frühstücks- und Mittagszeit abgesehen, den gesamten Tag über aktiv waren.

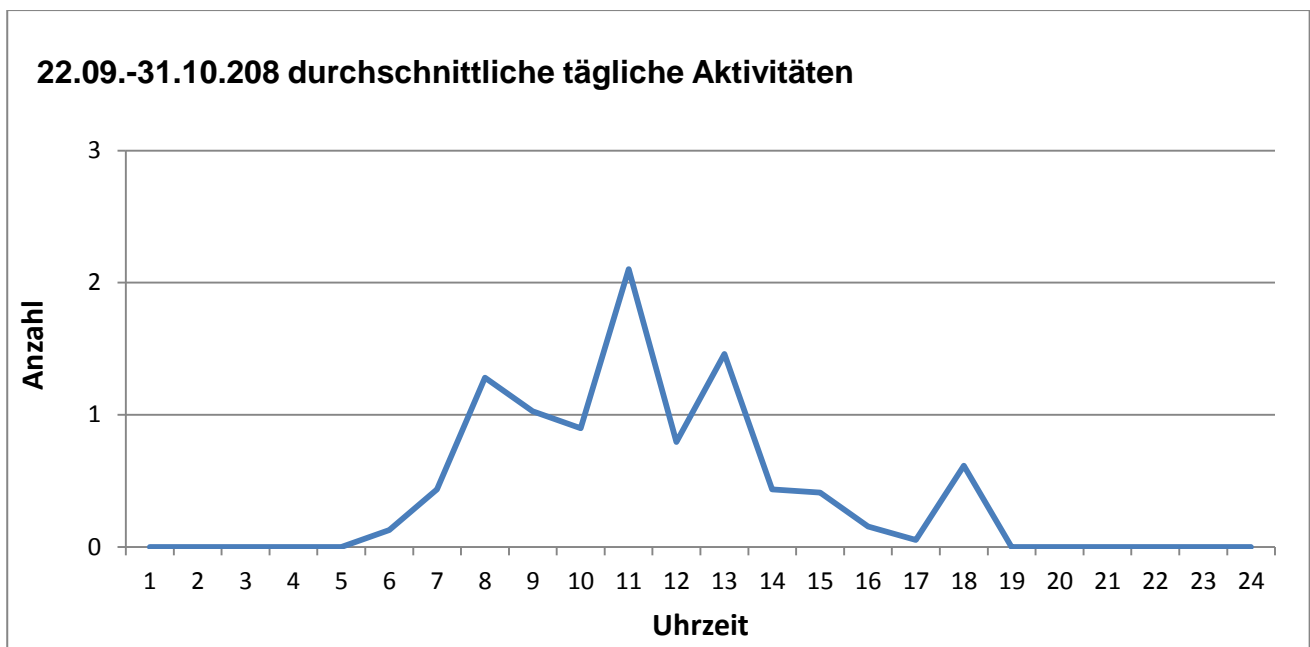


Abb. 3.4-b

Im Herbst waren die Vögel am Nistkasten hauptsächlich um die Mittagszeit aktiv.

3.5 Mehrjährige Beobachtungen

Die Abbildung Abb. 3.5-a zeigt die Anzahl der Eier und die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel der 1. und 2. Brut.

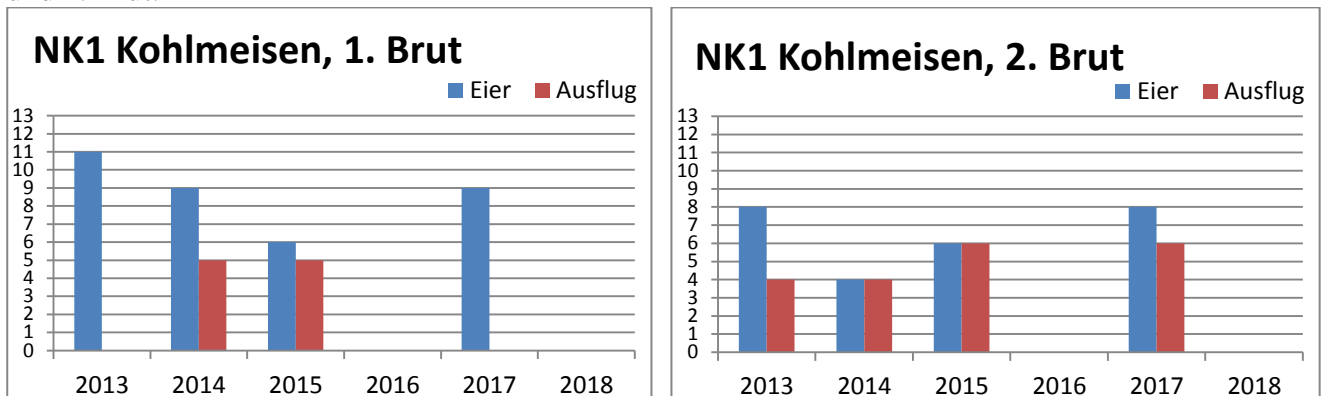


Abb. 3.5-a

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die tägliche Anzahl der **Einflüge pro Nestling** in den Nistkasten. Die Angaben **pro Vogel** sind über mehrere Jahre vergleichbar, denn die Anzahl der Nestlinge war bei jeder Brut verschieden. Tag 1 ist der Tag nach dem Schlüpfen der Jungvögel.

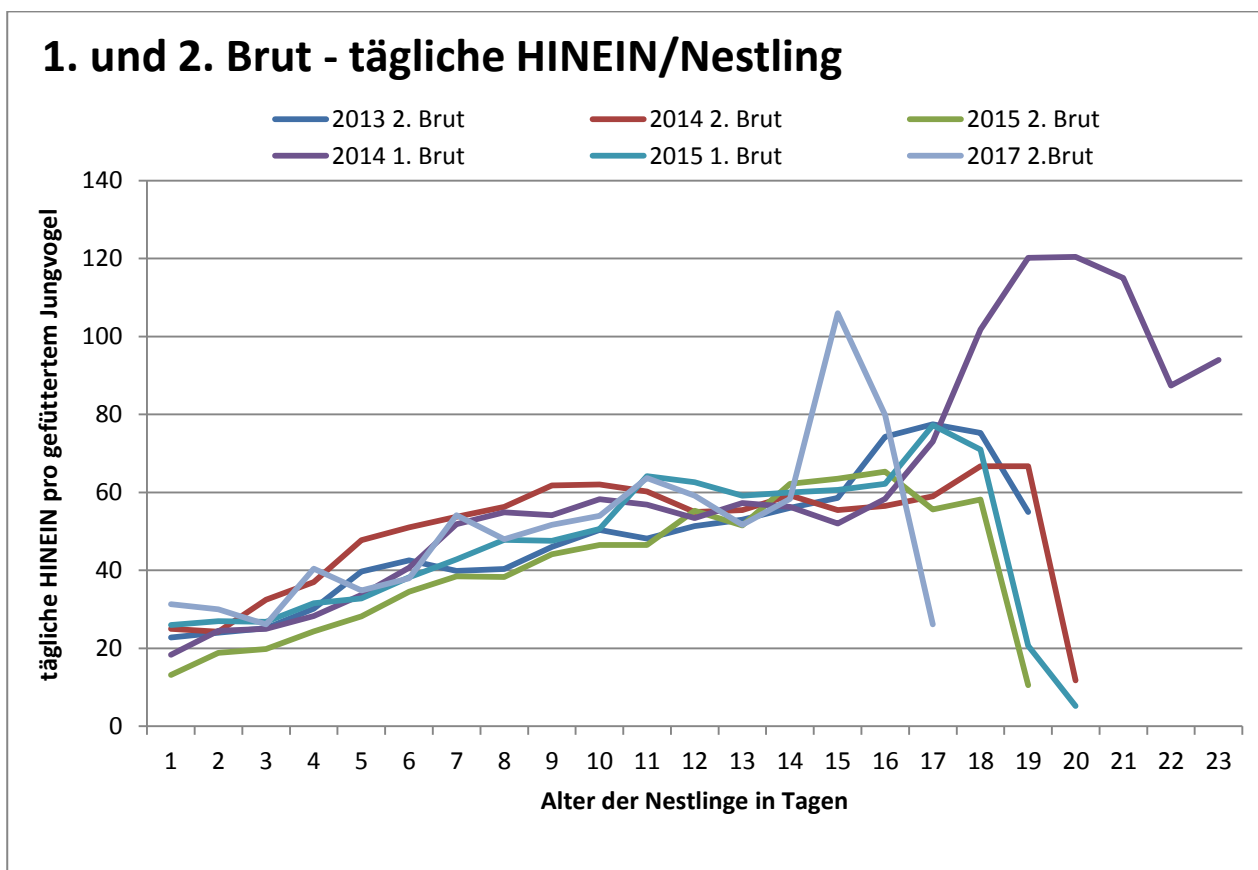


Abb. 3.5-b

Der Anstieg der täglichen Anzahl der Einflüge pro Nestling verläuft bei allen Brutten mit Ausnahme der 2. Brut in 2017 bis zum 18. Tag ähnlich. Es werden nur lebende Nestlinge berücksichtigt. Der Abfall am Ende der Brutzeit kommt daher, dass am Tag des Ausflugs die Zahl der Einflüge stark zurückging. Ausreiser stellen die 1. Brut 2014 und die 2. Brut in 2017 dar.

Die Abb. 3.5c und 3.5-d basieren auf den gemittelten Werten der Abb. 3.5-b, jedoch getrennt nach erster und zweiter Brut. Da die Einflugzahlen nach dem 18. Nestlingstag in Abb. 3.5-b stark abweichen, beschränken sich Abb. 3.5-c und 3.5-d auf die ersten 18 Tage der Nestlingszeit. Die Formeln zeigen, dass die Anstiege nahe beieinander liegen.

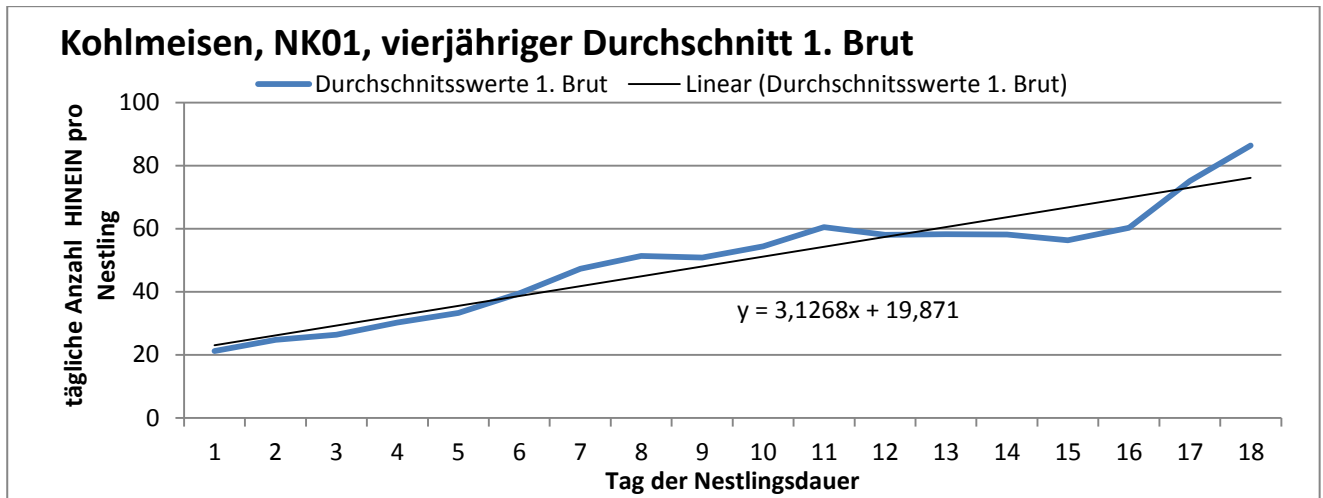


Abb. 3.5-c

Gerundete Parameter: $a = 3,1$; $b = 19,9$

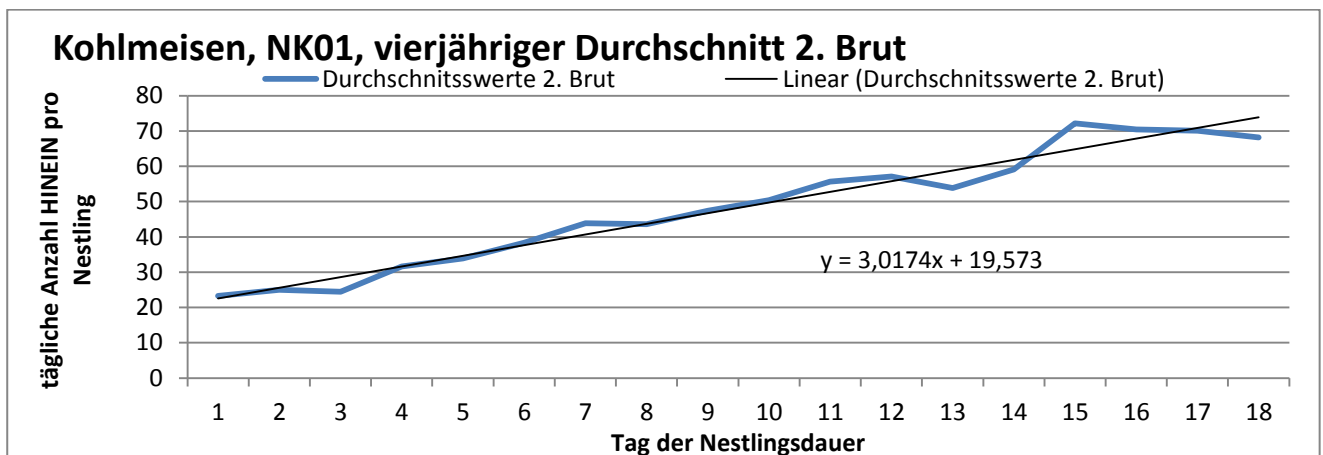


Abb. 3.5-d

Gerundete Parameter: $a = 3,0$; $b = 19,6$

Die tägliche Anzahl der Einflüge berechnet sich nach der Formel

$$E_i = J * (a * i + b)$$

mit E_i = Einflüge am Tag i

i = Nummer des Nestlingstages (Alter der Nestlinge in Tagen)

J = Anzahl der lebenden Jungvögel

Beispiel:

6 lebende Jungvögel ($J = 6$) der ersten Brut ($a = 3,1$; $b = 19,9$) sind 10 Tage alt ($i = 10$).

Die zu erwartende Anzahl der Einflüge (E_i) bei der ersten Brut ist am 10. Tag:

$$E_i = 6 * (3,1 * 10 + 19,9) = 305$$

Der berechnete Wert ist ein statistischer Mittelwert. In der Praxis wurden Abweichungen von bis zu 20% beobachtet.

3.6 Bilder der Innenkamera



30.01.2018 19:07 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten



08.03.2018: Das alte Nest vom Vorjahr wurde entfernt.



30.03.2018 07:12 Uhr: Eine Kohlmeise transportiert Moos in den Nistkasten..



01.04.2018 10:18 Uhr: Moos liegt im Nistkasten

3.7 Bilder der Außenkamera



04.03.2018 Ein Feldsperling und eine Kohlmeise



09.03.2018 Eine Blaumeise



21.03.2018 Die Kohlmeise vertreibt die Blaumeise



21.03.2018 Eine Kohlmeise schlüpft aus dem Nistkasten



11.06.2018 Eine Kohlmeise ohne Schwanz



22.06.2018 Ein Star

4 Aktivitäten am Nistkasten02

Der Nistkasten02 wurde Ende 2012 mit Elektronik ausgerüstet. Die Aktivitäten im Jahr 2012 sind daher nicht erfasst. Er ist am Zwetschenbaum in unserem Garten befestigt.

In den Jahren 2012, 2013 und 2015 hatte jeweils ein **Blaumeisen**-Pärchen im Nistkasten gebrütet.



Nistkasten02						
Jahr	Beginn	Eier	Jungvögel geschlüpft	Jungvögel ausgeflogen	Ende	Anmerkung
2013	16.04.2013	?	?	?	27.05.2013	1)
2014	-	-	-	-	-	2)
2015	01.05.2015	9	8	1	08.06.2015	3)
2016	-	-	-	-	-	4)
2017						5)
2018						5)

Anmerkungen:

- 1) noch keine Innenkamera installiert, daher ist Anzahl der Eier/Jungvögel nicht bekannt
- 2) keine Brut im Jahre 2014
- 3) das Weibchen ist während der Nestlingszeit verschwunden, nur ein Jungvögel überlebte
- 4) Feldsperlinge haben mit dem Nestbau bekommen, jedoch nicht gebrütet
- 5) In 2017 und 2018 brüteten keine Vögel im Nistkasten 02

Der Nistkasten02 ist für Blaumeisen bestimmt. Das Flugloch hatte auch ursprünglich einen Durchmesser von 28 mm. In 2016 hatten die Kohlmeisen das Flugloch auf 32 mm Durchmesser vergrößert. Um zu verhindern, dass im nächsten Jahr statt Blaumeisen wieder Feldsperlinge ein Nest darin bauen, wurde am 12. Oktober 2016 mit einer Alu-Blende das Flugloch auf den für Blaumeisen geeigneten Durchmesser von 28 mm verkleinert. Dennoch wurde der Nistkasten in 2017 nicht von den Blaumeisen angenommen. Da vermutet wurde, dass der Durchmesser des Fluglochs zu klein sein könnte, wurde er auf 30 mm vergrößert. Danach wurde beobachtet, dass wieder Kohlmeisen in den Nistkasten flogen. Vom 22.10.2017 bis 18.04.2018 übernachtete täglich eine Kohlmeise im Nistkasten.

Die Abbildung 4-a zeigt, dass der Nistkasten02 von Anfang des Jahres bis Mitte April und dann wieder ab Mitte Oktober öfter besucht wurde. Die Vögel flogen nicht sehr häufig in den Nistkasten, sie schauten vielmehr hinein.

Abbildung 4-b zeigt zu welchen Uhrzeiten und an welchen Tagen Vögel am Nistkasten waren. Hauptsächlich haben nur Kohlmeisen in den Nistkasten geschaut (gelbe Punkte). In Abbildung 4-b ist die Zeit der Übernachtungen Anfang des Jahres deutlich zu erkennen. Die Kohlmeisen sind mit Sonnenuntergang in den Nistkasten geflogen (rote Punkte und roter Pfeil) und haben ihn mit Sonnenaufgang (blaue Kreuze und blauer Pfeil) wieder verlassen.

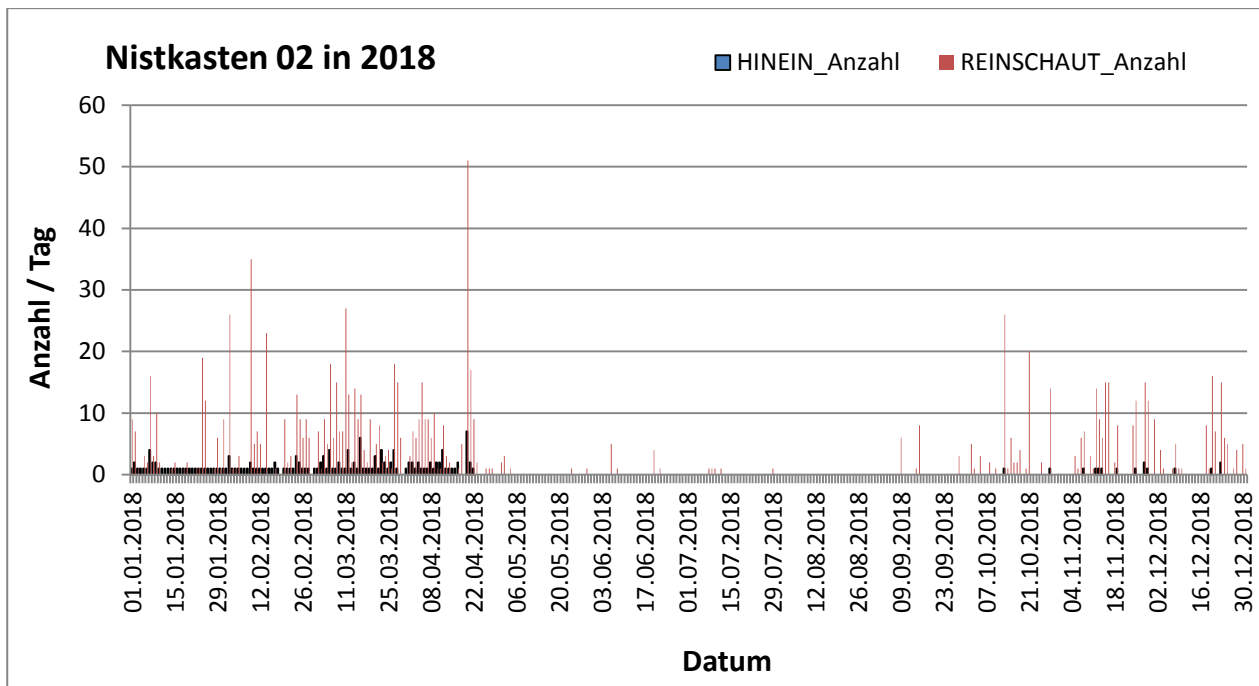


Abb. 4-a

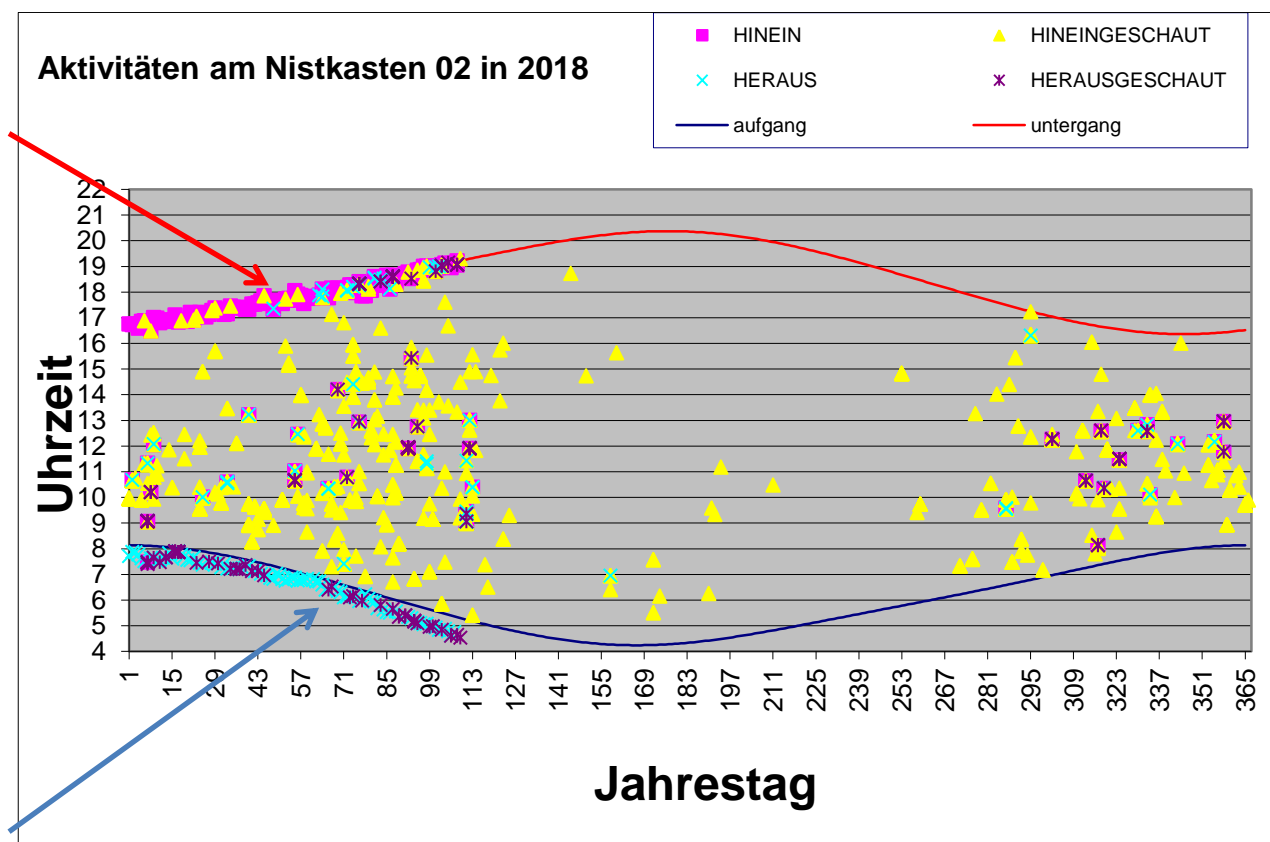
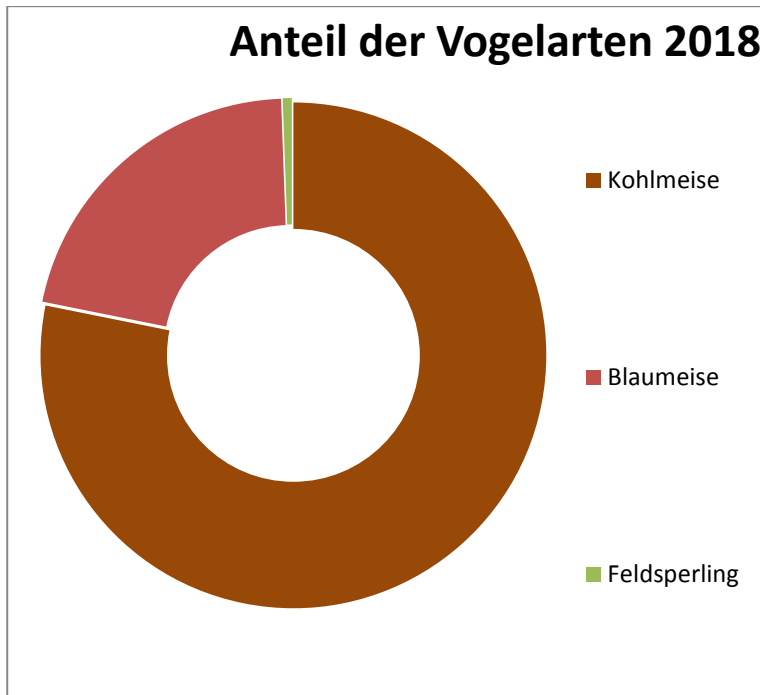


Abb. 4-b

4.1 Art der Vögel am Nistkasten

Mit der Außenkamera wurde jede Aktivität am Nistkasten gefilmt. Abbildung 4.1-a zeigt den Anteil der einzelnen Vogelarten. Die Prozentwerte aller beobachteten Vögel gibt Tabelle 4.1-a wieder.



Art	Anteil	Anflüge
Kohlmeise	77,27%	272
Blaumeise	21,02%	74
Feldsperling	0,57%	2

Tab. 4.1-a

Abb. 4.1-a

4.2 Bilder der Außenkamera

Mit der Außenkamera wurden die Aktivitäten am Nistkasten02 gefilmt.



14.01.2018 Eine Sumpfmöwe am Nistkasten



18.04.2018 Ein Feldsperling



28.04.2018 Eine Blaumeise



28.10.2018 Eine Kohlmeise

5 Aktivitäten am Nistkasten03

Im Garten wurden Rotkelchen beobachtet. Der Nistkasten03 wurde deshalb als Halbhöhle gebaut und an der Nordwand des Hauses angebracht, um diesen Vögeln eine Nistmöglichkeit zu bieten.

Die Elektronik ist in einem doppelten Boden verstaub und nicht wie bei den Nistkästen01 und 02 in einem außen angebrachten Gehäuse enthalten. Die Lichtschranken sind in den Seitenwänden integriert.

Der Nistkasten03 wurde am 10. November 2013 installiert. Nur selten kamen Vögel (siehe Abb. 5-a) für wenige Minuten in den Nistkasten, um ihn zu erkunden. Hauptsächlich waren es Kohlmeisen.

Liegt es am Nistkasten selbst? Ist der Installationsort ungeeignet? Ist die Nähe zu den anderen Nistkästen störend?

Gibt es optimalere Nistmöglichkeiten in der Nähe? Der Autor hat keine Antworten auf diese Fragen.

Wegen der geringen Aktivitäten am Nistkasten03 wurde auf die detaillierten monatlichen Angaben im Kapitel 12 (Anhang) verzichtet.



Nistkasten03 mit Außenkamera

Abb. 5-a zeigt die geringen Aktivitäten am Nistkasten03 während des ganzen Jahres.

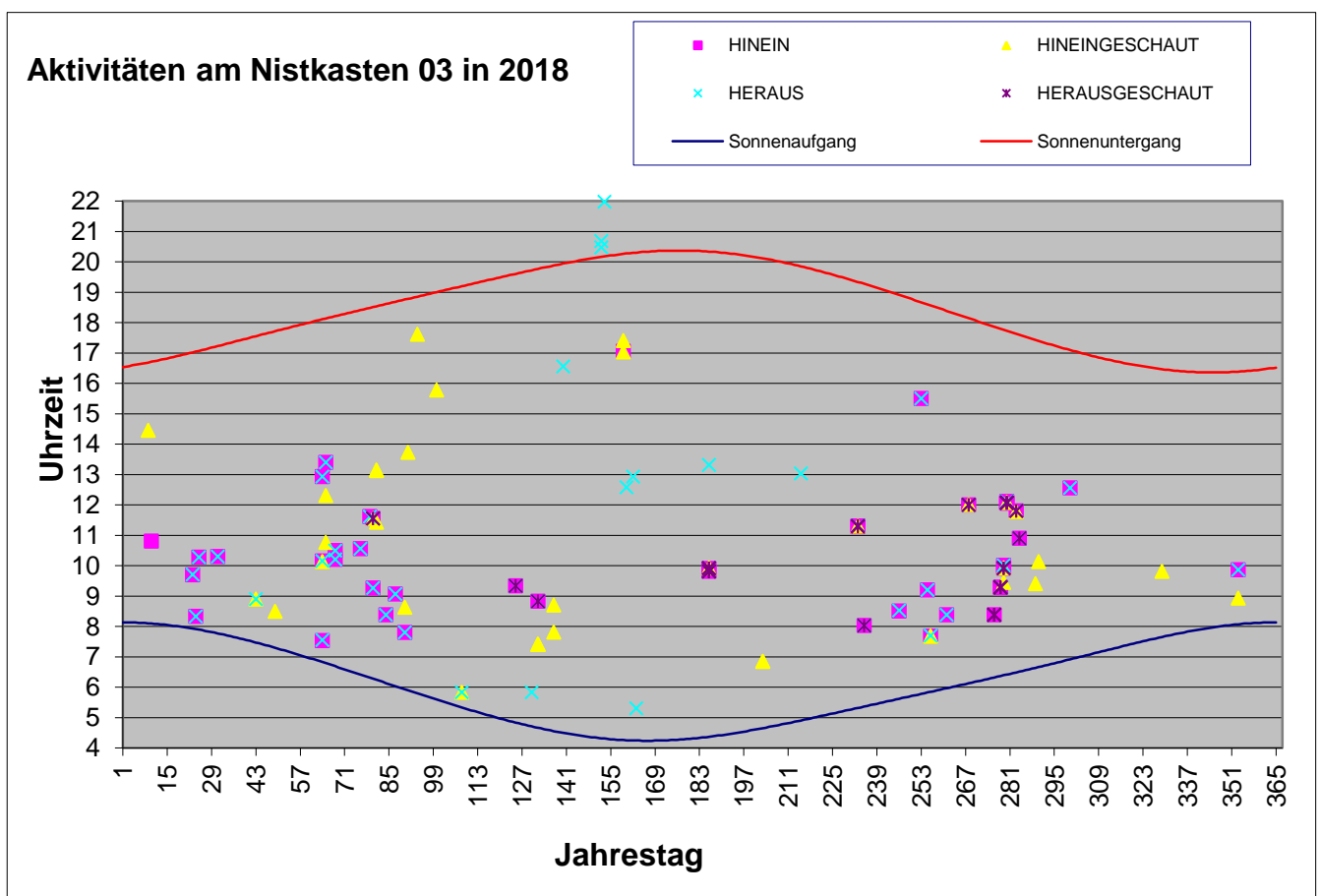


Abb. 5-a

5.1 Bilder der Außenkamera

In 2018 war keine Außenkamera installiert. Deshalb werden die Bilder von 2017 gezeigt.



Gartenrotschwanz



Kohlmeise



Blaumeise



Star

6 Aktivitäten am Nistkasten04

Der Nistkasten04 wurde am 10. November 2013 an der Nordseite des Hauses installiert. Die Lichtschranken des Nistkastens04 sind in die Seitenwände integriert und daher von außen kaum erkennbar. Die Elektronik mit dem ATMEGA-Mikroprozessor ist im doppelten Boden untergebracht. Innen ist eine Funkkamera und außen eine Kamera mit SD-Karte angebracht.

Der Durchmesser des Einflugloches betrug ursprünglich 35 mm. Nachdem sich in 2015 ein Star mühsam in dieses für ihn zu kleine Loch presste, wurde das Einflugloch auf 55 mm vergrößert. Der Star konnte jetzt bequem in den Nistkasten schlüpfen, gebrütet hatte er jedoch nicht darin. Es sah aus, als ob dem Staren-Weibchen der Nistkasten nicht gefallen hat. Vermutet wird, dass der Star trotz des größeren Einfluglochs wegen der vielleicht zu geringen Grundfläche von 14cm x 14cm den Nistkasten als ungeeignet einstufte.

Nachdem in 2015 kein Star und keine Meise im Nistkasten 04 brüteten, wurde das Einflugloch des Nistkasten04 wieder auf 34 mm verkleinert. In dem Nistkasten04 mit dem für Kohlmeisen angepassten Einflugloch brüteten in 2016 Kohlmeisen ein einziges Mal.



Nistkasten 04 mit verkleinertem Einflugloch und mit Außenkamera

Nistkasten04						
Jahr	Beginn	Eier	Jungvögel geschlüpft	Jungvögel ausgeflogen	Ende	Anmerkung
2013	-	-	-	-	-	
2014	-	-	-	-	-	
2015	-	-	-	-	-	
2016	03.04.2016	10	9	1	09.05.2016-	1)
2017	-	-	-	-	-	
2018	-	-	-	-	-	

Anmerkungen:

1) während einer Kälteperiode sind 6 Jungvögel gestorben. Nachdem das Weibchen verschwunden war sind zwei weitere Jungvögel verhungert.

Die Abbildung Abb. 6.1-a zeigt die Aktivitäten am Nistkasten04 in den Jahren 2015 bis 2018. Deutlich ist die Brutphase in 2016 zu erkennen. In 2018 kamen wenige Vögel in den Nistkasten 04.

6.1 Jahresüberblick und Vergleich mit dem Vorjahr

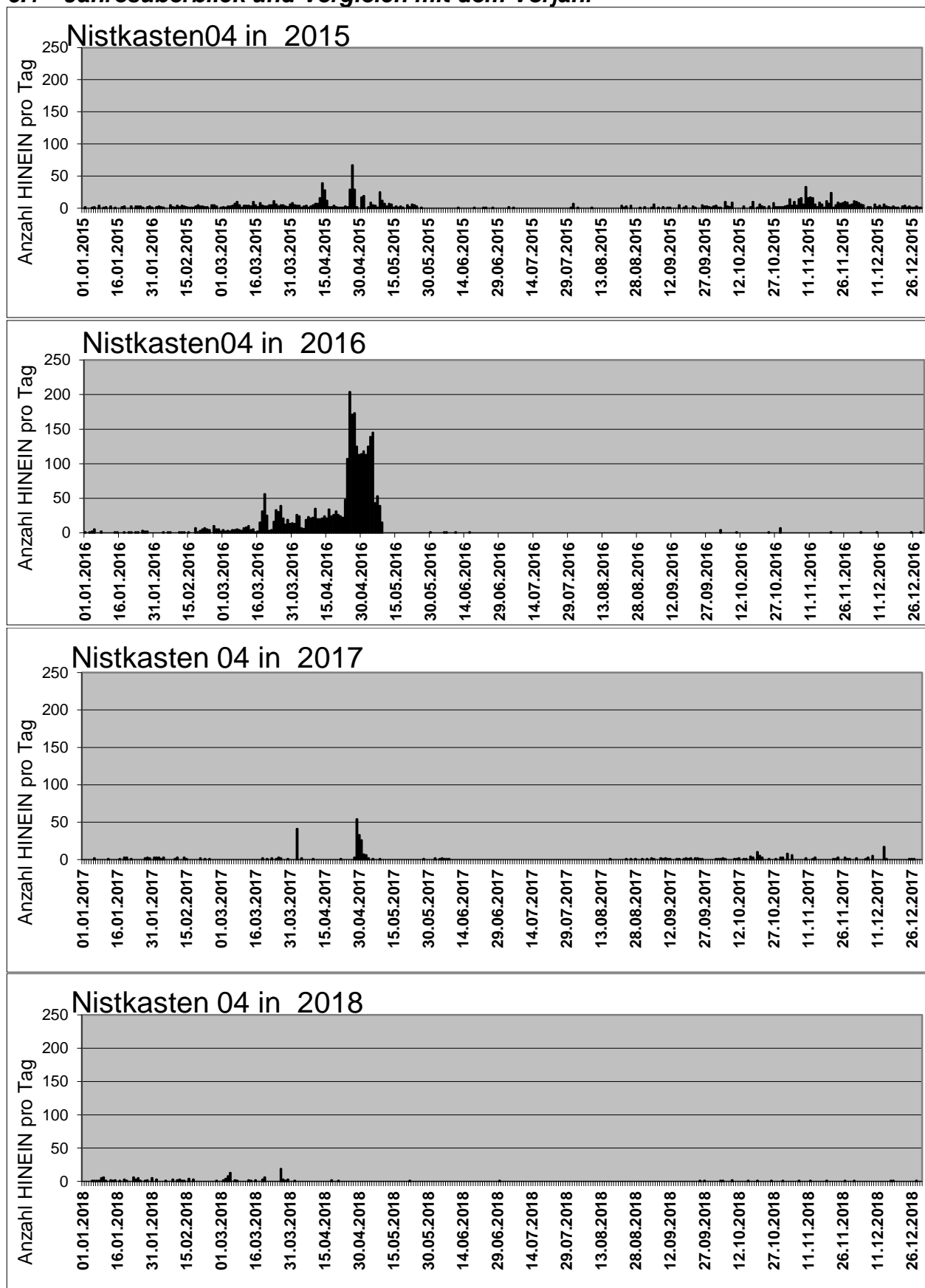


Abb. 6.1-a

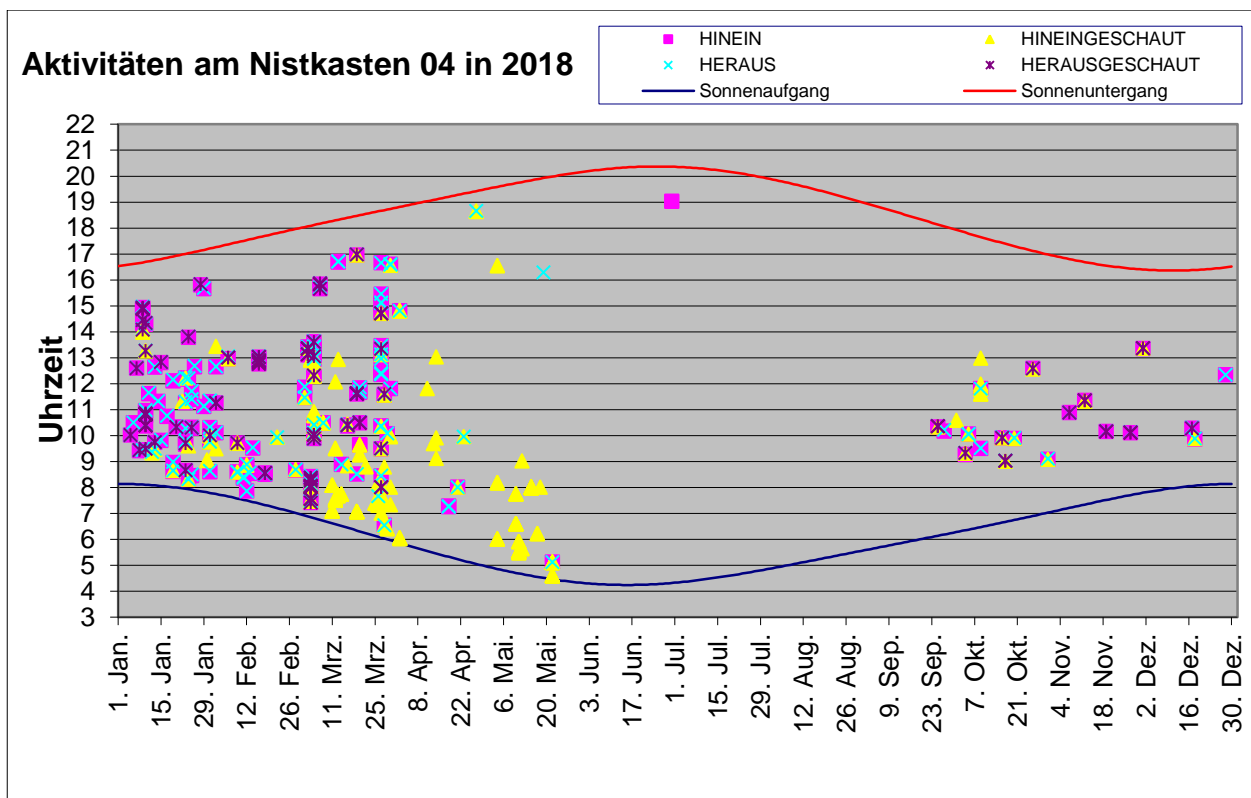
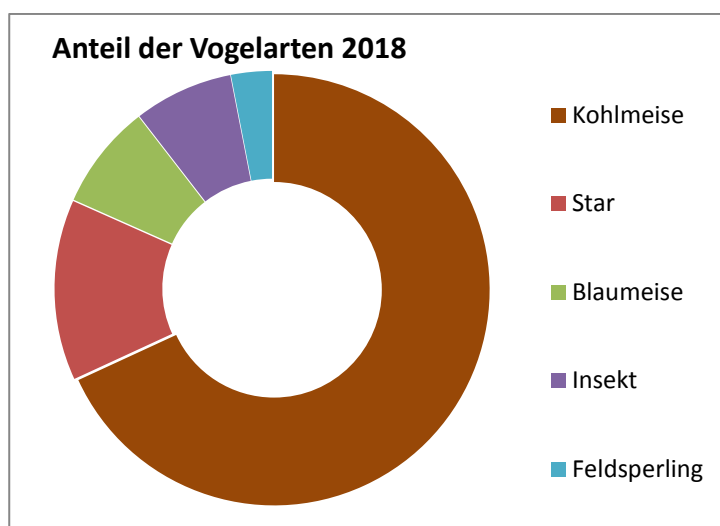


Abb. 6.1-b

Abbildung 6.1-b zeigt, dass wenige Vögel in der ersten Jahreshälfte hauptsächlich am Vormittag an den Nistkasten kamen. Während in den Sommermonaten 2018 kein Vogel am Nistkasten 04 war kamen einige wenige Vögel im Herbst um die Mittagszeit an den Nistkasten.

6.2 Art der Vögel am Nistkasten



Art	Anteil	Anflüge
Kohlmeise	68,12%	156
Star	13,54%	31
Blaumeise	7,86%	18
Insekten	7,42%	17
Feldsperling	3,06%	7

Tab. 6.2-a

Abb. 6.2-a

Die Abbildung 6.2-a und die Tabelle 6.2-a zeigen den Anteil der einzelnen Vogelarten am Nistkasten04.

6.3 Bilder der Außenkamera



27.03.2018 Eine Kohlmeise schaut in den Nistkasten



09.03.2018 Eine Blaumeise schaut in den Nistkasten



30.03.2018 Eine Hornisse fliegt in den Nistkasten



17.05.2018 Ein Star schaut hinein

7 Aktivitäten am Nistkasten05 (Stare)

Der Nistkasten05 wurde im Januar 2016 an der Nordseite des Hauses installiert. Die Lichtschranken des Nistkastens05 sind, wie bei den Nistkästen03 und 04, in die Seitenwände integriert und daher von außen kaum erkennbar. Die Elektronik mit dem ATMEGA-Mikroprozessor befindet sich im doppelten Boden. Innen ist eine kabelgebundene Kamera und außen eine Kamera mit SD-Karte angebracht. Das Einflugloch hat einen Durchmesser von ca. 50 mm.

Nachdem der Nistkasten04 mit einer Grundfläche von 14cm x 14cm im Jahre 2015 das Interesse der Stare weckte, zum Brüten aber nicht angenommen wurde, wurde der Nistkasten05 mit der größeren Grundfläche 17cm x 17cm gebaut. In den Jahren 2016 bis 2018 brüteten Stare darin. **Anscheinend beeinflusst bei den Staren die angebotene Immobilie die Partnerwahl.**

In 2018 kamen die ersten Stare am 20. Februar aus den Überwinterungsgebieten zurück.

Das Nest aus dem Jahre 2017 wurde vom Autor nicht entfernt, da in 2017 beobachtet wurde, dass die Stare das alte Nest entfernten. In 2018 entfernten sie ebenfalls nach der Ankunft das alte Nestmaterial und waren damit bis Mitte März beschäftigt. Zum Teil warfen sie es durch das Flugloch nach außen, zum Teil flogen sie damit weg.

Bis zum 12.04.2018 bauten die Stare ein neues Nest im Nistkasten. Unklar ist nach wie vor, warum in dieser Phase nicht nur Material in den Nistkasten transportiert wurde, was erwartet wurde, sondern, dass auch Material aus dem Nistkasten heraus befördert wurde.

Im Vorjahr legte der Star vom 14.04.2017 bis 02.05.2017 im Nistkasten Blüten, Blumen, grüne Blätter und Gräser ab und zeigte sie auch am Flugloch nach außen. Er winkte damit und tauschte sie nach kurzer Zeit aus. Da diese Gegenstände nicht in das Nestmaterial eingeflochten, sondern separat im Nest abgelegt und auch zum Winken nach außen verwendet wurden, scheint es, dass sie primär nicht zur Ungezieferbekämpfung, sondern zur Brautwerbung gedient haben.

In 2018 konnte dieses ausgeprägte Werben nicht beobachtet werden. Der Brutbeginn erfolgte zwei Wochen früher als in den Vorjahren. Ab 12.04.2018 legten die Stare 5 Eier. Am 27.04.2018 schlüpften zwei Jungvögel und am Tag darauf der dritte Jungvogel. Die beiden nicht ausgebrüteten Eier entfernten die Stare am 30.04.2018.

Die adulten Vögel fütterten die Nestlinge anfangs innerhalb des Nistkastens und trugen den Kot der Nestlinge hinaus. Die Nestlinge legten den Kot in einer Ecke des Nistkastens ab, also nicht im Nest. Am 05.05.2018 wurde ein Jungvogel mit einem Grashalm gefüttert. Dies wurde 2016 auch schon beobachtet. Am 01.06.2017 fütterte ein zwölf Tage alter Nestling einen Strohalm. Nachdem nun schon im dritten Jahr das zwar seltene Füttern von Gras- und Strohhalmen an die Jungvögel erfolgte, kann davon ausgegangen werden, dass Gras- und Strohhalme zur seltenen Nahrung der jungen Stare gehören. In der Regel bekamen die Jungvögel Insekten, Raupen, kurze Würmer und Regenwürmer gereicht. Nachdem die jungen Stare zwölf Tage alt waren wurden sie zunehmend direkt am Flugloch mit Nahrung versorgt. Die adulten Vögel kamen manchmal zum Füttern in den Nistkasten, hauptsächlich aber, um den Kot der Nestlinge zu entsorgen.

Die drei jungen Stare flogen am 19.05.2018 aus.



Nach dem Ausfliegen blieb der Nistkasten bis Ende September unbeachtet. Von Mitte Oktober bis zum Abflug schauten die Stare in den Nistkasten, vermutlich um eine Nistmöglichkeit im nächsten Jahr auszukundschaften.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung des Nistkastens 05.

Stare						
Jahr	Beginn	Eier	Jungvögel	Jungvögel	Ende	Anmerkung
	Eierlegen		geschlüpft	ausgeflogen		
2016	07.04.2016	5	0	0	16.04.2016	1.Brut abgebrochen
2016	02.05.2016	5	2	1	07.06.2016	2. Brut
2017	03.05.2017	7	4	3	09.06.2017	
2018	11.04.2018	5	3	3	19.05.2018	

Beobachtungen am Nistkasten05 (alle Uhrzeiten in MEZ und MESZ)

20.02.2018 11:48 Uhr: ein Star ist am Nistkasten
21.02.2018 08:06 Uhr: ein Star ist am Nistkasten
05.03.2018 17:00 Uhr: 4 Stare auf Stromleitung
06.03.2018 07-11 Uhr: Stare am Nistkasten
08.03.2018 07:00 Uhr: Nestmaterial wird aus dem Nistkasten transportiert (oft)
08.03.2018 07:37 Uhr: Star verteidigt den Nistkasten
10.03.2018 08:08 Uhr: Nestmaterial wird in den Nistkasten transportiert
10.03.2018 09:55 Uhr: Männchen und Weibchen im Nistkasten, Männchen macht starke Geräusche
11.03.2018 08:07 Uhr: Weibchen öfters im Nistkasten als Männchen, Nistkasten fast leer geräumt
11.03.2018 08:57 Uhr: Männchen und Weibchen im Nistkasten, Männchen macht starke Geräusche
11.03.2018 10:11 Uhr: Star versucht das Flugloch zu vergrößern
18.03.2018 4-5 cm Schneedecke
22.03.2017 09:23 Uhr: Weibchen (A) schaut nach außen und atmet 1,14 Mal pro Sekunde
02.04.2018 07:01 Uhr: Männchen und Weibchen transportieren Nestmaterial in den Nistkasten, das Weibchen direkt, das Männchen zeigt es vor dem Einbringen
keine Beobachtung vom 10.04.2018 bis 18.04.2018 wegen Urlaub
19.04.2018 08:30 Uhr: 5 Eier im Nistkasten, Stare brüten
20.04.2018 09:04 Uhr: Männchen bringt glänzendes Verpackungsmaterial in Nistkasten, brütet und trägt es 1 Minute später wieder hinaus
27.04.2018 10:55 Uhr: Zwei junge Stare sind geschlüpft. Drei Eier liegen noch im Nest.
28.04.2018 06:45 Uhr: Ein dritter Jungvogel schlüpft. Die Jungen werden überwiegend mit Spinnen und Fliegen gefüttert.
30.04.2018 Nachmittag: Die zwei nicht ausgebrüteten Eier wurden aus dem Nistkasten transportiert.
02.05.2018 08:11 Uhr: Piepstöne der Jungvögel beim Füttern
05.05.2018 07:34 Uhr: Die Jungen sind sieben und acht Tage alt. Die Augen sind geöffnet, Federnkiele an den Flügeln.
05.05.2018 08:22 Uhr: Ein Grashalm wird an einen Jungvogel verfüttert
05.05.2018 09:38 Uhr: Ein Grashalm wird an einen Jungvogel verfüttert
08.05.2018 08:56 Uhr: Die jungen Stare werden durch das Einflugloch gefüttert
09.05.2018 11:00 Uhr: Die jungen Stare werden durch das Einflugloch gefüttert
10.05.2018 09:00 Uhr: Die drei jungen Stare laufen sehr lebhaft im Nistkasten umher. Sie sind fast vollständig mit Federn bekleidet.

14.05.2018 11:14 Uhr: Die jungen Stare flattern mit den Flügeln und sind nahezu so groß wie die Altvögel

19.05.2018 10:25 Uhr: Die drei jungen Stare sind ausgeflogen. Allerlei winzige Milben und Fliegen sind im Nestmaterial und im Nistkasten.

7.1 Jahresüberblick und Vergleich mit den Vorjahren

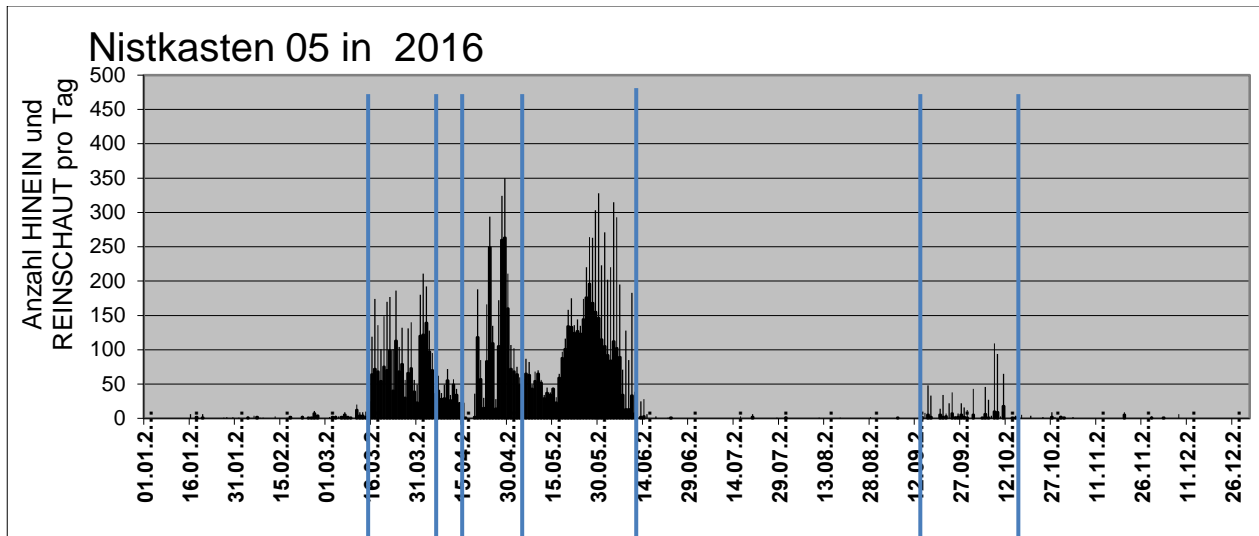


Abb. 7.1-a

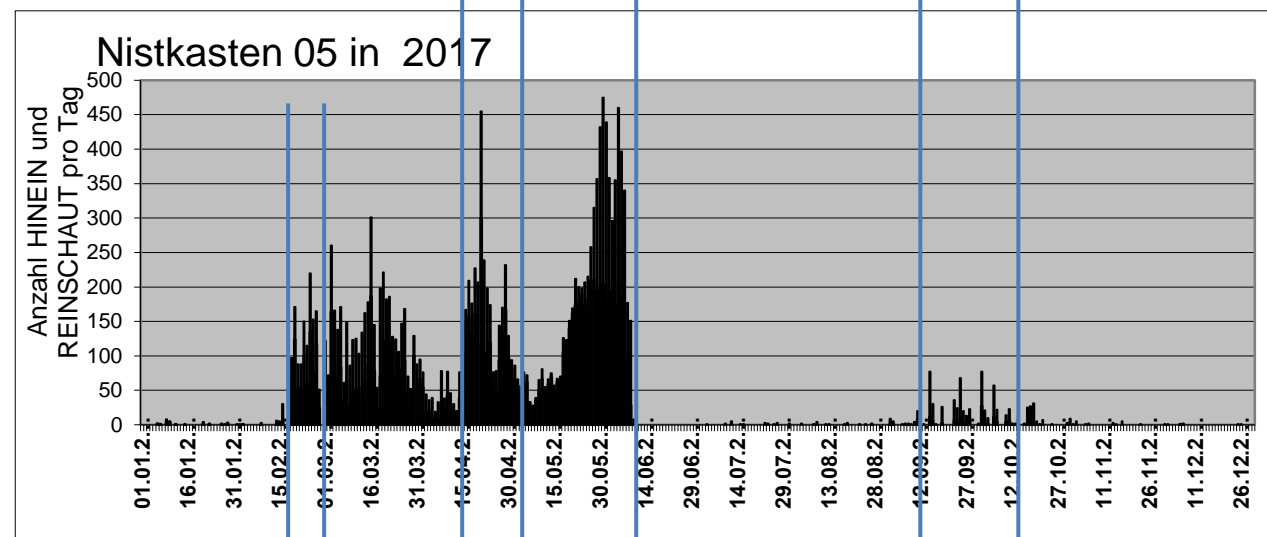


Abb. 7.1-b

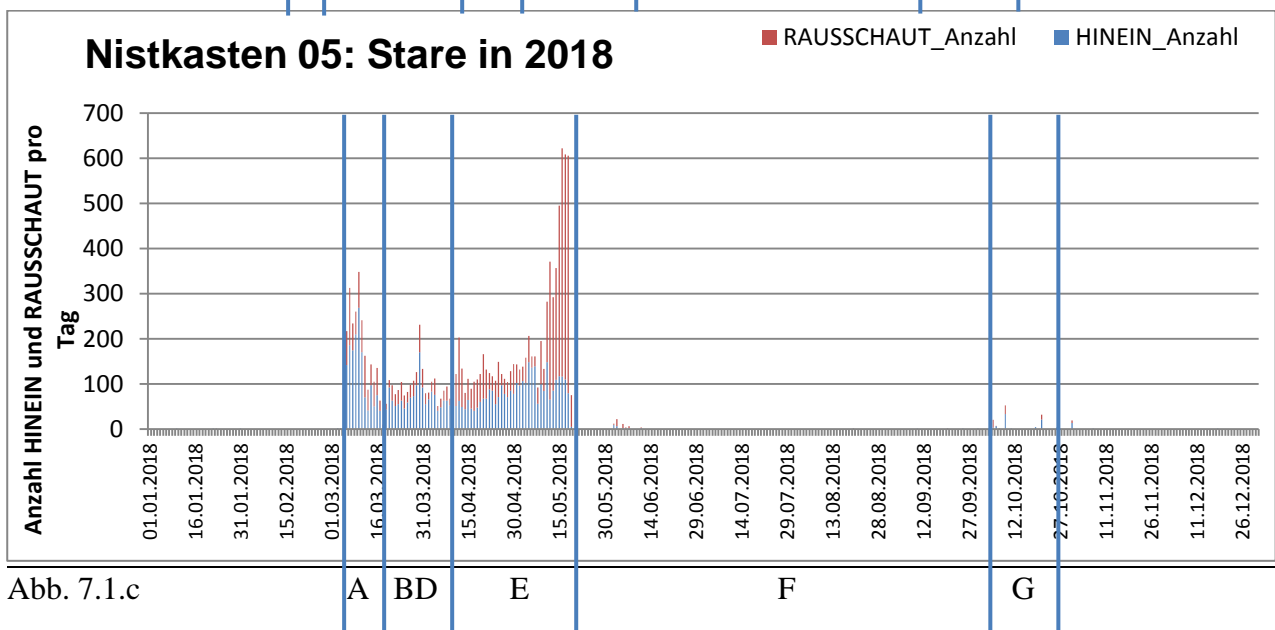


Abb. 7.1.c

Die Abbildungen 7.1-a bis 7.1-c zeigen die täglichen Aktivitäten (HINEIN und REINSCHAUT, RAUSSCHAUT) am Nistkasten05 in 2016 bis 2018.

In 2016 (Abb. 7.1-a) lag noch kein altes Nest im Nistkasten. Die Aktivitäten begannen mit dem Bau eines neuen Nestes (B). Die Stare legten vier Eier und beendeten das Brüten nach wenigen Tagen (C). Das Nest wurde umgebaut (D) und es erfolgte die zweite Brut, die zum Ausflug eines Jungvogels führte (E).

In 2017 und 2018 (Abb. 7.1-b und Abb. 7.1.c) lag das alte Nest vom Vorjahr im Nistkasten. Die Stare transportierten das alte Nestmaterial aus dem Nistkasten (A). Es folgten unterschiedlich lange Perioden in der das neue Nest gebaut und umgebaut (B) wurde und in der auch die Brautwerbung erfolgte (D). In 2016 und 2017 erfolgte die Brut (E) fast im gleichen Zeitraum. In 2018 begann die Brut im Vergleich zu den Vorjahren um zwei Wochen früher. In 2017 und 2018 waren mehr Jungvögel zu versorgen als in 2016. Deshalb sind die Aktivitäten im Bereich (E) höher als in 2016.

Nach der Brut kamen nur sehr selten Vögel (Kohlmeisen und Blaumeisen) an den Nistkasten (F).

Die Erkundung des Nistkastens im Herbst (G) durch die Stare erfolgte in 2016 und 2017 ebenfalls im gleichen Zeitraum. In 2018, nach dem warmen Sommer und Herbst, erfolgte die Erkundung etwas später.

7.2 Aktivitäten in 2018

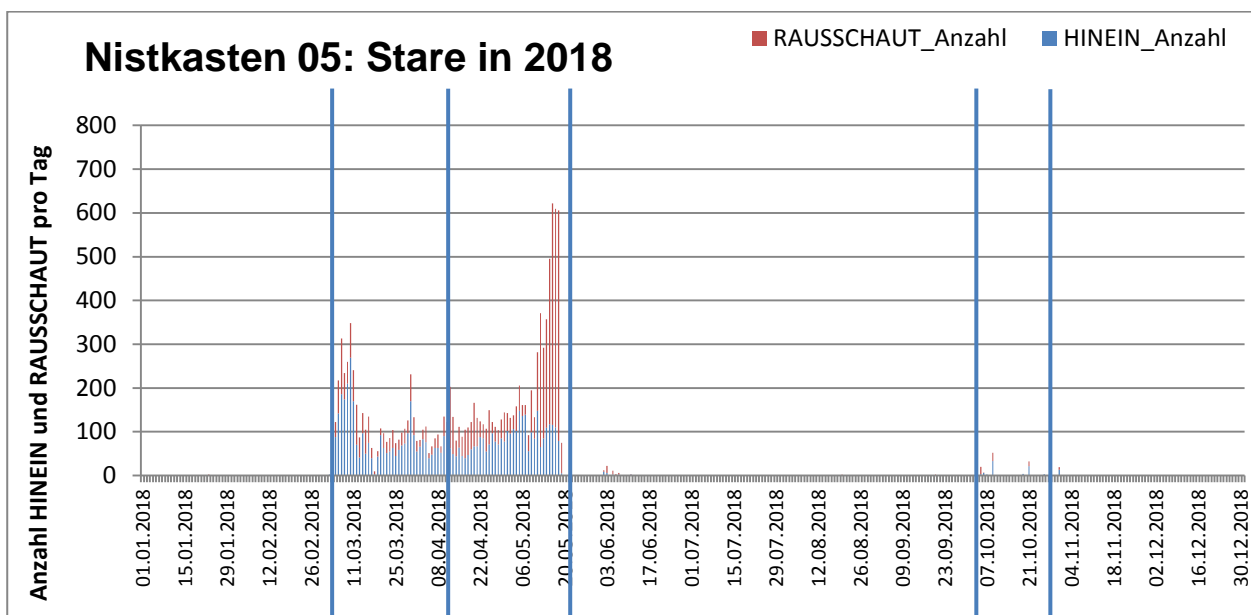


Abb. 7.2-a

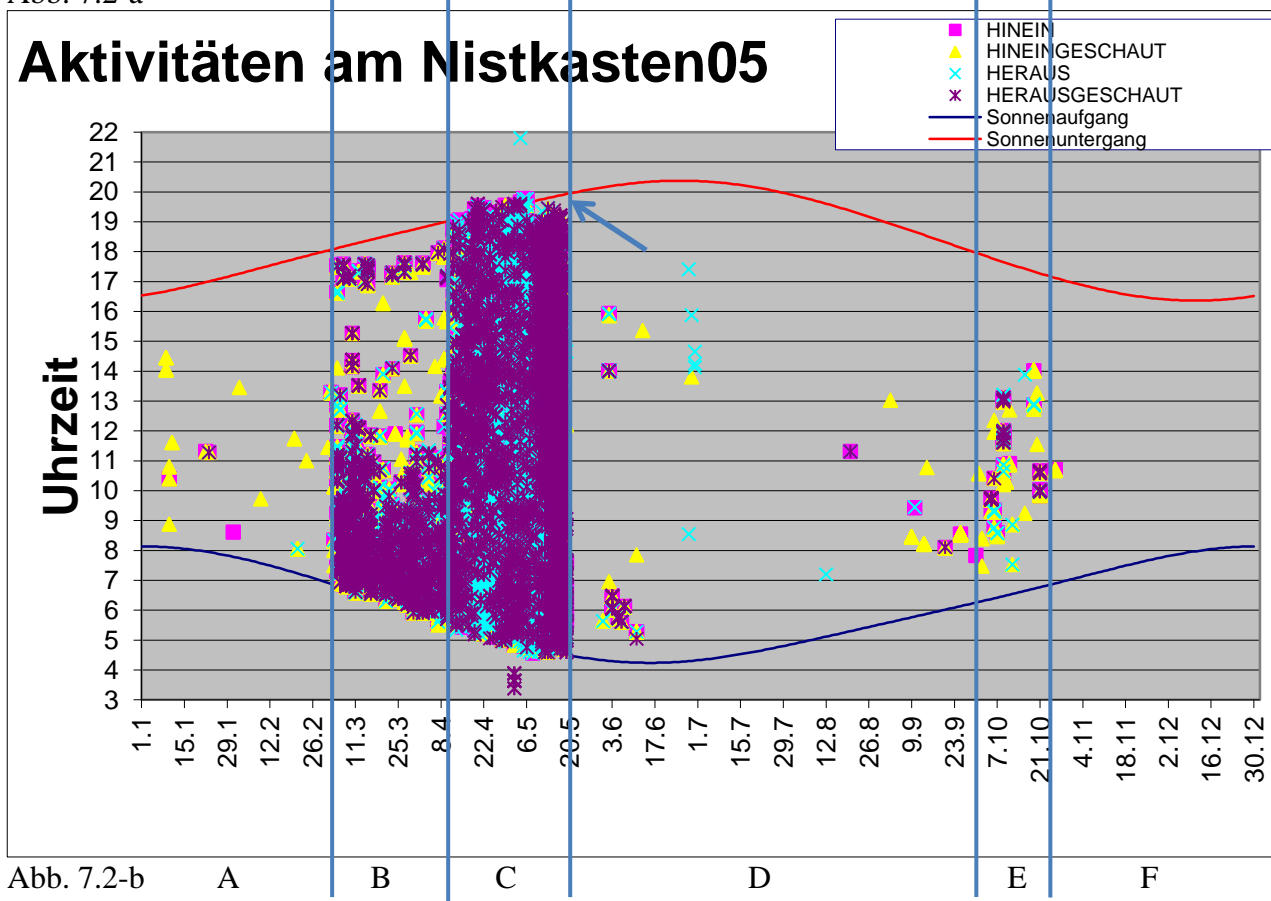


Abb. 7.2-b

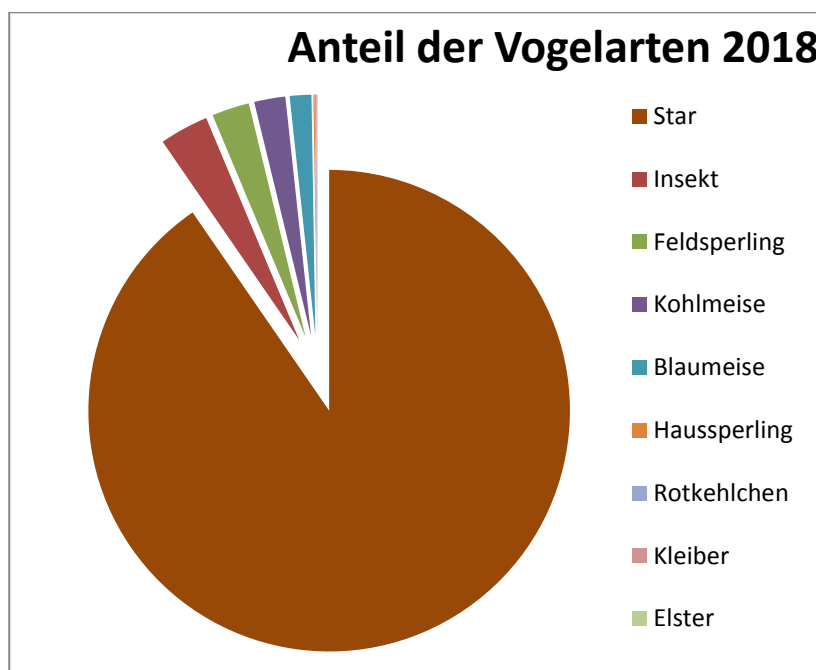
Abbildung 7.2-a ist identisch mit Abbildung 7.1-c und nur zum Vergleich mit Abbildung 7.2-b nochmals aufgeführt.

Abbildung 7.2-b zeigt die Uhrzeiten des Sonnenaufgangs (blaue Linie), des Sonnenuntergangs (rote Linie) und die Uhrzeiten der Aktivitäten HINEIN, HINEINGESCHAUT, HERAUS und HERAUSGESCHAUT. Im Winter (A) waren selten Kohlmeisen und Blaumeisen am Nistkasten.

Deutlich zu erkennen ist die intensive Anwesenheit der Stare während des Nestbaus (B) und der Brutphase (C). Während des Entfernen des alten Nests und dem Bau des neuen Nests (B) waren die Stare beginnend mit dem Sonnenaufgang hauptsächlich am Vormittag und dann etwas weniger kurz vor Sonnenuntergang am Nistkasten aktiv. Den frühen Nachmittag verbrachten die Stare zusammen mit anderen Staren auf den umliegenden Federn.

Während der Brutphase (C) waren die Stare von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang beschäftigt. Zum Ende der Nestlingszeit beendeten die Stare ihre Aktivität jedoch schon vor Sonnenuntergang (Pfeil). Nach der Brutphase (D) schauten die Meisen sehr selten in den Nistkasten (gelbe Dreiecke). Das Erkunden des Nistkastens (E) vor dem Abflug der Stare erfolgte hauptsächlich am Vormittag. Im Spätherbst (F) kamen keine Vögel an den Nistkasten.

7.3 Art der Vögel am Nistkasten



	2018
Star	93,33%
Insekten	2,38%
Feldsperling	1,69%
Kohlmeise	1,43%
Blaumeise	0,97%
Haussperling	0,06%
Rotkehlchen	0,06%
Kleiber	0,03%
Elster	0,06%
	100,00%

Tab. 7.3-a

Abb. 7.3-a

Da im Nistkasten05 Stare brüteten war diese Vogelart auch dominant am Nistkasten anwesend. Den Anteil der einzelnen Vogelarten geben die Abbildung 7.3-a und die Tabelle 7.3-a wieder.

Abb. 7.3-b bis 7.3-d zeigen wann die am häufigsten anwesenden Vögel (Stare, Kohlmeisen, Blaumeisen) am Nistkasten05 waren. Die Informationen wurden mit der Außenkamera gewonnen. Im Januar und März 2017 kamen überwiegend Kohlmeisen an den Nistkasten. Einige Blaumeisen schauten ebenfalls hinein.

Zu beachten sind die unterschiedlichen Skalierungen der Abbildungen 7.3-b bis 7.3-d. Es erscheint somit in Abbildung 7.3-b, dass im Oktober 2018 fast keine Stare am Nistkasten waren. Die hohen Aktivitäten während der Brutphase führen zu der entsprechenden Skalierung. Die Stare wurden im September vier Mal und im Oktober einmal Mal am Nistkasten beobachtet. Wegen der Skalierung sind die Balken im September und Oktober nicht sichtbar.

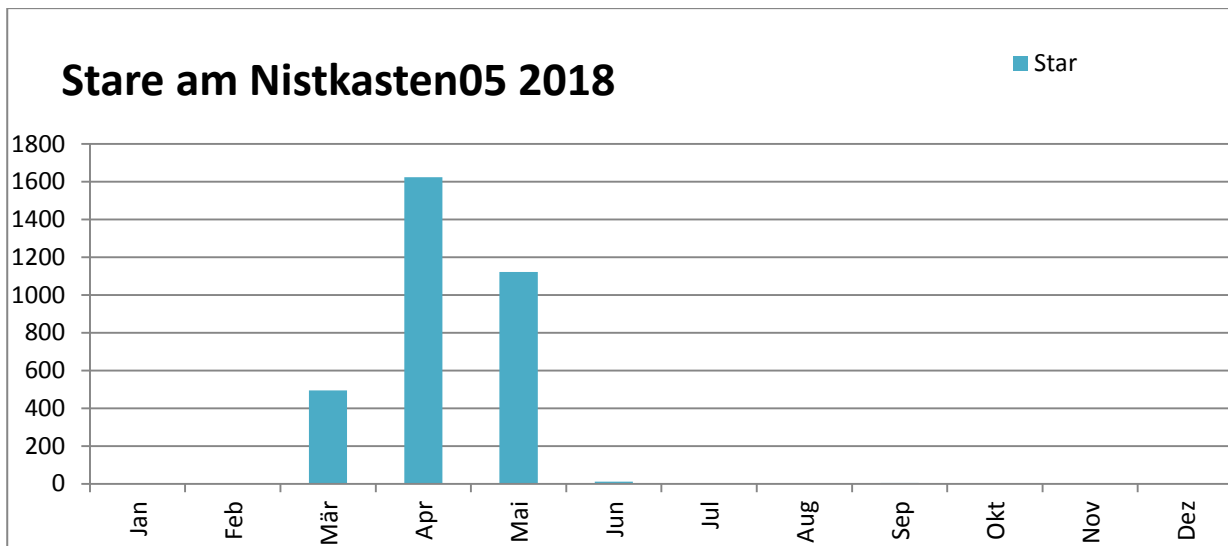


Abb. 7.3-b

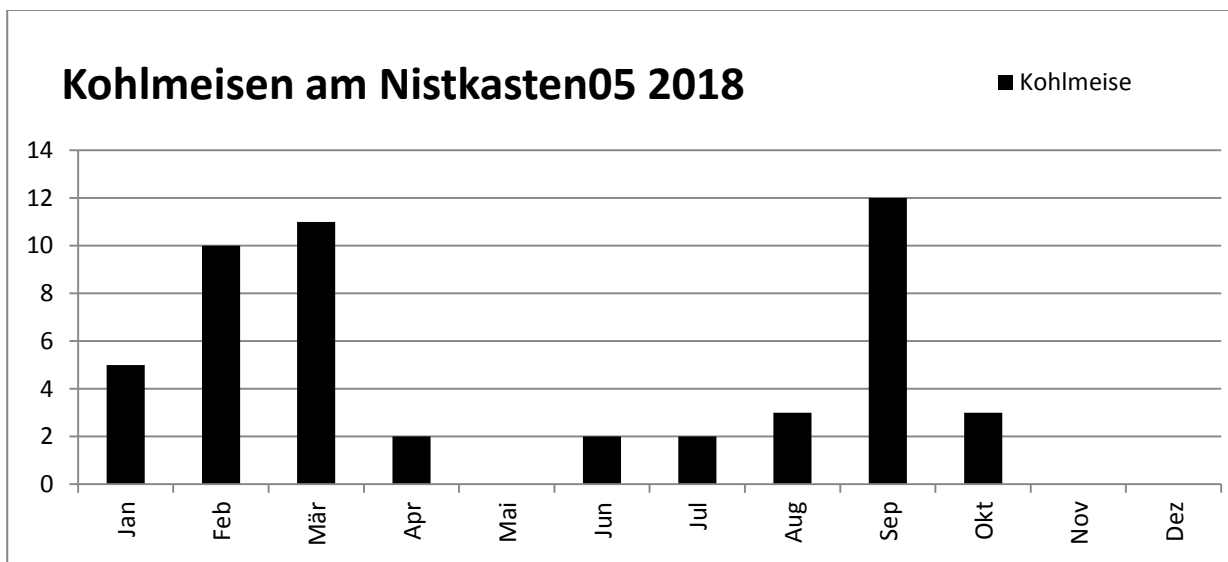


Abb. 7.3-c

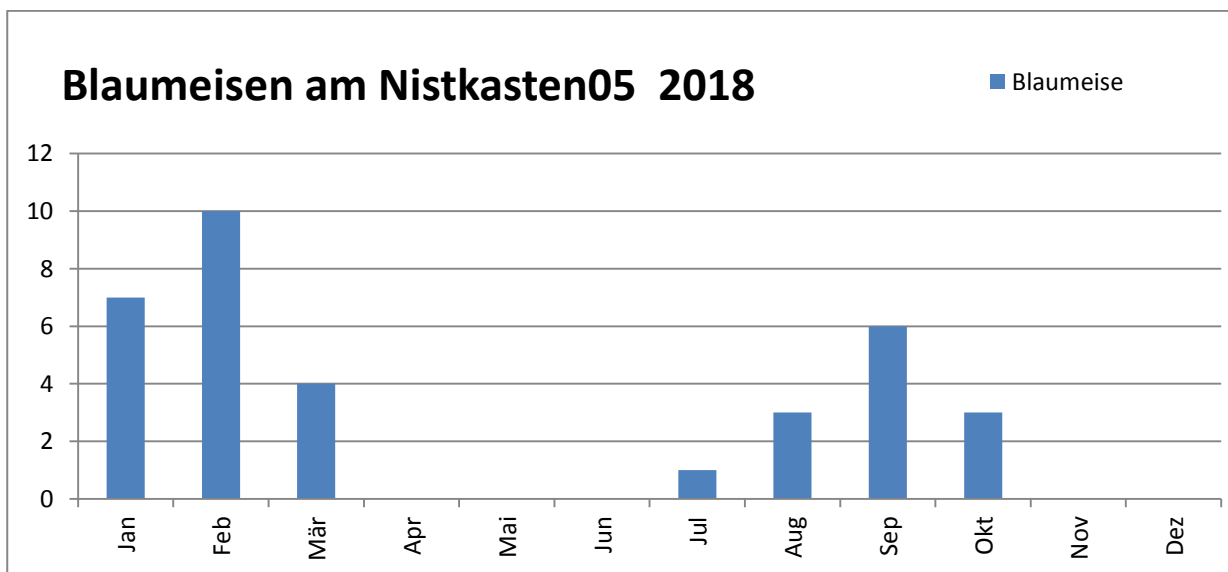


Abb. 7.3-d

7.4 Brutphasen

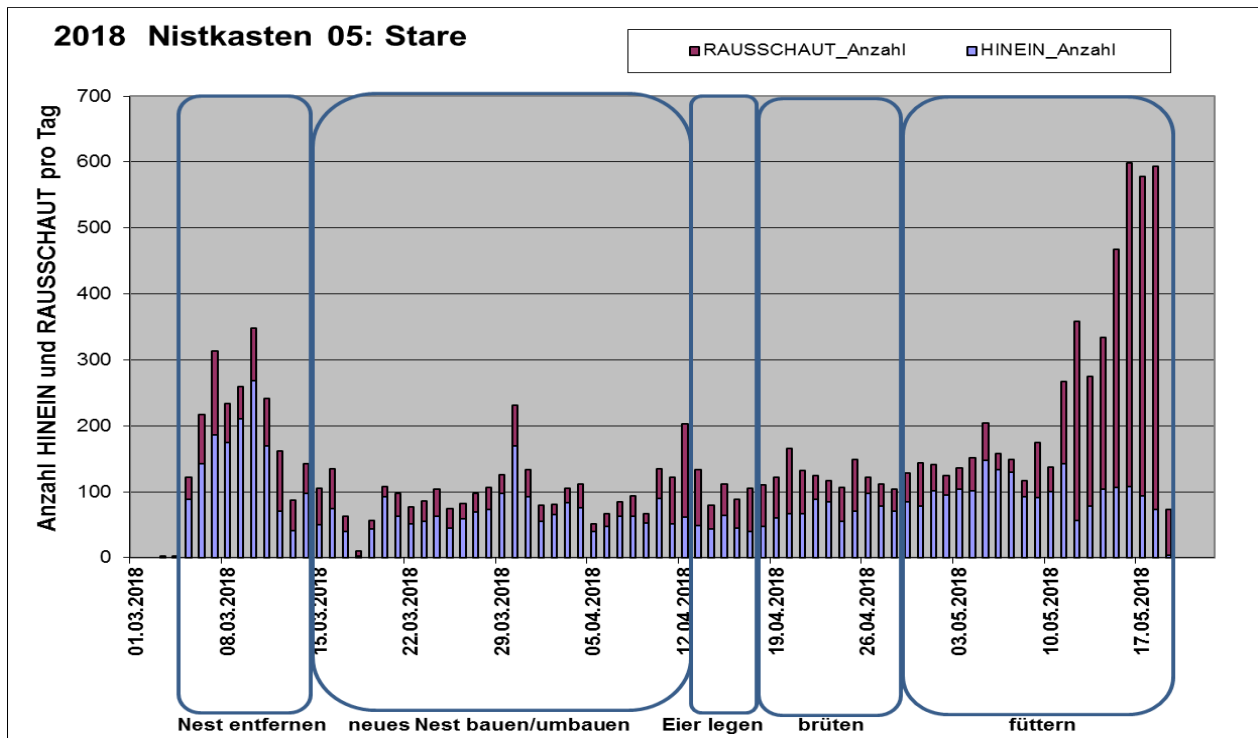


Abb. 7.4

Die Abbildung Abb. 7.4 zeigt die Häufigkeit der Einflüge und Rausschauten pro Tag während der einzelnen Brutphasen.

7.4.1 Beseitigung des alten Nestes

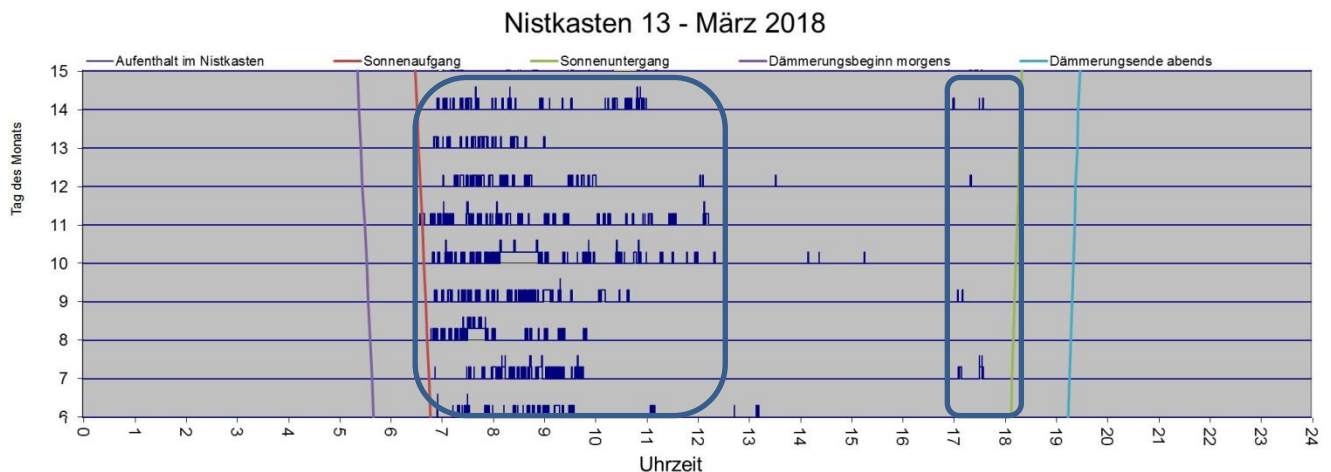


Abb. 7.4.1-a

Die Abbildung 7.4.1-a zeigt den Zeitraum vom 6. bis 14. März 2018. Die rote Linie markiert die Uhrzeit des Sonnenaufgangs und die grüne Linie die des Sonnenuntergangs. Die violette Linie zeigt den Beginn der nautischen Dämmerung am Morgen und die blaue Linie das Ende der nautischen Dämmerung am Abend. Bei Beginn, bzw. beim Ende der nautischen Dämmerung ist die Sonne 12 Grad unter dem Horizont und der Horizont ist noch nicht, bzw. nicht mehr erkennbar.

Deutlich zu sehen ist, dass die Stare zum Entfernen des Materials des alten Nestes hauptsächlich am Morgen und abgeschwächt am Abend in den Nistkasten kamen.

Die nachfolgenden Bilder zeigen wie das alte Nestmaterial langsam aus dem Nistkasten verschwindet.



09.03.2018 08:15 Uhr: Das alte Nest ist noch nicht vollständig von den Staren entfernt.



11.03.2018 08:57 Uhr: Nur noch Reste vom alten Nest sind vorhanden.



14.03.2018 08:00 Uhr: Im Nistkasten kann ein neues Nest entstehen.

7.4.2 Bau des neuen Nestes

Abbildung 7.4.2-a zeigt wann die Stare Ende März/Anfang April 2018 in den Nistkasten flogen. Die Stare transportierten neues Material in den Nistkasten, entfernten jedoch auch eingebrachtes Material. Das Männchen transportierte Nestmaterial in den Nistkasten, das Weibchen entfernte es teilweise wieder. Das Bau des Nestes dauerte somit mehrere Wochen. Unklar ist nach wie vor, wieso während des Baus des neuen Nests bereits eingebrachtes Material auch wieder entfernt wird. Es bedarf noch weiterer Beobachtungen, um dieses Verhalten zu erklären.

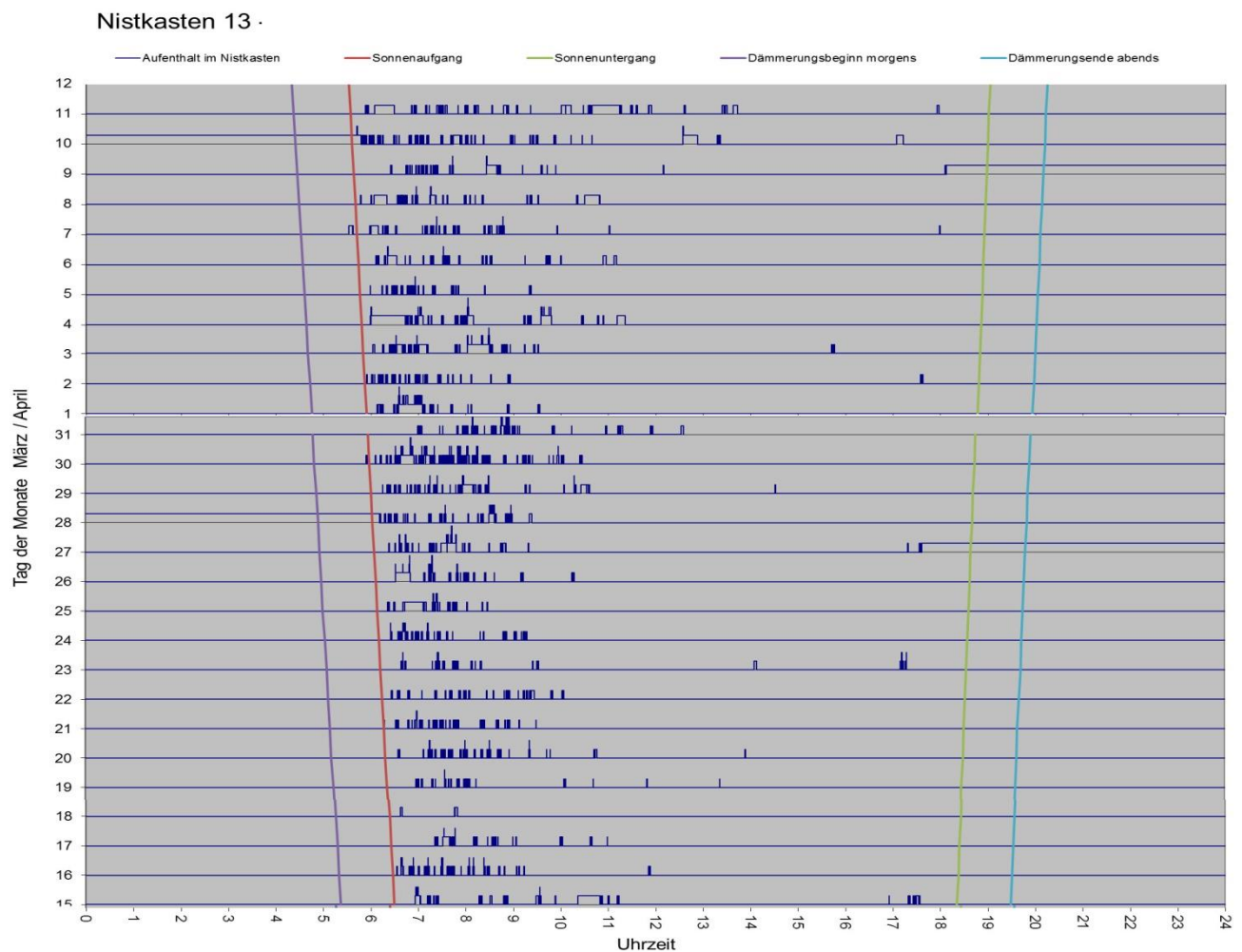


Abb. 7.4.2-a

Deutlich ist in Abbildung 7.4.2-a zu erkennen, dass auch beim Bau des neuen Nests die Aktivitäten mit Sonnenaufgang beginnen und hauptsächlich am Vormittag stattfinden. Wenn die Stare am Nachmittag nicht am Nistkasten tätig sind, so bedeutet dies nicht, dass sie inaktiv sind. Stare wurden in größeren Gruppen auf umliegenden Feldern beobachtet.

Die Bilder zeigen das Entstehen des neuen Nests im Nistkasten



19.03.2018 07:34 Uhr: Das Männchen umwirbt Weibchen



03.04.2018 06:32 Uhr. Das Männchen transportiert Nestmaterial in den Nistkasten



09.04.2018 09:46 Uhr: Das neue Nest ist fast fertig

Vergleichbar mit dem Vorjahr war das neue Nest Mitte April fertig gebaut. Im Gegensatz zum Vorjahr hatte das Staren-Männchen in 2018 mehr Erfolg beim Suchen des passenden Weibchens.

In 2017 unternahm das Staren-Männchen ab Mitte April große Anstrengungen sich und den Nistkasten für ein Weibchen attraktiv zu gestalten. Der Star hatte Blüten des Zierkirschenbaumes, Schlüsselblumen und andere Blüten, aber auch Blätter und Grashalme in den Nistkasten gelegt. Mit diesen Utensilien im Schnabel ist der Star durch das Flugloch nach außen geschlüpft und hat sie gezeigt. In der ausführlichen Beschreibung im Dokument *Nistkasten_2017.pdf* auf der Homepage des Autors (<http://www.klaus-stampfer.de/nistkasten/>) sind die Bilder dazu enthalten. Das erste Ei lag dann am 03.05.2017 im Nest.

In 2018 kamen fünf verschiedene Weibchen in den Nistkasten. Die Weibchen konnten durch die verschiedenen Punkte-Muster am Kopf und die Färbung der Schnäbel unterschieden werden. Manche Weibchen kamen mehrmals in den Nistkasten, andere wurden nur wenige Male beobachtet. Einige Weibchen beteiligten sich auch am Einbringen von Nestmaterial. Die Weibchen wurden mit A bis E bezeichnet. Das Ausschmücken des Nests mit Blüten wie im Vorjahr wurde in 2018 nicht beobachtet. Die Brautwerbe-Zeit wie in 2017 fiel aus und das erste Ei wurde bereits am 13.04.2018 gelegt.

Mehrmals gab das Staren-Männchen ungewöhnliche Pfeif- und Klick-Töne von sich, wenn ein Weibchen in den Nistkasten kam. Eine derartige Begegnung mit Weibchen-A zeigt das Youtube-Video (<https://www.youtube.com/watch?v=FQqTyfnPlgQ>) vom 10.03.2018 um 09:55 Uhr.

Die nachfolgenden Bilder zeigen die fünf verschiedenen Weibchen und das Männchen.



11.03.2018 08:57 Weibchen A



13.03.2018 07:36 Weibchen B



19.03.2018 07:34 Weibchen C



22.03.2018 07:09 Weibchen D



26.03.2018 08:23 Weibchen E



19.04.2018 09:56 Männchen

Die Abbildung 7.4.2-b zeigt die Mittelwerte der Aktivitäten HINEIN, HERAUS, REINSCHAUT und RAUSSCHAUT beim Entfernen des alten Nestes und beim Bau des neuen Nestes. Wie schon oben beschrieben, fanden die Aktivitäten beim Entfernen des alten Nestes und beim Einbringen des Materials für das neue Nest am Vormittag und stark abgeschwächt am späten Nachmittag statt.

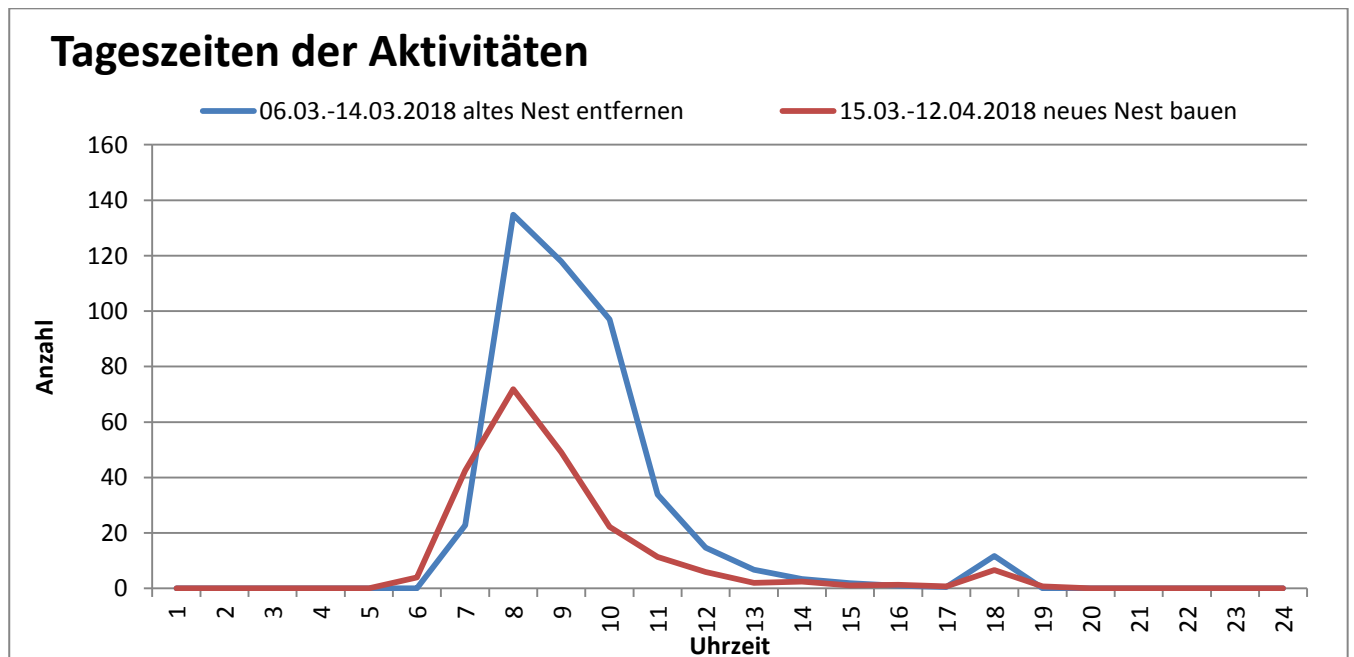


Abb. 7.4.2-b

7.4.3 Eierlegen, Brüten und Nestlingszeit

Die tägliche Anzahl der Aktivitäten RAUSGESCHAUT und HINEIN zeigt die Abbildung 7.4.3-a während des Eierlegens (A), Brütens (B) und der Nestlingszeit (C). Die geringen Niederschläge (Abbildung 7.4.3-b) während des Eierlegens und Brütens hatten keine erkennbaren Auswirkungen auf die Aktivitäten. Während der Nestlingszeit ist am 13.05.2018 ein deutlicher Rückgang der Aktivitäten zu verzeichnen (roter Pfeil). An diesem Tag hat es von 16:35 bis 17:01 Uhr mit 40 Liter/m² stark geregnet. An den darauf folgenden zwei Tagen ist noch eine Lücke gegenüber dem erwarteten Anstieg der Aktivitäten (rote Linie) erkennbar. Der Rückgang der Aktivitäten führte jedoch nicht zu einem Verlust eines Jungvogels.

