

Beobachtungen des Verhaltens von Vögeln am Futterkasten im Jahr 2014

Klaus Stampfer

Bonstetten

Januar 2015

© COPYRIGHT Klaus Stampfer, Bonstetten

Ein Verwendung und Weitergabe dieser Beschreibung ist nur mit nach Rücksprache mit dem Autor gestattet.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Kurzfassung..... | 3 |
| 2 | Technik..... | 4 |
| 3 | Auswertung der Lichtschranken-Daten am Futterkasten..... | 5 |
| 4 | Auswertung der Kameradaten am Futterkasten..... | 7 |
| 5 | Vergleich mit den Daten des Nistkasten 01..... | 10 |
| 6 | Andere Projekte zur Beobachtung von Vögeln..... | 11 |
| 7 | Zum Autor..... | 11 |

1 Kurzfassung

Seit mehreren Jahren hängen wir im Garten in den Wintermonaten einen Futterkasten auf und bestücken ihn mit Körnerfutter und Meisenknödeln. Auffallend war, dass an Tagen mit Schneefall trotz geschlossener Schneedecke kaum Vögel am Futterkasten beobachtet werden konnten. Bei geschlossener Schneedecke wurden vermehrt Vögel am Futterkasten erwartet. Somit kam die Idee auf, an den Futterkasten Lichtschranken und eine Kamera anzubringen und –ungeachtet der Diskussion, ob ein ganzjähriges der Vögel sinnvoll ist- das ganze Jahr über die Frequentierung des Futterkastens aufzuzeichnen. Mit einer Video-Kamera sollen die Aktivitäten der Vögel gefilmt werden, um auswerten zu können, welche Vögel das Futterangebot annehmen.

Die Ergebnisse der Datenauswertung: Der Futterkasten wird nicht wie erwartet in den Wintermonaten, sondern in den Sommermonaten Juni/Juli ca 50 Mal öfter frequentiert als in den Wintermonaten. Nach einem Rückgang im September und Anfang Oktober erfolgt Ende Oktober nochmals ein kleiner Anstieg auf ca. die Hälfte der Frequentierung der Sommermonate.

Im Wesentlichen kamen Feldsperlinge (65%), Kohlmeisen (25%) und Blaumeisen (10%) an den Futterkasten. Alle anderen Vogelarten sind vernachlässigbar. Während die Kohl- und Blaumeisen meist einzeln am Futterkasten zu beobachten waren kamen die Feldsperlinge häufig in größeren Gruppen bis zu 6 Vögel.

Von Frühling bis Herbst wird der Futterkasten von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang von den Vögeln besucht. In den Wintermonaten ist der Besuch gering, daher kommt es vor, dass die Vogel erst spät am Vormittag ankommen und früh am Nachmittag ihr Aktivitäten wieder einstellen.

Vögel, die die heruntergefallenen Körner am Boden fressen sind nicht berücksichtigt, da sie mit der installierten Elektronik nicht erfasst werden können.

2 Technik

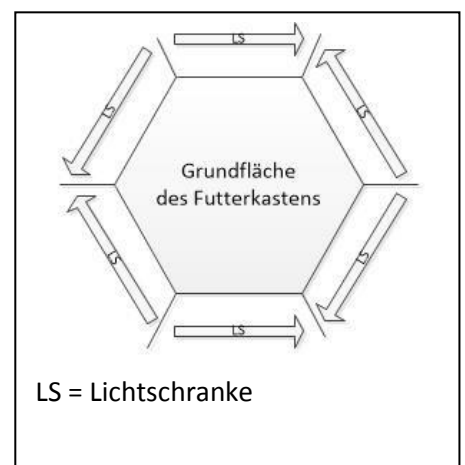
Nebenstehendes Bild zeigt der Futterkasten mit den Meisenknödeln, der Kamera (rechts), den Lichtschranken und dem schwarzen Gehäuse für die Elektronik unten am Futterkasten. Der Futterkasten ist am Zwetschgenbaum in ca. 2 Meter Höhe angebracht. Nach Entfernung des Deckels oben am Dach kann der Futterkasten befüllt werden.



Seit 20.02.2014 ist der Futterkasten mit Lichtschranken und seit 13.03.2014 mit der Kamera ausgerüstet.

Der Futterkasten mit sechseckiger Grundfläche hat einen Durchmesser von 34 cm und eine Höhe von 54 cm (einschließlich Dach). Der Durchmesser des Dachs beträgt an der breitesten Stelle ebenfalls 54 cm. Der Vorratsraum für das Futter ist mit Glasscheiben abgegrenzt, sodass die Vögel das Futter nicht verschmutzen können. Die beiden Meisenknödeln sind außerhalb an der Seite angebracht.