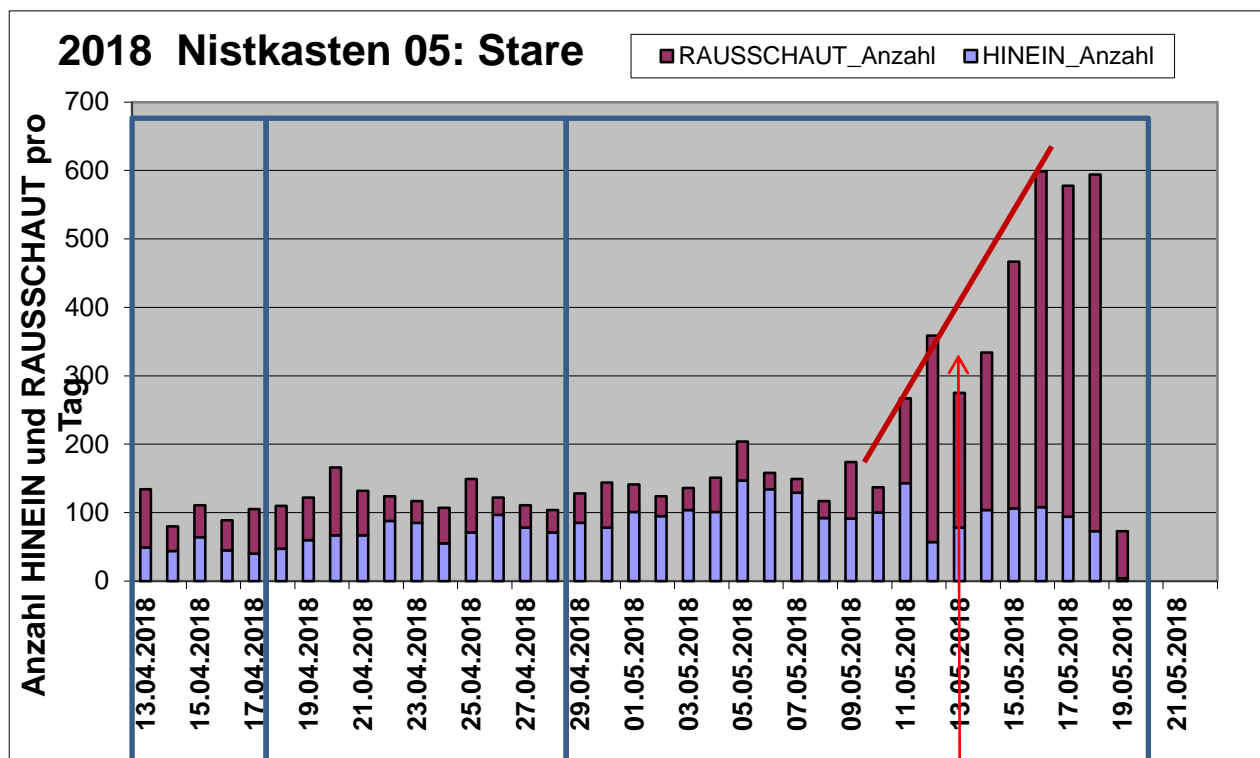


Abb. 7.4.3-a

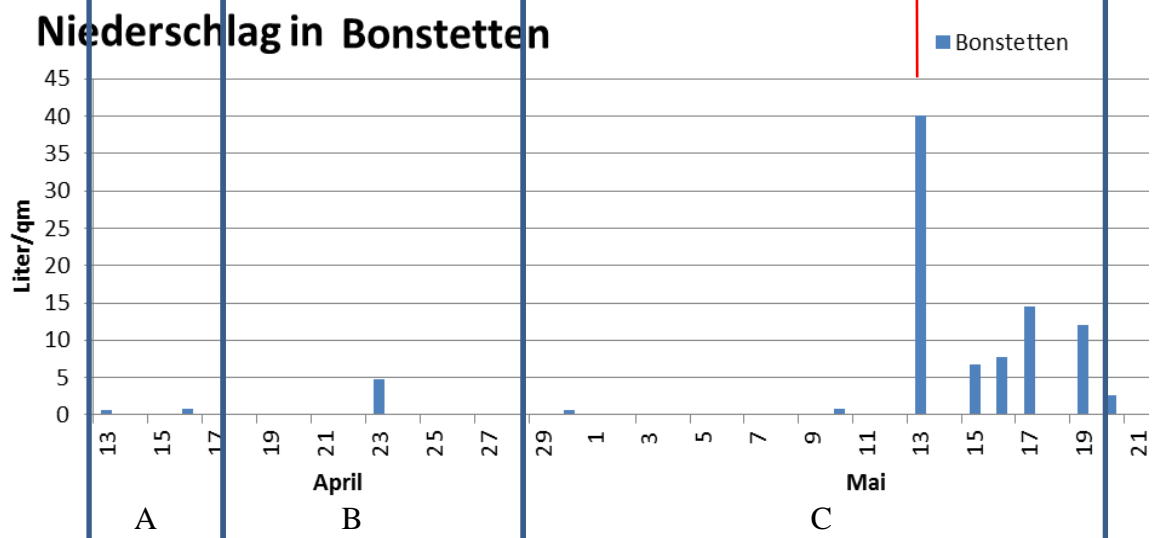
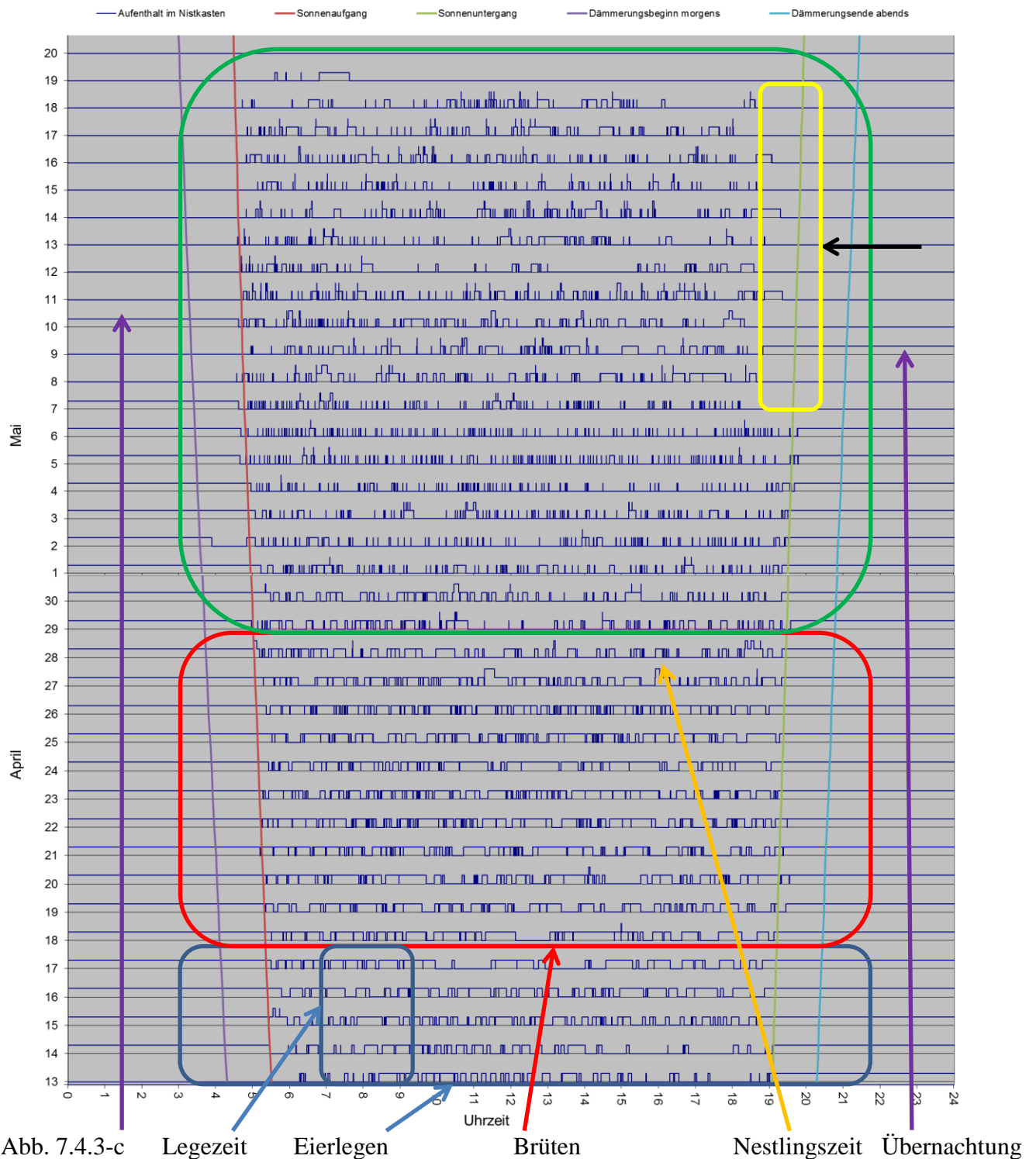


Abb. 7.4.3-b

Nistkasten05



Die Abbildung 7.4.3-c zeigt die Aufenthalte der Stare im Nistkasten während des Eierlegens, des Brütens und während der Nestlingszeit.

Ein Star übernachtete (violette Pfeile am Morgen und Abend) bis 7. Mai und noch einmal von 9. auf den 10. Mai im Nistkasten. Deutlich ist auch zu erkennen, dass die Stare beim Eierlegen, Brüten und in der ersten Hälfte der Nestlingszeit ziemlich genau vom Sonnenaufgang (dünne rote Linie) bis zum Sonnenuntergang (dünne grüne Linie) aktiv waren.

Das Legen der Eier erfolgte zwischen 7 und 9 Uhr (blauer Bereich). Sie wurden 11 Tage lang bebrütet (roter Bereich).

Am 29.04.2018 schlüpften drei Jungvögel. Dies ist deutlich in Abbildungen 7.4.3-c (grüner Bereich) an der Änderung der Aufenthaltsstruktur zu erkennen, denn die Jungvögel mussten versorgt werden und die adulten Vögel flogen wesentlich häufiger in den Nistkasten.

In der zweiten Hälfte der Nestlingszeit starteten sie die Aktivität am Morgen mit Sonnenaufgang, beendeten jedoch eine halbe Stunde bis eine Stunde vor Sonnenuntergang die Fütterung (gelber Bereich und schwarzer Pfeil). In Abbildung 7.2-b wurde auf das frühe Ende der Aktivitäten bereits hingewiesen.

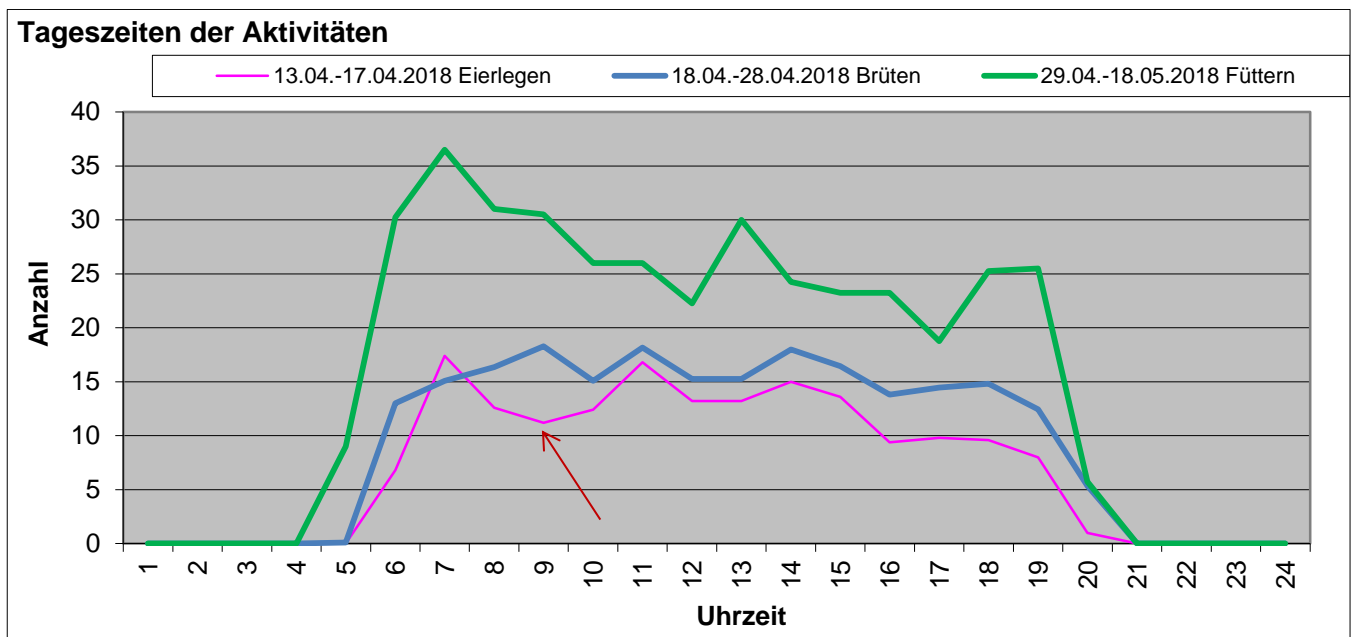


Abb. 7.4.3-d

Abbildung 7.4.3-d zeigt, dass während des Eierlegens die Stare morgens von 8 bis 10 Uhr etwas weniger häufig in den Nistkasten flogen (Pfeil). Die Erklärung dafür ist, dass das Weibchen beim Legen des Eis längere Zeit im Nistkasten verbrachte und daher nicht so oft hinein oder heraus geflogen ist. Nach dem Legen der Eier bis zum Spätnachmittag bewegten sich die Aktivitäten auf leicht abnehmendem Niveau.

Beim Brüten waren am Morgen die Aktivitäten etwas erhöht und blieben dann den Rest des Tages nahezu konstant. Während der Nestlingszeit waren die Stare morgens im ca. ein Drittel häufiger im Nistkasten als am Tagesende.

Die nachfolgenden Bilder zeigen das Legen der Eier und Brüten der Stare. Am 13. April wurde das erste Ei gelegt.



19.04.2018 09:41 Uhr: Die Stare haben fünf Eier gelegt



19.04.2018 10:01 Uhr: Das Männchen brütet



19.04.2018 10:13 Uhr: Das Weibchen brütet (Weibchen E)

Am 29.04.2018 sind drei junge Stare geschlüpft. Die folgenden Bilder zeigen die Entwicklung der Jungvögel im Nistkasten.



27.04.2018 14:11 Uhr: Zwei junge Stare liegen im Nistkasten. Geschlüpft sind sie am Morgen.



28.04.2018 06:45 Uhr: Der dritte Jungvogel schlüpft gerade und ist noch zur Hälfte in der Eischale.



28.04.2018 07:01 Uhr: Der dritte Jungvogel (oben) ist 16 Minuten alt und deutlich kleiner als seine gestern geschlüpften Geschwister (unten).



29.04.2018 13:34 Uhr: Die jungen Stare sind einen und zwei Tage alt.



30.04.2018 9:30 Uhr: Die jungen Stare sind zwei und drei Tage alt.



30.04.2018 10:39 Uhr: Die drei jungen Stare wollen gefüttert werden



01.05.2018 07:14 Uhr: Die jungen Stare sind drei und vier Tage alt.



02.05.2018 08:43 Uhr: Die jungen Stare sind vier und fünf Tage alt.



03.05.2018 07:15 Uhr: Die jungen Stare sind fünf und sechs Tage alt und geben deutlich hörbare Töne von sich.



04.05.2018 09:02 Uhr: Die jungen Stare sind sechs und sieben Tage alt.



05.05.2018 07:34 Uhr: Die jungen Stare sind sieben und acht Tage alt und haben die Augen geöffnet und Federnkielen an den Flügeln.



05.05.2018 09:38 Uhr: Der Jungvogel wurde mit einem Grashalm gefüttert (Pfeil)



06.05.2018 10:22 Uhr: Die jungen Stare sind acht und neun Tage alt.



07.05.2018 11:25 Uhr: Die jungen Stare sind neun und zehn Tage alt.



08.05.2018 09:25 Uhr: Die jungen Stare sind zehn und elf Tage alt.



09.05.2018 12:08 Uhr: Die jungen Stare sind elf und zwölf Tage alt.



09.05.2018 17:49 Uhr: Die jungen Stare werden am Einflugloch gefüttert.



10.05.2018 08:32 Uhr: Die jungen Stare sind 12 und 13 Tage alt.



11.05.2018 06:46 Uhr: Die jungen Stare sind 13 und 14 Tage alt.



12.05.2018 09:30 Uhr: Die drei jungen Stare sind 14 und 15 Tage alt.



13.05.2018 11:09 Uhr: Die drei jungen Stare sind 15 und 16 Tage alt.



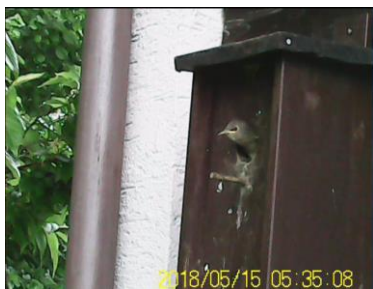
14.05.2018 12:18 Uhr: Die drei jungen Stare sind 16 und 17 Tage alt.



14.05.2018 12:54 Uhr: Die 16/17 Tage alten Jungvögel sind nahezu so groß wie der Altvogel.



15.05.2018 08:56 Uhr: Die drei jungen Stare sind 17 und 18 Tage alt.



15.05.2018 05:35 Uhr: Ein Jungvogel blickt schon mal in die Welt außerhalb des Nistkastens



16.05.2018 12:13 Uhr: Die drei jungen Stare sind 18 und 19 Tage alt.



17.05.2018 05:05 Uhr: Die jungen Stare werden fast nur noch von außen gefüttert.



17.05.2018 10:58 Uhr: Die drei jungen Stare sind 19 und 20 Tage alt.



18.05.2018 12:50 Uhr: Die drei jungen Stare sind 20 und 21 Tage alt.



19.05.2018 10:24 Uhr: Der letzte junge Star ist kurz vor dem Ausfliegen. Die anderen beiden 22 Tage alten Jungvögel sind am Morgen schon ausgeflogen.

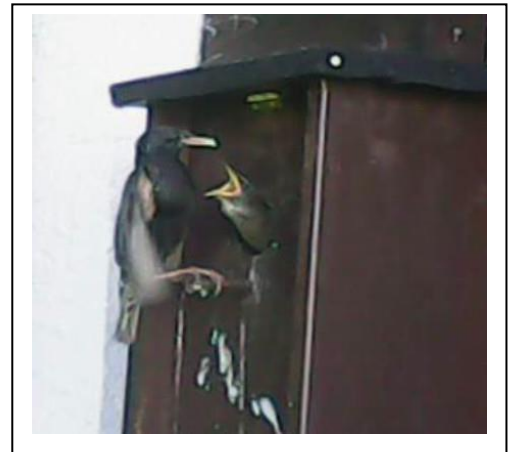


19.05.2018 10:26 Uhr: Der Nistkasten ist leer.

7.5 Zusammenfassung der Beobachtungen am Nistkasten05

Während der Nestlingszeit 2018 wurden folgende Verhaltensweisen beobachtet:

- Aus den fünf Eiern sind nur drei Jungvögel geschlüpft. Weitere Beobachtungen sind notwendig, um zu erfahren, ob diese Rate die Regel oder die Ausnahme ist.
- Die nicht ausgebrüteten Eier wurden von den adulten Vögeln bald aus dem Nistkasten geworfen.
- Die sehr jungen Stare entleerten den Kot am Rand des Nestes, auch wenn ein adulter Vogel im Nistkasten war. Der Kot wurde von den adulten Vögeln in der Regel nach außen getragen.
- Es wurde auch beobachtet wie ein adulter Star den Kot des jungen Stars gefressen hat. Die Meisen machen dies auch.
- Ab dem Alter von 12 Tagen legten die Nistlinge den Kot deutlich außerhalb des Nestes an einer Stelle nahe einer Wand im Nistkasten ab. Das Nest wurde somit rein gehalten. Die adulten Vögel trugen den Kot nach außen.
- Da das Nest schon sehr flach ist liefen die jungen Stare im Nistkasten umher nachdem sie 14 Tage alt waren.
- Ab dem 9. Tag (2017: 6. Tag, 2016: 10. Tag) übernachteten die adulten Vögel nicht mehr im Nistkasten.
- Mehrmals konnte beobachtet werden, dass die jungen Stare mit Gras oder Stroh gefüttert wurden. Die sehr jungen Stare wurden überwiegend mit Fliegen, später mit Schmetterlingen, größeren Insekten, Raupen und auch mit Regenwürmern versorgt.
- Als die Jungvögel stehen konnten (ab dem 12. Tag) erfolgte die Fütterung zunehmend durch das Flugloch, d.h. der adulte Vogel saß außen am Nistkasten und reichte das Futter durch das Flugloch hinein. Später streckten die Jungvögel den Hals aus dem Flugloch heraus und wurden gefüttert.
- Die adulten Vögel kamen noch manchmal zu den fast ausgewachsenen Nestlingen in den Nistkasten, um den Kot nach außen zu transportieren.



7.6 Unterschiede zwischen Stare und Meisen

Beobachtungen und Erkenntnisse

In 2016, 2017 und 2018 brüteten Stare in einem vom Autor beobachteten Nistkasten. Kohl- und Blaumeisen werden seit sechs Jahren beobachtet. Somit ist ein Vergleich zu den Meisen möglich.

1. In 2015 wurde das Flugloch des Nistkasten04 auf 55 mm aufgebohrt, nachdem ein Star Interesse an dem Nistkasten zeigte. Der Nistkasten04 hat eine Grundfläche von 14cm x 14 cm. Der Star, der den Nistkasten04 auswählte, hat anscheinend kein Weibchen gefunden. Nachdem vermutet wurde, dass der Grund für die Nichtannahme des Nistkasten04 die zu kleine Grundfläche sein könnte, wurde der neue Nistkasten05 mit der Grundfläche 17cm x 17cm und einem Flugloch mit dem Durchmesser von 50 mm gebaut und im Januar 2016 an der Hauswand über dem Nistkasten04 angebracht. Dieser neue Nistkasten05 wurde sofort von den Staren angenommen. Anscheinend ist die Grundfläche entscheidend für die Annahme des Nistkastens. Weitere Beobachtungen sind notwendig, um diese Annahme zu untermauern.
2. Während die Meisen die Eier zwischen 6 und 7 Uhr (MEZ) legten, also ca. eine Stunde nach Sonnenaufgang, waren die Stare später aktiv. Bei der ersten Brut erfolgte das Legen der Eier um 9 Uhr (drei Stunden nach Sonnenaufgang). Bei der zweiten Brut legten die Stare die Eier im Zeitraum von 7:30 bis 9:30 Uhr (2½ bis 4½ Stunden nach Sonnenaufgang). Während der Eiablage verbrachten die Stare tagsüber die meiste Zeit im Nistkasten. Die Meisen waren tagsüber nach der Eiablage nur selten im Nistkasten.
3. Die Meisen bauten das Nest mit Moos und brauchten dafür ca. 4 Tage. Die Stare bauten das Nest mit einzelnen Halmen und benötigten dafür zwei Wochen. Aus nicht bekannten Gründen wurde während des Nestbaus auch Nestmaterial aus dem Nistkasten heraus transportiert. Das Männchen transportierte Nestmaterial hinein, das Weibchen oft heraus.
4. Das Nest der Meisen war ca. einen Körperdurchmesser tief und blieb lange Zeit so. Das Nest der Stare war beim Eierlegen, Brüten und zu Beginn der Nestlingszeit ebenfalls tief, wurde dann bald von den Jungvögel flach getreten und nur eine kleine Mulde.
5. Bei den Meisen, die bis zu 11 Eiern legten, wurden meist alle Eier ausgebrütet, manchmal blieb ein Ei unausgebrütet im Nest. Bei den Staren war der Anteil der nicht ausgebrüteten Eiern deutlich höher, z.B. von fünf Eiern wurden zwei nicht ausgebrütet.
6. Nicht ausgebrütete Eier wurden bereits an dem Tag, als die Jungvögel geschlüpft sind, aus dem Nistkasten geworfen. Die Meisen ließen ein nicht ausgebrütetes Ei im Nest liegen. Es war dort nach dem Ausfliegen der Jungvögel noch im Meisen-Nest vorhanden.
7. Während die Meisen während der gesamten Nestlingszeit im Nistkasten übernachteten, beendeten die Stare die Übernachtung nach ca. der Hälfte der Nestlingszeit. Die jungen Stare waren zu diesem Zeitpunkt vollständig mit Flaum bedeckt.
8. Meisen fütterten die Nestlinge nur innerhalb des Nistkastens. Die Stare fütterten die Jungvögel in der zweiten Hälfte der Nestlingszeit hauptsächlich durch das Flugloch.
9. Die jungen Meisen entleerten den Darm häufig unmittelbar nach dem Füttern. Die adulten Vögel nahmen den Kot bei der Darmentleerung am Hintern ab. Manchmal erfolgte die Entleerung auch ins Nest. Die adulten Vögel suchten deshalb oft den Nestgrund danach ab. Die jungen Stare hingegen legten den Kot außerhalb der Nestmulde in deutlichem Abstand zum Nest ab. Die adulten Vögel transportierten dann den Kot nach außen. Wie bei den Meisen konnte auch bei den Staren beobachtet werden, dass die adulten Vögel den Kot der nur wenige Tage alten Nestlinge fraßen. Mögliche Gründe könnten sein: Der Kot schmeckt den adulten Vögel, er enthält Nährstoffe und Spurenelemente, er frisst das Mikrobiom im Darm der adulten Vögel auf, ihn zu fressen ist bequemer als ihn nach außen zu transportieren, etc. Der Autor konnte bisher nicht herausfinden, welcher Grund, bzw. welche Gründe zutreffend sind.

10. Bei den Staren beteiligen sich beide Vögel an der Aufzucht. Der Anteil des Männchens und Weibchens konnte jedoch nicht bestimmt werden.
11. Bei Regen nahm, wie schon bei den Meisen beobachtet, auch bei den Staren die Fütterungsaktivität ab.
12. Bei 82 beobachteten Fütterungen waren zwei Fütterungen mit Gras. Die Nestlinge waren zu diesem Zeitpunkt neun Tage alt. In der Regel bekamen die Jungvögel Insekten, Raupen und kurze Würmer und lange Regenwürmer gereicht. Der 16 Tage alte Nestling hat Stroh gefressen, das im Nistkasten lag.
13. Die jungen Stare waren Nahrungskonkurrenten. Da in der zweiten Hälfte der Nestlingszeit die Fütterung durch das Flugloch erfolgte, verstärkte sich der Wettbewerb noch, denn nur ein Jungvogel konnte den Kopf aus dem Flugloch stecken. Sehr ausgeprägt war das Verhalten in 2016: Der schnellere und kräftigere der beiden Nestlinge kam zum Zuge. In Zeiten der Nahrungsknappheit (Regenzeit) führte dieses Verhalten zum Tod des schwächeren Nestlings. Ein Jungvogel hatte nur einen Punkt am Hinterkopf, sein Name ist deshalb **EinPunkt**. Der andere Jungvogel hatte mehrere Punkte am Hinterkopf und Nacken, ihm wurde der Name **Mehrpunkt** zugewiesen. Somit war eine Identifizierung der Jungvögel möglich. Am 31.05.2016 konnte beobachtet werden, dass **EinPunkt** jedes Mal der Schnellere am Flugloch war, wenn ein Elternvogel angeflogen kam. Der **Mehrpunkt** piepste zwar die meiste Zeit sehr intensiv, kam jedoch am Flugloch nicht zum Zuge und bekam auch kein Futter. Zwei Tage später lag **Mehrpunkt** tot im Nistkasten. Nur **EinPunkt** überlebte.
14. In 2016 hat der Nestling die adulten Vögel mehrmals angepickt oder an den Schwanzfedern gezogen, wenn sie im Nistkasten waren. Der Autor kann nicht beurteilen, ob dieses Verhalten des Jungvogels als Liebesbezeugung, als Aggression oder nur als stark forderndes Betteln zu interpretieren ist. In 2017 und 2018 wurde dieses Verhalten nicht beobachtet.

Die Stare wurden drei Jahre vom Autor beobachtet. Es konnte daher nur drei Mal ein Brutvorgang ausgewertet werden. Entsprechend vorsichtig sind die Erkenntnisse zu betrachten.

Die folgende Tabelle fasst die beobachteten Unterschiede von Stare und Meisen zusammen. Bei den Meisen wurden 7 Brutphasen, bei den Staren drei Brutphasen berücksichtigt.

Aktivität	Stare	Meisen
Dauer für den Nestbau	Zwei Wochen	Ca. 4 Tage
Nestmaterial	Einzelne Halme	Überwiegend Moos
Nesttiefe	Anfangs ca einen Körperdurchmesser tief, dann flach und nur eine kleine Mulde	Ca. einen Körperdurchmesser tief
Aufenthalt im Nistkasten bei Eiablage	Tagsüber meiste Zeit im Nistkasten	nach Eiablage tagsüber nur selten im Nistkasten
Anzahl der Eier	4 bis 7	5 bis 11
Anzahl nicht ausgebrüteter Eier	2 bis 4	0 bis 1
Behandlung nicht ausgebrüteter Eier	Werden bald nach dem Schlüpfen der Jungvögel von den adulten Vögeln aus dem Nest geworfen	Bleiben über das Ausfliegen der Jungvögel hinaus im Nest
Übernachtung der adulten Vögel während der Nestlingszeit	Übernachtung nur während der ersten Hälfte der Nestlingszeit	Übernachtung bis zum Ausfliegen der Jungvögel

Art der Fütterung der Nestlinge	Nestlinge werden während der ersten Hälfte der Nestlingszeit im Nistkasten gefüttert, in der zweiten Hälfte von außen durch das Flugloch	Nestlinge werden nur innerhalb des Nistkastens gefüttert
Kot-Behandlung	Nestlinge legen den Kot außerhalb des Nestes ab. Adulte Vögel transportieren den Kot später nach außen.	Kot kommt häufig unmittelbar nach dem Füttern. Adulte Vogel entnimmt den Kot bei Entleerung.
Fressen des Kots durch die adulten Vögel	Manchmal während der ersten Tage der Nestlingszeit	Manchmal während der ersten Tage der Nestlingszeit
Beteiligung der Elternvögel	Beide adulte Vögel füttern annähernd gleich häufig	Überwiegend füttert das Weibchen
Einschränkung der Fütterung bei Regen	ja	ja
Auswahl der gefütterter Nestlinge bei Nahrungs-knappheit	Die schnelleren Nestlinge kommen an das Flugloch und an das Futter	Unklar, ob die adulten Vögel die Auswahl vornehmen oder ob Nestlinge andere Nestlinge verdrängen
Futter	Insekten, Raupen, Würmer, Regenwürmern, Gras, Stroh	Insekten, Raupen

8 Aktivitäten in den Nistkästen NK_D1 bis NK_D10

Ca. 1 km außerhalb von Bonstetten gibt es ein ca. 0,4 ha großes Gelände des LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.) mit zwei kleinen Teichen. Das Gelände wird von Frau Doris Beischler und ihrem Mann seit sehr vielen Jahren betreut. Sie haben auch neun Nistkästen und einen Hornissenkasten angebracht. Mit Genehmigung von Frau Beischler hat der Autor in fünf Nistkästen Lichtschranken und Innenkameras eingebaut, um die Bruterfolge dokumentieren zu können. Die Innenkameras in drei Nistkästen wurden täglich zu vorprogrammierten Zeiten von den Mikroprozessoren zum Aufnehmen von Einzelbildern oder 2-minütigen Video-Sequenzen eingeschaltet. In den restlichen beiden Nistkästen nahm der Autor die Innenkameras manuell zweimal pro Woche kurzzeitig in Betrieb, um das Geschehen in den Nistkästen aufzuzeichnen. Für manche Ereignisse kann daher nur ein Zeitraum und kein genaues Datum angegeben werden. Eine Außenkamera ist nur an einem Nistkasten angebracht.

Die Nistkästen sind mit NK_D1 bis NK_D11 bezeichnet.

Nistkasten NK_D1 ist mit einer mikroprozessor-gesteuerten Innenkamera und mit Lichtschranken ausgerüstet. Aus neun Eiern sind neun junge Kohlmeisen geschlüpft. Alle Nestlinge flogen aus.

Nistkasten NK_D2 enthält eine manuell bediente Farbkamera mit LED-Beleuchtung und ist mit Lichtschranken ausgerüstet. Aus zwölf Eiern sind zehn junge Kohlmeisen geschlüpft. Da das Weibchen verschwand und das Männchen allein füttern musste überlebten nur vier Nestlinge. Anfang Oktober schlief tagsüber ein Siebenschläfer im Nistkasten.

Nistkasten NK_D3 enthält eine mikroprozessor-gesteuerte Innenkamera und Lichtschranken. Aus neun Eiern sind acht junge Kohlmeisen geschlüpft. Alle Nestlinge flogen aus.

Nistkasten NK_D4 enthält eine manuell bediente Schwarz-Weiß-Kamera mit Infrarot-Beleuchtung und Lichtschranken am Flugloch. Zu Beginn des Jahres hat vermutlich ein Specht ein großes Loch über dem für Blaumeisen ausgelegten Einflugloch geschlagen. Das große Loch wurde mit einer Blende verschlossen. Statt Blaumeisen brüteten Kohlmeisen im Nistkasten. Aus acht Eiern sind sieben junge Kohlmeisen geschlüpft. Da das Einflugloch zu klein ist, war es für die adulten Kohlmeisen schwierig durch das Einflugloch zu kommen. Die jungen Kohlmeisen konnten nicht ausreichend gefüttert werden und es starben mehrere Junge. Die Blende am großen Loch wurde daraufhin entfernt, damit die Altvögel leichter in den Nistkasten kommen konnten. Zwei junge Kohlmeisen haben überlebt und flogen aus.

NK_D5 ist ein Hornissenkasten. 2016 hatte sich ein Bienenvolk darin eingenistet. Dieses wurde am 01.04.2017 vom Imkerverein in Welden umgesetzt. In 2017 hatten sich Hornissen eingenistet. In 2018 war er nicht belegt.

Nistkasten NK_D6 ist mit einer mikroprozessor-gesteuerten Innenkamera und mit Lichtschranken bestückt. Aus sechs Eiern schlüpften fünf junge Blaumeisen. Ein Jungvogel war beim Schlüpfen bereits tot und ein weiterer starb. Vier junge Blaumeisen sind ausgeflogen.

Die Nistkästen NK_D7 bis NK_D11 enthalten keine Kameras oder sonstige Einrichtungen. Es liegen daher keine Informationen über die Brutentwicklung vor. Am 05.03.2018 wurden die Nistkästen gereinigt und die alten Nester entfernt. Aufgrund des Nestmaterials konnte auf die Vögel geschlossen werden, die darin brüteten.

Nistkasten NK_D7: Sperlinge

Nistkasten NK_D8: Sperlinge

Nistkasten NK_D9: Sperlinge

Nistkasten NK_D10: Meisen

Nistkasten NK_D11: Ein Unbekannter hat den Nistkasten für Gänsesäger installiert. Dieser Nistkasten wurde nicht belegt.

8.1 Nistkasten NK_D1 (Kohlmeisen)



Der Nistkasten NK_D1 befindet sich außerhalb des Ortes und ist an einem Baum befestigt. Die äußeren Lichtschranken des Nistkastens NK_D1 sind sichtbar. Vermutlich hat ein Specht das für Meisen bestimmte Einflugloch deutlich vergrößert. Deshalb wurde am 09.03.2018 die Blende angebracht, damit das Einflugloch wieder den ursprünglichen Durchmesser aufweist.

In 2016 und 2017 wurde die Innenkamera manuell aktiviert. Ab 2018 wurde eine automatisch aktivierbare Kamera installiert. Im Nistkasten befindet sich jetzt eine Video-Kamera, die von der Elektronik zu festgelegten Uhrzeiten kurz eingeschaltet wird. Die Videoaufzeichnungen erfolgen auf eine Micro-SD-Karte mit einer Speicherkapazität von 16 GB. Die Elektronik zur Auswertung der Lichtschranken, des Empfangs des Datums und der Uhrzeit vom Zeitzeichensender DCF77 und der Steuerung der Innenkamera, sowie der Akku für die Stromversorgung sind in dem Gehäuse unterhalb des Nistkastens untergebracht.

Am 05.03.2018 wurde das alte Nest aus dem Vorjahr entfernt. Nach dem Anbringen der Blende mit dem für Kohlmeisen bestimmten Einflugloch übernachtete eine Kohlmeise. Ab 31.03.2018 bauten die Kohlmeisen ein Nest.

Am 27.04.2018 lagen neun Eier im Nest. Am 09. und 10.05.2018 schlüpften neun junge Kohlmeisen.

Alle Nestlinge flogen am 30.05.2018 aus.

Beobachtungen:

Das Einflugloch ist nach unten um ca 15 mm vergrößert, in Nistkasten liegt ein
altes Nest (Moos-Nest, Kohlmeisen)

05.03.2018 13:00 Uhr: altes Nest (Moos-Nest, Kohlmeisen) entfernt

09.03.2018 18:00 Uhr: Einflugloch wird mit Blende auf 32 mm Durchmesser verkleinert

19.03.2018 18:05 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten

31.03.2018 10:55 Uhr: Erstes Moos wird in den Nistkasten transportiert

04.04.2018 bis 06.04.2018: Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten

08.04.2018 06:54 Uhr: Nistkasten ist mit Moos ausgelegt

13.04.2018 : Ab 13.04.2018 übernachtet eine Kohlmeise im Nistkasten

18.04.2018 10:53 Uhr: Auf dem Moos liegen feine Fasern

20.04.2018 10:53 Uhr: Die feinen Fasern bedecken zu 9/10 das Moos

23.04.2018 08:53 Uhr: Vier Eier liegen im Nest. Eventuell sind weitere Eier
abgedeckt.

25.04.2018 13:23 Uhr: Sieben Eier liegen im Nest

26.04.2018 08:53 Uhr: Acht Eier liegen im Nest. Eine Kohlmeise brütet.

27.04.2018 08:53 Uhr: Neun Eier liegen im Nest

09.05.2018 06:00 Uhr: Der erste Jungvogel schlüpft

09.05.2018 08:00 Uhr: Vier Jungvögel und fünf Eier im Nest

10.05.2018 08:52 Uhr: Mindestens 8 junge Kohlmeisen im Nest

11.05.2018 07:58 Uhr: Neun junge Kohlmeisen im Nest

20.05.2018 14:51 Uhr: Neun junge Kohlmeisen, deutliche Federnkiele an den Flügeln,
fast vollständig mit Flaum bedeckt

22.05.2018 14:56 Uhr: Neun junge Kohlmeisen im Nest, kräftiges Flügelschlagen.

24.05.2018 14:52 Uhr: Neun junge Kohlmeisen im Nest, die Jungvögel sind so groß wie
der Altvogel

30.05.2018 06:18 Uhr: zwischen 06:14 und 06:18 Uhr sind die neun jungen Kohlmeisen
ausgeflogen

.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung des Nistkastens NK_D1.

1. Brut							
Jahr	Beginn	Vogelart	Eier	Jungvögel geschlüpft	Jungvögel ausgeflogen	Ende	Anmerkung
2016	18.04.2016	Kohlmeisen	8	7	7	05.06.2016	1), 2)
2017	11.04.2017	Kohlmeisen	8	7	6	24.05.2017	1),2)
2018	19.04.2018	Kohlmeisen	9	9	9	30.05.2018	

Anmerkungen:

1) Ein Ei wurde nicht ausgebrütet

2) Die Datumsangaben können um zwei Tage unzutreffend sein, da die Kamera nicht täglich manuell aktiviert wurde

Der erste Tag beim Eierlegen wird als „Beginn“ angenommen, das Datum des Ausfliegens der Jungvögel wird als „Ende“ bezeichnet.

8.1.1 Jahresüberblick Nistkasten NK_D1

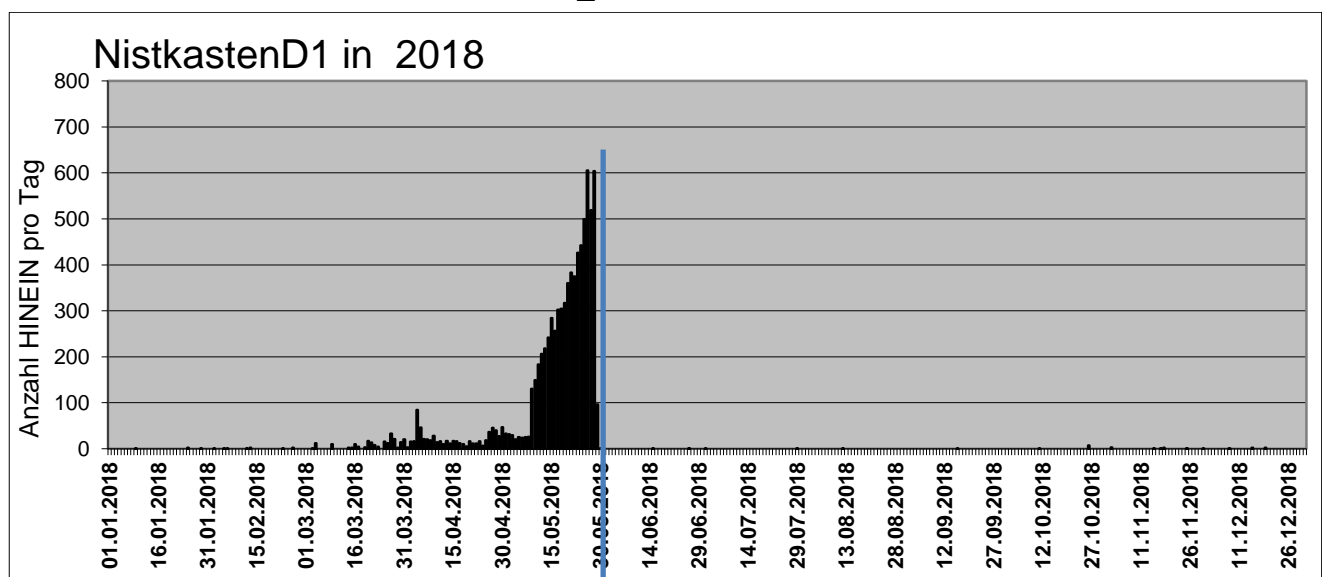


Abb. 8.1.1-a

Aktivitäten am Nistkasten D1 in 2018

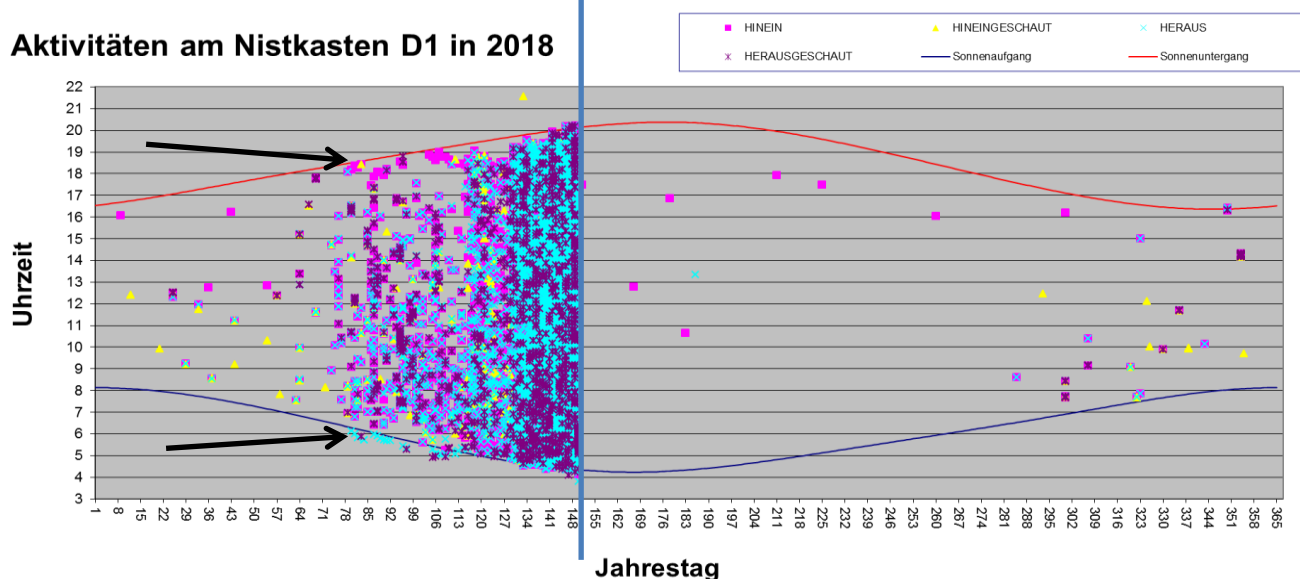


Abb. 8.1.1-b

Abb. 8.1.1-a zeigt wann und wie oft die Vögel täglich in den Nistkasten geflogen sind. Die Maximalwerte sind 605 Mal pro Tag. Nach dem Ausfliegen der Jungvögel wurde der Nistkasten kaum aufgesucht.

Abb. 8.1.1-b zeigt zu welcher Uhrzeit die Vögel am Nistkasten aktiv waren. Ab 19.05.2018 übernachtete ein Altvogel im Nistkasten. Kurz vor Sonnenaufgang hat er den Nistkasten verlassen und zum Sonnenuntergang ist er in den Nistkasten geflogen (siehe Pfeile). Während der Brutphasen haben die Aktivitäten mit Sonnenaufgang begonnen und mit Sonnenuntergang geendet. Nach der Brutphase kamen die Vögel nur sehr selten an den Nistkasten.

8.1.2 Brutphase Nistkasten NK_D1

Erst nach dem Anbringen der Blende zum Wiederherstellen des ursprünglichen Durchmessers des Einfluglochs zeigten die Kohlmeisen Interesse an dem Nistkasten. Während des Einbringens des Moores flogen sie bis zu 86 Mal pro Tag in den Nistkasten. Danach verringerte sich die Anzahl der Einflüge auf 10 bis 17 Mal pro Tag. Bis zum 27.04.2018 legten die Kohlmeisen neun Eier. Beim Brüten lag die Zahl der täglichen Einflüge zwischen 20 und 50.

Am 09.05.2018 schlüpften vier Junge und am 10.05.2018 weitere fünf Junge. Deutlich zu erkennen ist, dass nach dem Schlüpfen der jungen Kohlmeisen die Anzahl der täglichen Einflüge stark zugenommen hat. Mit 606 Einflügen wurde am 26.05.2018 das Maximum erreicht. Am 29.05.2018 sind die neun jungen Kohlmeisen zwischen 06:14 und 06:18 Uhr ausgeflogen.

Abb. 8.1.2-a zeigt die Anzahl der täglichen Einflüge in den Nistkasten NK_D1.

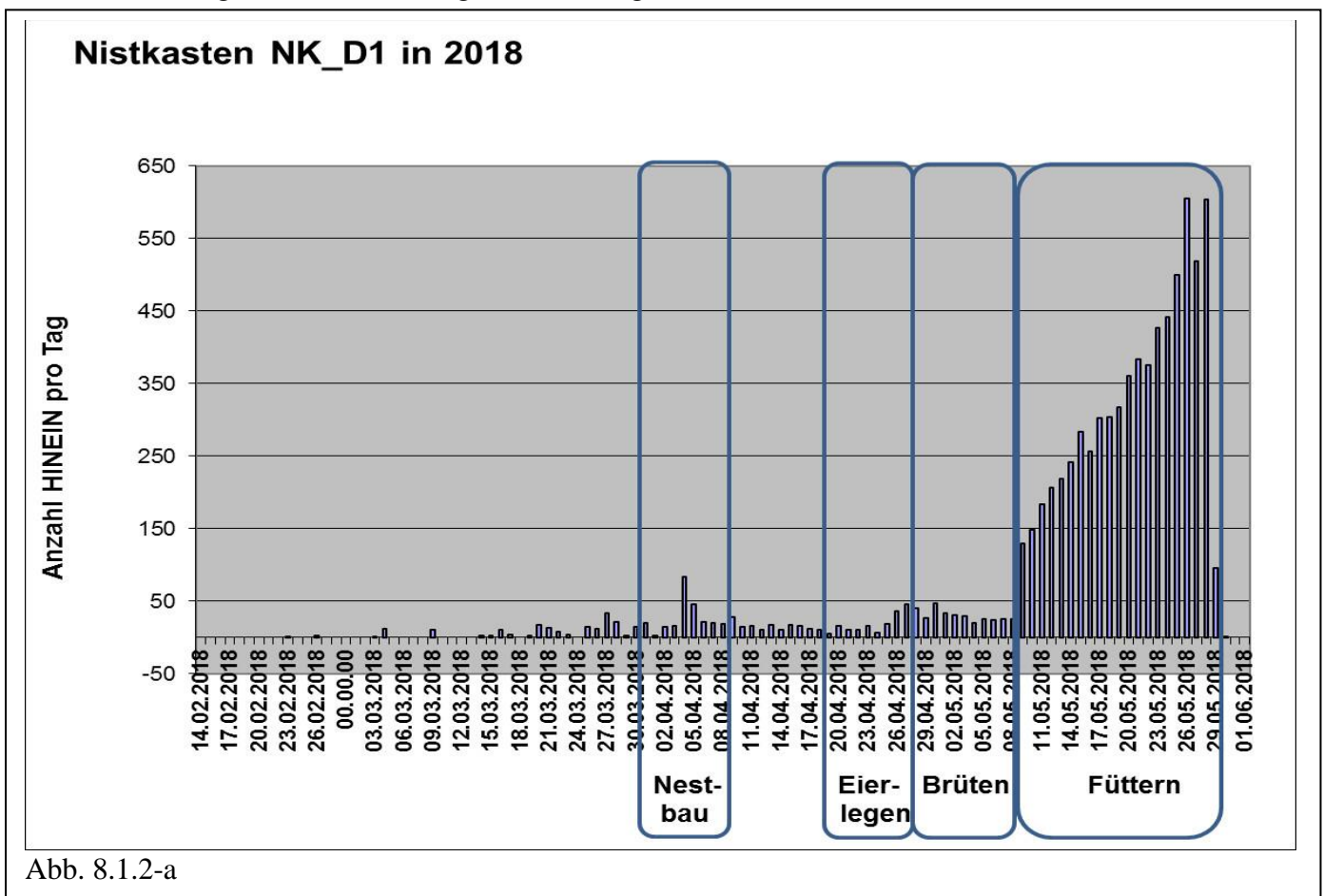


Abb. 8.1.2-a

Die kontinuierliche Steigerung der Einflüge bei der Fütterung der Nestlinge zeigt, dass die Entwicklung der Jungvögel normal verlaufen ist und alle Jungvögel überlebt haben.

Am 9. Mai 2018 sind die ersten Jungvögel geschlüpft. Sie wurden noch stark gehudert, deshalb war die Aufenthaltsdauer der adulten Vögel im Nistkasten (blaue Line in Abb. 8.1.2-b) mit durchschnittlich 375

Sekunden hoch. Die innere Aufenthaltsdauer nahm mit dem Alter der Jungvögel entsprechend ab. Auch diese Entwicklung ist erwartungsgemäß. Am 16.05.2018 stieg die Aufenthaltsdauer innen etwas an. Bedingt durch den Temperatur-Rückgang an diesem Tag wurden die acht Tage alten Jungvögel etwas länger gehudert. Der starke Wind am nächsten Tag hatte keinen Einfluss. Abb. 8.1.2-c zeigt die Wetterbedingungen während der Nestlingszeit. Die niedrigste durchschnittliche innere Aufenthaltsdauer wurde am 26.05.2018 mit 11 Sekunden erreicht.

Die Aufenthaltsdauer der adulten Vögel außerhalb des Nistkastens (rote Linie in Abb. 8.1.2-b) blieb während der Nestlingszeit nahezu gleich bei ca 100 Sekunden.

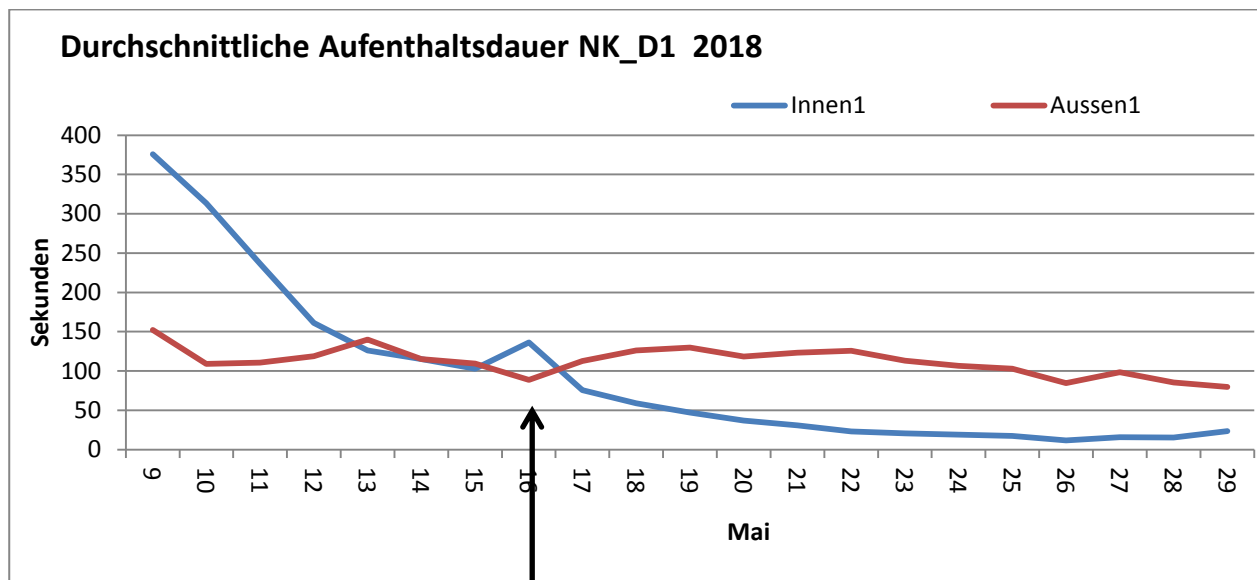


Abb. 8.1.2-b

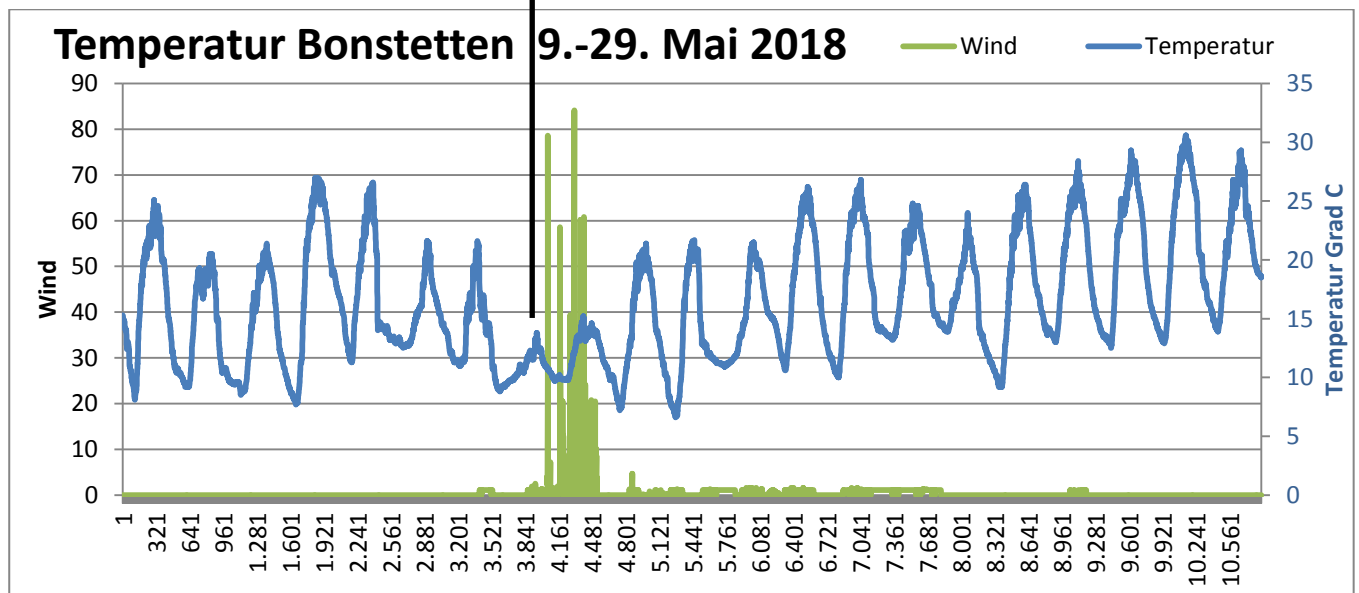


Abb. 8.1.2-c

Der Verlauf der täglichen Einflüge (Abb. 8.1.2-a) und der Aufenthaltsdauer (Abb. 8.1.2-b) war ideal und kann als musterhaft betrachtet werden.

8.1.3 Mehrjährige Beobachtungen

Die Abbildung Abb. 8.1.3-a zeigt die Anzahl der Eier und die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel der 1. Brut. Eine zweite Brut gab es nicht.

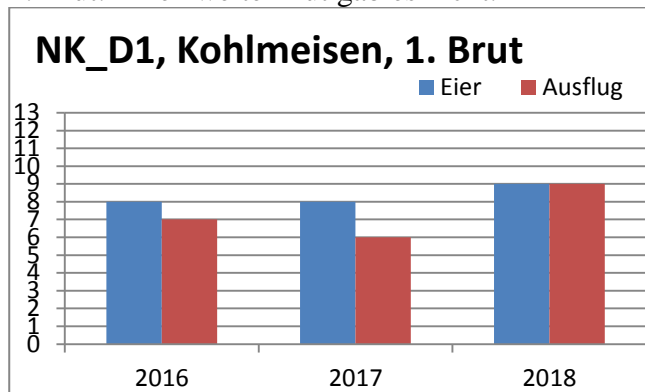


Abb. 8.1.3-a

Die Abb. 8.1.3-b zeigt die tägliche Anzahl der **Einflüge pro Nestling** in den Nistkasten. Tag 1 ist der Tag nach dem Schlüpfen der Jungvögel.

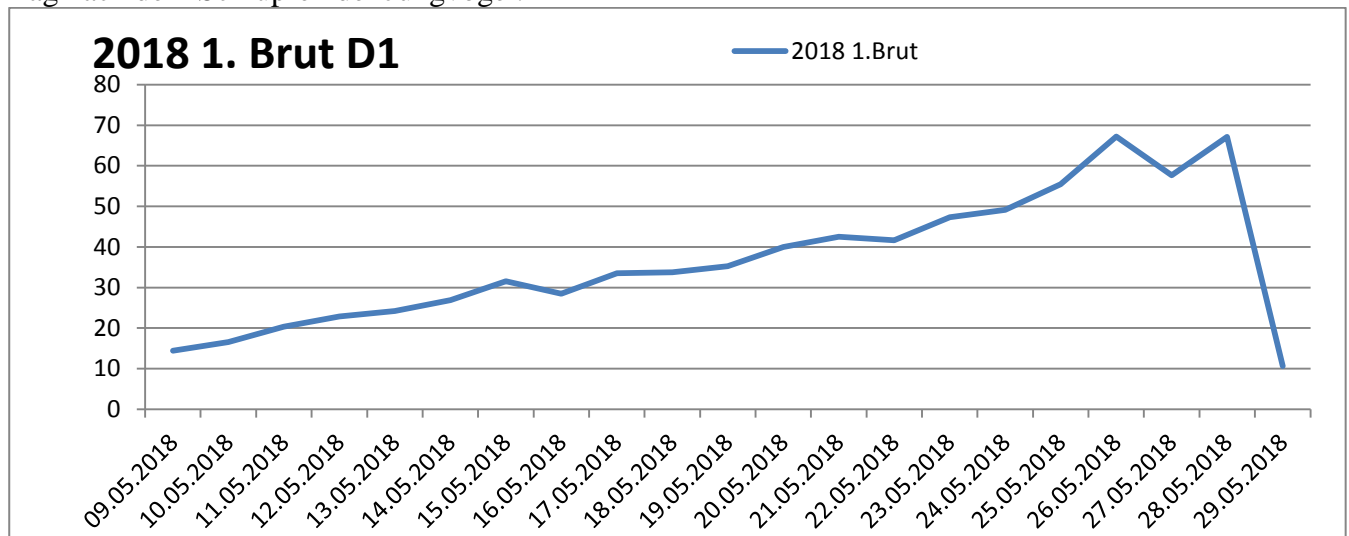


Abb. 8.1.3-b

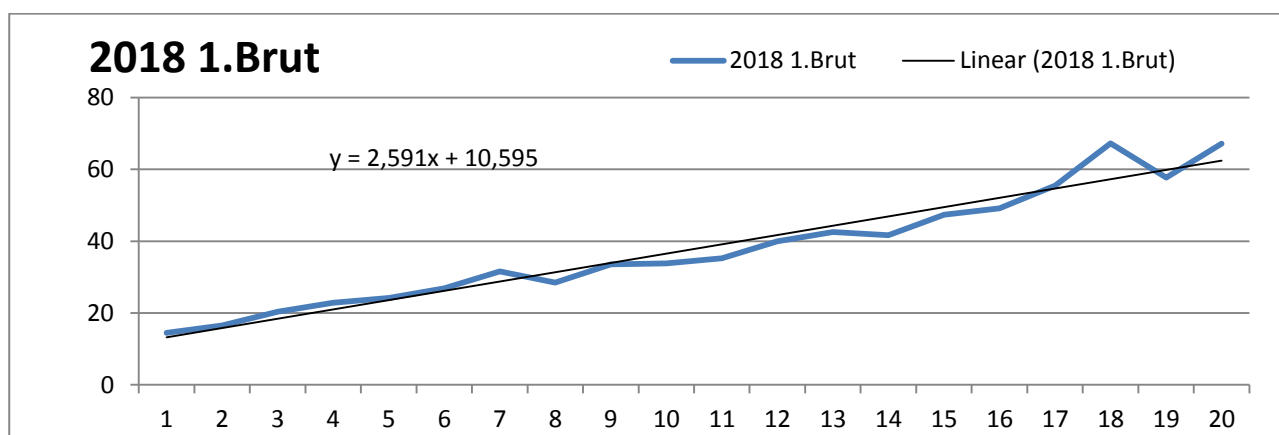


Abb. 8.1.3-c

Gerundete Parameter: $a = 2,6$, $b = 10,6$, Berechnung: siehe Kapitel 3.5

Abb. 8.1.3-c berücksichtigt den 29.05.2018 nicht, denn damit würde Trendlinie verzerrt werden.

8.1.4 Bilder aus dem Nistkasten NK_D1

 <p>09.03.2018 13:00 Uhr: Der Nistkasten ist leer und das alte Nest entfernt.</p>	 <p>19.03.2018 21:55 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten</p>	 <p>31.03.2018 11:54 Uhr: Das erste Moos liegt im Nistkasten</p>
 <p>07.04.2018 11:54 Uhr: Eine Kohlmeise sitzt auf dem Nest aus Moos</p>	 <p>10.04.2018 21:54 Uhr: Auf dem Moos liegen feine Fasern.</p>	 <p>20.04.2018 11:53 Uhr: Weitere feine Fasern liegen auf dem Moos</p>
 <p>23.04.2018 08:53 Uhr: Die Eier sind die meiste Zeit bedeckt. Heute waren sie für kurze Zeit sichtbar.</p>	 <p>25.04.2018 13:23 Uhr: 7 Eier liegen im Nest.</p>	 <p>26.04.2018 06:53 Uhr: 8 Eier liegen im Nest.</p>
 <p>27.04.2018 08:53 Uhr: 9 Eier liegen im Nest.</p>	 <p>29.04.2018 11:52 Uhr: Eine Kohlmeise brütet.</p>	 <p>09.05.2018 08:08 Uhr: Vier junge Kohlmeisen sind heute geschlüpft, fünf Eier liegen noch im Nest</p>



10.05.2018 08:52 Uhr: Mindestens 8 junge Kohlmeise sind im Nest.



11.05.2018 10:52 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind zwei Tage alt.



12.05.2018 10:00 Uhr: Die neun jungen Kohlmeisen sind drei Tage alt.



13.05.2018 06:51 Uhr: Die neun jungen Kohlmeisen sind vier Tage alt.



14.05.2018 06:51 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind fünf Tage alt.



15.05.2018 11:51 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind sechs Tage alt.



16.05.2018 11:51 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind sieben Tage alt.



17.05.2018 17:06 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind acht Tage alt.



18.05.2018 18:11 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind neun Tage alt.



19.05.2018 08:51 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind zehn Tage alt.



20.05.2018 14:51 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind elf Tage alt.



21.05.2018 21:51 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind zwölf Tage alt.



22.05.2018 14:56 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind 13 Tage alt



23_05_2018 06:51 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind 14 Tage alt.



24_05_2018 06:50 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind 15 Tage alt.



25.05.2018 11:50 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind 16 Tage alt.



26.05.2018 06:50 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind 17 Tage alt.



27.05.2018 06:50 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind 18 Tage alt.



28.05.2018 06:50 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind 19 Tage alt.



28.05.2018 15:51 Uhr: Die 19 Tage alten Jungvögel fliegen am nächsten Morgen um 06:14 Uhr aus.



29.05.2018 06:50 Uhr: Die Jungvögel sind ausgeflogen.

8.2 Nistkasten NK_D2 (Kohlmeisen)



Der Nistkasten NK_D2 ist an einer Stange in ca. 5 Meter Höhe angebracht und nach Südosten ausgerichtet. Das Einflugloch hat einen Durchmesser von ca. 30 mm.

Der Nistkasten ist mit einer Farbkamera mit LED-Beleuchtung ausgerüstet. Um die Vögel nicht zu blenden wird die Rückwand angestrahlt und der Nistkasten innen indirekt beleuchtet. Mit der LED-Beleuchtung sind Farbaufnahmen möglich.



Beobachtungen:

Nistkasten NK_D2

Das Einflugloch ist sehr vergrößert, in Nistkasten sind nur einige Späne (nicht weiter seit der Reparatur in 2017)

14.02.2018 14:45 Uhr: Lichtschraken und Blende mit 29 mm-Flugloch installiert

16.02.2018 12:57 Uhr: Lichtschraken Inbetrieb genommen (Akku eingesetzt)

18.02.2018 dreimal war ein Vogel im Nistkasten

19.02.2018 17:31 Uhr: ab jetzt übernachtet ein Vogel jede Nacht im Nistkasten (kurz vor Sonnenuntergang)

07.03.2018 18:10 Uhr: ein Vogel übernachtet

13.03.2018 18:20 Uhr: ein Vogel übernachtet

17.03.2018 17:45 Uhr: ab jetzt übernachtet wieder ein Vogel im Nistkasten (Wintereinbruch)

08.04.2018 10:47 Uhr: Moos ist im Nistkasten, Boden zu 7/8 bedeckt

20.04.2018 16:30 Uhr: 4 Eier liegen im Nest, leicht bedeckt. Ab jetzt übernachtet eine Kohlmeise.

28.04.2018 05:25 Uhr: Eine Kohlmeise brütet ab 28.04.2018

29.04.2018 16:00 Uhr: Eine Kohlmeise brütet auf 12 Eiern.

09.05.2018 19:00 Uhr: 12 Eier liegen im Nest

10.05.2018 13:40 Uhr: 7 Junge sind geschlüpft und 5 Eier liegen noch im Nest

16.05.2018 06:00 Uhr: ab jetzt füttert nur noch ein Altvogel

16.05.2018 15:40 Uhr: 10 junge Kohlmeisen und ein Ei im Nest, Federkiele an den Flügeln

18.05.2018 15:51 Uhr: Im Nest sind acht lebende und zwei tote Jungvögel und ein nicht ausgebrütetes Ei. Die jungen Kohlmeisen sind acht Tage alt.

22.05.2018 16:31 Uhr: 8 Junge, Flügelschlagen

24.05.2018 13:52 Uhr: 7 Junge im Nest

26.05.2018 12:34 Uhr: 5 Junge und mehrere tote Jungvögel im Nest

28.05.2018 16:13 Uhr: 4 Jungvögel im Nest

30.05.2018 18:25 Uhr: 4 Jungvögel im Nest, sehr kräftiges Flügelflattern

01.06.2018 16:52 Uhr: Der erste Jungvogel ist ausgeflogen

02.06.2018 06:34 Uhr: Der letzte Jungvogel ist ausgeflogen

03.10.2018 05:00 Uhr: Ein Siebenschläfer verbringt bis 19:00 Uhr im Nistkasten

06.10.2018 04:48 Uhr: Ein Siebenschläfer ist tagsüber bis einschließlich 09.10.2018 im Nistkasten

Nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung des Nistkastens NK_D2.

1. Brut							
Jahr	Beginn	Vogelart	Eier	Jungvögel geschlüpft	Jungvögel ausgeflogen	Ende	Anmerkung
2016		Feldsperlinge					1)
2017	20.04.2017	Blaumeisen	5	5	5	28.05.2017	2)
2018	16.04.2018	Kohlmeisen	12	10	4	02.06.2018	3)

Anmerkungen:

1) In 2016 waren Sperlinge im Nistkasten. Die Sperlinge bauten das Nest im Nistkasten bis an die Kamera. Die Sicht war deshalb sehr eingeschränkt. Da keine Bewegung des Nestmaterials und auch kaum Veränderung des Nestes feststellbar waren, kann angenommen werden, dass die Sperlinge nicht brüteten.

2) In 2017 sind aus acht Eiern mindestens fünf junge Blaumeisen geschlüpft. Ein Teil des Nestes lag nicht im Blickwinkel der Kamera. Daher konnten nicht alle Jungvögel erfasst werden. Die jungen Blaumeisen flogen am 25. oder 28. Mai 2017 aus. Am 31.05. und 03.06.2017 wurde ein Siebenschläfer im Nistkasten beobachtet.

3) Ab 16.05.2018 fütterte nur noch ein Altvogel, deshalb überlebten sechs Nestlinge nicht.

Der erste Tag beim Eierlegen wird als „Beginn“ angenommen, das Datum des Ausfliegens der Jungvögel wird als „Ende“ bezeichnet.

Ab 19.02.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten. Das Nest aus Moos wurde am 08.04.2018 gebaut. Am 20.04.2018 lagen 4 Eier im Nest. Am 29.04.18 lagen 12 Eier im Nest und eine Kohlmeise brütete ab 28.04.2018. Am 10.05.2018 sind sieben junge Kohlmeisen geschlüpft. Am 16.05.2018 konnten zehn Jungvögel und ein nicht ausgebrütetes Ei im Nest beobachtet werden. Danach waren noch acht Junge im Nest, zwei Jungvögel haben die Regentage nicht überlebt. Das Sterben der Jungvögel ging weiter. Am 28.05.2018 lebten noch vier junge Kohlmeisen, die auch ausflogen.

8.2.1 Jahresüberblick Nistkasten NK_D2

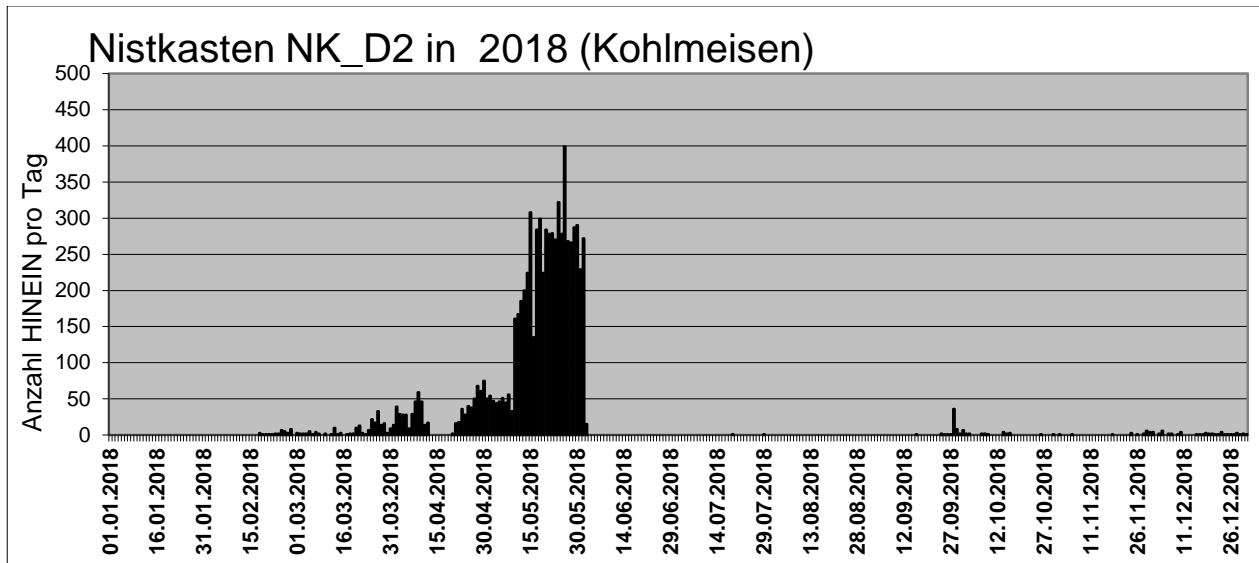


Abb. 8.2.1-a

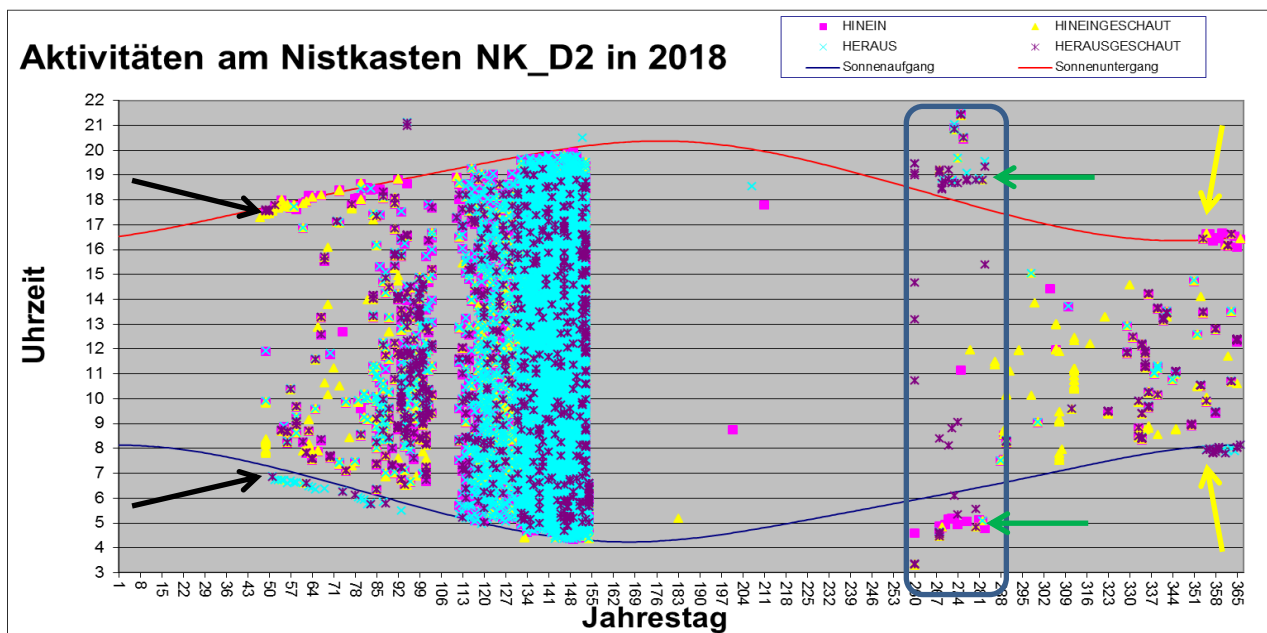


Abb. 8.2.1-b

Abb. 8.2.1-a zeigt wann und wie oft die Vögel täglich in den Nistkasten geflogen sind. Die Maximalwerte sind 399 Mal pro Tag. Nach dem Ausfliegen der Jungvögel wurde der Nistkasten kaum noch aufgesucht.

Abb. 8.2.1-b zeigt zu welcher Uhrzeit die Vögel am Nistkasten aktiv waren. Ab 19.02.2018 bis zum Ende der Brutzeit und am 30.05.2018 übernachtete ein Altvogel im Nistkasten. Kurz vor Sonnenaufgang hat er den Nistkasten verlassen (blaue Punkte) und zum Sonnenuntergang ist er in den Nistkasten geflogen (rote Punkte). Die schwarzen Pfeile zeigen auf diese Zeitpunkte. Während der Brutphasen haben die Aktivitäten mit Sonnenaufgang begonnen und mit Sonnenuntergang geendet.

Nach der Brutphase kamen die Vögel nur sehr selten an den Nistkasten. Im September schlief ein Siebenschläfer tagsüber darin. Um ca. 5 Uhr kam er in den Nistkasten (rote Punkte, grüner Pfeil) und um ca. 19 Uhr (blaue Punkte, grüner Pfeil) hat er den Nistkasten wieder verlassen.

Ab 19.12.2018 übernachtete wieder eine Kohlmeise im Nistkasten (gelbe Pfeile).

8.2.2 Brutphase Nistkasten NK_D2

Abb.8.2.2-a zeigt wie häufig die Altvögel täglich in den Nistkasten geflogen sind.

Vom 08.04. bis 10.04.2018 wurde das Nest gebaut. Leider gab es vom 12.04. bis 19.04.2018 einen technischen Ausfall.

Am 19.04.2018 lagen 4 Eier im Nest und am 29.04.2018 waren es 12 Eier. Während des Brütens flogen die Kohlmeisen ca. 50 Mal pro Tag in den Nistkasten, bzw. haben sie den Nistkasten verlassen.

Zehn junge Kohlmeisen sind am 10.05.2018 geschlüpft. Die Anzahl der täglichen Einflüge ist auf über 300 gestiegen. Die ersten sechs Tage der Fütterung der Jungvögel (Nestlingszeit) verliefen normal. Am 16.05.2018 um 06:00 Uhr verschwand ein Altvogel. Das Verschwinden eines Altvogels und der Temperaturrückgang an diesem Tag führten zu einem deutlichen Einbruch bei der täglichen Anzahl der Einflüge. Danach blieb die Anzahl der täglichen Einflüge auf ungefähr gleichem Niveau. Da die Jungvögel zunehmend mehr Futter benötigen je älter sie wurden, konnten bei gleichbleibender Fütterung nicht mehr alle Jungen versorgt werden. Am 22.05.2018 waren noch acht lebende Kohlmeisen und ein Ei im Nest. Am 24.05.2018 waren es noch 7 lebende Jungvögel und am 26.05.2018 lebten noch 5 und am 28.05.2018 nur noch 4 junge Kohlmeisen.

Die vier überlebenden Jungvögel sind ausgeflogen. Der erste Jungvogel flog am 01.06.2018 um 16:52 aus. Der letzte der vier überlebenden Jungvögel hat den Nistkasten am 02.06.2018 um 06:34 Uhr verlassen.

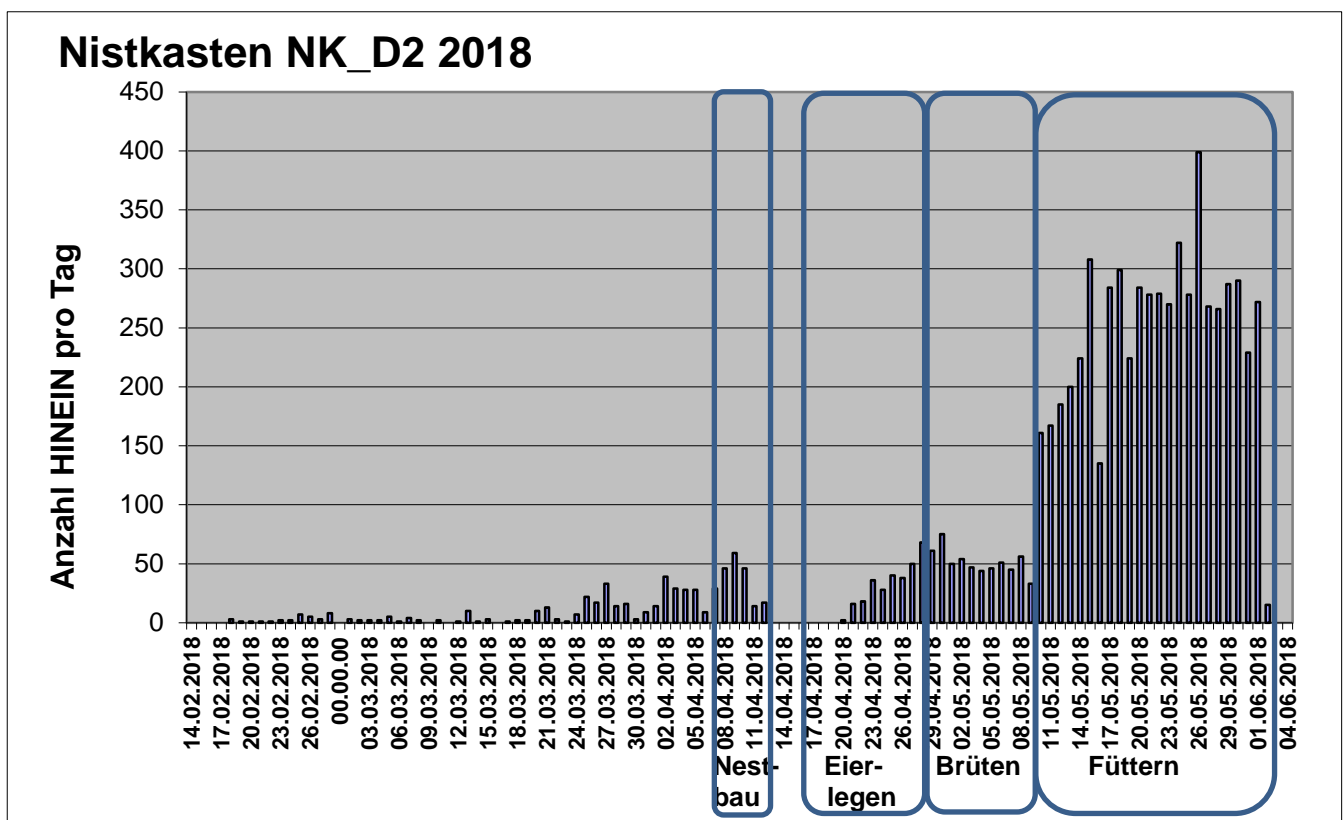


Abb. 8.2.2-a

Der stetige Anstieg der Einflüge während der ersten sechs Tage der Fütterung zeigt, dass die Entwicklung der Jungvögel anfangs normal verlaufen ist. Das Verharren der Einflüge auf gleichem Niveau ist ein Indikator, dass immer mehr Jungvögel nicht überleben, denn die älter werdenden Jungvögel benötigen zunehmend Futter. Bei gleicher Anzahl von Einflügen können somit immer weniger Jungvögel ernährt werden.

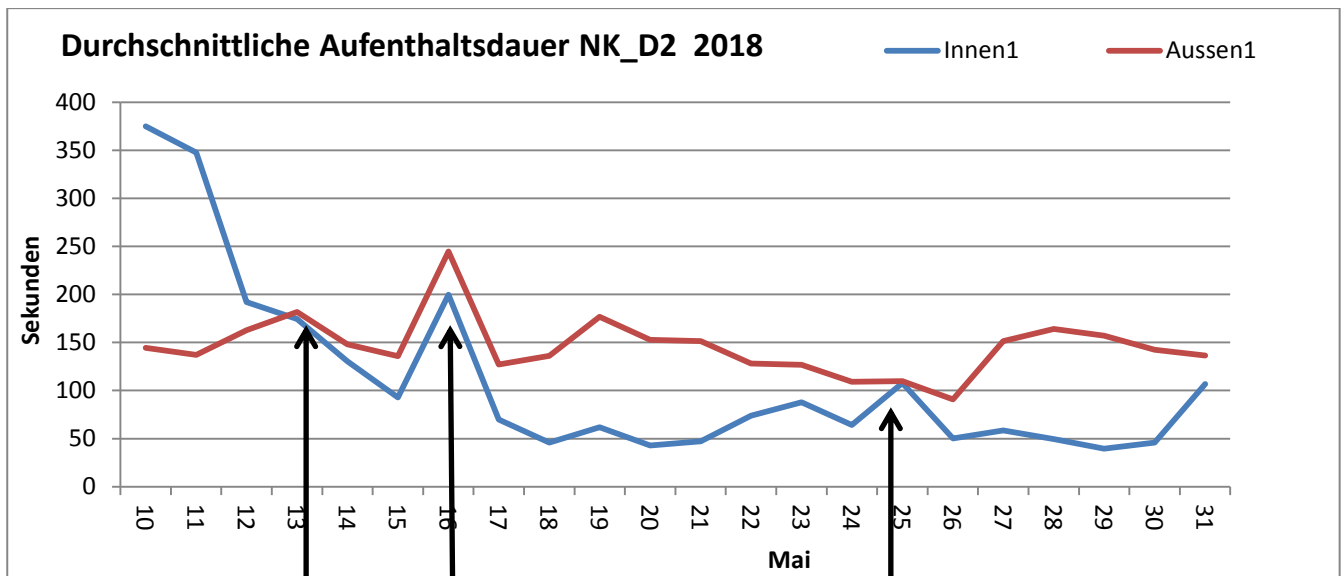


Abb. 8.2.2-b

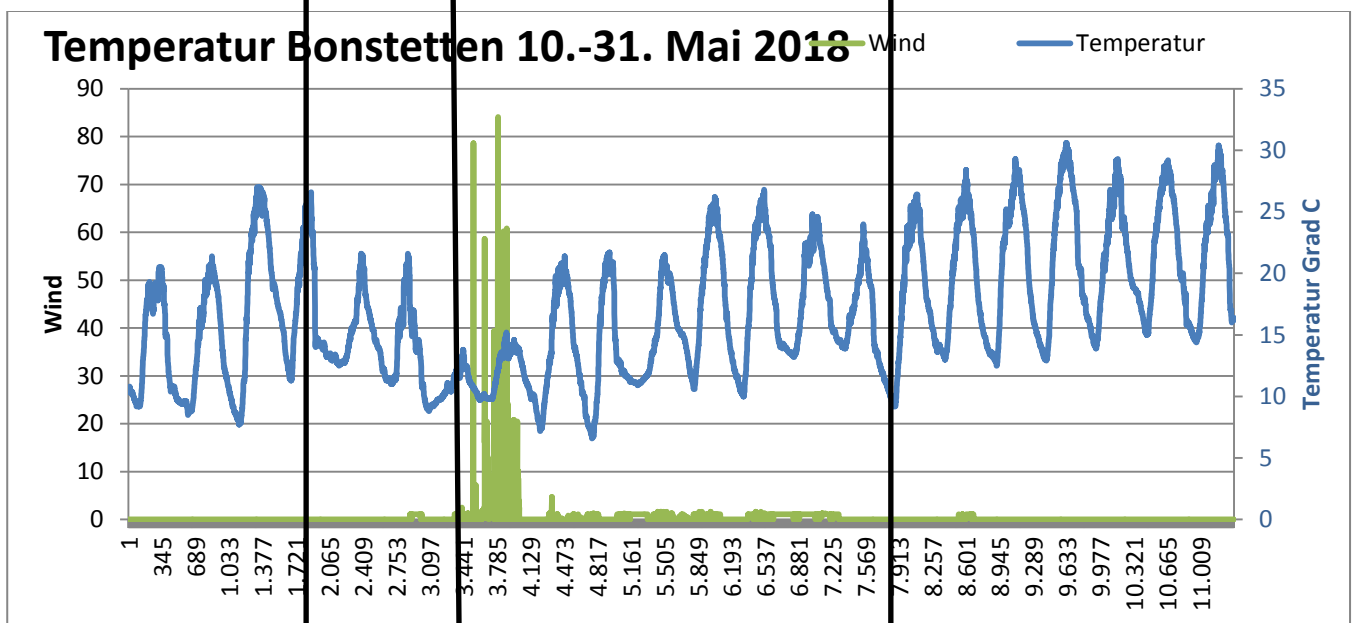


Abb. 8.2.2-c

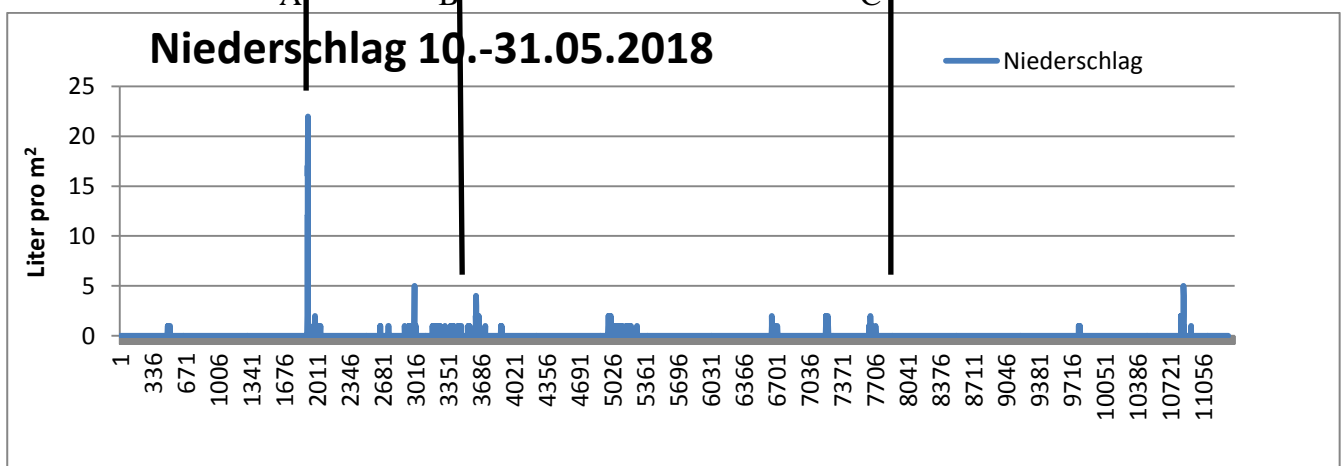


Abb. 8.2.2-d

Die durchschnittliche tägliche Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens zeigt Abb. 8.2.2-b. Der starke Regen am 13. Mai (Abb. 8.2.2-d, Pfeil A) hat zu einer Verlängerung des Aufenthalts der Vögel außerhalb des Nistkastens geführt (rote Linie in Abb. 8.2.2-b). Deutlich ausgeprägter waren die Auswirkungen des Temperaturrückgangs (Abb. 8.2.2-c, Pfeil B) am 16. Mai. Sowohl die Aufenthaltsdauer im Nistkasten (Hudern) wie auch außerhalb des Nistkastens nahm zu, was zu einer deutlichen Abnahme der Einflüge an diesem Tag und damit zu einer geringeren Nahrungsversorgung der Jungvögel diente.

Entgegen der normalen Entwicklung, die eine weitere Abnahme der Aufenthaltsdauer im Nistkasten erwarten lässt, stieg am 22. Mai die Aufenthaltsdauer im Nistkasten wieder an. Mit der längeren Aufenthaltsdauer im Nistkasten reduziert sich die Anzahl der Einflüge. Der leichte Temperaturrückgang am 25. Mai (Abb. 8.2.2-c, Pfeil C) führte ebenfalls zu einer Verlängerung der Aufenthaltsdauer der Altvögel im Nistkasten und damit zu einer Verringerung der Futterversorgung der Jungvögel. Auf die Kohlmeisen in den Nistkästen NK_D1 und NK_D3 hatte dieser Temperaturrückgang keine erkennbaren Auswirkungen. Vermutlich verstärkt der Verlust eines Altvogels die Einflüsse der Temperatur.

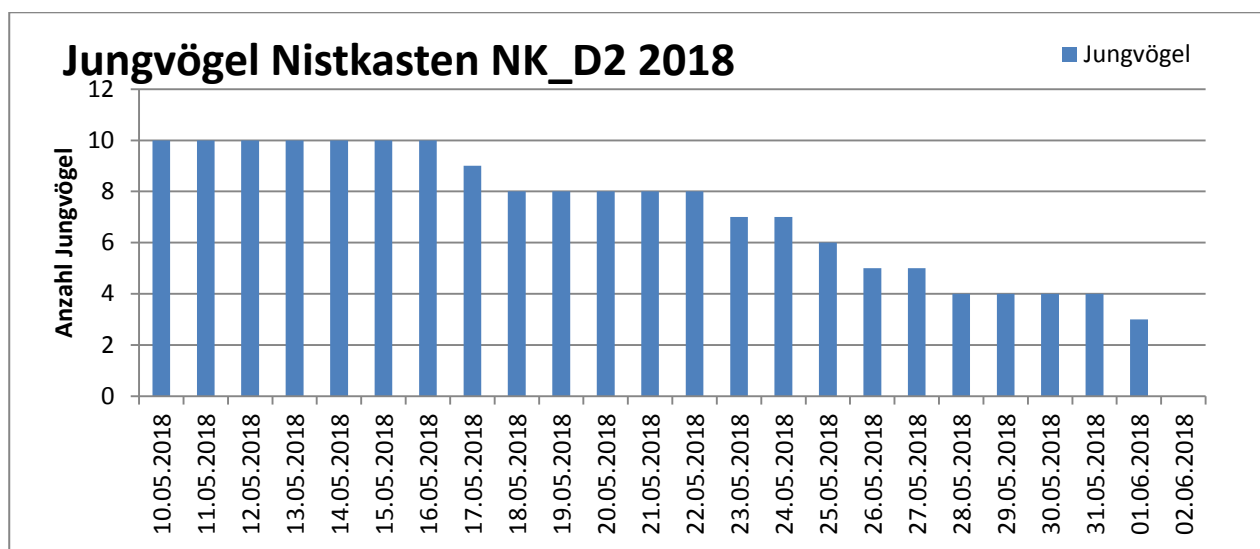


Abb. 8.2.2-c

Abb. 8.2.2-c zeigt die Anzahl der lebenden Jungvögel im Nistkasten NK_D2 am Tagesende. Den Temperaturrückgang am 16. und 17. Mai und das Verschwinden eines Altvogels überlebten zwei Jungvögel nicht. Ab 22. Mai ist ein Sterben der Jungvögel zu beobachten.

Am 01.06.2018 ist ein Jungvogel ausgeflogen, die restlichen drei folgten am 02.06.2018.

8.2.3 Mehrjährige Beobachtungen

Die Abbildung 8.2.3-a zeigt die Anzahl der Eier und die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel der 1. Brut. Eine zweite Brut gab es nicht.

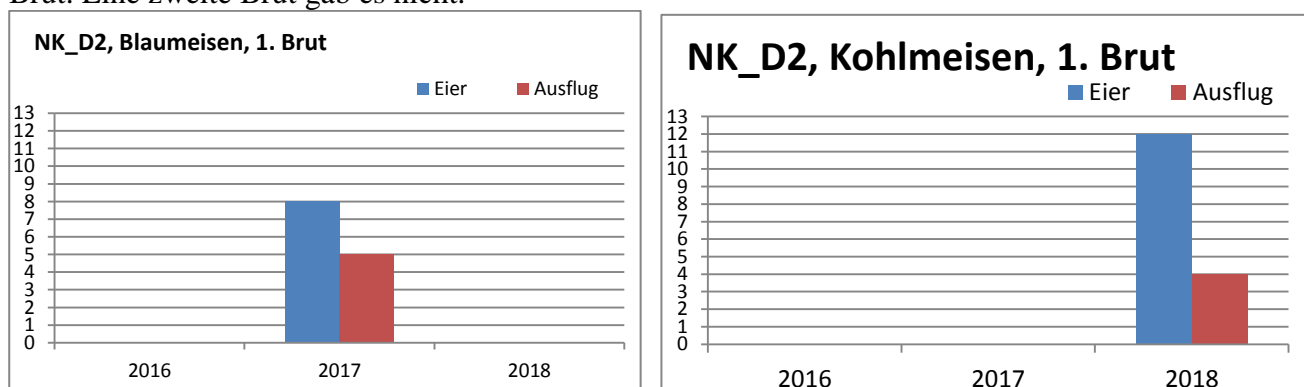
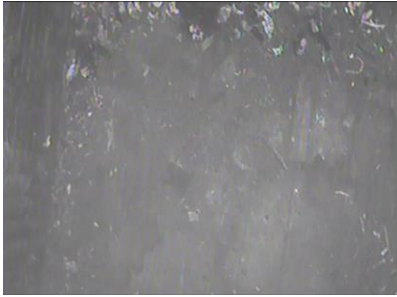


Abb. 8.2.3-a

8.2.4 Bilder aus dem Nistkasten NK_D2



05.03.2018: Das alte Nest vom Vorjahr wurde entfernt.



08.04.2018 10:47 Uhr: Die Vögel beginnen mit dem Nestbau. Es liegt etwas Moos im Nistkasten.



20.04.2018 16:17 Uhr: Es liegen 4 Eier im Nest



25.04.2018 13:33 Uhr: Die Eier sind bedeckt.



29.04.2018 16:00 Uhr: Eine Kohlmeise brütet.



29.04.2018 16:05 Uhr: Es liegen 12 Eier im Nest.



02_05_2018 17:28 Uhr: Die Kohlmeise brütet.



02.05.2018 17:30 Uhr: Zwölf Eier liegen im Nest.



10.05.2018 13:30 Uhr: Heute sind sieben junge Kohlmeisen geschlüpft. Sie werden von den Altvögel gefüttert.



10.05.2018 13:49 Uhr: Sieben junge Kohlmeisen und fünf Eier liegen im Nest.



12.05.2018 12:07 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind zwei Tage alt.



14.05.2018 11:50 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind vier Tage alt.



16.05.2018 15:41 Uhr: Im Nest sind 10 junge Kohlmeisen und ein nicht ausgebrütetes Ei. Die Jungen sind 6 Tage alt.



18.05.2018 15:51 Uhr: Im Nest sind acht lebende und zwei tote Jungvögel und ein nicht ausgebrütetes Ei. Die jungen Kohlmeisen sind acht Tage alt.



20.05.2018 16:19 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind zehn Tage alt.



22.05.2018 16:31 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind zwölf Tage alt.



24.05.2018 13:52 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind 14 Tage alt.



26.05.2018 12:34 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind 16 Tage alt. Es leben nur noch fünf Jungvögel. Vorne rechts liegt ein toter Jungvogel.



28.05.2018 16:30 Uhr: Die vier jungen Kohlmeisen sind 18 Tage alt.



0.06.2018 18:32 Uhr: Die vier jungen Kohlmeisen sind 20 Tage alt.



01.06.2018 16:49 Uhr: Die erste junge Kohlmeise ist am Einflugloch und fliegt aus.



01.06.2018 17:23 Uhr: Ein weiterer Jungvogel blickt nach außen, hat aber nicht den Mut zum Ausfliegen.



01.06.2018 17:35 Uhr: Das Kohlmeisen-Männchen versorgt die verbleibenden Jungvögel.



01.06.2018 16:58 Uhr: Die drei restlichen jungen Kohlmeisen sind 22 Tage alt.

8.3 Nistkasten NK_D3 (Kohlmeisen)



Der Nistkasten NK_D3 ist in ca 1,80 Metern Höhe an einem Baum befestigt. Das Einflugloch hat einen Durchmesser von ca. 29 mm.

Im Nistkasten befindet sich eine Video-Kamera, die von der Elektronik zu festgelegten Uhrzeiten kurz eingeschaltet wird. Die Videoaufzeichnungen erfolgen auf eine Micro-SD-Karte mit einer Speicherkapazität von 16 GB. Die Elektronik zum Ansteuern der Lichtschranken und der Video-Kamera ist in dem Kasten unterhalb des Nistkastens untergebracht.