Rund um den Futterkasten sind an den Seitenwänden entlang sechs Infrarot-Lichtschranken angebracht. Ein Temperatursensor zur Erfassung der aktuellen lokalen Temperatur befindet sich an der Unterseite des Futterkastens. Die mit einem ATMEGA-Mikroprozessor bestückte Auswert-Elektronik ist in einem Gehäuse, das an die Unterseite des Futterkastens montiert ist. Die Informationen über den Zustand der Lichtschranken und die aktuelle Temperatur werden im frei verfügbaren 433 MHz-Band per Funk an einen Datenlogger übertragen.



Der vom Autor entwickelte und mit einem ATMEGA-Mikroprozessor und einem DCF77-Empfänger (Funkuhr) bestückte Datenlogger fügt zu den vom Futterkasten empfangenen Informationen das aktuelle Datum und die Uhrzeit hinzu und sendet die Daten weiter an einen seriellen Datenlogger. Dieser speichert die Datensätze auf einen USB-Memory-Stick. Der USB-Stick wurde einmal im Monat ausgelesen und die Daten im PC gespeichert

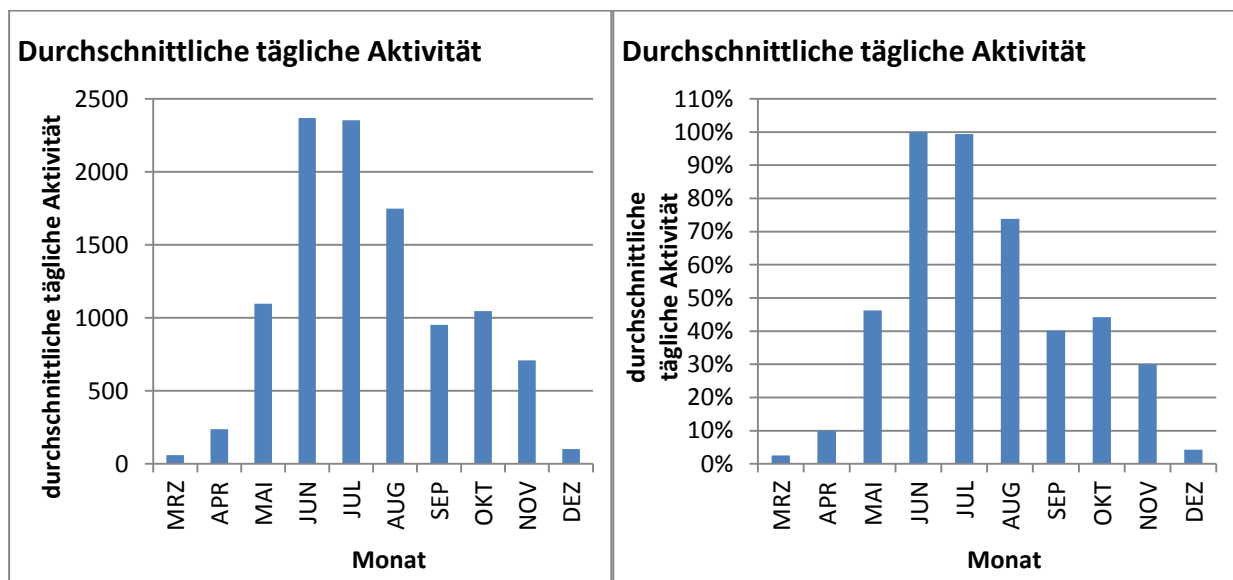
Eine vom Autor in C++ geschriebene Software wertet die Daten aus und bereitet sie als EXCEL-Datei auf. Die Grafiken werden mit EXCEL erstellt. Insgesamt waren 380930 Datensätze mit einem Volumen von 32 MB auszuwerten.



3 Auswertung der Lichtschraken-Daten am Futterkasten

Jedes Mal, wenn eine Lichtschranke unterbrochen wird, sendet die Auswert-Elektronik einen Datensatz an den Datenlogger. Ein einziger Vogel kann mehrmals eine oder mehrere Lichtschraken unterbrechen, z.B. wenn er um den Futterkasten hüpft und von jedem Segment Futter entnimmt. Es kann auch sein, dass in einem der sechs Segmente zwei oder drei Vögel sitzen. Es wird dabei nur eine Lichtschranke unterbrochen. Die Anzahl der Unterbrechungen ist also keine quantitative Aussage über die Anzahl von Vögeln am Futterkasten, sondern eine qualitative Information über die Aktivitäten am Futterkasten. Je mehr Unterbrechungen registriert werden, desto höher ist die Frequentierung ohne eine genaue Information über die Anzahl der Vögel treffen zu können.