Beobachtungen:

Nistkasten NK_D3

- 09.12.2017 ab jetzt übernachtet eine Kohlmeise jede Nacht im Nistkasten (kurz vor Sonnenuntergang)
- 05.03.2018 13:50 Uhr: Altes Nest vom Vorjahr entfernt (Moos-Nest, Kohlmeisen)
- 05.03.2018 18:00 Uhr: Innenkamera ist an, um zu beobachten welcher Vogel übernachtet -> kein Vogel übernachtet am 05.03. und 06.03.2018 (Zufall?)
- 06.03.2018 06:20 Uhr: Letzte Übernachtung einer Kohlmeise im Nistkasten
- 16.04.2018 11:54 Uhr: erste Grashalme sind im Nistkasten
- 20.04.2018 11:54 Uhr: die Kohlmeisen haben überwiegend Grashalme und sehr wenig Moos in den Nistkasten transportiert und ein Nest geformt, 7/8 des Bodens ist bedeckt
- 21.04.2018 06:54 Uhr: Das Nest ist jetzt mit Moos und Grashalmen fertig gebaut.
- 22.04.2018 06:53 Uhr: Ein Ei liegt im Nest. Es war am 21.04.2018 um 21:54 Uhr noch nicht im Nest, muss also am 22.04.2018 gelegt wurden sein.
- 23.04.2018 06:53 Uhr: Zwei Eier im Nest
- 24.04.2018 06:53 Uhr: Drei Eier im Nest
- 25.04.2018 06:53 Uhr: Vier Eier im Nest
- 26.04.2018 06:53 Uhr: Fünf Eier im Nest
- 27.04.2018 06:53 Uhr: Sechs Eier im Nest
- 28.04.2018 06:53 Uhr: Eier sind abgedeckt. Vermutlich werden weitere Eier gelegt.
- 29.04.2018 11:53 Uhr: Eier sind abgedeckt.
- 01.05.2018 06:53 Uhr: 9 Eier liegen im Nest
- 15.05.2018 13:23 Uhr: 5 Junge sind geschlüpft, 4 Eier im Nest
- 15.05.2018 14:56 Uhr: 7 Junge sind geschlüpft, 2 Eier im Nest
- 16.05.2018 12:56 Uhr: achter Jungvögel schlüpft, 1 Ei im Nest

19.05.2018 08:53 Uhr: acht Junge und 1 Ei im Nest
 22.05.2018 09:51 Uhr: acht Junge und 1 Ei im Nest
 24.05.2018 15:51 Uhr: acht Junge und 1 Ei im Nest, deutliche Federnkiele an den Flügeln
 27.05.2018 09:53 Uhr: acht junge Kohlmeisen im Nest
 30.05.2018 13:22 Uhr: acht junge Kohlmeisen im Nest
 01.06.2018 13:52 Uhr: acht junge Kohlmeisen im Nest
 03.06.2018 07:51 Uhr: acht junge Kohlmeisen im Nest, vollständig ausgewachsen
 03.06.2018 21:51 Uhr: die Jungvögel sind noch im Nistkasten
 04.06.2018 06:51 Uhr: das Nest ist leer, die jungen Kohlmeisen sind ausgeflogen

07.11.2018 10:36 Uhr: ein Feldsperling ist im Nistkasten und verspeist die Florfliegen an den Wand

07.12.2018 08:52 Uhr: eine Kohlmeise sucht das Nest nach Insekten ab und verspeist sie.

08.12.2018 21:58 Uhr: eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten

Nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung des Nistkastens NK_D3.

1. Brut							
Jahr	Beginn	Vogelart	Eier	Jungvögel geschlüpft	Jungvögel ausgeflogen	Ende	Anmerkung
2016		Feldsperlinge					1)
2017	30.04.2017	Kohlmeisen	6	2	2	11.06.2017	2)
2018	22.04.2018	Kohlmeisen	9	8	8	04.06.2018	3)

Der erste Tag beim Eierlegen wird als „Beginn“ angenommen, das Datum des Ausfliegens der Jungvögel wird als „Ende“ bezeichnet.

Anmerkungen:

1) In 2016 brüteten zuerst Sperlinge. Da das Sichtfeld der Kamera zu einem großen Teil verdeckt war, konnte die Entwicklung im Nistkasten nur rudimentär verfolgt werden. Anschließend nisteten sich Hornissen ein.

2) In 2017 legten Kohlmeisen sechs Eier aus denen 2 Jungvögel schlüpften. Die beiden jungen Kohlmeisen sind am 11.06.2017 ausgeflogen.

Im August wurde ein Siebenschläfer im Nistkasten beobachtet.

3) Vom 09.12.2017 bis 06.03.2018 verbrachte eine Kohlmeise jede Nacht im Nistkasten. Erste Grashalme zum Bau des Nestes lagen ab 16.04.2018 im Nistkasten. Das Nest wurde am 21.04.2018 fertig gebaut. Am 22.04.2018 lag das erste Ei im Nest.

Bis zum 01.05.2018 wurden neun Eier gelegt und am 15. und 16.05.2018 sind acht Jungvögel geschlüpft.

8.3.1 Jahresüberblick Nistkasten NK_D3

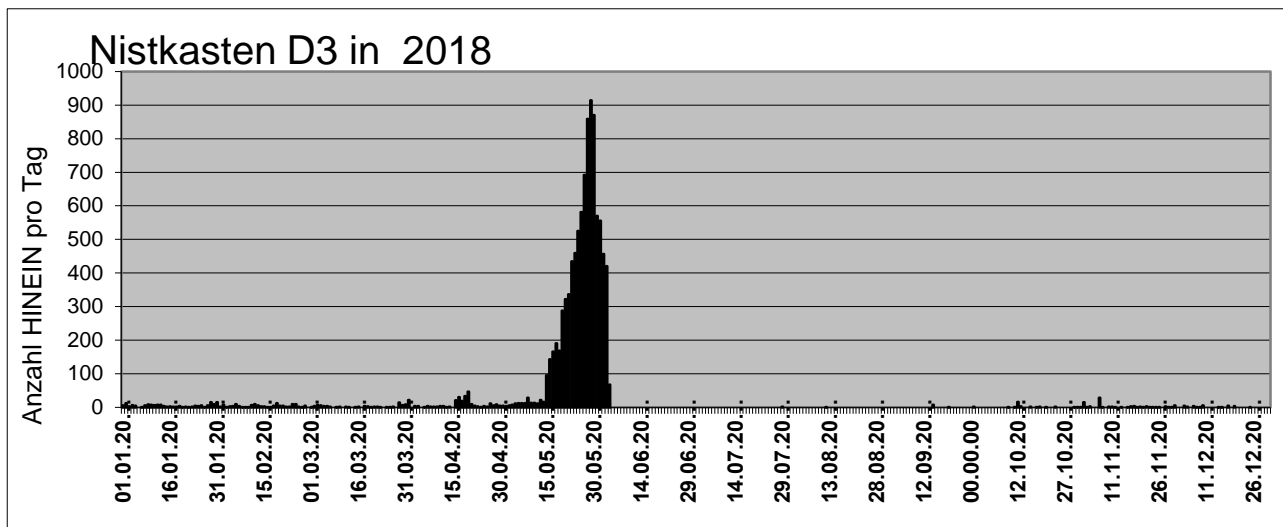


Abb. 8.3.1-a

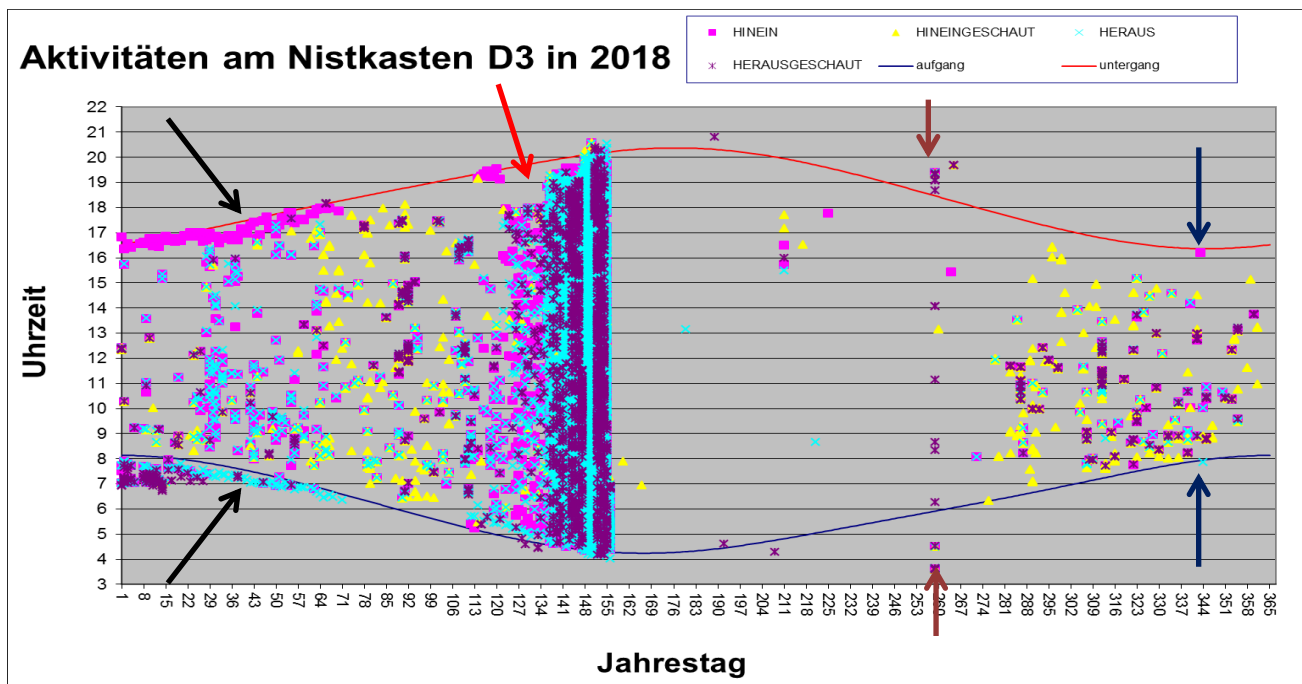


Abb. 8.3.1-b

Abb. 8.3.1-a zeigt wann und wie oft die Vögel täglich in den Nistkasten geflogen sind. Die Maximalwerte sind 914 Mal pro Tag. Nach dem Ausfliegen der Jungvögel wurde der Nistkasten kaum noch aufgesucht.

Abb. 8.3.1-b zeigt zu welcher Uhrzeit die Vögel am Nistkasten aktiv waren. Bis 11.03.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten (schwarze Pfeile). Danach übernachtete eine Kohlmeise erst wieder während der Brutphase. Während der Brutphasen haben die Aktivitäten mit Sonnenaufgang begonnen und schon bis zu zwei Stunden vor Sonnenuntergang (roter Pfeil) geendet. Abbildung 8.3.1-c zeigt, dass die Kohlmeisen die Übernachtung im Nistkasten deutlich vor Sonnenuntergang begonnen haben. Im Sommer kamen kaum Vögel an den Nistkasten. Ab Oktober waren wieder geringe Aktivitäten feststellbar.

Am 15.09.2018 war tagsüber ein Siebenschläfer im Nistkasten (braune Pfeile). Am 09.12.2018 übernachtet eine Kohlmeise im Nistkasten (blaue Pfeile).

Nistkasten D3 - Mai 2018

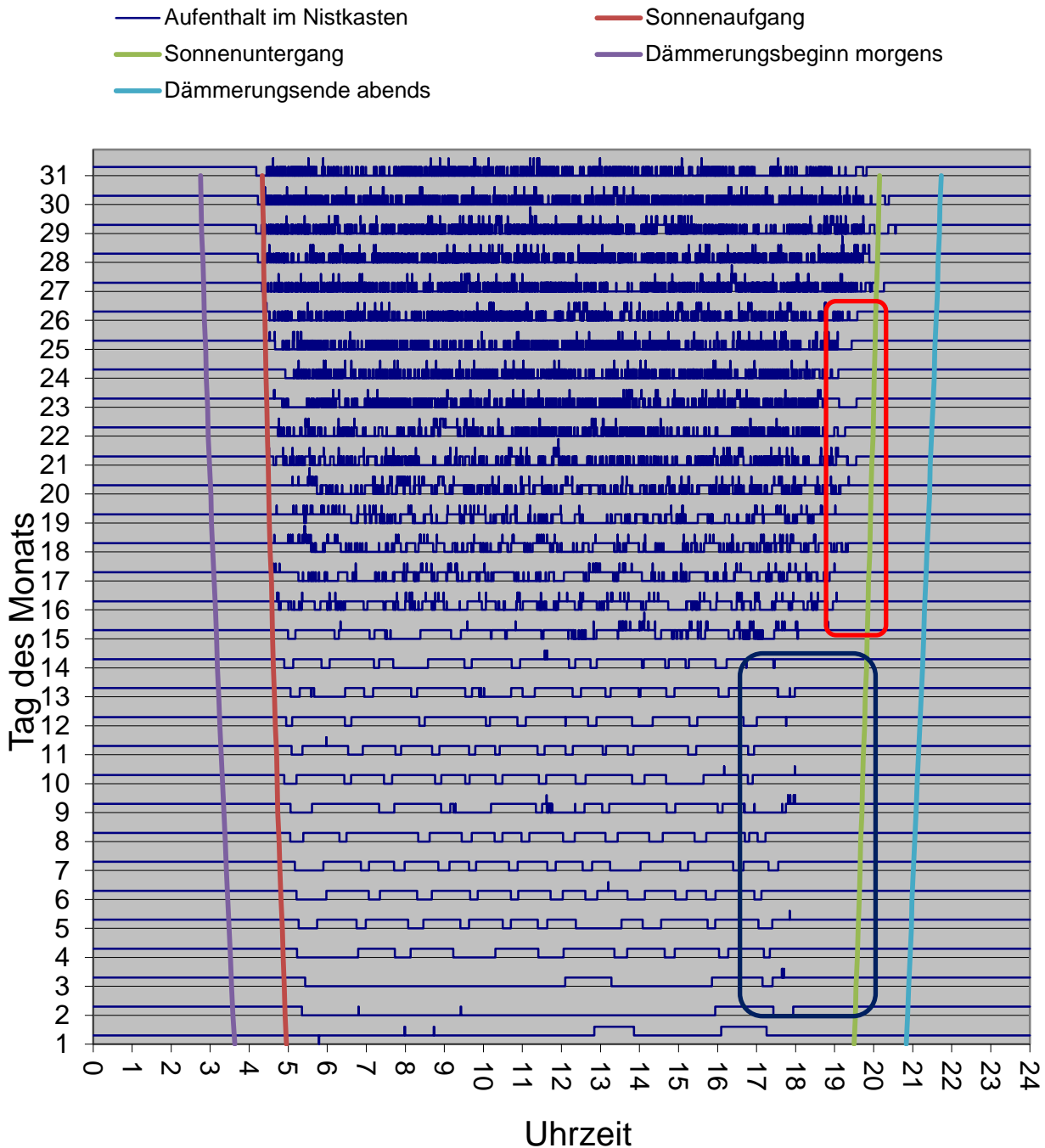


Abb. 8.3.1-c

Im blauen Bereich ist zu sehen, dass die Altvögel während des Brütens die Ein- und Ausflüge bis zu zwei Stunden vor Sonnenuntergang (grüne Linie) einstellten und bereits übernachteten.

Während der ersten 12 Tage des Nestlingszeit stellten die Altvögel die Aktivitäten teilweise bereits eine Stunde vor Sonnenuntergang ein und übernachteten (roter Bereich). Ab dem 12. Tag waren die Vögel bis zum Sonnenuntergang aktiv.

8.3.2 Brutphase Nistkasten NK_D3

Abbildung 8.3.2-a zeigt wie häufig die Altvögel täglich in den Nistkasten geflogen sind.

Vom 16.04. bis 20.04.2018 wurde das Nest gebaut.

Ab 22.04.2018 wurde täglich ein Ei gelegt. Am 27.04.2018 lagen 6 Eier im Nest, am 01.05.2018 waren es 9 Eier. Während des Brütens verbrachte das Weibchen ungewöhnlich lange Zeit im Nistkasten. Durchschnittlich 13 Mal pro Tag verließ es den Nistkasten.

Am 15. und 16.05.2018 waren acht junge Kohlmeisen geschlüpft. Die Anzahl der täglichen Einflüge nahm nach dem Schlüpfen der Jungvögel deutlich zu. Am 29.05.2018 flogen die Altvögel schon 916 Mal pro Tag in den Nistkasten. Dieser Wert ist bei den Kohlmeisen ungewöhnlich hoch.

In den letzten Tagen der Nestlingszeit ging die Anzahl der täglichen Einflüge zurück.

Am 04.06.2018 06:50 Uhr sind alle acht Jungvögel ausgeflogen.

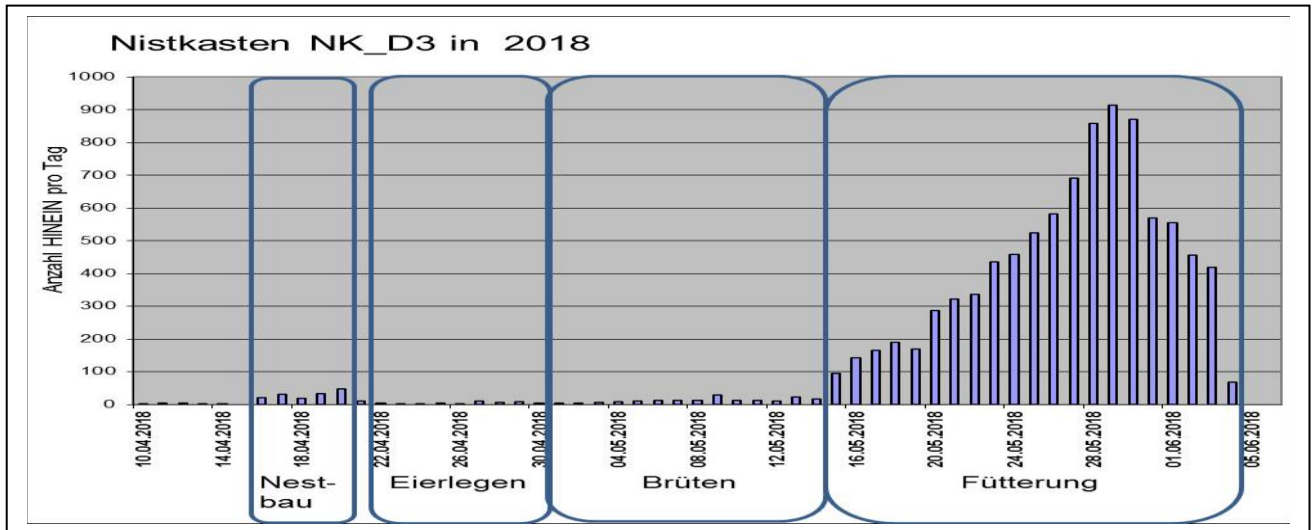


Abb. 8.3.2-a

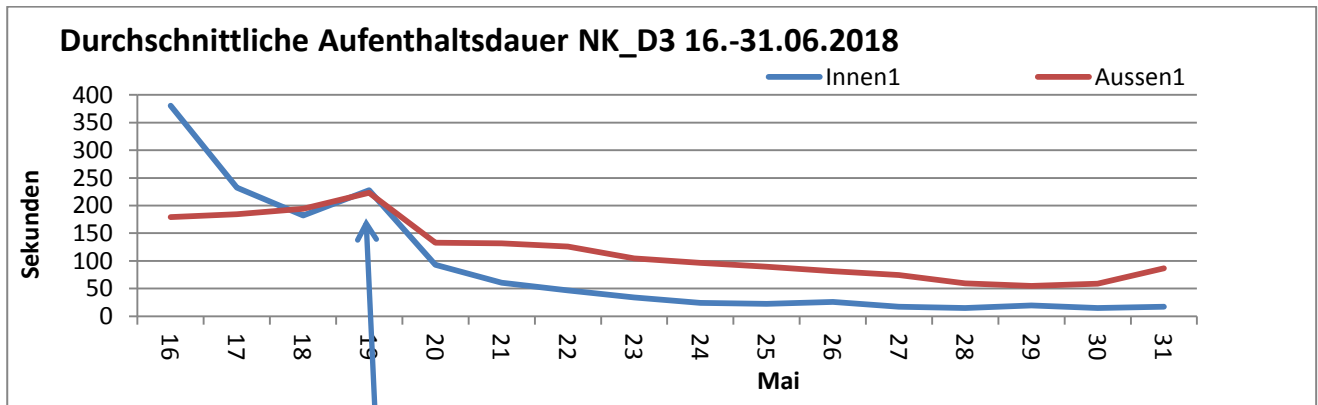


Abb. 8.3.2-b

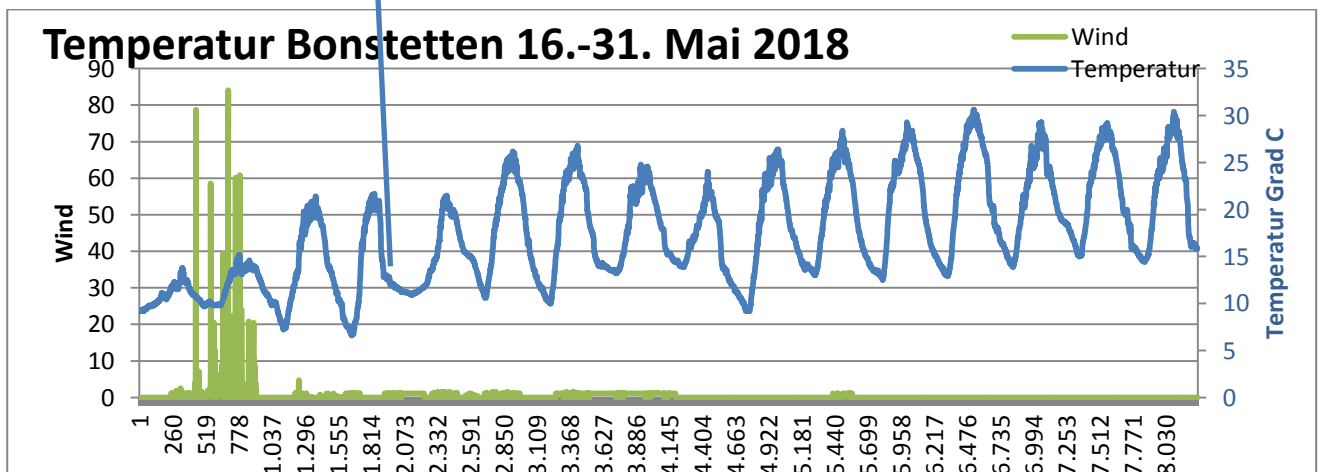


Abb. 8.3.2-c

Die in Abbildung 8.3.2-b dargestellte Entwicklung der Aufenthaltsdauer im Nistkasten nahm erwartungsgemäß im Laufe der Nestlingszeit ab. Nur der Temperaturrückgang am 19.05.2018 führte an diesem Tag zu einem geringfügig verstärkten Hudern und damit zu einem etwas längeren Aufenthalt innerhalb und außerhalb des Nistkastens (Pfeil). In Abbildung 8.3.2-a ist am 19.05.2018 ein leichter Rückgang der Einflüge zu erkennen. Auf die Entwicklung der Jungvögel hatte dies keine nachhaltigen Auswirkungen und alle Jungvögel haben überlebt.

Am 16.05.2018 huderten die Altvögel wie üblich am ersten Tag nach dem Schlüpfen der Jungvögel mit Durchschnittlich 380 Sekunden sehr lange. Das benötigte Futter für die einen Tag alten Jungvögel ist noch gering. Entsprechend niedrig war die Anzahl der Einflüge. Der Temperaturrückgang an diesem Tag hatte daher keine negative Auswirkung auf die Entwicklung der Jungvögel.

Im Gegensatz zu den Kohlmeisen im Nistkasten NK_D2 verursachte der Temperaturrückgang in der Nacht auf den 25. Mai keinerlei erkennbare Auswirkungen.

8.3.3 Mehrjährige Beobachtungen

Die Abbildung Abb. 8.3.3-a zeigt die Anzahl der Eier und die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel der 1. Brut. Eine zweite Brut gab es nicht. Die Beobachtungen haben erst 2017 begonnen.

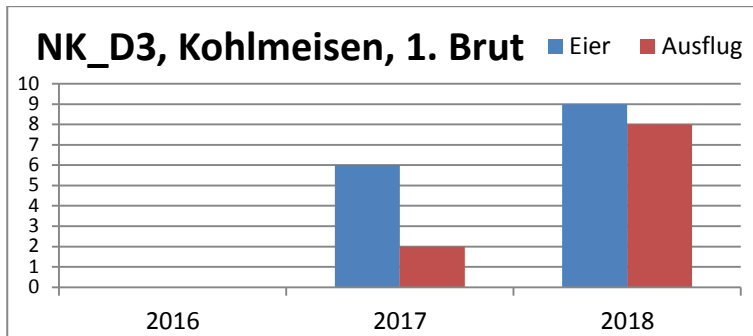


Abb. 8.3.3-a

Die Abb. 8.3.3-b zeigt die tägliche Anzahl der **Einflüge pro Nestling** in den Nistkasten. Tag 1 ist der Tag nach dem Schlüpfen der Jungvögel.

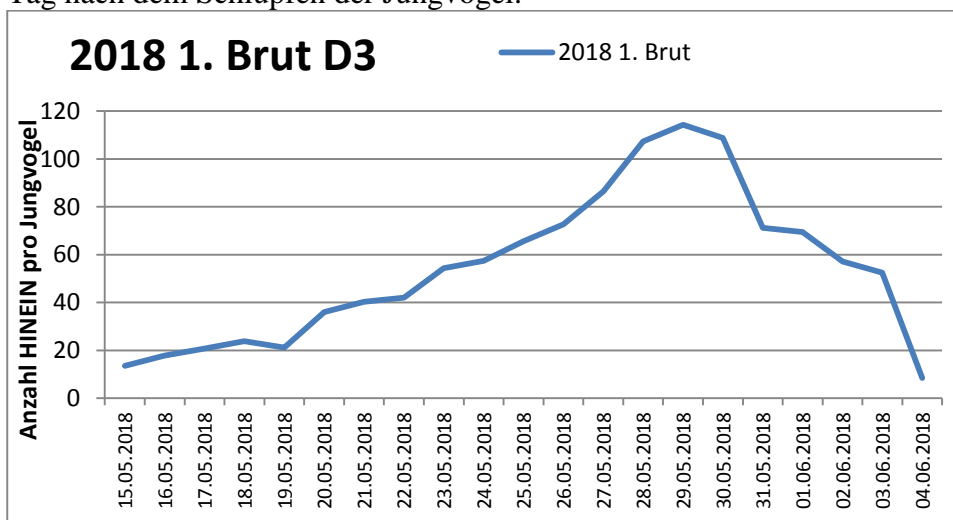


Abb. 8.3.3-b

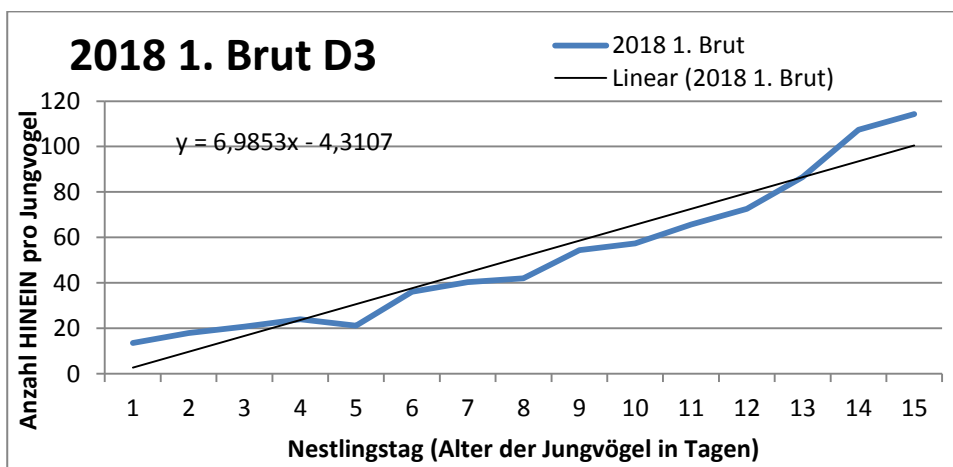














Abb. 8.3.3-c

Gerundete Parameter: $a = 7,0$, $b = 4,3$, Berechnung: siehe Kapitel 3.5

Abb. 8.3.3-c berücksichtigt die Werte ab 29.05.2018 nicht, denn damit würde Trendlinie verzerrt werden. Die Parameter sind für Kohlmeisen ungewöhnlich.

8.3.4 Bilder aus dem Nistkasten NK_D3

 <p>16.04.2018 06:54 Uhr: Der Nistkasten ist noch leer.</p>	 <p>16.04.2018 11:54 Uhr: Erste Grashalme liegen im Nistkasten</p>	 <p>18.04.2018 11:54 Uhr: Ungewöhnlich ist, dass die Kohlmeisen das Nest mit Grashalmen bauen.</p>
 <p>20.04.2018 15:15 Uhr: Das Nest ist fast fertig. Jetzt wurde auch etwas Moos eingebaut.</p>	 <p>21.04.2018 06:54 Uhr: Das Nest ist fertig.</p>	 <p>22.04.2018 06:53 Uhr: Das erste Ei liegt im Nest. Es wurde am Morgen gelegt.</p>
 <p>23.04.2018 06:53 Uhr: Zwei Eier liegen im Nest.</p>	 <p>24.04.2018 06:53 Uhr: Drei Eier liegen im Nest.</p>	 <p>25.04.2018 06:53 Uhr: Vier Eier liegen im Nest</p>
 <p>26.04.2018 06:53 Uhr: Fünf Eier liegen im Nest</p>	 <p>26.04.2018 21:54 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten</p>	 <p>27.04.2018 06:53 Uhr: Sechs Eier liegen im Nest</p>



27.04.2018 21:54 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten. Drei Eier liegen daneben.



28.04.2018 06:53 Uhr: Die Eier sind abgedeckt



29.04.2018 11:53 Uhr: Die Eier sind bedeckt



01.05.2018 06:53 Uhr: Es liegen neun Eier im Nest



02.05.2018 15:53 Uhr: Die Kohlmeise brütet auf den neun Eiern



11.05.2018 15:07 Uhr: Die neun Eier sind nicht ausgebrütet



15.05.2018 15:14 Uhr: Heute sind sieben junge Kohlmeisen geschlüpft.



16.05.2018 13:59 Uhr: Im Nest sind acht junge Kohlmeisen und ein Ei.



17.05.2018 11:52 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind zwei Tage alt.



18.05.2018 10:56 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind drei Tage alt. Links sieht man das nicht ausgebrütete Ei.



19.05.2018 13:36 Uhr: Im Nest liegen acht junge Kohlmeisen und ein nicht ausgebrütetes Ei. Die jungen Kohlmeisen sind vier Tage alt.



20.05.2018 14:52 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind fünf Tage alt.



22.05.2018 11:52 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind sieben Tage alt.



23.05.2018 06:52 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind acht Tage alt.



24.05.2018 06:51 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind neun Tage alt.



25.05.2018 06:51 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind zehn Tage alt.



26.05.2018 06:51 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind elf Tage alt.



27.05.2018 09:53 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind zwölf Tage alt.



28.05.2018 14:53 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind 13 Tage alt.



29.05.2018 14:52 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind 14 Tage alt.



30.05.2018 13:22 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind 15 Tage alt.



31.05.2018 11:51 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind 16 Tage alt.



01.06.2018 11:51 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind 17 Tage alt.



02.06.2018 08:51 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind 18 Tage alt.



03.06.2018 07:51 Uhr: Die acht jungen Kohlmeisen sind 19 Tage alt und voll entwickelt zum Ausfliegen.



03.06.2018 15:51 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind noch im Nistkasten.



04.06.2018 06:51 Uhr: Die Jungvögel sind am Morgen ausgeflogen



15.09.2018 07:50 Uhr: Seit 04:30 Uhr ist ein Siebenschläfer im Nistkasten



15.09.2018 07:50 Uhr: Der Siebenschläfer schläft



15.09.2018 08:51 Uhr: Der Siebenschläfer dreht sich kurz um



15.09.2018 15:50 Uhr: Der Siebenschläfer ist wach. Um 19:21 Uhr verlässt er den Nistkasten.



09.12.2018 06:58 Uhr: Eine Kohlmeise hat heute Nacht im Nistkasten verbracht.

8.4 Nistkasten NK_D4 (Kohlmeisen)



Der Nistkasten NK_D4 ist in ca. 3 Metern Höhe an einer Stange angebracht. Im Februar schlug vermutlich ein Specht über dem regulären Einflugloch ein größeres Loch in die Frontplatte. Auf dem Bild sind die zwei Einfluglöcher zu sehen.

In der Hoffnung den Vogel zu sehen, der das große Loch geschlagen hat, wurde eine Außenkamera montiert. Leider tauchte der Vogel nicht wieder auf.

Das eigentliche Einflugloch ist mit einem Ring verstärkt und hat einen Durchmesser von 28 mm. Der Nistkasten ist für Blaumeisen gemacht. Da bis Mitte April der Nistkasten mit den beiden Löchern nicht belegt war wurde das große Loch mit einer Blende verschlossen. Danach belegten Kohlmeisen den Nistkasten.

Neben den Lichtschranken ist der Nistkasten mit einer manuell aktivierbaren Innenkamera ausgerüstet. Die Beleuchtung erfolgt mit Infrarot-LEDs, somit sind nur Aufnahmen in schwarz-Weiß möglich. Die Innenkamera wurde nicht täglich aktiviert. Daher gibt es Lücken bei den Bildern bei der Entwicklung der Jungvögel.



Beobachtungen:

Nistkasten NK_D4

- 03.03.2018 06:49 bis 07:40 Uhr: ein zweites Einflugloch 40-50 mm Durchmesser wird vermutlich von einem Specht geschlagen
- 05.03.2018 13:00 Uhr: altes Nest (Moos-Nest, Kohlmeisen) entfernt
- 09.03.2018 18:00 Uhr: Außenkamera mit Lichtschrankensteuerung wird installiert.
- 10.04.2018 18:00 Uhr: Das große Einflugloch über dem eigentlichen Einflugloch wird mit einer Blende verschlossen.
- 24.05.2018 13:47 Uhr: Kohlmeisen haben Moos in den Nistkasten transportiert
- 27.05.2018 09:22 Uhr: Eine Kohlmeise transportiert Nestmaterial in den Nistkasten
- 28.05.2018 16:47 Uhr: Eine Kohlmeise brütet
- 28.05.2018 16:53 Uhr: 5 Eier liegen Nest
- 30.05.2018_19_00 Uhr: 7 Eier liegen im Nest, Kohlmeise brütet
- 01.06.2018 18:00 Uhr: 7 Eier liegen im Nest, Kohlmeise brütet
- 10.06.2018 10:23 Uhr: 4 junge Kohlmeisen sind heute geschlüpft, 3 Eier liegen noch im Nest
- 11.06.2018 12:42 Uhr: 5 junge Kohlmeisen und 2 Eier im Nest

13.06.2018 15:20 Uhr: 7 junge Kohlmeisen sind im Nest, deutlich sind die Größenunterschiede der Jungvögel zu erkennen

15.06.2018 14:00 Uhr: 6 Junge Kohlmeisen und ein Ei sind im Nest. Entweder ist noch ein Ei hinzugekommen oder es waren acht Eier und ein Ei war versteckt.

22.06.2018 17:14 Uhr: 4 Junge Kohlmeisen sind im Nest.

24.06.2018 11:27 Uhr: 4 junge Kohlmeisen sind im Nest. Ein Jungvogel ist sehr passiv und beteiligt sich nicht am Futterbetteln. Die drei aktiven Jungvögel werden gefüttert.

26.06.2018 17:40 Uhr: 2 junge Kohlmeisen und ein toter Jungvogel sind im Nest. Die lebenden Kohlmeisen müssen sehr hungrig sein, sie piepsen sehr laut, kuscheln sich aneinander, bekommen jedoch kein Futter, weil der Altvogel nicht durch das Einflugloch kommt.

27.06.2018 11:30 Uhr: Die Blende über dem großen Einflugloch wurde entfernt damit die Vögel leichter in den Nistkasten kommen und die Jungvögel einfacher ausfliegen können.

01.07.2018 09:00 Uhr: Die beiden überlebenden Jungvögel sind heute ausgeflogen.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung des Nistkastens NK_D4.

1. Brut							
Jahr	Beginn	Vogelart	Eier	Jungvögel geschlüpft	Jungvögel ausgeflogen	Ende	Anmerkung
2016	22.04.2016	Blaumeisen	7	7	7	29.05.2016	1)
2017	10.04.2017	Blaumeisen	7	5	5	31.05.2017	2)
2018	23.05.2018	Kohlmeisen	7	7	2	01.07.2018	3)

Der erste Tag beim Eierlegen wird als „Beginn“ angenommen, das Datum des Ausfliegens der Jungvögel wird als „Ende“ bezeichnet.

Anmerkungen:

- 1) Im Nistkasten brüteten 2016 Blaumeisen. Aus sieben Eiern schlüpften sieben Jungvögel, die alle ausflogen
- 2) In 2017 legten die Blaumeisen sieben Eier. Daraus schlüpften fünf Jungvögel. Alle fünf Jungvögel sind ausgeflogen.
- 3) Das Einflugloch hat einen Durchmesser von 28 mm. Der Nistkasten ist für Blaumeisen gebaut. Die Kohlmeisen mussten sich mühsam durch das zu kleine Einflugloch quälen. Durch den erheblichen Aufwand konnten die Jungvögel nicht genügend mit Futter versorgt werden. Am 27.06.2018 wurde die Blende über dem großen Loch entfernt. Der Nistkasten hat damit einen offenen Charakter erhalten, doch die Kohlmeisen konnten leicht zu den Jungvögeln gelangen. Die beiden lebenden Jungvögel konnten nun genügend mit Futter versorgt werden und flogen aus.

Im Nistkasten NK_D4 brüteten in 2016 und 2017 Blaumeisen. Im Februar 2018 schlug vermutlich ein Specht über dem regulären Einflugloch ein großes Loch in die Frontplatte. Daraufhin flogen nur selten Blaumeisen oder Kohlmeisen in den Nistkasten. Mehrmals schauten auch Stare durch das große Loch hinein. Für Stare ist der Nistkasten mit einer Grundfläche von 12cm x 12cm ungeeignet. Um ihn wieder für Meisen nutzbar zu machen wurde am 10.04.2018 das große Loch oberhalb des kleinen Lochs mit einer Blende verschlossen.

Danach haben Kohlmeisen im Nistkasten ein Nest gebaut und sieben Eier gelegt aus denen sieben junge Kohlmeisen schlüpften. Durch das kleine Einflugloch hatten die Kohlmeisen Mühe die Jungen mit genügend Futter zu versorgen. Nachdem beobachtet wurde, dass Jungvögel starben wurde die Blende über dem großen Loch entfernt. Die Altvögel nutzen jetzt den großen Eingang und konnten die noch lebenden zwei Jungvögel genügend ernähren, Diese flogen aus.

8.4.1 Jahresüberblick Nistkasten NK_D4

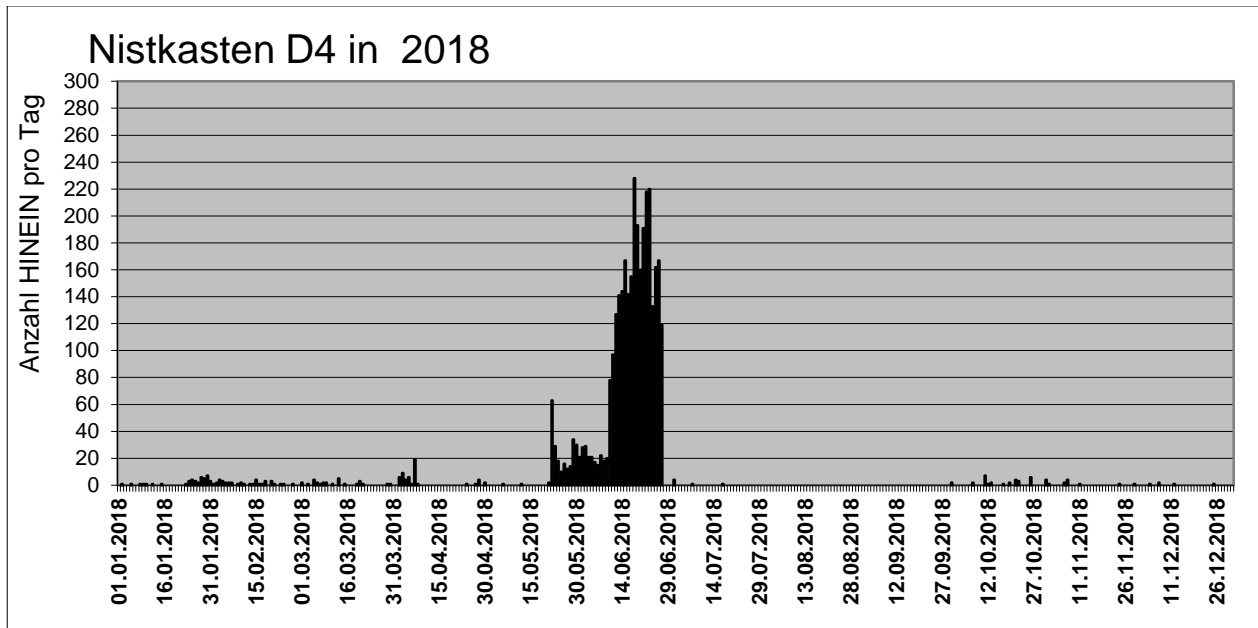


Abb. 8.4.1-a

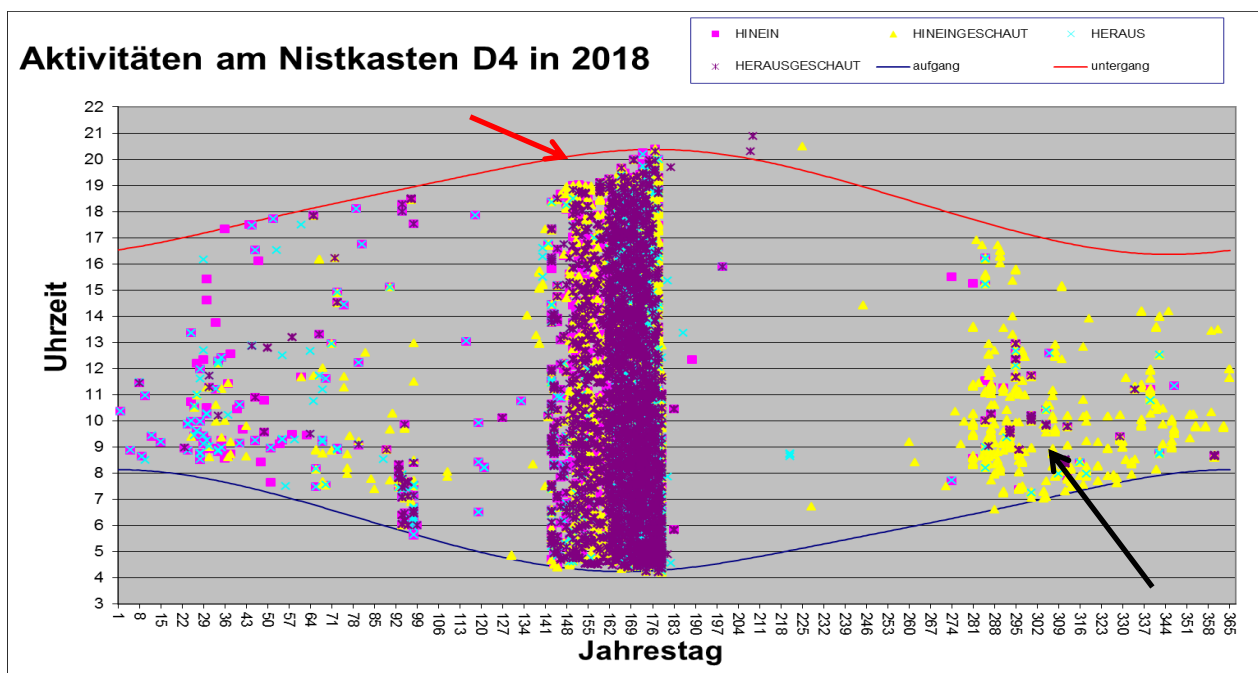


Abb. 8.4.1.-b

Abb. 8.4.1-a zeigt wann und wie oft die Vögel täglich in den Nistkasten geflogen sind. Die Maximalwerte sind 288 Mal pro Tag. Nach dem Ausfliegen der Jungvögel wurde der Nistkasten im Sommer kaum noch aufgesucht.

Abb. 8.4.1-b zeigt zu welcher Uhrzeit die Vögel am Nistkasten aktiv waren. Vom 24.05.2018 bis zum 26.06.2018 übernachtete ein Altvogel im Nistkasten. Kurz vor Sonnenaufgang hat er den Nistkasten verlassen und bis zu zwei Stunden vor dem Sonnenuntergang ist er in den Nistkasten geflogen (roter Pfeil). Im Herbst schauten hauptsächlich Feldsperlinge in den Nistkasten, aber auch Kohlmeisen, Sumpfsperlinge und Buntspechte. Dies erfolgte überwiegend am Vormittag (gelbe Punkte und schwarzer Pfeil).

8.4.2 Brutphase Nistkasten NK_D4

Abb.8.4.2-a zeigt wie häufig die Altvögel täglich in den Nistkasten geflogen sind.

Im Februar wurde vermutlich von einem Specht ein großes Loch über dem Einflugloch in die Frontplatte geschlagen. Um herauszufinden, welcher Vogel dieses Loch erstellt hat, wurde eine Außenkamera installiert. Der Nistkasten NK_D4 ist der einzige Nistkasten beim Biotop mit einer Außenkamera. Leider kam der Vogel, der das Loch geschlagen hat, nicht mehr. Am 11.04.2018 wurde das Loch mit einer Blende abgedeckt, weil sich zeigte, dass der so veränderte Nistkasten für die Meisen uninteressant ist. Zur gleichen wurde bereits in anderen Nistkästen ein Nest gebaut.

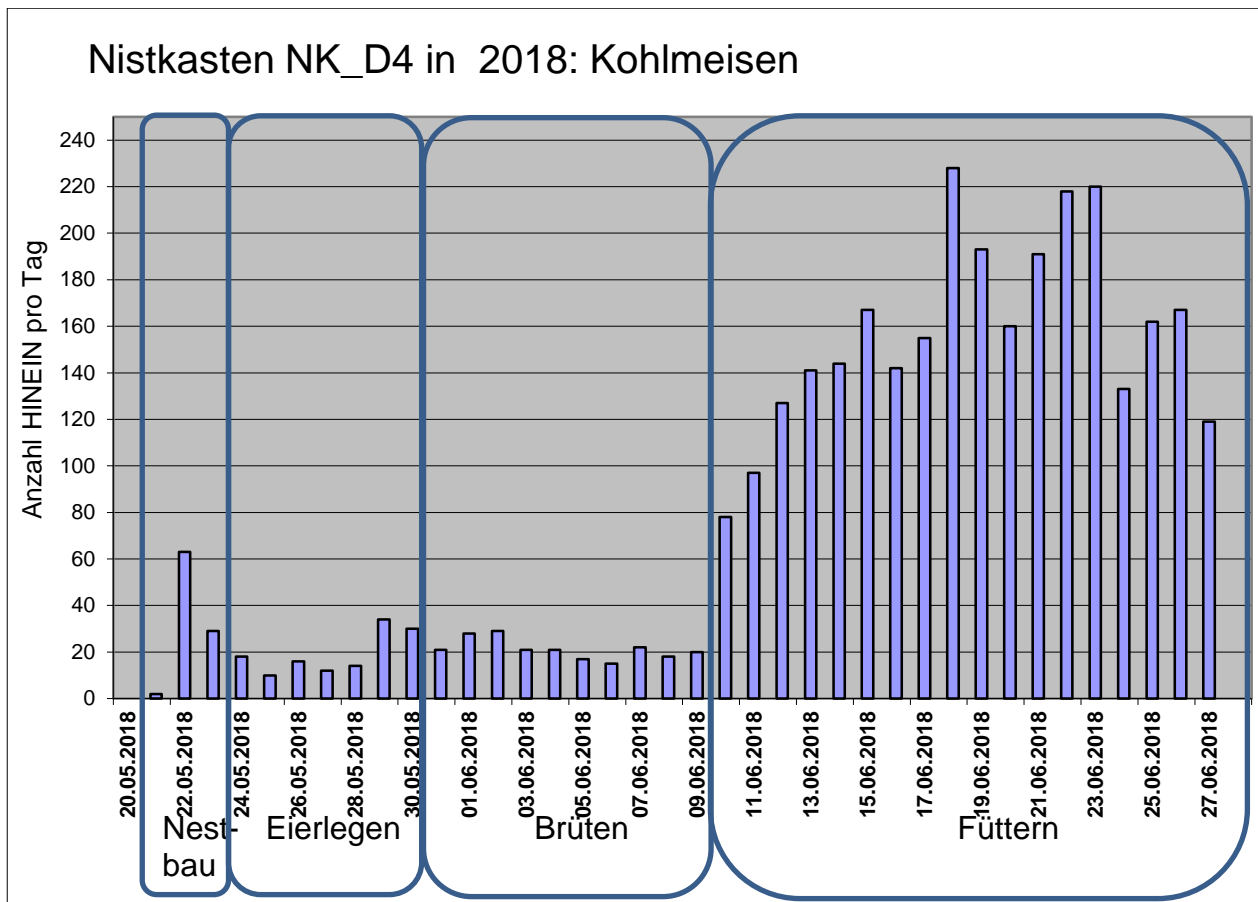


Abb. 8.4.2-a

Bis zum 22.05.2018 wurden kaum Aktivitäten am Nistkasten NK_D4 registriert. Vom 22. bis 23.05.2018 bauten Kohlmeisen ein Nest im Nistkasten. Während des Nestbaus flogen die Kohlmeisen bis zu 63 Mal hinein. Vom 24.05.2018 bis zum 26.06.2018 übernachtete ein Altvogel im Nistkasten.

Die Kohlmeisen brüteten auf sieben Eiern. Am Morgen des 10.06.2018 sind vier junge Kohlmeisen geschlüpft. Am 11.06.2018 schlüpfte eine weitere Kohlmeise. Am 13.06.2018 waren sieben junge Kohlmeisen im Nest. Vom 14.06.2018 bis 18.06.2018 waren es noch sechs, am 19.06.2018 noch fünf und vom 20.06.2018 bis 23.06.2018 noch vier. Ab 26.06.2018 lebten noch zwei junge Kohlmeisen.

Die Altvögel hatten große Probleme durch das enge Einflugloch zu kommen. Am 27.06.2018 wurde die Blende über dem großen Einflugloch entfernt. Die Altvögel konnten wieder ausreichend füttern. Die Lichtschranken sind jedoch am kleinen Einflugloch angebracht, somit wurden die Einflüge nicht mehr registriert. Am 01.07.2018 sind die zwei jungen Kohlmeisen ausgeflogen

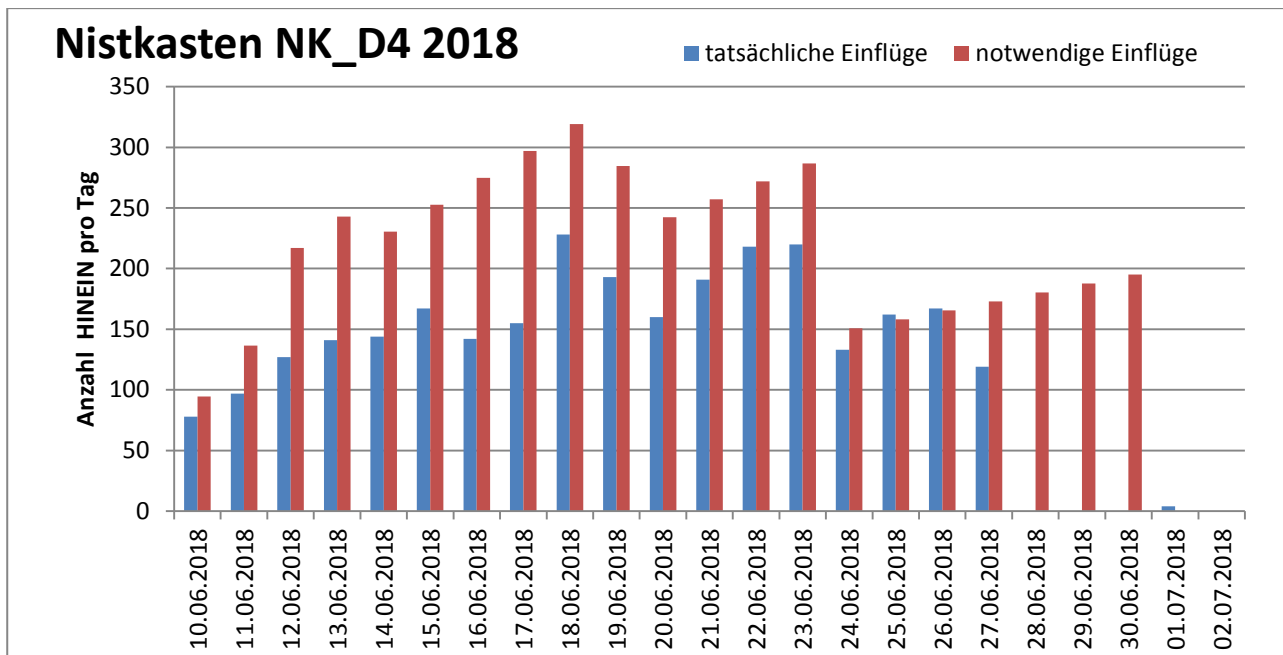


Abb. 8.4.2-b

Abb. 8.4.2-b zeigt die tatsächliche Anzahl der täglichen Einflüge (blaue Balken) und die für die ausreichende Ernährung der noch lebenden Jungvögel notwendige Anzahl der Einflüge (rote Balken). Bereits ab dem zweiten Nestlingstag (11.06.2018) ist eine deutliche Differenz zwischen der tatsächlichen und der notwendigen Anzahl der Einflüge zu erkennen. Die fehlenden Einflüge führten dazu, dass von den sieben geschlüpften Kohlmeisen im Laufe der Nestlingszeit fünf Jungvögel nicht überlebten. Am 24.06.2018 lebten noch zwei Jungvögel. Wie in der Abb. 8.4.2-b zu erkennen ist, reichte jetzt die Anzahl der Einflüge zur Ernährung aus. Eine Versorgungslücke für die älter werdenden Jungvögel war zu befürchten. Deshalb wurde am 27.06.2018 die Blende vor dem großen Loch entfernt, damit die Altvögel leichter in den Nistkasten kommen konnten. Die Lichtschranken waren jedoch so montiert, dass nur Einflüge am regulären Einflugloch registriert werden konnten. Abb. 8.4.2-b zeigt, dass bis zum Ausfliegen die Altvögel nicht mehr durch das kleine Einflugloch in den Nistkasten kamen, deshalb fehlen vom 28. bis 30.06.2018 die blauen Balken.

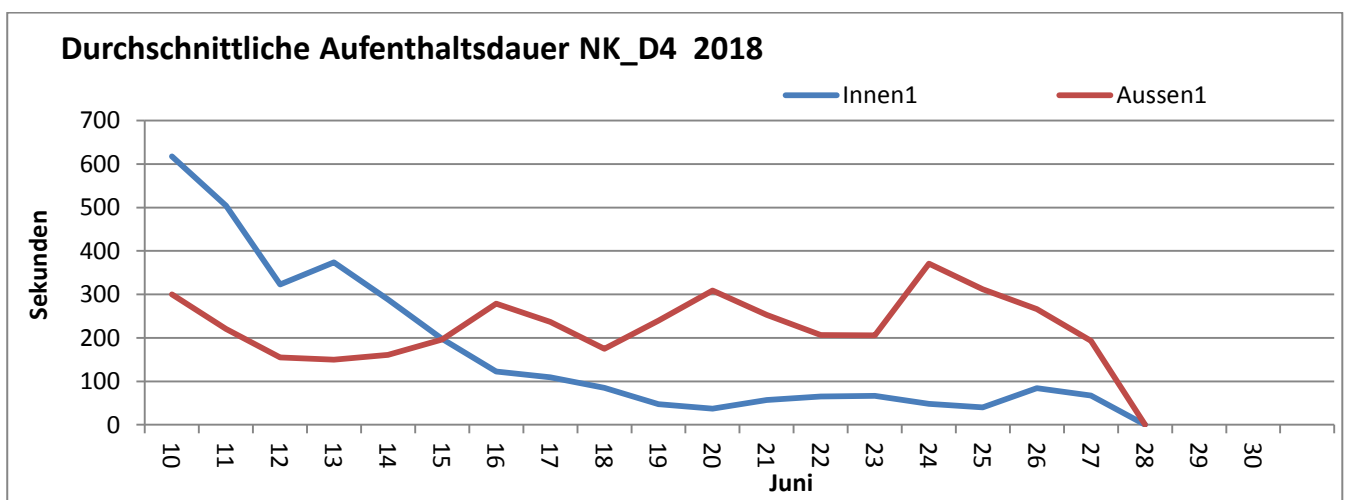


Abb. 8.4.2-c

Die durchschnittliche tägliche Aufenthaltsdauer innerhalb und außerhalb des Nistkastens zeigt Abb. 8.4.2-c.

8.4.3 Mehrjährige Beobachtungen

Die Abbildung Abb. 8.4.3-a zeigt die Anzahl der Eier und die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel der 1. Brut. Eine zweite Brut gab es nicht.

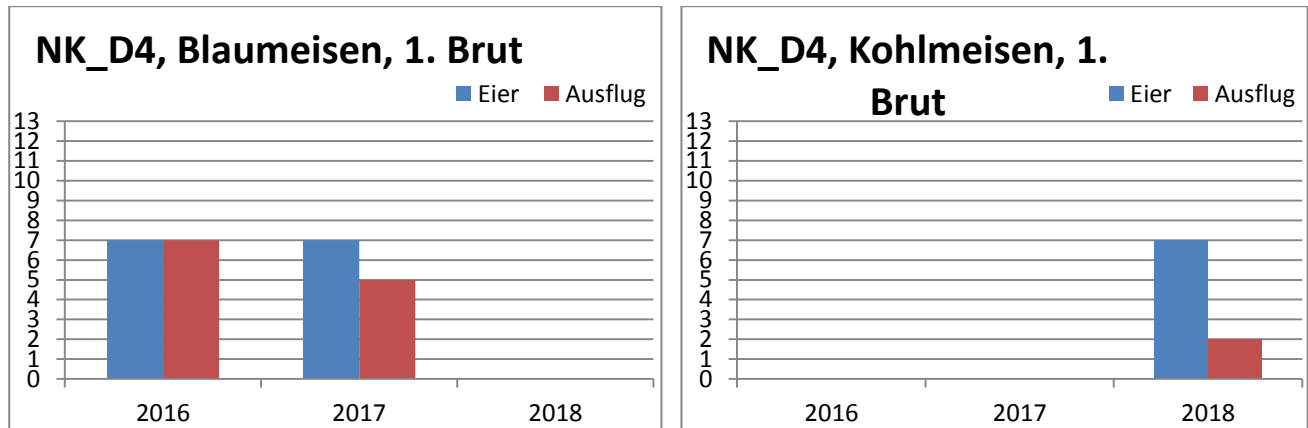


Abb. 8.4.3_a

Die Abb. 8.4.3-b zeigt die tägliche Anzahl der **Einflüge pro Nestling** in den Nistkasten für die Jahre 2016 und 2017. In diesen Jahren wurde der Nistkasten von Blaumeisen belegt.

Tag 1 ist der Tag nach dem Schlüpfen der Jungvögel.

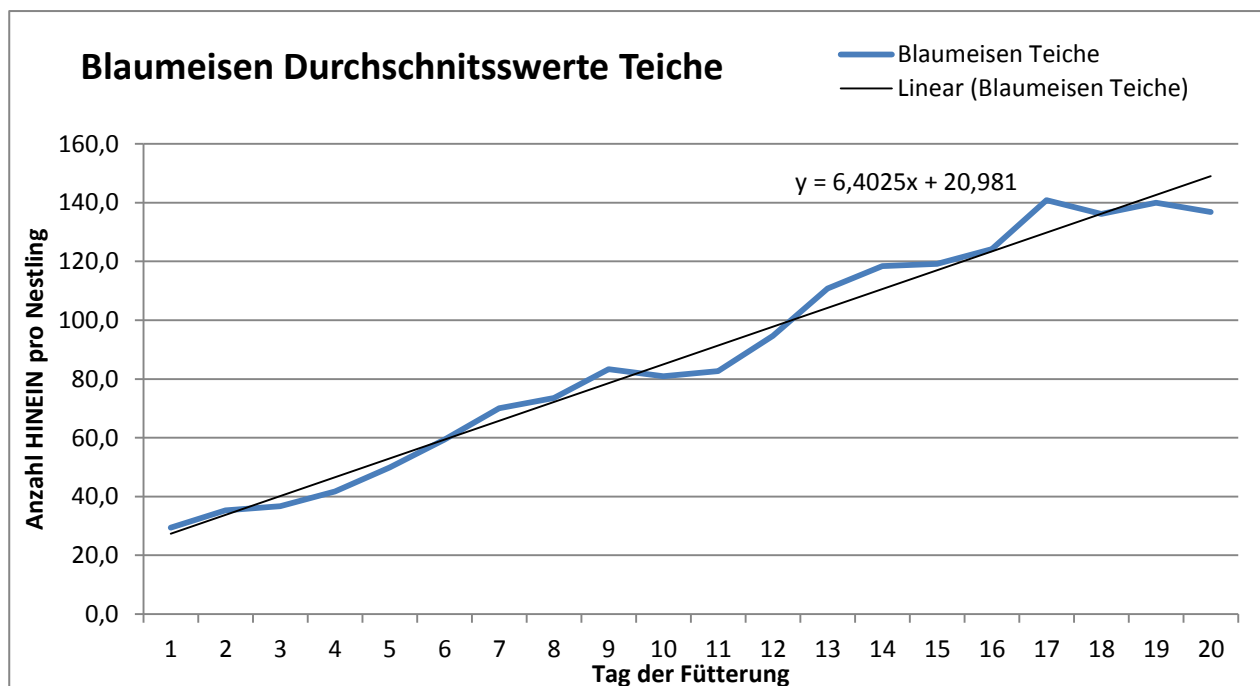


Abb. 8.1.3-b

Parameter: $a = 6,4$, $b = 21,0$, Berechnung: siehe Kapitel 3.5

Gegenüber den Kohlmeisen fliegen die Blaumeisen wesentlich häufiger in den Nistkasten. Die Parameter-Werte sind entsprechend höher.

8.4.4 Bilder aus dem Nistkasten NK_D4



07.04.2018 08:02 Uhr: Nistkasten NK_D4 mit zwei Einfluglöchern



14.04.2018 06:03 Uhr: Der Nistkasten mit Blende und einer Kohlmeise, die in den Nistkasten schaut.



25.04.2018 12:59 Uhr: Der Nistkasten NK_D4 mit Außenkamera und Lichtschranken.



28.04.2018 13:44 Uhr: Manchmal kommen Blaumeisen an den Nistkasten



22.05.2018 17:16 Uhr: Eine Kohlmeise transportiert Moos in den Nistkasten



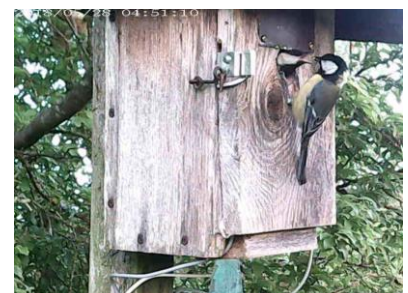
24.05.2018 13:47 Uhr: Im Nistkasten liegt Nestmaterial



26.05.2018 12:54 Uhr: Nestmaterial liegt im Nistkasten.



27.05.2018 09:22 Uhr: Eine Kohlmeise transportiert Nestmaterial in den Nistkasten.



28.05.2018 04:51 Uhr: Das Männchen füttert das Weibchen durch das Einflugloch. Das Einflugloch ist etwas zu klein für die Kohlmeisen und sie haben Schwierigkeiten



28.05.2018 16:47 Uhr: Eine Kohlmeise brütet



28.05.2018 16:53 Uhr: Es liegen fünf Eier im Nest.



30.05.2018 19:00 Uhr: Es liegen sieben Eier im Nest. Eine Kohlmeise brütet.



10.06.2018 10:23 Uhr: Heute Morgen sind vier junge Kohlmeisen geschlüpft. Drei Eier liegen noch im Nest.



11.06.2018 12:42 Uhr: Jetzt liegen fünf junge Kohlmeisen und zwei Eier im Nest



13.06.2018 15:42 Uhr: Sieben junge Kohlmeisen sind im Nest. Deutlich sind die Größenunterschiede der Jungvögel zu erkennen.



15.06.2018 13:35 Uhr: Jetzt leben noch sechs junge Kohlmeisen.



18.06.2018 13:45 Uhr: Die jungen Kohlmeisen sind sieben und acht Tage alt. Ein Altvogel sitzt auch im Nest.



20.06.2018 16:54 Uhr: Die neun und zehn Tage alten Kohlmeisen halten sich an offenen Schlitzfenstern der Frontplatte auf. Vermutlich ist es dort kühler.



22.06.2018 17:14.Uhr: Es sind nur noch vier junge Kohlmeisen im Nest. Sie sind elf und zwölf Tage alt.



24.06.2018 11:27 Uhr: Ein Altvogel und vier dreizehn und vierzehn Tage alte Jungvögel sind im Nistkasten.



26.06.2018 17:40 Uhr: Es leben noch zwei junge Kohlmeisen. Sie sind 16 Tage alt. Ein toter Jungvogel liegt im Nistkasten.



27.06.2018 13:27 Uhr: Die beiden 17 Tage alte Jungvögel werden von dem Altvogel gefüttert.



27.06.2018 13:00 Uhr: Die Blende über dem großen Einflugloch wurde entfernt damit die Altvögel leichter in den Nistkasten kommen und die Jungvögel ausreichend füttern können.



28.06.2018 14:06 Uhr: Die beiden Jungvögel sind 18 Tage alt und werden wieder ausreichend ernährt.

8.5 Hornissenkasten NK_D5



Der Kasten NK_D5 ist an einem Baum befestigt und für Hornissen bestimmt. In 2016 hat sich ein Bienenschwarm eingenistet. Dieser wurde im Frühjahr 2017 von Imkern umgesetzt. In 2017 besiedelten Hornissen den Kasten. Das alte Hornissennest wurde am 05.03.2018 entfernt.

In 2018 wurde der Hornissenkasten NK_D5 nicht belegt.

8.6 Nistkasten NK_D6 (Kohlmeisen)



Der Nistkasten NK_D6 ist an einem Baum angebracht. Das Einflugloch hat einen Durchmesser von ca. 32 mm.

Der Nistkasten ist seit 24.03.2017 mit Lichtschranken und einer von den Lichtschranken gesteuerten automatischen Farbkamera ausgerüstet. Zu festgelegten Zeiten und Aktivitäten werden Fotos und Videos erstellt. So wird z.B. im Zeitraum von 10 bis 11 Uhr eine zweiminütige Videoaufzeichnung gestartet, wenn in diesem Zeitraum ein Vogel in den Nistkasten kommt.

Beobachtungen:

Nistkasten NK_D6

17.12.2017 ab jetzt übernachtet ein Vogel jede Nacht im Nistkasten (kurz vor Sonnenuntergang)
05.03.2018 13:00 Uhr: Das alte Nest (Moos-Nest, Kohlmeisen) wird entfernt
05.03.2018 18:00 Uhr: ich war bei den Teichen (hauptsächlich an NK_D2). In dieser Nacht übernachtet kein Vogel im Nistkasten.
26.03.2018 05:48 Uhr: Letzte Übernachtung einer Kohlmeise im Nistkasten
31.03.2018 10:35 Uhr: Erstes Moos und Strohhalme sind im Nistkasten
01.04.2018 18:15 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet wieder
02.04.2018 15:03 Uhr: Sehr wenig Moos liegt im Nistkasten
13.04.2018 10:57 Uhr: Kohlmeisen transportieren Moos in den Nistkasten, Boden ca. ein Drittel bedeckt
16.04.2018 11:56 Uhr: Boden ca. ein Drittel mit Moos bedeckt
16.04.2018 14:17 Uhr: Zwei Kohlmeisen kämpfen im Nistkasten bis die Federn fliegen (<https://youtu.be/nOrcE7DDrnk>)
16.04.2018 14:57 Uhr: Zusätzlich zu dem Moos liegen 26 Federn (Flaum) und eine Flügel Feder im Nistkasten
19.04.2018 15:57 Uhr: Eine Hornisse fliegt im Nistkasten umher, auch um 21:56 Uhr
19.04.2018 08:56 Uhr: Eine Hornisse fliegt im Nistkasten umher
20.04.2018 06:56 Uhr: Moos und Federn liegen im Nistkasten, gleiche Menge wie am 16.04.2018, jedoch anders angeordnet
20.04.2018 15:23 Uhr: Hornissen verbauen die Innenkamera, danach ist nichts mehr sichtbar
25.04.2018 13:27 Uhr: Die Hornissenkönigin hat ein Nest gebaut.
27.04.2018 16:00 Uhr: Das Hornissenest ist weiter gebaut
05.05.2018 11:54 Uhr: Das Hornissenest ist verlassen
12.05.2018 10:00 Uhr: Das verlassene Hornissenest wird entfernt
12.05.2018 11:35 Uhr: Blaumeisen interessieren sich für den Nistkasten
16.05.2018 13:28 Uhr: Die Blaumeisen transportieren Moos in den Nistkasten und bauen ein Nest

19.05.2018 21:56 Uhr: Eine Blaumeise übernachtet zum ersten Mal im Nistkasten
 21.05.2018 06:56 Uhr: Ein Ei im Nest
 22.05.2018 06:56 Uhr: Zwei Eier im Nest
 23.05.2018 06:56 Uhr: Drei Eier im Nest
 24.05.2018 06:56 Uhr: Vier Eier im Nest
 25.05.2018 06:56 Uhr: Fünf Eier im Nest
 26.05.2018 06:56 Uhr: Sechs Eier im Nest
 06.06.2018 09:55 Uhr: Eine junge Blaumeise ist geschlüpft, 5 Eier in Nest
 07.06.2018 06:55 Uhr: drei junge Blaumeisen und 3 Eier im Nest
 vom 07.06.2018 16:10 bis 10.06.2018 09:20 Uhr war die Elektronik ausgefallen.
 10.06.2018 14:56 Uhr: Die sechste junge Blaumeise ist vermutlich eine Totgeburt.
 Das Ei ist teilweise geöffnet und der Jungvögel ist noch darin, bewegt sich jedoch nicht.
 14.06.2018 07:58 Uhr: Fünf junge Blaumeisen sind im Nest
 15.06.2018 07:55 Uhr: Eine junge Blaumeise wird mit einer Feder gefüttert
 15.06.2018 09:56 Uhr: Eine junge Blaumeise wird mit einer Feder gefüttert
 17.06.2018 13:55 Uhr: Fünf junge Blaumeisen sind im Nest, ein Jungvogel ist kleiner und hat noch weniger Federn
 18.06.2018 06:55 Uhr: Es sind nur noch vier junge Blaumeisen im Nest, der jüngste Jungvogel fehlt
 19.06.2018 13:58 Uhr: Eine junge Blaumeise wird mit Flaum gefüttert
 26.06.2018 09:17 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind ausgeflogen

07.12.2018 12:55 Uhr: eine Kohlmeise sucht im Nest nach Insekten
 08.12.2018 15:54 Uhr: eine Florfliege krabbelt an der Wand entlang
 08.12.2018 21:54 Uhr: eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten

Weiter

Nachfolgende Tabelle zeigt die Belegung des Nistkastens NK_D6.

1. Brut							
Jahr	Beginn	Vogelart	Eier	Jungvögel geschlüpft	Jungvögel ausgeflogen	Ende	Anmerkung
2016							1)
2017	04.05.2017	Kohlmeisen	7	6	5	11.06.2017	2)
2018	21.05.2018	Blaumeisen	6	5	4	26.06.2018	3)

Der erste Tag beim Eierlegen wird als „Beginn“ angenommen, das Datum des Ausfliegens der Jungvögel wird als „Ende“ bezeichnet.

Anmerkungen:

- 1) Der Nistkasten ist noch nicht mit Lichtschranken und Kameras ausgerüstet
- 2) In 2017 legten Kohlmeisen sieben Eier aus denen sechs Jungvögel schlüpften. Ein Jungvogel starb am 10.06.2017 zwischen 7 und 9 Uhr. Fünf junge Kohlmeisen flogen am 11.06.2017 aus.
- 3) Mit der vorübergehenden Belegung des Nistkastens durch die Hornissenkönigin hat sich der Brutbeginn verzögert.

Vom 17.12.2017 bis 01.04.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.

Am 13.04.2018 transportierten Kohlmeisen Moos in den Nistkasten. Zwei Kohlmeisen lieferten sich am 16.04.2018 einen heftigen Kampf im Nistkasten. Zurück blieben Federn. Ein Video zeigt diesen Kampf. Danach kamen kaum Vögel in den Nistkasten. Wo sich zwei streiten freut sich der Dritte, in diesem Fall eine Hornissenkönigin.

Am 21.04.2018 hat sie angefangen ein Nest im Nistkasten zu bauen. Am 05.05.2018 wurde das Hornissennest verlassen. Der Nistkasten wurde am 12.05.2018 gereinigt. Danach zeigten Blaumeisen Interesse am Nistkasten. Am 16.05.2018 transportierten sie Moos hinein. Ab 21.05.2018 legten sie täglich ein Ei. Aus den sechs Eiern schlüpften fünf Jungvögel. Der jüngste Jungvogel hat nur neun Tage überlebt. Die vier jungen Blaumeisen sind am 26.06.2018 ausgeflogen.

8.6.1 Jahresüberblick Nistkasten NK_D6

Abbildung 8.6-a zeigt wie oft die Vögel in 2017 in den Nistkasten NK_D6 flogen. Der Maximalwert ist 744 Mal pro Tag.

Die Hornissen sind zu klein, um jedes Mal gleichzeitig die äußere und innere Lichtschranke zu unterbrechen. Somit wurden die Einflüge der Hornissen nur selten als HINEIN erkannt.

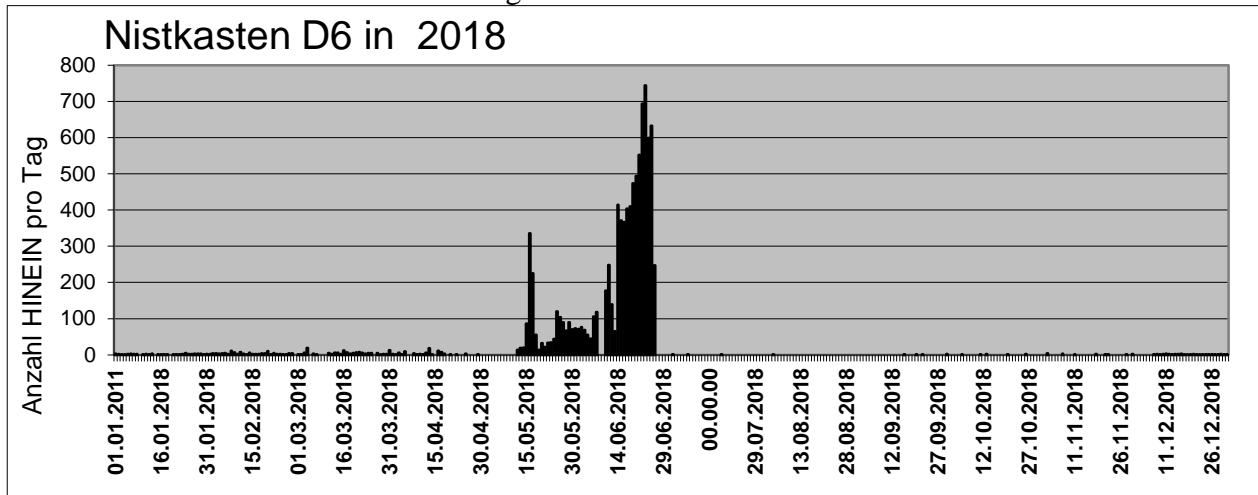


Abb. 8.6.1-a

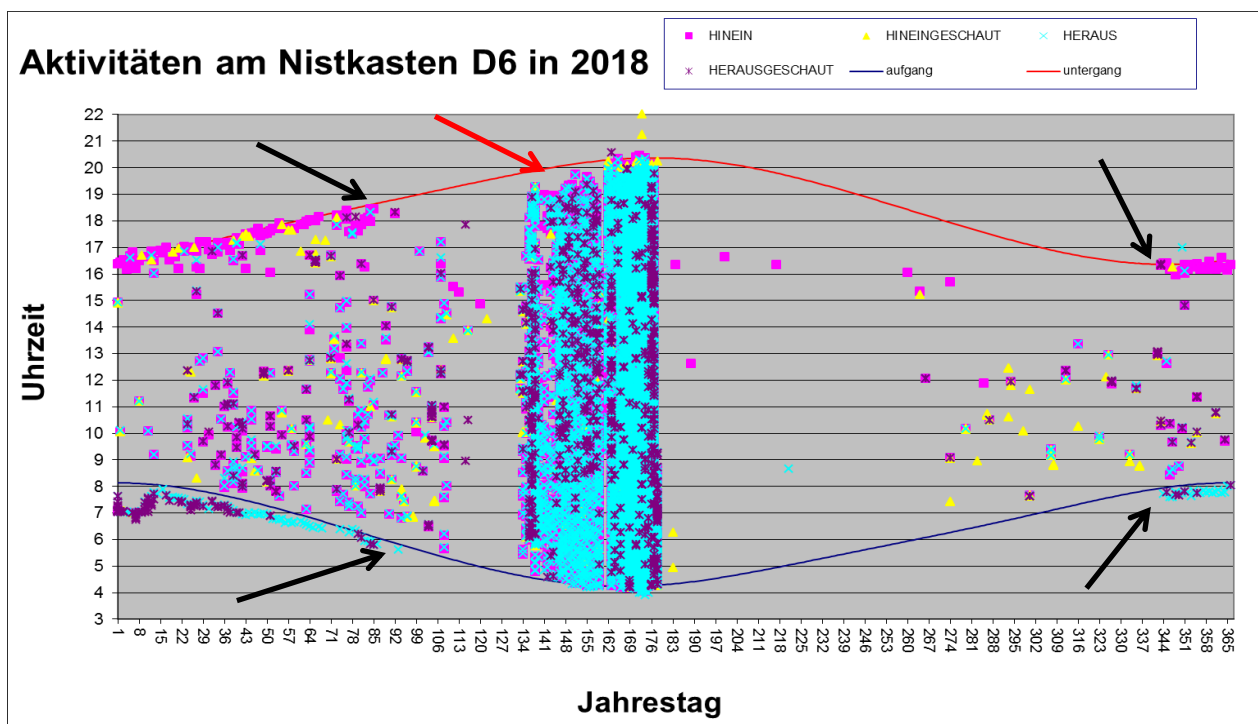


Abb. 8.6.1-b

In Abbildung 8.6.1-b ist erkennbar zu welcher Uhrzeit welche Aktivität (HINEIN, HERAUS, HINEINGESCHAUT, HERAUSGESCHAUT) die Vögel am Nistkasten zeigten. Bis 26.03.2018 und ab 08.12.2019 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten (schwarze Pfeile). Die Aktivitäten haben mit Sonnenaufgang (blaue Linie) begonnen. Während des Eierlegens und Brütens verließen die Blaumeisen

den Nistkasten bereits eine Stunde vor Sonnenuntergang nicht mehr (roter Pfeil). Während der Nestlingszeit waren sie bis zum Sonnenuntergang aktiv.

8.6.2 Brutphase Nistkasten NK_D6

Abbildung 8.6.2-a zeigt die Anzahl der HINEIN vom 02.04. bis 14.05.2018.

Am 13.04.2018 transportierten die Kohlmeisen erstes Nestmaterial in den Nistkasten (schwarzer Pfeil).

Am 16.04.2018 kämpften zwei Kohlmeisen um die Vorherrschaft im Nistkasten (roter Pfeil). Danach war der Nistkasten von den Vögeln wenig frequentiert.

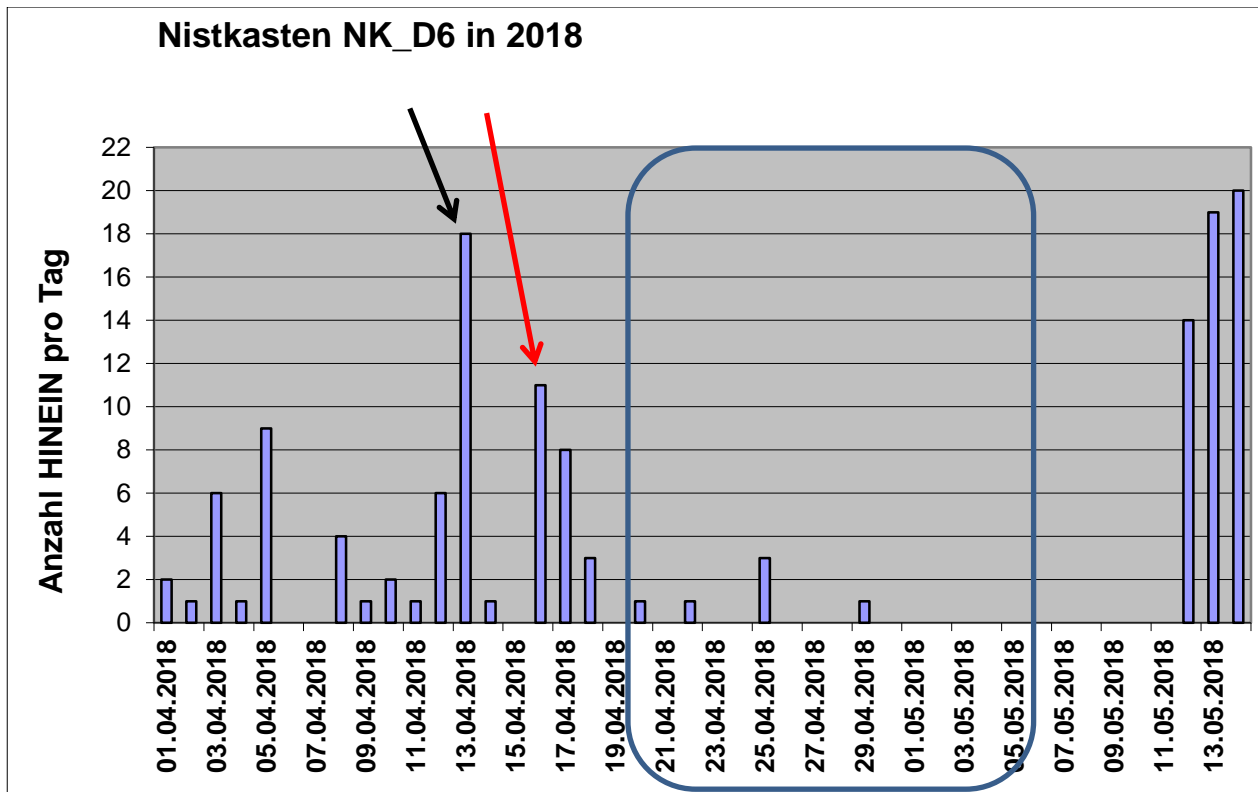


Abb. 8.6.2-a

Am 20.04.2018 begann eine Hornissenkönigin ein Nest zu bauen (blauer Bereich). Während der Zeit der Hornissen konnten mit den Lichtschranken kaum Aktivitäten registriert werden, da die Hornissen unter und über den Lichtschrankenstrahlen in den Nistkasten flogen. Die Innenkamera war mit dem Hornissennest verbaut und lieferte keine Aufnahmen mehr. Vom 05.05.2018 bis 12.05.2018 waren keine Hornissen am Nistkasten mehr gesichtet. Das verlassene Hornissennest wurde am 12.05.2018 beseitigt und die Kamera war wieder frei. Unmittelbar danach zeigten Blaumeisen Interesse am Nistkasten.

Am 16.05.2018 transportierten die Blaumeisen Moos in den Nistkasten und bauen ein Nest (Abb. 8.6.2-b). Während des Nestbaus flogen die Blaumeisen bis zu 336 mal pro Tag in den Nistkasten.

Am 21.05.2018 legten die Blaumeisen das erste von sechs Eiern. Die erste junge Blaumeise schlüpfte am 06.06.2018 und drei weitere folgten am 07.06.2018. Wegen eines technischen Ausfalls sind vom 07. bis 10.06.2018 keine Daten und Bilder verfügbar. Am 10.06.2018 um 14:56 Uhr war die sechste und letzte Blaumeise eine Totgeburt. Die Reduzierung der Einflüge am 12. und 13. Juni (roter Pfeil) sind nicht real, sondern ebenfalls auf einen technischen Ausfall zurückzuführen.

Der jüngste der fünf jungen Blaumeisen wurde nur neun Tage alt. Vier junge Blaumeisen haben überlebt und sind am 26.06.2018 am frühen Morgen ausgeflogen.

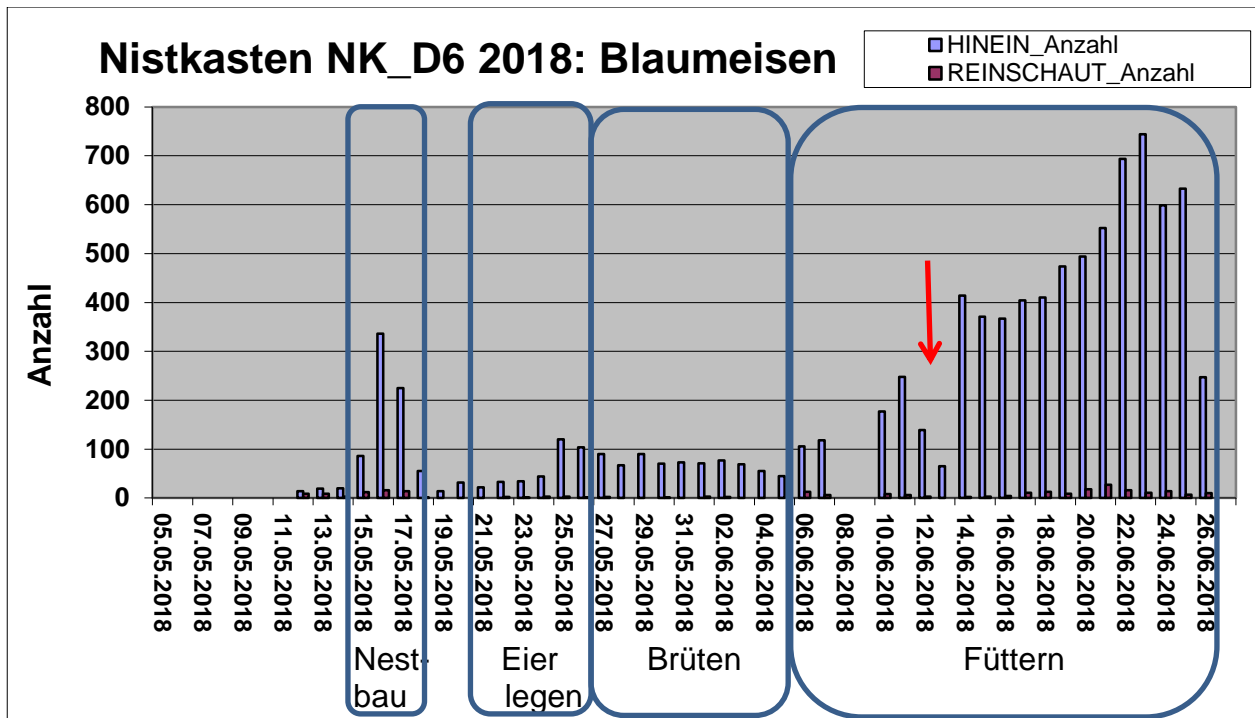


Abb. 8.6.2-b

Die Lücke am 07. und 8. Juni ist auf einen technischen Ausfall zurückzuführen.

Der Rückgang der Einflüge am 12. und 13. Juni (roter Pfeil) ist ebenfalls Folge eines technischen Ausfalls der Daten-Aufzeichnung.

Abbildung 8.6.2-c zeigt die durchschnittliche tägliche Aufenthaltsdauer während des Nestbaus, Eierlegens und Brütens.

Während des Nestbaus hielten sich die Blaumeisen durchschnittlich 41 Sekunden im Nistkasten auf. Die durchschnittliche Dauer außerhalb des Nistkastens zum Sammeln von Nestmaterial betrug 424 Sekunden.

Während des Eierlegens dauerten die Aufenthalte der Blaumeisen, hauptsächlich des Weibchens, im Nistkasten durchschnittlich 306 Sekunden.

Während des Brütens dauerten die Aufenthalte im Nistkasten durchschnittlich 674 Sekunden und außerhalb des Nistkastens 223 Sekunden (Abb. 8.6.2-d). Die Übernachtungen sind dabei nicht mitgerechnet.

Abbildung 8.6.2-d ist die Ausschnittvergrößerung des Brüten-Bereichs der Abbildung 8.6.2-c, jedoch mit geänderter Skalierung.

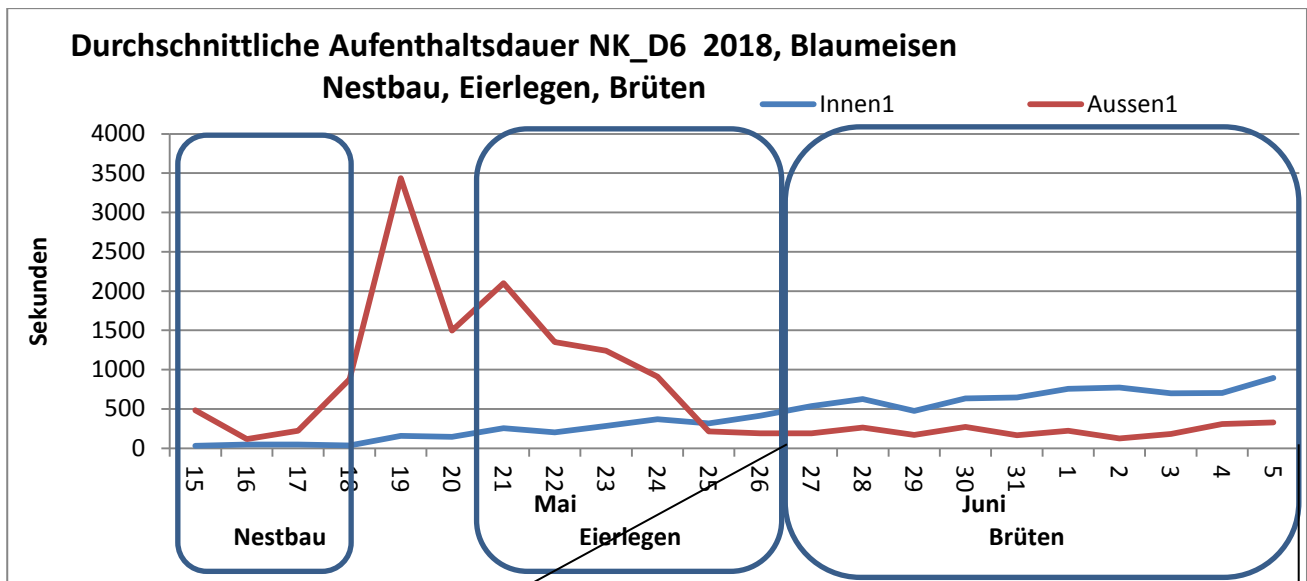


Abb. 8.6.2-c

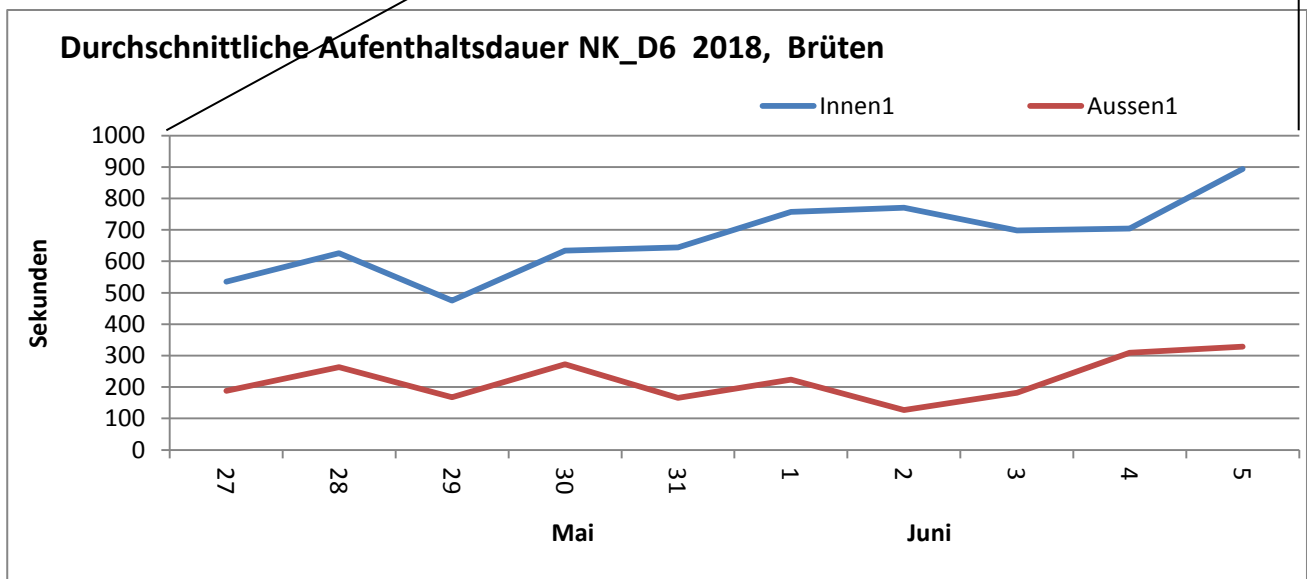


Abb. 8.6.2-d

Abbildung 8.6.2-e zeigt die durchschnittliche tägliche Aufenthaltsdauer ab dem 5. Nestlingstag. Der Temperaturrückgang am 13. Juni (Abb. 8.6.2-f) und der Regen am 12. Juni (Abb. 8.6.2-g) haben keine Auswirkungen auf die Dauer der Aufenthalte. Beobachtungen an anderen Nistkästen lassen die Annahme zu, dass Blaumeisen, im Gegensatz zu Kohlmeisen, resistenter gegen Witterungseinflüsse sind.

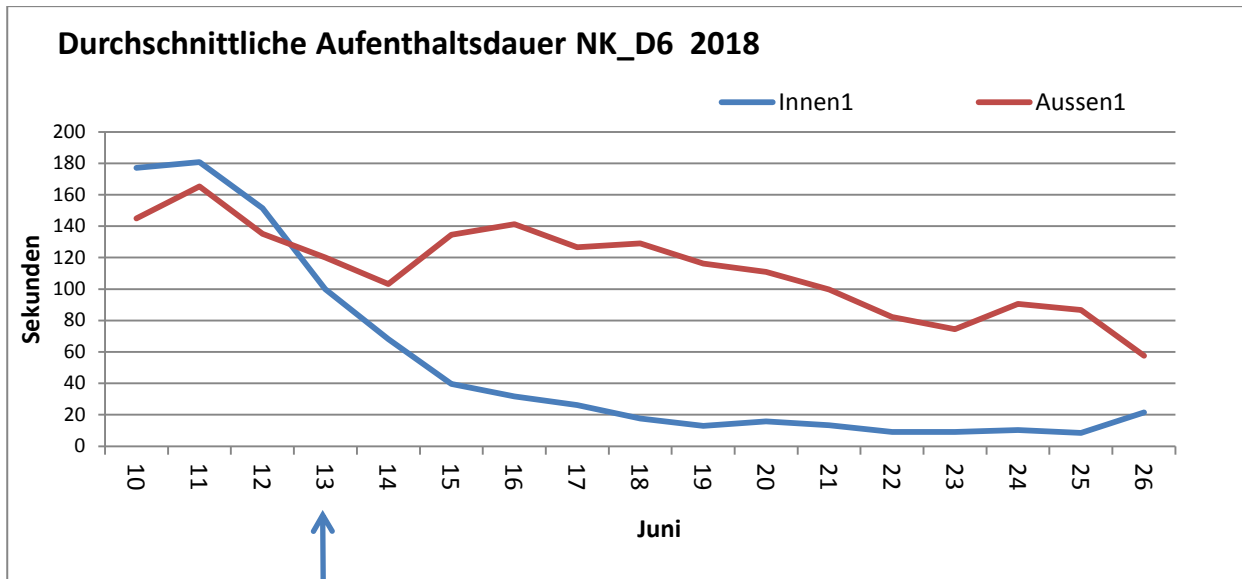


Abb. 8.6.2-e

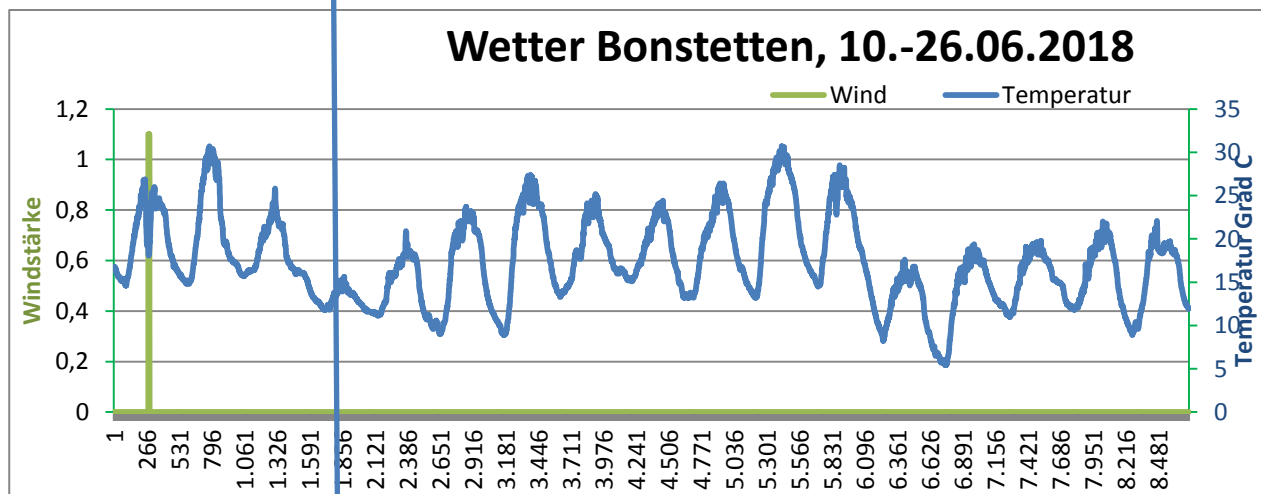


Abb. 8.6.2-f

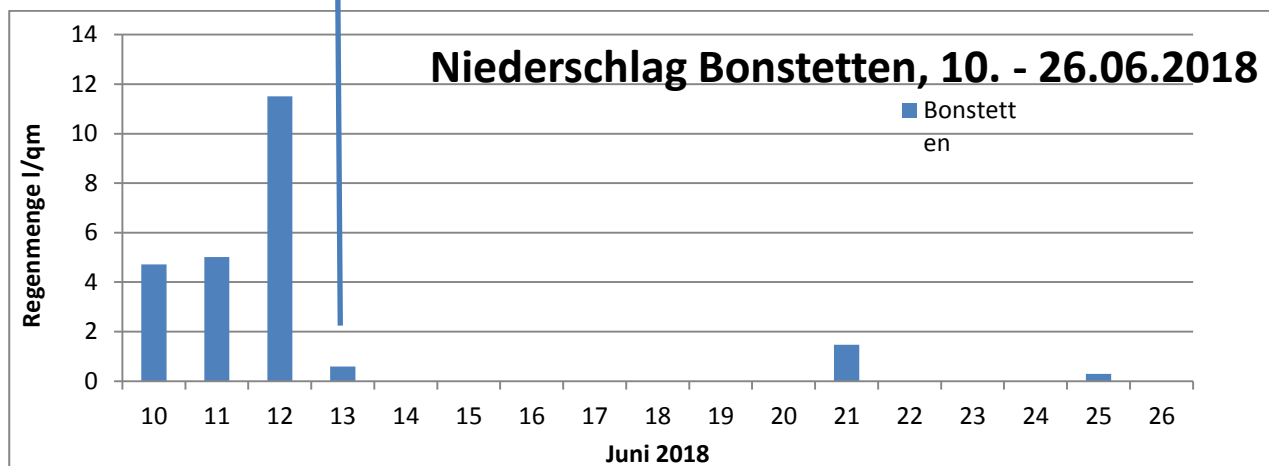


Abb. 8.6.2-g

8.6.3 Mehrjährige Beobachtungen

Die Abbildung Abb. 8.6.3-a zeigt die Anzahl der Eier und die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel der 1. Brut. Eine zweite Brut gab es nicht. Die Beobachtungen haben erst 2017 begonnen.