Die durchschnittliche tägliche Aktivität am Futterkasten auf für den jeweiligen Monat zeigt Figur 3-a. Nimmt man die durchschnittliche tägliche Frequentierung im Juni mit 100% an so beträgt die Frequentierung des Futterkastens im März 2% und im Dezember 4% (Figur 3-b)



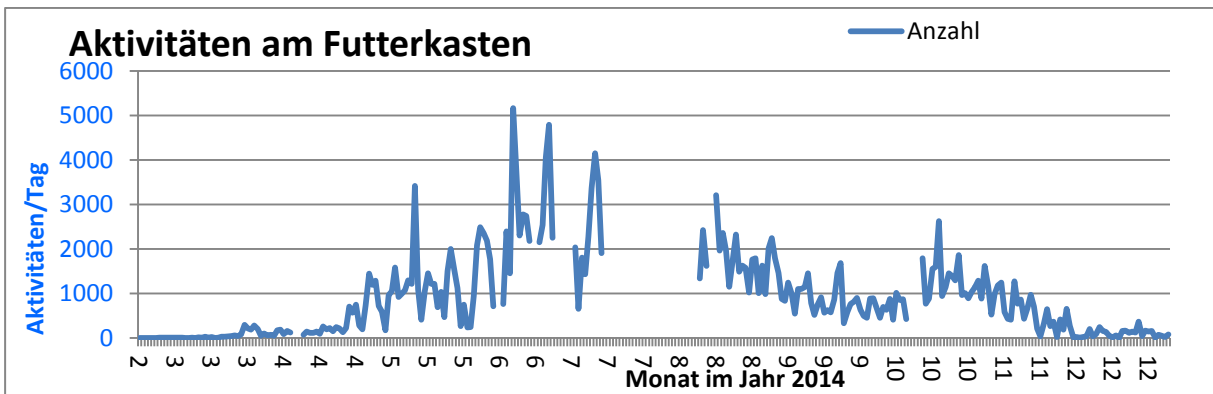
Figur 3-a

Figur 3-b

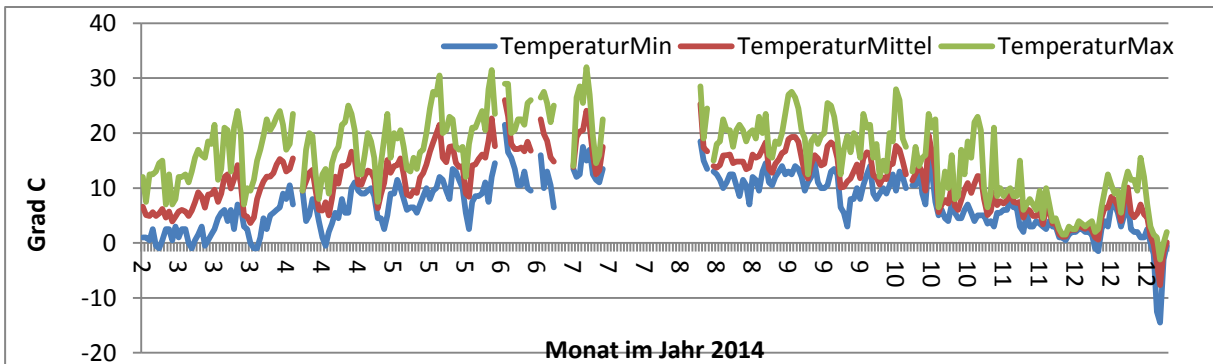
Figur 3-c zeigt die von den Lichtschranken gemeldete Aktivität. Leider ging im Juli/August der USB-Stick mit den aufgezeichneten Daten defekt, deshalb die Lücke in den Daten. Figur 3-d gibt die täglichen Temperaturwerte am Futterkasten wieder, leider auch mit der Datenlücke. Zum Vergleich sind die Temperaturwerte des Deutschen Wetterdienstes (DWD) angeführt. Sie entsprechenden Werte am Futterkasten (Figur 3-e).

Obwohl im Februar, März bis Mitte April die Temperaturen schon angenehm warm waren zeigten die Vögel noch wenig Aktivität am Futterkasten. Zum Vergleich: Am 15.04.2015 waren im Nistkasten 01 die Jungvögel geschlüpft.

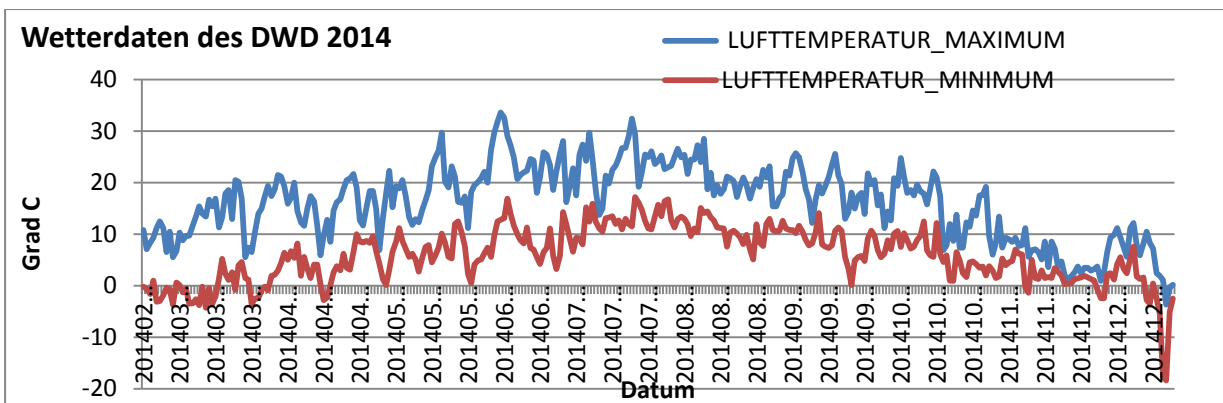
Im Dezember gingen die Aktivitäten wieder stark zurück.



Figur 3-c

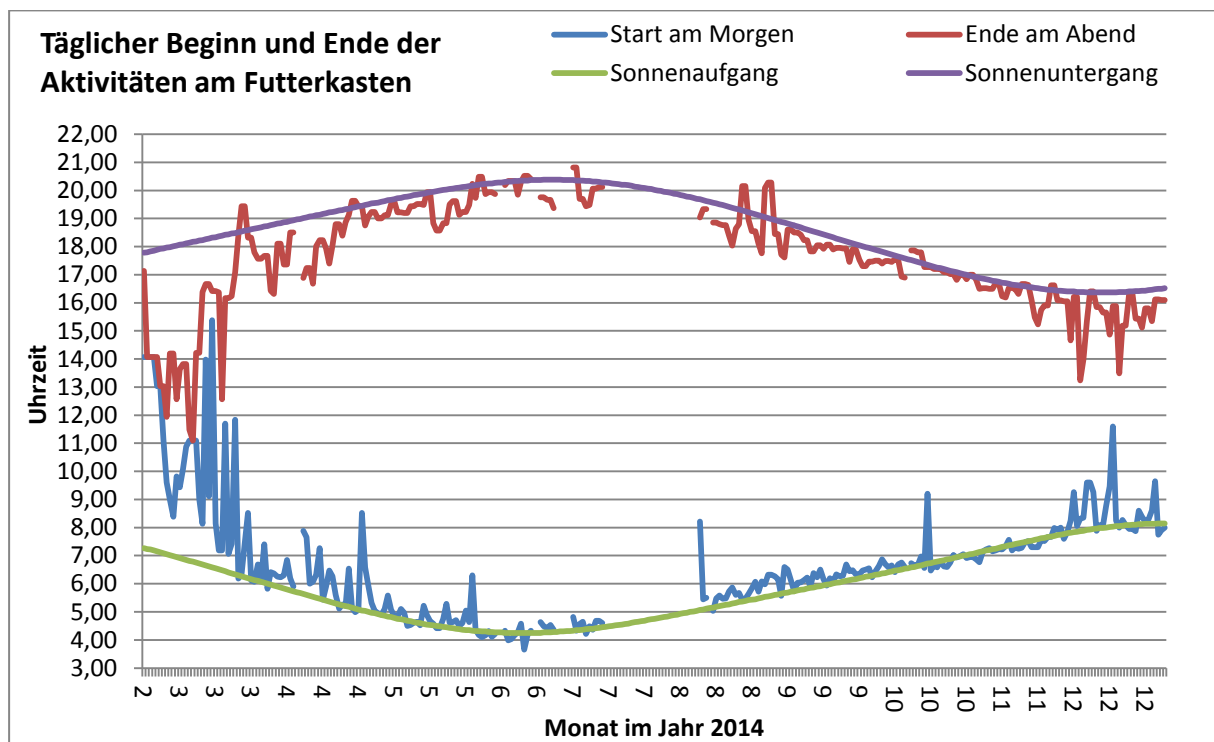


Figur 3-d



Figur 3-e

Von Mai bis November kamen die Vögel mit Sonnenaufgang an den Futterkasten. Die Aktivitäten endeten mit Sonnenuntergang. In den Wintermonaten begannen die Aktivitäten und endeten teilweise auch früher (Figur 3-f)