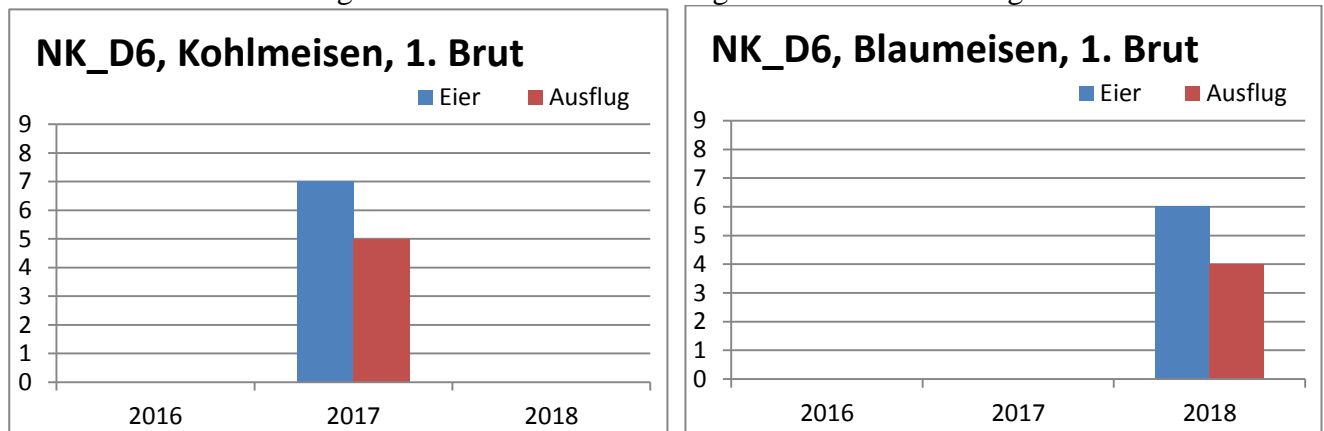


Abb. 8.6.3-a

Die Abb. 8.6.3-b zeigt die tägliche Anzahl der **Einflüge pro Nestling** in den Nistkasten. Tag 1 ist der Tag nach dem Schlüpfen der Jungvögel.

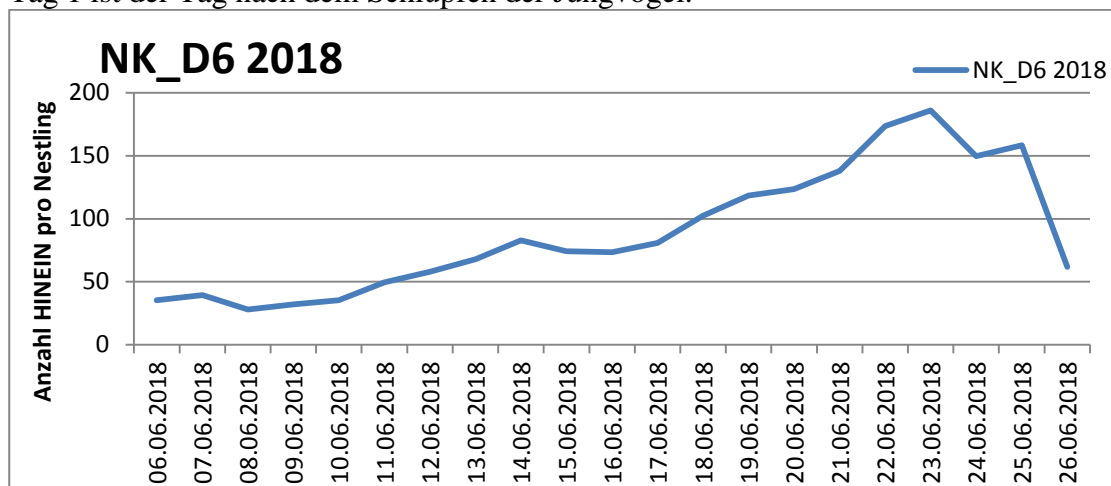


Abb. 8.6.3-b

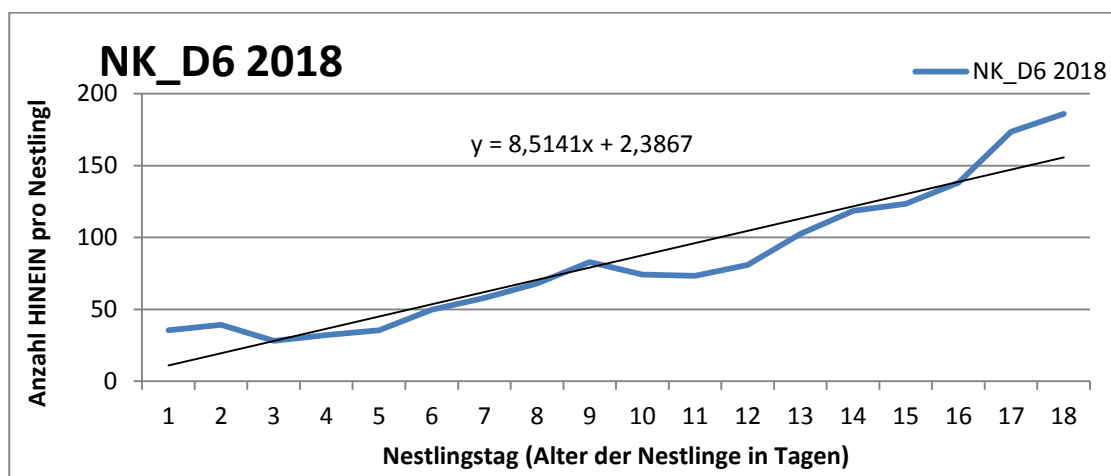


Abb. 8.6.3-c

Gerundete Parameter: $a = 8,5$, $b = 2,4$, Berechnung: siehe Kapitel 3.5

8.6.4 Bilder aus dem Nistkasten NK_D6



06.04.2018 21:59 Uhr: Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten. Das alte Nest ist noch vorhanden.



06_03.2018 21:58 Uhr: Die Kohlmeise übernachtet im leeren Nistkasten.



09.04.2018 09:56 Uhr: Das erste Nestmaterial liegt im Nistkasten.



16.04.2018 14:17:18 Uhr: Zwei Kohlmeisen kämpfen im Nistkasten.



16.04.2018 14:17:59 Uhr: Der Kampf dauert schon eine Minute lang



16.04.2018 14:18:19 Uhr: Beide Kontrahenten geben nicht auf.



16.04.2018 16:21 Uhr: Ergebnis des Kampfes sind Federn im Nistkasten.



20.04.2018 15:23 Uhr: Die Hornissenkönigin verbaut die Kamera



25.04.2018 3:27 Uhr: Die Hornissenkönigin ist etwas über 30 mm lang und baut ein Nest.



29.04.2018 16:00 Uhr: Das Hornissennest ist weiter gebaut. Es fliegen auch Hornissen in den Nistkasten.



05.05.2018 11:54 Uhr: Das verlassene Hornissennest



12.05.2018 11:35 Uhr: Blaumeisen zeigen Interesse an dem Nistkasten



14.05.2018 09:57 Uhr: Blaumeisen kommen öfter in den Nistkasten



15.05.2018 13:03 Uhr: Der Nistkasten ist noch leer. Eine Blaumeise besichtigt ihn.



16.05.2018 13:28 Uhr: Die Blaumeisen haben Moos in den Nistkasten transportiert.



17.05.2018 11:56 Uhr: Das Grundstock des Nestes aus Moos ist fertig.



18.05.2018 11:56 Uhr: Nach drei Tagen ist das Nest nahezu fertig.



19.05.2018 11:56 Uhr: Das Nest ist fertig.



19.05.2018 21:56 Uhr: Eine Blaumeise übernachtet zum ersten Mal im Nistkasten



21.05.2018 06:56 Uhr: Das erste Ei wurde um ca 05:40 Uhr gelegt.



22.05.2018 06:56 Uhr: Das zweite Ei wurde um ca 05:35 Uhr gelegt.



23.05.2018 14:56 Uhr: Das dritte Ei wurde am Morgen gelegt.



24.05.2018 06:56 Uhr: Die vier Eier sind zum Teil abgedeckt.



25.05.2018 06:56 Uhr: Am Morgen wurde das fünfte Ei gelegt.



26.05.2018 06:56 Uhr: Jetzt liegen sechs Eier im Nest. Seit zwei Tagen brüten die Blaumeisen.



28.05.2018 11:56 Uhr: Es liegen sechs Eier in Nest. Diese werden bebrütet.



30.05.2018 06:55 Uhr: Die sechs Eier werden von den Blaumeisen bebrütet.



06.06.2018 09:56 Uhr: Die erste junge Blaumeise ist soeben geschlüpft.



07.06.2018 06:55 Uhr: Drei junge Blaumeisen sind geschlüpft.



07.06.2018 13:27 Uhr: Vier Blaumeisen sind geschlüpft und sie werden von beiden Altvögeln versorgt.



07.06.2018 15:13 Uhr: Die vier jungen Blaumeisen und zwei Eier im Nest.



10.06.2018 14:56 Uhr: Die sechste und letzte Blaumeise ist eine Totgeburt. Der älteste Jungvogel ist vier Tage alt.



11.06.2018 07:58 Uhr: Die sechs jungen Blaumeisen sind 5 bis 6 Tage alt.



12.06.2018 06:55 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 6 bis 7 Tage alt.



13.06.2018 14:32 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 7 bis 8 Tage alt.



14.06.2018 06:55 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 8 bis 9 Tage alt.



15.06.2018 11:55 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 9 bis 10 Tage alt.



15.06.2018 07:55 Uhr: Eine junge Blaumeise bekommt als Futter eine Feder.



16.06.2018 13:26 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 10 und 11 Tage alt. Die älteren Jungvögel haben die Augen geöffnet, der Jüngste hat die Augen noch geschlossen.



17.06.2018 10:55 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 11 und 12 Tage alt.



17.06.2018 10:55 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 11 und 12 Tage alt.



19.06.2018 11:54 Uhr: Die vier jungen Blaumeisen sind 13 und 14 Tage alt.



20.06.2018 06:55 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 14 und 15 Tage alt.



21.06.2018 06:55 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 15 und 16 Tage alt.



22.06.2018 07:59 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 16 und 17 Tage alt.



23.06.2018 06:54 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 17 und 18 Tage alt.



24.06.2018 06:54 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 18 und 19 Tage alt.



25.06.2018 07:56 Uhr: Die jungen Blaumeisen sind 19 und 20 Tage alt.



26.06.2018 06:55 Uhr: Eine junge Blaumeise fliegt gerade aus. Die jungen Blaumeisen sind 20 und 21 Tage alt.



26.06.2018 08:01 Uhr: Zwei Jungvögel sind bereits ausgeflogen, zwei sind noch im Nistkasten.



26.06.2018 08:55 Uhr: Der letzte Jungvögel hat den Ausflug noch nicht gewagt.



26.06.2018 10:55 Uhr: Der Nistkasten ist leer. Die vier jungen Blaumeisen sind ausgeflogen.



08.12.2018 21:54 Uhr: Ab jetzt übernachtet eine Kohlmeise jede Nacht im Nistkasten

8.7 Nistkasten NK_D7 (Meisen)



Der Nistkasten NK_D7 ist an einem Baum befestigt und nach Süden ausgerichtet. Er befindet sich in einer Höhe von ca. 1,70 Metern.

Das alte Nest (Sperlinge) wurde am 05.03.2018 entfernt.



In 2018 brüteten Meisen in dem Nistkasten NK_D7.

Über den Bruterfolg können keine Angaben gemacht werden.

8.8 Nistkasten NK_D8 (Meisen)



Der Nistkasten NK_D8 ist ebenfalls an einem Baum in ca. 2 Meter Höhe befestigt. Das Flugloch ist nach Nordosten ausgerichtet.

Das alte Nest (Sperlinge) wurde am 05.03.2018 entfernt.



In 2018 brüteten Meisen in dem Nistkasten NK_D8.

Über den Bruterfolg können keine Angaben gemacht werden.

8.9 Nistkasten NK_D9 (Meisen)



Der Nistkasten NK_D9 ist an einer Stange in ca. 2,20 Meter Höhe befestigt und nach Osten ausgerichtet. Das alte Nest (Sperlinge) wurde am 05.03.2018 entfernt.



In 2018 brüteten Meisen in dem Nistkasten NK_D8. Über den Bruterfolg können keine Angaben gemacht werden.

8.10 Nistkasten NK_D10



Der Nistkasten NK_D10 ist an einem Baum in ca. 1 Meter Höhe befestigt und nach Osten ausgerichtet.
Am 05.03.2018 wurde das alte Nest (Moos-Nest, Meisen) entfernt.



In 2018 wurde nur etwas Moos in den Nistkasten NK_D10 transportiert. Das Nest ist unvollendet und es erfolgte keine Brut.

8.11 Nistkasten NK_D11



Ein Unbekannter hat 2017 den Nistkasten NK_D11 in ca. 1,20 Meter Höhe (Unterkante) angebracht. Der Durchmesser des Einfluglochs beträgt 15 cm. Der Nistkasten ist 55 cm hoch und 30 cm breit.

In dem Nistkasten erfolgte keine Brut. Es sind keine Vögel in dem Biotop bekannt für die dieser Nistkasten geeignet wäre.



9 Mehrjährige Beobachtungen

Seit 2013 werden einige Nistkästen elektronisch beobachtet. Die nachfolgenden Abschnitte versuchen einen kurzen Überblick über diesen Zeitraum seit 2013 herzustellen. Detaillierte Beschreibungen der zurückliegenden Jahre sind unter <http://www.klaus-stampfer.de/nistkaesten/> zu finden.

9.1 Brutzeit und Nestlingsdauer

			Kohlmeisen		
			Eier	Brüten	Nestlingszeit
			[Zahl]	[Tage]	[Tage]
2014	1. Brut	NK1	9	13	23
	2. Brut	NK1	4	14	20
2015	1. Brut	NK1	6	16	19
	2. Brut	NK1	6	11	18
2016	1. Brut	NK4	10	13	17
2017	1. Brut	NK1	9	12	*)
	2. Brut	NK1	8	12	17
	1. Brut	NK_D6	7	12	20
2018	1. Brut	NK_D1	9	12	21
	1. Brut	NK_D2	12	12	22
	1. Brut	NK_D3	9	14	20
	1. Brut	NK_D4	7	11	21

*)abgebrochen

Tab. 9.1-a

Zum Vergleich mit anderen Quellen:
Die Kohlmeisen legen ca. 8 bis 12 Eier. Die Brutdauer beträgt ca. 14 Tage, die Nestlingsdauer bis zu 20 Tagen.
<http://www.brodowski-fotografie.de/beobachtungen/kohlmeise.html>

Das Gelege besteht meist aus 6–12, manchmal aus 3–15 rundovalen Eiern. Die Brutdauer kann zwischen 10 und 17 Tagen liegen. Die Nestlingszeit liegt meist zwischen 16 und 22 Tagen.
https://de.wikipedia.org/wiki/Kohlmeise#Gelege_und_Bebrütung

			Blaumeisen		
			Eier	Brüten	Nestlingszeit
			[Zahl]	[Tage]	[Tage]
2015	1. Brut	NK2	8	12	20
2017	1. Brut	NK_D4	7	14	21
2018	1. Brut	NK_D6	6	11	20

Tab. 9.1-b

Zum Vergleich:
Die Blaumeisen können bis zu 15 Eier legen. Die Brutdauer beträgt 15 Tage und nach weiteren 20 Tagen im Nest sind die Jungen schon flügge.
<http://www.brodowski-fotografie.de/beobachtungen/blaumeise.html>

Die mittlere Gelegegröße liegt zwischen 6 und 12 Eiern. Die Brut beginnt im Regelfall nach Ablage des letzten Eies und dauert zwischen 12 und 17 Tagen. Die Angaben für die Nestlingszeit liegen zwischen 16 und 22 Tagen.
<https://de.wikipedia.org/wiki/Blaumeise>

			Stare		
			Eier	Brüten	Nestlingszeit
			[Zahl]	[Tage]	[Tage]
2016	1. Brut		4	*)	
	2. Brut	NK5	5	11	22
2017	1. Brut	NK5	7	11	23
2018	1. Brut	NK5	5	10	22

*) abgebrochen

Tab. 9.1-c

Zum Vergleich:

Der Star legt 3-7 grünlich blaue Eier (meistens 4). Die Brutdauer beträgt ca.14 Tage und die Nestlingsdauer 18 Tage. <http://www.brodowski-fotografie.de/beobachtungen/star.html>

Das aus 4 bis 8 Eiern bestehende Gelege wird 11–13 Tage lang bebrütet. Die Nestlingszeit beträgt 17–21 Tage. [https://de.wikipedia.org/wiki/Star_\(Art\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Star_(Art))

9.2 Brutzeitraum über mehrere Jahre

In den nachfolgenden Abbildungen ist der Brutzeitraum vom Legen des ersten Eis bis zum Ausfliegen der Jungvögel definiert.

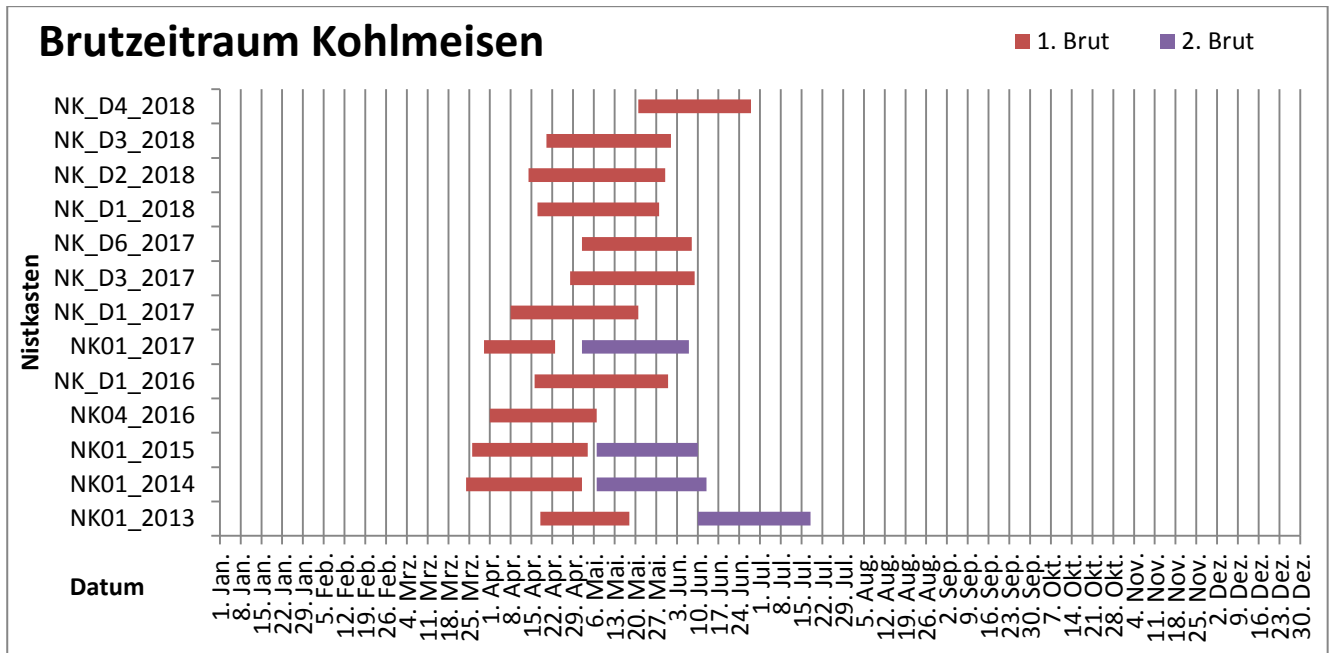


Abb. 9.2-a

Abbildung 9.2-a zeigt wann und in welchem Nistkasten die Kohlmeisen brüteten. Die Kohlmeisen starteten in der Regel die Brut am Haus (NK01 und NK04) früher als im Biotop (NK_D1 bis NK_D6). Bei den Nistkästen im Biotop gab es keine Zweit-Bruten.

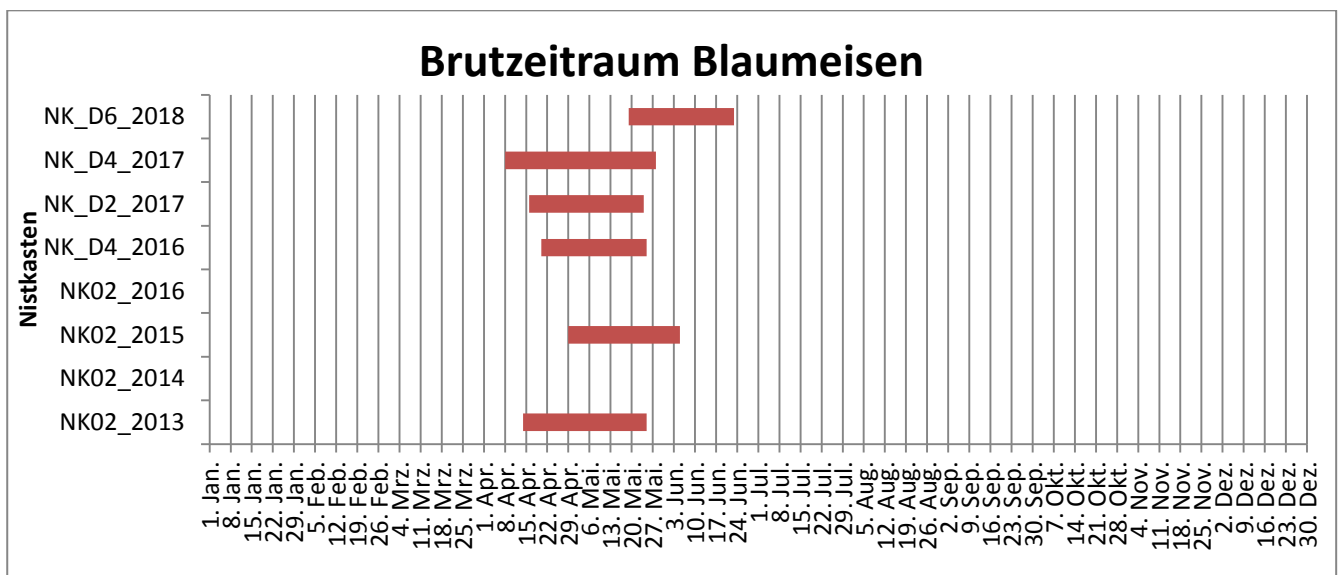


Abb. 9.2-b

Abbildung 9.2-b zeigt den Brutzeitraum der Blaumeisen.

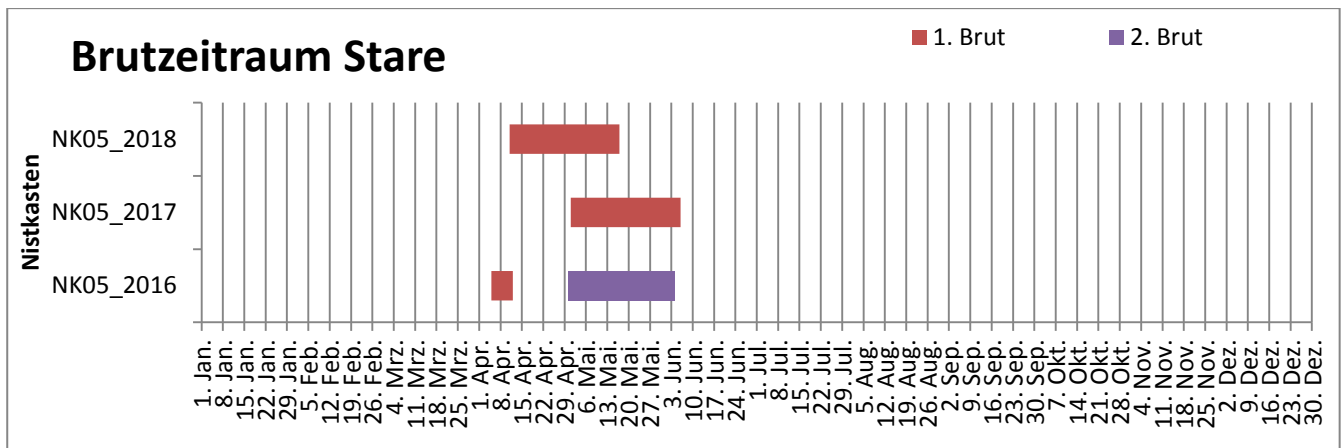


Abb. 9.2-c

Abbildung 9.2-c zeigt den Zeitraum der ersten angebrochenen Brut und der zweiten Brut in 2016 und den Zeitraum der Brut in 2017 und 2018.

9.3 Eier und Nestlinge über mehrere Jahre

Die nachfolgenden Abbildungen berücksichtigen von 2013 bis 2016 nur die Nistkästen NK01 bis NK05 am Haus. Ab 2017 sind auch die Nistkästen NK_D1 bis NK_D6 beim Biotop enthalten.

Abbildung 9.6-a zeigt, dass die Anzahl der Eier der Kohlmeisen bei der ersten Brut von 2013 bis 2015 stetig abnahm. In diesem Zeitraum brüteten die Kohlmeisen im Nistkasten01. Es kann nicht festgestellt werden, ob im Nistkasten01 immer das gleiche Kohlmeisen-Pärchen brütete. 2016 verlagerten die Kohlmeisen die Brut in den Nistkasten04. Angenommen, es wäre immer das gleiche Pärchen im Nistkasten01 gewesen und in 2016 wäre ein anderes Pärchen in den Nistkasten04 gezogen, dann könnte man annehmen, dass die Anzahl der Eier mit dem Altern der Kohlmeisen abnimmt. Es sind viele Annahmen gemacht, deshalb ist diese Vermutung noch sehr unsicher.

In 2013 wurde die erste Brut, wahrscheinlich wegen einer Störung durch einen Steinmarder, abgebrochen. Alle elf Nestlinge lagen tot im Nistkasten. Die erste Brut 2013 führte deshalb nicht zum Ausflug von Jungvögeln. Der Nistkasten wurde daraufhin vom Kirschbaum an die Hauswand umgesetzt.

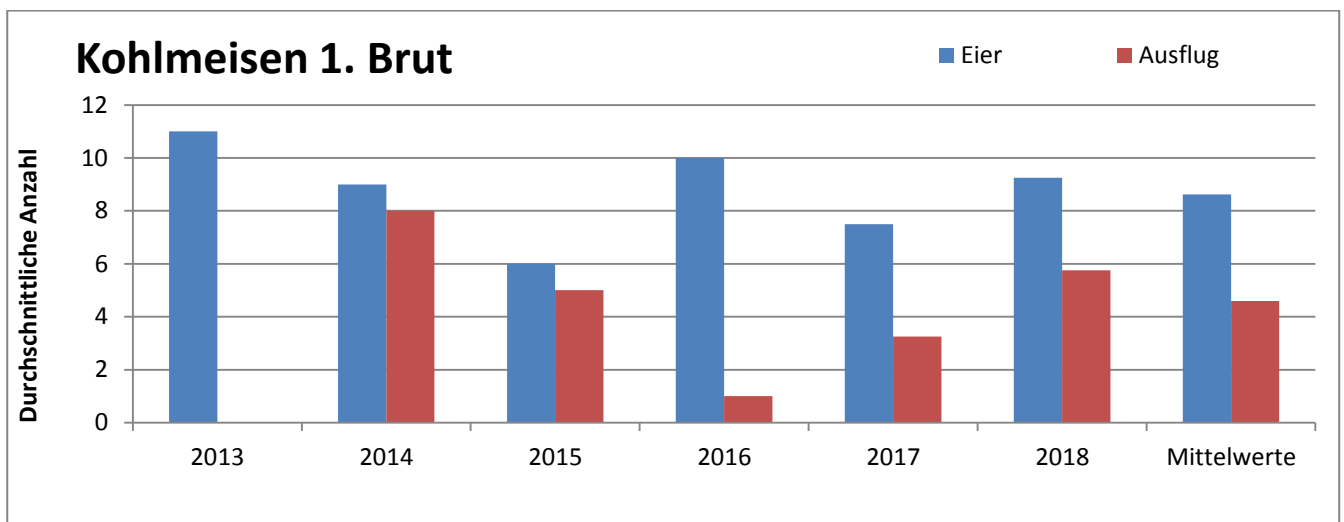


Abb. 9.5-a

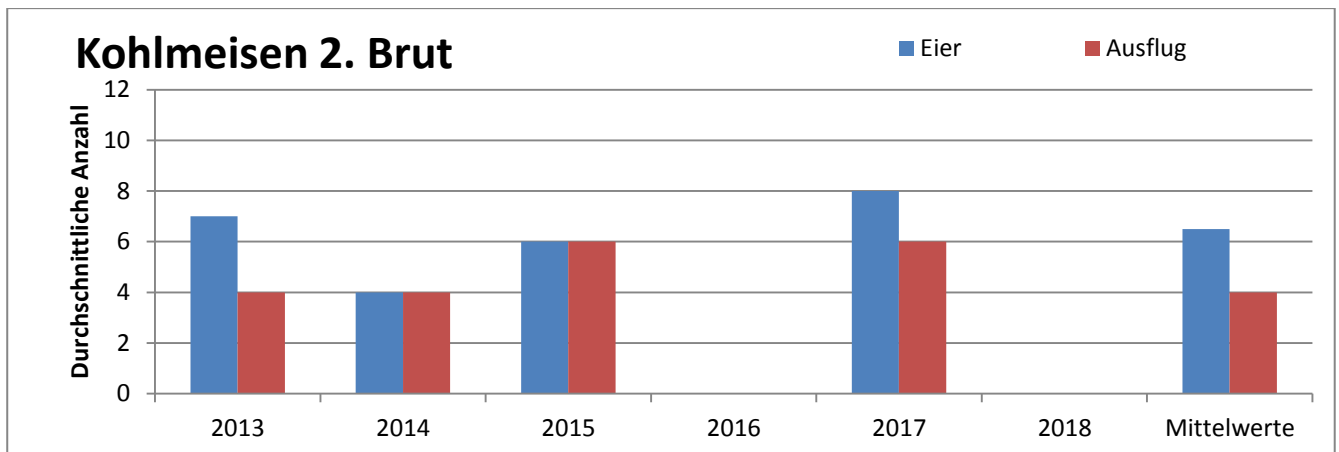


Abb. 9.5-b

Abbildung 9.5-b zeigt die Anzahl der Eier bei der zweiten Brut der Kohlmeisen. In 2016 verschwand während der ersten Brut im Nistkasten NK04 das Weibchen. Es gab keine zweite Brut. In 2018 gab es in keinem der Nistkästen eine zweite Brut.

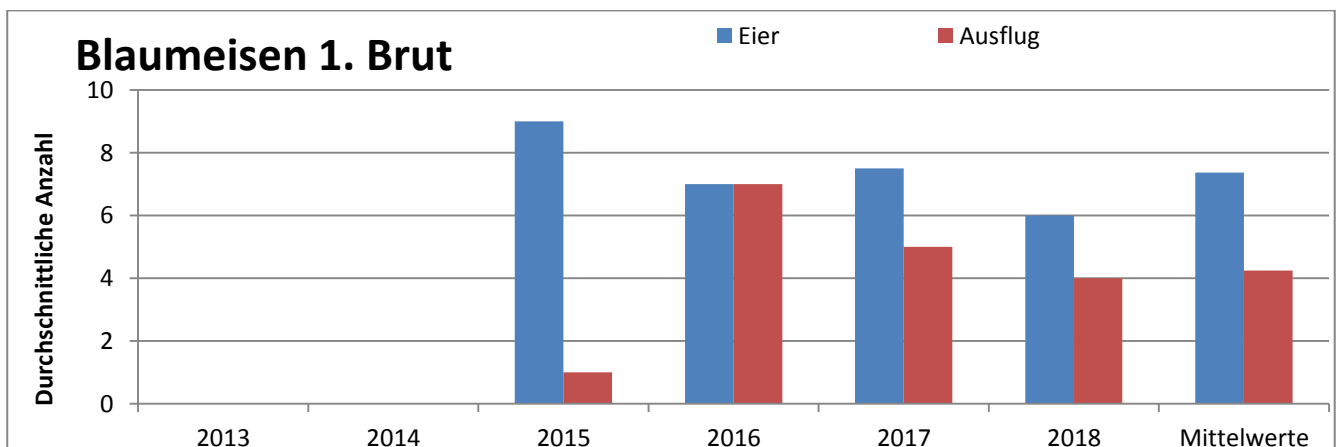


Abb. 9.6-c

In 2013 war noch keine Innenkamera im Nistkasten02 eingebaut. Die Anzahl der Eier ist deshalb nicht bekannt. In 2016 verschwand das Blaumeisen-Weibchen während der Fütterung der Nestlinge. Nur ein einziger Jungvogel hat die verringerte Fütterung durch das Männchen überlebt (Abb. 9.6-c). Ab 2016 sind die Werte der Nistkästen NK_D1 bis NK_D6 enthalten.

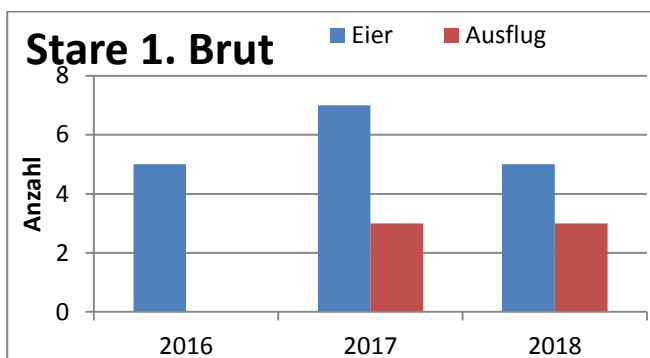


Abb. 9.6-d

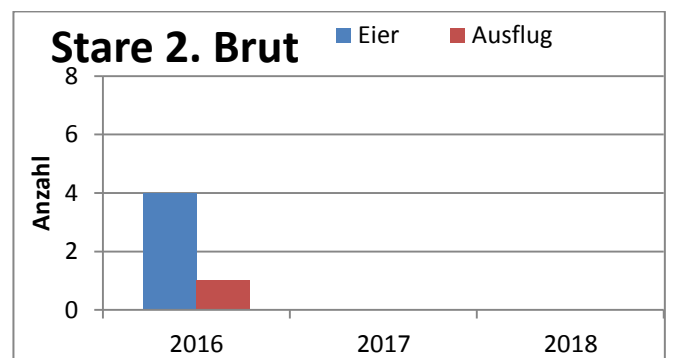


Abb. 9.6-e

Der Nistkasten05 (Abb. 9.6-d und Abb. 9.6-e) für die Stare wurde erst Anfang 2016 installiert. Die erste Brut in 2016 mit fünf Eiern brachen die Stare ab, es schlüpften keine Jungvögel. Bei der zweiten Brut schlüpften zwei Jungvögel von denen ein Jungvogel überlebte.

In 2017 und 2018 gab es nur eine Brut.

9.4 Übernachtungen in den Nistkästen NK01 bis NK_D6 über mehrere Jahre

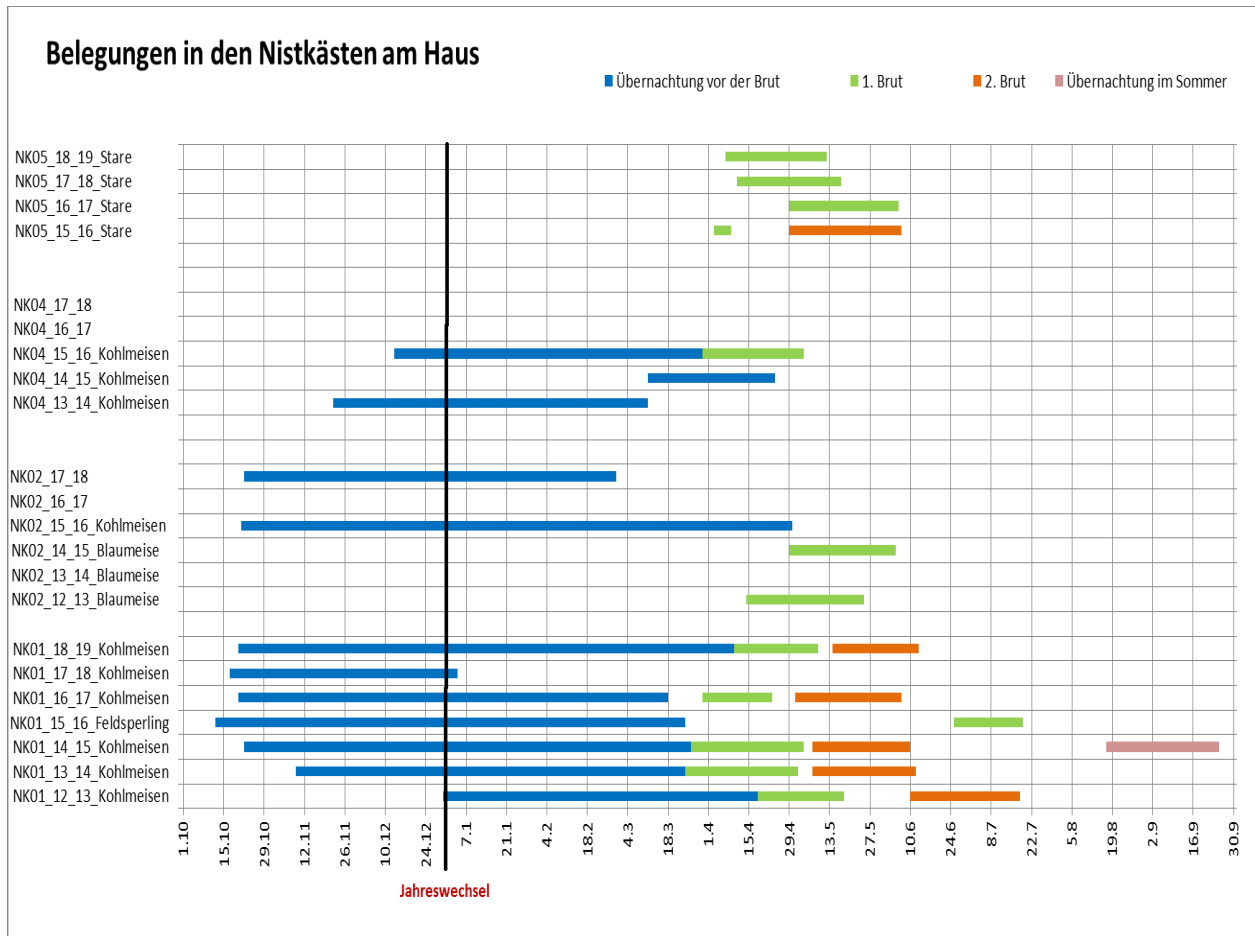


Abb. 9.4-a

Die Abbildung 9.4-a zeigt wann welche Vögel in welchem Nistkasten am Haus übernachteten und wann die Vögel brüteten. Die Übernachtungen während der Brut sind aus Gründen der Übersicht nicht eigens ausgewiesen und implizit in den Brutzeiten enthalten.

Die Zahlen neben der Nistkastenbezeichnung geben das Jahr des Winters an. Beispiel „NK01_12_13_Kohlmeisen“ bedeutet „Kohlmeisen waren im Zeitraum vom 1. Oktober 2012 und bis 30. September 2013 im Nistkasten01“.

Der Balken für die Übernachtung „NK01_12_13“ beginnt am 1. Januar 2013 mit der Inbetriebnahme der Aufzeichnungen. Eventuell war eine Kohlmeise schon vorher im Nistkasten.

Ungewöhnlich war die Übernachtung einer Kohlmeise im Nistkasten01 im **Sommer** 2015, denn üblicherweise übernachteten die Kohlmeisen in den Wintermonaten im Nistkasten.

Im Nistkasten NK01 beendete die Kohlmeise im Winter 2017/2018 die Übernachtungen am 06.01.2018. In 2018 brüteten keine Vögel darin.

Im Winter 2015/2016 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten NK02 ohne anschließend darin zu brüten. Der Nistkasten02 ist für Blaumeisen bestimmt und hat nur eine Grundfläche von 10cm x 10 cm. Zum Übernachten hat der kleine Nistkasten der Kohlmeise anscheinend gereicht, jedoch nicht mehr für eine Brut. Im Winter 2017/2018 übernachtete wieder eine Kohlmeise im Nistkasten.

Der Nistkasten04 wurde am 10.11.2013 montiert. Ab 23.11.2013 übernachteten Kohlmeisen darin.

Die Stare übernachteten im Nistkasten nur während der Brut. Deshalb gibt es beim Nistkasten05 keine Übernachtungen vor dem Brüten.

Belegungen in den Nistkästen im Biotop

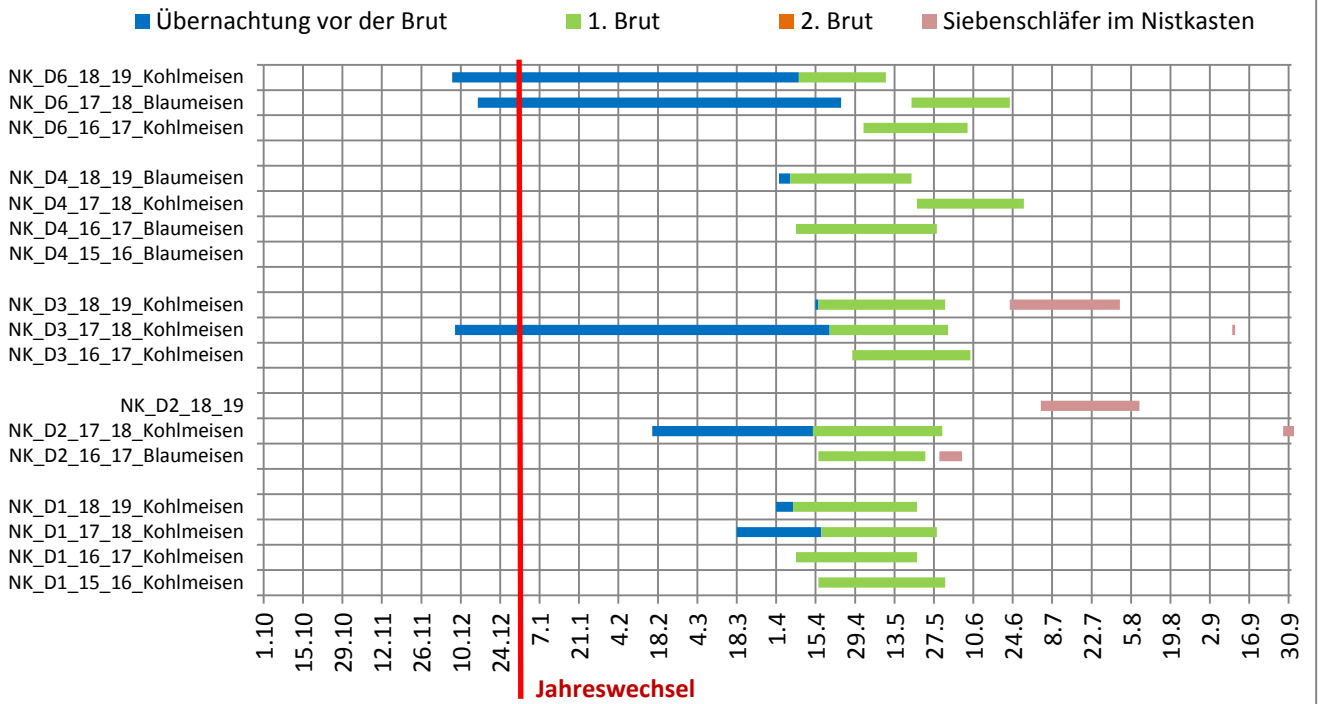


Abb. 9.4-b

Abbildung 9.4-b zeigt die Belegung der Nistkästen NK_D1 bis NK_D6 beim Biotop.

Nur Kohlmeisen übernachteten manchmal während des Winters in einigen Nistkästen. Nicht in jedem Nistkasten, in dem Kohlmeisen brüteten, fanden vor der Brut Übernachtungen statt.

Im Nistkasten NK_D6_17_18 übernachteten Kohlmeisen während des Winters. Gebrütet haben dann Blaumeisen im Nistkasten NK_D6.

Auffallend ist, dass es keine zweite Brut in den Nistkästen gegeben hat.

In die Nistkästen NK_D2 und NK_D3 kamen nach der Brut Siebenschläfer.

10 Gewonnene Erkenntnisse und offene Fragen

Die Datenbasis ist mit den wenigen Nistkästen, die nun sechs Jahre beobachtet wurden, noch gering. Es kann noch nicht sicher unterschieden werden, ob das gezeigte Verhalten der Stare sowie der Kohlmeisen- und Blaumeisen-Pärchen artspezifisch oder individuell spezifisch ist.

Die gewonnenen Erkenntnisse sind womöglich den Ornithologen längst bekannt, für den Autor waren sie neu.

10.1 Kohlmeisen

- Ab Mitte Oktober bis zur Brutzeit im darauffolgenden Jahr übernachteten die Kohlmeisen in den Nistkästen im Ort, unabhängig davon ob der Nistkasten leer oder ein altes Nest vorhanden ist.
- Das Vorhandensein eines alten Nestes hat keinen erkennbaren Einfluss auf den Beginn der Brut. Die Kohlmeisen bauen ein neues Nest auf das vorhandene Nest. Zum Bau des Nestes benötigen die Meisen nur wenige Tage (3-4 Tage).
- Die adulten Vögel beginnen während der ersten Brutphase ihre Aktivitäten mit dem Sonnenaufgang und beenden sie mit dem Sonnenuntergang. Bei der zweiten Brut beginnen zwar die Aktivitäten mit Sonnenaufgang, enden jedoch bereits ein bis zwei Stunden vor Sonnenuntergang. Vor oder nach Sonnenuntergang sind die Vögel nicht aktiv. Beim Brüten sind die Aktivitäten nahezu gleich über den gesamten Tag verteilt, mit einer geringfügigen Erhöhung am Vormittag.
- In 2017 wurde beobachtet, dass die Kohlmeise nach dem Beginn des Brütens noch Eier legte. Die Regel ist, dass die Vögel nach dem Legen des letzten Eis mit dem Brüten beginnen.
- Anscheinend ist der Aufwand für das Weibchen beim Brüten unabhängig von der Anzahl der Eier gleich groß. Die Aufenthaltsdauer im Nest und die Anzahl der Ausflüge sind unabhängig von der Größe des Geleges auf gleichem Niveau. Bei der zweiten Brut wurde jedoch das Weibchen deutlich seltener vom Männchen während des Brütens in Nistkasten besucht.
- Nicht ausgebrütete Eier bleiben im Nest liegen.
- Nimmt die Anzahl der Einflüge während der Brutaufzucht an Regentagen ab, dann ist damit zu rechnen, dass Nestlinge verenden, wenn mehr als fünf Nestlinge zu versorgen sind. Die Ernährung der Nestlinge scheint bei einer großen Brut grenzwertig und ohne große Reserve zu sein.
- Die tägliche Frequentierung des Nistkastens durch die Kohlmeisen beträgt während des Eierlegens ca. 20, während des Brütens 25-30 und steigt kontinuierlich während der Aufzucht abhängig von der Anzahl der Nestlinge auf 400 bis 600 an, in seltenen Fällen bis 900. Es ergibt sich folgender angenäherter Zusammenhang:
Anzahl der Einflüge pro Nestling = $3,0 \times \text{Nestlingstag} + 19,6$. Der Tag nach dem Schlüpfen ist dabei der erste Nestlingstag.
- Kälteperioden während der ersten Hälfte der Nestlingszeit veranlassen die adulten Vögel die noch nackten Nestlinge längere Zeit zu huddeln. Die verlängerten Zeiten im Nistkasten bewirken, dass die Anzahl der Einflüge weniger werden und damit das Futter für alle Nestlinge nicht mehr ausreicht. In 2016 verendeten während der Kälteperiode sechs von neun Nestlingen. Regentage wirken sich in der ersten Hälfte der Nestlingszeit weniger stark aus, da noch nicht so viel Futter benötigt wird.
- Regentage während der zweiten Hälfte der Nestlingszeit führen dazu, dass die Aufenthaltsdauer außerhalb des Nistkastens ansteigt während die Aufenthaltszeit im Nistkasten kaum erhöht ist. Anscheinend benötigen die adulten Vögel mehr Zeit zum Suchen und Fangen der Insekten für die Fütterung der Nestlinge. Die verlängerte Aufenthaltszeit außerhalb des Nistkastens führt zu einer Verringerung der Anzahl der Einflüge und damit zu einem Rückgang des Futters für die Jungvögel. Wenn mehr als fünf Nestlinge zu versorgen sind, dann reicht in der Regel das Futter nicht mehr, um alle Nestlinge zu versorgen. Anders ausgedrückt: Das Überleben von Nestlingen im Nest korreliert negativ mit der Anzahl der Nestlinge und der Niederschlagshäufigkeit während der Aufzucht.
- Die überlebenden Nestlinge entwickeln sich normal, verglichen mit den Entwicklungsfortschritten in anderen Jahren. Es erscheint so, dass bei einem Rückgang des Futterangebots das vorhandene Futter nicht gleichmäßig auf die Nestlinge verteilt wird, sondern dass die Überlebenden nahezu die vollen

Portionen erhalten und die schwachen Nestlinge deutlich weniger bekommen und dann starben. Da die Nestlinge nicht identifiziert werden konnten, ist diese Vermutung noch unsicher. Zudem steht nicht fest, ob die adulten Vögel die Auswahl treffen oder ob der Wettbewerb unter den Geschwistern zur Auswahl beiträgt.

- Kohlmeisen sind Kannibalen und fressen tote Nestlinge.
- Nach dem Füttern der Nestlinge warten die adulten Vögel in der Regel noch wenige Sekunden im Nistkasten und beobachten, ob der gefütterte Nestling den Hintern hebt und Kot abgibt. Während der ersten Tage der Brutpflege wird der Kot von den adulten Vögeln manchmal verzerrt, später wird er immer nach außen transportiert.
- Das Nest wird während der Aufzucht sauber gehalten. Während der Brutpflege durchsuchen die adulten Vögel oft den Boden des Nests.
- Bei den Nistkästen beim Biotop wurden keine zweiten Bruten beobachtet. Zweit-Bruten gab es nur bei den Nistkästen am Haus.
- Das vorhandene Nest wird nach der ersten Brut für die zweite Brut verwendet ohne erneuert oder umgebaut zu werden.
- Nach der zweiten Brut finden in der Regel bis zum Herbst keine Aktivitäten am Nistkasten mehr statt. Die Monate August und September sind daher die beste Zeit um die Nistkästen zu reparieren. Bei den Nistkästen im Biotop kann eventuell ein Siebenschläfer Junge aufziehen. Hier ist die Reinigung der Nistkästen im Februar zu empfehlen. Da die Reinigung tagsüber erfolgt werden Kohlmeisen nicht gestört, wenn sie in den Nistkästen übernachten. Bei der Reinigung im Februar wird damit auch der Kot der Vögel beseitigt, die im Nistkasten übernachteten.
- Das Verschwinden des Weibchens während der Fütterung der Nestlinge führt zum Absterben vieler Nestlinge. Das Männchen füllt die vom Weibchen hinterlassen Lücke nur ungenügend.
- Im Oktober suchen sich die Kohlmeisen anscheinend im Wettbewerb mit den Feldsperlingen die Nachtquartiere für den Winter. In 2013 übernachteten ab Mitte November Kohlmeisen einzeln in den Nistkästen. In 2014 begann die Übernachtung schon 3 Wochen früher (23.10.2014). In 2015 starteten die Übernachtungen bereits Mitte Oktober. Es ist dabei unbedeutend, ob ein Nest im Nistkasten vorhanden ist. Somit sollten Nistkästen bereits bis Anfang Oktober aufgehängt werden, um auch als Winterquartiere zur Verfügung zu stehen. Ungewöhnlich war in 2015, dass eine Kohlmeise auch im Juli/August im Nistkasten 01 übernachtete.
- In den meisten Jahren konnte der Beginn der Übernachtung im Herbst einem Temperaturrückgang zugewiesen werden. Dieser Zusammenhang ist jedoch nicht in allen Jahren gegeben.
- Noch sehr unsicher ist die Beobachtung, dass die Anzahl der Eier mit dem Alter der Kohlmeisen abnimmt.

10.2 Blaumeisen

- Es gibt eine ähnliche Verhaltensweise wie bei den Kohlmeisen. Dazu zählen der Aktivitätsbeginn bei Sonnenaufgang und die über den Tag verteilte Aktivität. Die Abweichungen beim Beenden der Aktivitäten vor dem Sonnenuntergang sind größer als bei den Kohlmeisen.
- Die Blaumeisen übernachten nur während des Brütens und Hudern im Nest. Blaumeisen übernachteten im Winter nicht im Nistkasten.
- Nach der letzten Brut gehen keine Blaumeisen mehr in den Nistkasten. Nur Spatzen schauen immer wieder mal in den Nistkasten.
- Die Häufigkeit der Nistkastenbesuche hängt stark von der Brutphase ab. Der beobachtete Maximalwert lag bei 965 HINEIN pro Tag im Jahr 2013 und erreichte den Wert von 734 HINEIN pro Tag bereits 7 Tage nach dem Schlüpfen in 2015. Da danach der weitere Verlauf nicht normal verlaufen ist, ist ein Vergleich zu 2013 nicht möglich.
- Blaumeisen transportieren tote Jungvögel aus dem Nistkasten.

- Das Verschwinden des Weibchens während der Fütterung der Nestlinge führt wie bei den Kohlmeisen zum Absterben vieler Nestlinge. Das Männchen füllt die vom Weibchen hinterlassene Lücke nicht.
- Blaumeisen-Bruten reagieren anscheinend weniger empfindlich auf Temperaturrückgänge und Regentage.

10.3 Stare

- Bei den Staren ist die Grundfläche des Nistkastens ein nicht unwichtiger Faktor bei der Partnerwahl.
- Wenn ein altes Nest im Nistkasten vorhanden ist, dann wird es von den Staren vollständig aus dem Nistkasten entfernt. Das alte Nestmaterial wird teilweise aus dem Nistkasten geworfen (und liegt unterhalb des Nistkastens auf dem Boden) und auch weiter weg transportiert. Es ist also nicht nötig das alte Nest aus den Starenkästen zu entfernen, die Stare erledigen es selbst.
- Die Meisen bauten das Nest mit Moos und brauchten dafür ca. 4 Tage. Die Stare bauen das Nest mit einzelnen Halmen und benötigten dafür sechs Wochen. Aus nicht bekannten Gründen wurde während des Nestbaus auch neues Nestmaterial aus dem Nistkasten heraus transportiert.
- In 2016 haben die Stare sowohl in der ersten abgebrochenen wie auch in der zweiten erfolgreichen Brut fünf Eier gelegt. Sechs Tage vor dem Schlüpfen der Jungvögel wurden die Eier mit roten Blättern untergelegt. In 2017 legten die sieben Eier. Nach dem vierten Ei haben sie mit dem Brüten begonnen.
- Nicht ausgebrütete Eier werden kurz nach dem Schlüpfen der Nestlinge aus dem Nistkasten geworfen.
- Meisen fütterten die Jungvögel nur innerhalb des Nistkastens. Die Stare füttern die Jungvögel in der zweiten Hälfte der Nestlingszeit hauptsächlich von außen durch das Flugloch.
- Die jungen Stare legen den Kot außerhalb der Nestmulde in deutlichem Abstand zum Nest ab. Die adulten Vögel transportierten den Kot nach außen. Manchmal verspeisen die adulten Vögel den Kot der wenige Tage alten Nestlinge.
- Beide Vogelextern beteiligten sich an der Aufzucht. Die Anteile des Männchens und des Weibchens sind nahezu ausgewogen.
- Bei Regen nimmt, wie bei den Meisen, auch bei den Staren die Fütterungsaktivität ab.
- Bei 82 beobachteten Fütterungen waren zwei Fütterungen mit Gras. Die Nestlinge waren zu diesem Zeitpunkt neun Tage alt. In der Regel bekommen die Jungvögel Insekten, Raupen und kurze Würmer und lange Regenwürmer gereicht.
- Ältere Nestlinge fressen auch das Stroh im Nistkasten.
- Die jungen Stare sind Nahrungskonkurrenten. Da in der zweiten Hälfte der Nestlingszeit die Fütterung durch das Flugloch erfolgt, verstärkt sich der Wettbewerb noch, denn nur ein Vogel kann den Kopf aus dem Flugloch stecken. Die schnelleren und kräftigeren Nestlinge kommen zum Zug, andere Nestlinge sterben eventuell, wenn die Nahrungsversorgung nicht ausreicht. Die Auswahl der Überlebenden erfolgt also im Wettbewerb der Geschwister, die stärkeren Geschwister überleben.

10.4 Offene Fragen

- Bestätigt sich die Annahme, dass die Anzahl der Eier vom Alter der Kohlmeisen abhängig ist?
- Warum endet die Aktivität bei der zweiten Brut im Gegensatz zur ersten Brut schon deutlich vor Sonnenuntergang?
- Warum brüten keine Vögel im Nistkasten03 (Halbhöhlenbrüter)?
- Warum transportieren die Stare während des Nestbaus auch neues Nestmaterial nach außen?

- Ist bei den Staren immer nur das gleiche Weibchen im Nistkasten oder kommen auch andere Weibchen in den Nistkasten?
- Wiederholt sich das Balzverhalten mit den Blumen und Blüten bei den Staren, wie in 2017 beobachtet?
- Werden die bisherigen Erkenntnisse durch weitere Beobachtungen bestätigt oder widerlegt?

11 Andere Projekte zur Beobachtung von Vögeln

- Seit 18.7.2013 ist eine Vogeltränke im Garten installiert und sie wird mit einer Wildkamera beobachtet. Die Vogeltränke wird häufig von Kohlmeisen und seltener von Rotkehlchen, Gartenrotschwanz, Amseln, Kleiber, Haussperlingen, Feldsperlingen und Blaumeisen besucht. Die Auswertungen sind in eigenen Dokumenten beschrieben.
Siehe hierzu: <http://www.klaus-stampfer.de/vogeltraenke/>
- Ein sechseckiger Futterkasten ist ebenfalls mit Lichtschranken und Kamera ausgerüstet. Es kann festgestellt werden zu welcher Uhrzeit wie viele Vögel am Futterkasten sind. Der Futterkasten wurde Mitte Dezember 2013 fertig gestellt und wird ganzjährig mit Futter versorgt. Es werden auch die verbrauchten Meisenknödel und das Streufutter erfasst. Es kann gezeigt werden, dass die Vögel im Sommer wesentlich häufiger als im Winter an den Futterkasten kommen.
Siehe hierzu: <http://www.klaus-stampfer.de/vogelfutterkasten/>
- Ein Stab ist überdacht. Er soll einen überdachten Ast darstellen und die Information liefern, ob die Vögel bei Regen- oder Schneefall eine geschützte Stelle suchen. Mit einer Lichtschranke und einer Kamera werden die Vögel beobachtet. Es kann jedoch festgestellt werden, dass für eine Überdachung kein Bedarf besteht. Außer einigen neugierigen Kohl- und Blaumeisen kamen keine weiteren Vögel unter die Überdachung. Geregnet hatte es dabei nicht. Wegen der geringen Datenmenge und weil anscheinend kein Bedarf nach einer Unterstellmöglichkeit besteht, existiert keine Dokumentation.

Alle Dokumente können vom Autor (siehe Kapitel 13) angefordert oder auf der Homepage eingesehen werden unter <http://www.klaus-stampfer.de/>

12 Anhang: Monatliche detaillierte Aufzeichnungen

Die nachfolgenden Grafiken wurden mit den Daten der Lichtschranken erstellt und sie zeigen die monatlichen detaillierten Auswertungen an den Nistkästen.

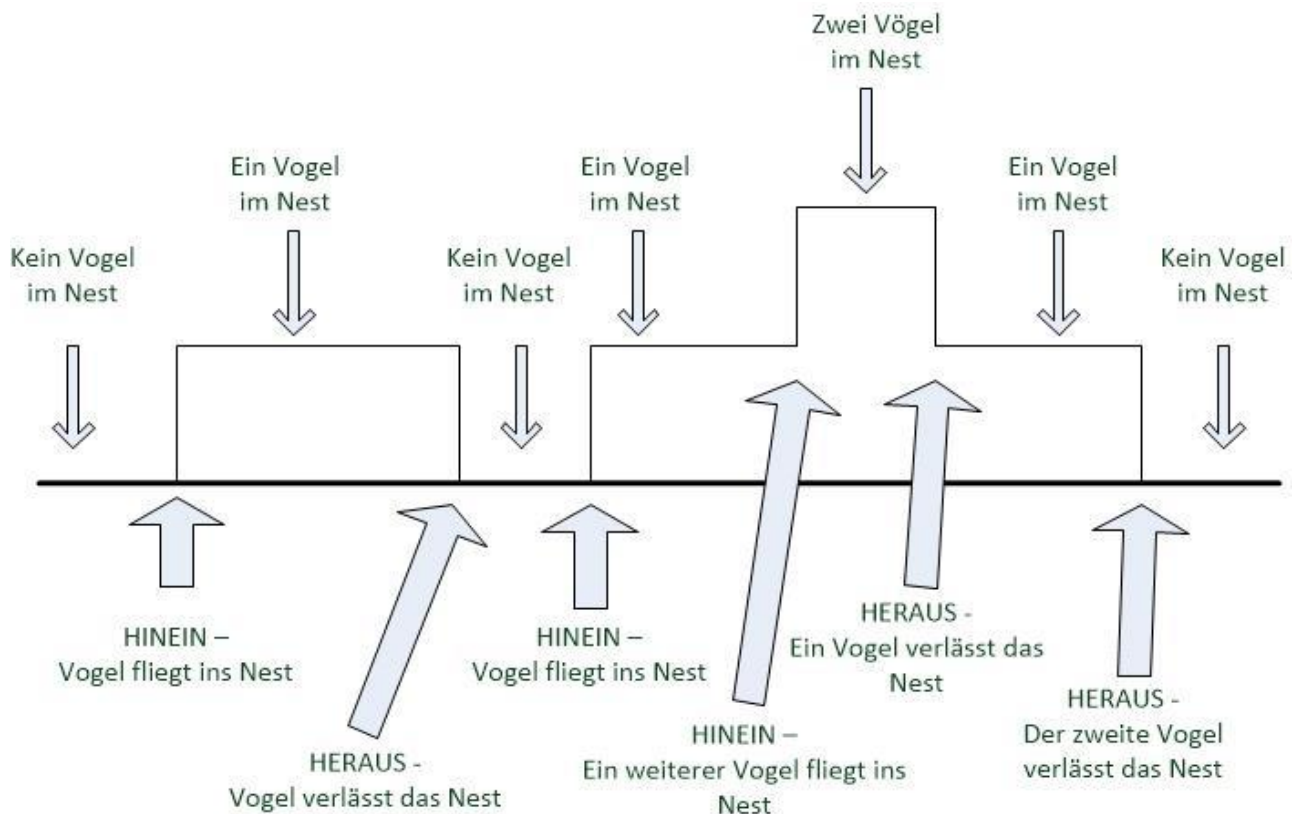
Zu sehen ist

- zu welchen Zeiten und
- wie lange
- ein oder zwei adulte Vögel

im Nistkasten waren. Zu erkennen ist, wann die Vögel im Nistkasten übernachteten, zu welcher Tageszeit sie im Nistkasten waren, wann die Eier gelegt gelegt wurden, wann die Vögel brüteten und die Jungvögel schlüpften und ausflogen und in welchen Zeiten keine Vögel in die Nistkästen kamen.

Es wurden dabei nur diejenigen Vögel erfasst, die durch die Lichtschranken in oder aus dem Nistkasten geflogen sind. Die Nestlinge im Nistkasten wurden daher nicht berücksichtigt und mitgezählt.

Die waagrechte Achse der Grafiken zeigt die Uhrzeit und die senkrechte Achse enthält den Tag im Monat. Die Linien pro Tag zeigen folgende Zustände.



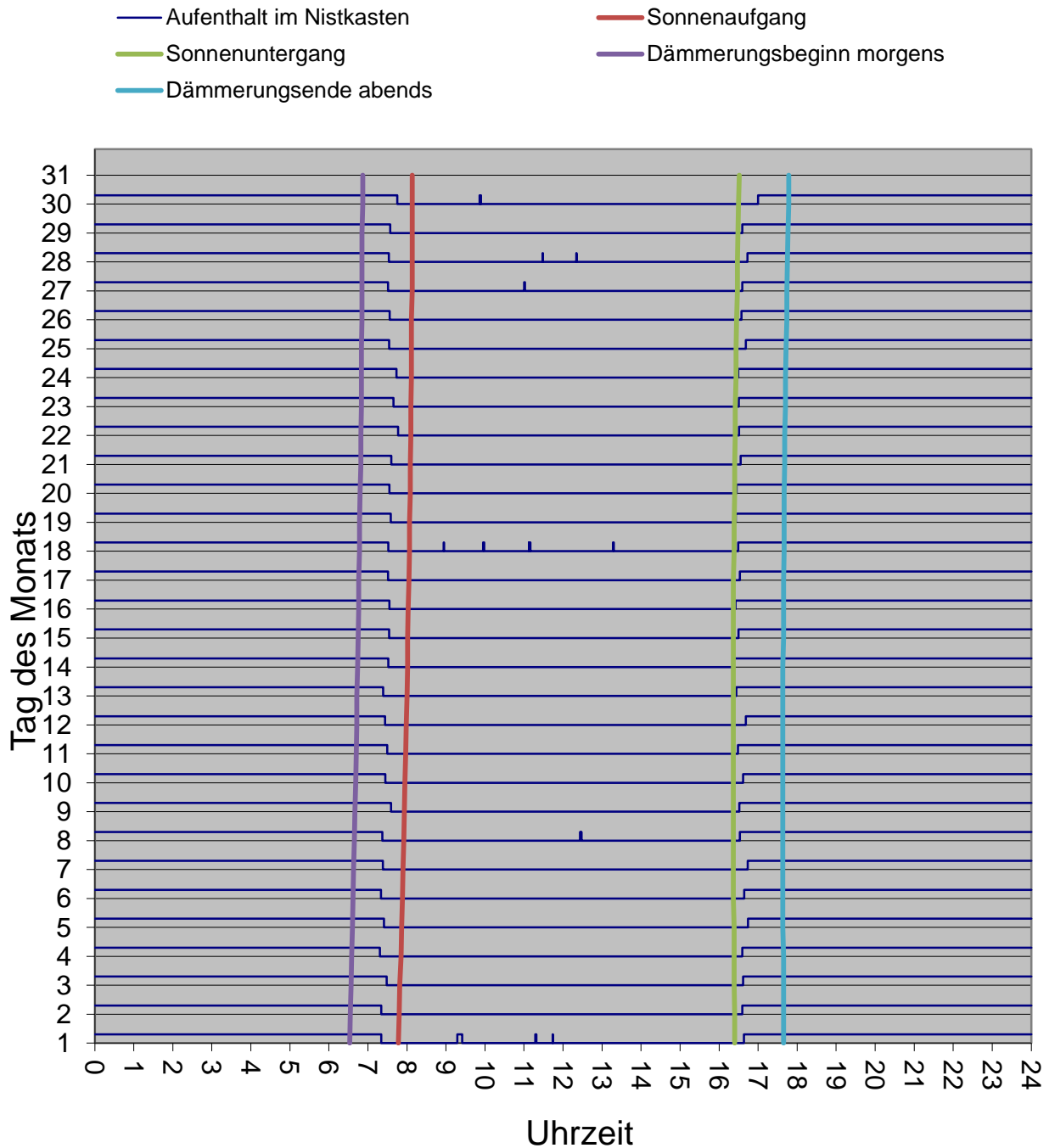
Wenn zwei Vögel im Nest waren konnte nicht festgestellt werden, ob derjenige Vogel, der zuerst in das Nest geflogen war, dieses als Erster oder als Zweiter wieder verlassen hat. Aufnahmen der Innen-Kamera zeigen während der Brut- oder Aufzuchtphase, dass häufig der zweite Vogel das Nest als Erster wieder verlassen hat.

In die Grafiken sind Linien für die Auf- und Untergänge der Sonne, sowie der Beginn und das Ende der nautischen Dämmerung am Morgen und Abend einzeichnet. Die nautische Dämmerung ist laut Definition erreicht, wenn die Sonne 12 Grad unter dem Horizont steht und somit der Horizont (Kimmlinie) nicht mehr sichtbar ist. Mit der nautischen Dämmerung endet die Möglichkeit den Horizont zu erkennen.

Es empfiehlt sich die Grafiken vom Januar beginnend, also von hinten nach vorne, zu betrachten.

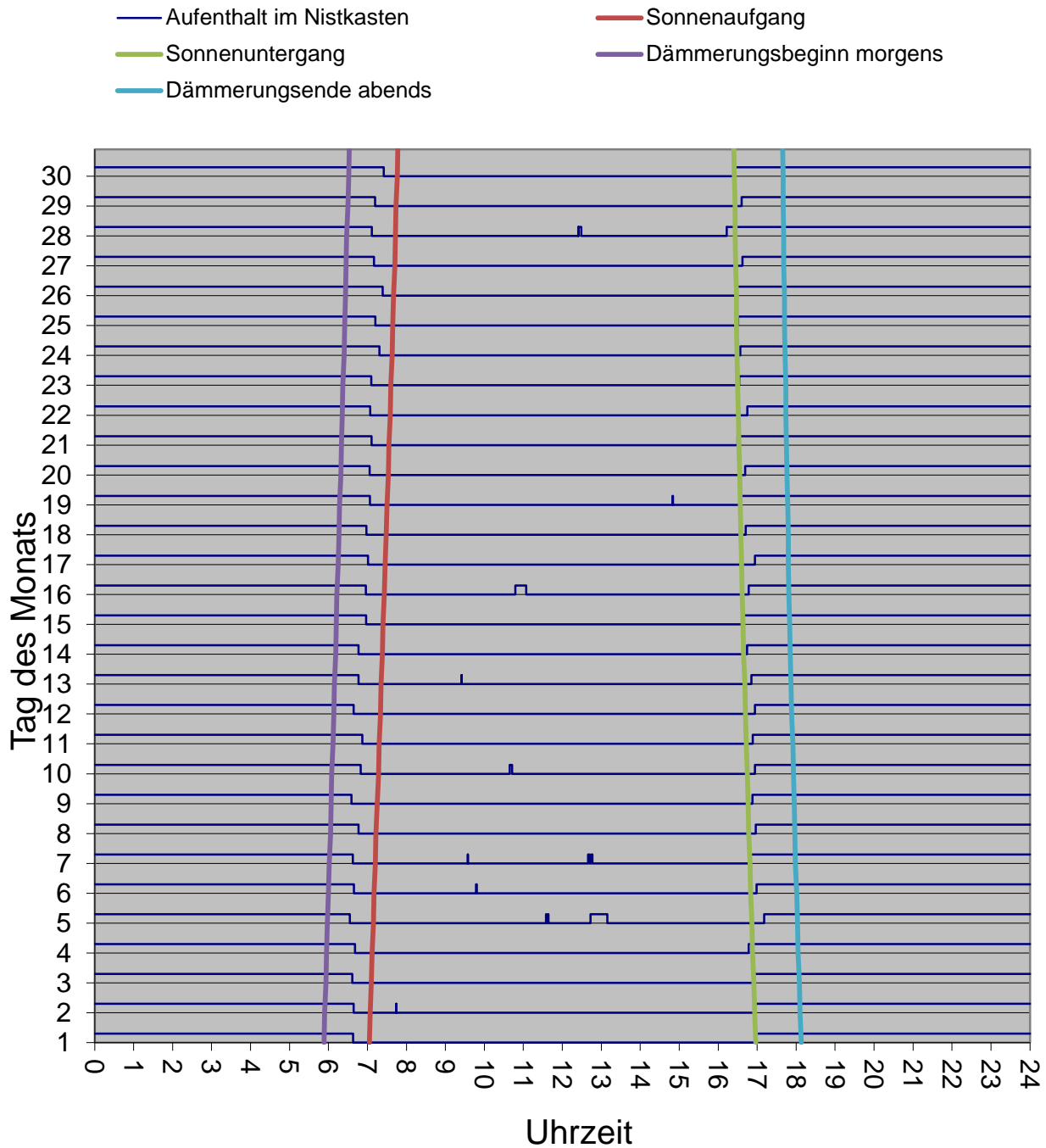
12.1 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten01

Nistkasten 01 - Dezember 2018



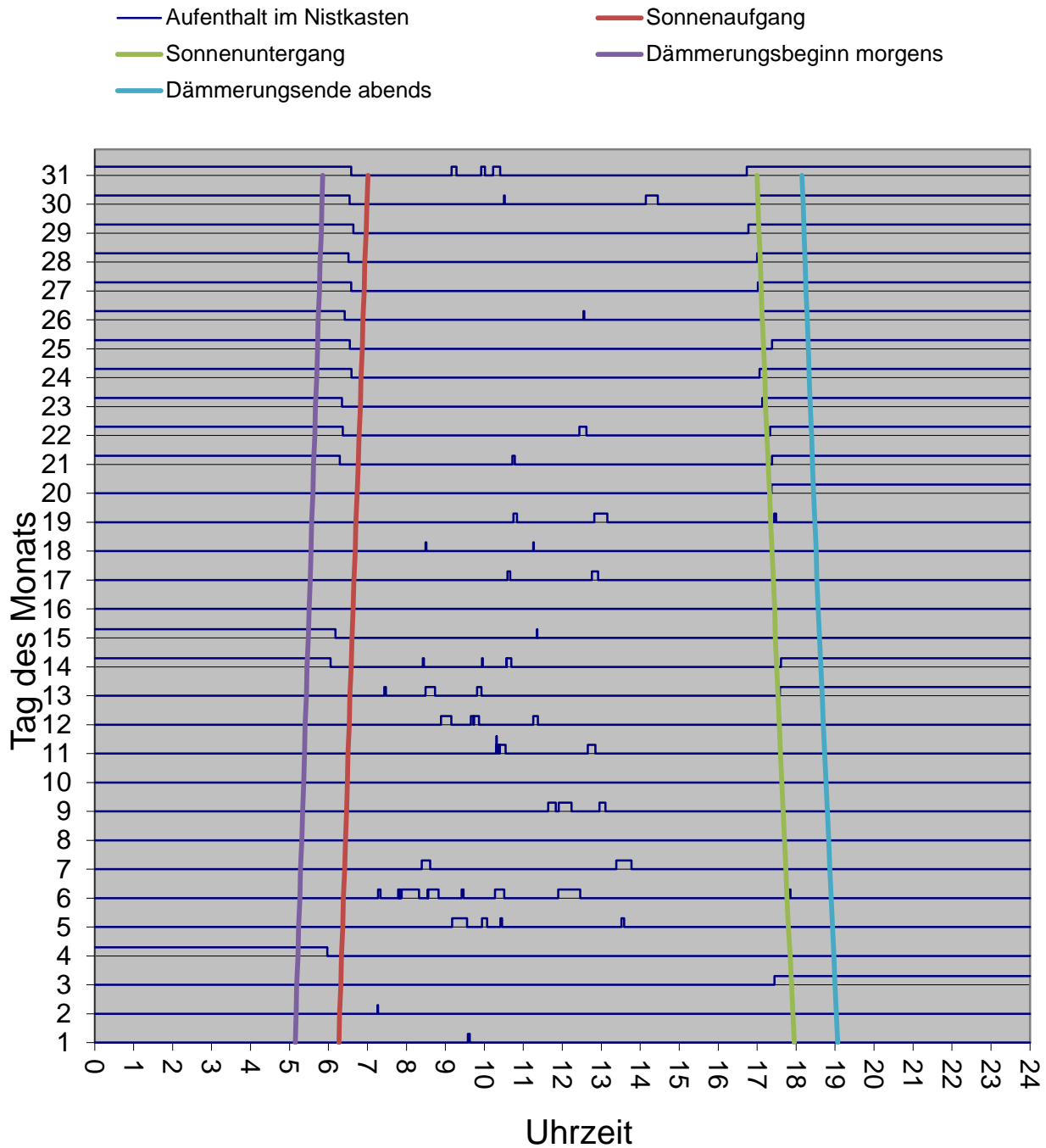
Eine Kohlmeise übernachtete im Dezember im Nistkasten. Sie hat morgens wenige Minuten vor Sonnenaufgang den Nistkasten verlassen und ihn abends beim Sonnenuntergang wieder aufgesucht. Während des Monats flogen die Kohlmeisen manchmal tagsüber in den Nistkasten.

Nistkasten 01 - November 2018



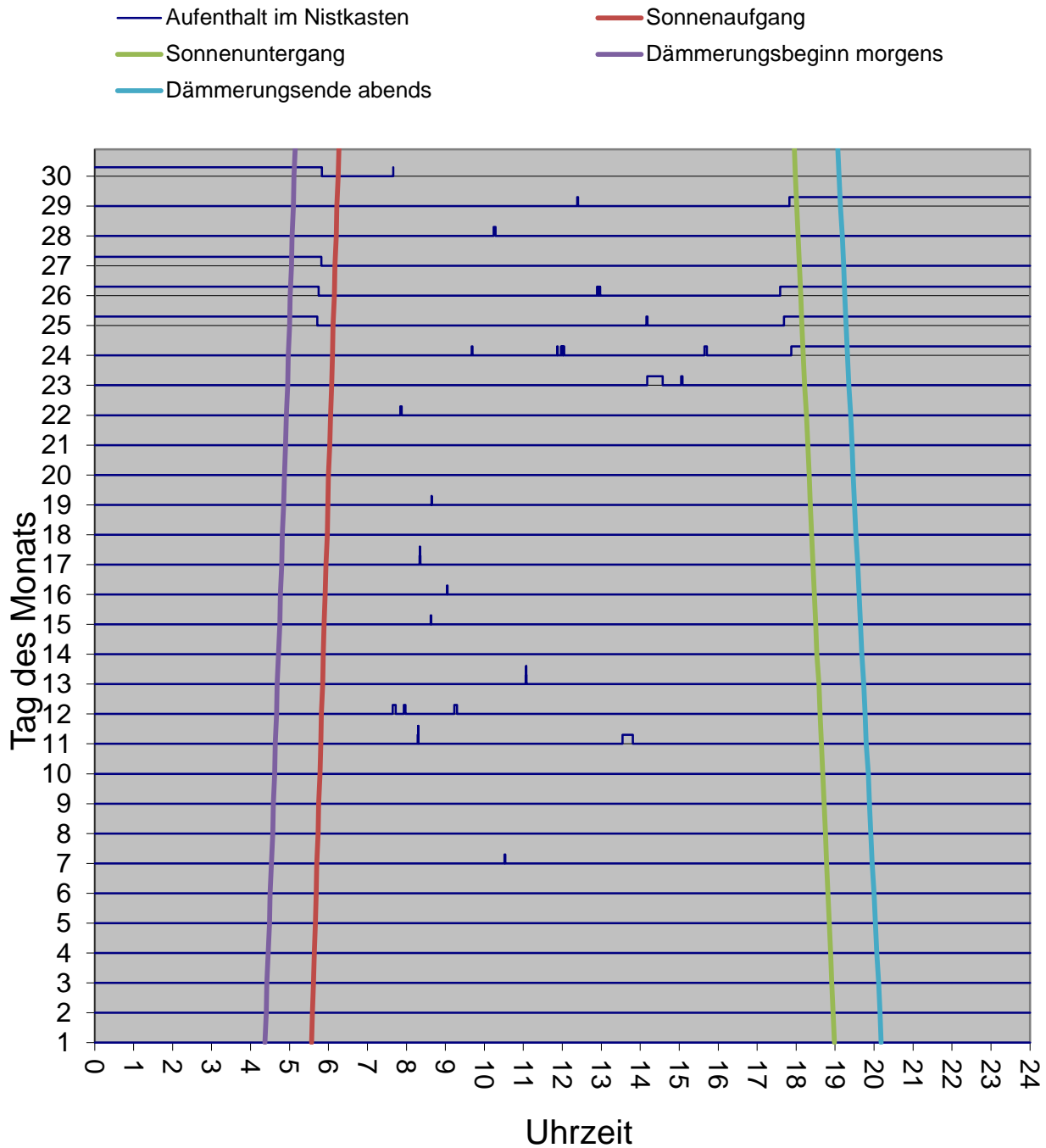
Eine Kohlmeise übernachtete. Sie hat morgens wenige Minuten vor Sonnenaufgang den Nistkasten verlassen und ihn abends bis zu 20 Minuten zum Sonnenuntergang wieder aufgesucht. Während des Monats flogen die Kohlmeisen manchmal tagsüber in den Nistkasten.

Nistkasten 01 - Oktober 2018



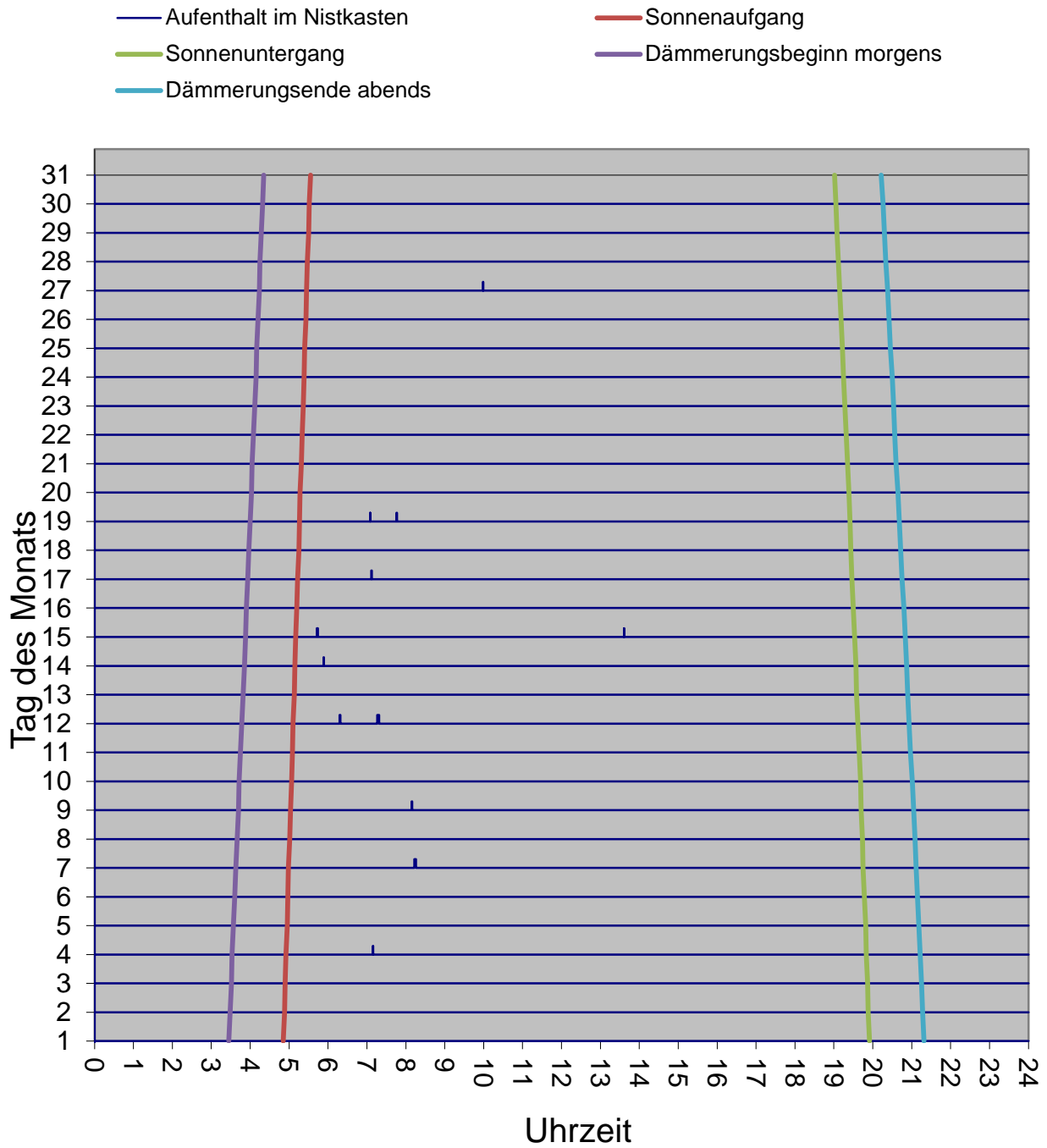
Vom 03.10. auf 04.10., vom 13.10. bis 15.10. und ab 20.10.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten01. Vorher wurde der Nistkasten hauptsächlich von Kohlmeisen und Feldsperlingen erkundet.

Nistkasten 01 - September 2018



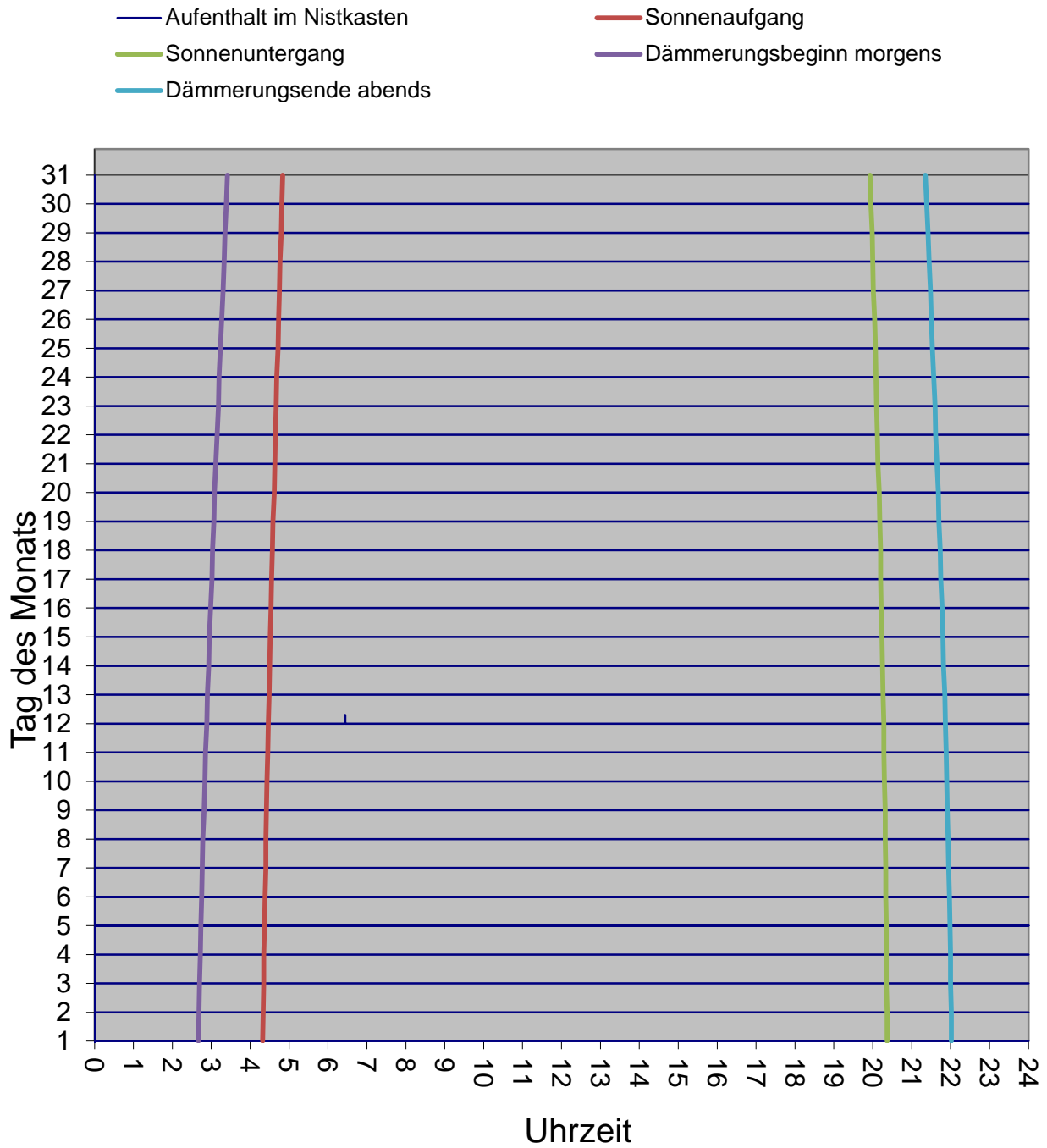
Der Nistkasten wurde von Kohlmeisen und Feldsperlingen untersucht. Vom 24.09. bis 27.09. und vom 29.09. auf den 30.09.2018 hat eine Kohlmeise im Nistkasten übernachtet.

Nistkasten 01 - August 2018



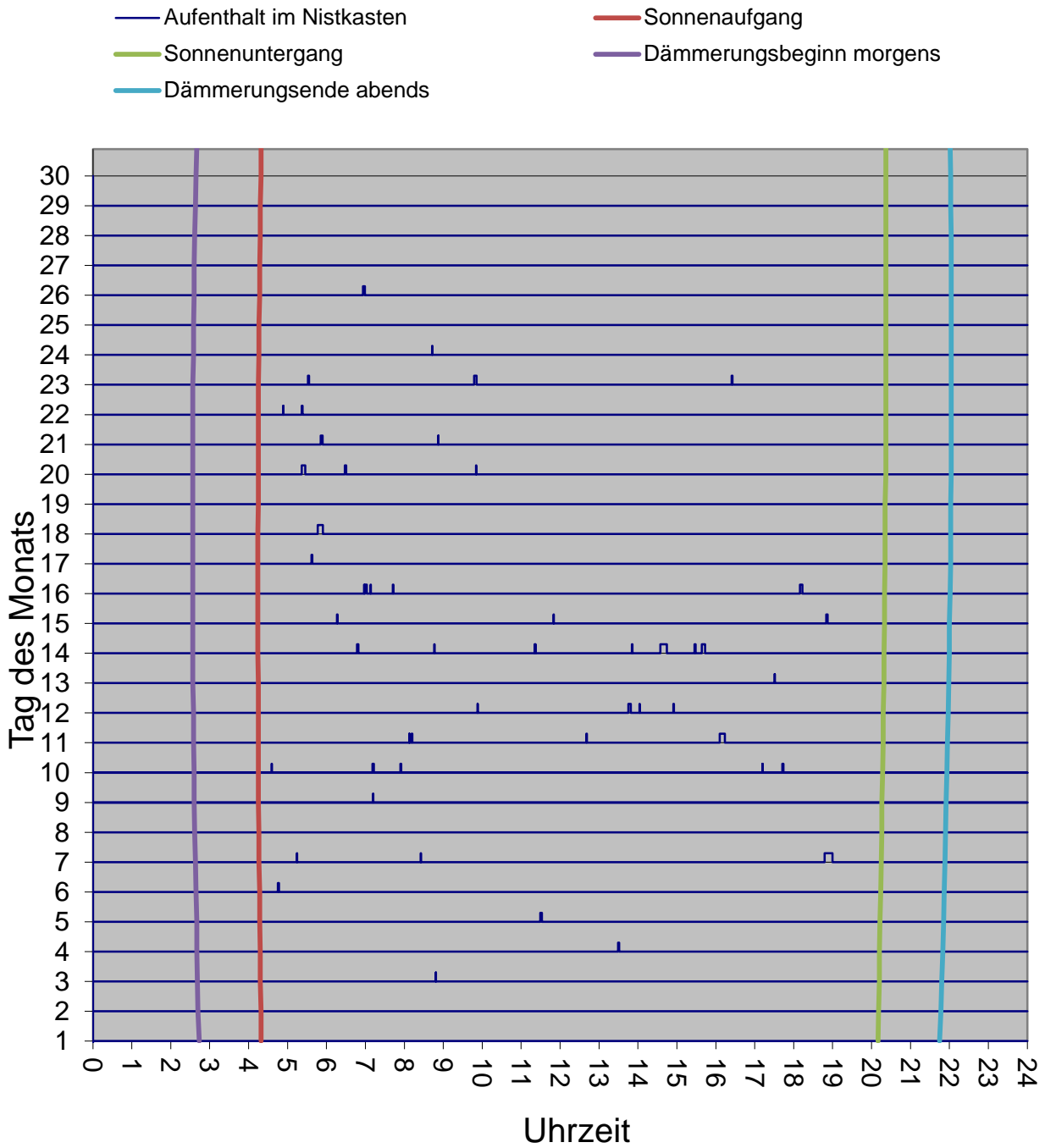
Sehr geringe Aktivitäten im August.

Nistkasten 01 - Juli 2018



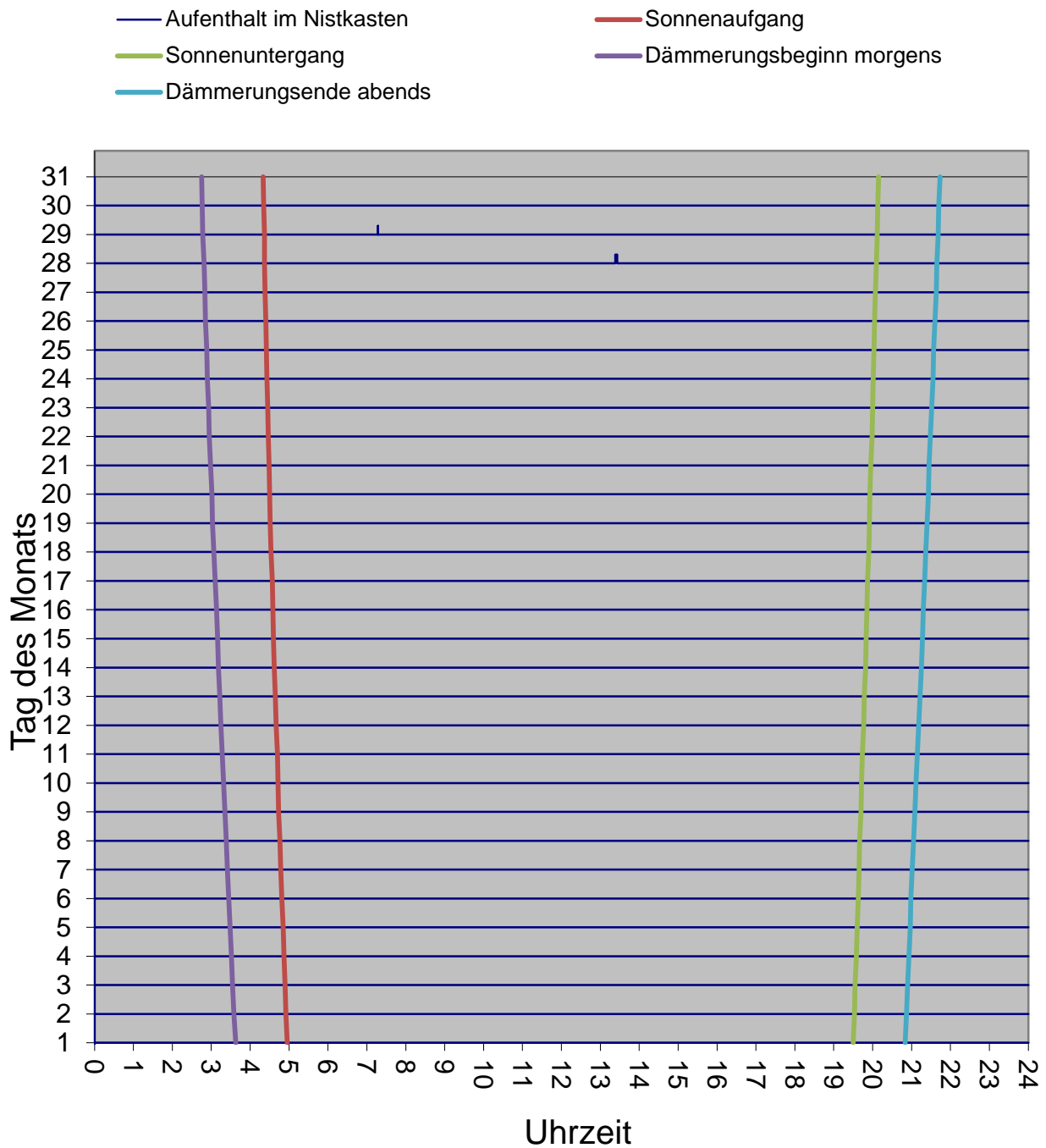
Nur einmal kam eine Kohlmeise in den Nistkasten im Juli.