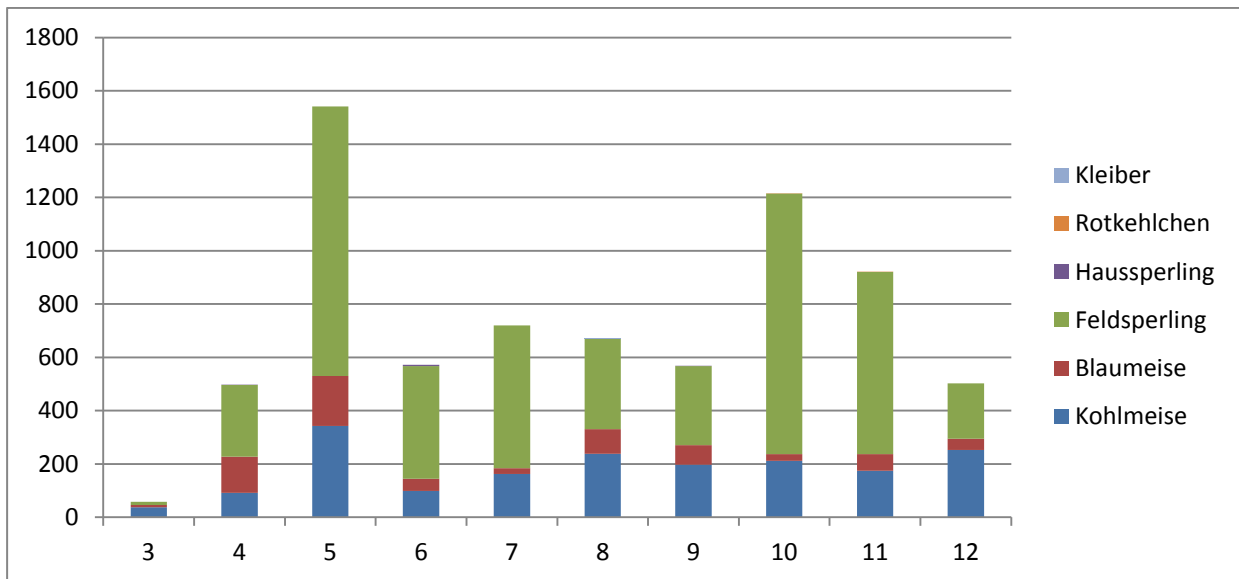
Figur 3-f

4 Auswertung der Kameradaten am Futterkasten

Die Video-Kamera am Futterkasten wurde aktiviert, wenn eine Lichtschranke unterbrochen wurde. Die Kamera speicherte die Video-Daten auf eine Micro-SD-Karte mit 16 GB Speicher. Insgesamt wurden 6400 Video-Sequenzen mit zusammen 1200 GB Daten (1,2 TB) aufgezeichnet. Die Video-Aufzeichnungen wurden bzgl. der Art und Anzahl der Vögel manuell ausgewertet. Dazu waren ca 100 Stunden notwendig. Eine Software, die die Art der Vögel erkennt, ist nicht verfügbar und auch in absehbarer Zeit nicht realisierbar.

In den Sommermonaten war die 16 GB-Karte an manchen Tagen schon 5 Stunden Betrieb voll, in den Wintermonaten konnten die Daten eine Woche lang aufgezeichnet werden. Um alle Daten lückenlos aufzuzeichnen wären 10 bis 15 TB Speicherkapazität und ca 1000 Stunden Aufwand für die manuelle Auswertung notwendig gewesen. Der Autor hat deshalb im Mai 2014 entschieden mit Stichproben weiter zu arbeiten. Die Speicherkarte der Kamera wurde nur noch einmal pro Woche ausgelesen und ausgewertet. Das Verhältnis der Aktivitäten der einzelnen Vogelarten untereinander ist mit dieser Vorgehensweise nicht verfälscht. Die hier gezeigte Anzahl der Aktivitäten ist durch das Stichproben-Verfahren geringer als in Kapitel 3., denn dort wurden alle Aktivitäten von den Lichtschranken erfasst. Die regelmäßigen Abstände der Säulen in den Figuren 4-c bis 4-e kommen von dem Stichproben-Verfahren.

Figur 4-a zeigt welche Vogelart wann am Futterkasten war. Das Verhältnis ist aussagefähig und nicht die absoluten Werte.