Nistkasten 01 - Juni 2018



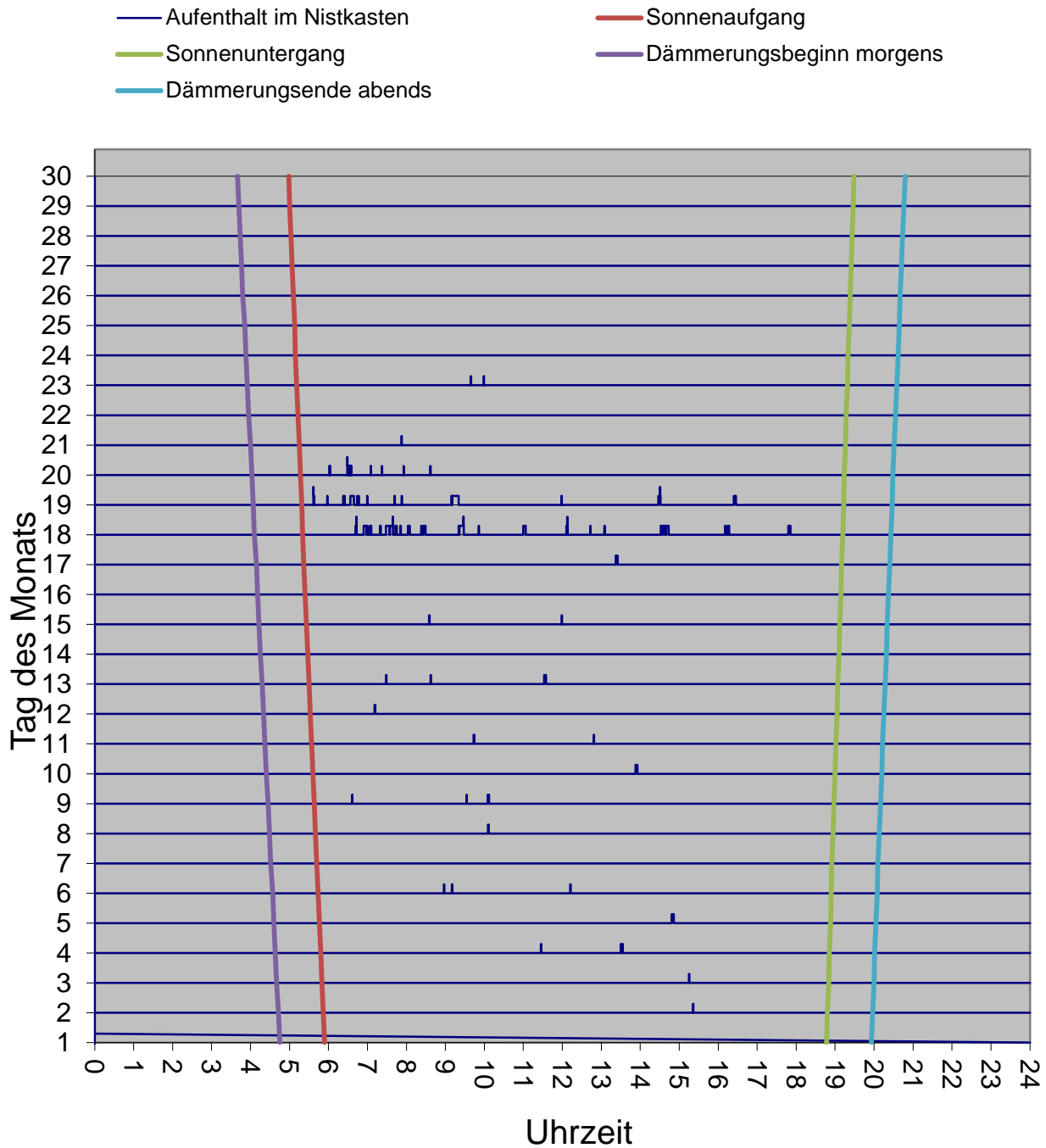
Manchmal kamen Kohlmeisen und Feldsperlinge in den Nistkasten.

Nistkasten 01 - Mai 2018



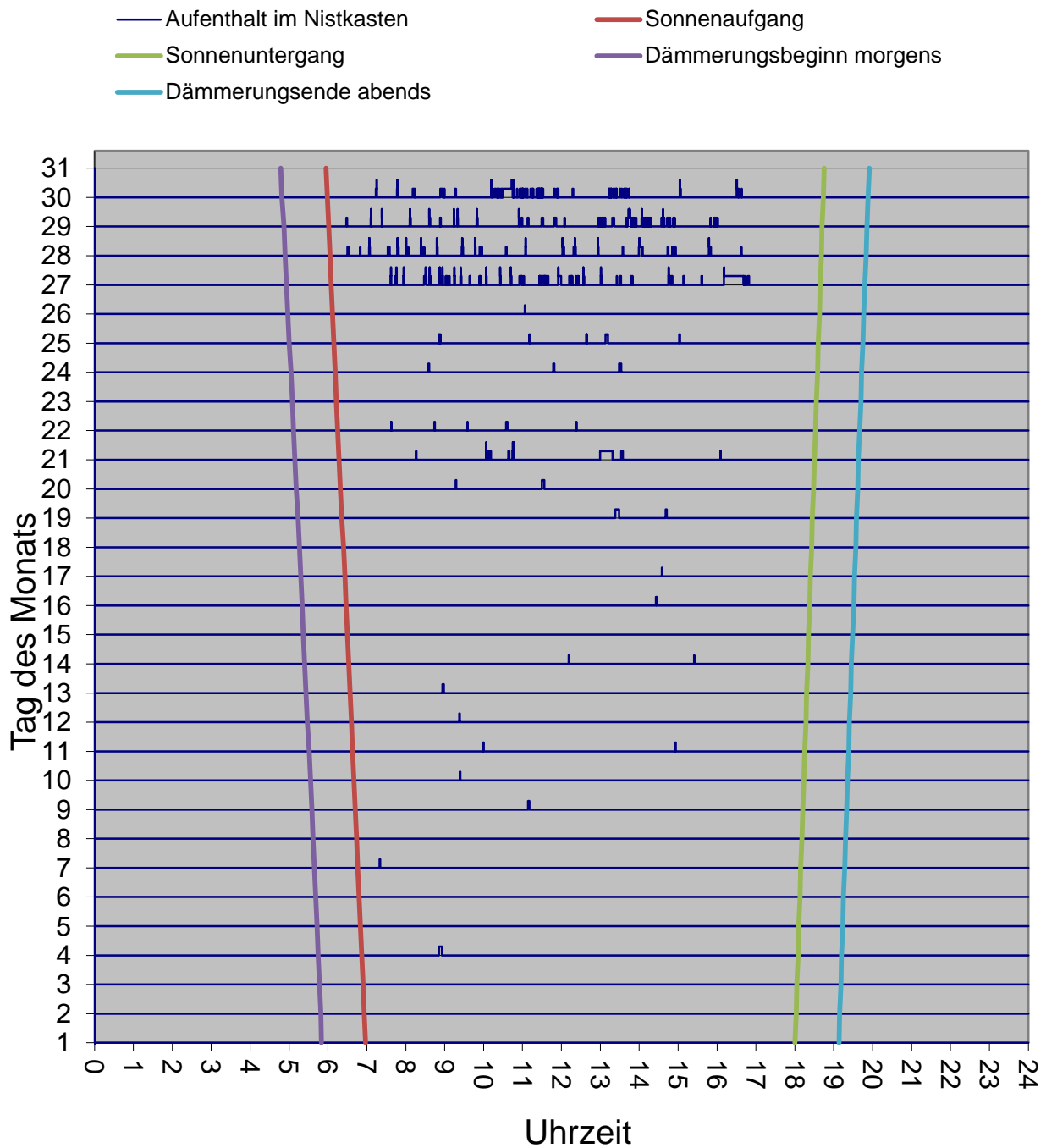
Nur zwei Mal flogen Kohlmeisen in den Nistkasten.

Nistkasten 01 - April 2018



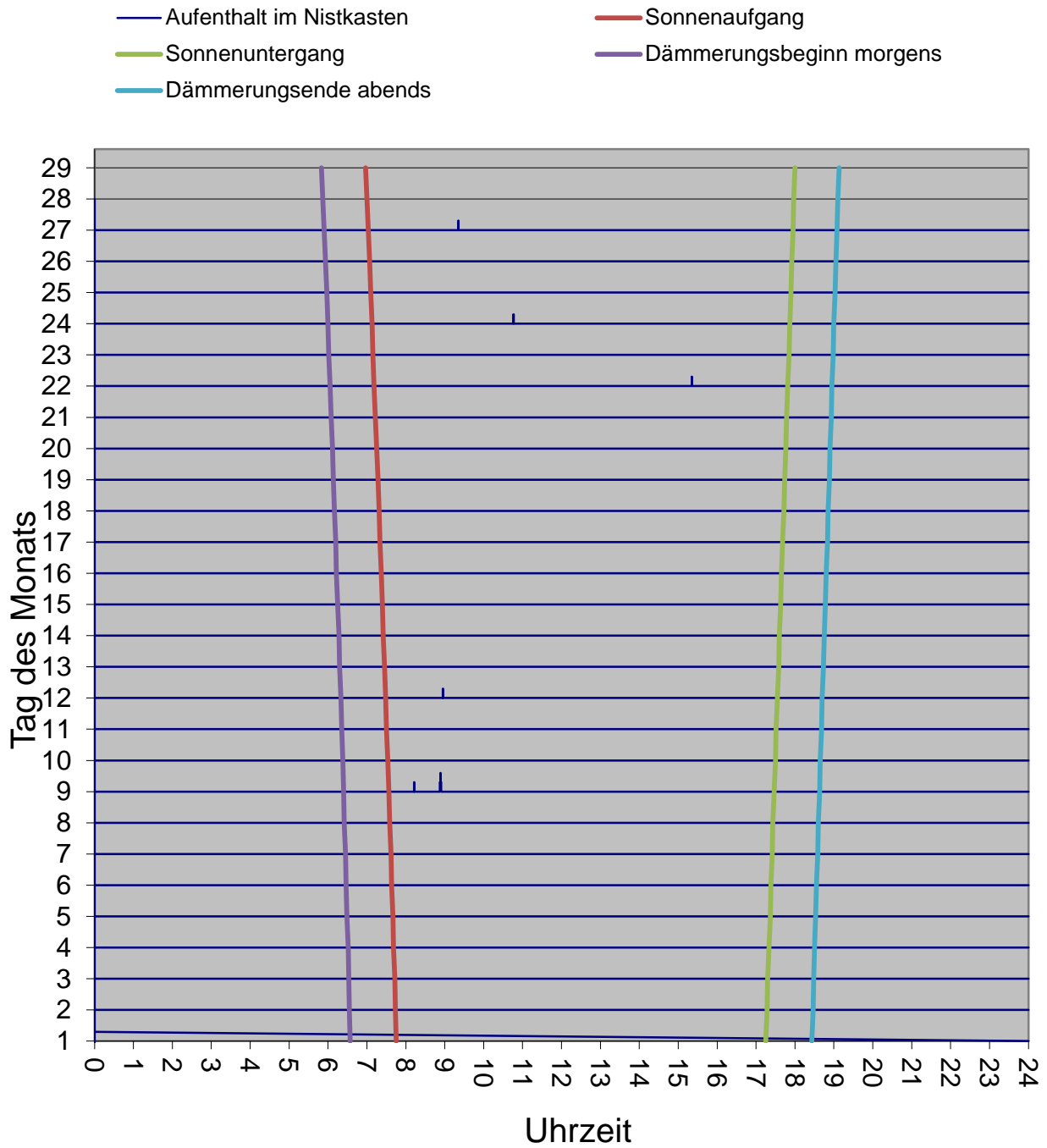
Mitte des Monats wurde der Nistkasten von Kohlmeisen kurzzeitig häufiger aufgesucht. Zum Weiterbau des Nestes kam es nicht.

Nistkasten 01 - März 2018



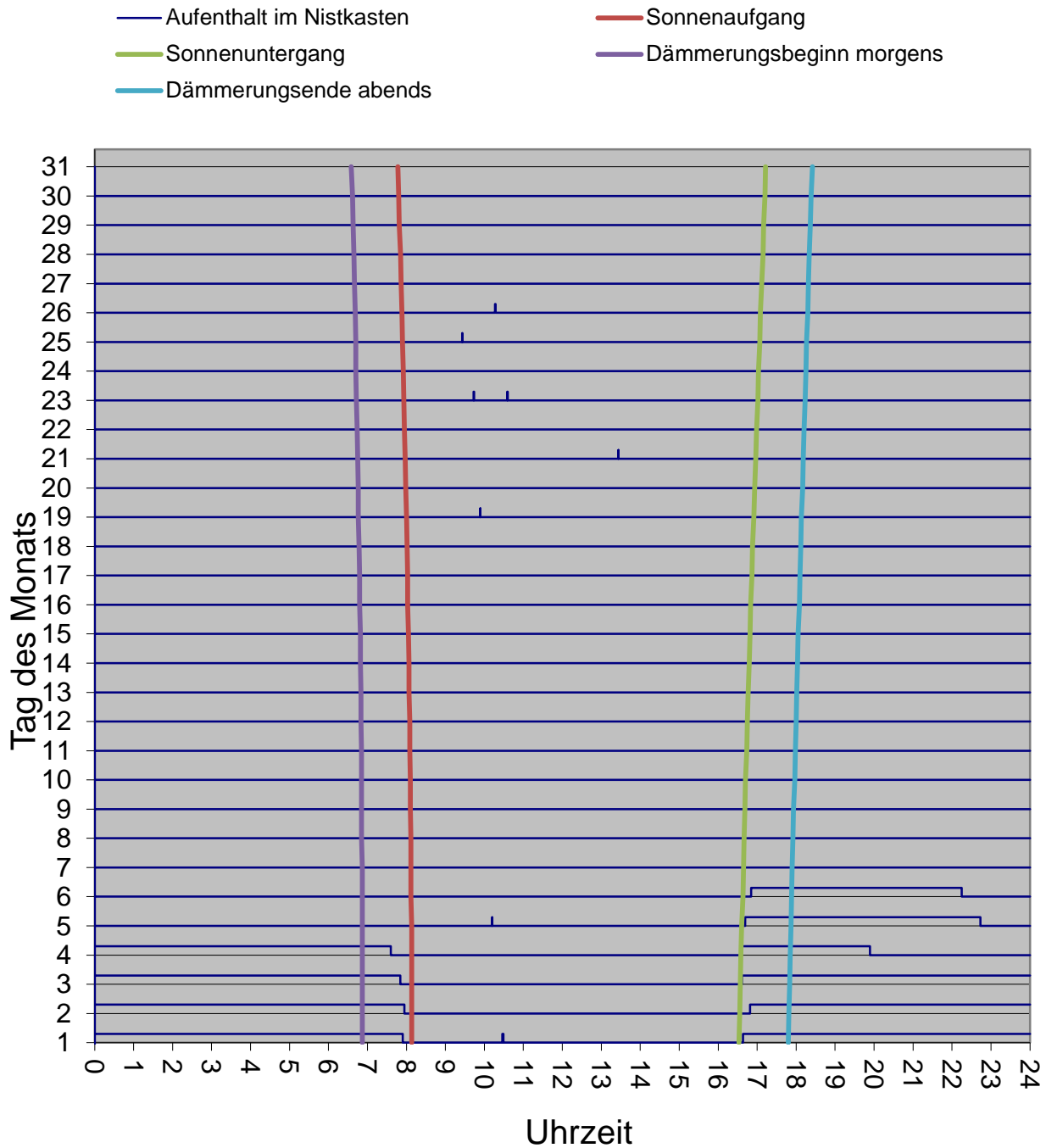
Vom 27.03. bis 30.03.2018 transportierten Kohlmeisen Nestmaterial in den Nistkasten.

Nistkasten 01 - Februar 2018



Nur sehr geringe Aktivitäten am Nistkasten.

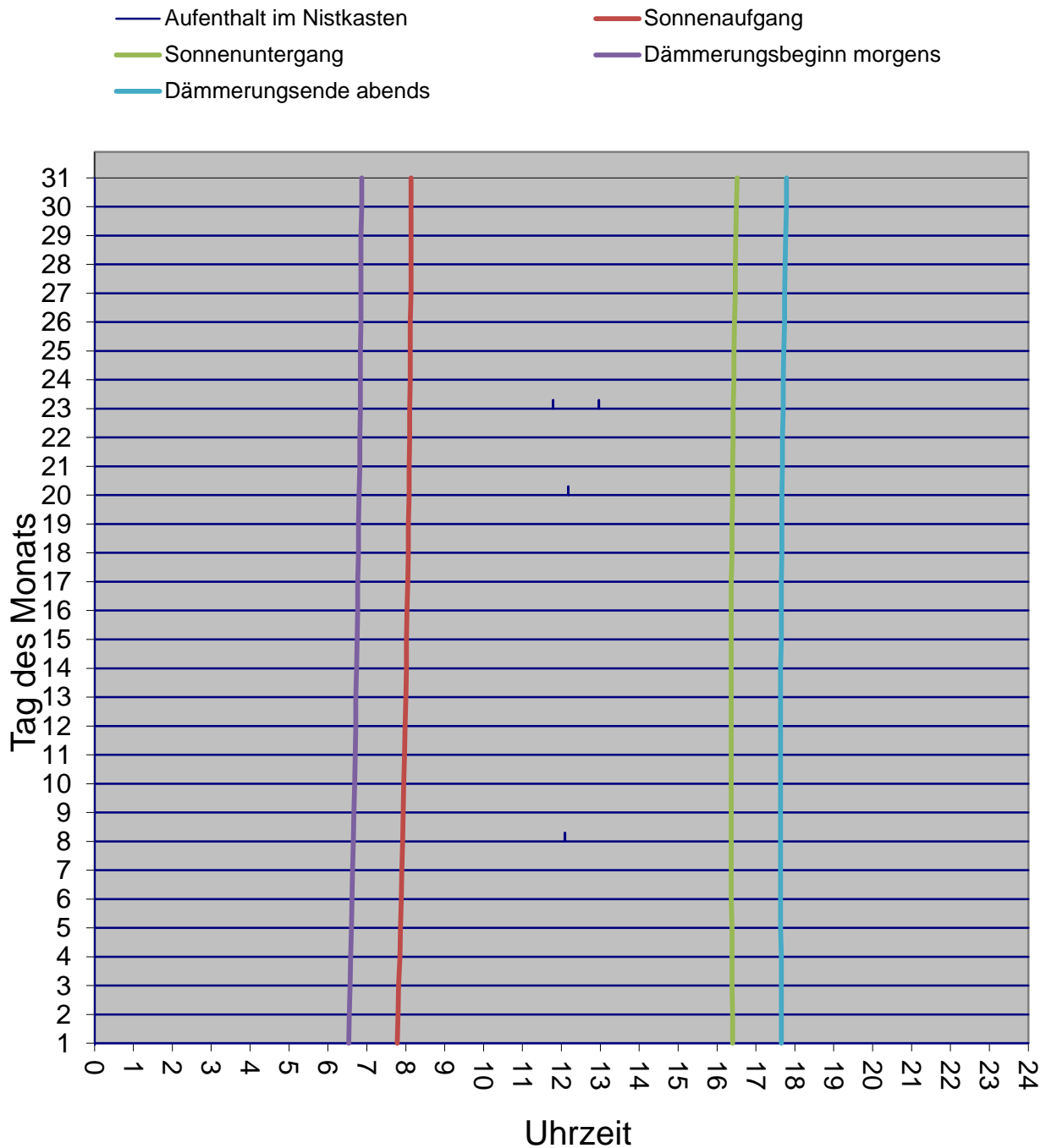
Nistkasten 01 - Januar 2018



Eine Kohlmeise übernachtete bis 04.01.2018 im Nistkasten. Auffallend ist, dass die Kohlmeise vom 04. bis 06.01.2018 nach Sonnenuntergang in den Nistkasten flogen, ihn aber in der Nacht bei Dunkelheit wieder verlassen haben. Danach übernachtete sie nicht mehr im Nistkasten.

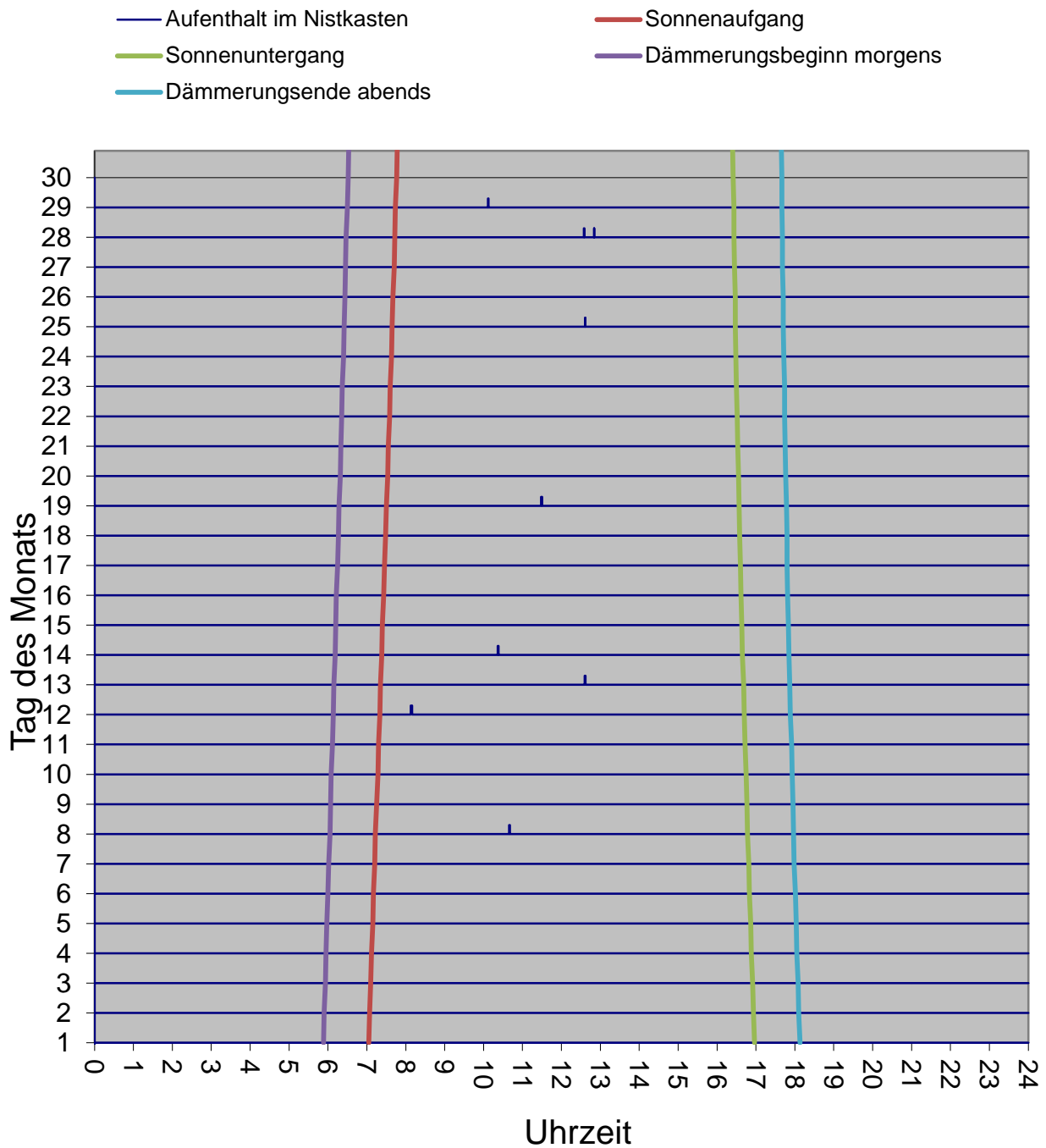
12.2 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten02

Nistkasten 02 - Dezember 2018



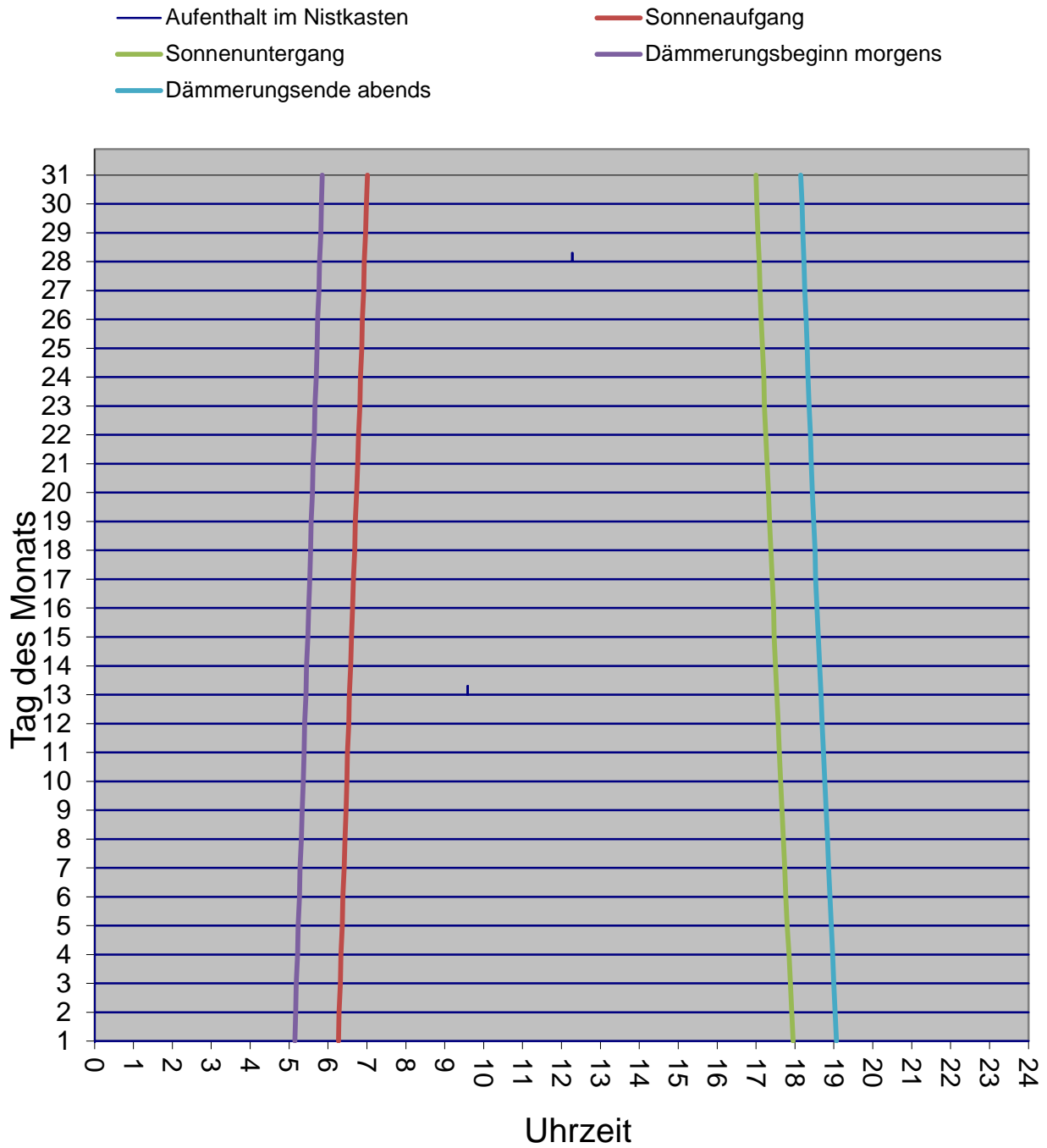
Kaum Aktivitäten am Nistkasten.

Nistkasten 02 - November 2018



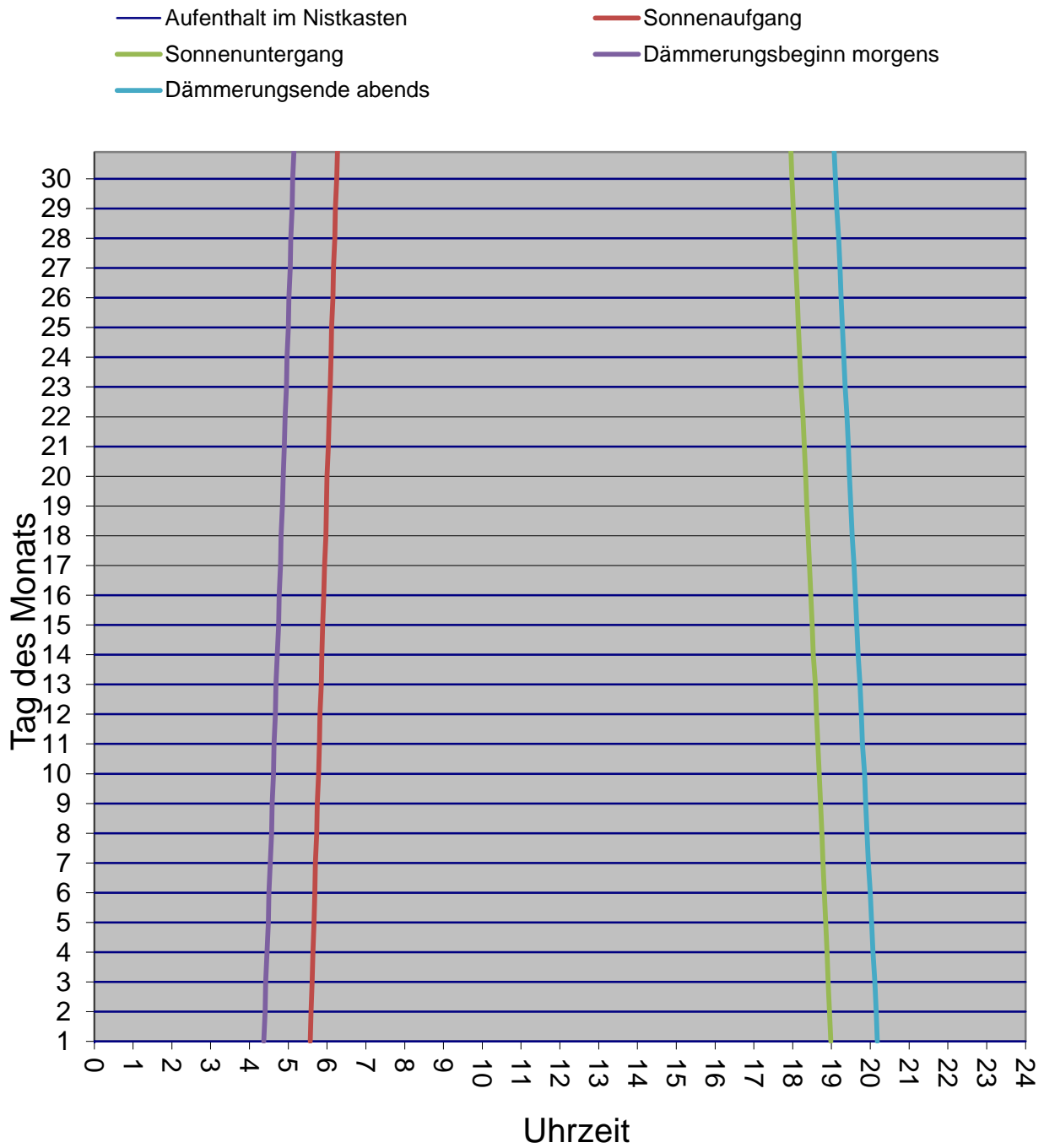
Sehr wenig Aktivitäten am Nistkasten.

Nistkasten 02 - Oktober 2018



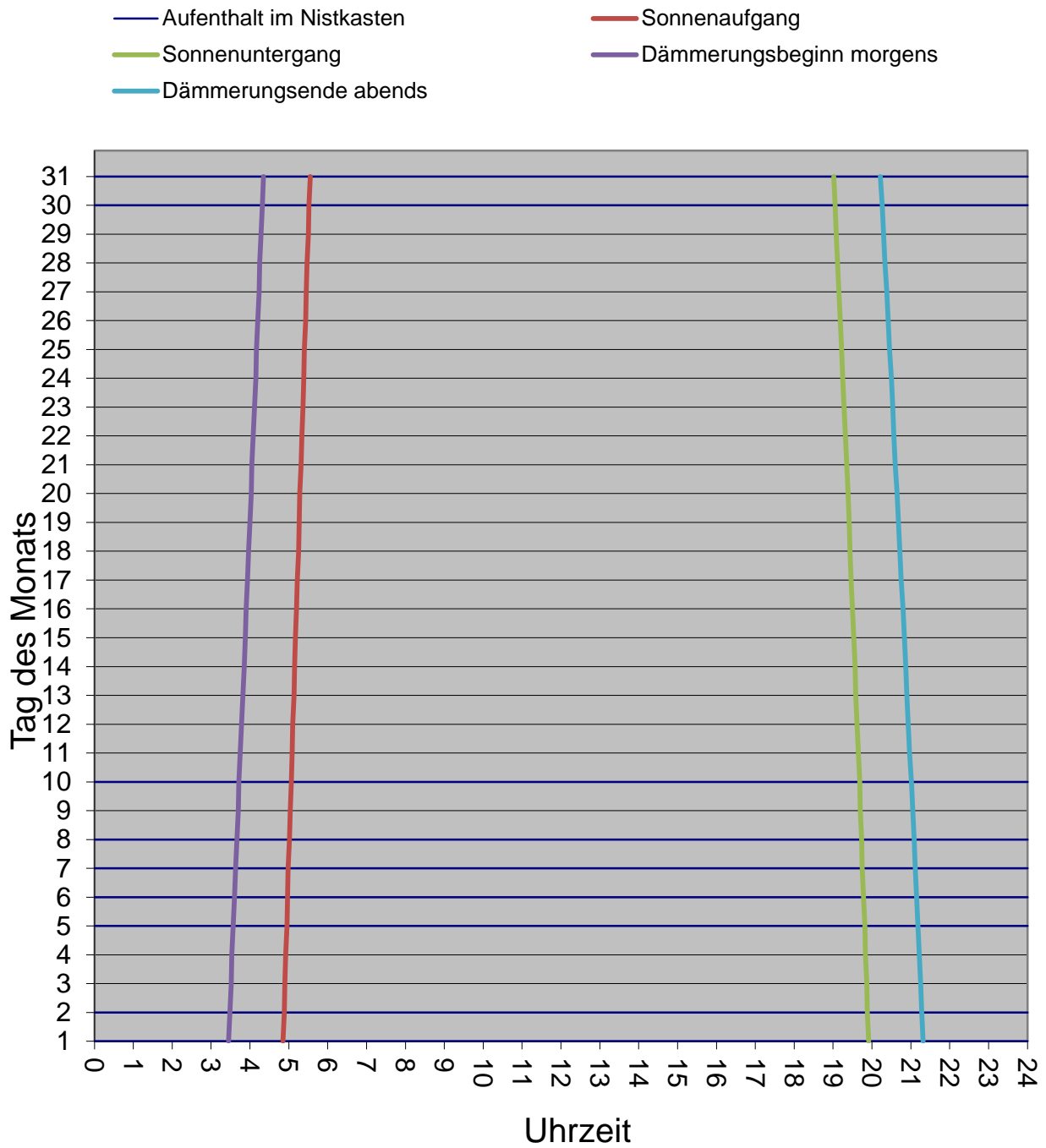
Nur zweimal flog eine Kohlmeise in den Nistkasten.

Nistkasten 02 - September 2018



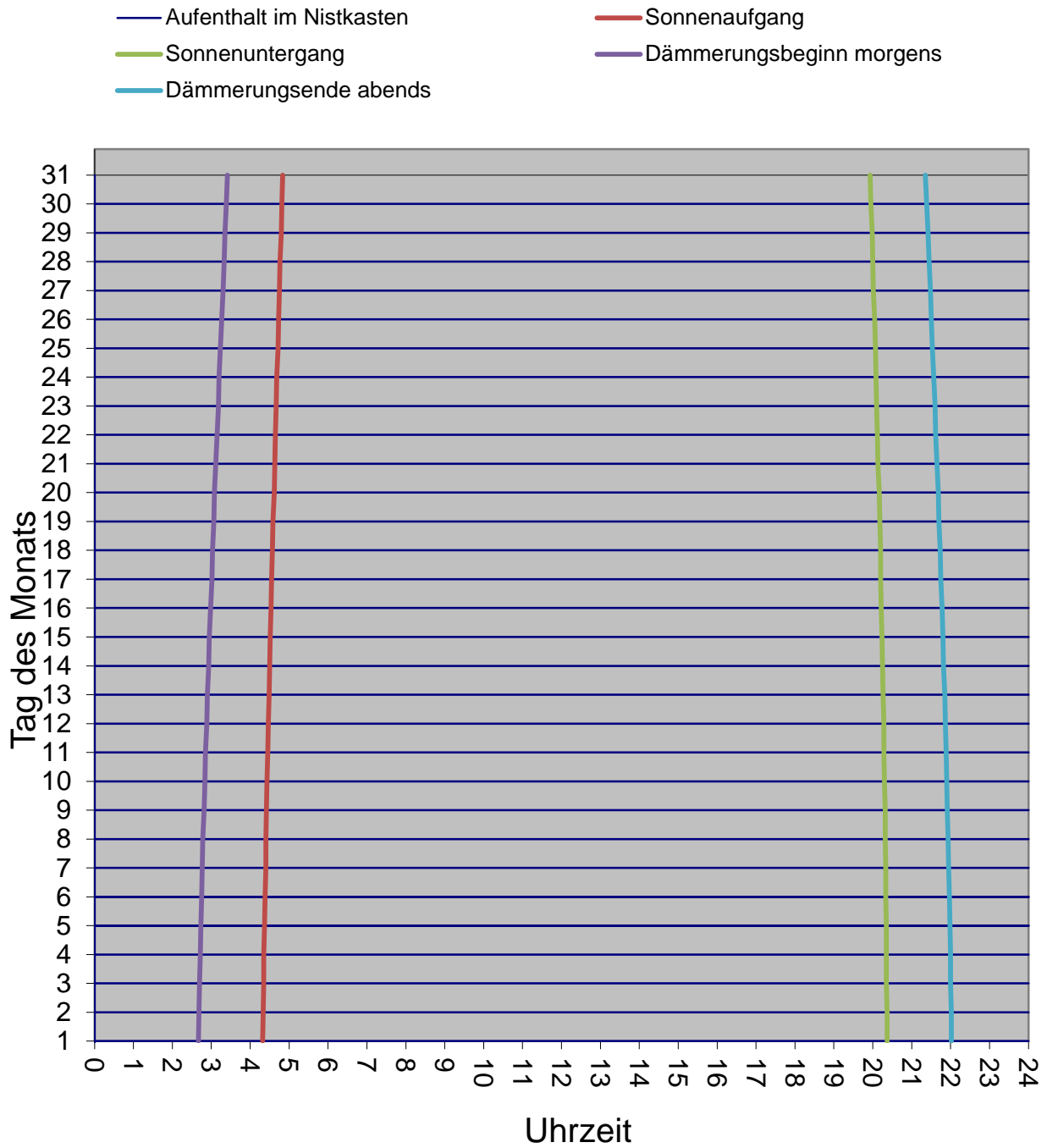
Keine Aktivitäten.

Nistkasten 02 - August 2018



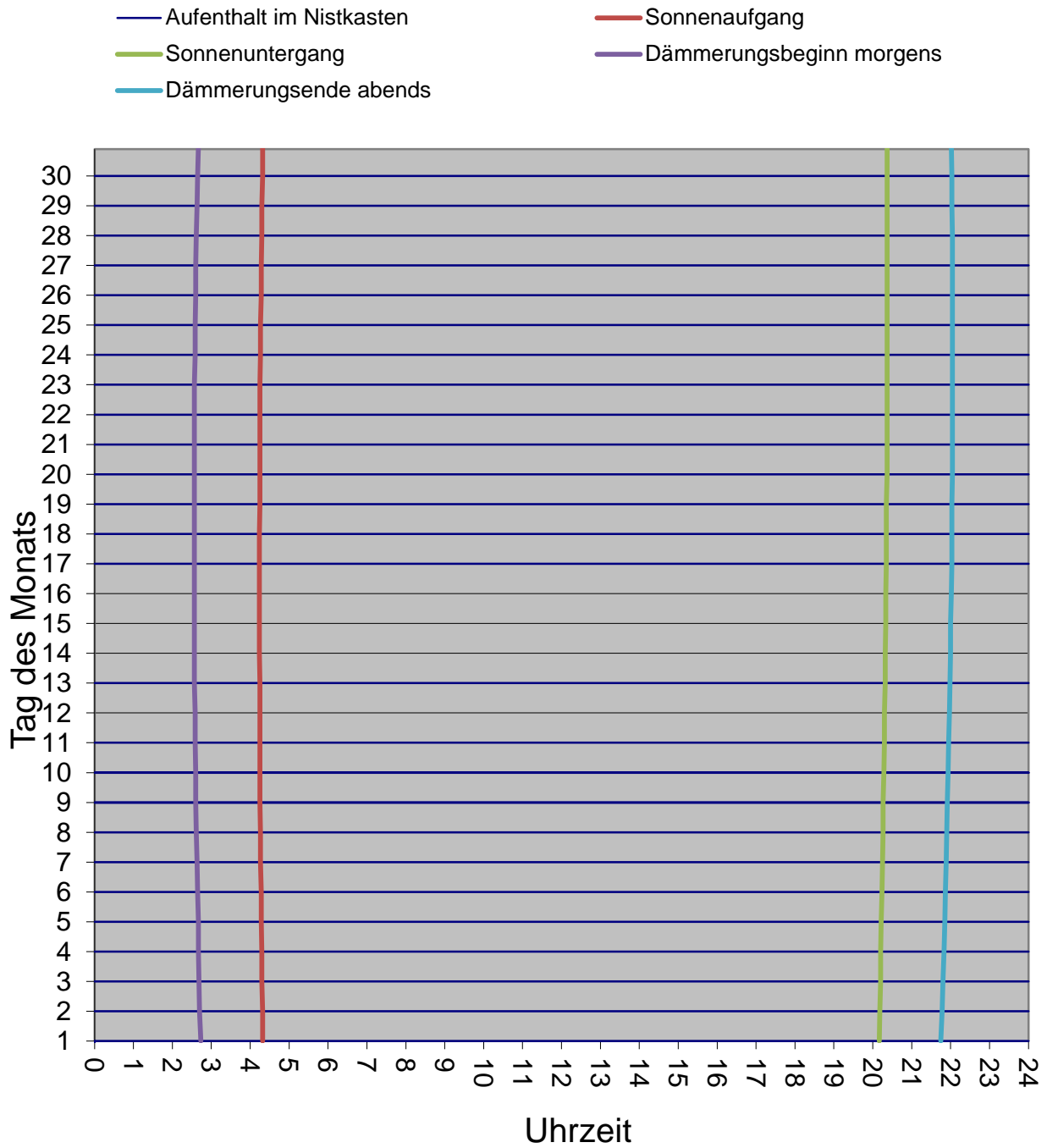
Keine Aktivitäten.

Nistkasten 02 - Juli 2018



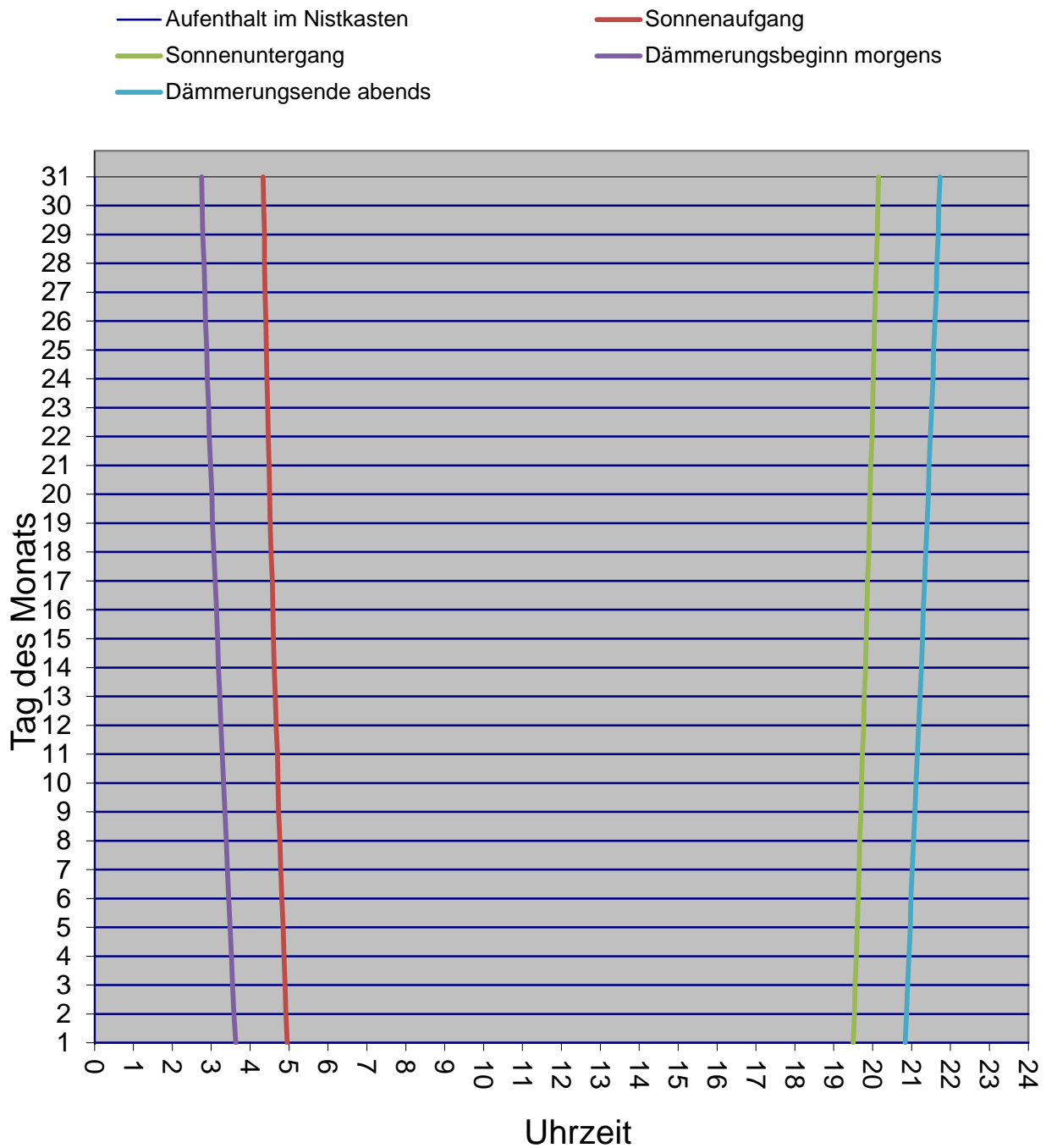
Keine Aktivitäten.

Nistkasten 02 - Juni 2018



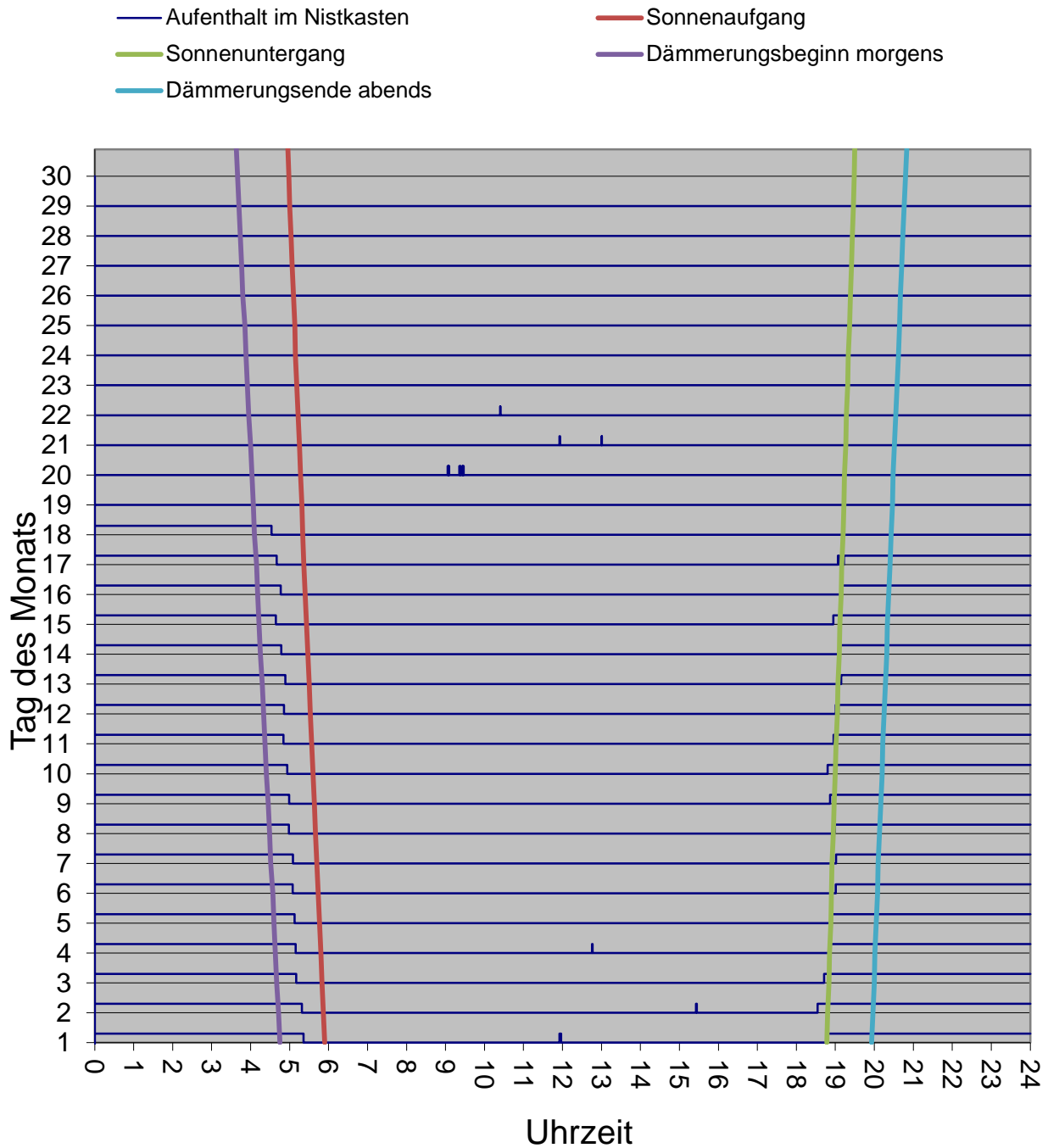
Keine Aktivitäten.

Nistkasten 02 - Mai 2018



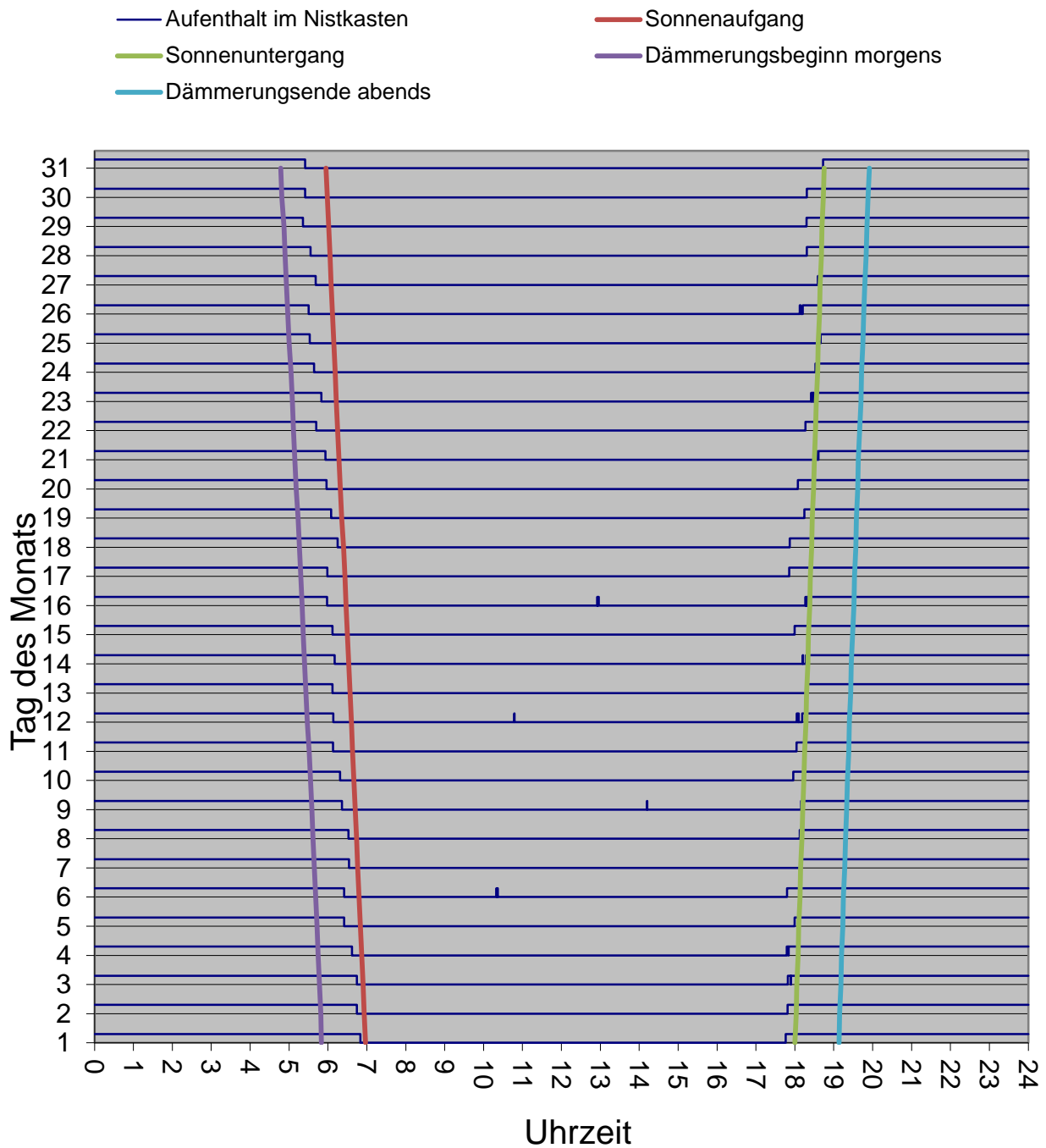
Keine Aktivitäten.

Nistkasten 02 - April 2018



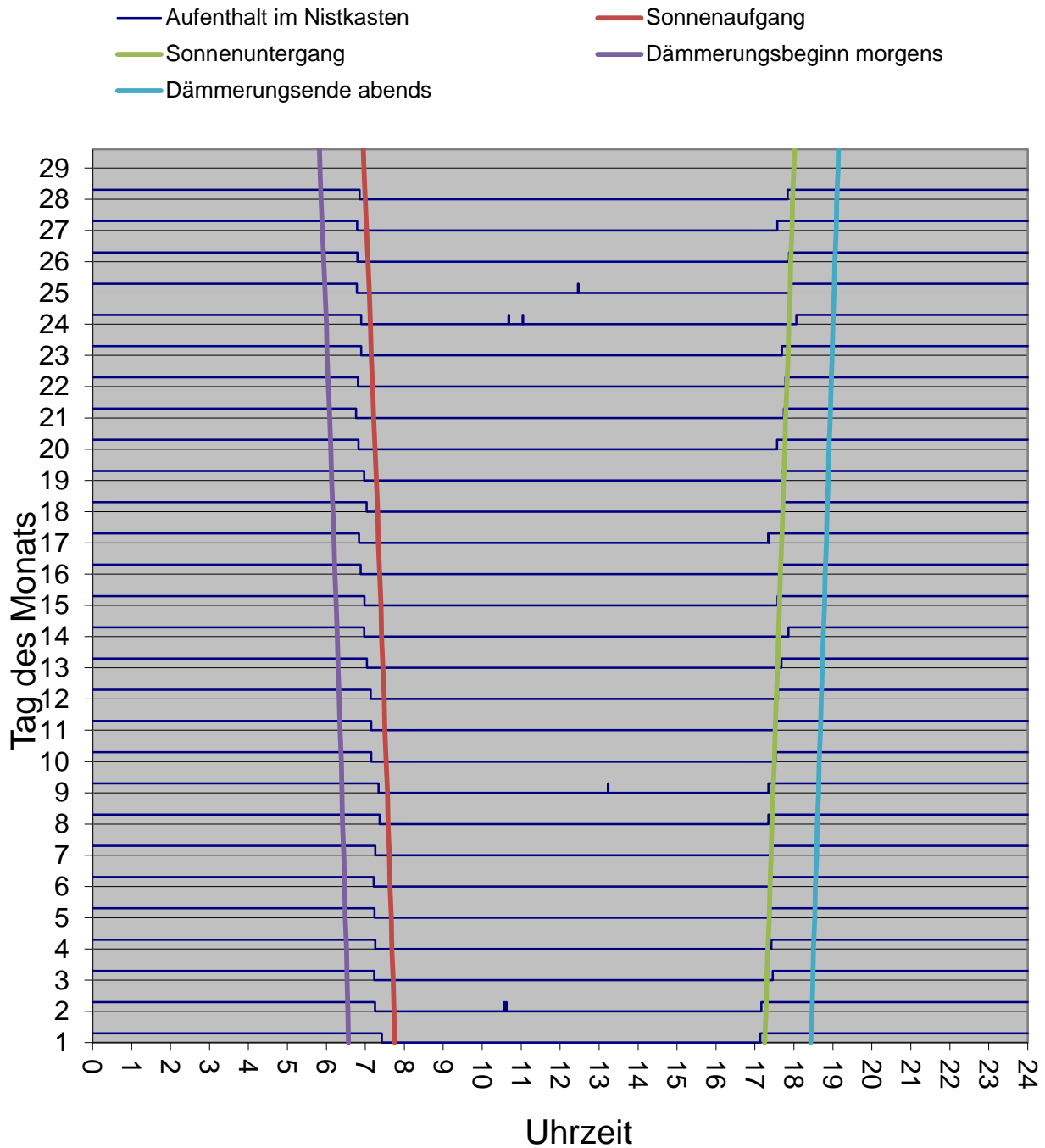
Eine Kohlmeise übernachtete bis 18.04.2018 im Nistkasten. Sie flog bei Sonnenuntergang in den Nistkasten und verließen ihn ca. 30 Minuten vor Sonnenaufgang wieder.

Nistkasten 02 - März 2018



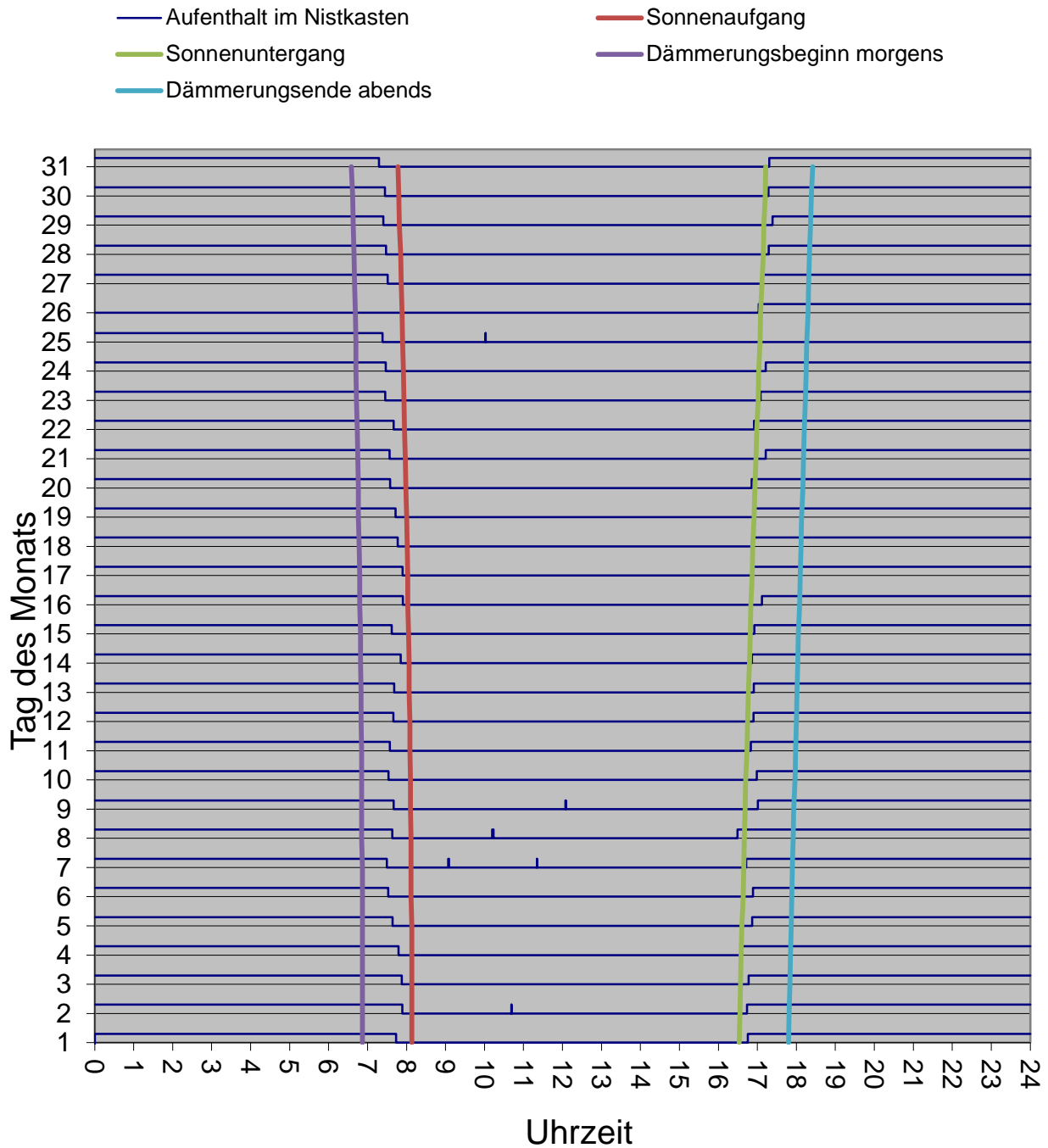
Eine Kohlmeise übernachtete im Nistkasten. Sie flog bei Sonnenuntergang oder kurz davor in den Nistkasten und verließen ihn ca. 20 Minuten vor Sonnenaufgang wieder.

Nistkasten 02 - Februar 2018



Eine Kohlmeise übernachtete im Nistkasten. Sie flog bei Sonnenuntergang oder kurz davor in den Nistkasten und verließen ihn ca. 20 Minuten vor Sonnenaufgang wieder.

Nistkasten 02 - Januar 2018



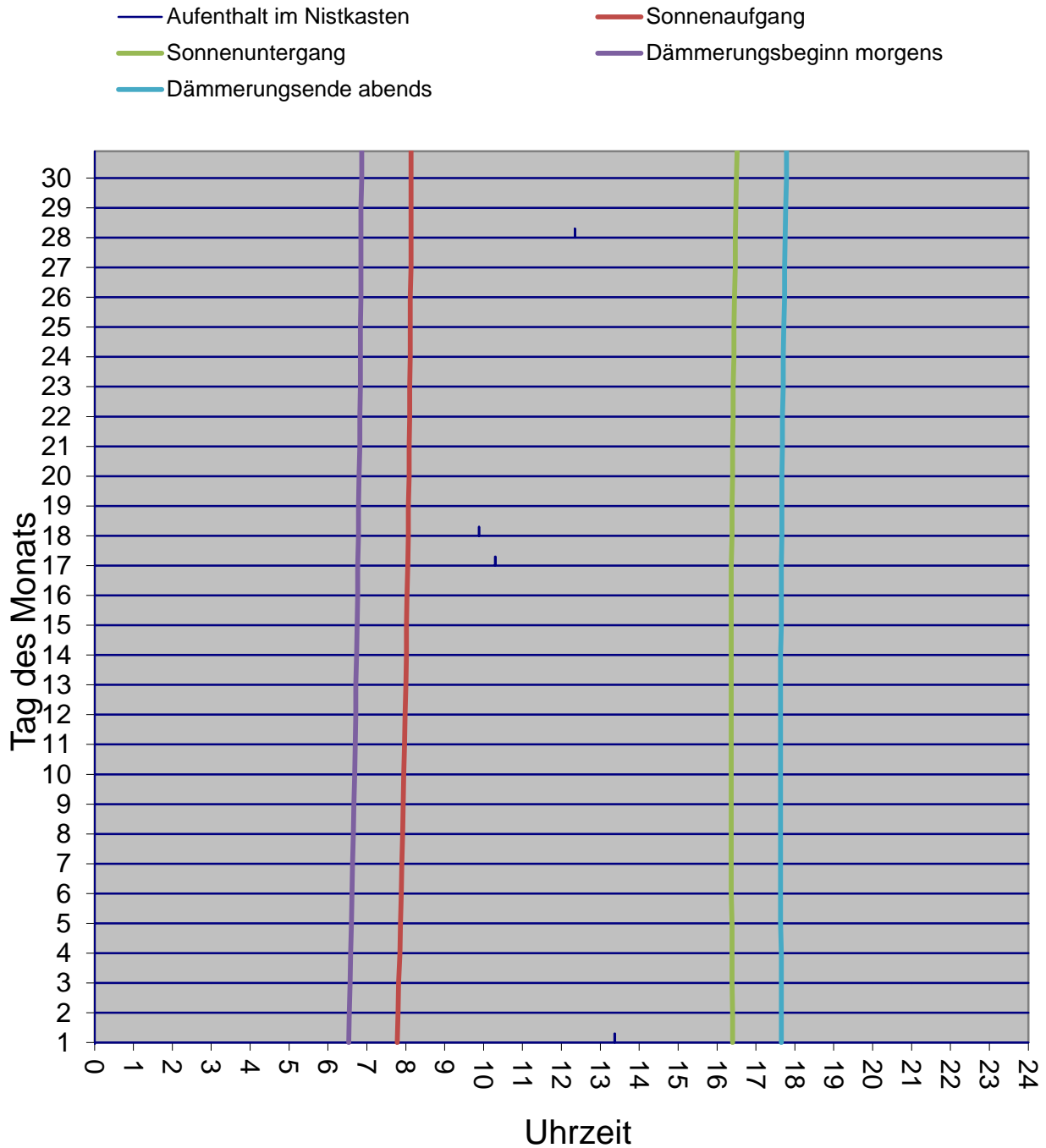
Eine Kohlmeise übernachtete im Nistkasten. Sie flog bei Sonnenuntergang oder kurz davor in den Nistkasten und verließen ihn ca. 20 Minuten vor Sonnenaufgang wieder.

12.3 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten03

Da am Nistkasten03 das gesamte Jahr über kaum Aktivitäten stattfanden wird auf die Auflistung der monatlichen Aufzeichnungen verzichtet.

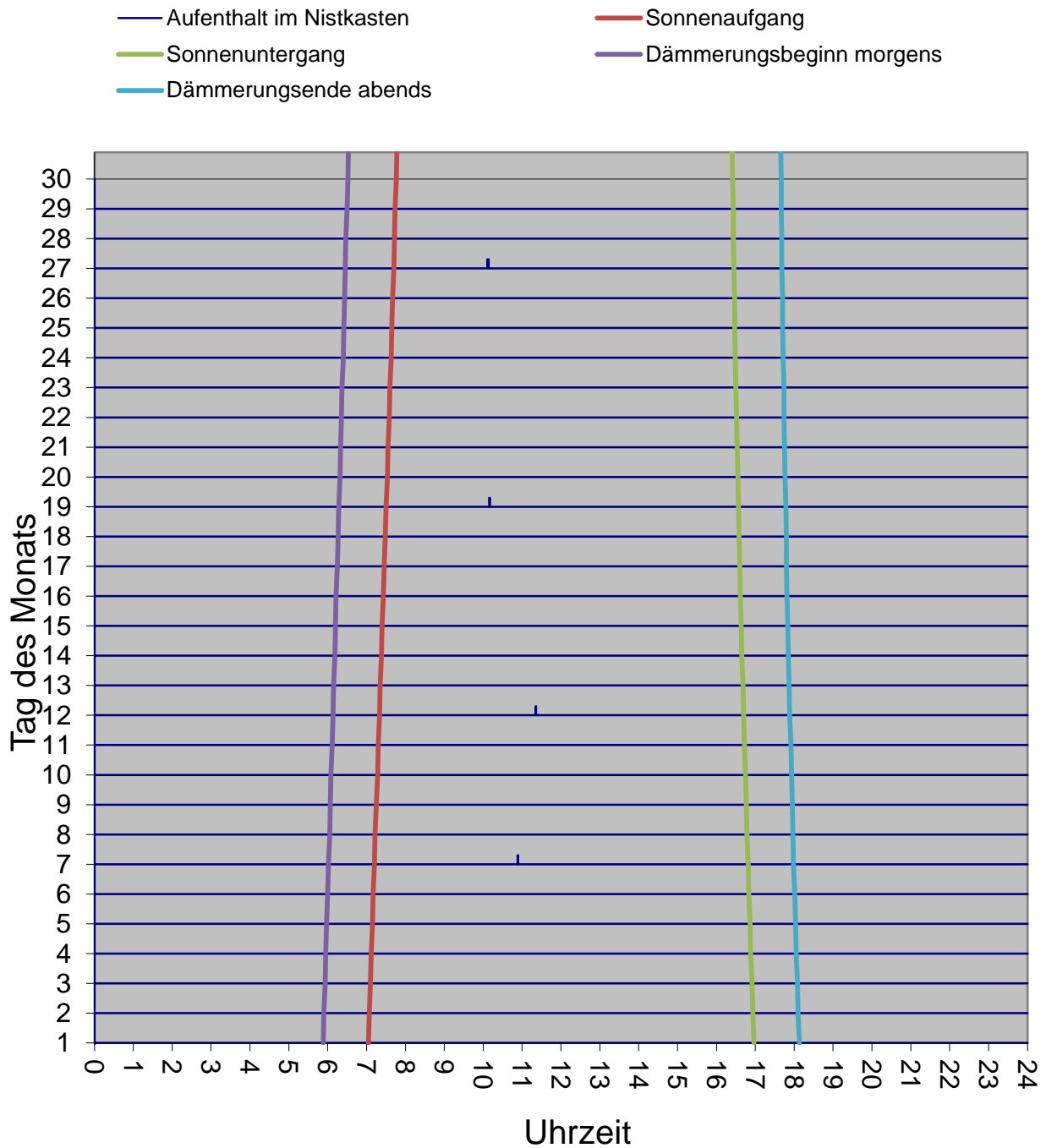
12.4 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten04

Nistkasten 04 - Dezember 2018



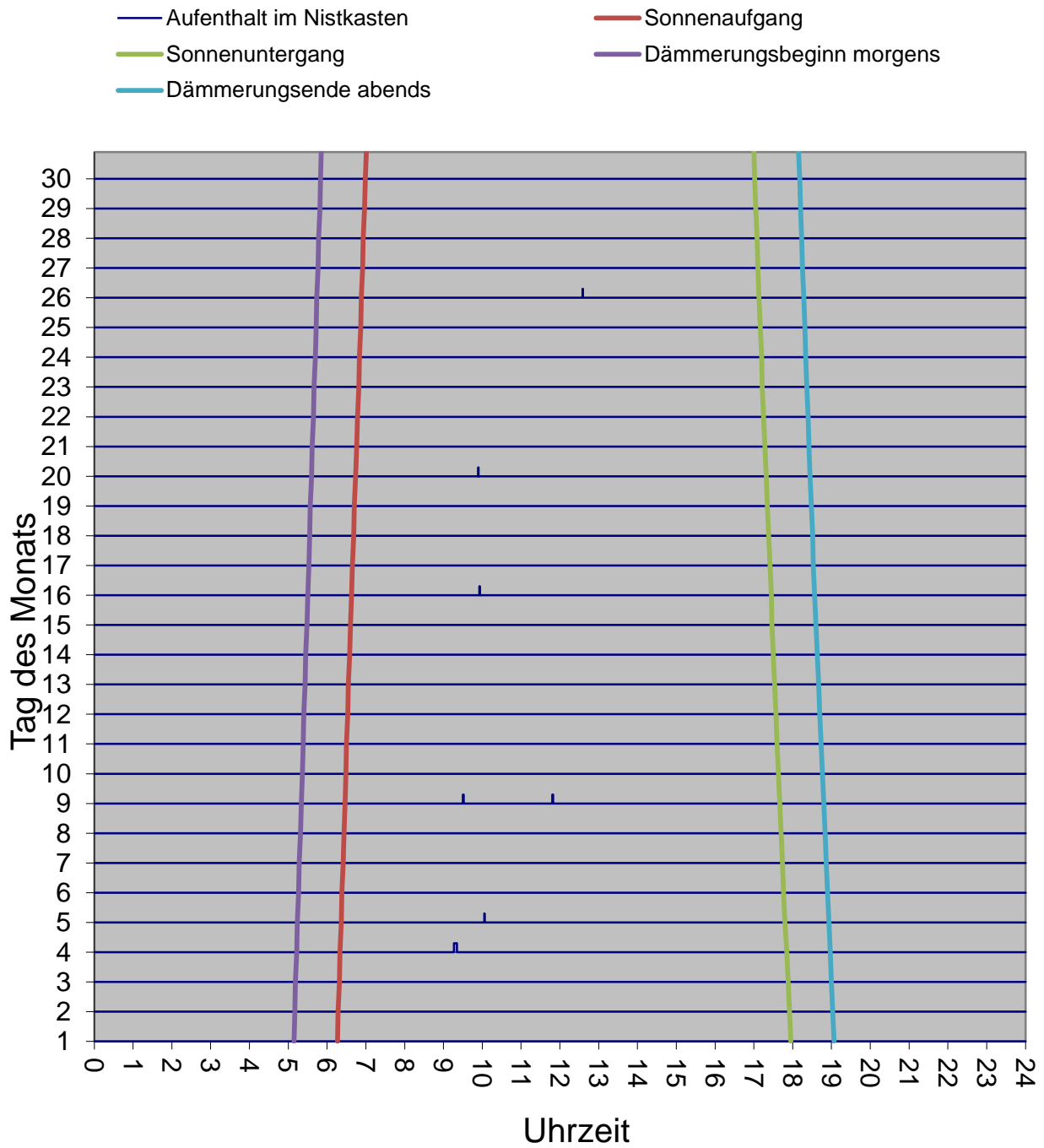
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten 04 - November 2018



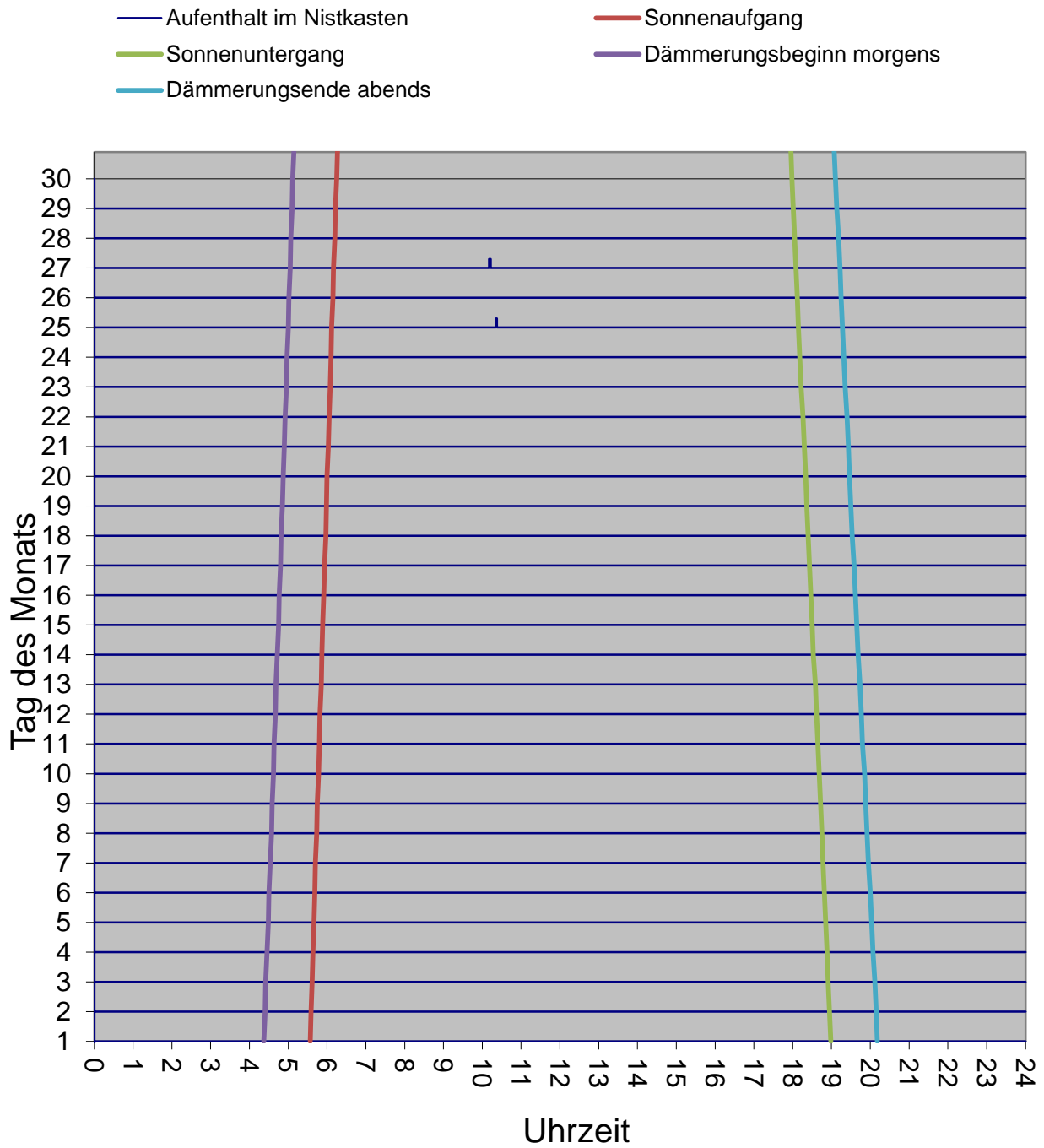
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten 04 - Oktober 2018



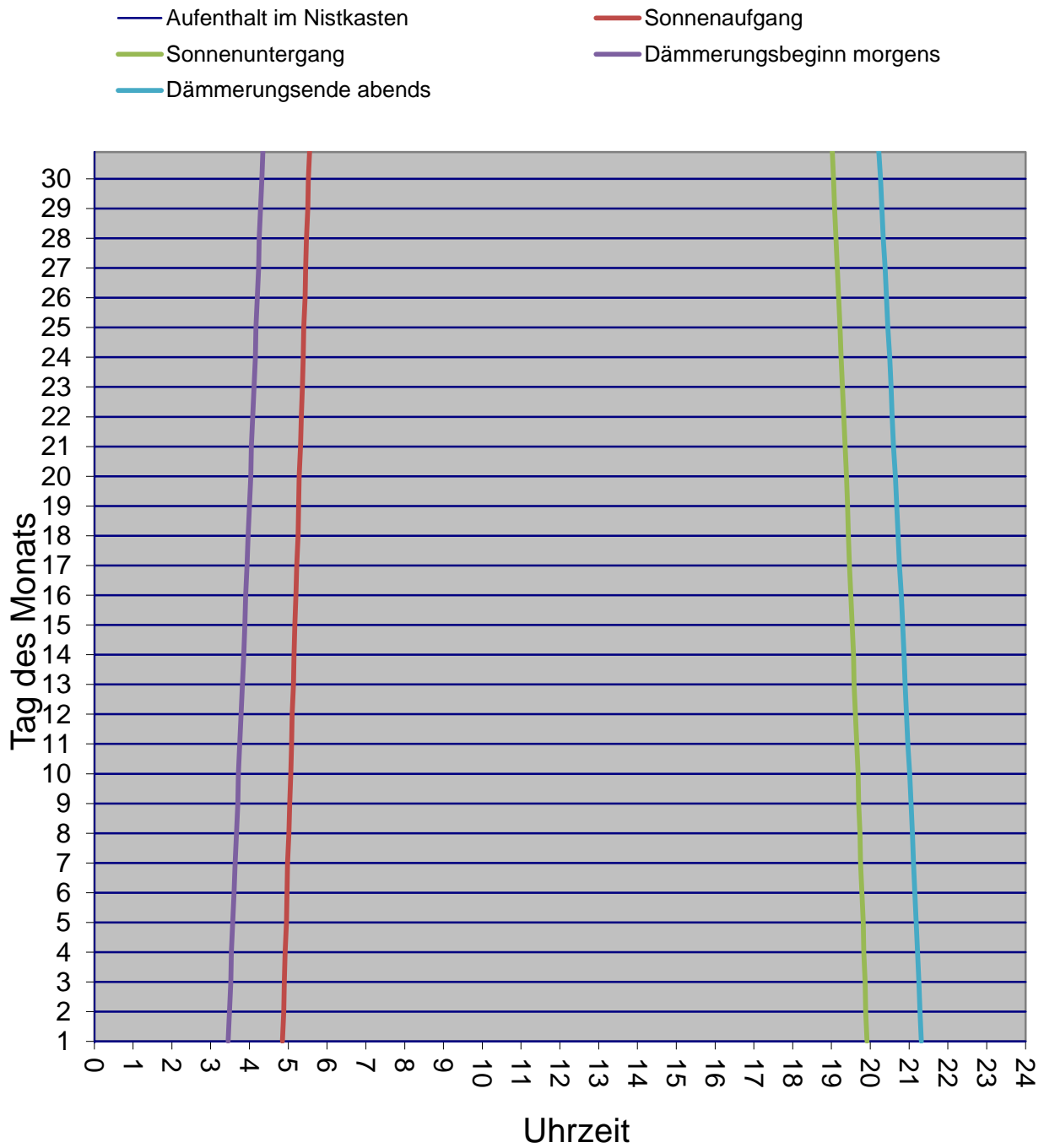
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten 04 - September 2018



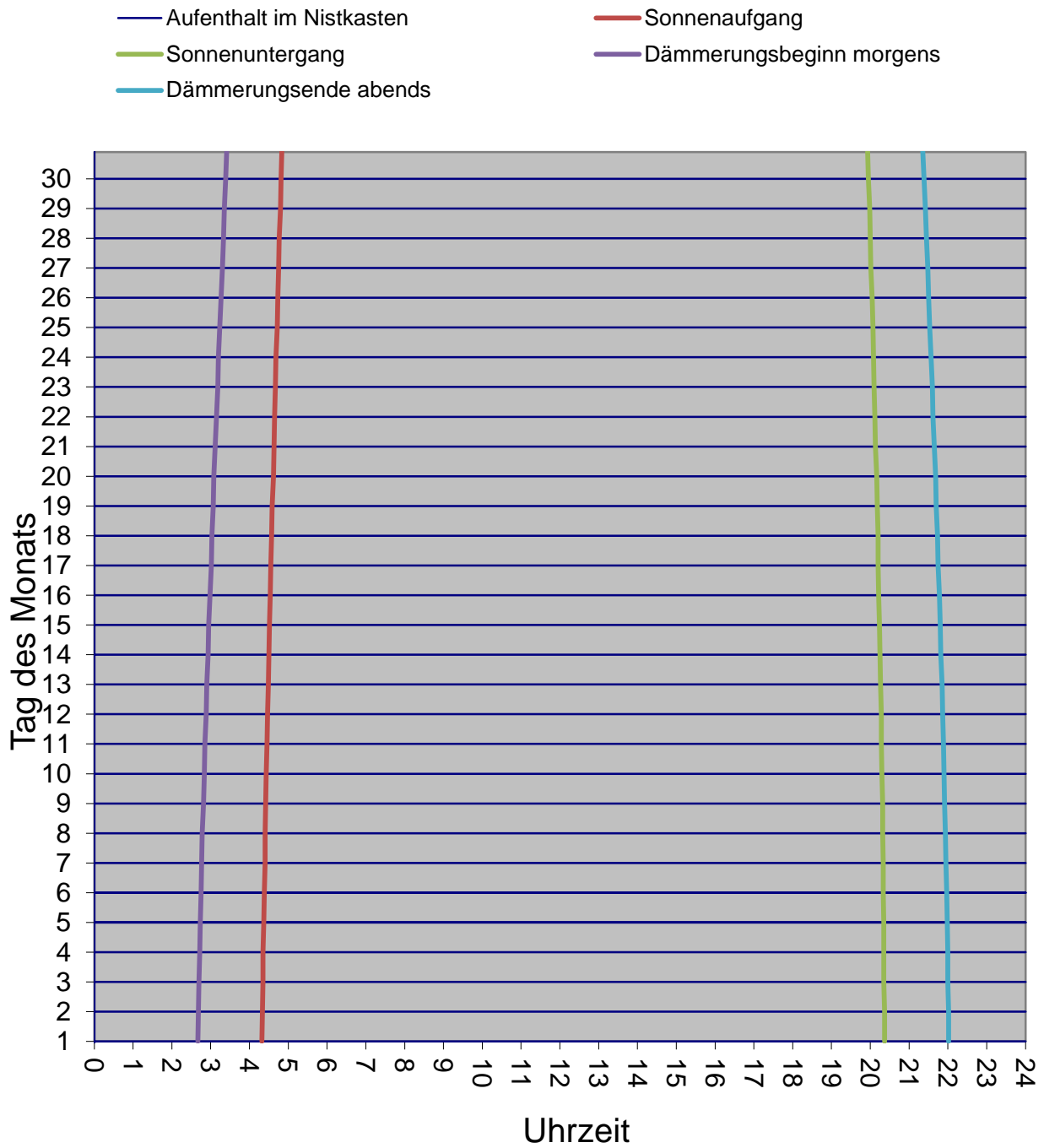
Wenig Aktivitäten.

Nistkasten 04 - August 2018



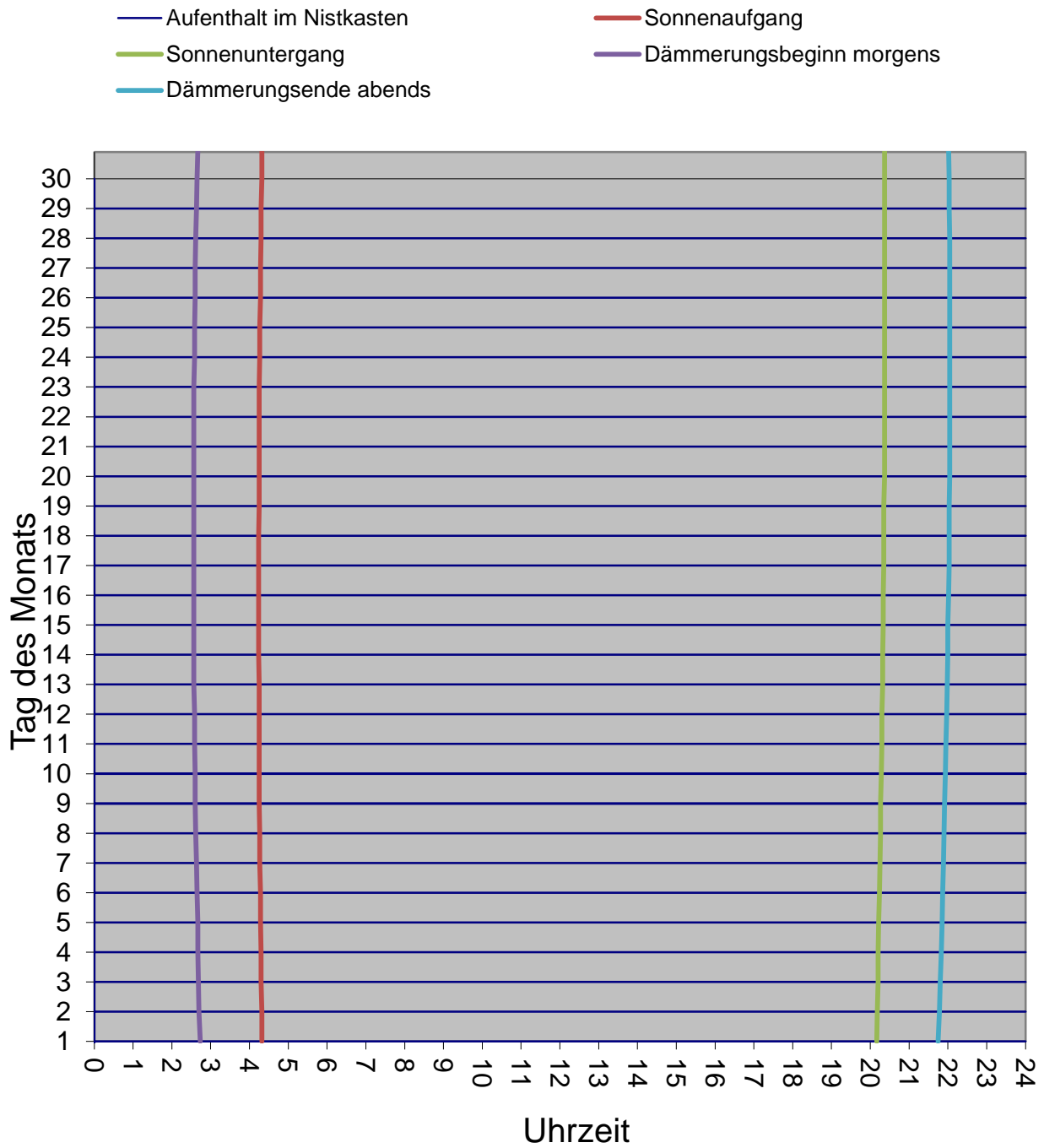
Keine Aktivitäten.

Nistkasten 04 - Juli 2018



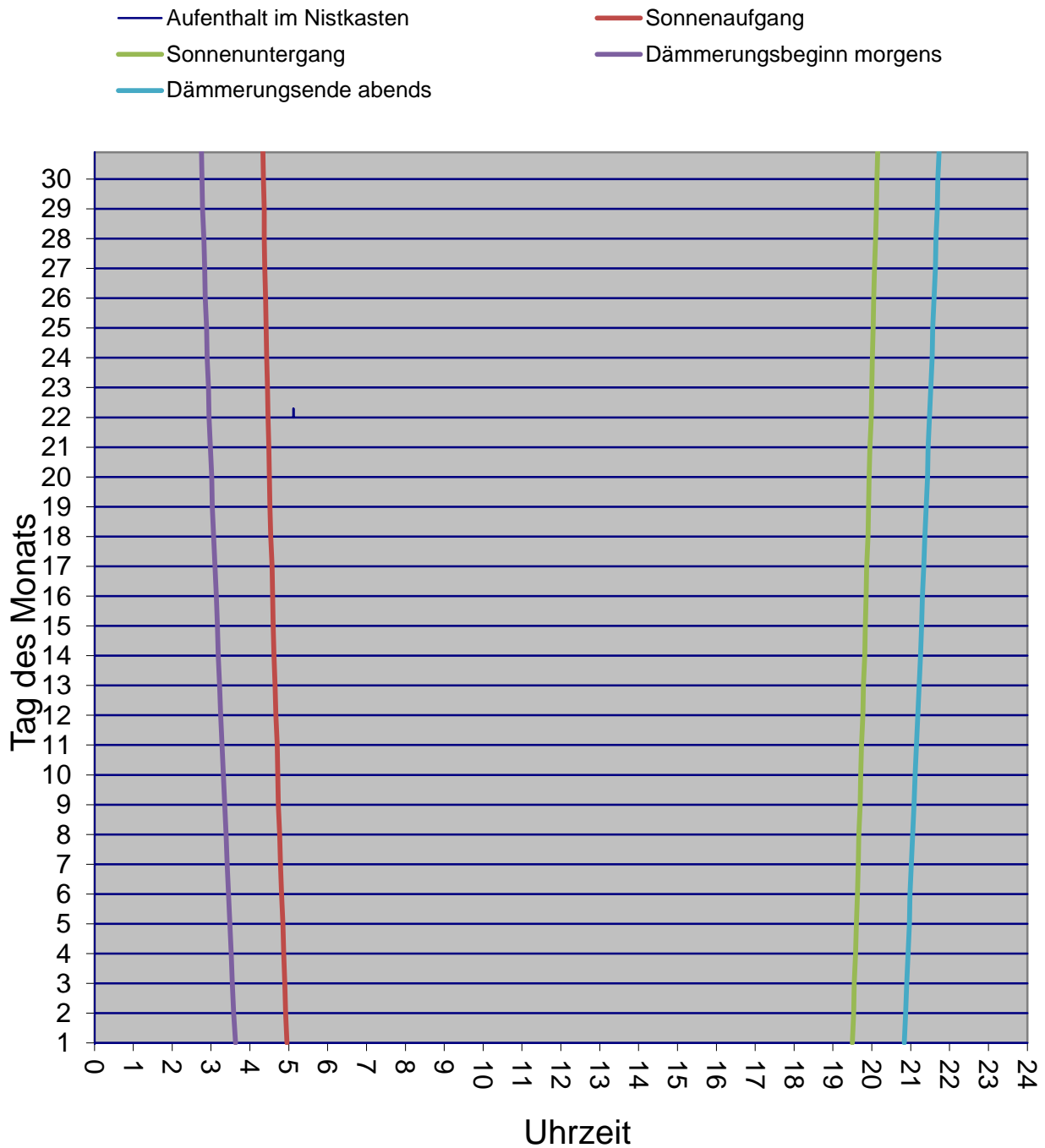
Keine Aktivitäten.

Nistkasten 04 - Juni 2018



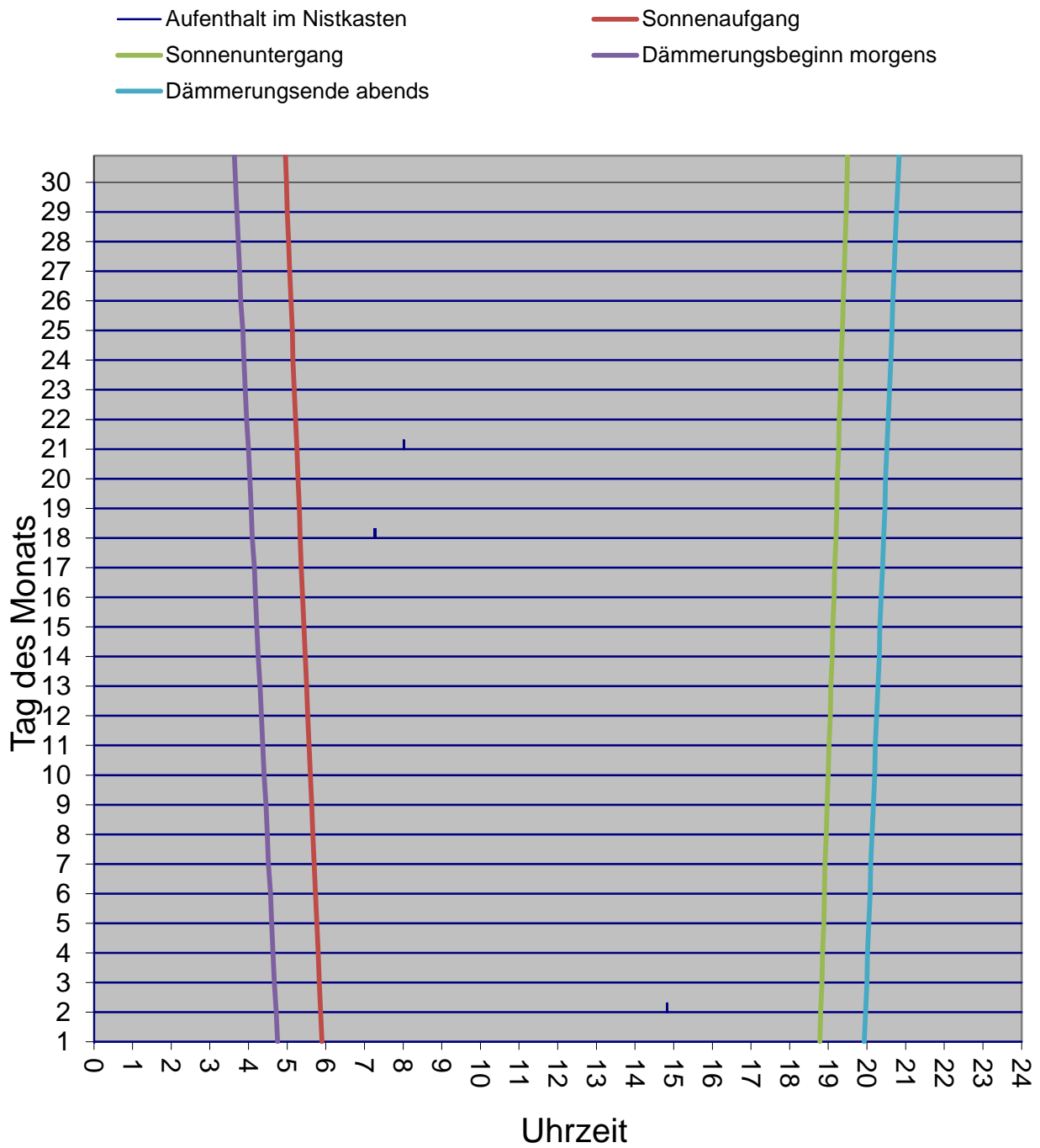
Keine Aktivitäten.

Nistkasten 04 - Mai 2018



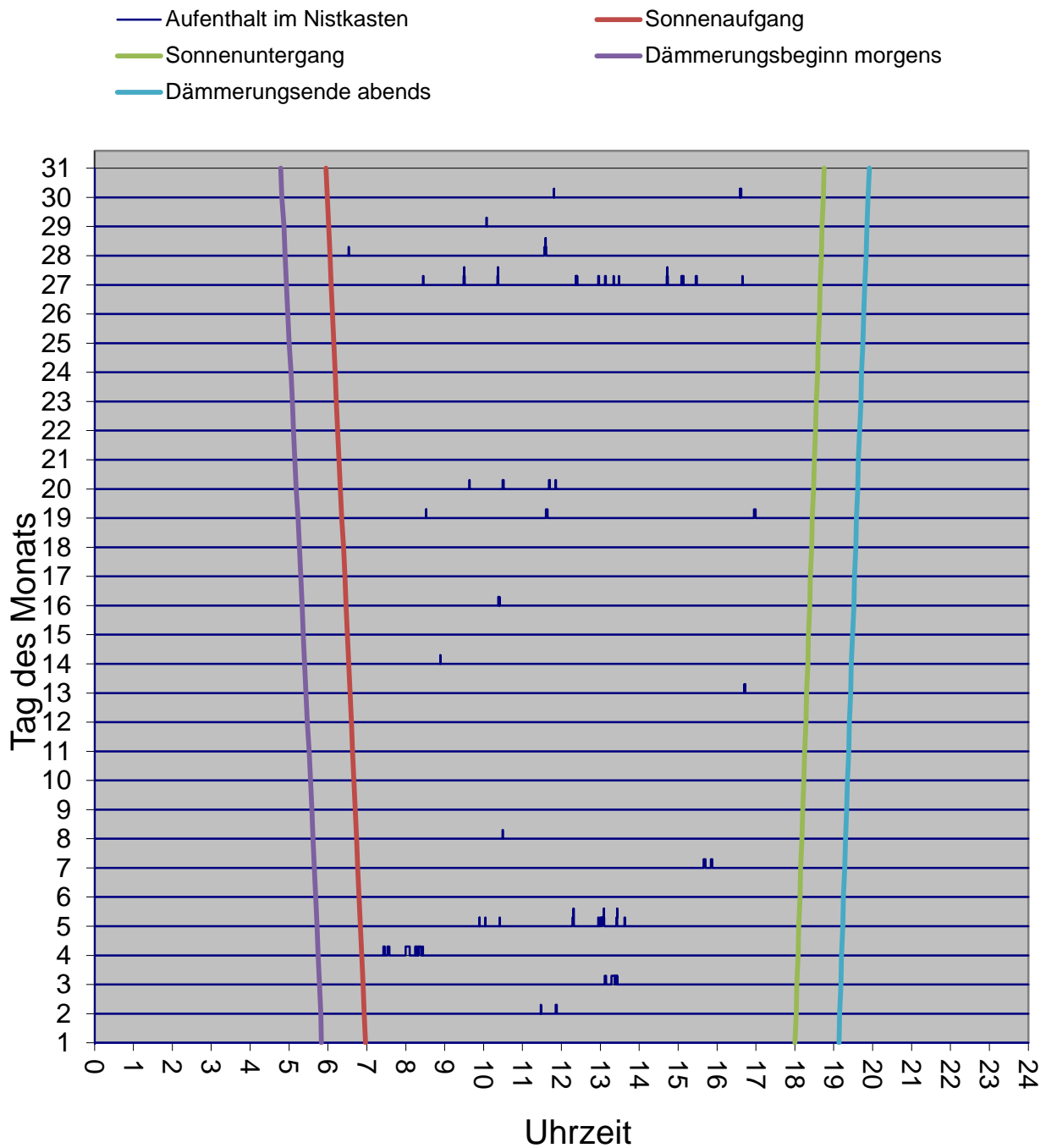
Nur einmal kam eine Kohlmeise in den Nistkasten.

Nistkasten 04 - April 2018



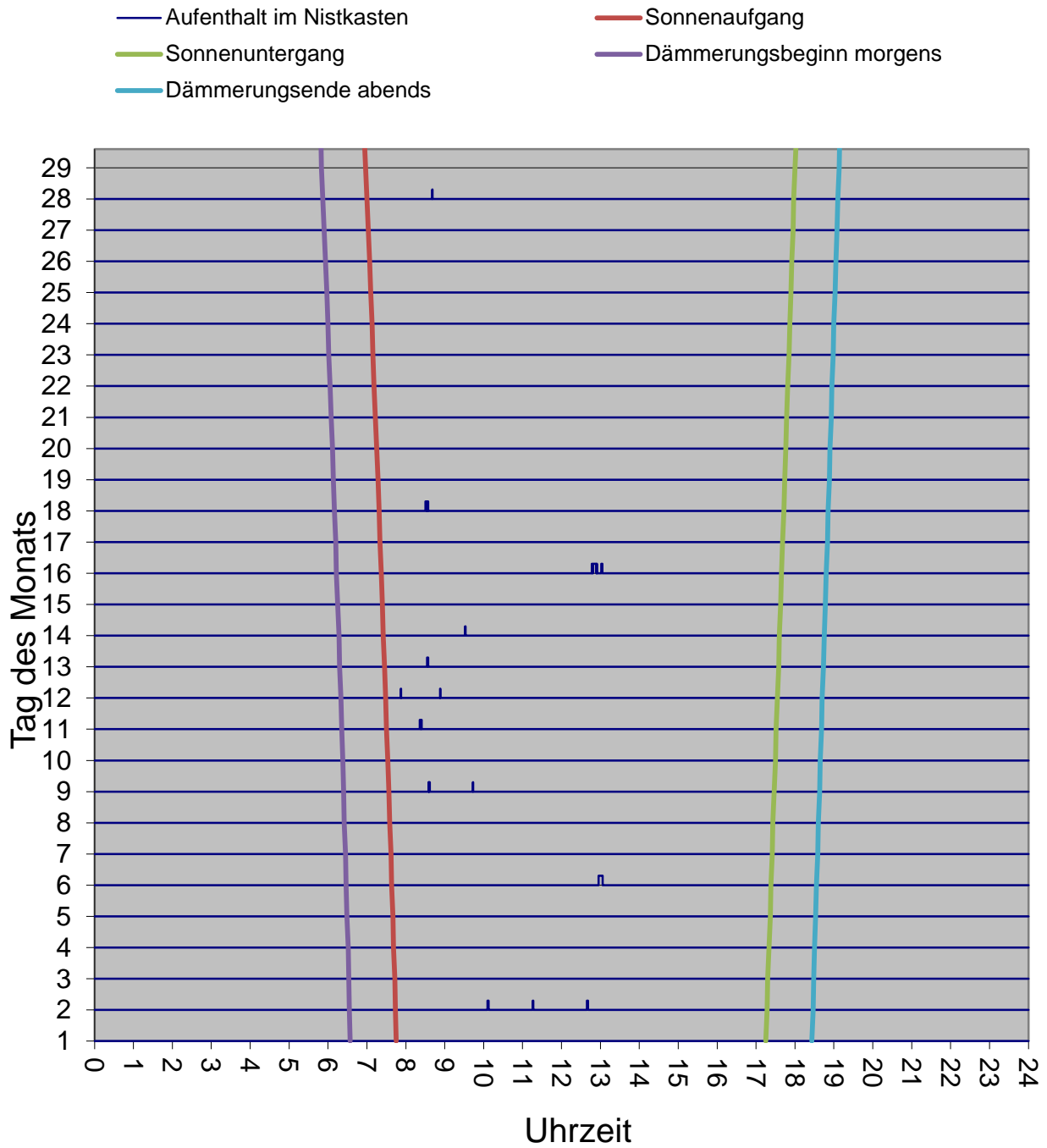
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten 04 - März 2018



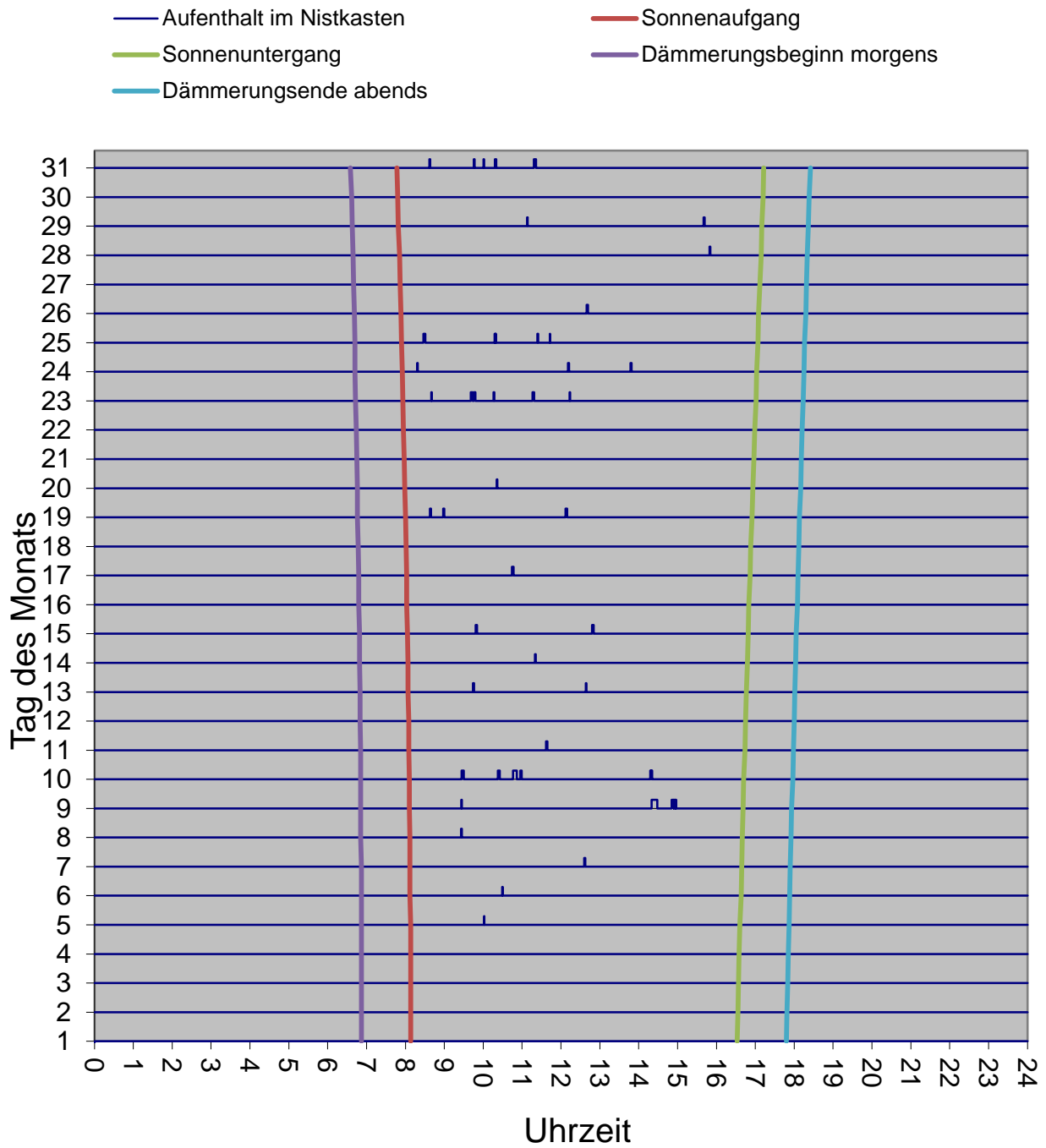
Wenig Aktivitäten. Manchmal kamen Kohlmeisen in den Nistkasten.

Nistkasten 04 - Februar 2018



Vereinzelte wird der Nistkasten erkundet..

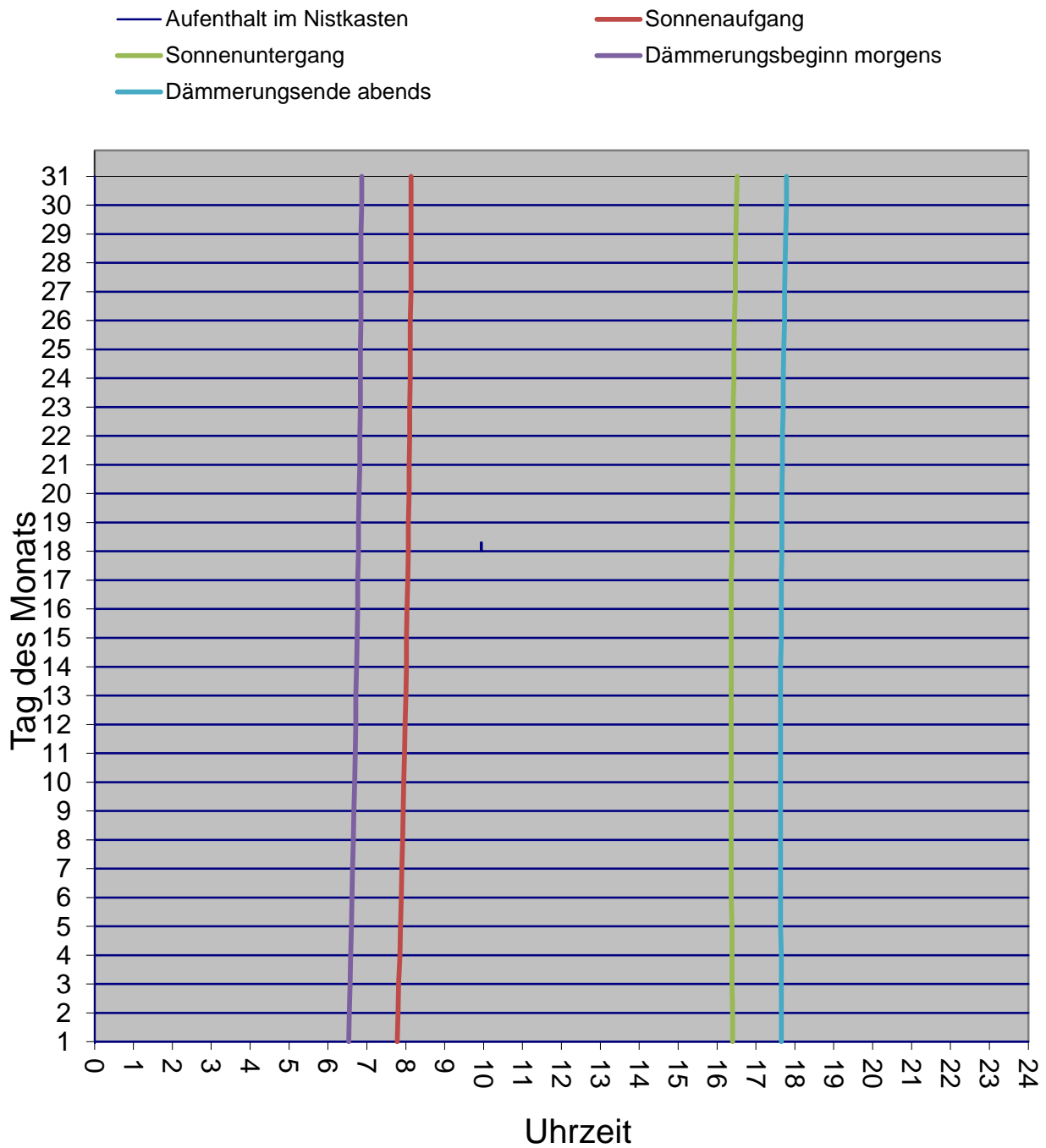
Nistkasten 04 - Januar 2018



Manchmal flogen Kohlmeisen in den Nistkasten.

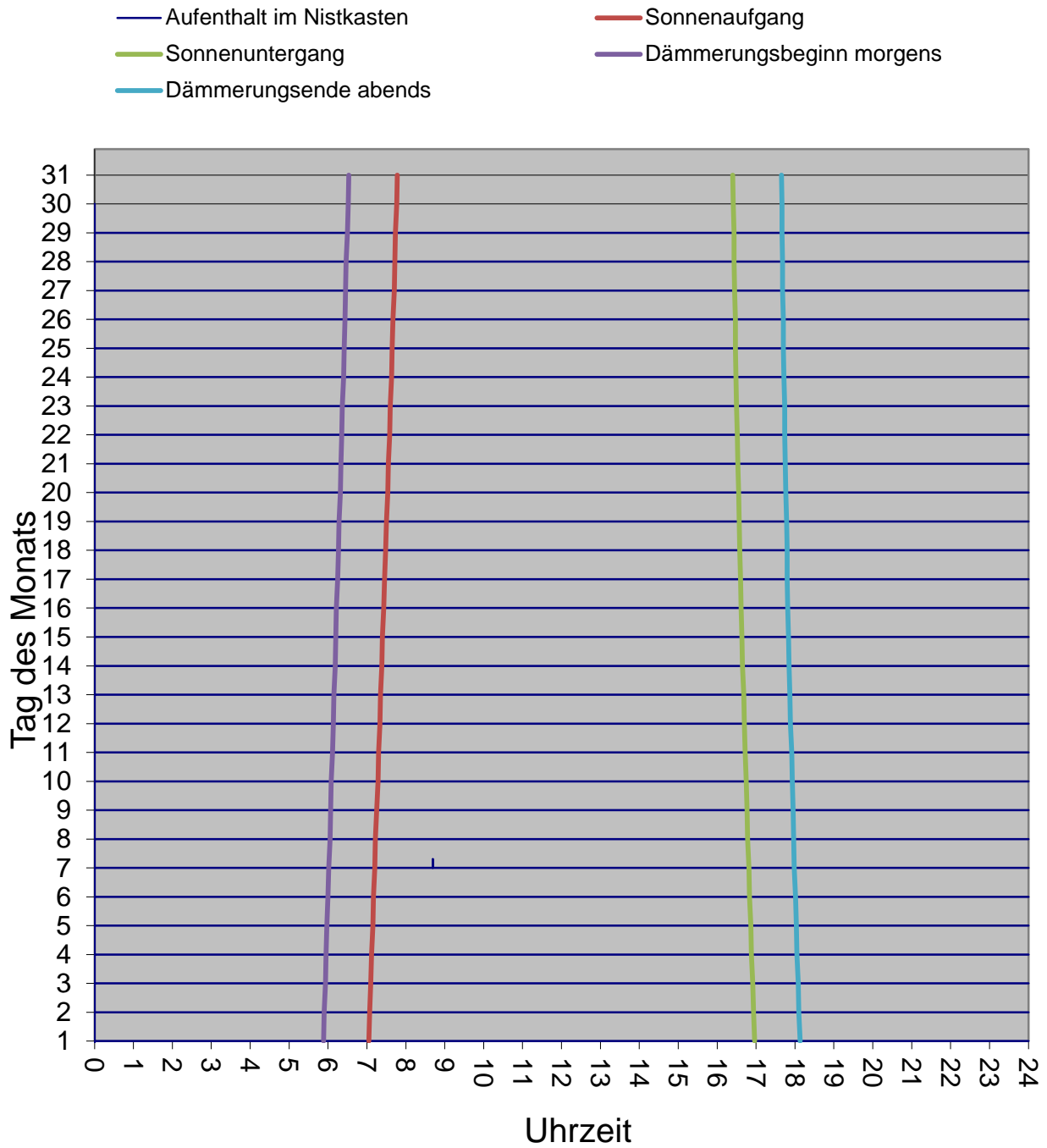
12.5 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten05

Nistkasten05 - Dezember 2018



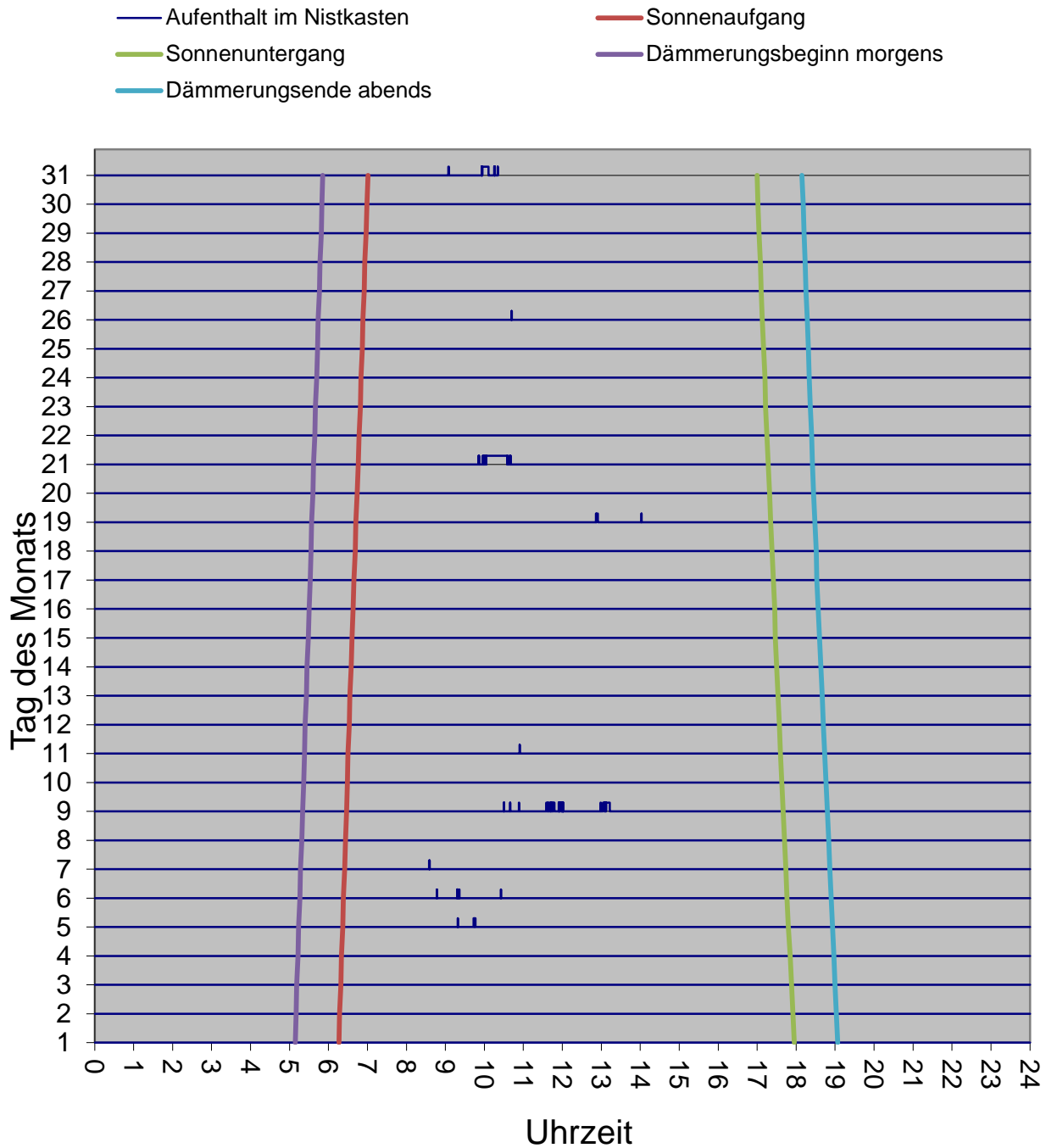
Einmal flog ein Vogel in den Nistkasten.

Nistkasten05 - November 2018



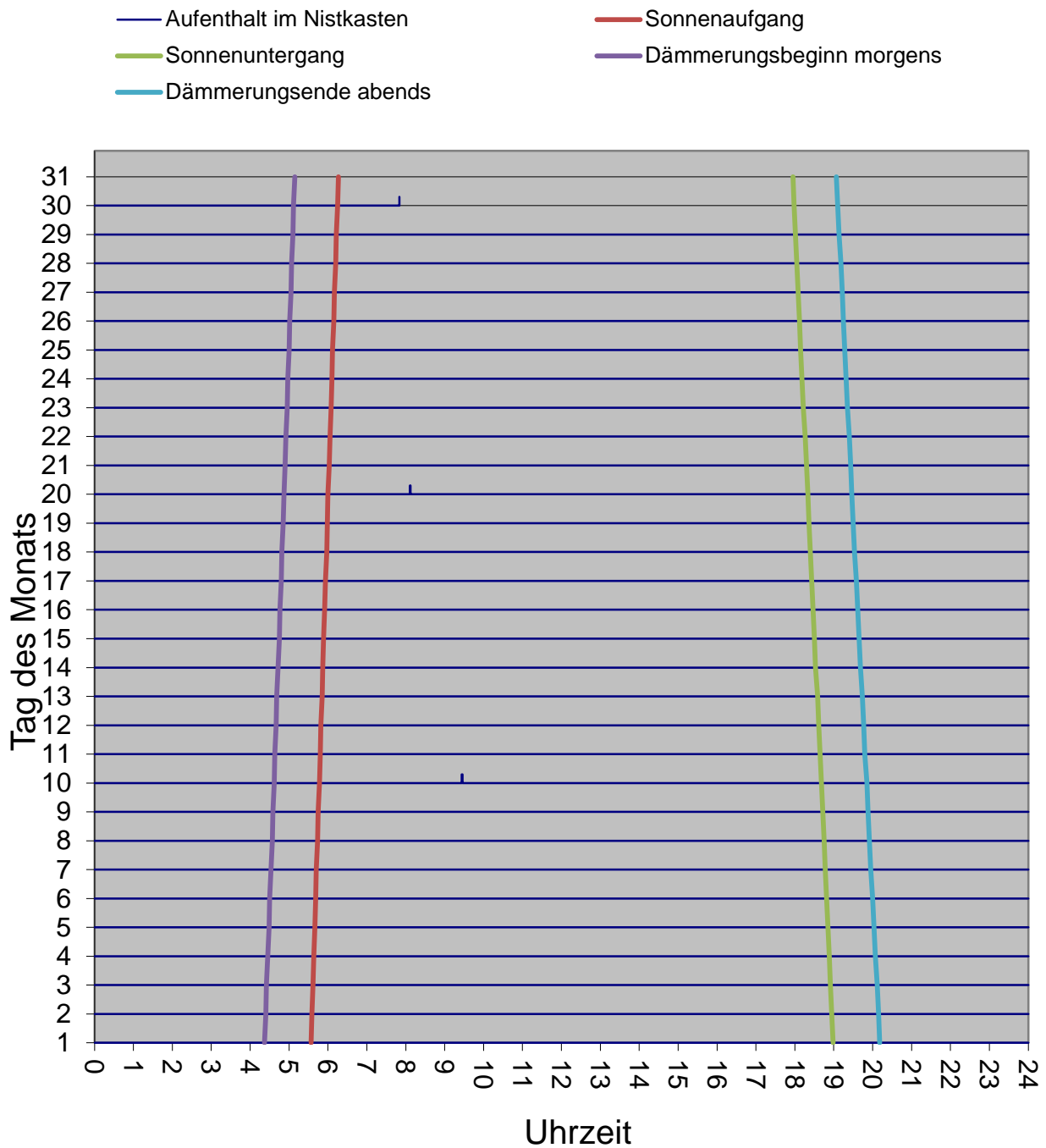
Einmal flog ein Vogel in den Nistkasten.

Nistkasten05 - Oktober 2018



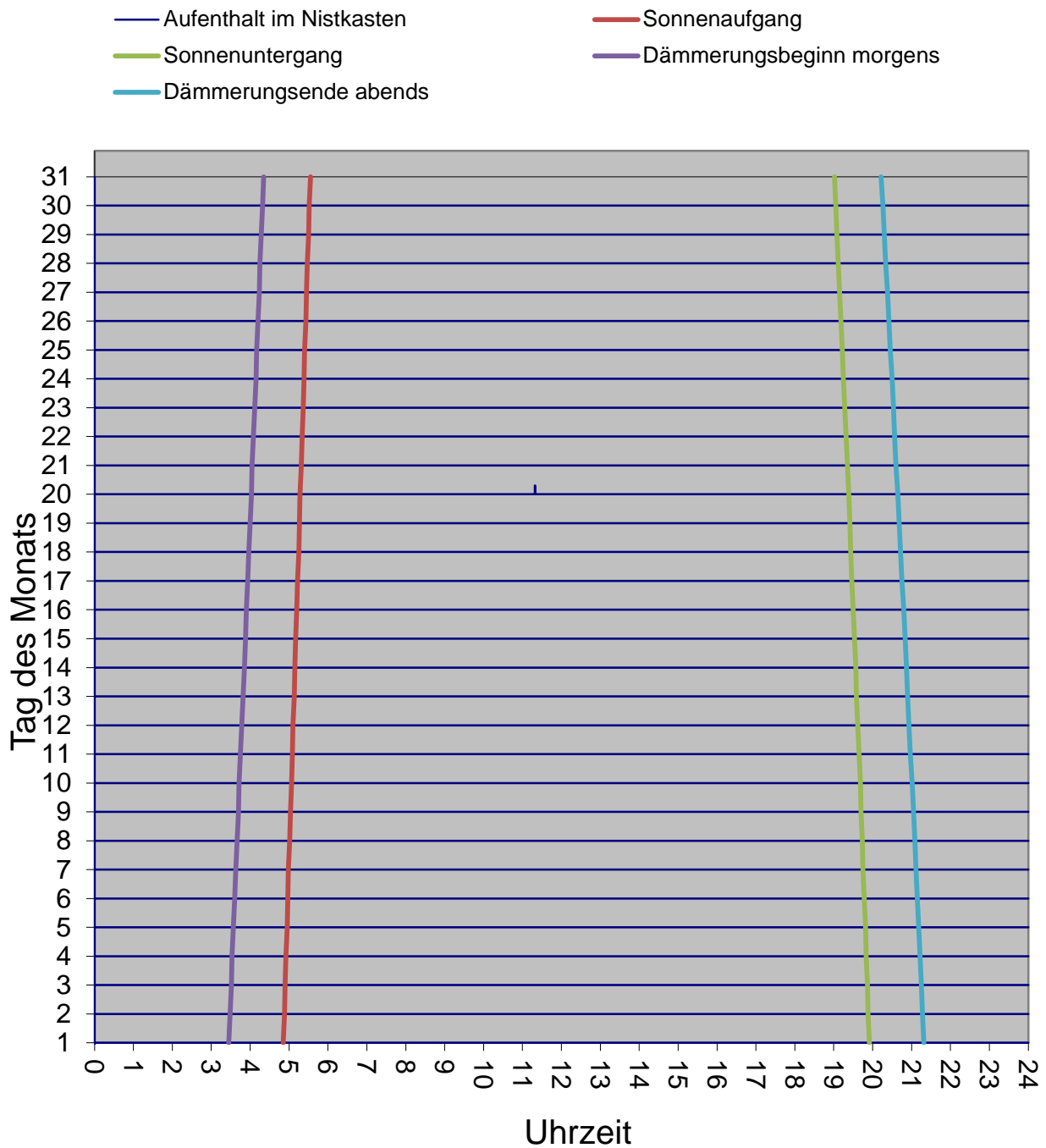
Vor dem Abflug der Stare erkundeten sie den Nistkasten. Bis Mitte des Monats kamen Stare manchmal in den Nistkasten.

Nistkasten05 - September 2018



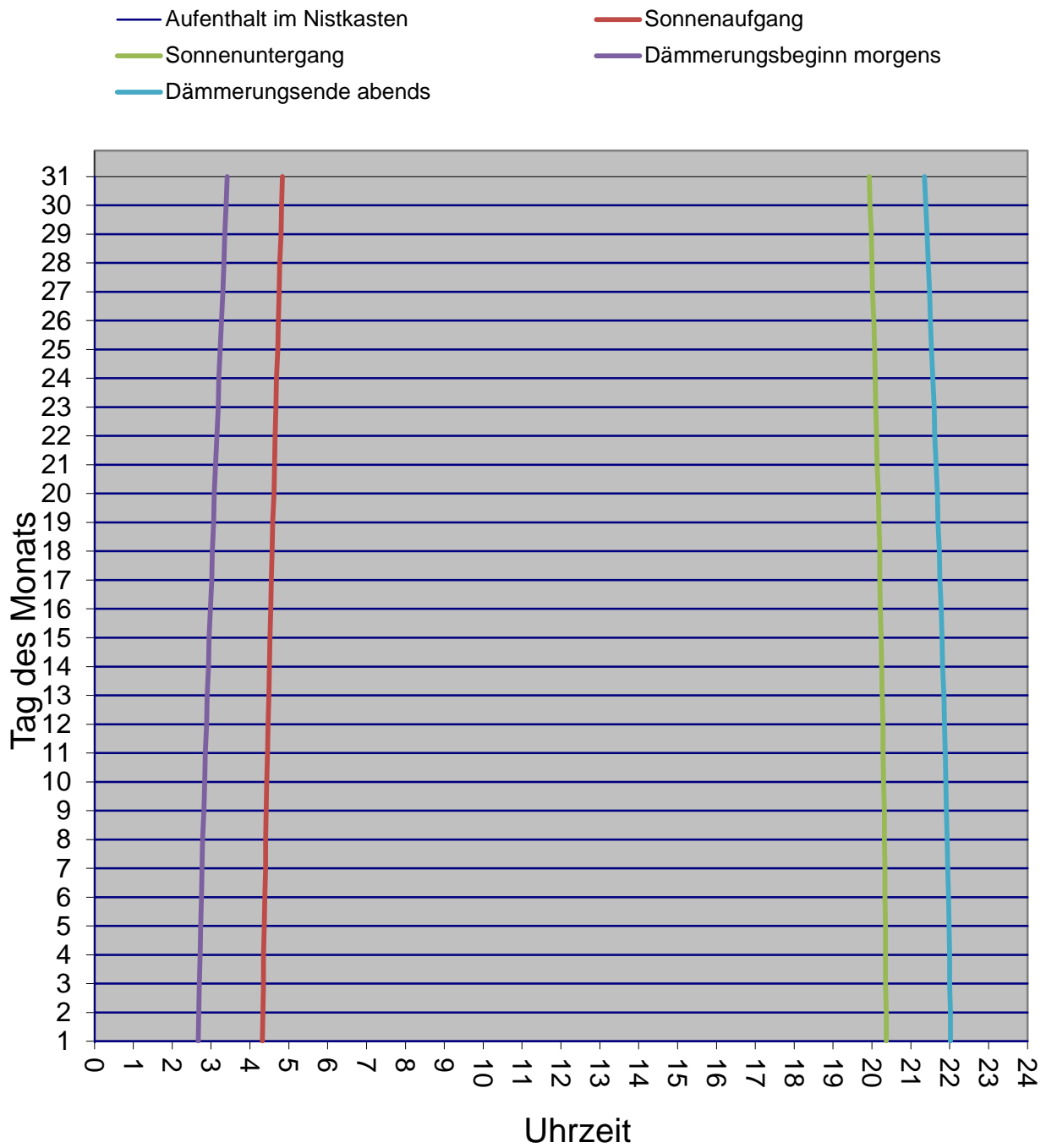
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten05 - August 2018



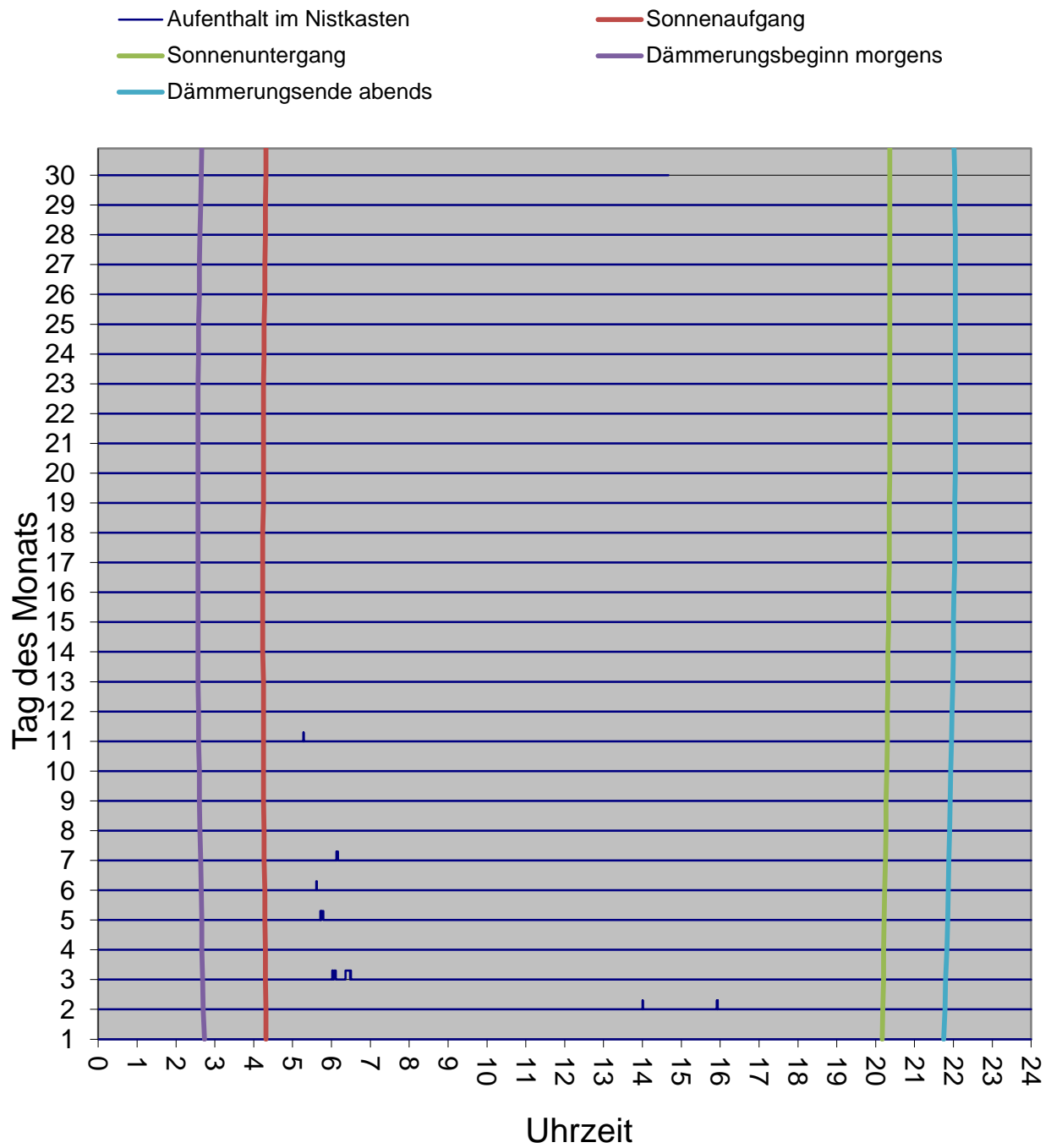
Einmal flog ein Vogel in den Nistkasten.

Nistkasten05 - Juli 2018



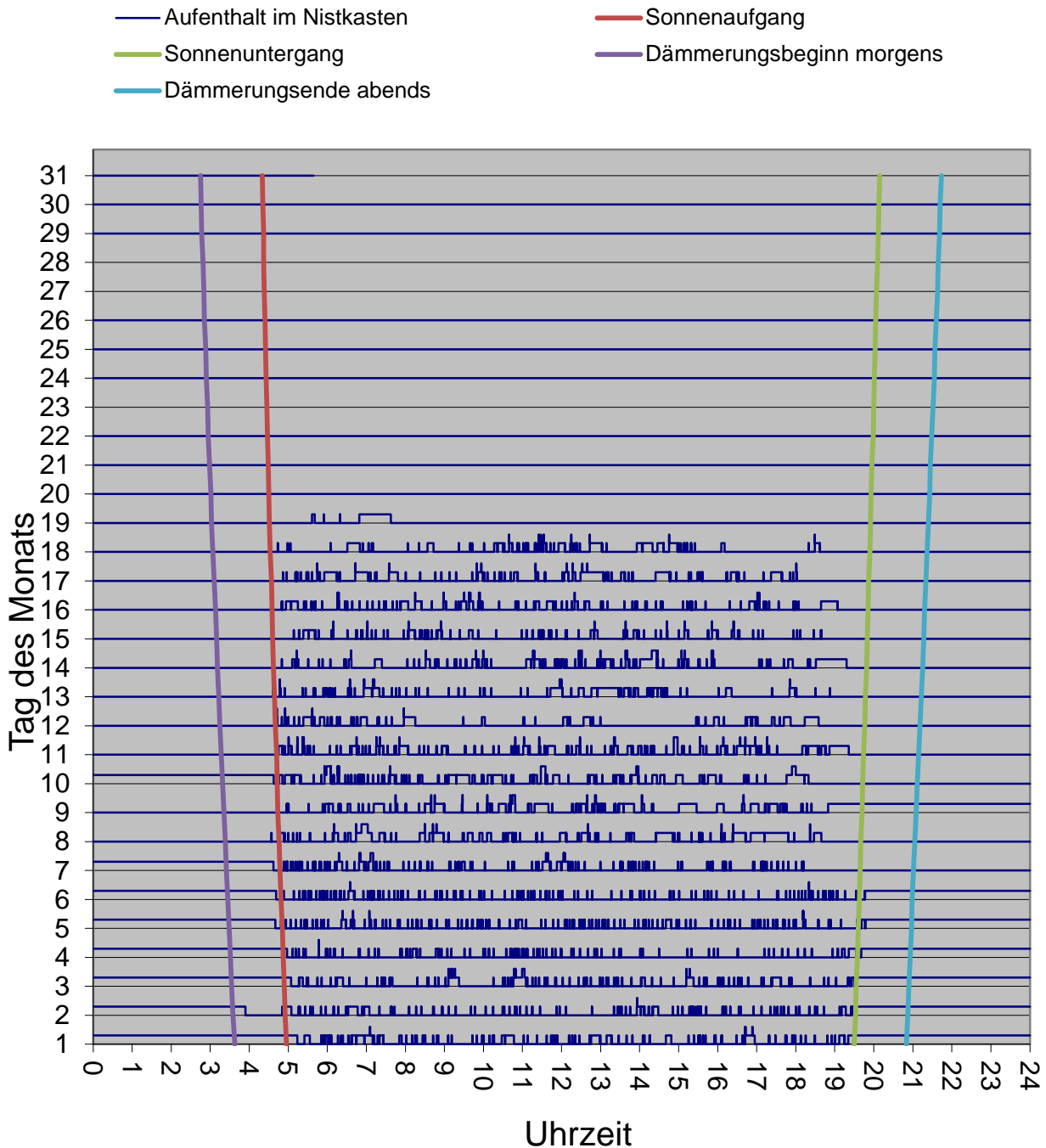
Keine Aktivitäten.

Nistkasten05 - Juni 2018



Kaum Aktivitäten.

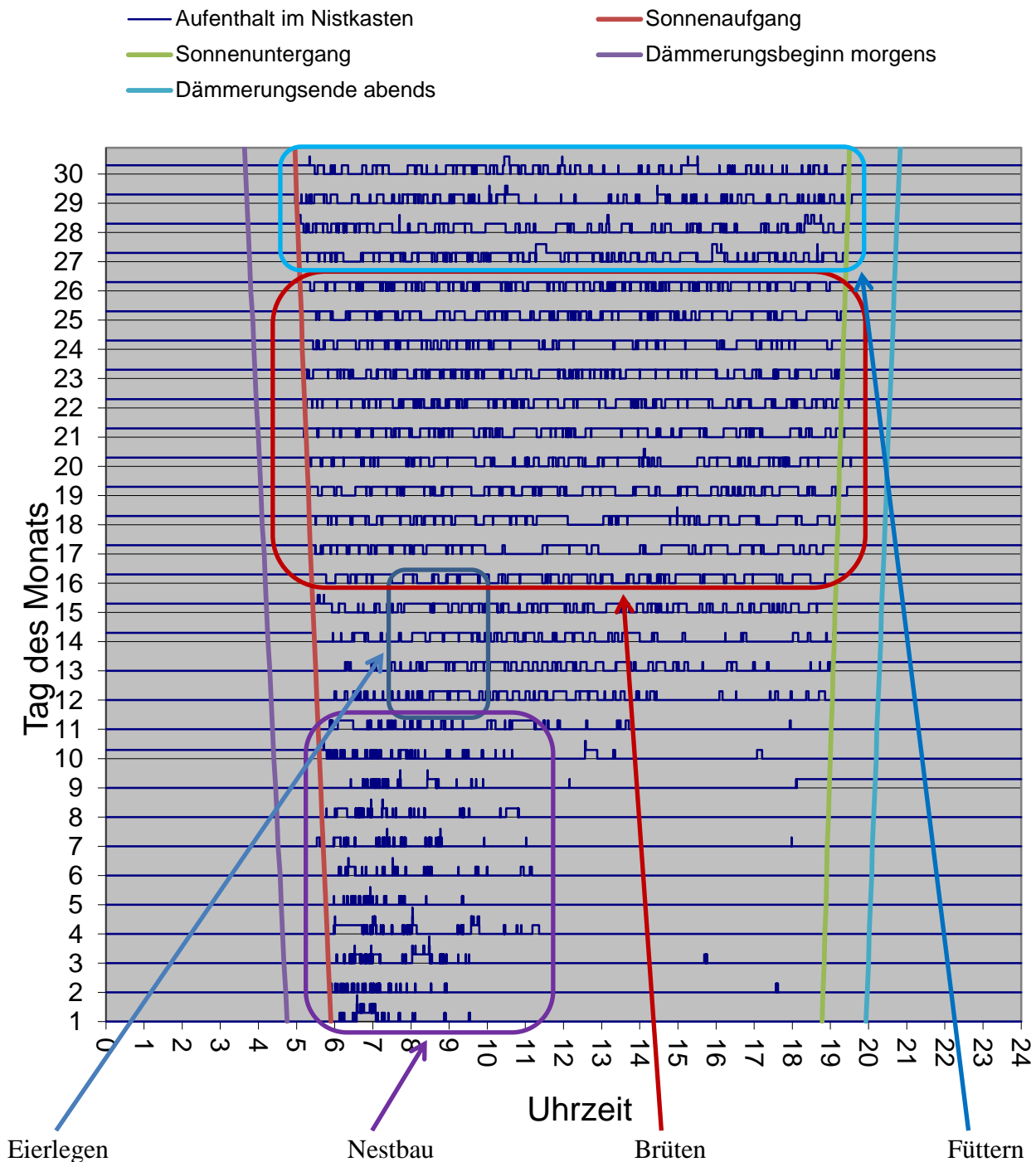
Nistkasten05 - Mai 2018



Die Nestlinge wurden beginnend mit Sonnenaufgang versorgt. Bis 06.05.2018 endeten die Aktivitäten mit Sonnenuntergang. Bis dahin übernachtete auch ein Altvogel im Nistkasten. In der zweiten Hälfte der Nestlingszeit beendeten die Stare die Aktivität bereits eine bis zwei Stunden vor Sonnenuntergang.

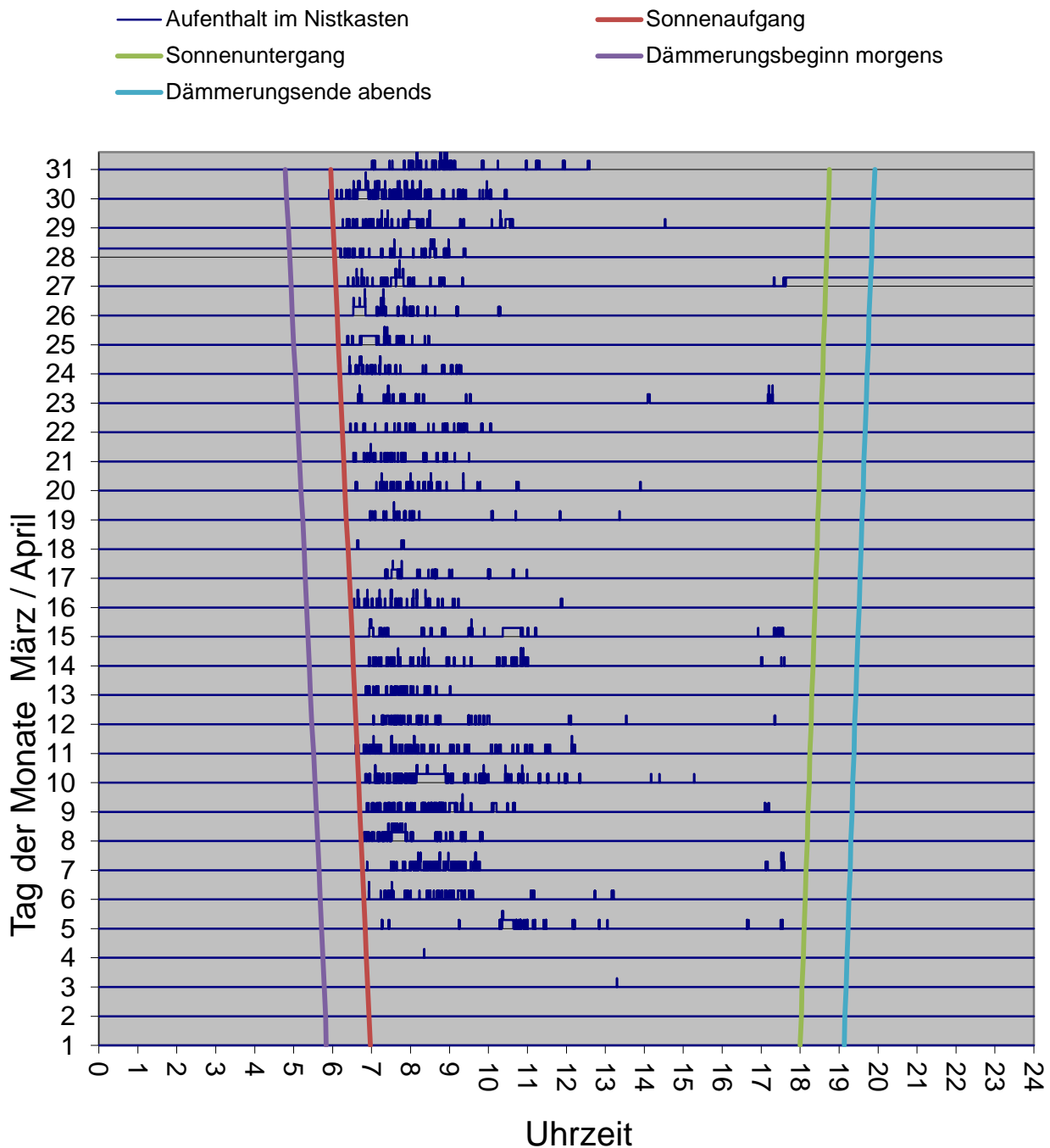
Die jungen Stare sind am 19.05.2018 morgens ausgeflogen. Danach kam kein Vogel mehr in den Nistkasten.

Nistkasten05 - April 2018



Der Nestbau erfolgte überwiegend am Vormittag. Die Eier wurden zwischen 7:30 Uhr und 9:30 Uhr (MEZ) gelegt. Während des Eierlegens kamen die Stare auch tagsüber in den Nistkasten, jedoch weniger am späten Nachmittag. Ab 13.04.2018 übernachtete ein Star im Nistkasten. Während des Brütens und Füttern der Jungvögel begannen die Aktivitäten mit Sonnenaufgang und hielten bis Sonnenuntergang an. Am 27.04.2018 um 10:55 Uhr sind zwei junge Stare und am 28.04.2018 um 06:45 Uhr ist der dritte Jungvogel schlüpft.

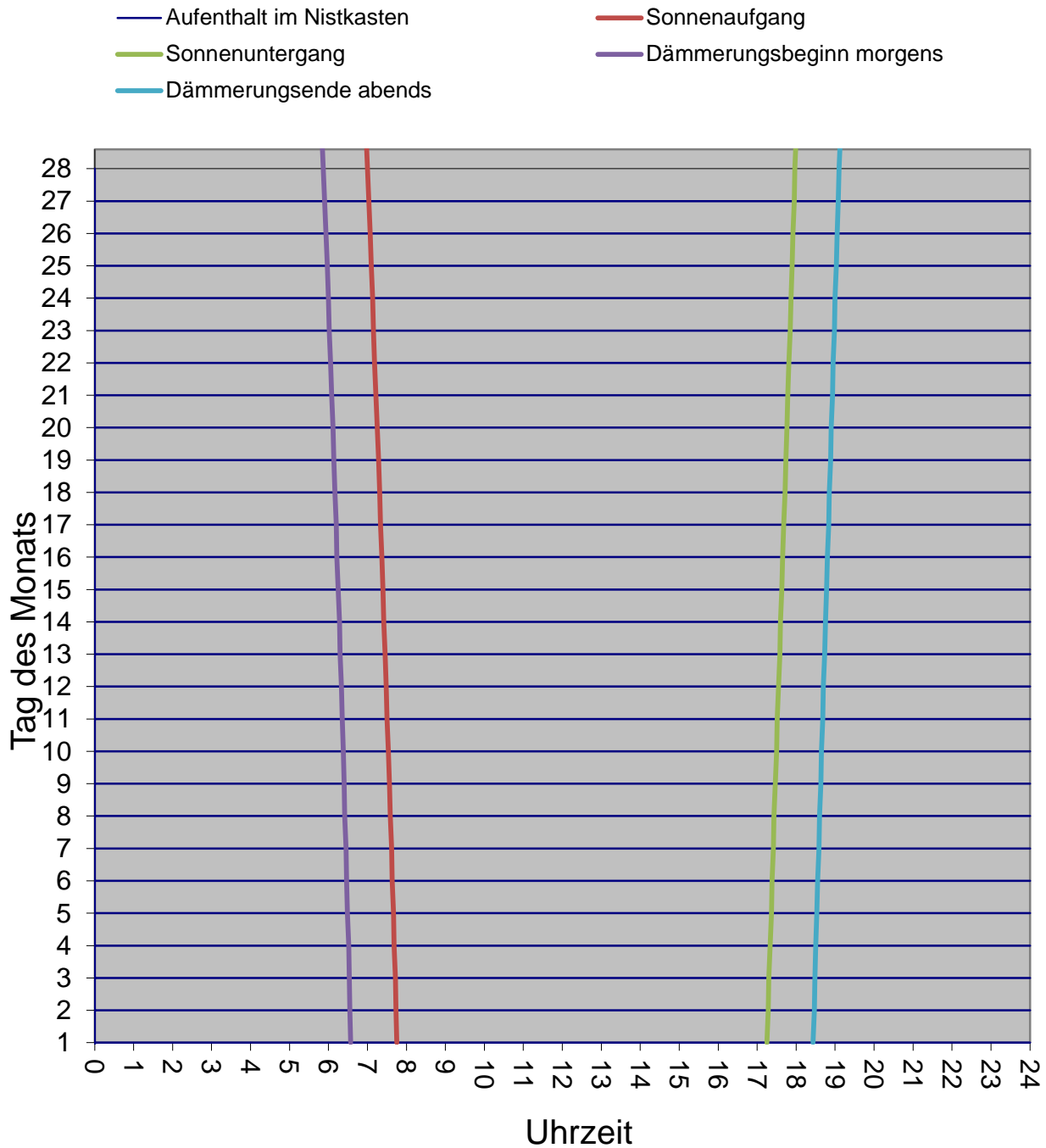
Nistkasten05 - März 2018



Am 06.03.2018 begannen die Stare das alte Nest zu entfernen. Ab Mitte März wurde auch neues Nestmaterial in den Nistkasten transportiert. Damit waren die Stare vom Sonnenaufgang bis zum späten Vormittag beschäftigt.

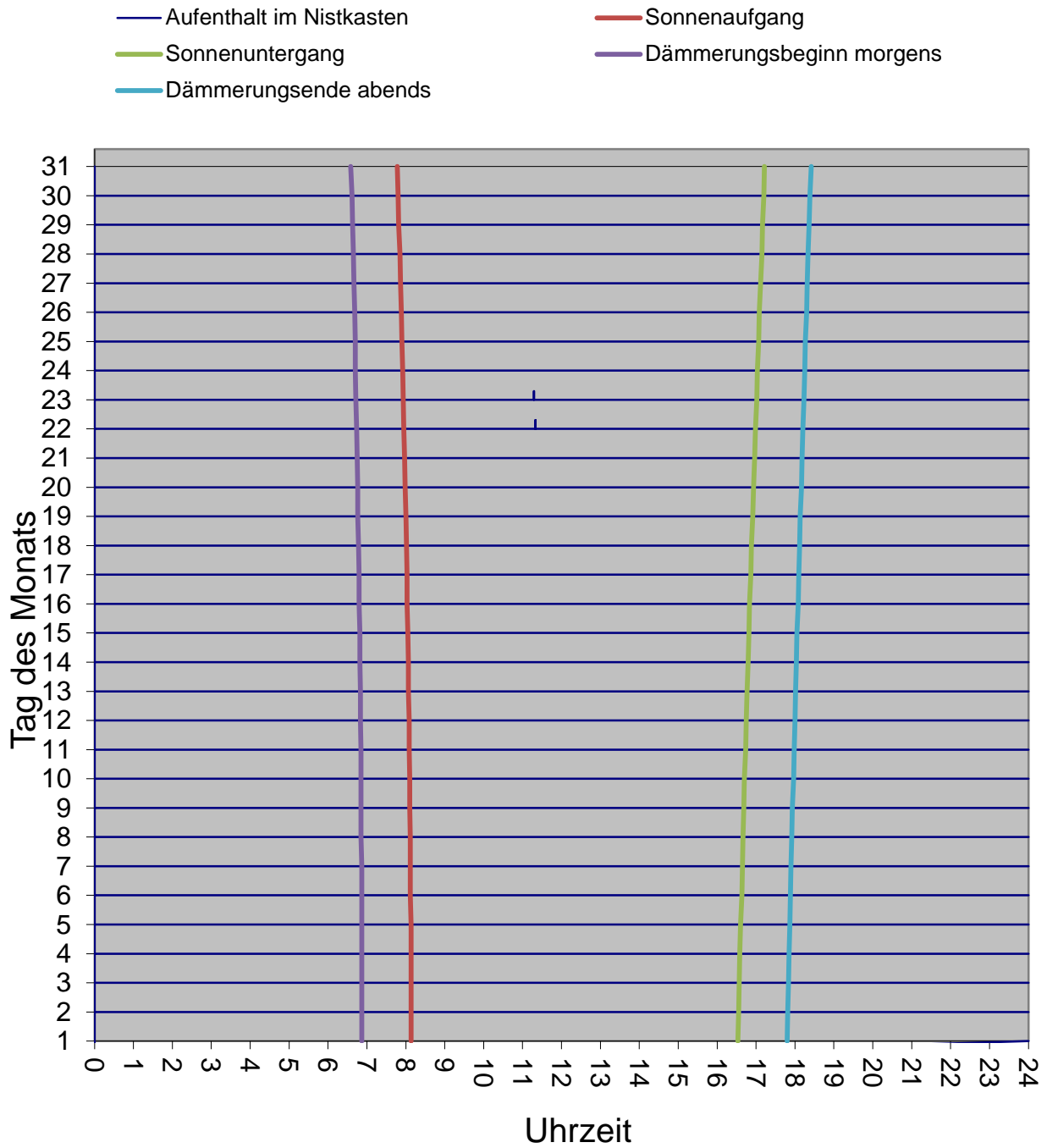
Einmal übernachtete ein Star vom 27. auf den 28. März im Nistkasten.

Nistkasten05 - Februar 2018



Die Stare sind am 20.02.2018 angekommen, haben jedoch nur in den Starenkasten geschaut und sind nicht hinein geschlüpft.

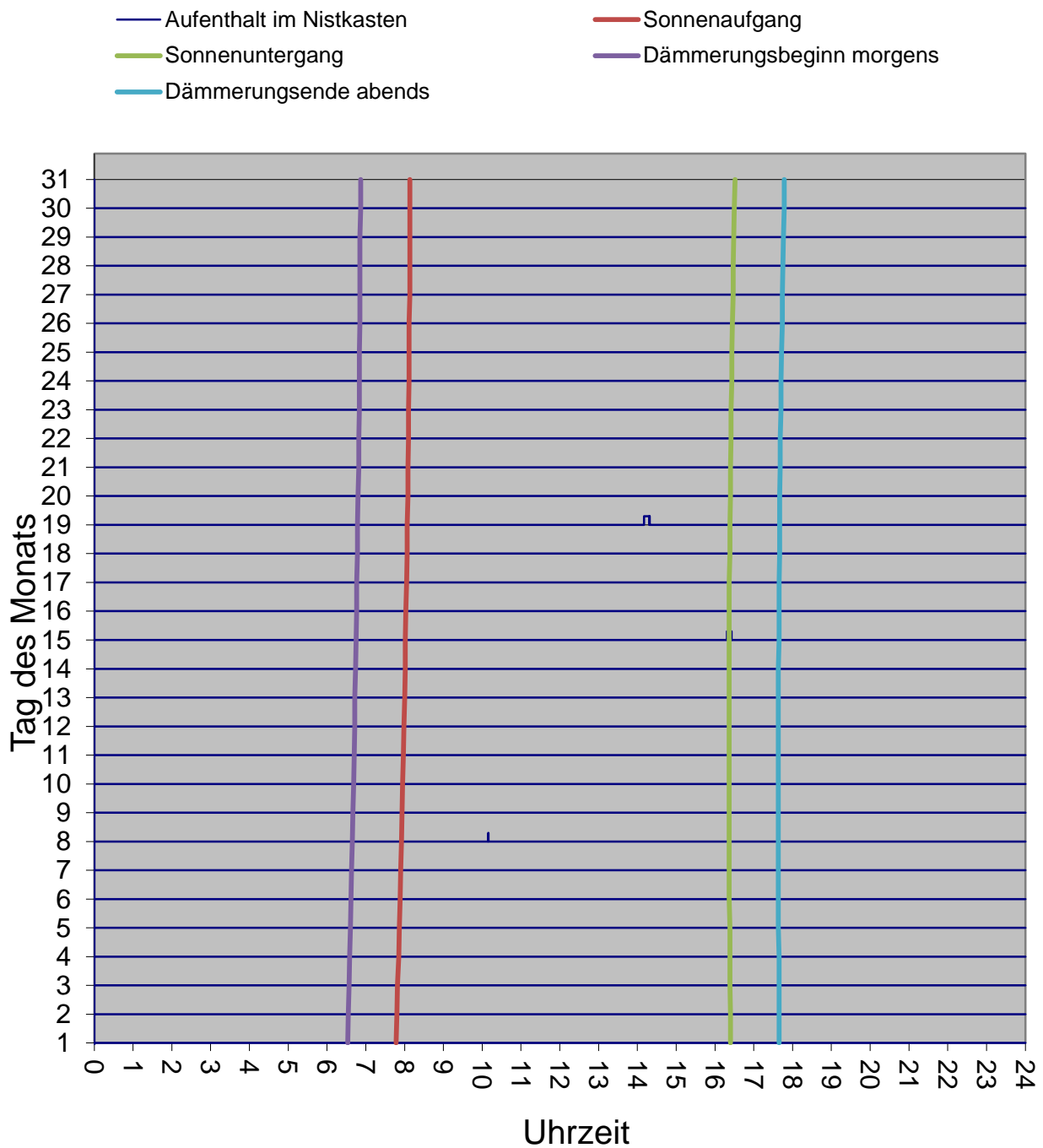
Nistkasten05 - Januar 2018



Kaum Aktivitäten.

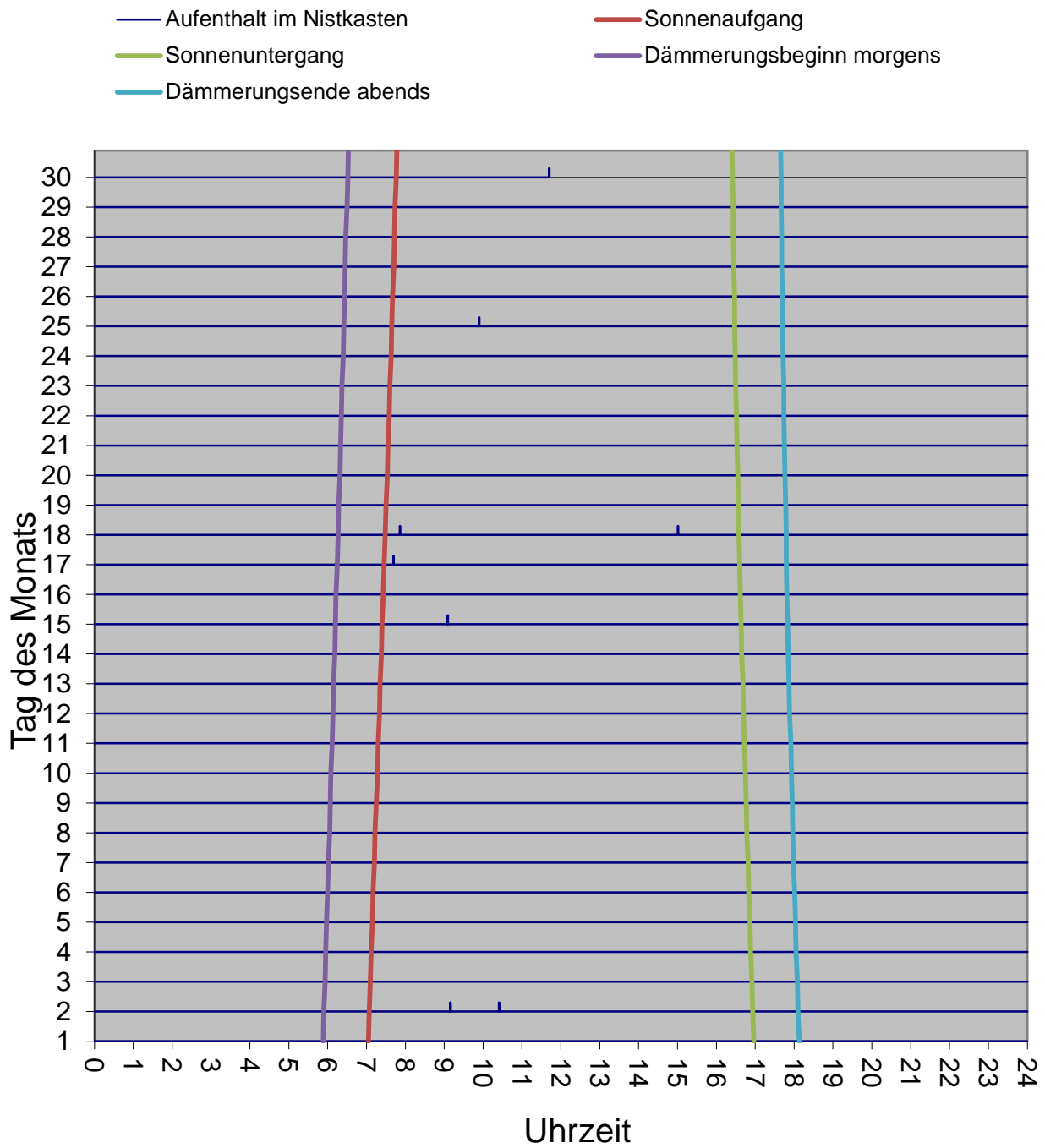
12.6 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D1

Nistkasten D1 - Dezember 2018



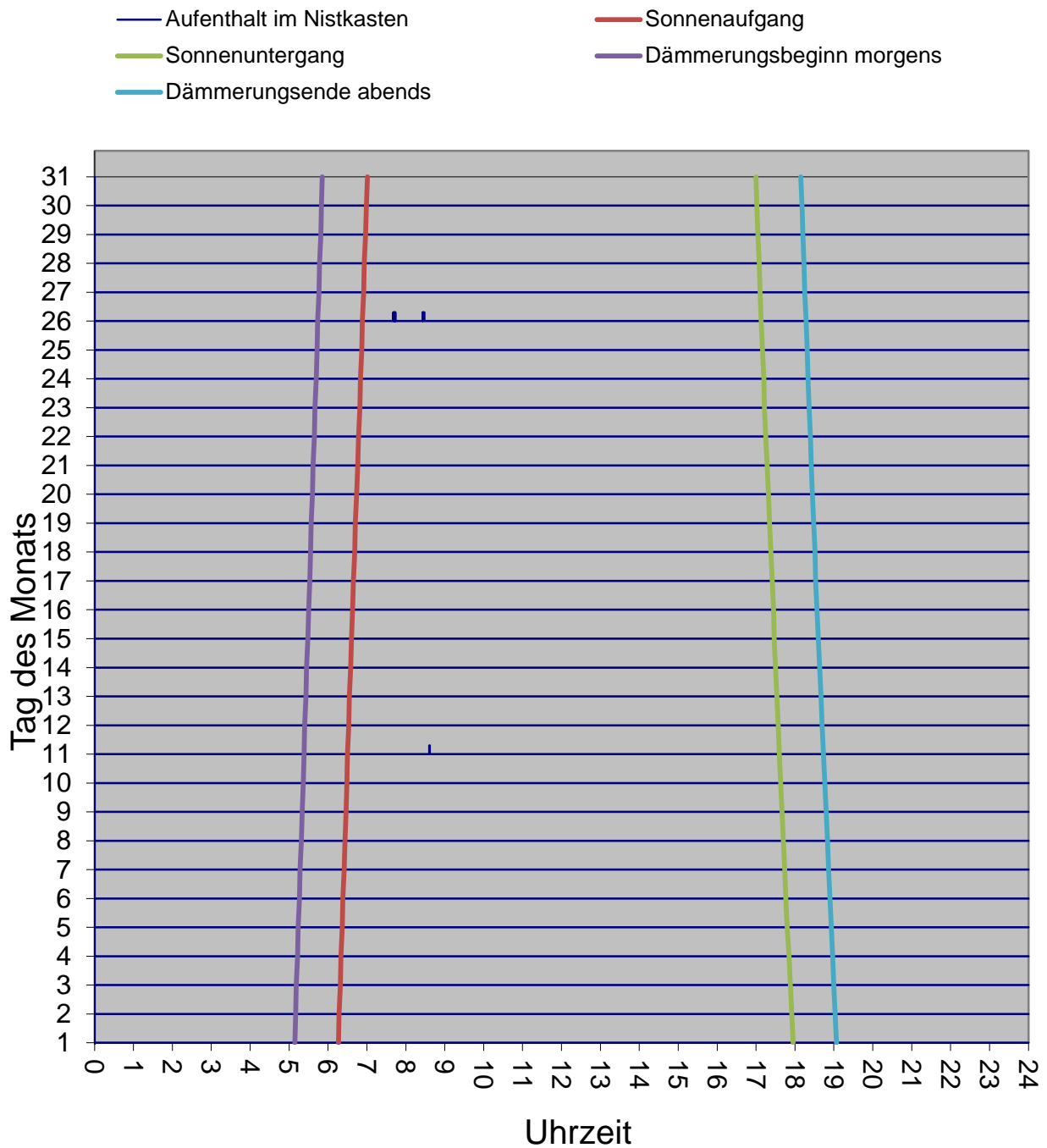
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten D1 - November 2018



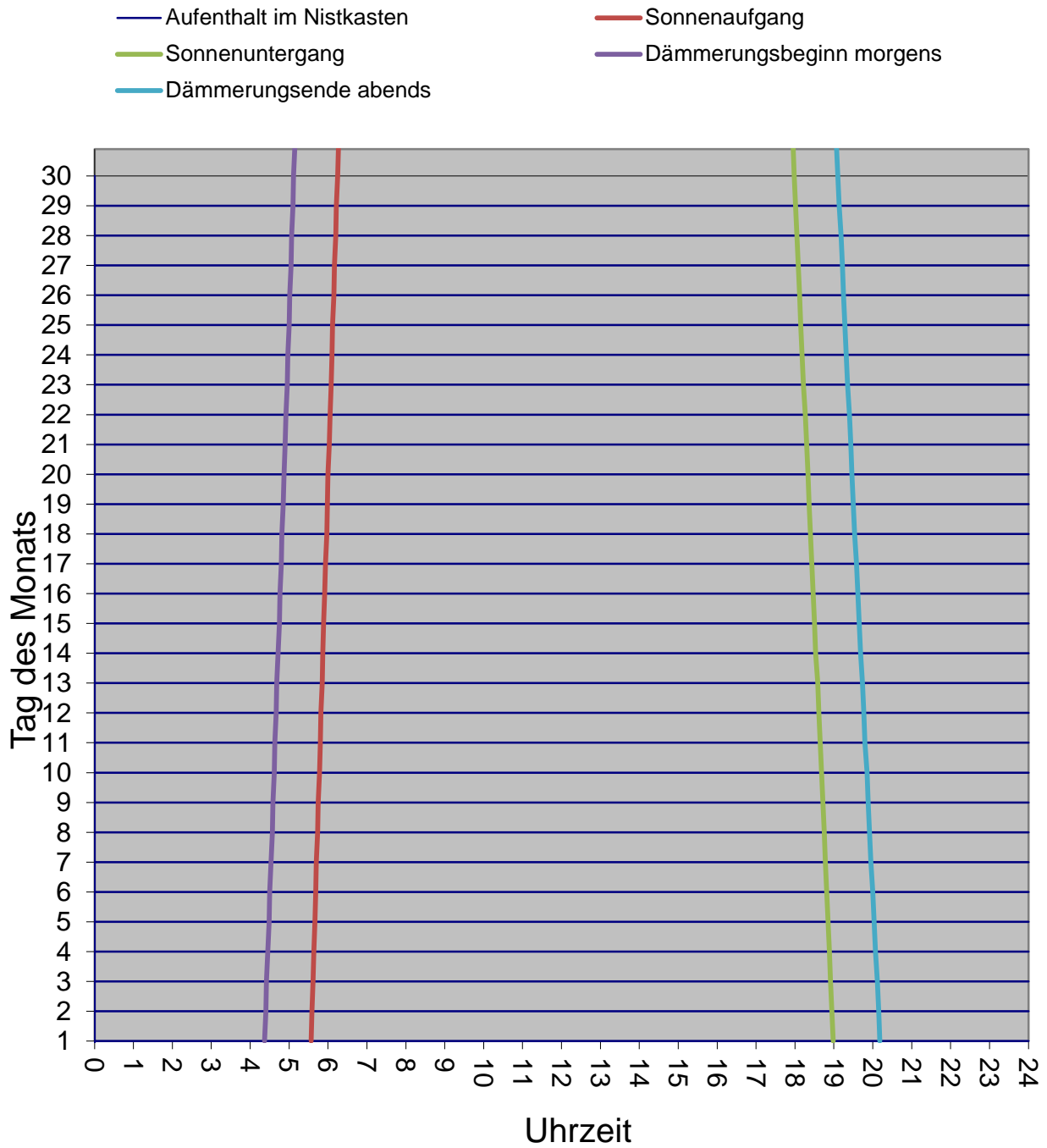
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten D1 - Oktober 2018



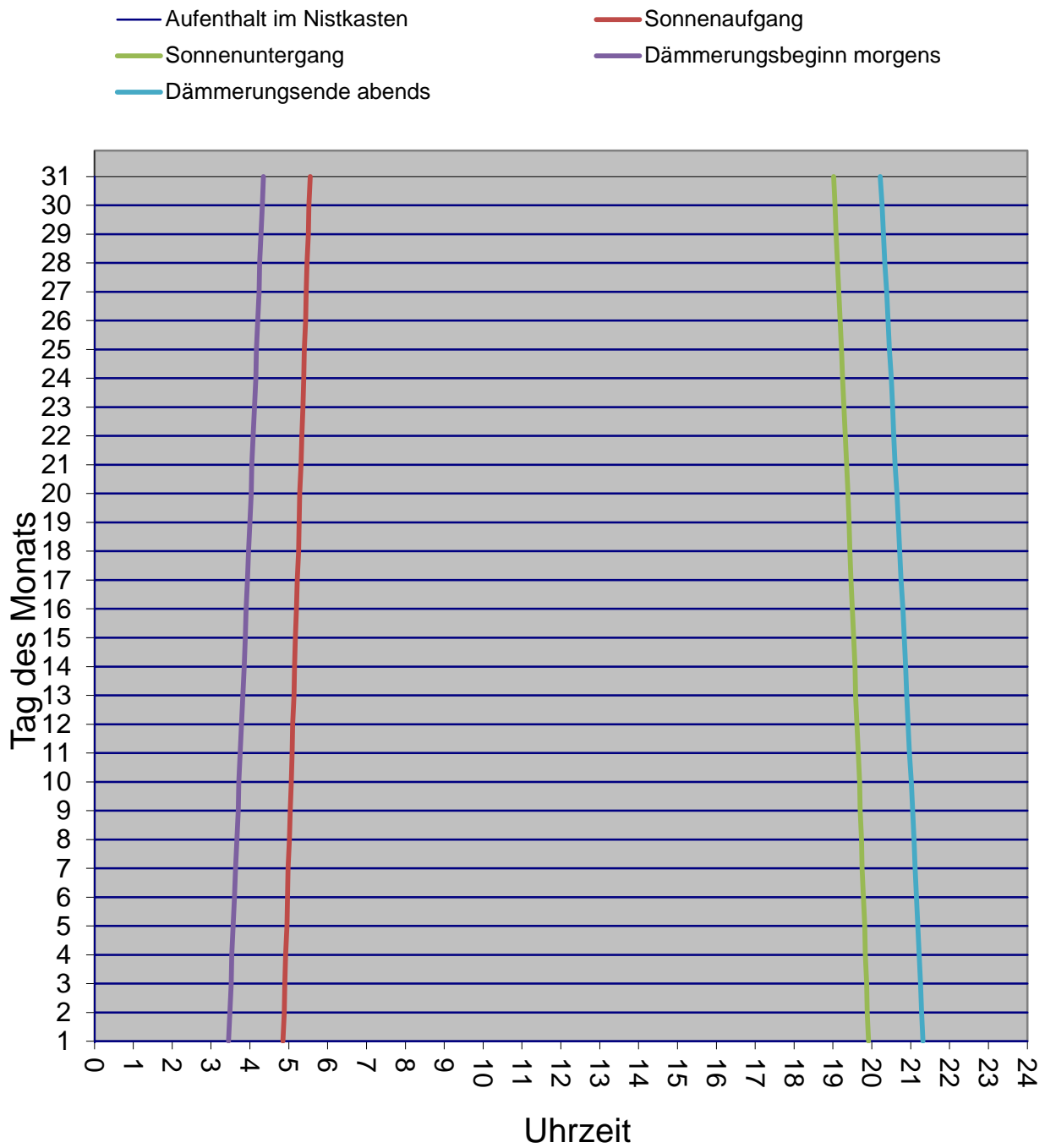
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten D1 - September 2018



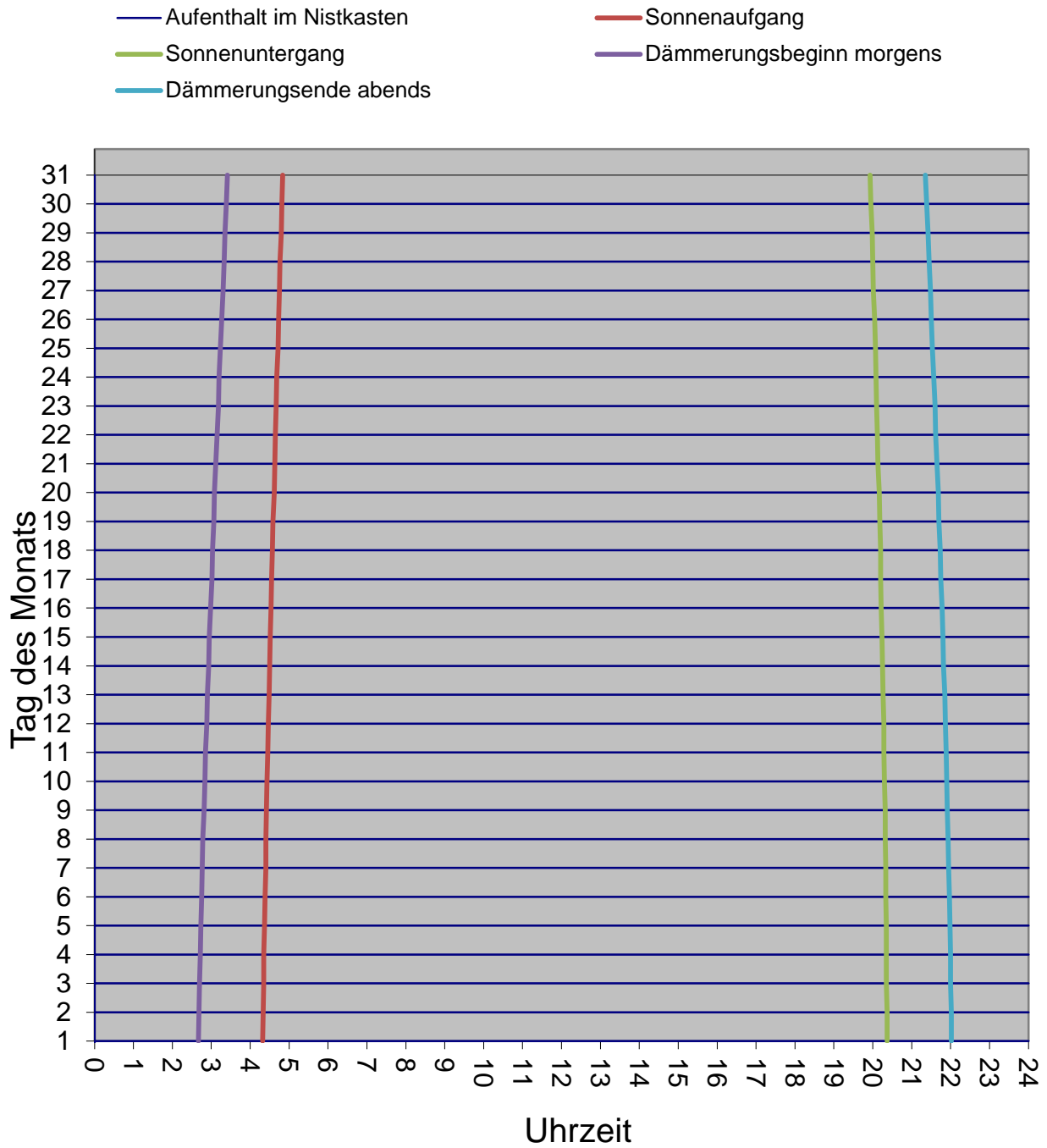
Keine Aktivitäten.

Nistkasten D1 - August 2018



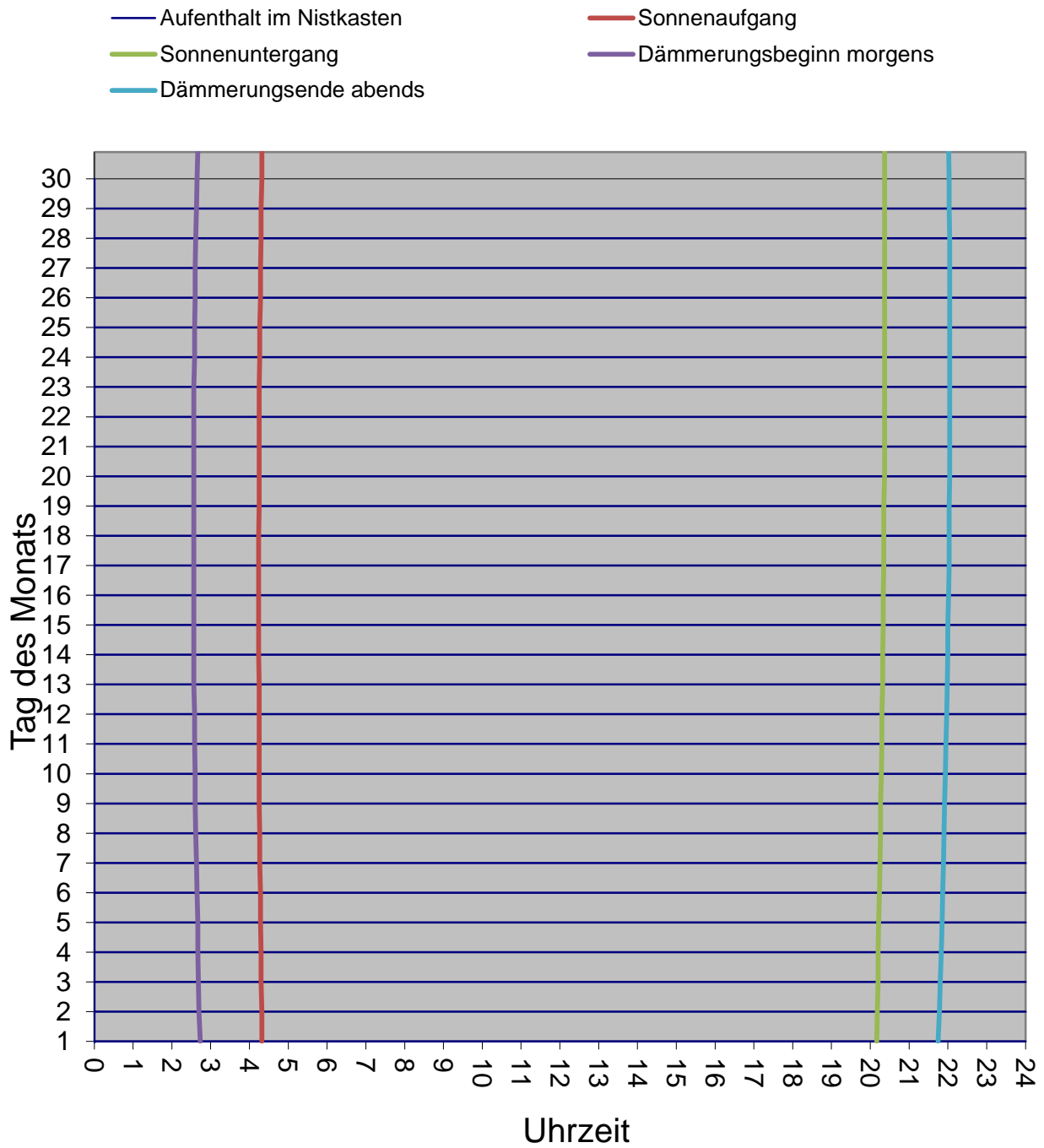
Keine Aktivitäten.

Nistkasten D1 - Juli 2018



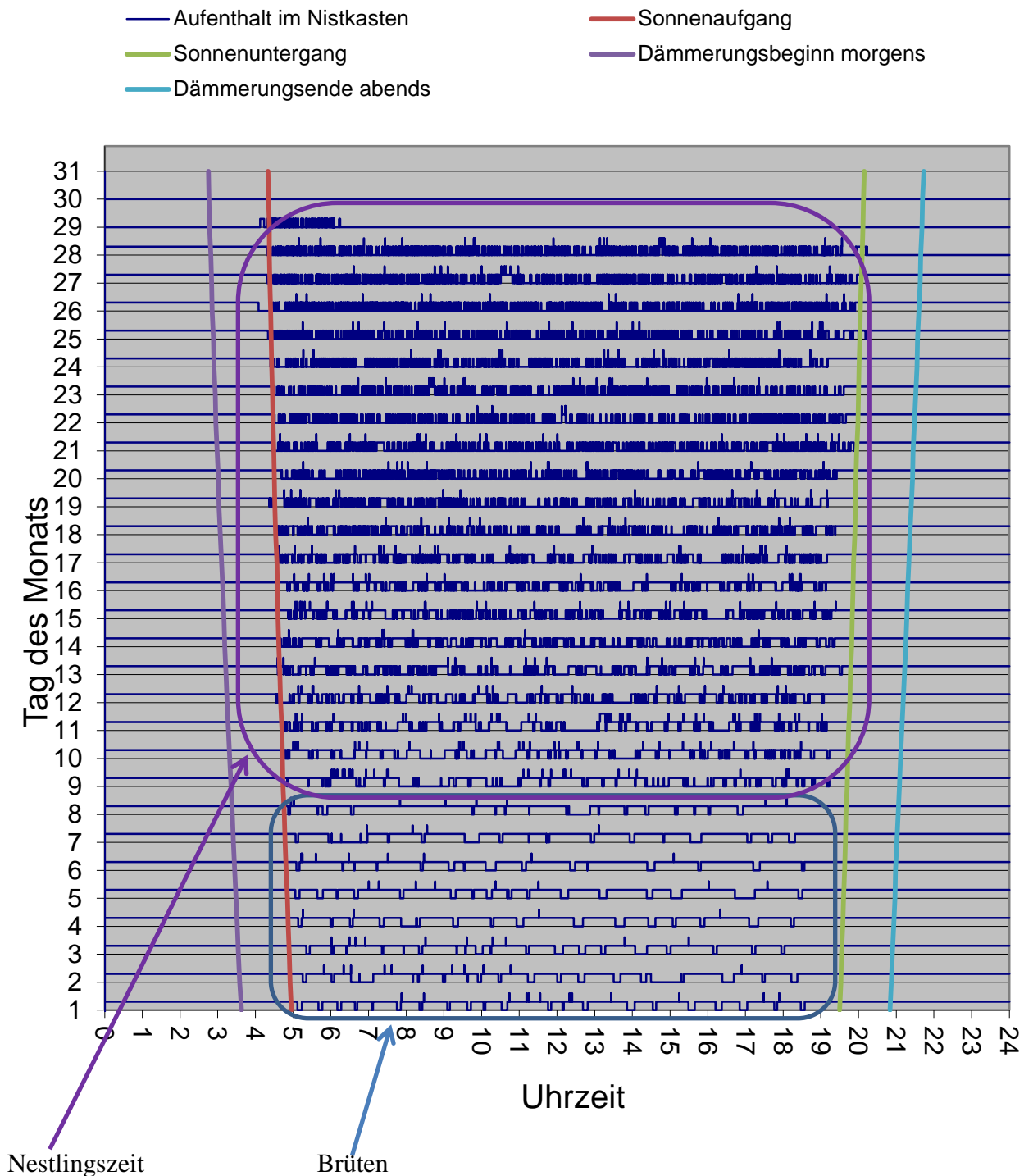
Keine Aktivitäten.

Nistkasten D1 - Juni 2018



Keine Aktivitäten.

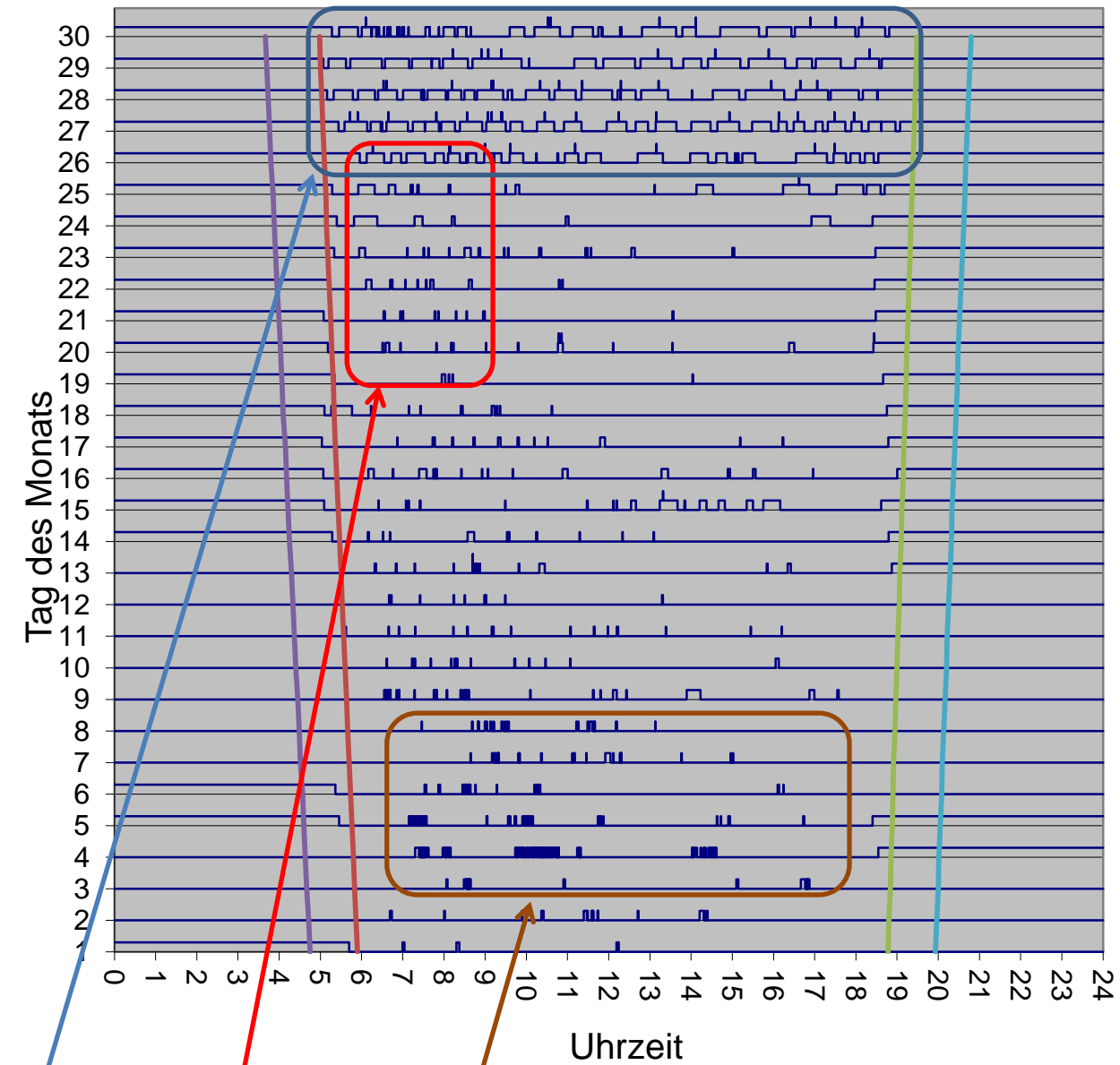
Nistkasten D1 - Mai 2018



Bis 09.05.2018 brüteten die Kohlmeisen die neun Eier. Am 09.05.2018 um 06:00 Uhr schlüpfte der erste von neun Jungvögeln. Am 29.05.2018 sind sie ausgeflogen.
 Während des Brütens und während der Nestlingszeit übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.
 Die Vögel starteten die Aktivitäten mit Sonnenaufgang und beendeten sie kurz vor Sonnenuntergang.

Nistkasten D1 - April 2018

- Aufenthalt im Nistkasten
- Sonnenaufgang
- Sonnenuntergang
- Dämmerungsbeginn morgens
- Dämmerungsende abends



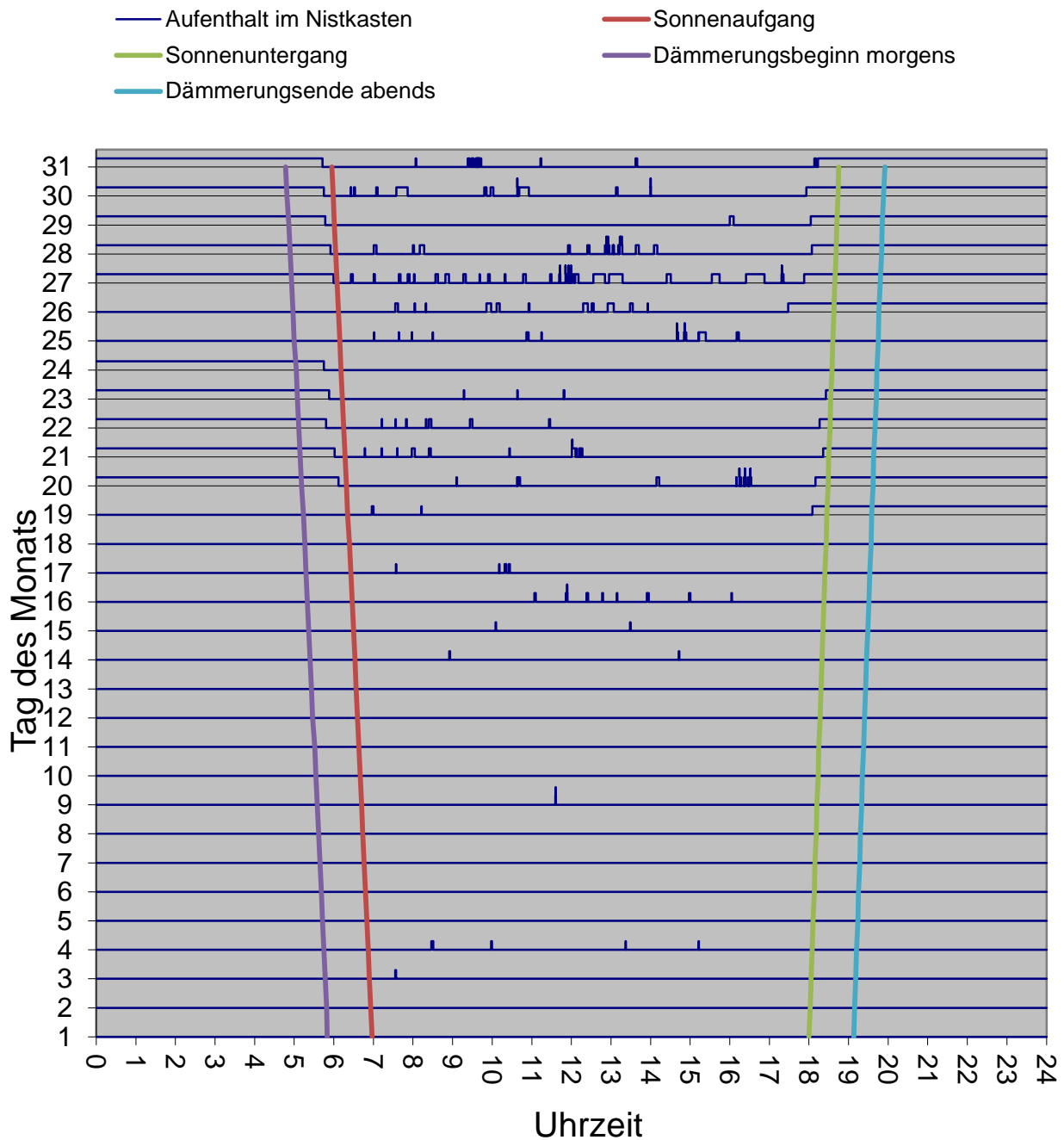
Brüten

Eierlegen

Nestbau

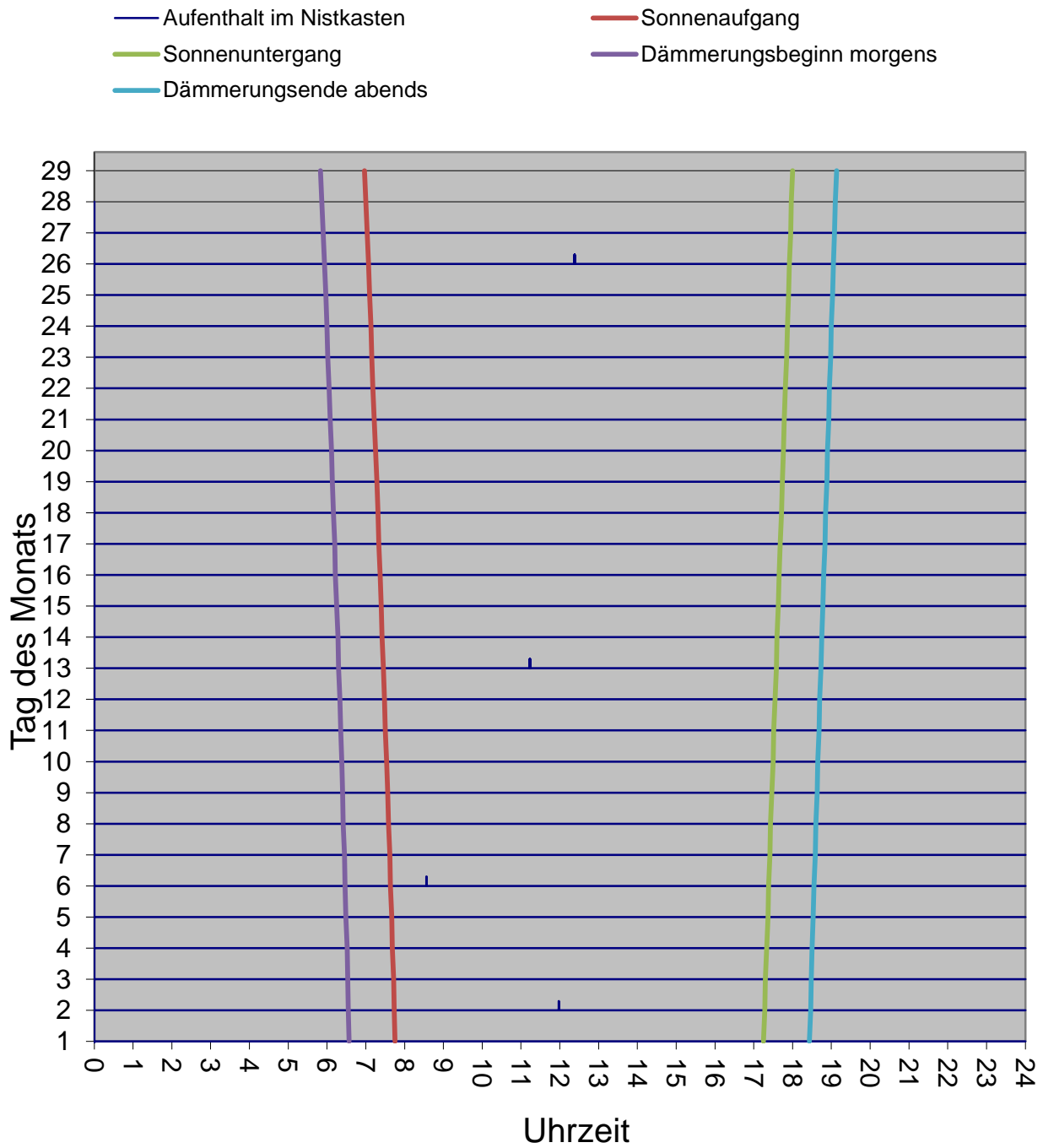
Während des Nestbaus und ab 13.04.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.