Figur 4-a

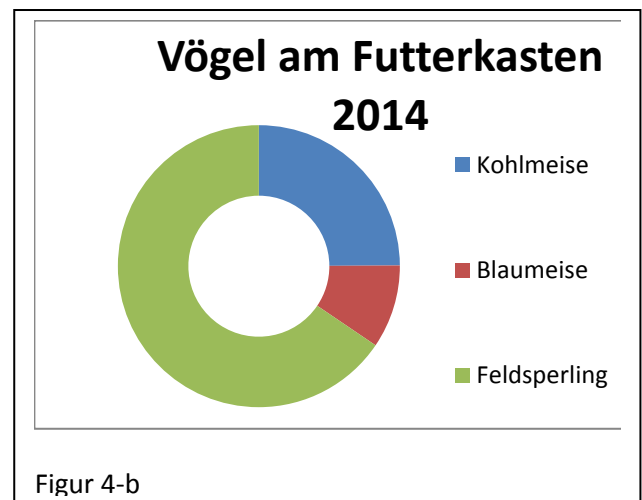
Über alle Monate betrachtet ergibt sich folgendes Verhältnis (Figur 4-b):

Feldsperlinge 65%

Kohlmeisen 25%

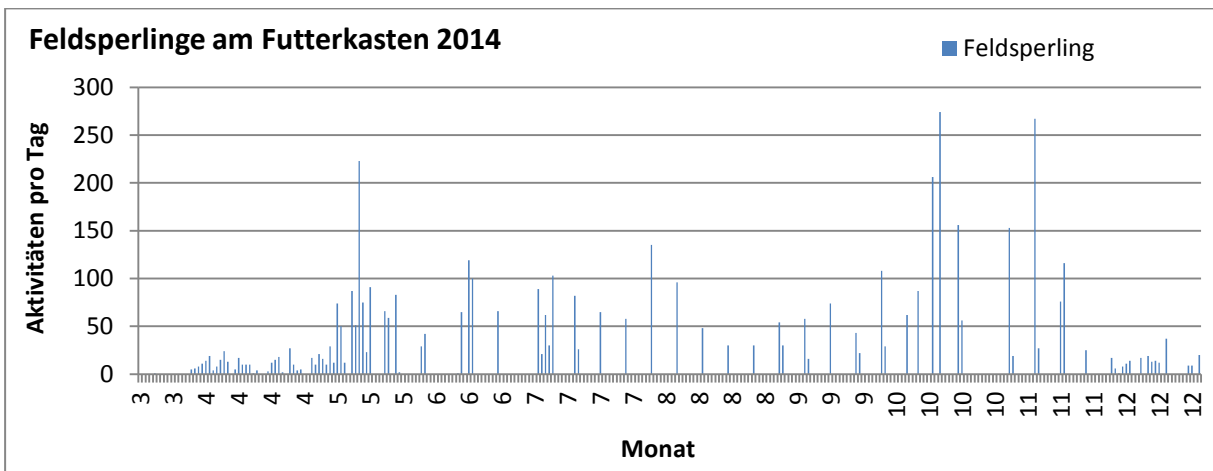
Blaumeisen 10%

Alle anderen Vogelarten sind vernachlässigbar.