Nistkasten D1 - März 2018



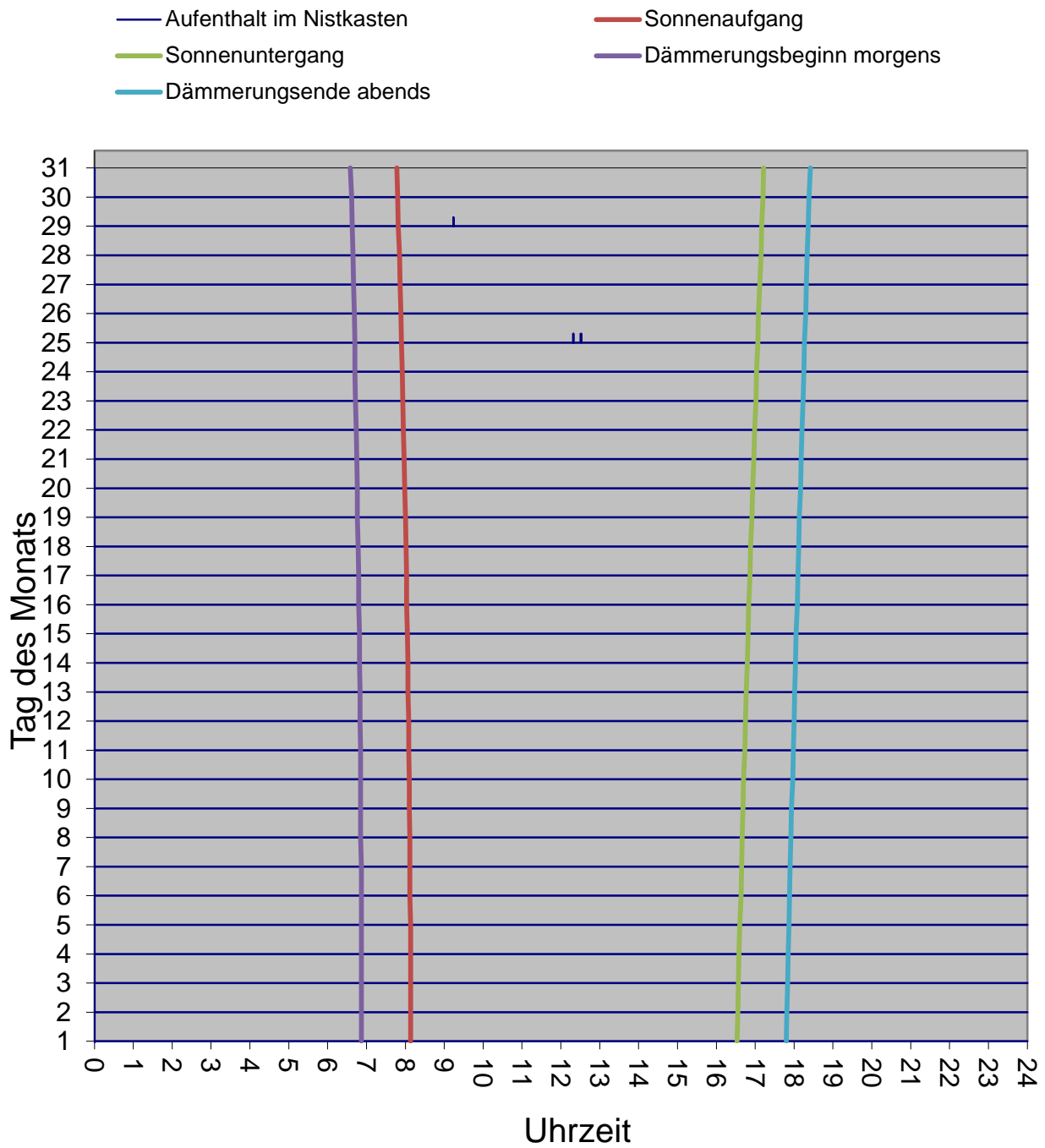
Ab 19.03.2018 übernachtete eine Kohlmeise mit Unterbrechung vom 24. bis 26.03.2018 im Nistkasten. Zur Erkundung des Nistkastens flogen Kohlmeisen ab Mitte des Monats in den Nistkasten.

Nistkasten D1 - Februar 2018



Kaum Aktivitäten

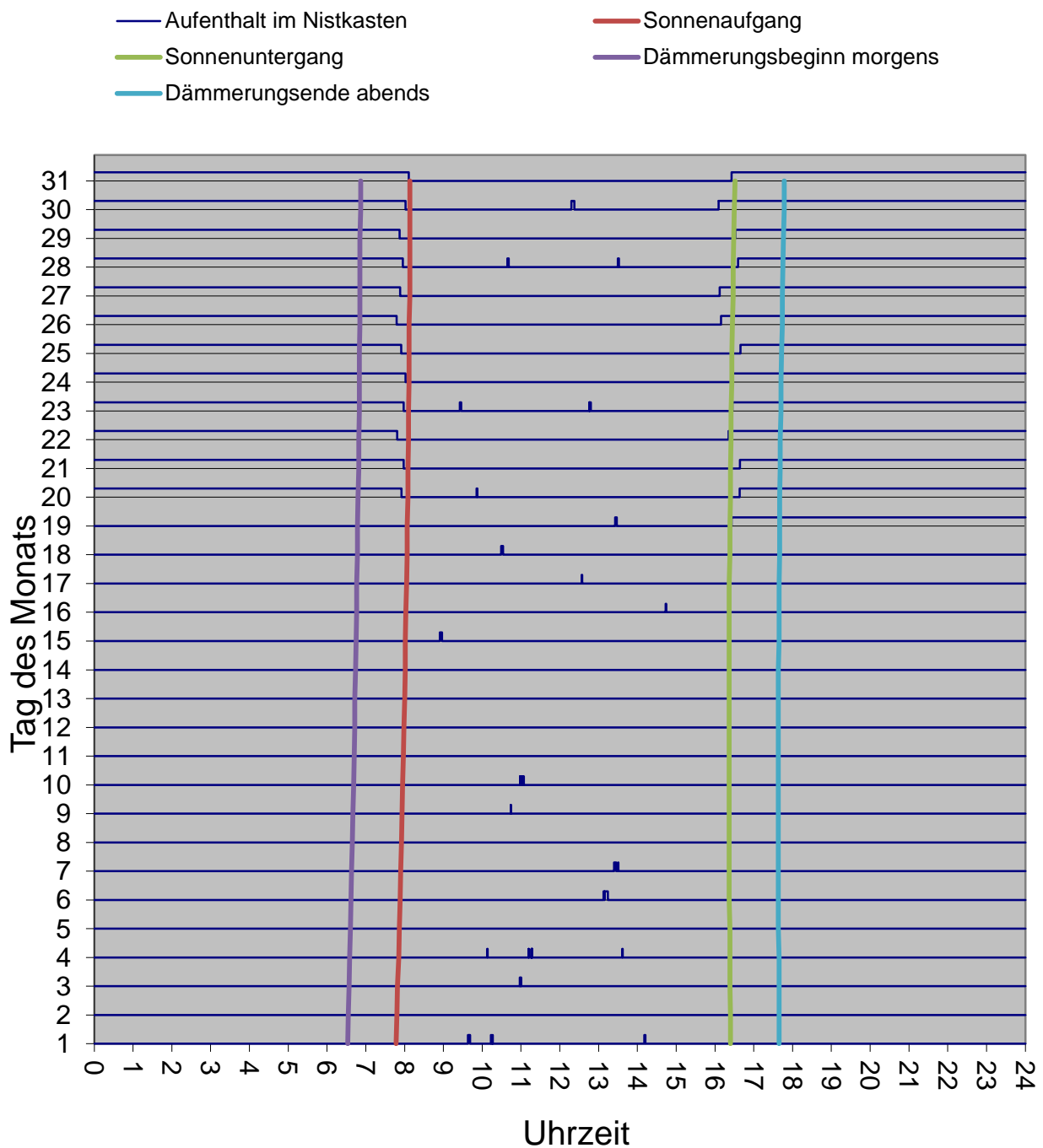
Nistkasten D1 - Januar 2018



Kaum Aktivitäten

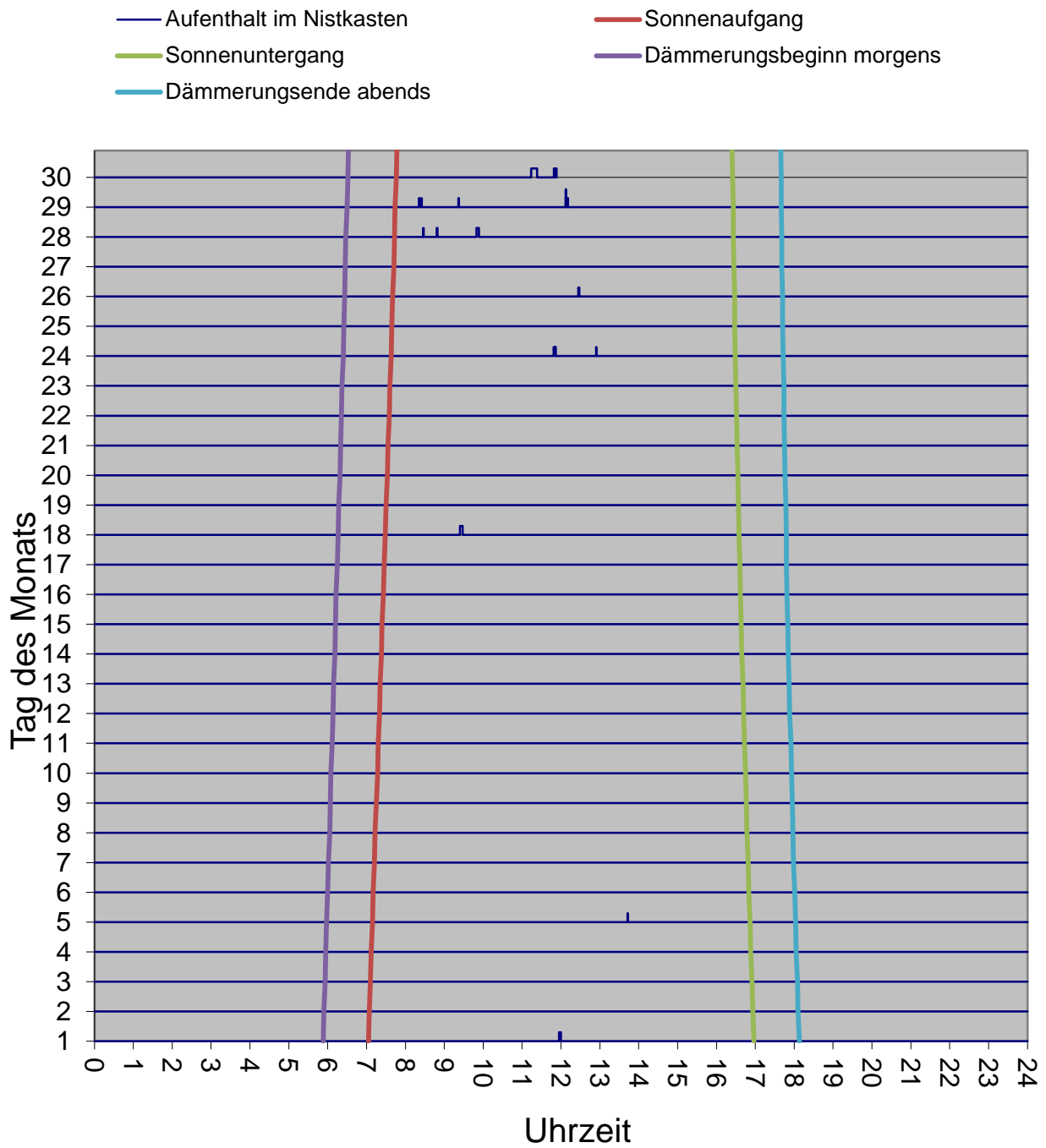
12.7 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D2

Nistkasten D2 - Dezember 2018



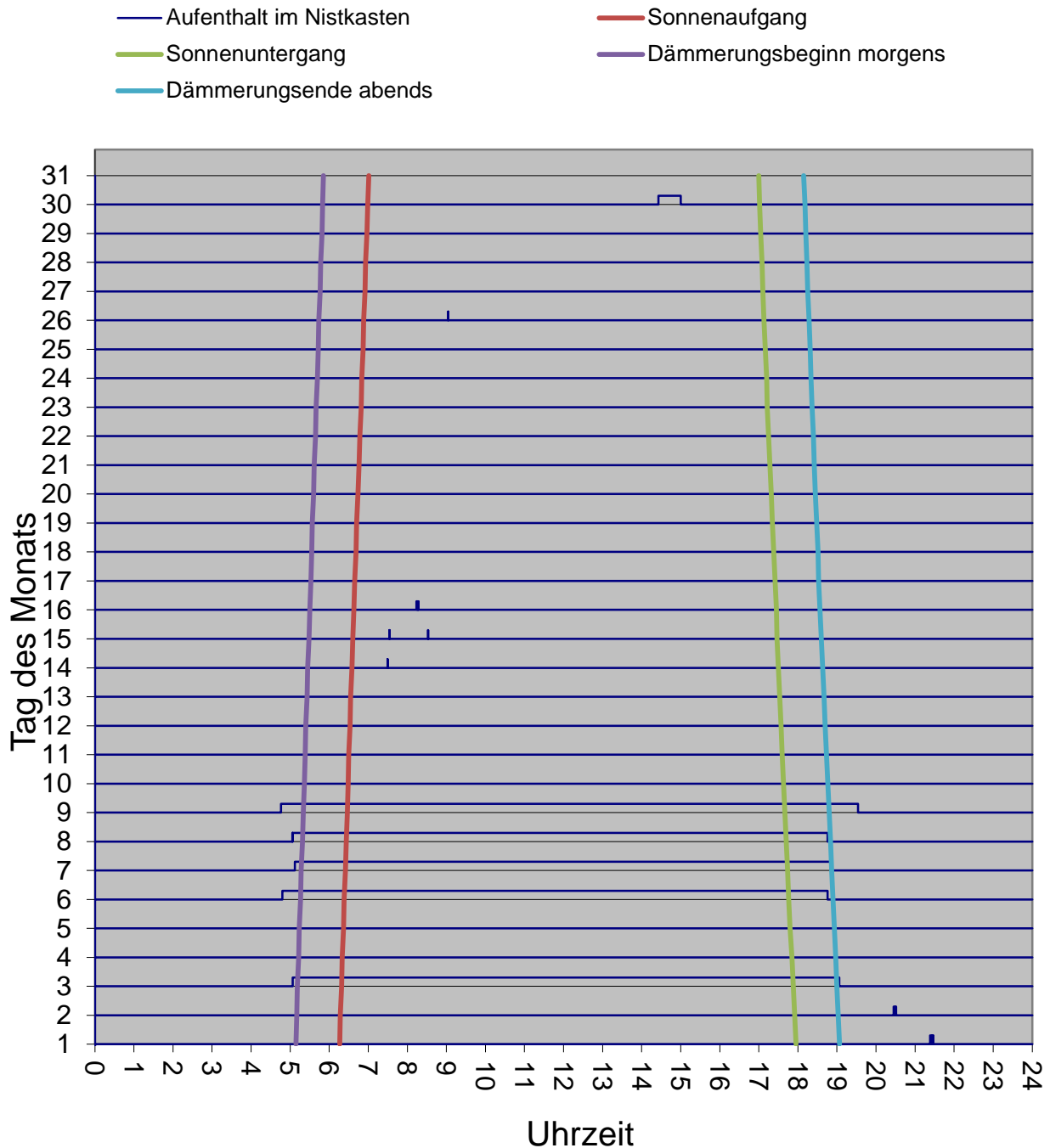
Ab 19.12.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten

Nistkasten D2 - November 2018



Wenig Aktivitäten

Nistkasten D2 - Oktober 2018

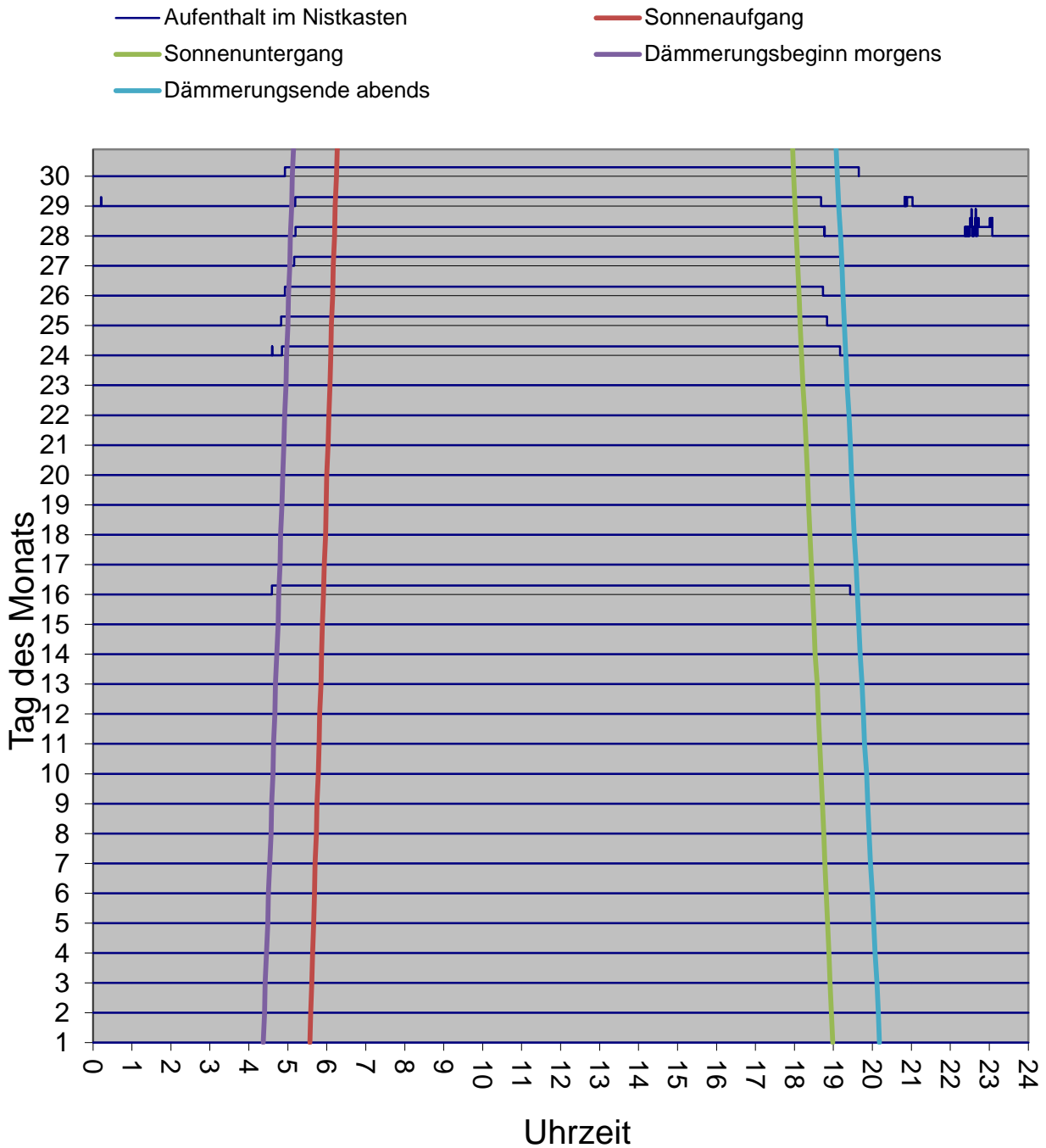


Kaum Aktivitäten der Vögel

Am 3.10. und vom 06. bis 9.10.2018 war tagsüber ein Siebenschläfer im Nistkasten.

Der Siebenschläfer schlüpfte kurz vor Beginn der nautischen Dämmerung (Horizont wird gerade erkennbar) in den Nistkasten. Verlassen wurde der Nistkasten bei Ende der nautischen Dämmerung am Abend. Nachts war der Siebenschläfer außerhalb des Nistkastens aktiv.

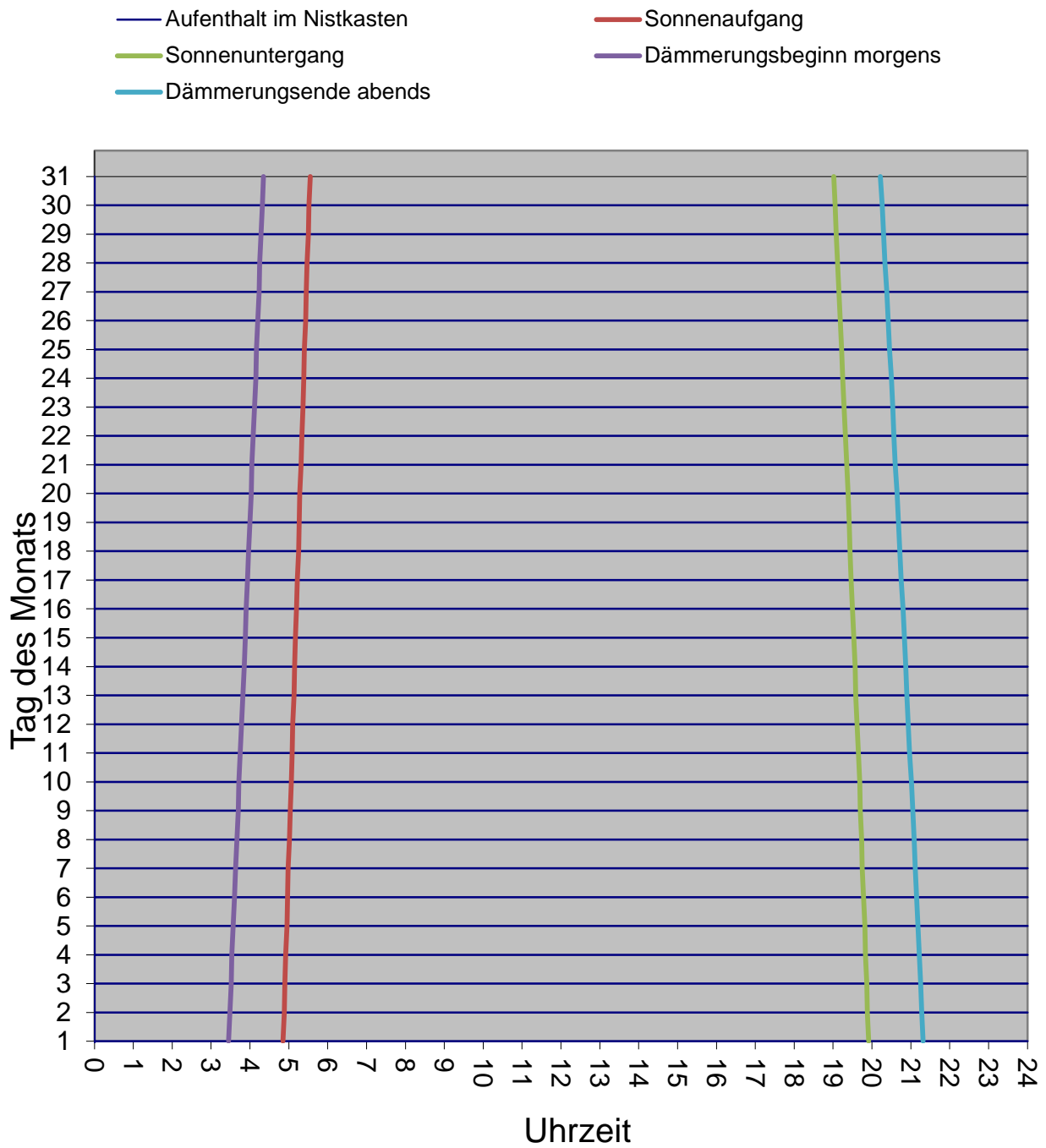
Nistkasten D2 - September 2018



Keine Aktivitäten der Vögel

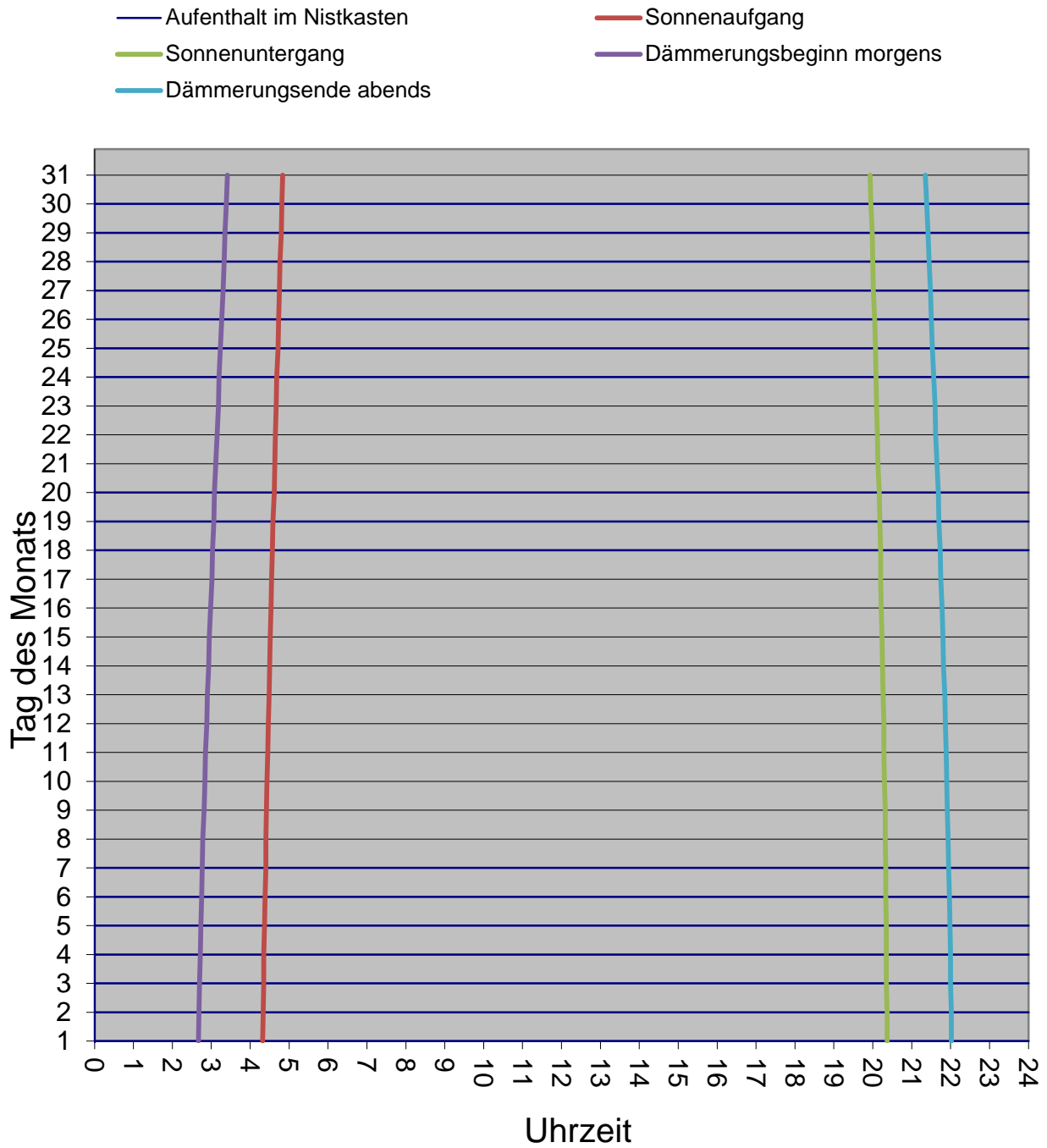
Am 16.09. und vom 24. bis 30.09.2018 war tagsüber ein Siebenschläfer im Nistkasten. Der Siebenschläfer schlüpfte mit Beginn der nautischen Dämmerung (Horizont wird gerade erkennbar) in den Nistkasten. Verlassen wurde der Nistkasten vor oder bei Ende der nautischen Dämmerung am Abend. Nachts war der Siebenschläfer außerhalb des Nistkastens aktiv.

Nistkasten D2 - August 2018



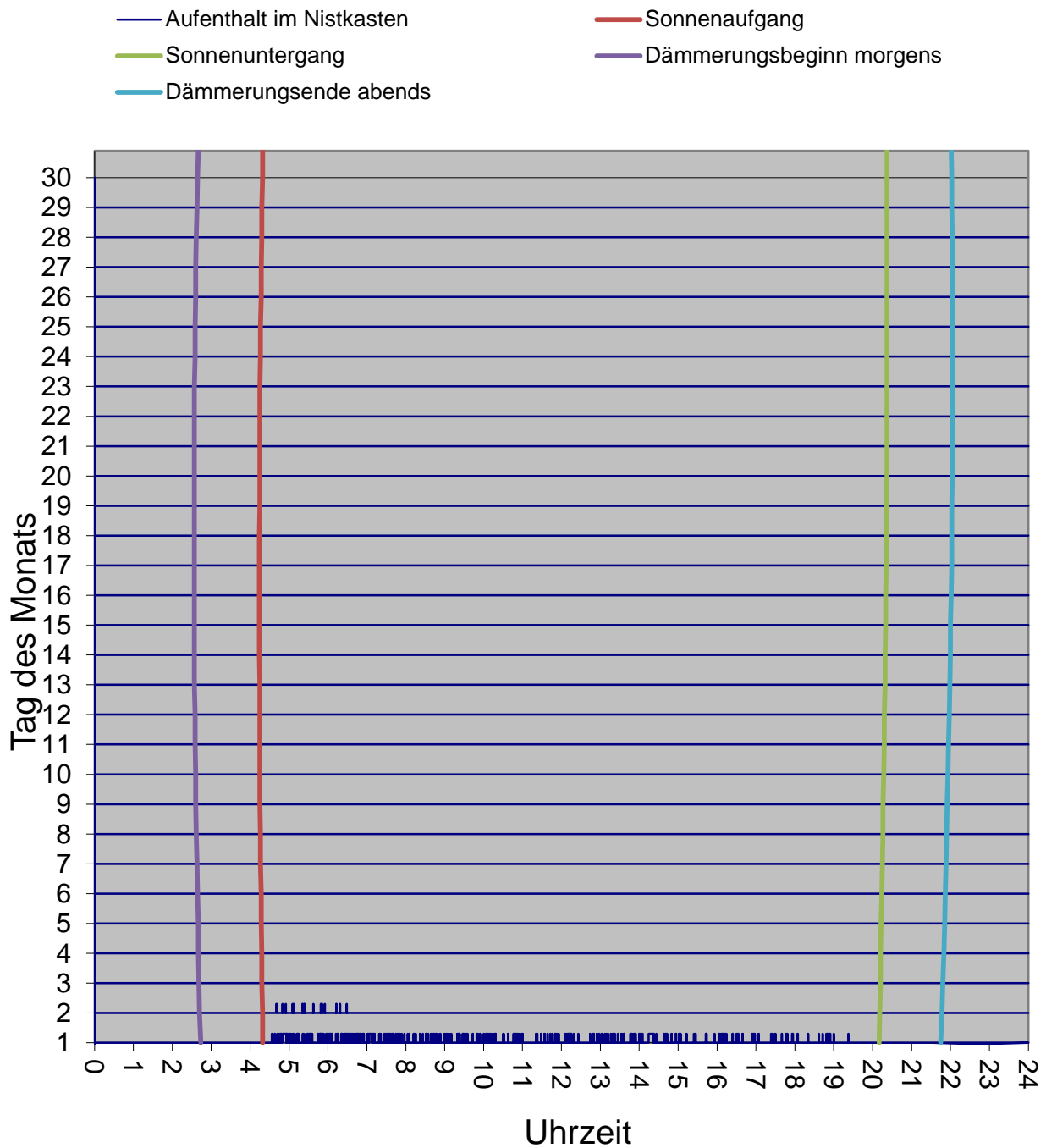
Keine Aktivitäten

Nistkasten D2 - Juli 2018



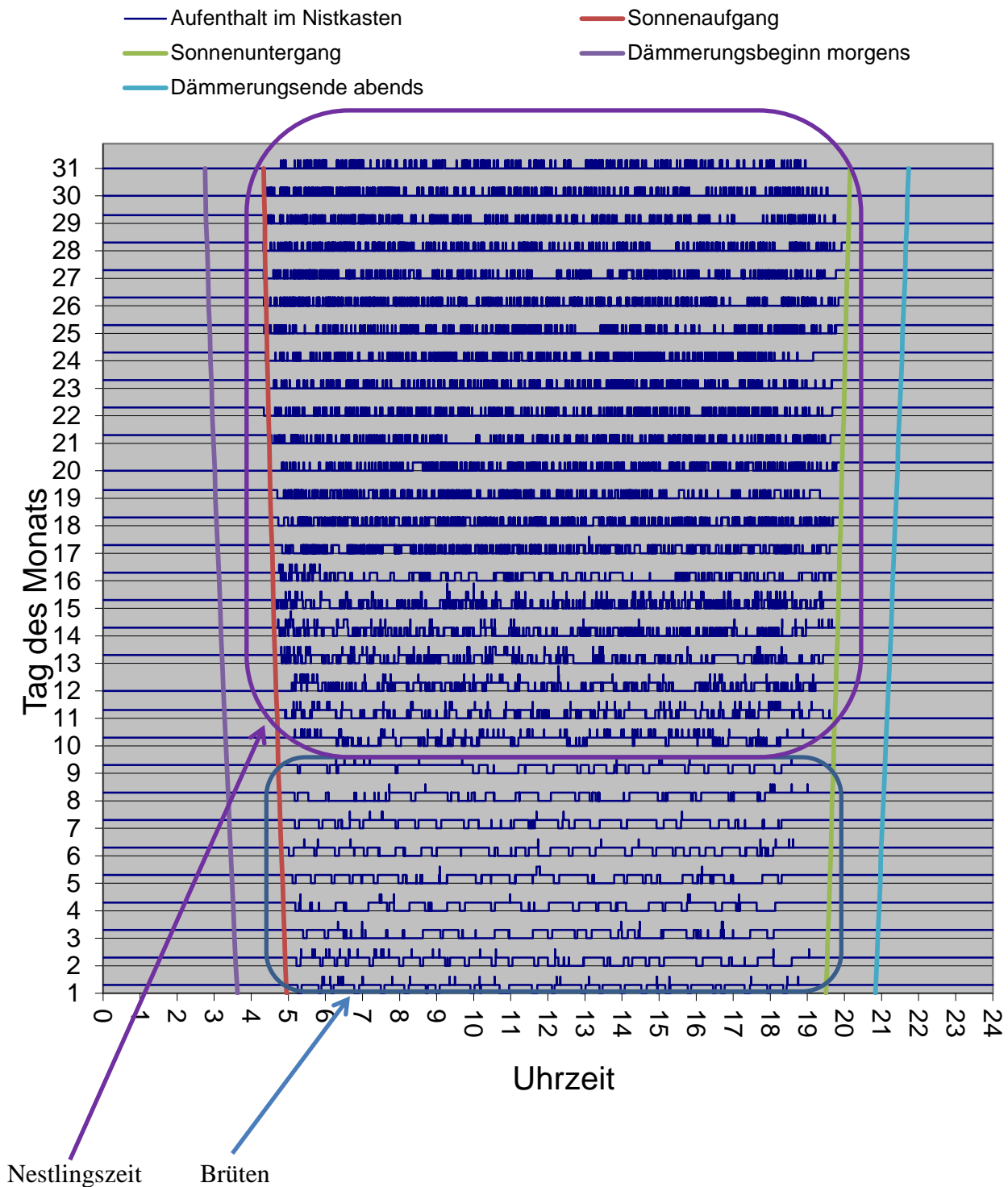
Keine Aktivitäten

Nistkasten D2 - Juni 2018



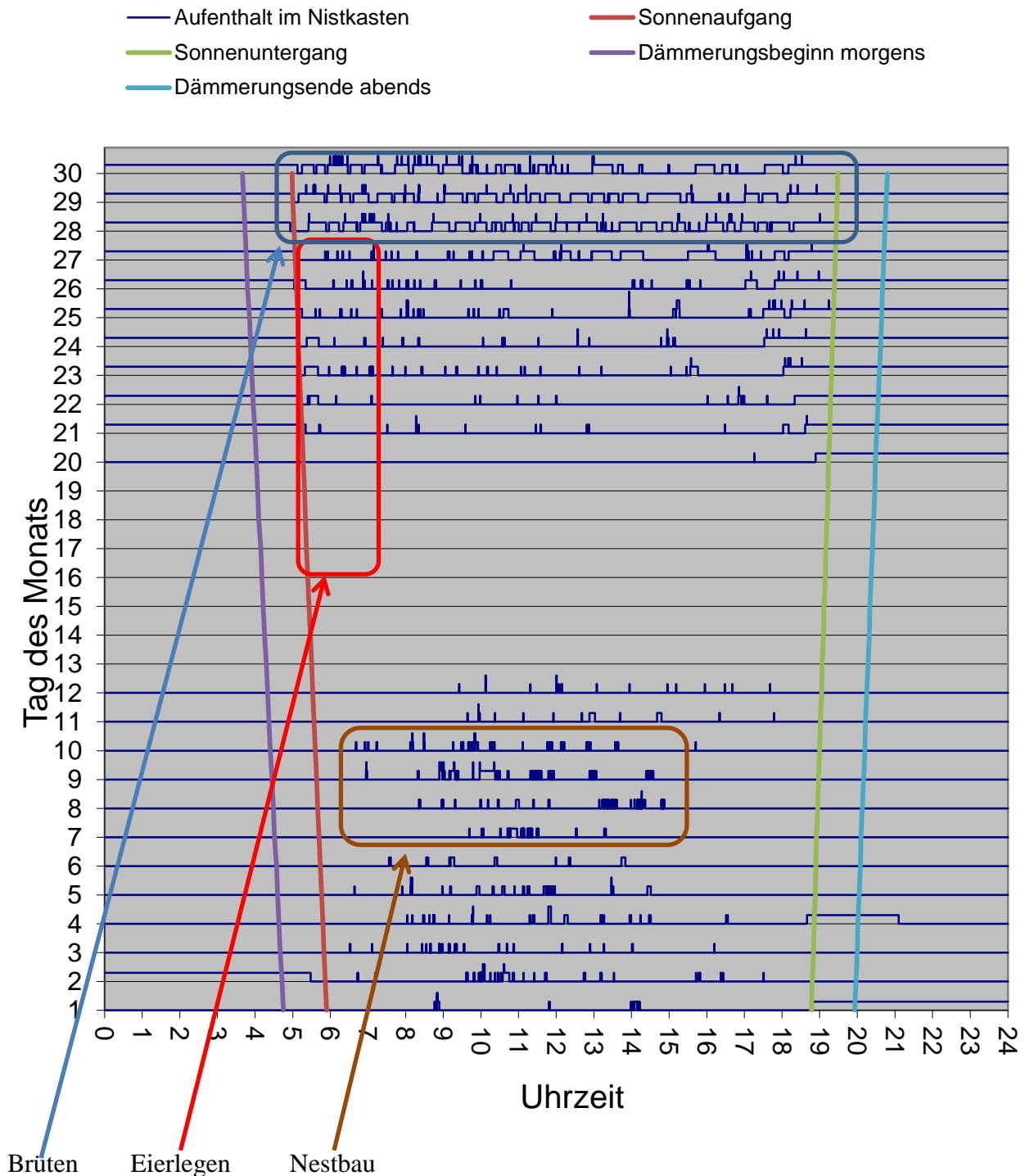
Am 02.06.2018 sind die jungen Kohlmeisen ausgeflogen.
Danach gab es keine Aktivitäten am Nistkasten.

Nistkasten D2 - Mai 2018



Eine Kohlmeise übernachtet während des Brütens und bis zum 29.05.2018 im Nistkasten.

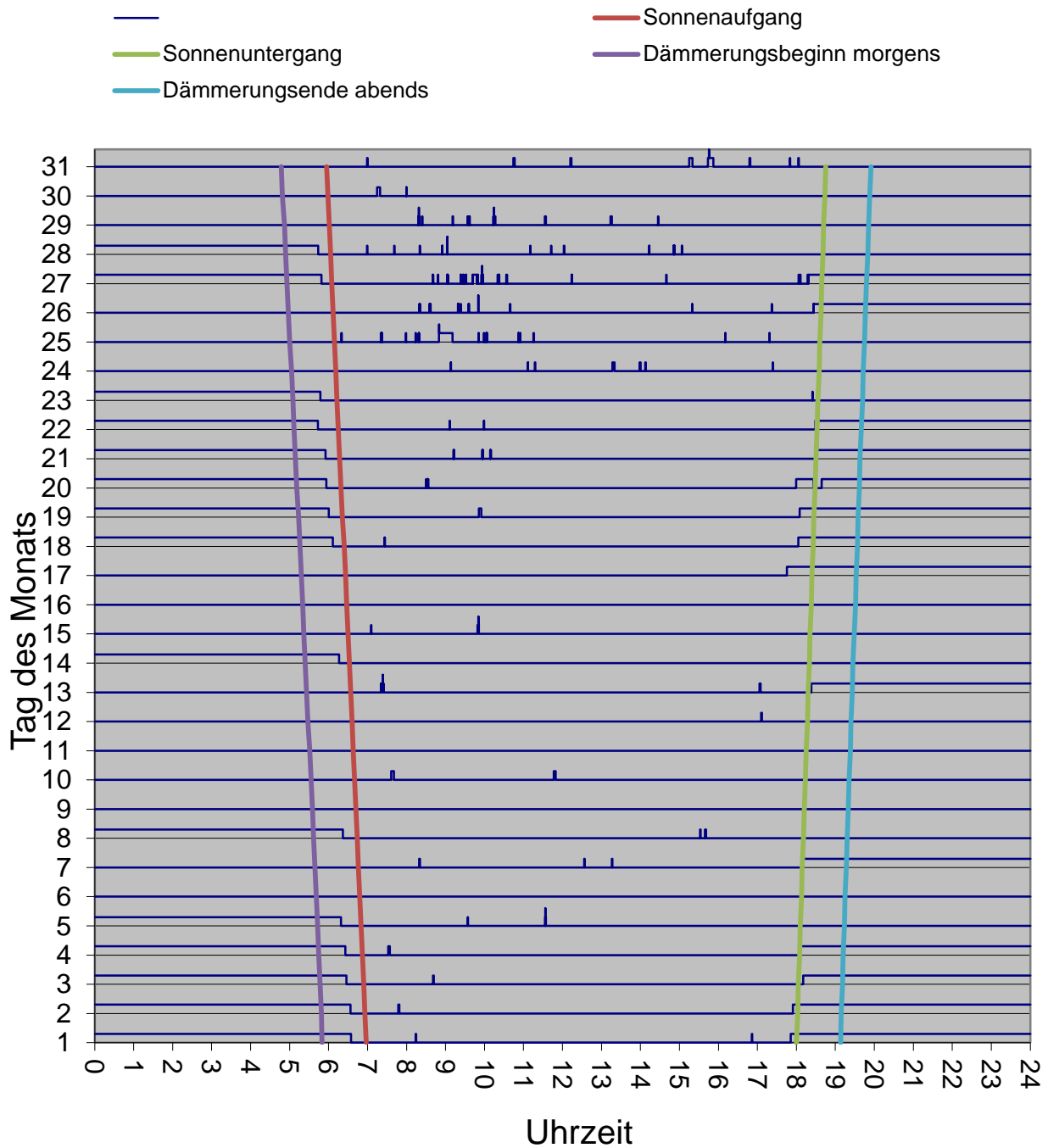
Nistkasten D2 - April 2018



Am 01.04. auf 02.04. und ab 20.04.2018 (eventuell schon vorher) übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.

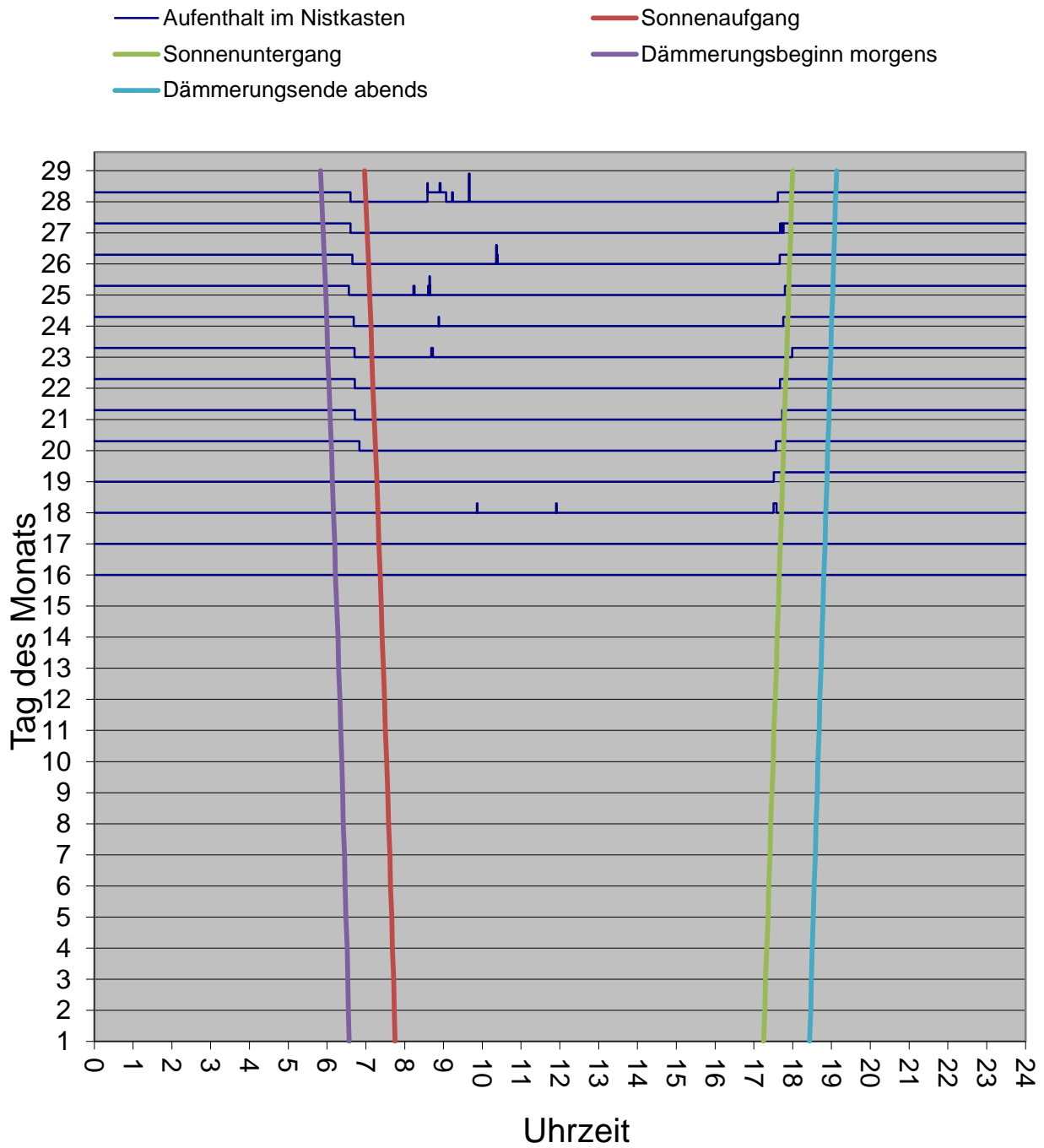
Vom 13.04 bis 20.04.2018 gab es technisch bedingt einen Ausfall der Datenaufzeichnung.

Nistkasten D2 - März 2018



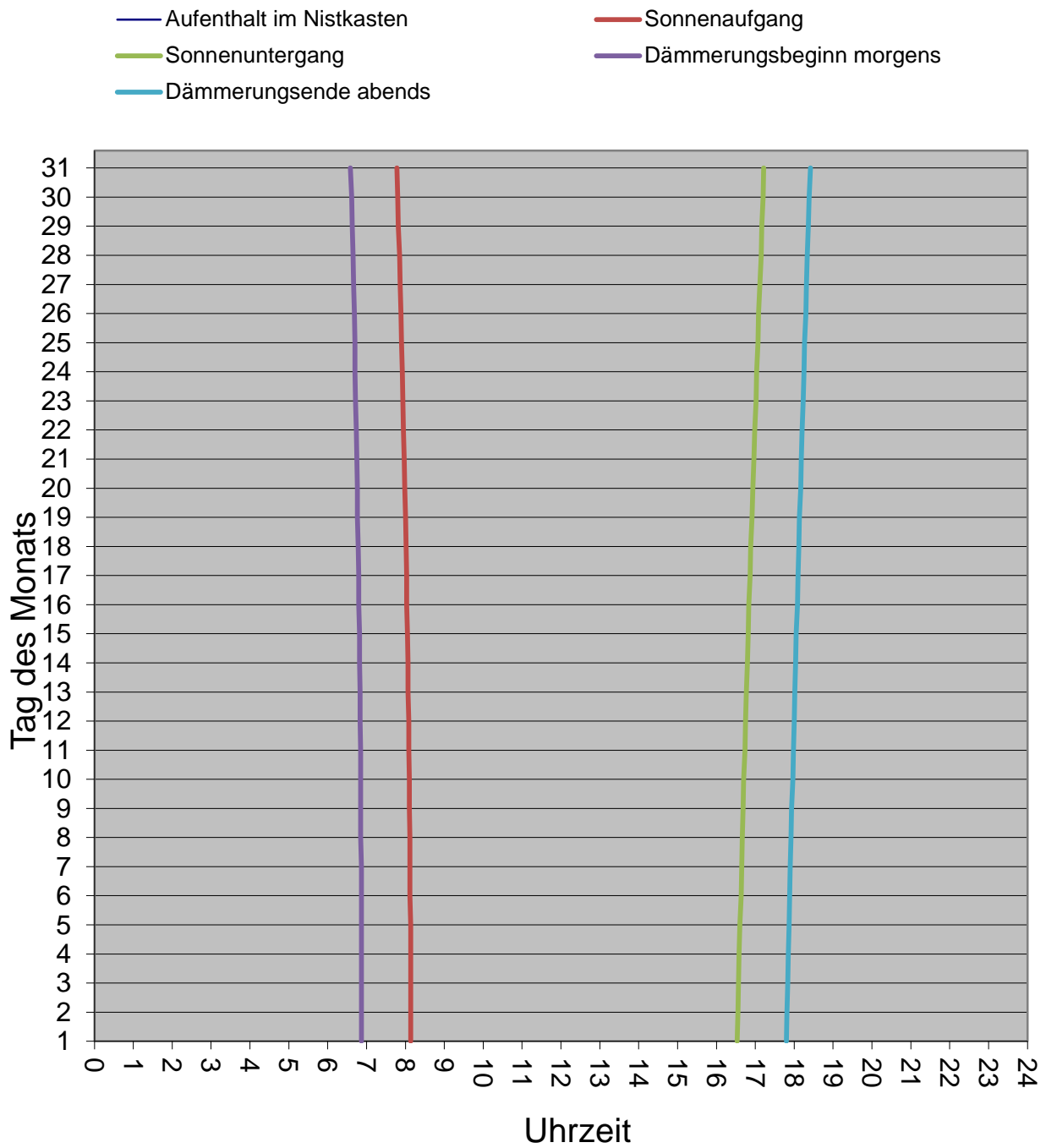
Mit Unterbrechungen übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten. Die Vögel erkunden den Nistkasten.

Nistkasten D2 - Februar 2018



Ab 19.02.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.

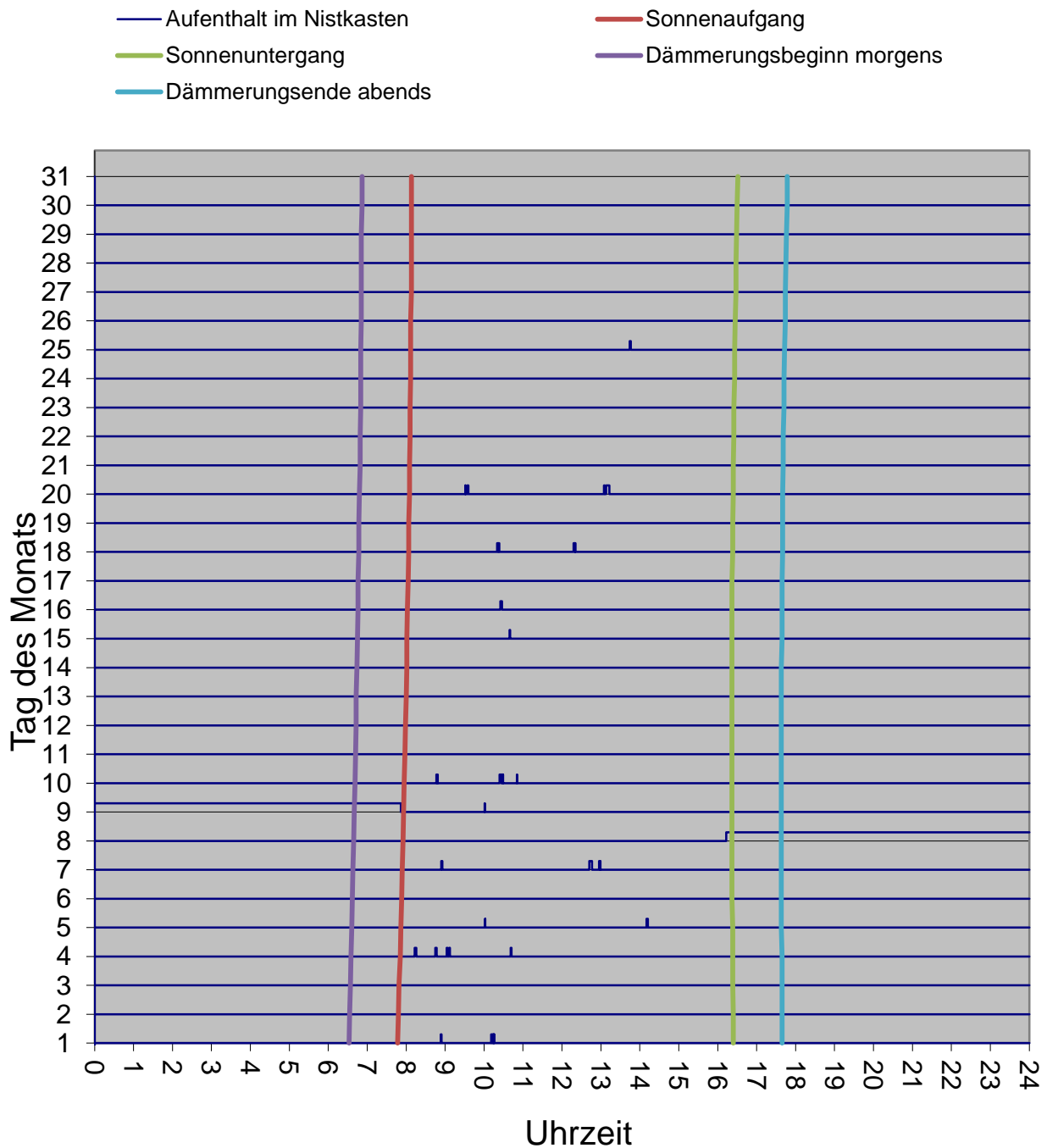
Nistkasten D2 - Januar 2018



Keine Aktivitäten

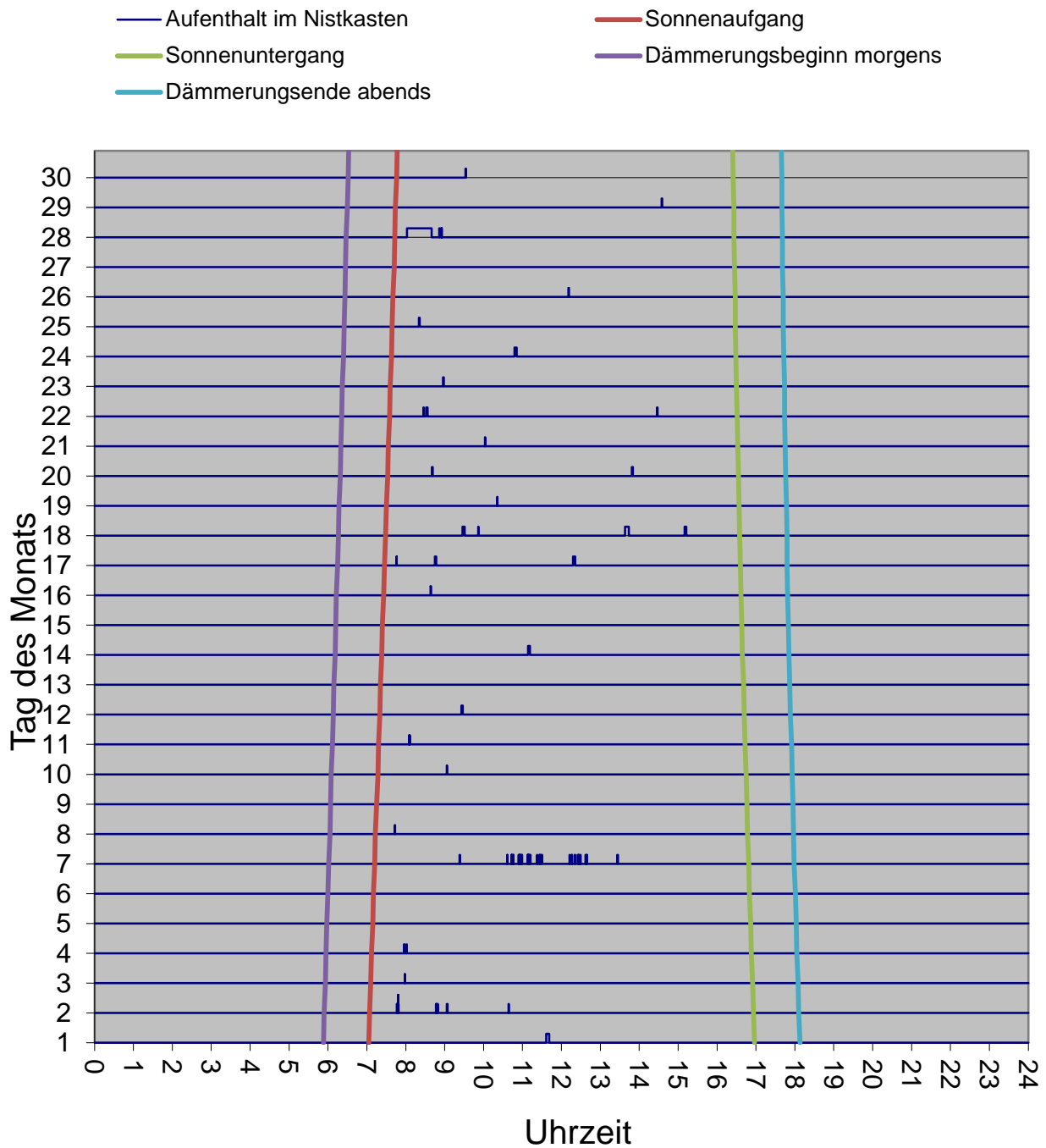
12.8 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D3

Nistkasten D3 - Dezember 2018



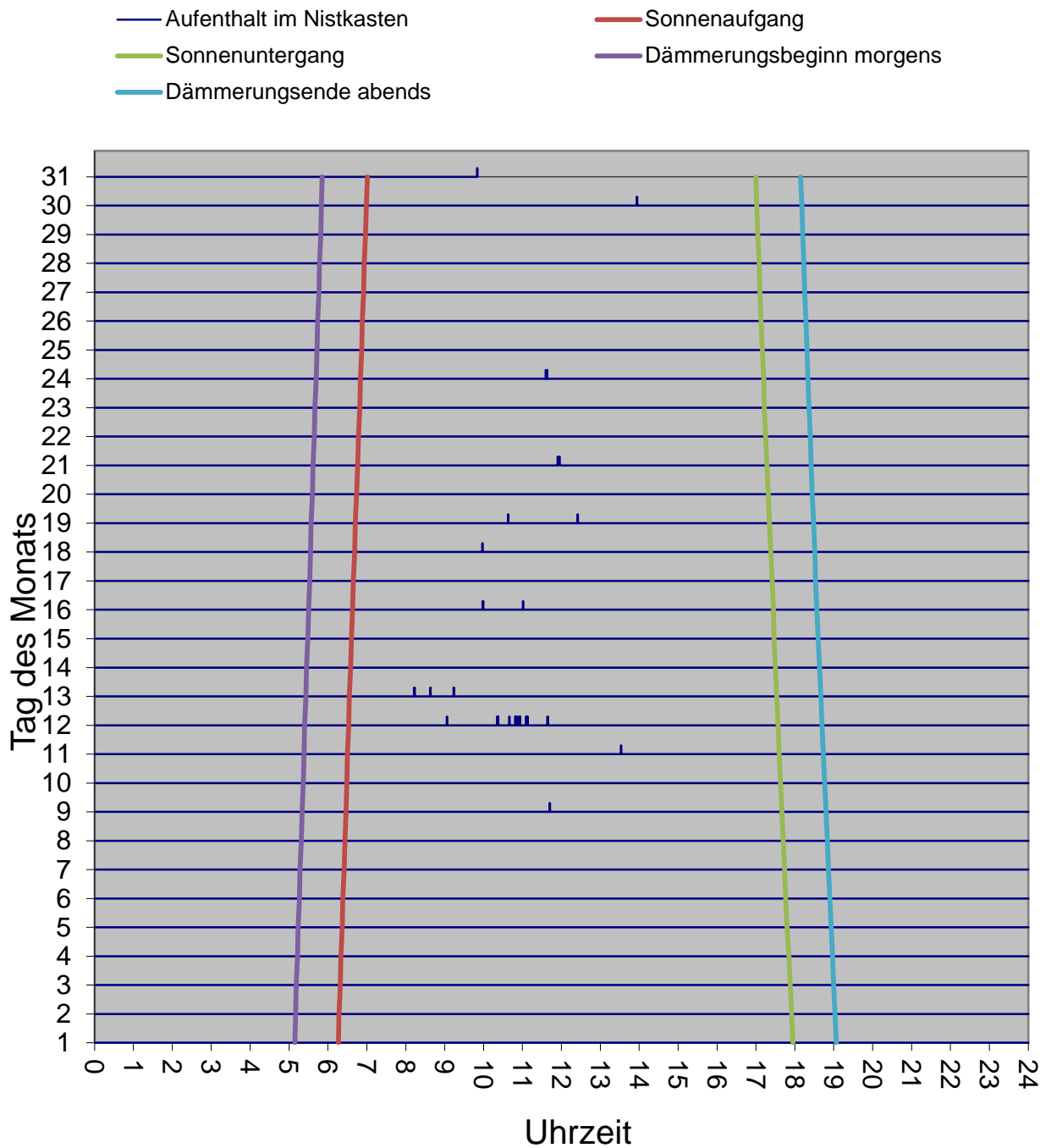
Vom 08.12. auf den 09.12.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten

Nistkasten D3 - November 2018



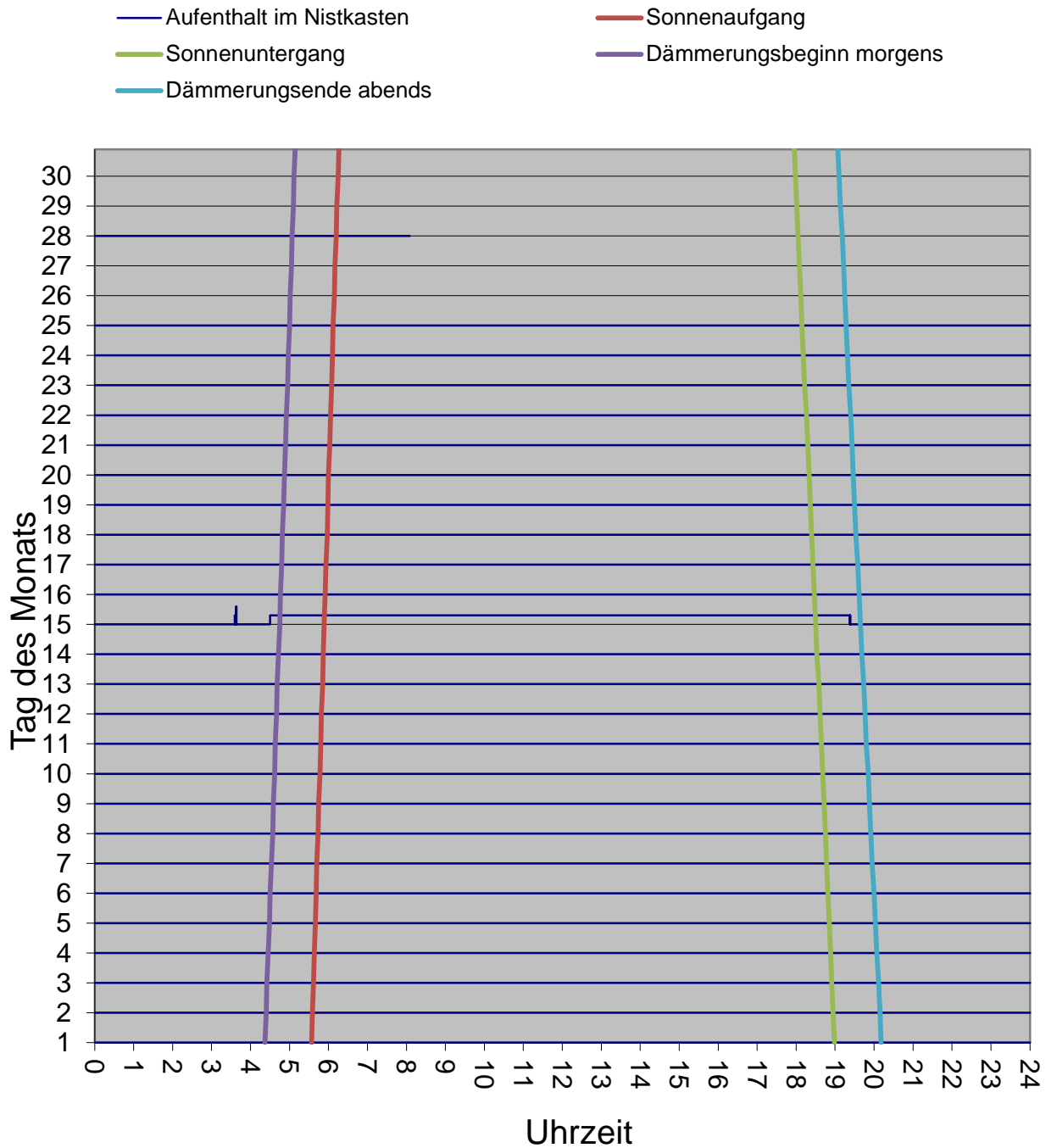
Wenige Aktivitäten

Nistkasten D3 - Oktober 2018



Wenige Aktivitäten

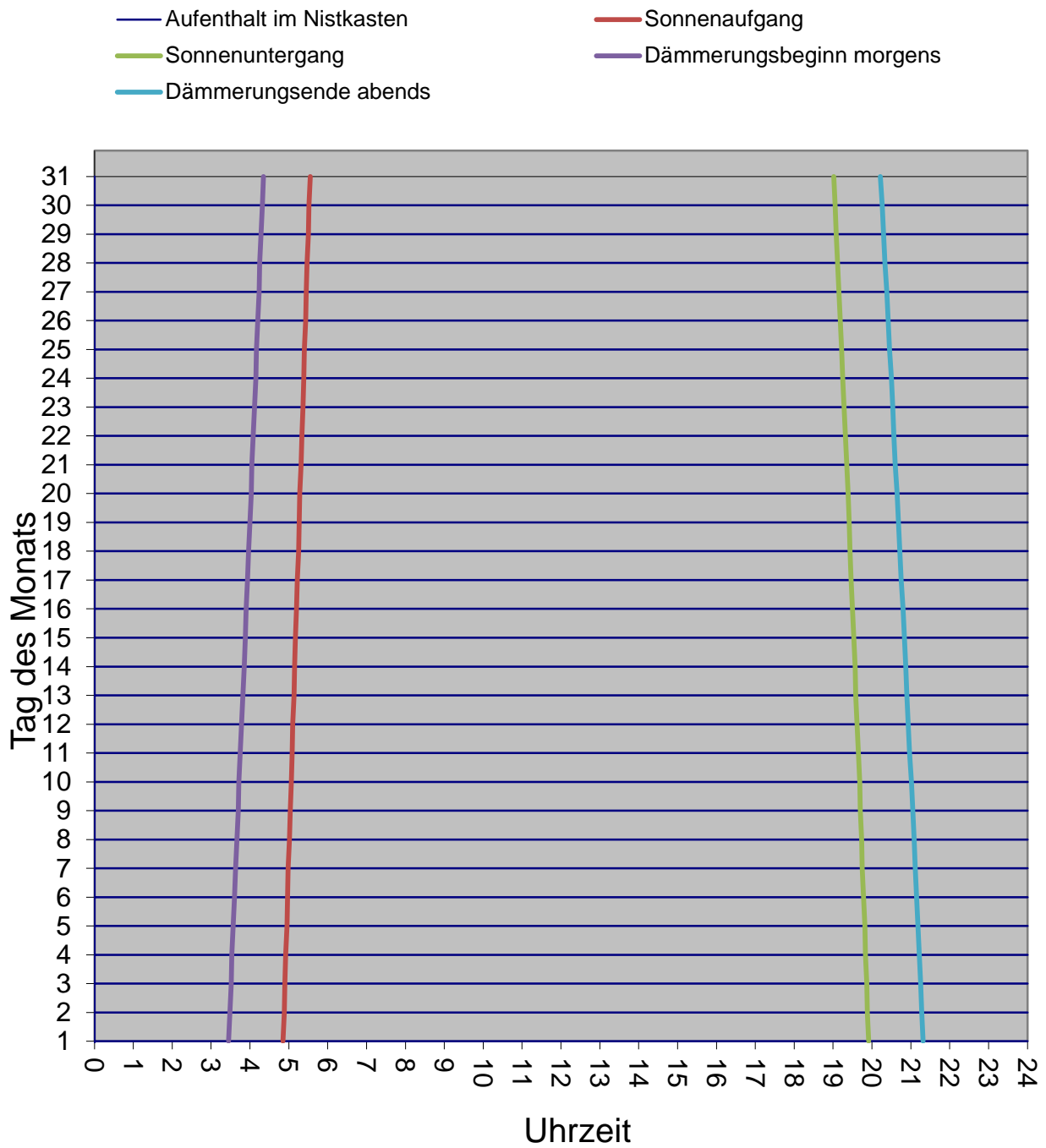
Nistkasten D3 - September 2018



Keine Aktivitäten der Vögel.

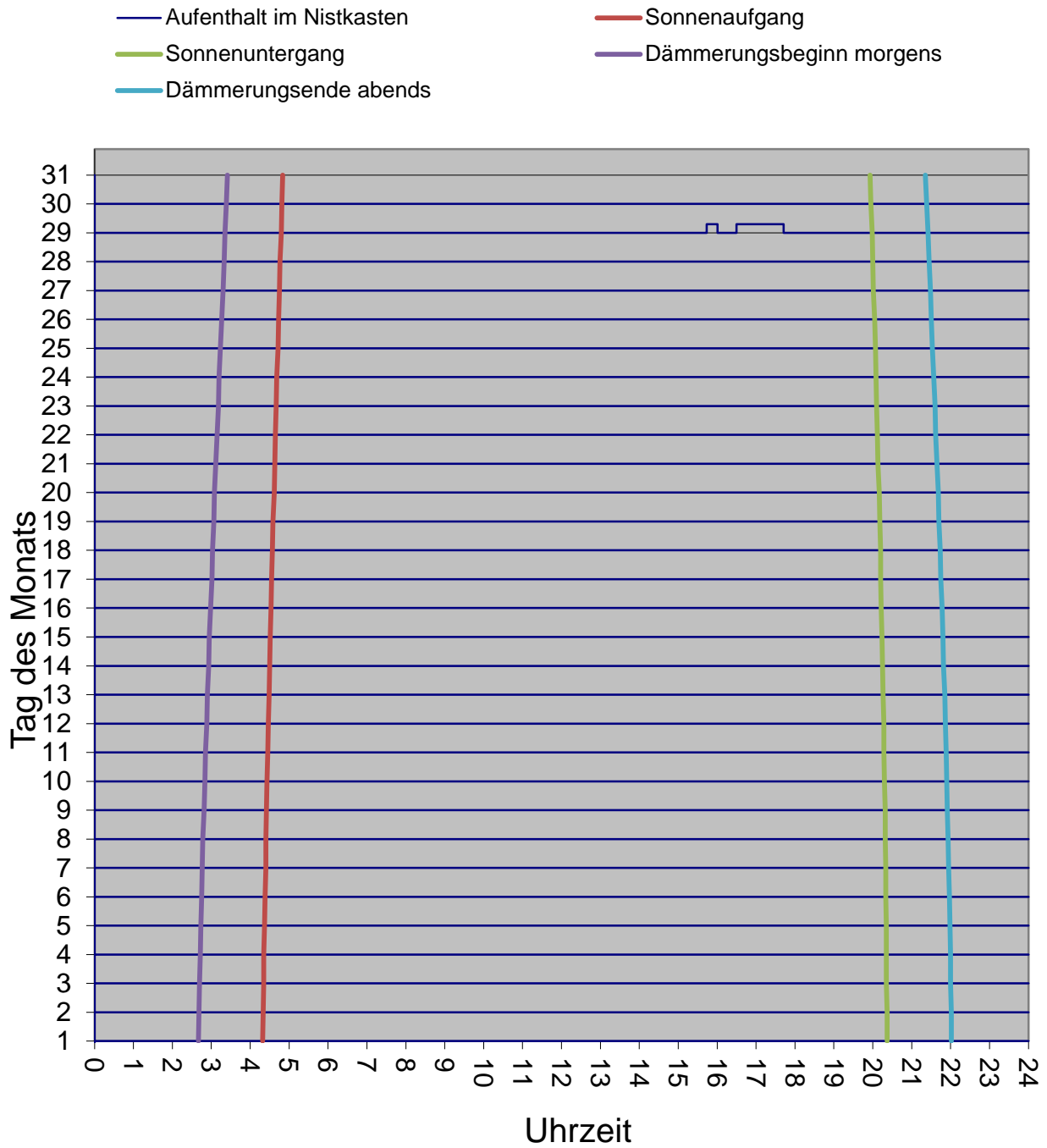
Ein Siebenschläfer war am 15.09.2018 tagsüber im Nistkasten.

Nistkasten D3 - August 2018



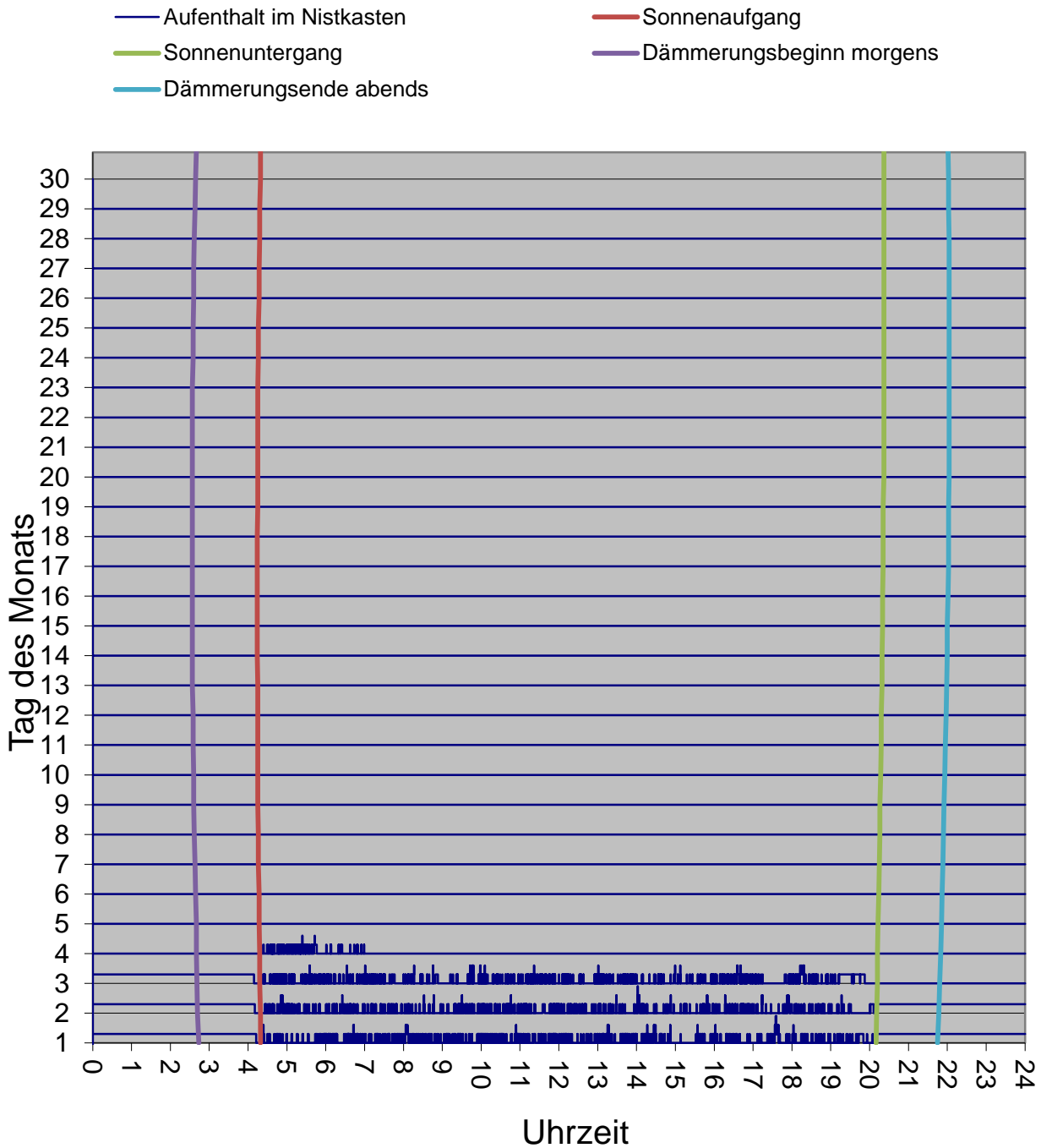
Keine Aktivitäten

Nistkasten D3 - Juli 2018



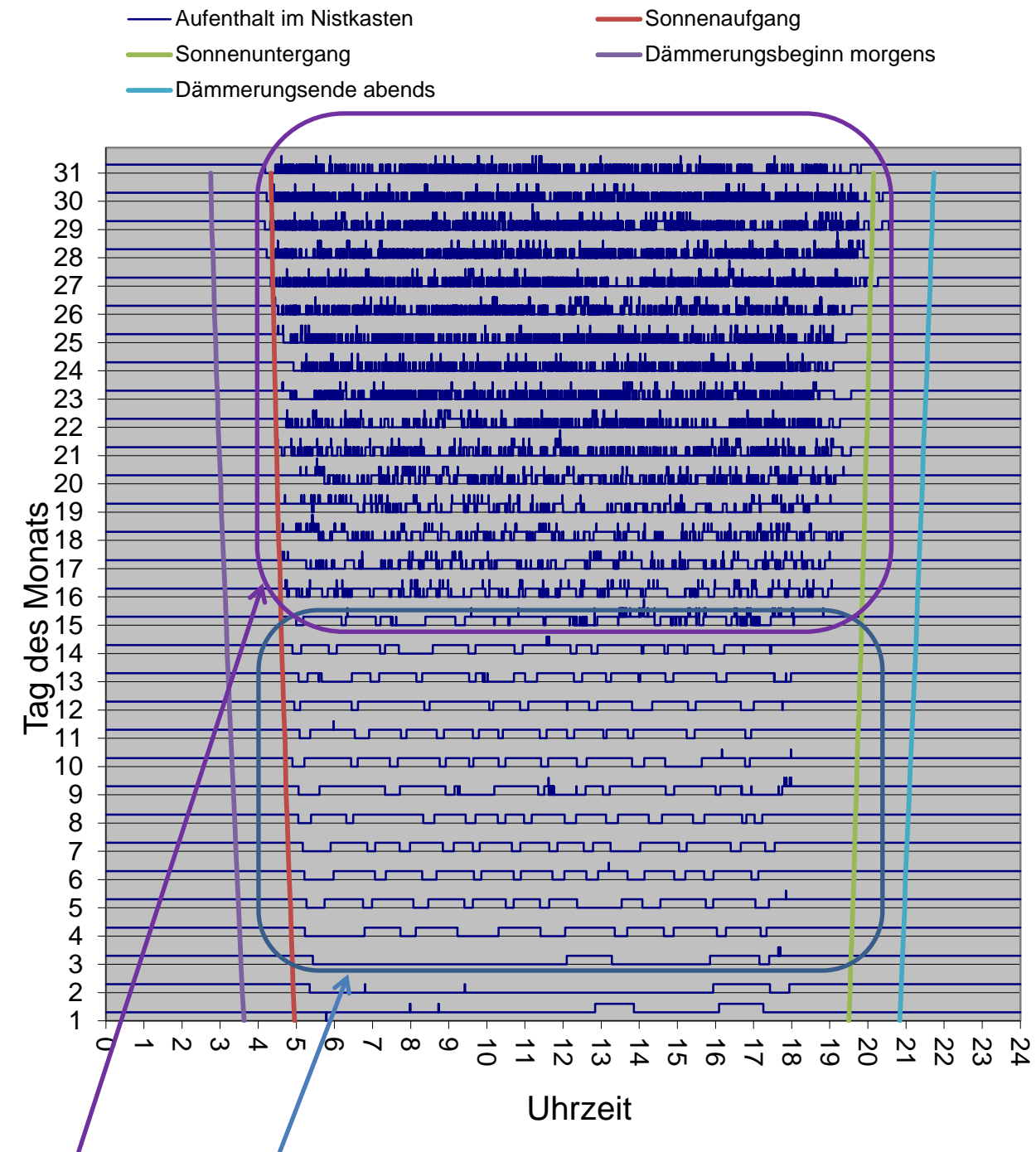
Kaum Aktivitäten

Nistkasten D3 - Juni 2018



Die jungen Kohlmeisen sind am 04.06.2018 um 06:51 Uhr ausgeflogen.
Während der Nestlingszeit waren die Kohlmeisen von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang aktiv. Eine Kohlmeise übernachtete bis einen Tag vor dem Ausfliegen der Jungvögel im Nistkasten.

Nistkasten D3 - Mai 2018

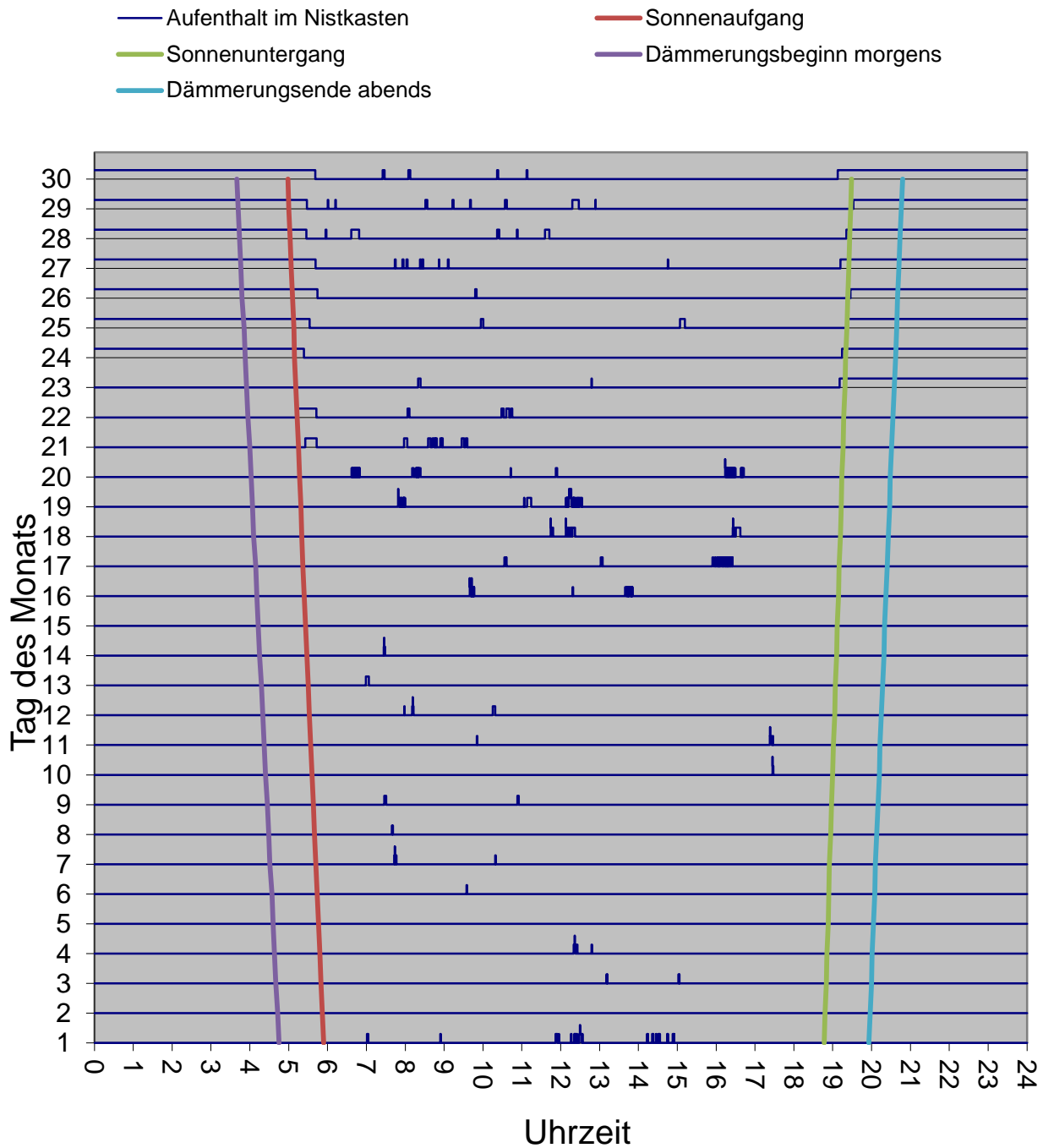


Nestlingszeit

Brüten

Während des Brütens und der Nestlingszeit übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.

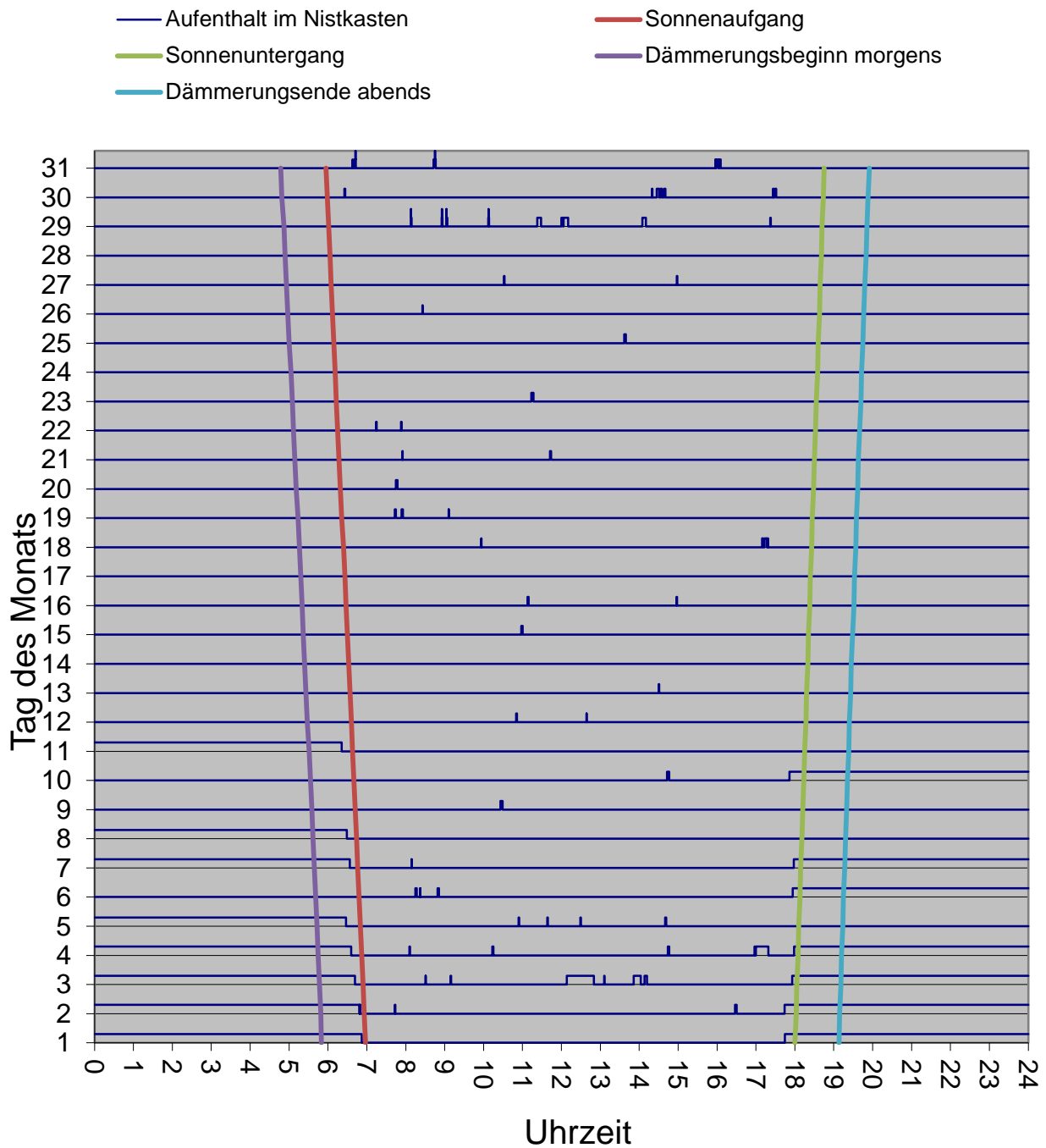
Nistkasten D3 - April 2018



Vom 21.04. bis 30.04.2018 legten die Kohlmeisen 9 Eier. Dabei waren die Vögel hauptsächlich am Vormittag aktiv.

Ab 23.04.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.

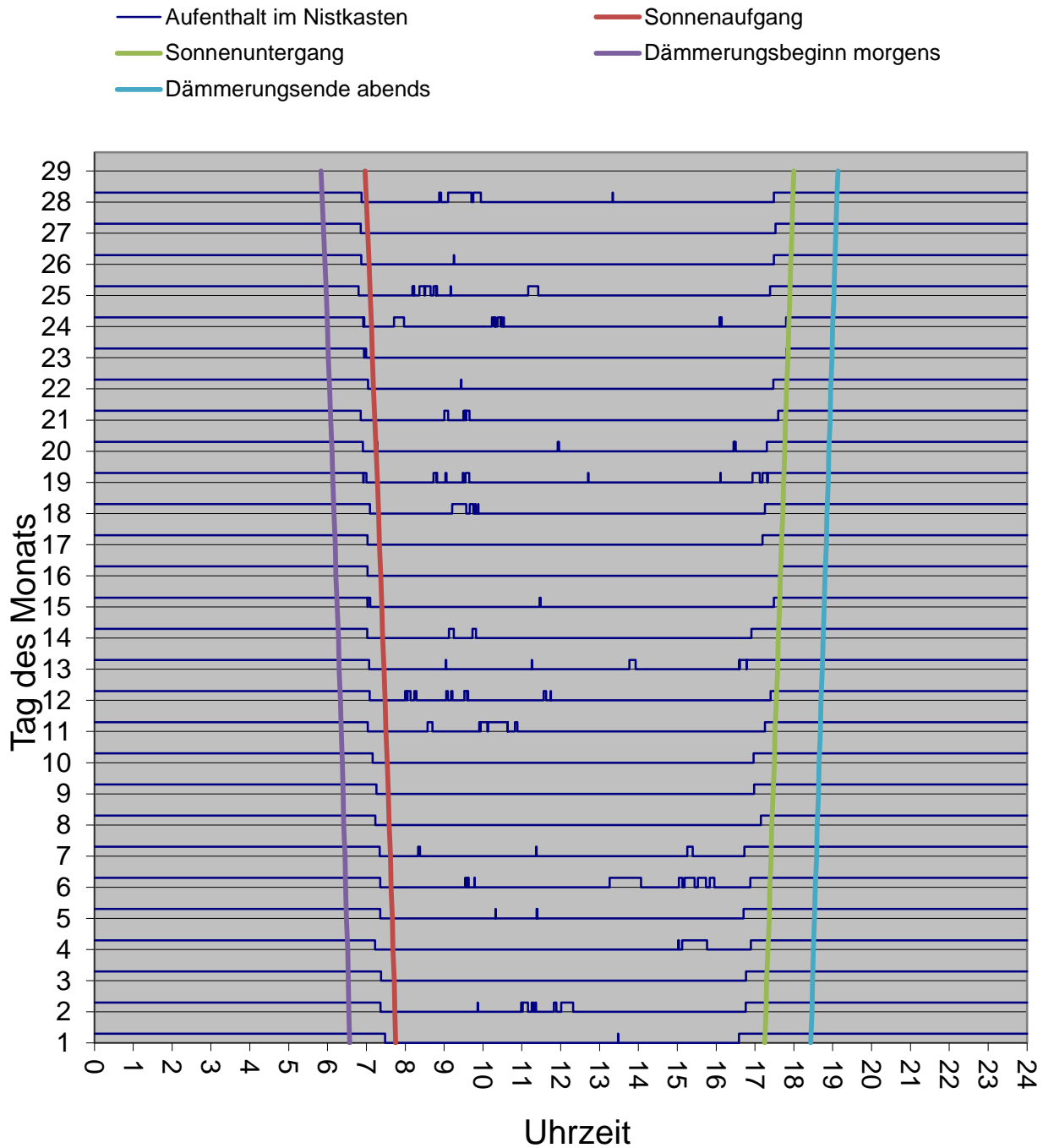
Nistkasten D3 - März 2018



Wenig Aktivitäten.

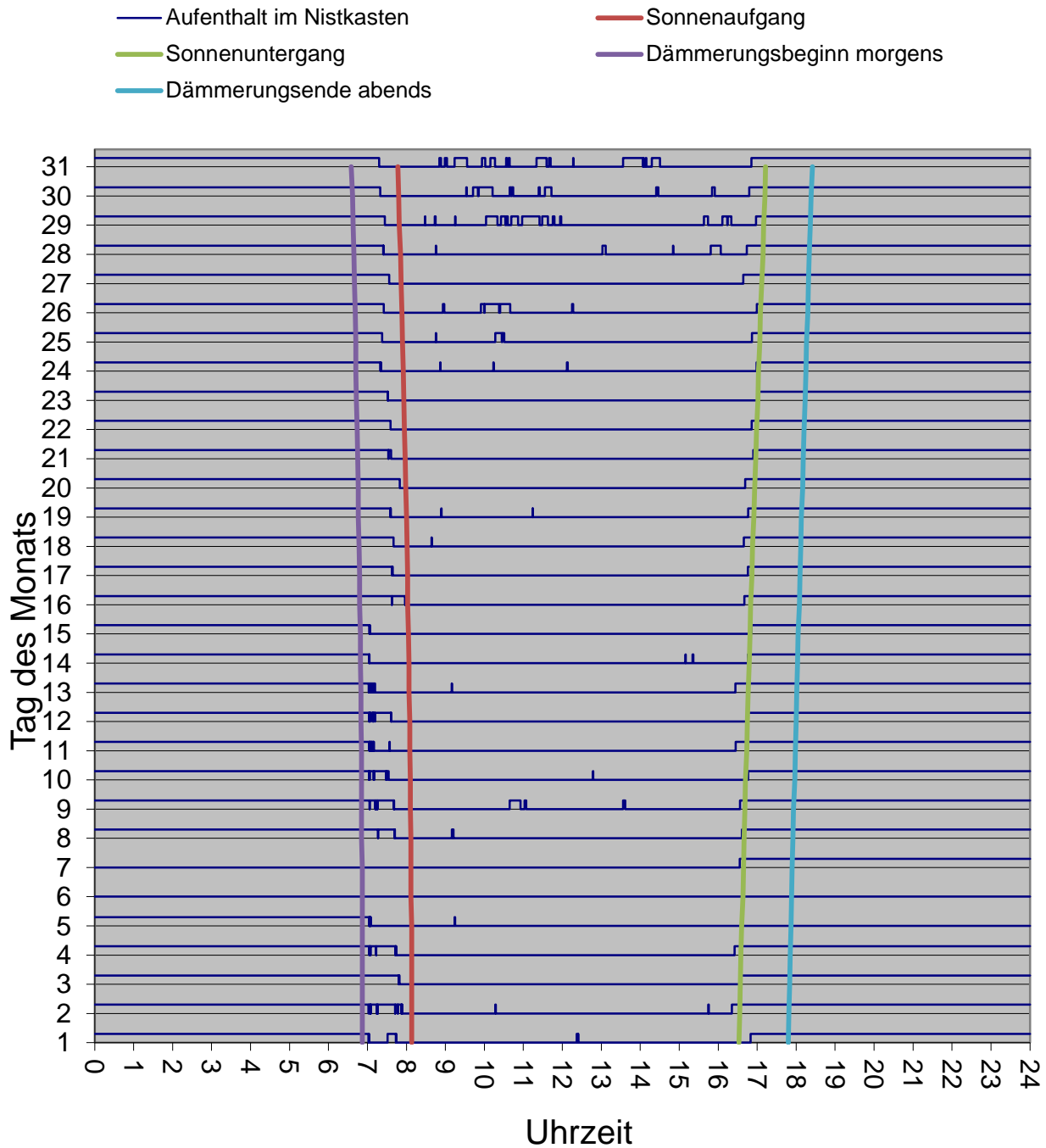
Bis 11.03.2018 übernachtete eine Kohlmeise mit Unterbrechungen im Nistkasten.

Nistkasten D3 - Februar 2018



Während des gesamten Monats übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten. Hauptsächlich Kohlmeisen erkundeten den Nistkasten.

Nistkasten D3 - Januar 2018

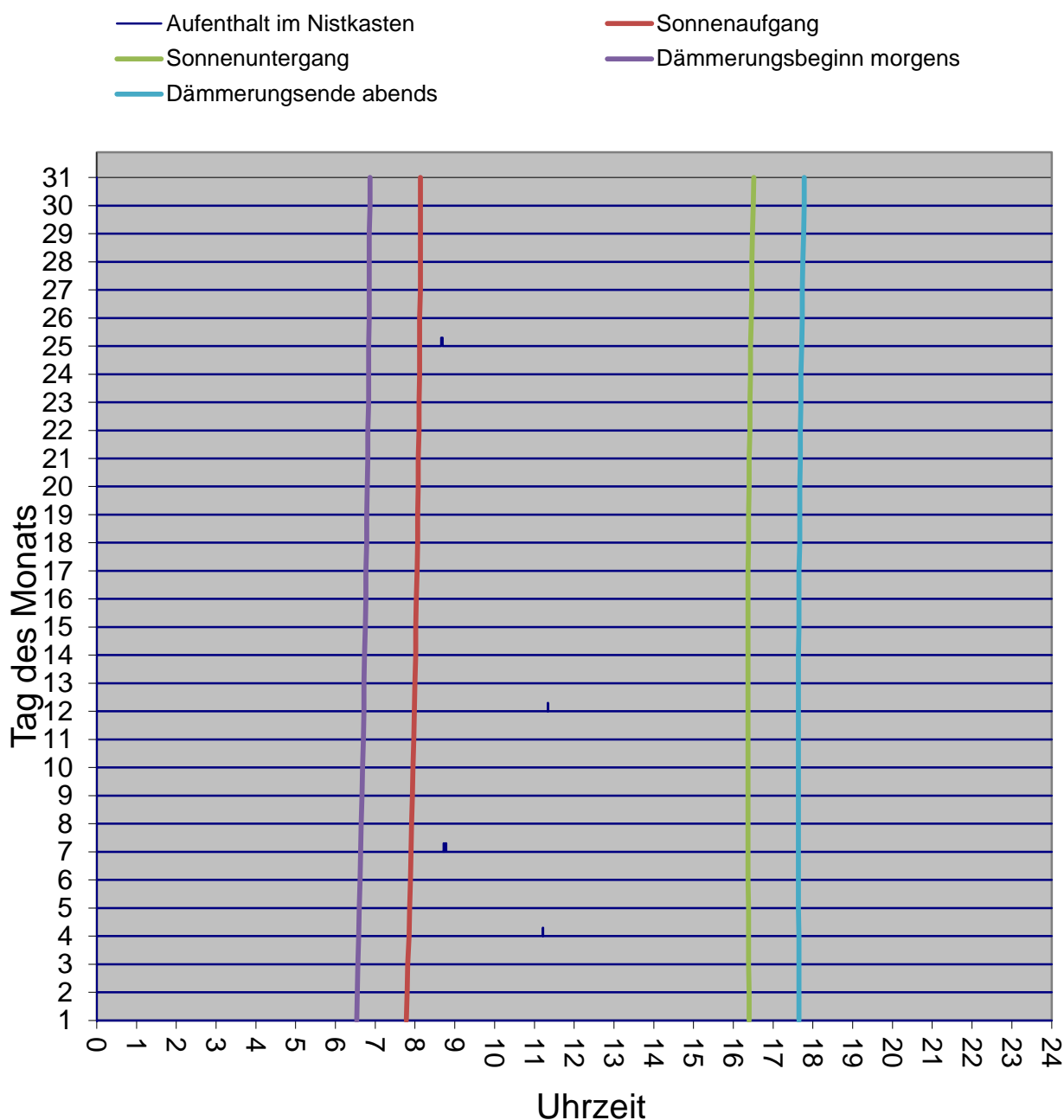


Von zwei Nächten abgesehen übernachtete eine Kohlmeise während des gesamten Monats im Nistkasten. Hauptsächlich Kohlmeisen erkundeten den Nistkasten.

12.9 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D4

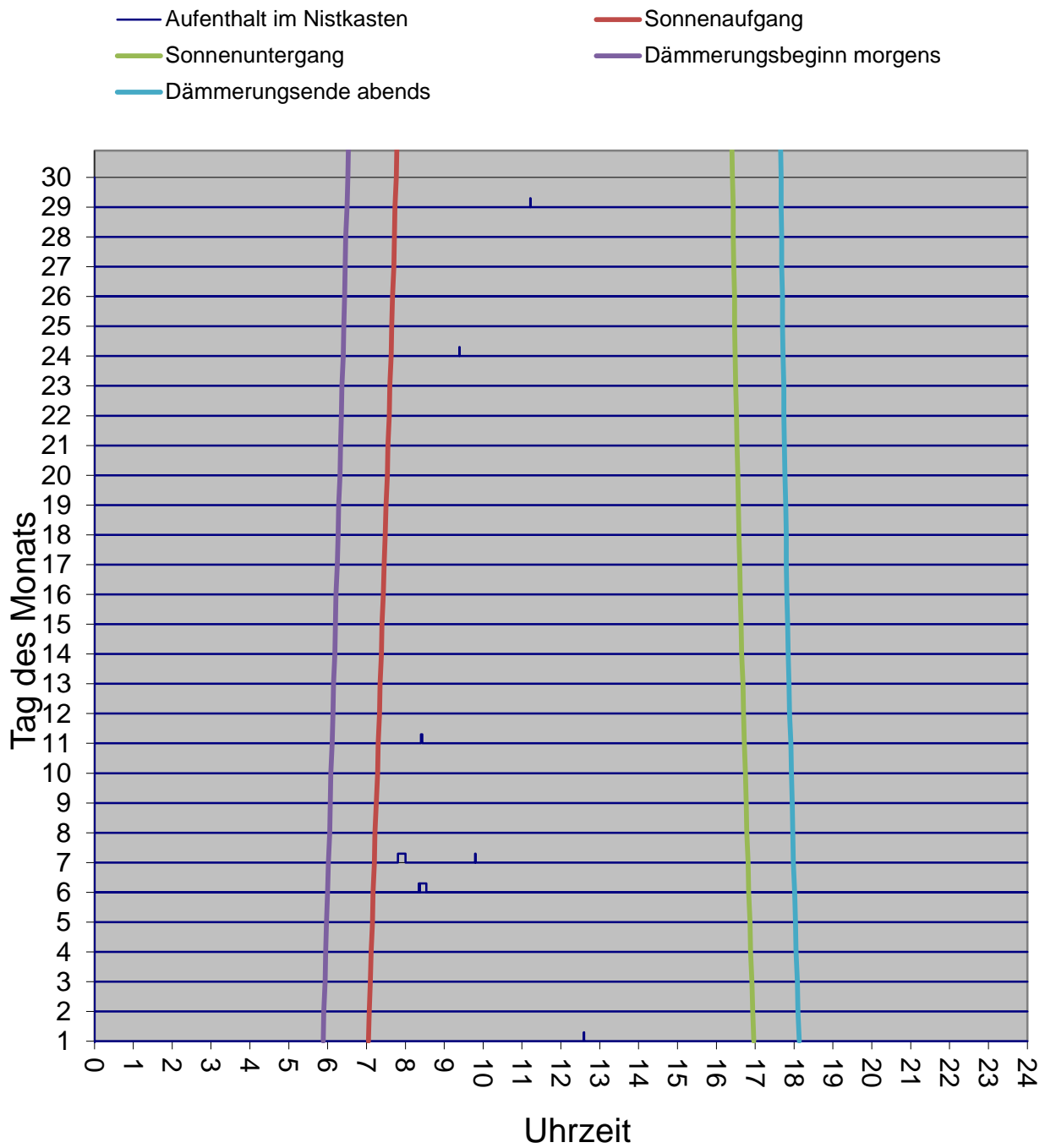
Der Nistkasten NK_D4 war mit Lichtschranken und Innenkamera ausgerüstet. Die Innenkamera musste manuell eingeschaltet und beobachtet werden. Da der Autor nur ca. zweimal pro Woche für kurze am Nistkasten war, ist die Beobachtung darüber, was im Nistkasten geschah, sehr lückenhaft. Es müssen deshalb einige Vermutungen angestellt werden, auf die in den Beschreibungen der einzelnen Abbildungen hingewiesen wird.

Nistkasten D4 - Dezember 2018



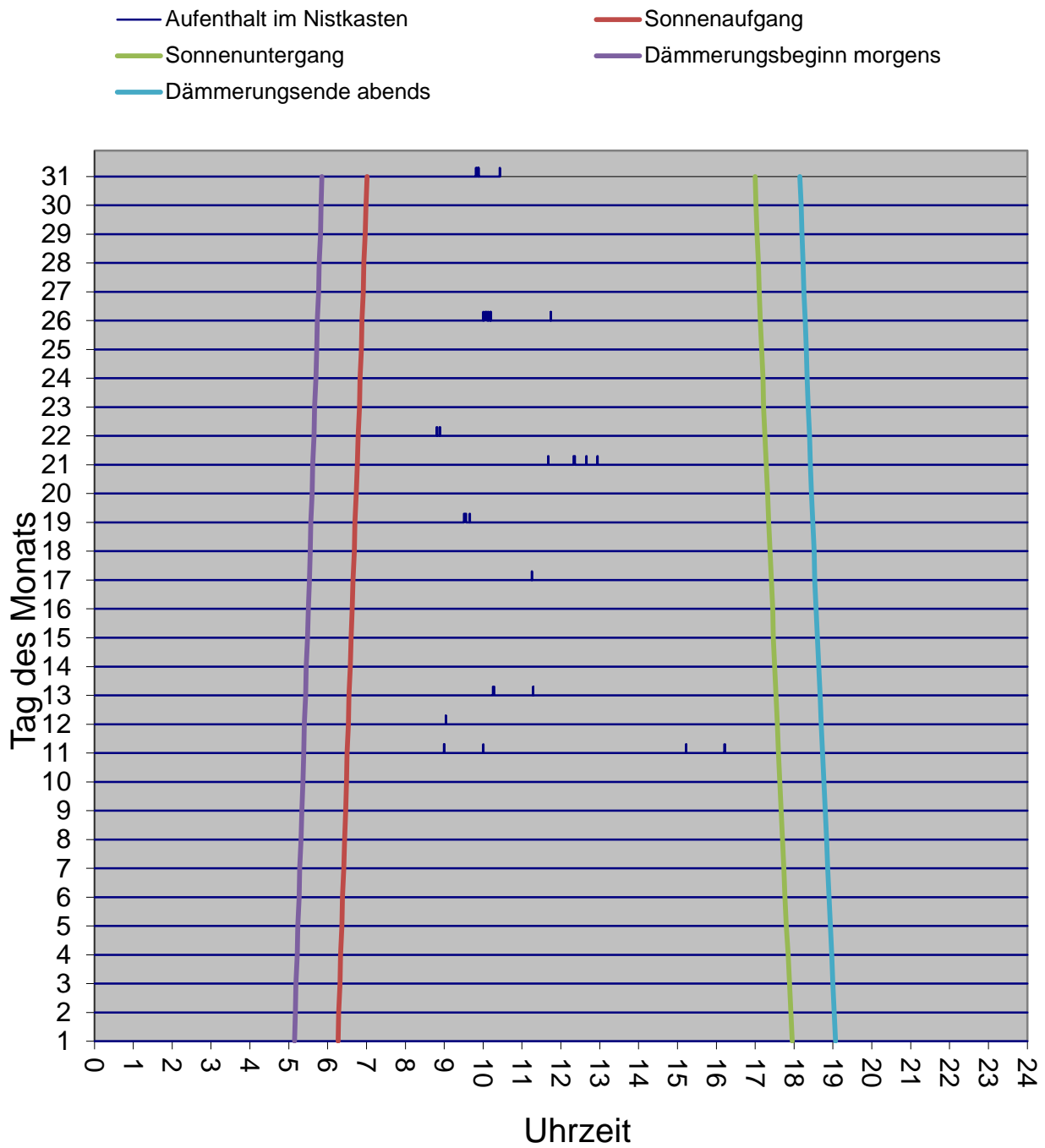
Wenig Aktivitäten.

Nistkasten D4 - November 2018



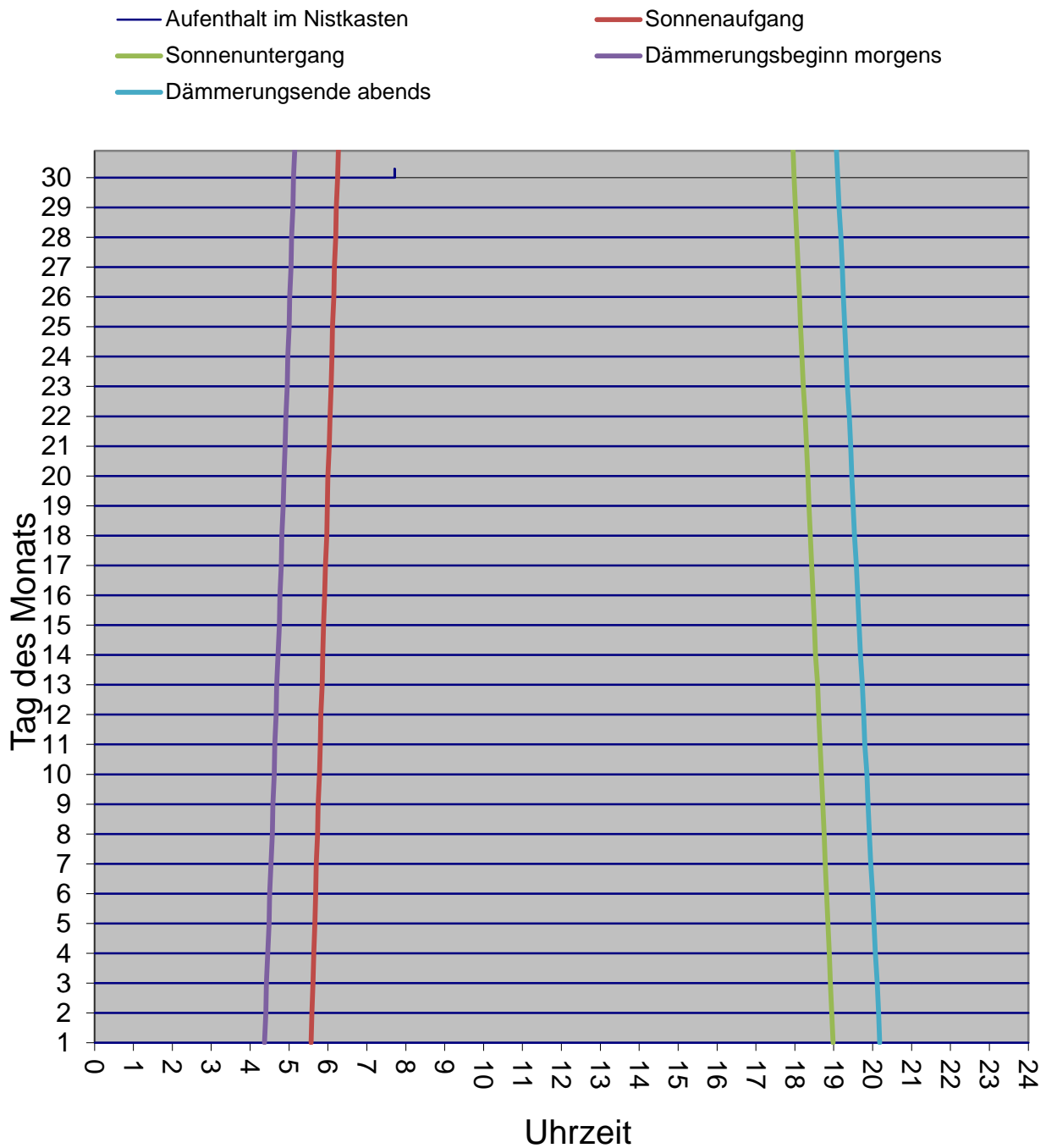
Wenig Aktivitäten

Nistkasten D4 - Oktober 2018



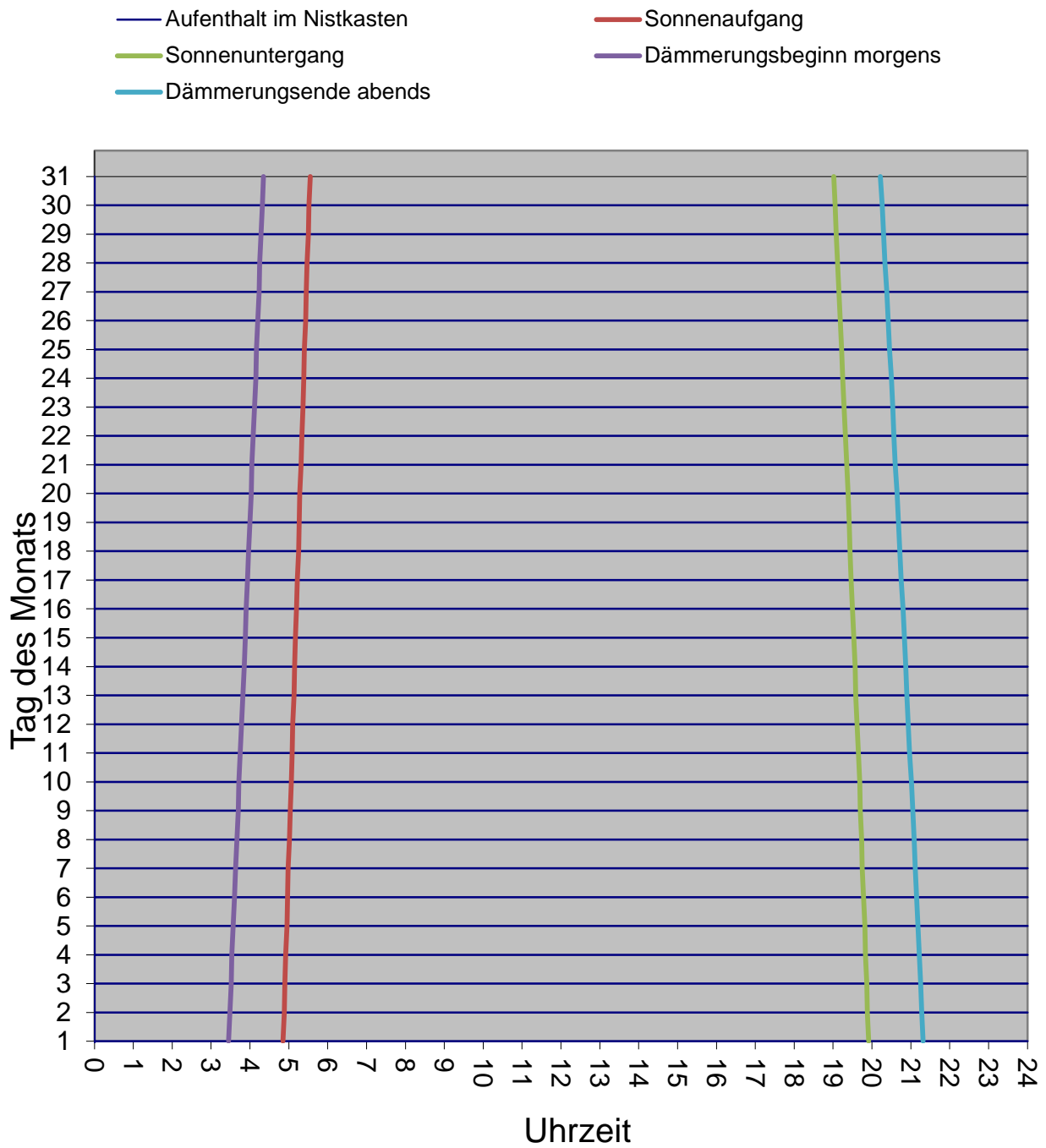
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten D4 - September 2018



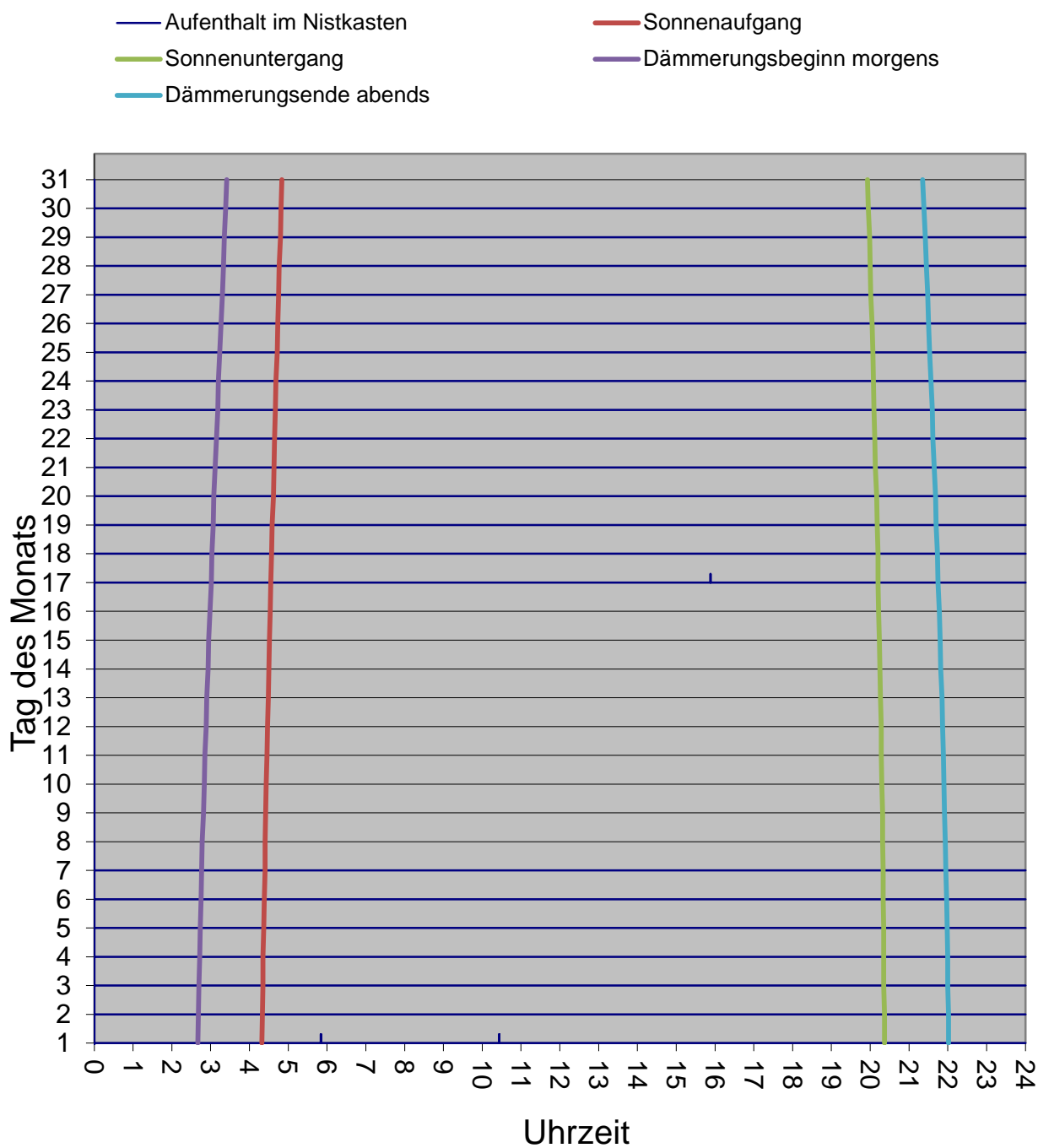
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten D4 - August 2018

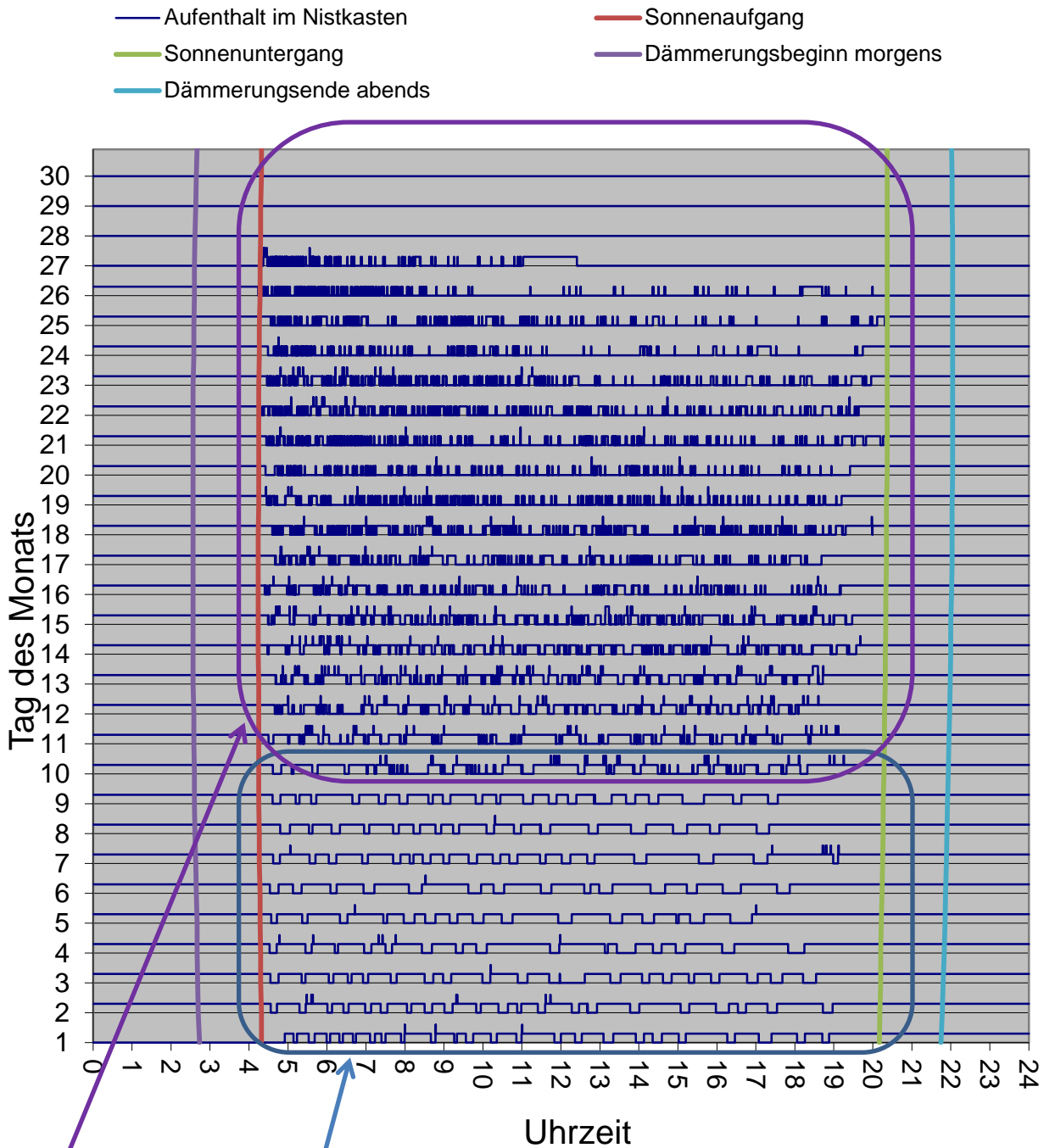


Keine Aktivitäten.

Nistkasten D4 - Juli 2018



Nistkasten D4 - Juni 2018



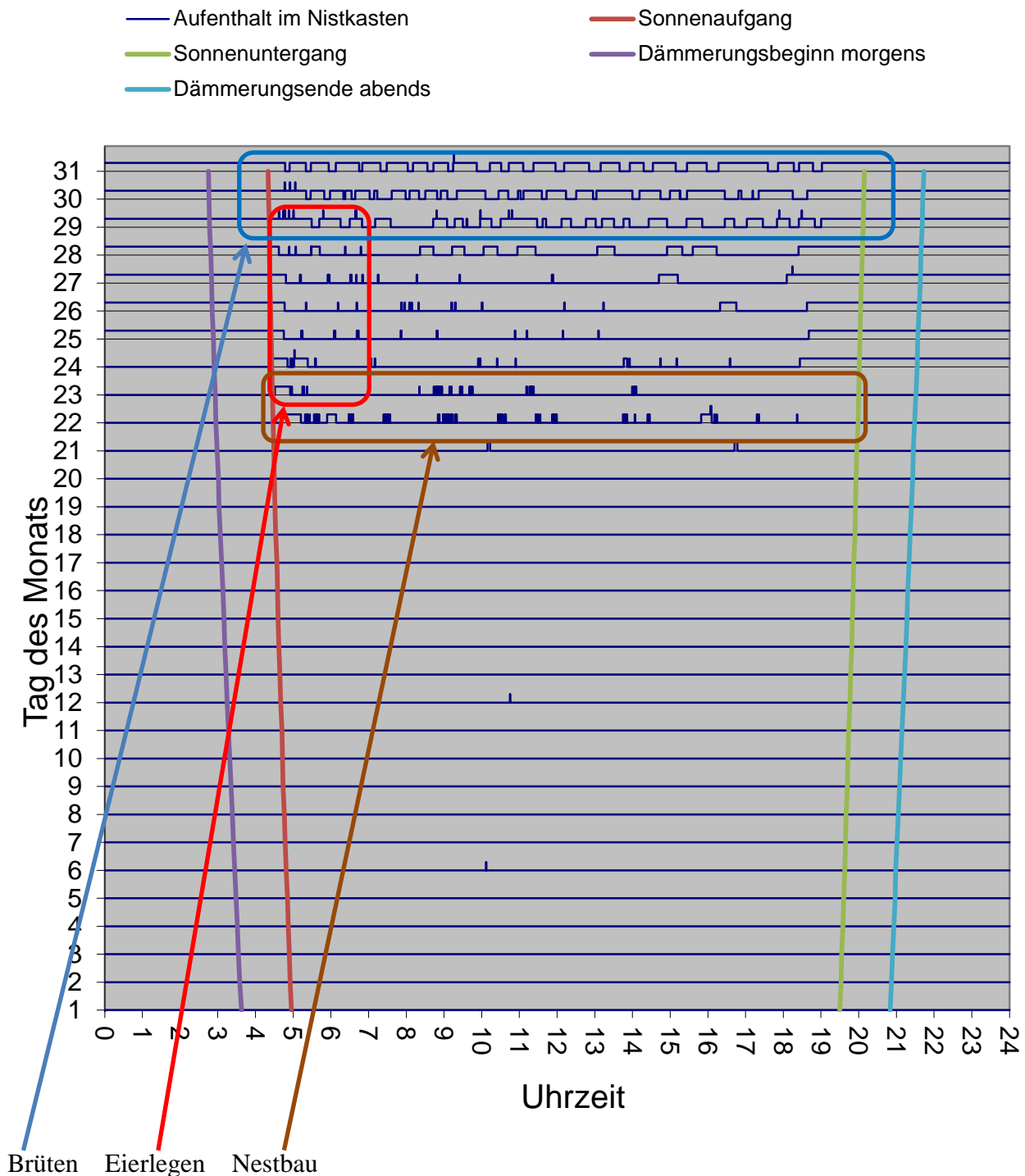
Nestlingszeit

Brüten

Während des Brütens und der Nestlingszeit übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.

Am 27.06.2018 wurde die Blende vor dem großen Loch entfernt damit die Kohlmeisen besser die noch lebenden Jungvögel füttern konnten. Die Altvögel nutzten jetzt das große Loch. Da jedoch die Lichtschranken am kleinen Einflugloch angebracht waren, wurden die Einflüge nicht mehr erfasst. Die Jungvögel sind am 01.07.2018 ausgeflogen.

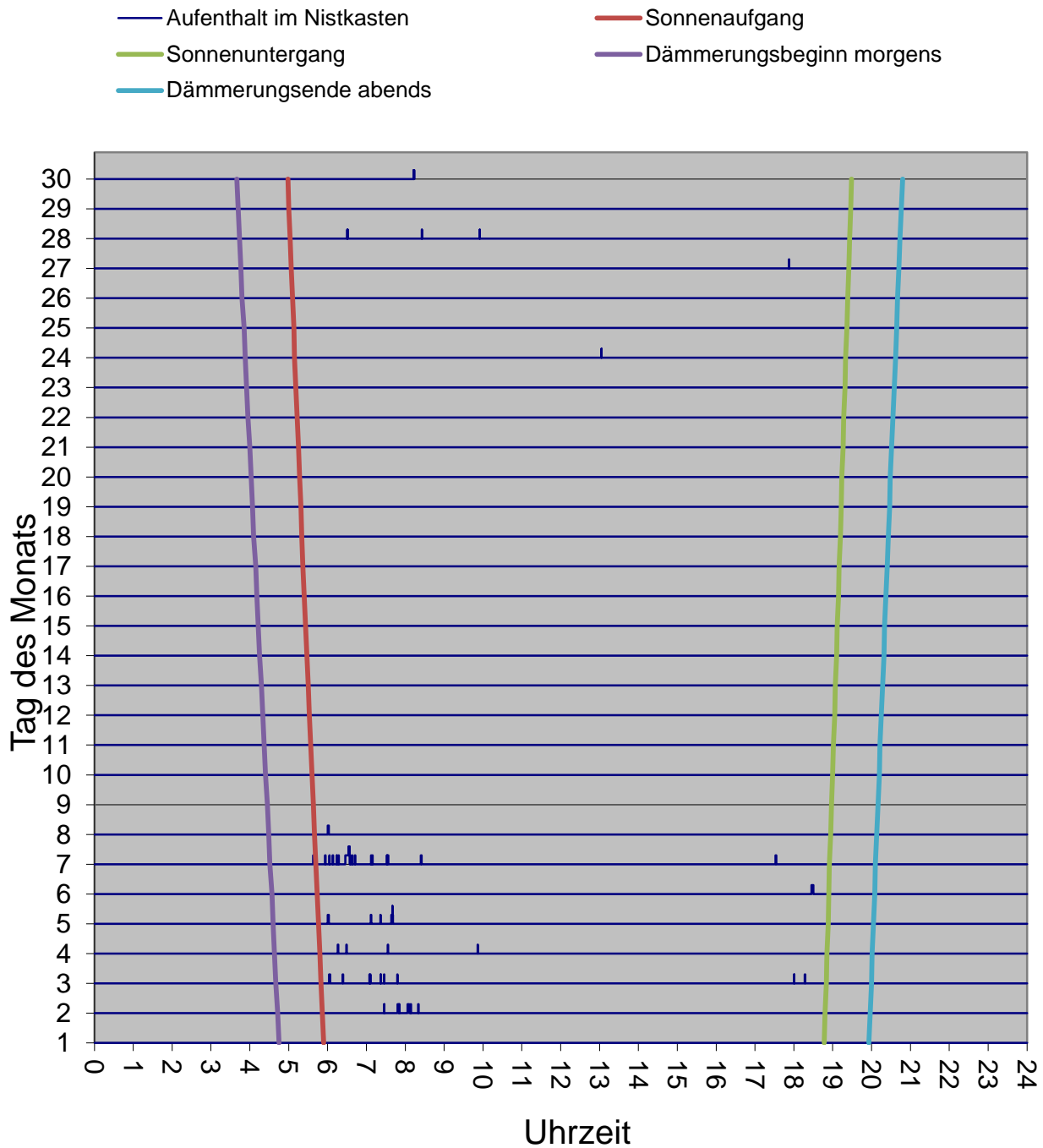
Nistkasten D4 - Mai 2018



Ab 24.05.2018 übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten.

Untypisch ist, dass unmittelbar auf den Nestbau bereits das Eierlegen erfolgte. In der Regel sind ein paar Tage zwischen Nestbau und Eierlegen.

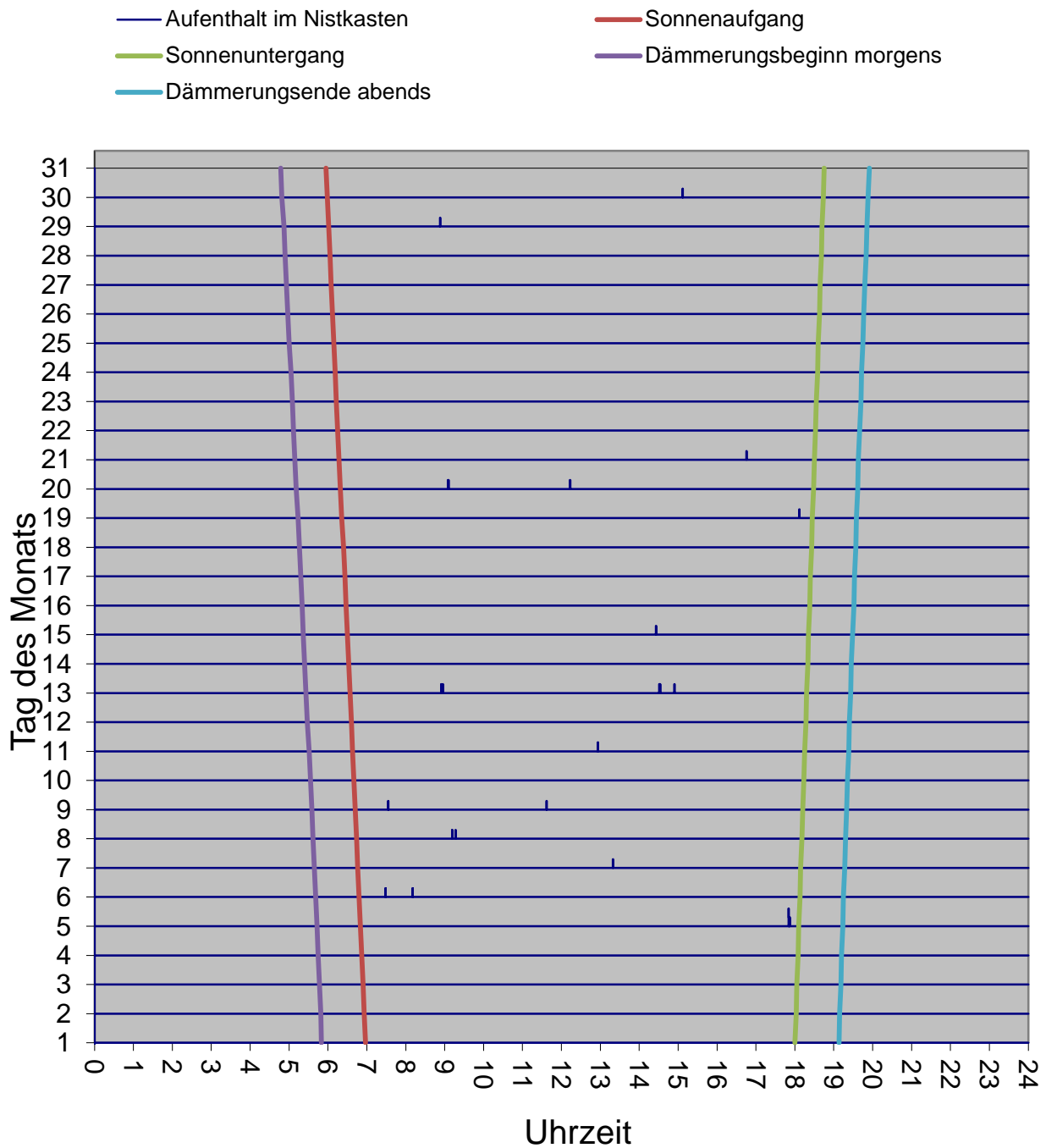
Nistkasten D4 - April 2018



Wenig Aktivitäten.

Das große Loch über dem Einflugloch wurde am 10.04.2018 mit einer Blende geschlossen.

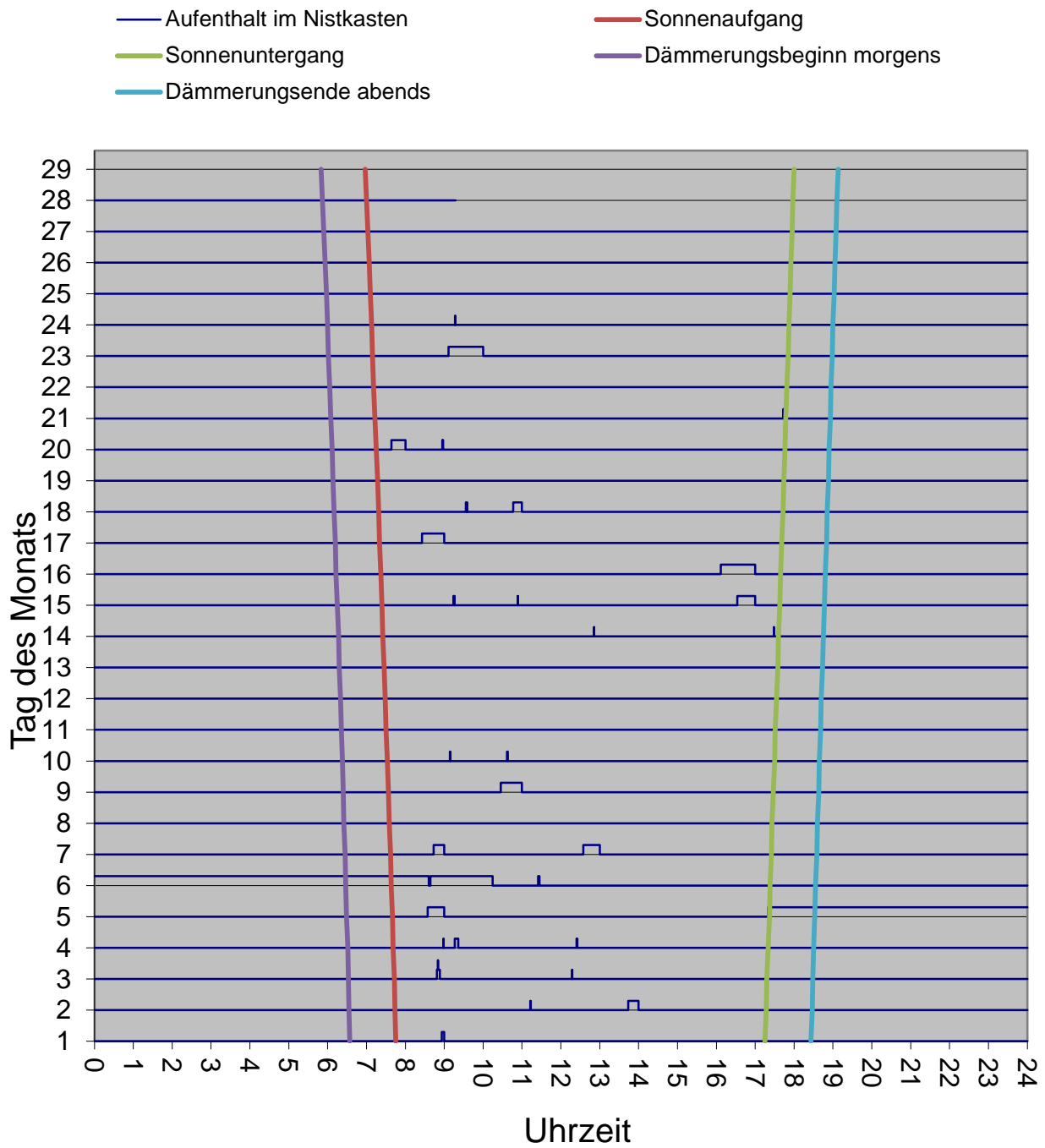
Nistkasten D4 - März 2018



Kaum Aktivitäten

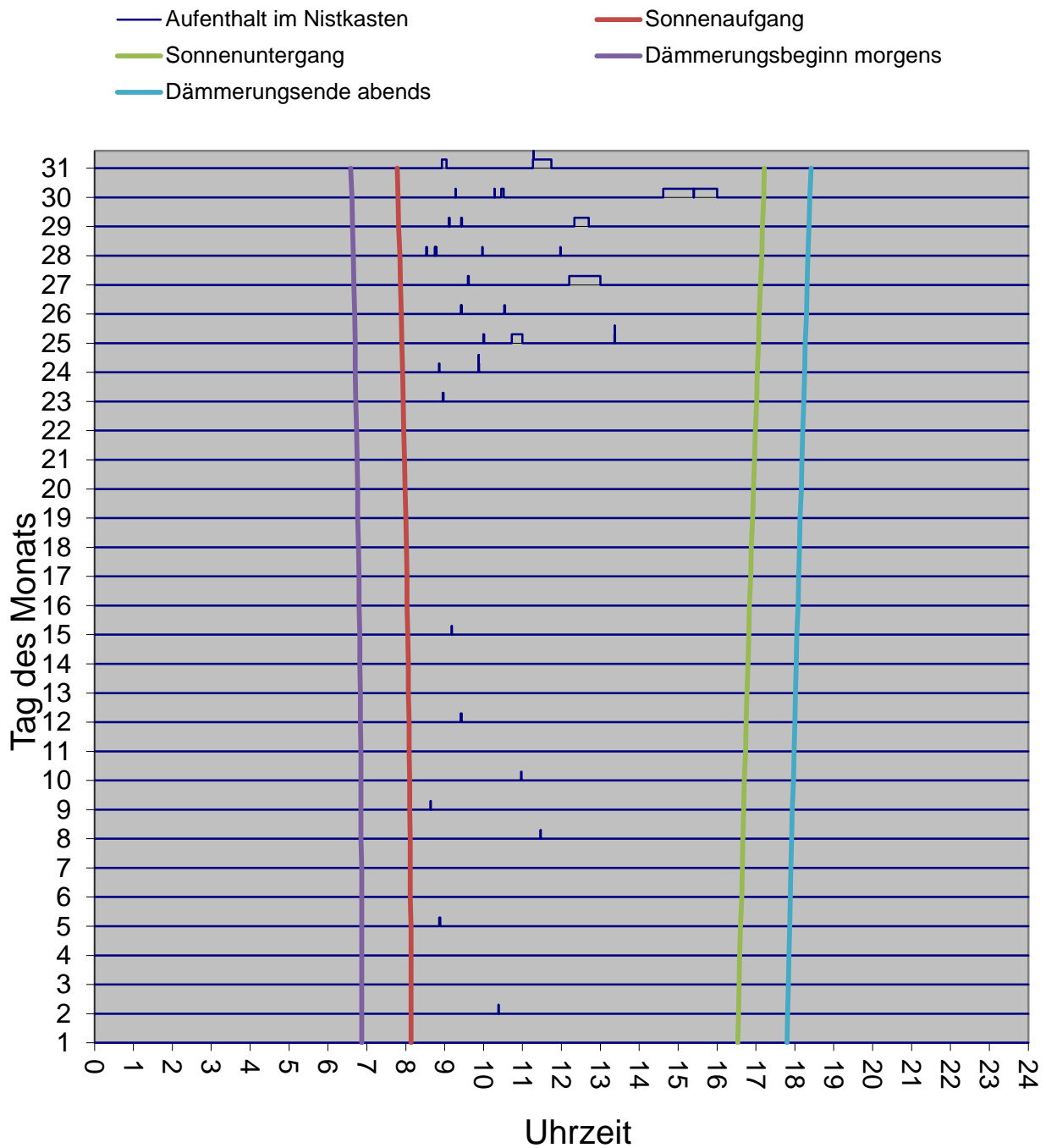
Am 03.03.2018 hat vermutlich ein Specht ein großes Loch über dem Einflugloch geschlagen.

Nistkasten D4 - Februar 2018



Wenig Aktivitäten

Nistkasten D4 - Januar 2018

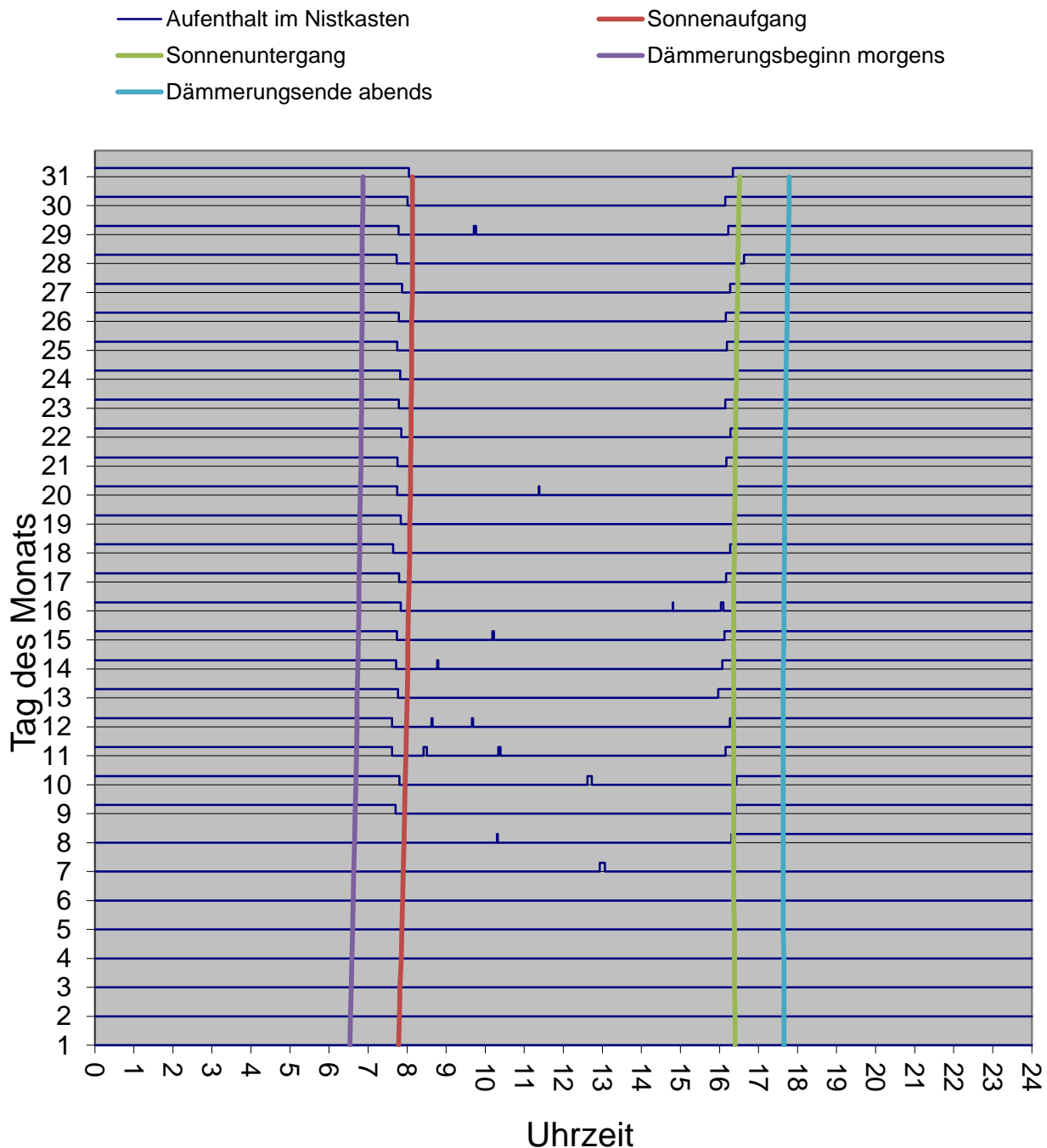


Wenig Aktivitäten

12.10 Monatliche Aufzeichnungen am Nistkasten NK_D6

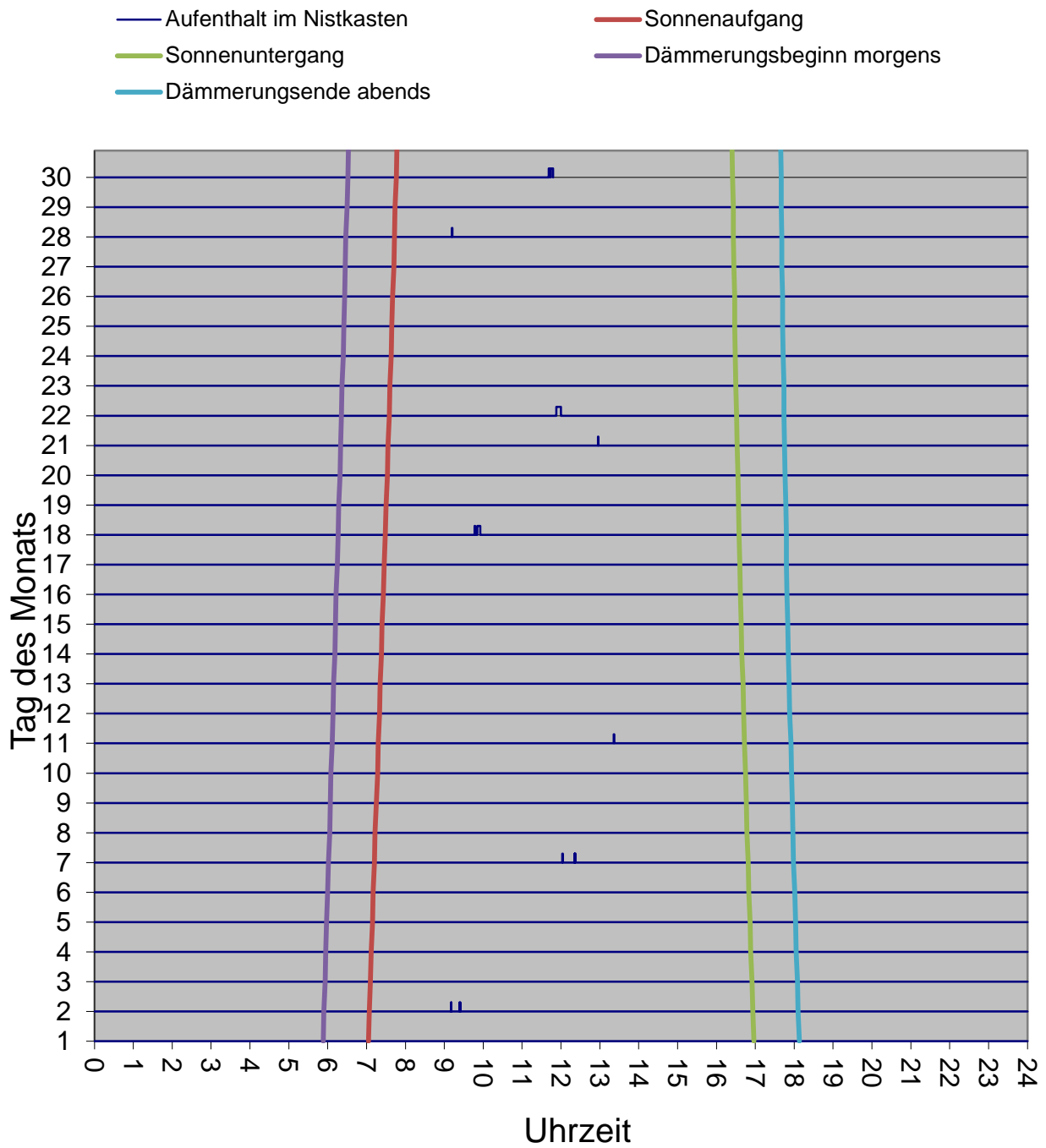
Die Lichtschranken und die automatisch getriggerte Innenkamera wurden am 24. März 2017 installiert. Zu fest vorgegebenen Zeiten wurden Bilder und Videos aufgezeichnet. Somit konnte die Entwicklung im Nistkasten einigermaßen gut verfolgt werden.

Nistkasten D6 - Dezember 2018



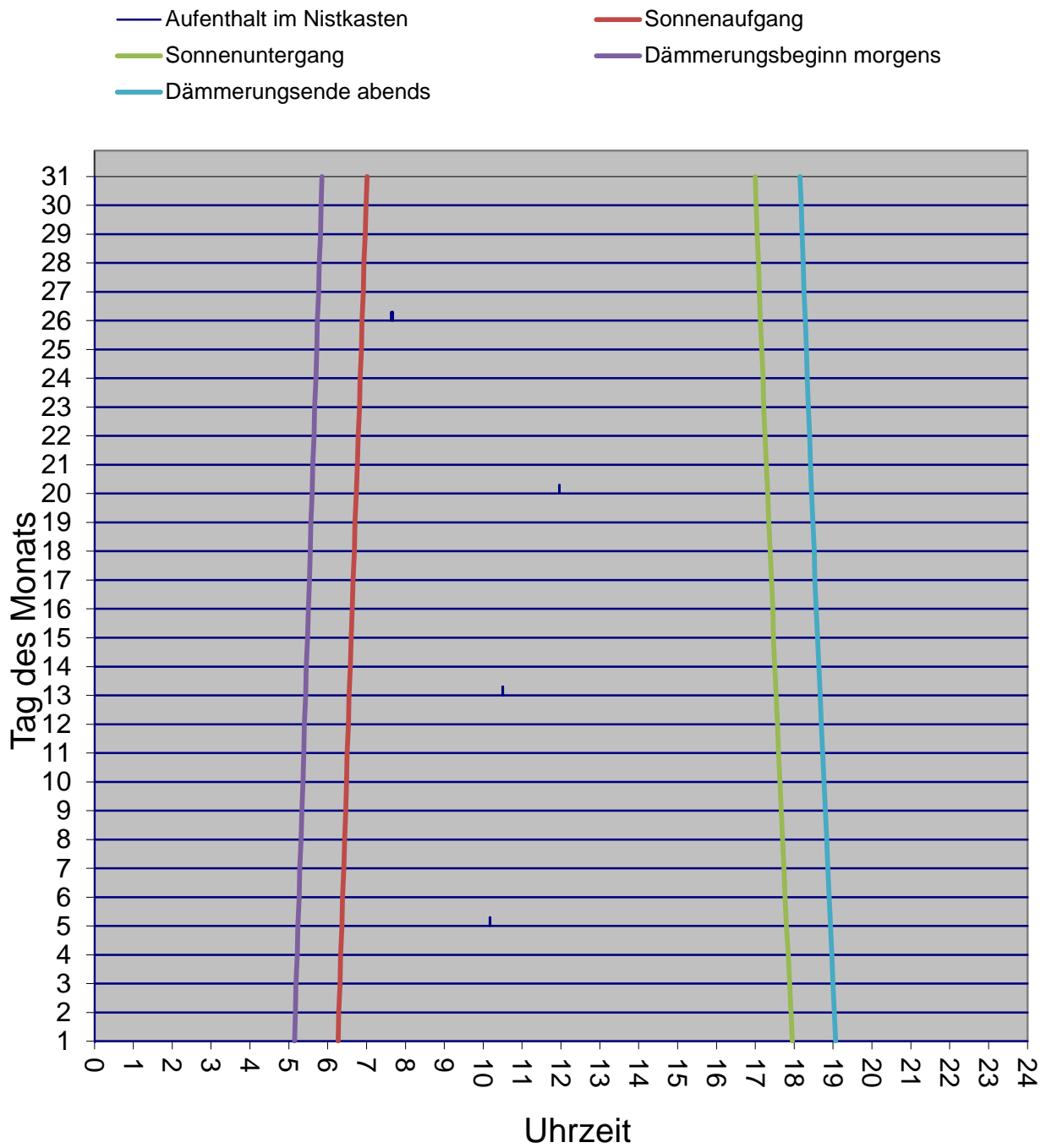
Ab 8. Dezember übernachtete eine Kohlmeise im Nistkasten. Ca. 30 Minuten vor Sonnenaufgabe hat sie den Nistkasten verlassen. Spätestens mit Sonnenuntergang, meist jedoch schon etwas vorher, flog sie wieder in den Nistkasten.

Nistkasten D6 - November 2018



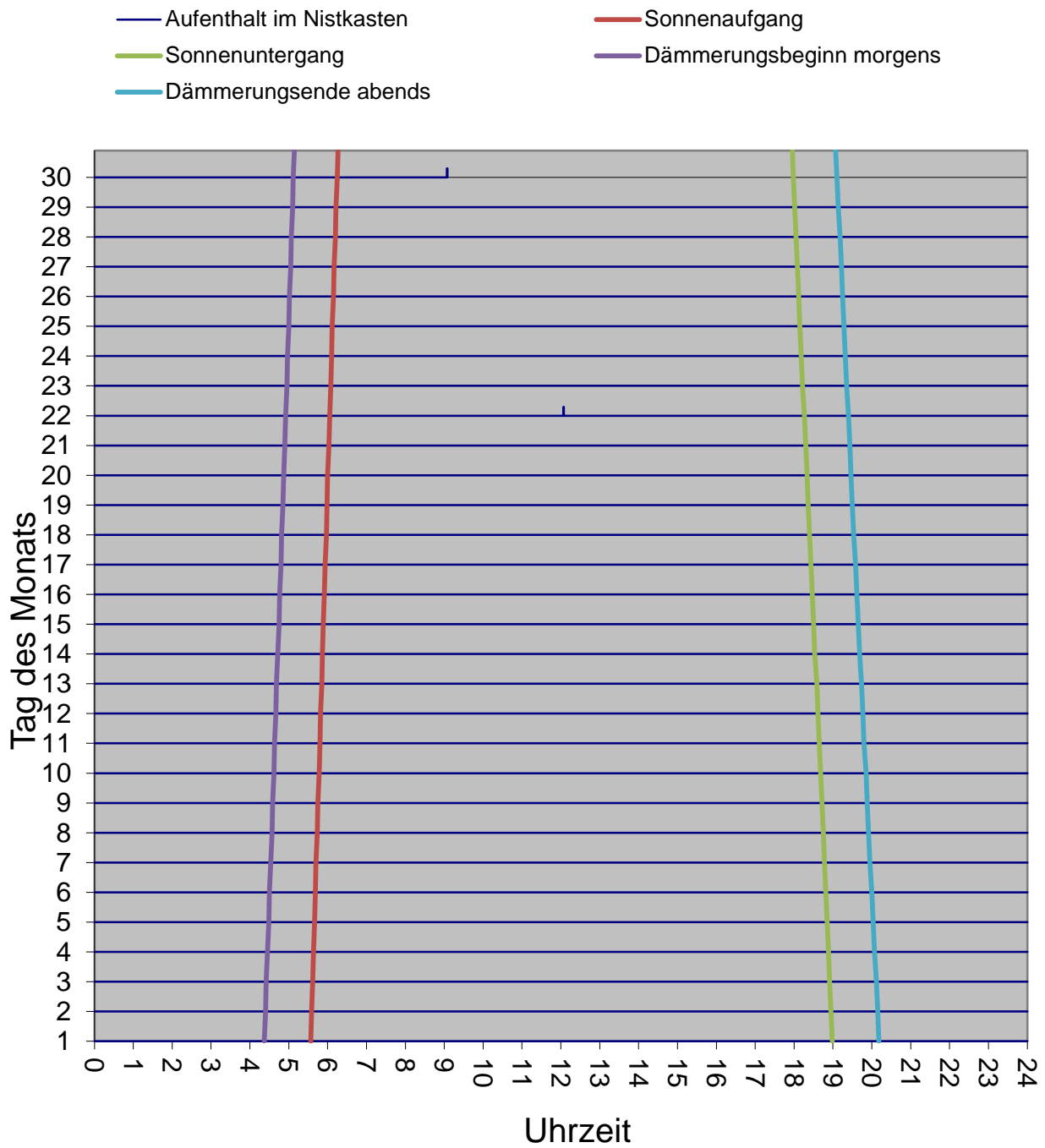
Wenig Aktivitäten.

Nistkasten D6 - Oktober 2018



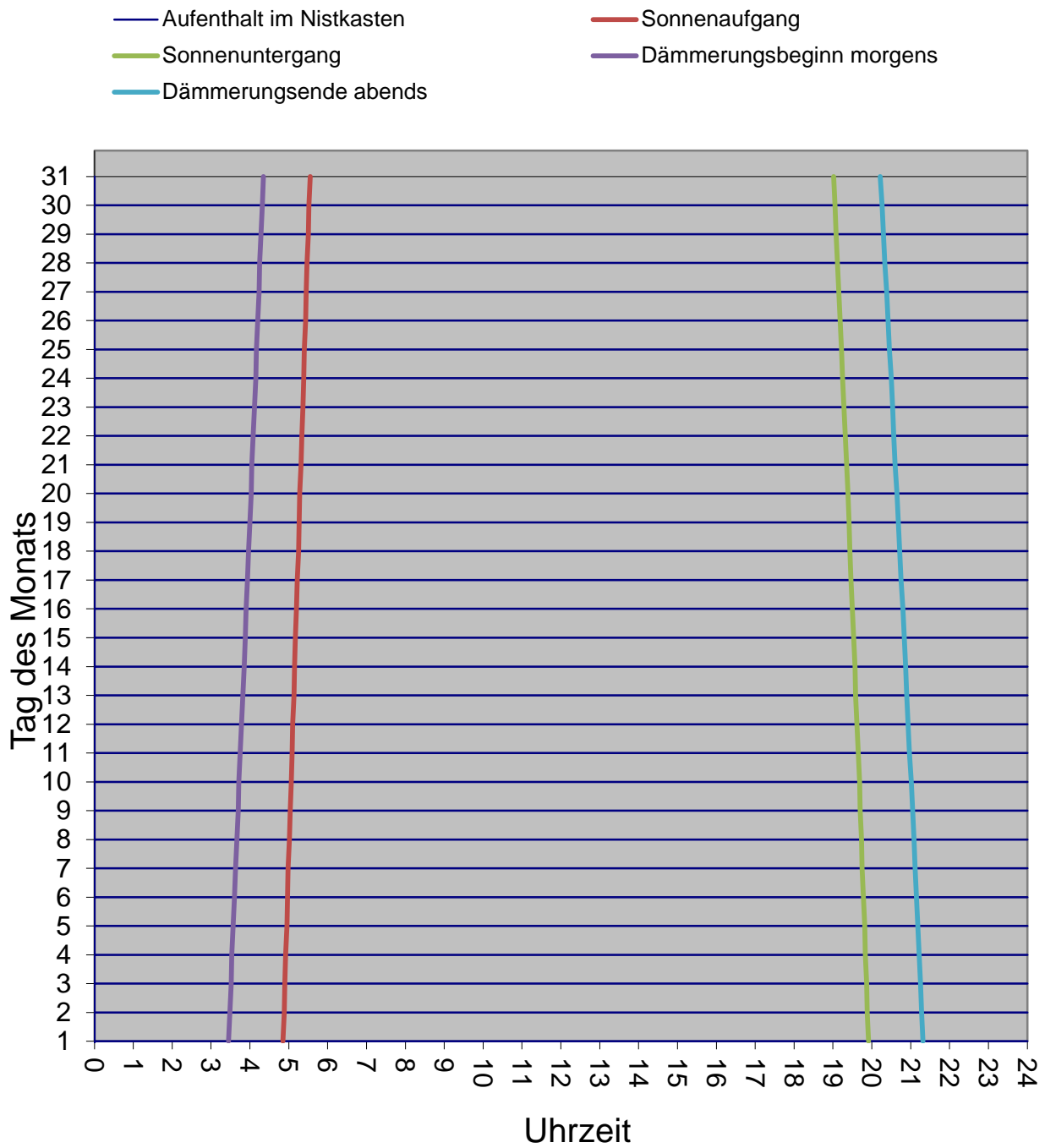
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten D6 - September 2018



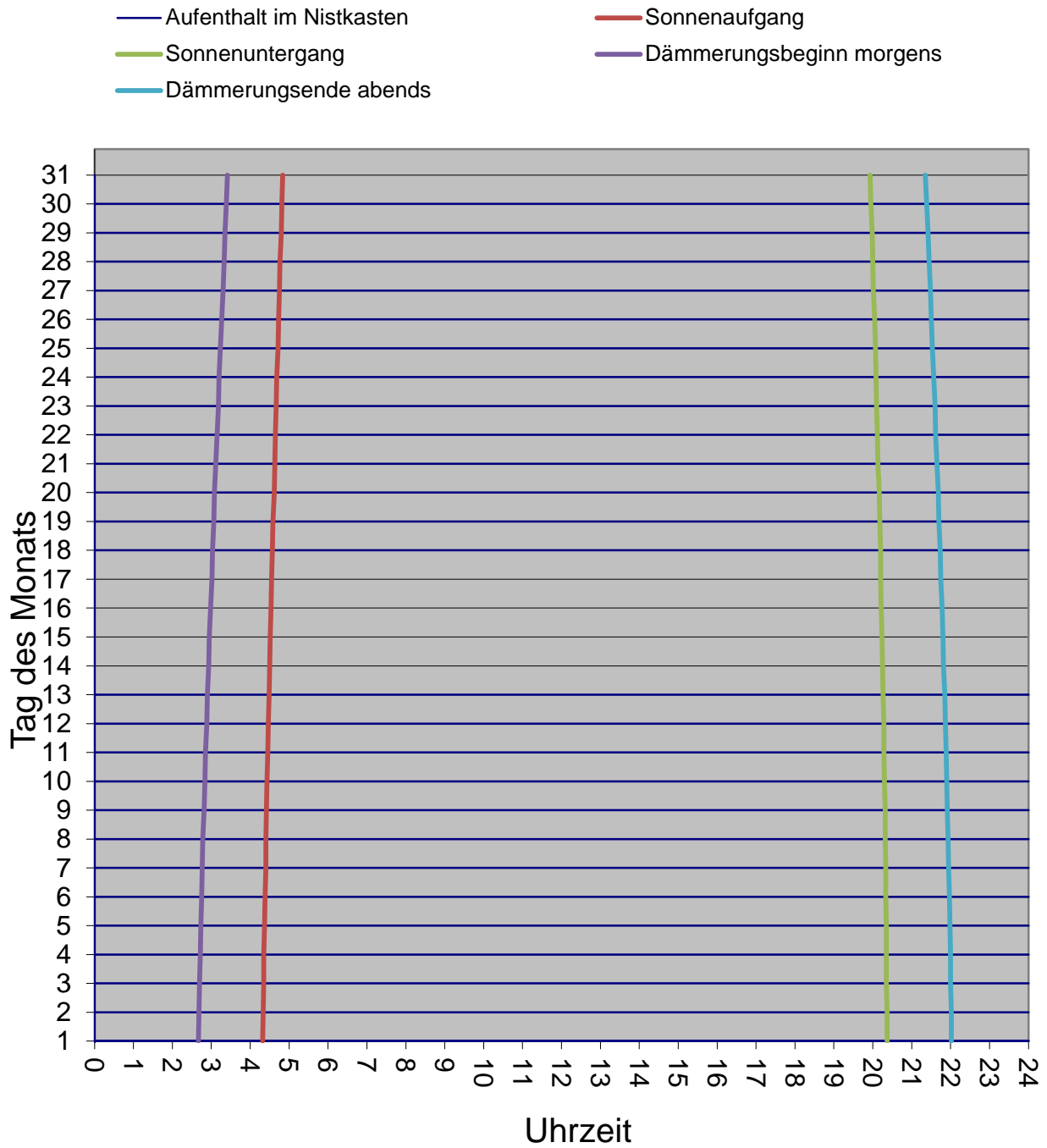
Kaum Aktivitäten.

Nistkasten D6 - August 2018



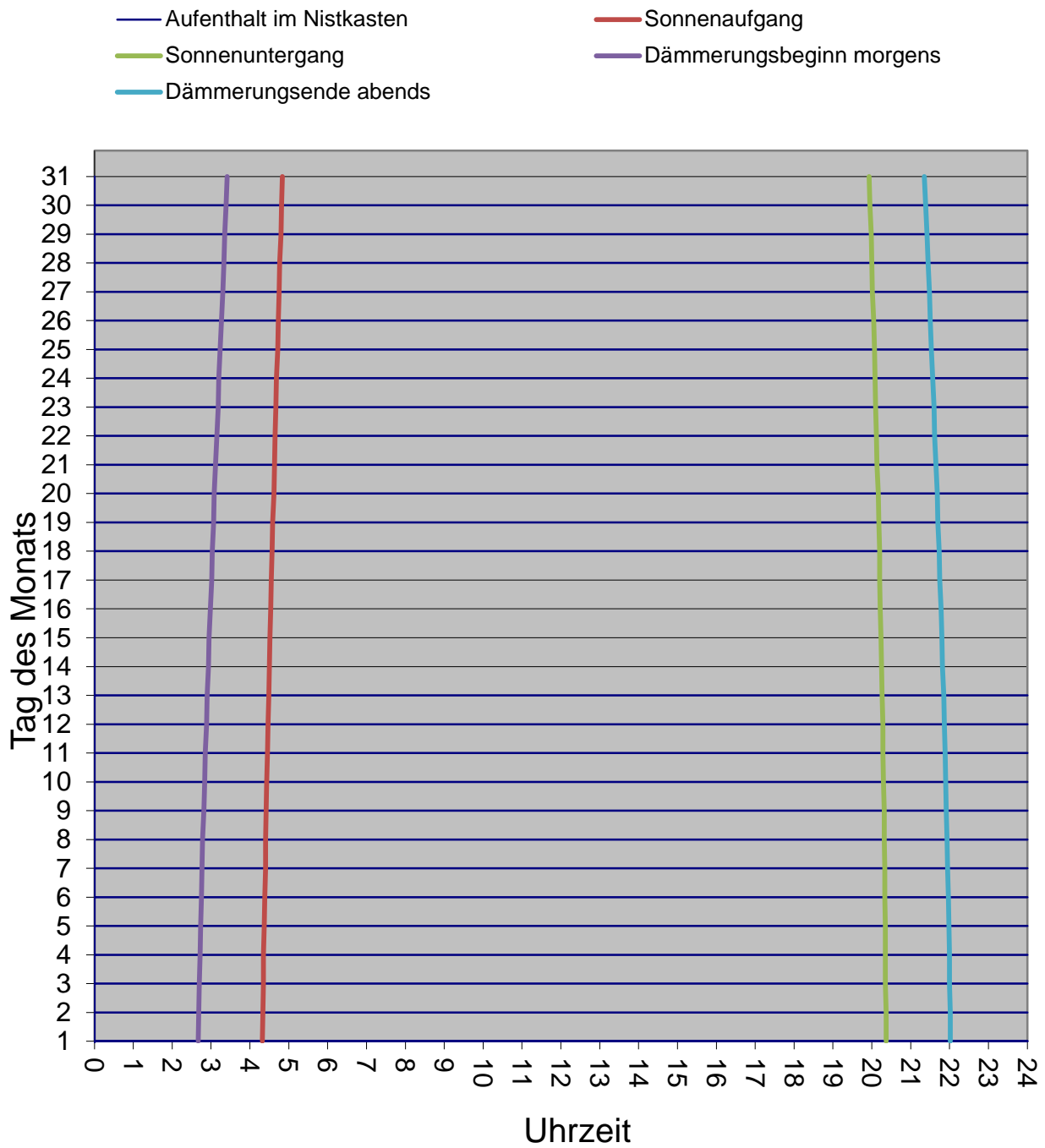
Keine Aktivitäten.

Nistkasten D6 - Juli 2018



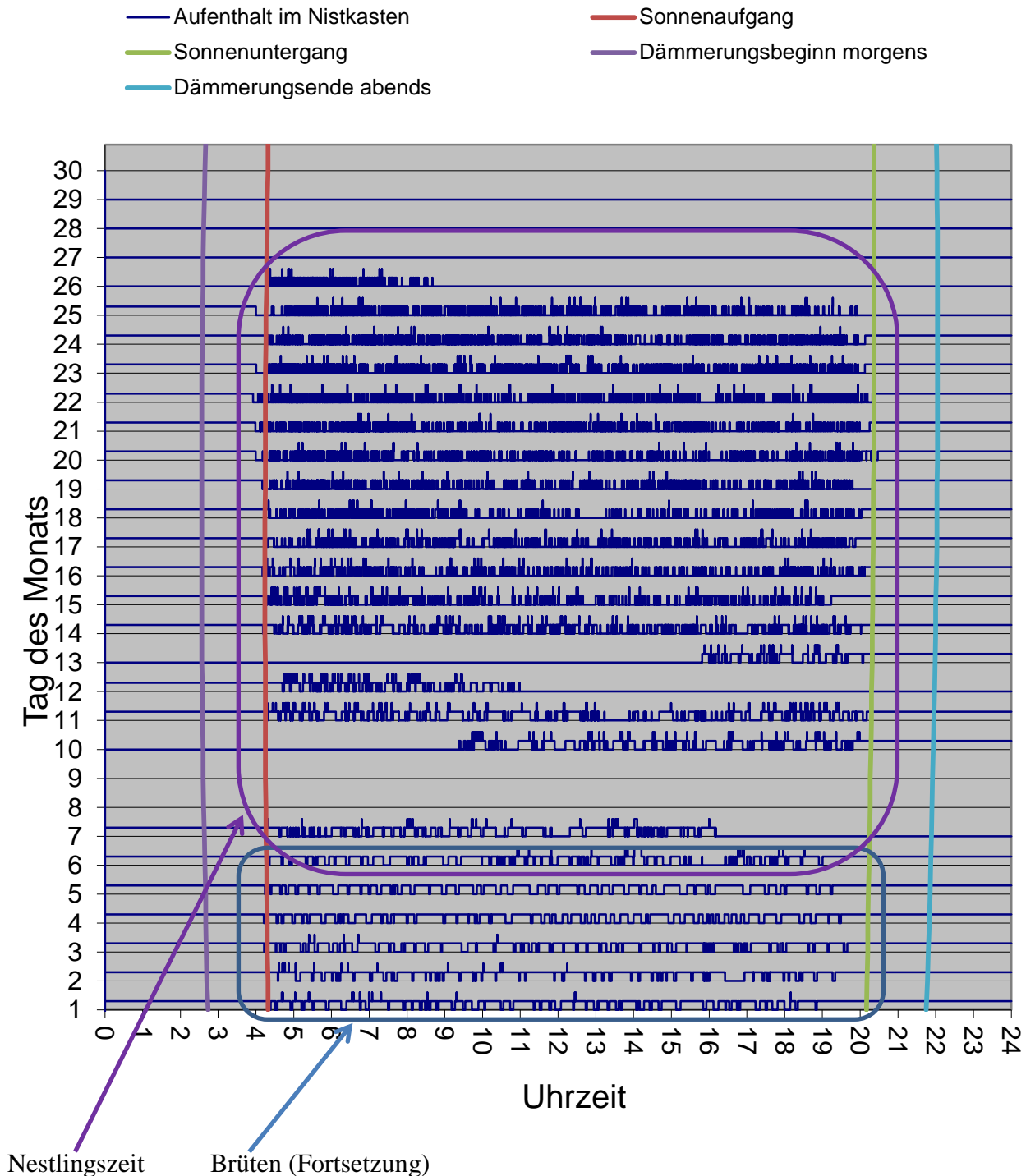
Keine Aktivitäten.

Nistkasten D6 - Juli 2018



Keine Aktivitäten.

Nistkasten D6 - Juni 2018

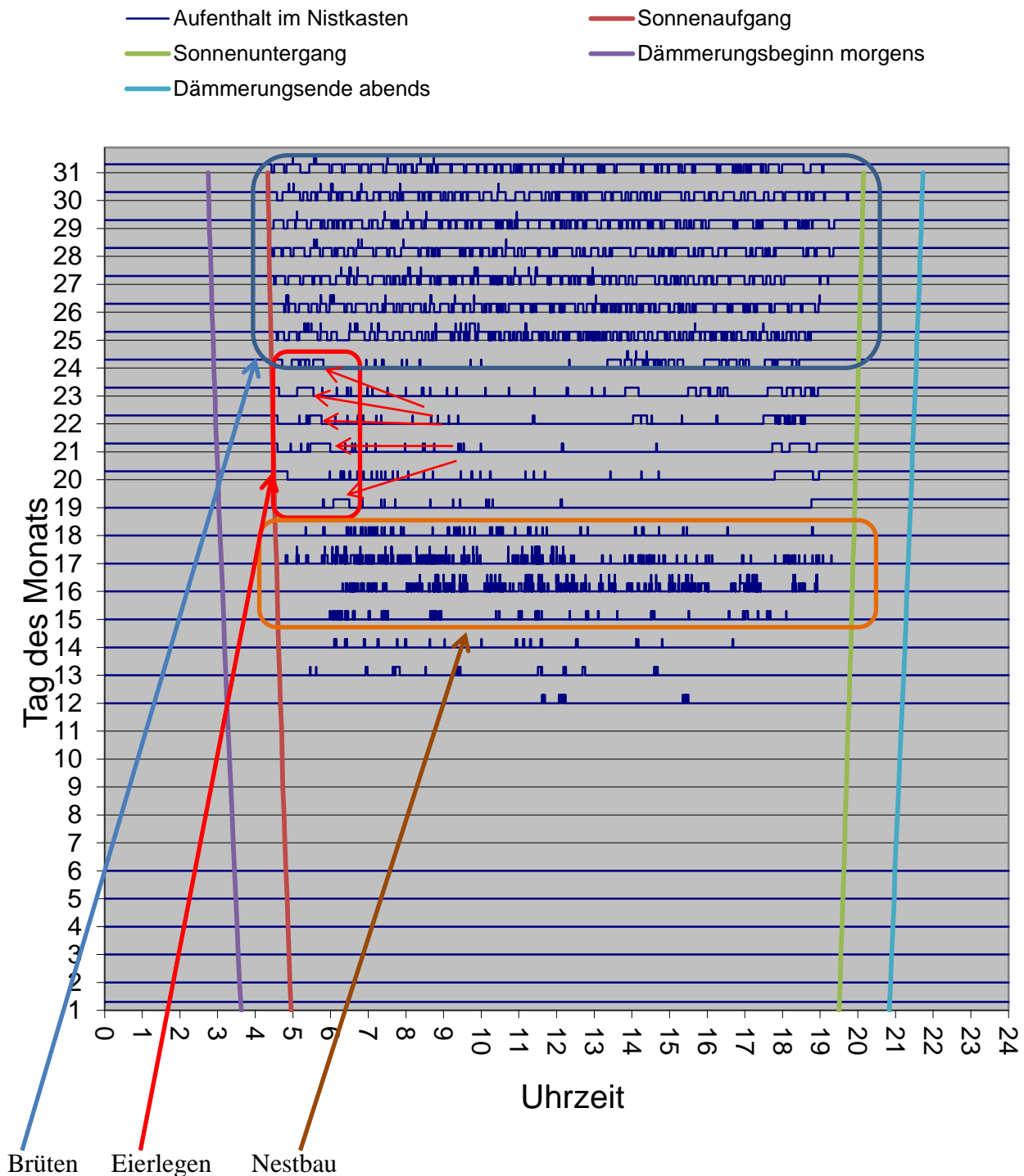


Wegen technischer Probleme ist die Datenaufzeichnung vom 07.06.2018 16:10 bis 10.06.2018 09:20 Uhr und vom 12.06.2018 10:59 Uhr bis 13.06.2018 15:48 Uhr ausgefallen.

Die vier jungen Blaumeisen sind am 26.06.2018 ausgeflogen. Bis zum Tag vor dem Ausfliegen übernachtete eine Blaumeise im Nistkasten.

Nach dem Ausfliegen kam kein Vogel mehr in den Nistkasten.

Nistkasten D6 - Mai 2018

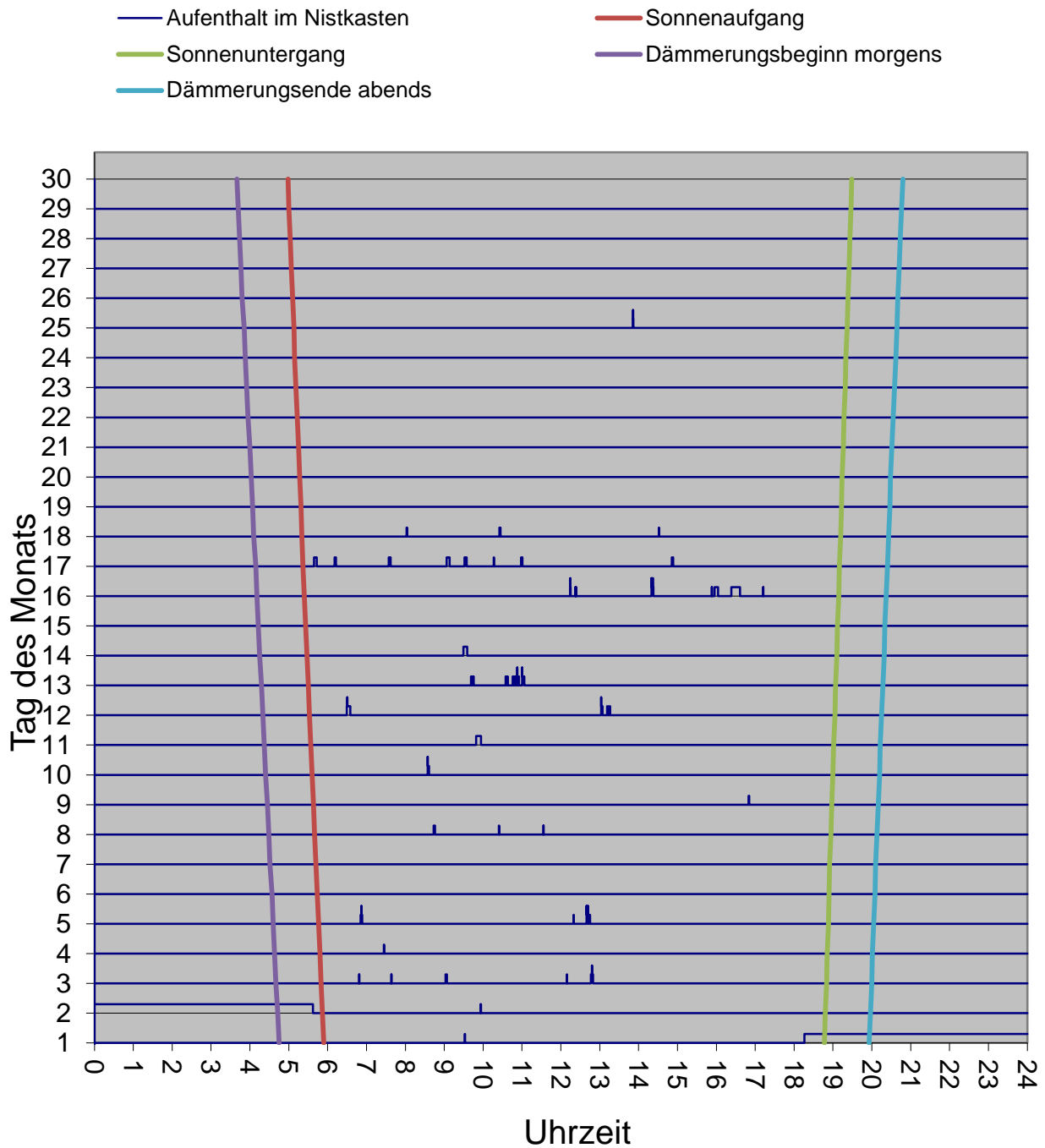


Am 12.05.2018 wurde das verlassene Hornissen-Nest entfernt. Daraufhin interessierten sich Blaumeisen für den Nistkasten. Am 15.05.2018 haben sie mit dem Nestbau begonnen.

Deutlich sind die längeren Aufenthalte zum Legen der Eier erkennbar (rote Pfeile)

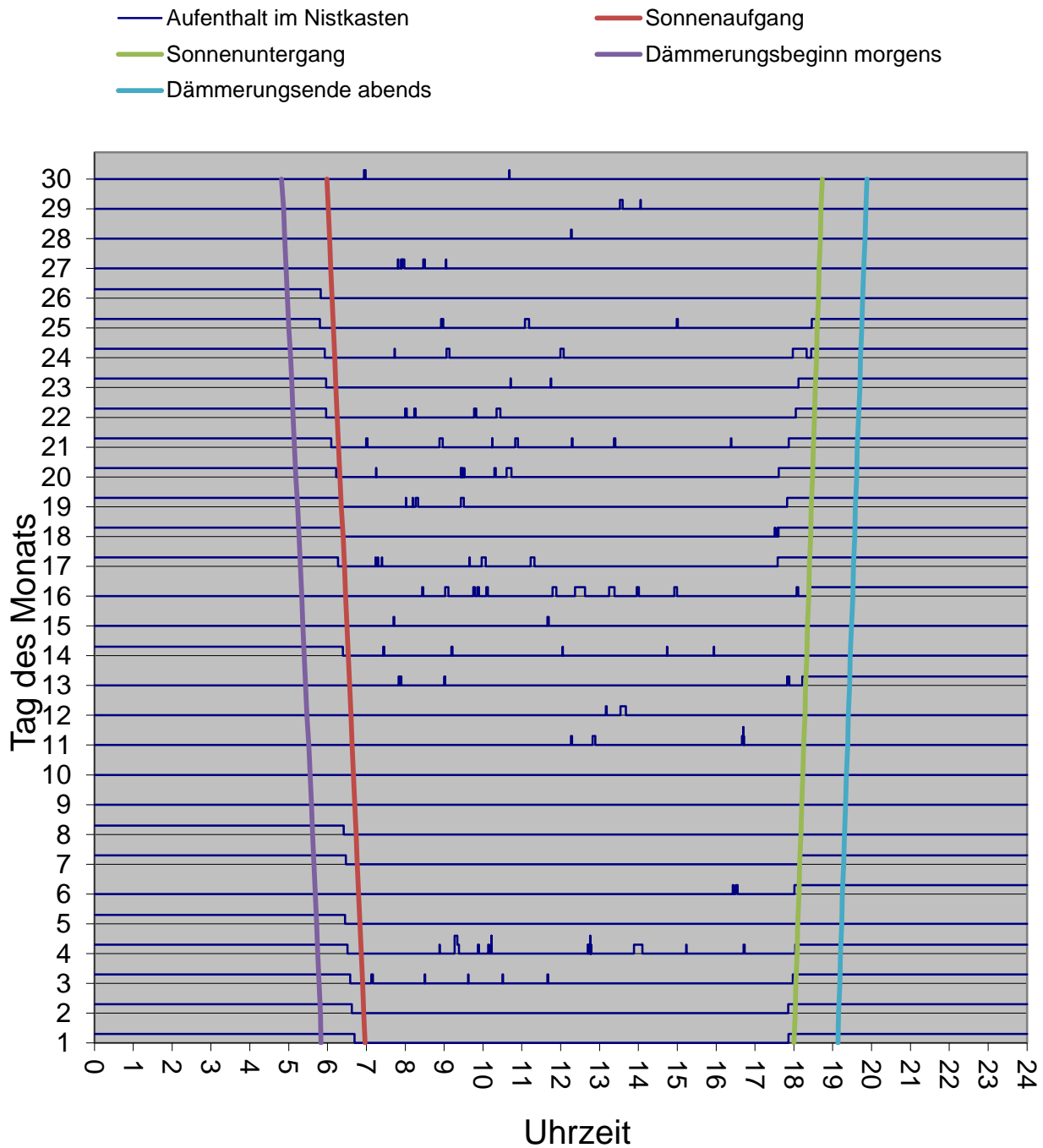
Mit Beginn des Eierlegens übernachtete eine Blaumeise im Nistkasten.

Nistkasten D6 - April 2018



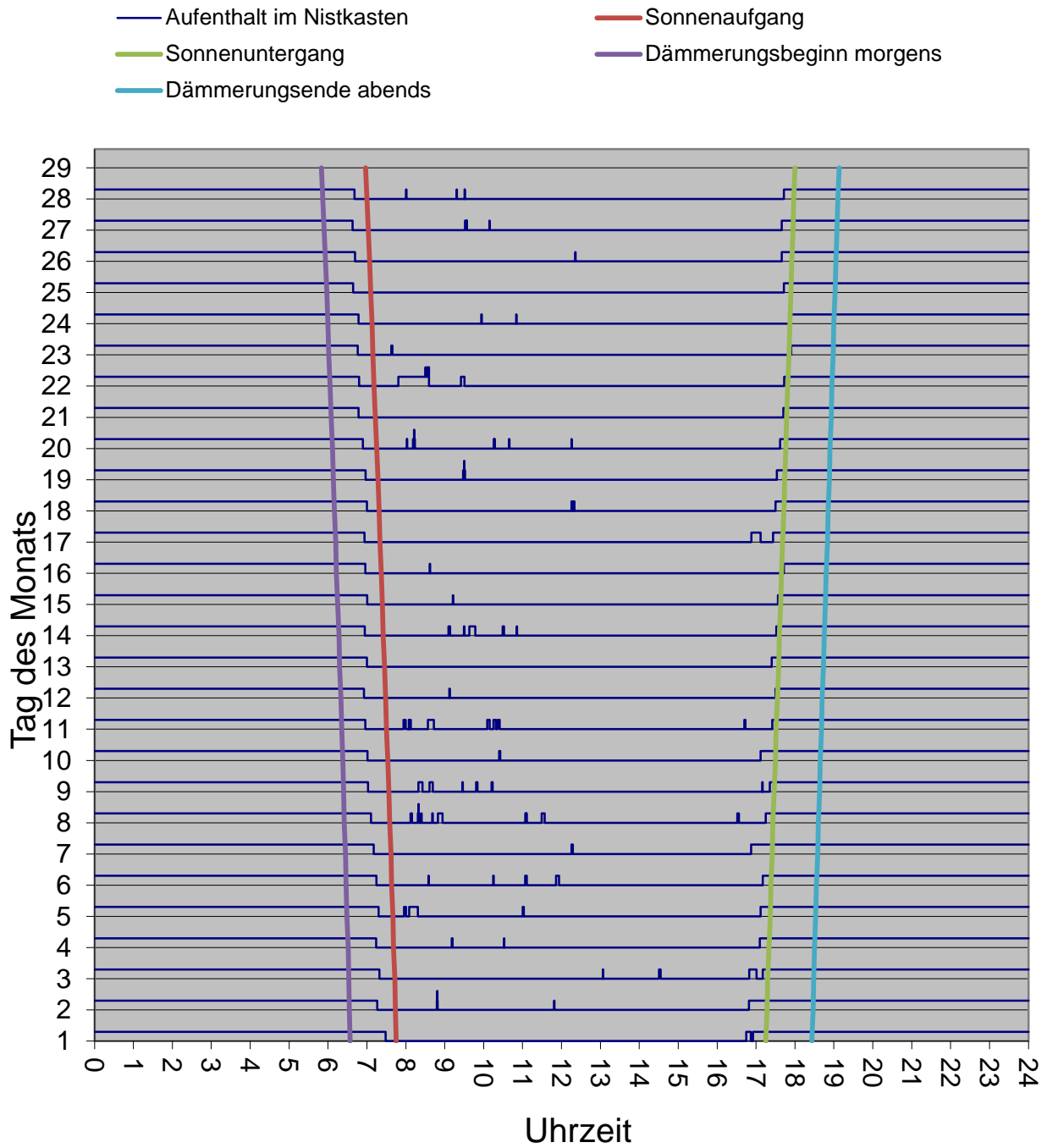
Von 01.04. auf 02.04.2018 übernachtet eine Kohlmeise im Nistkasten
 Am 13.04.2018 transportieren Kohlmeisen Moos in den Nistkasten
 Zwei Kohlmeisen kämpfen am 16.04.2018 im Nistkasten bis die Federn fliegen
 Am 19.04.2018 fliegt eine Hornisse im Nistkasten umher
 Die Hornissenkönigin hat am 25.04.2018 ein Nest gebaut.

Nistkasten D6 - März 2018



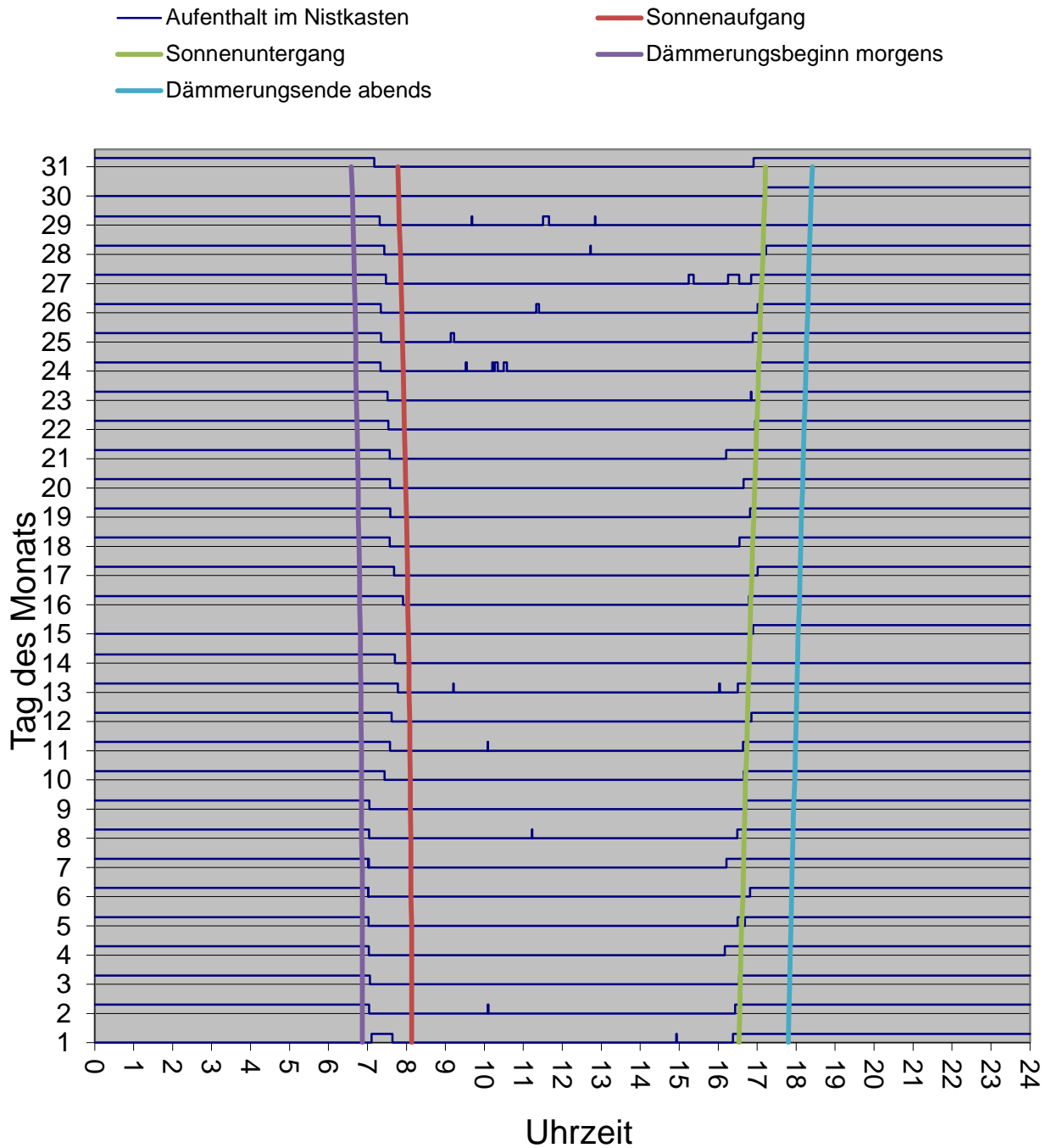
Mit Unterbrechungen übernachtet eine Kohlmeise im Nistkasten. Hauptsächlich Kohlmeisen erkunden den Nistkasten.

Nistkasten D6 - Februar 2018



Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten. Hauptsächlich Kohlmeisen erkunden den Nistkasten.

Nistkasten D6 - Januar 2018



Eine Kohlmeise übernachtet im Nistkasten.
Wenig Aktivitäten.

13 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 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