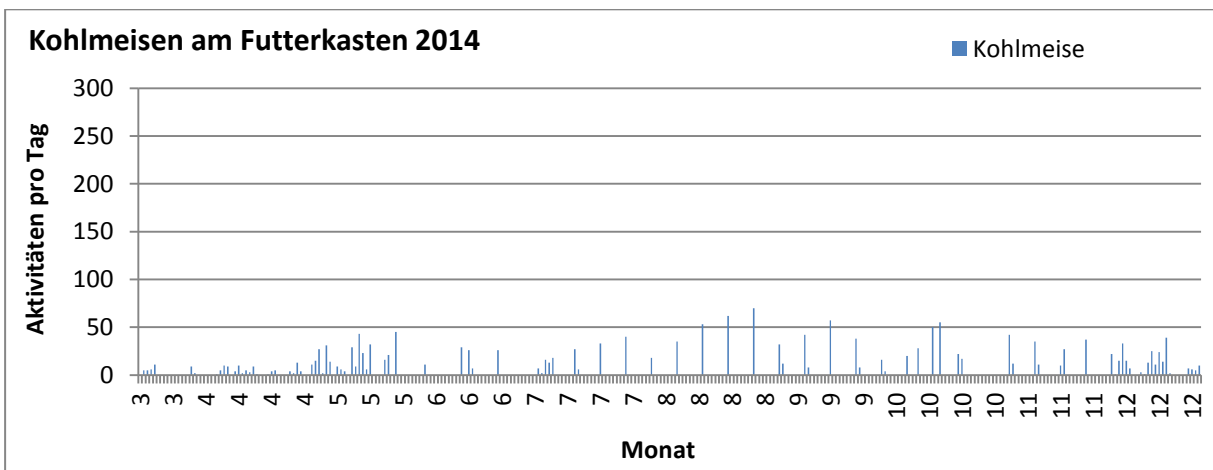


Figur 4-b

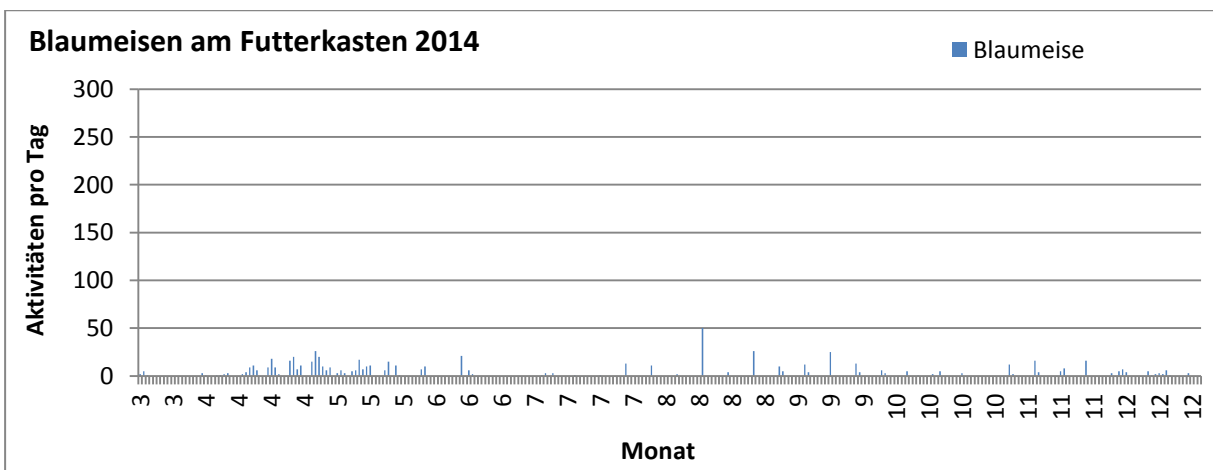
Die nachfolgenden Grafiken (Figur 4-c bis Figur 4-e) zeigen die Aktivitäten von März bis Dezember 2014. Entscheidend sind nicht die absoluten Werte der Aktivitäten pro Tag, sondern das Verhältnis der Vogelarten untereinander.



Figur 4-c



Figur 4-d



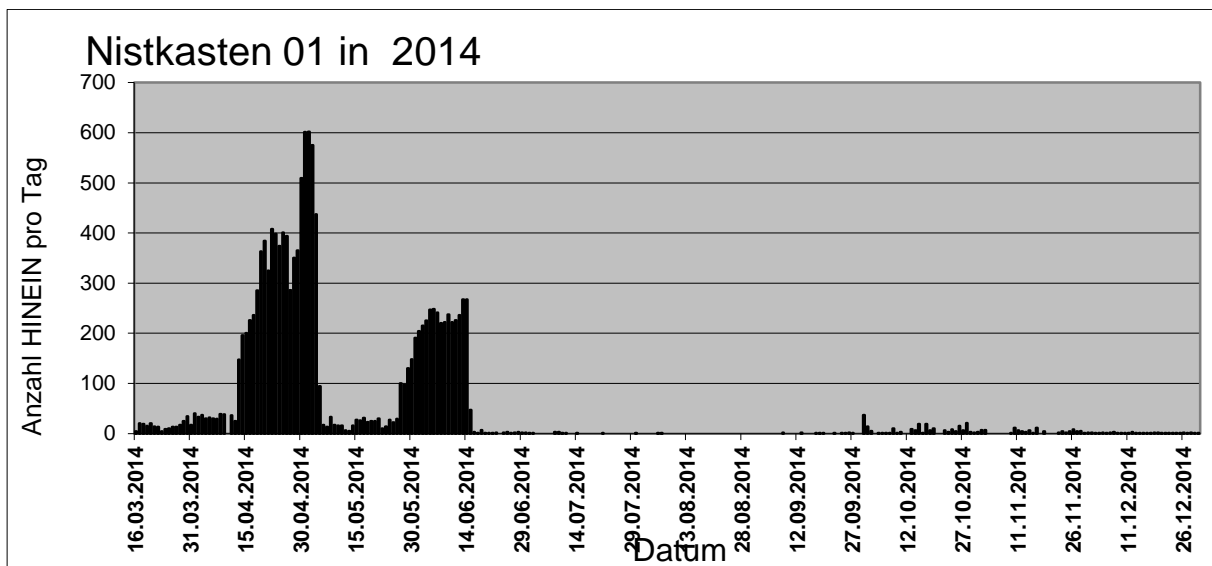
Figur 4-e

5 Vergleich mit den Daten des Nistkasten 01

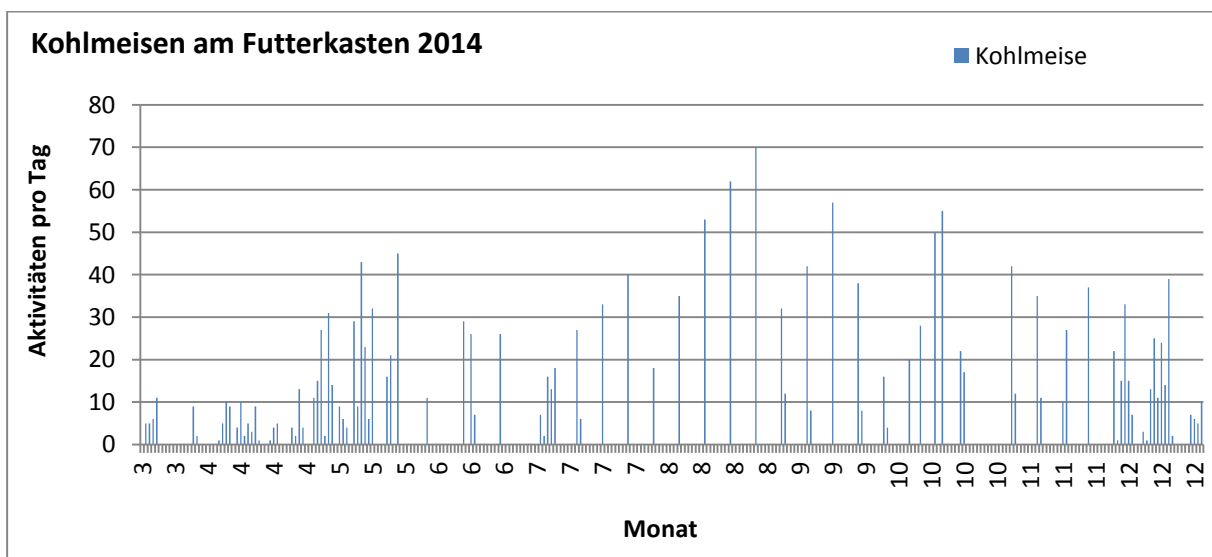
Es stellt sich die Frage, ob die Kohlmeisen, die im Nistkasten 01 brüteten, verstärkt am Futterkasten auftauchen. Eine direkte Verbindung kann nicht hergestellt werden, da die einzelnen Kohlmeisen nicht identifiziert werden konnten. Es stellt sich auch die Frage, ob es einen Zusammenhang zwischen den Aktivitäten am Nistkasten 01 und am Futterkasten gibt.

Figur 5-a zeigt, wie oft eine Kohlmeise pro Tag in den Nistkasten 01 geflogen ist. Figur 5-b (identisch mit Figur 4-d nur mit geändertem Maßstab) zeigt die von der Kamera aufgezeichneten Aktivitäten der Kohlmeisen.

Zwischen der ersten und der zweiten Brut ist eine Zunahme der Aktivitäten am Futterkasten feststellbar. Die Kameradaten zeigen in dieser Zeit junge Kohlmeisen am Futterkasten. Während von Juli bis September fast keine Aktivitäten der Kohlmeisen am Nistkasten 01 feststellbar sind, sind die Kohlmeisen am Futterkasten aktiv.



Figur 5-a



Figur 5-b

6 Andere Projekte zur Beobachtung von Vögeln

- Vier Nistkästen im Garten sind mit Lichtschranken und Innen- und Außenkameras ausgerüstet. Die Aktivitäten der Vögel können sowohl registriert als auch als Video-Sequenzen aufgezeichnet werden. Die Innenkameras erlauben die Anzahl der Eier und die Entwicklung der Jungvögel zu beobachten.
- 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, Spatzen und Blaumeisen besucht. Die Auswertungen sind in einem eigenen Dokument beschrieben. Dieses kann vom Autor (siehe Kapitel 7) angefordert werden.
- 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. Da diese Einrichtung erst im Dezember installiert wurde sind noch keine verwertbaren Ergebnisse vorhanden.

7 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.

Seit Oktober 2013 ist er in der Freistellungsphase der Altersteilzeit 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 klaus.stampfer@bonstetten.de oder telefonisch unter 08293-1692