

Über Tagesaktivität und Jahresrhythmus im Leben der Kohlmeise, *Parus major* L.

Von **Ulrich A. Corti**

Zu den von den Ornithologen am meisten vernachlässigten Themen gehört zweifellos das Studium der Tagesaktivität der Vögel in ihrer Abhängigkeit von der Jahreszeit. Wohl haben manche Forscher ihre Aufmerksamkeit dem **B e g i n n** und **E n d e** der täglichen Regsamkeit von Vertretern verschiedener Arten geschenkt¹⁾, kaum aber dem Verlauf der Tätigkeit der Vögel zwischen diesen beiden Terminen, obwohl die eingehende Verfolgung gerade dieser Zeitspanne höchst reizvoll und interessant ist. Während die Ermittlung der Ankunfts- und Wegzugsdaten der Durchzügler, Sommergäste und Wintergäste jeden Forscher zu fesseln pflegt, vermag ihn die Feststellung der Aufnahme der Tagesaktivität und des Zeitpunktes des Zuruhegehens der Vögel mit allen dazwischen liegenden Phänomenen um so mehr in Spannung zu erhalten, als sich dieselbe über **a l l e** Arten erstreckt, d. h. außer den genannten auch über sämtliche „Jahresvögel“. Wir stehen überdies vor der seltsamen Tatsache, daß die vogelkundlichen Daten fast durchwegs entweder nach Prinzipien der Systematik, der Biotopologie oder des Verhaltens geordnet werden, weit seltener aber nach der Zeit, obwohl sich dieselbe schon ihrer Eindimensionalität wegen für die Analyse des Vogellebens besonders gut eignet, zumal sich letzteres in seinen Grundaspekten Jahr um Jahr wiederholt, d. h. periodisch (rhythmisch) bzw. zyklisch abspielt. Es ist daher ohne weiteres möglich, jede Beobachtung, gleichgültig wann und wo sie gemacht wird, in ein einziges Jahresspektrum einzugliedern, wobei dann auch den jährlichen Variationen die ihnen gebührende Beachtung geschenkt werden kann.

Hier möge am Beispiel der Kohlmeise, *Parus major*, eine Reihe von Hinweisen gegeben werden, die aufzeigen sollen, welche Studienergebnisse bei der Verfolgung der Tagesaktivität der Vögel zu erwarten sind. Die mitgeteilten Daten beziehen sich ausschließlich auf Zürich unter 47°30' n. B. und 8°33' ö. L. Sie stellen eine Auswahl aus einer Sammlung von Beobachtungen dar, die zu einem weitgesteckten Arbeitsprogramm gehören, auf welches an anderer Stelle ausführlicher eingegangen werden soll.

¹⁾ SCHEER, G.: Beobachtungen und Untersuchungen über die Abhängigkeit des Frühgesangs der Vögel von inneren und äußeren Faktoren; Biol. Abh., Heft 3/4, 1952.

Der Beobachtungsort befindet sich an der SW-Flanke des Zürichbergs in einer Höhe von zirka 520 m ü. M. Die Daten stammen aus der Periode vom 12. April 1964 bis Mitte April 1966. Die Zeitkonstante der Aufzeichnungen beträgt eine halbe Stunde; wichtigere Ereignisse sind auf die Minute genau notiert (Kontrolle der Uhr durch die Sternwarte Neuchâtel/Schweiz). Die effektive Dauer der Beobachtungen erstreckt sich über insgesamt 1890 halbe Stunden, verteilt auf zwei Jahre, entsprechend total 40 vollen Tagen zu 24 Stunden.

Die folgenden Feststellungen beziehen sich namentlich auf die Tagesaktivität der Kohlmeise in Abhängigkeit von der Jahreszeit. Für den Beginn und das Ende der Tagesaktivität wurden durchwegs die Extremdaten der täglichen Beobachtungen ausgewertet und überdies aus den zwei erwähnten Jahren die absoluten Extreme ausgewählt.

Trägt man den Zeitpunkt der täglichen Erst- und Letztbeobachtung der Kohlmeise für die Zeitspanne eines Jahres (365 Tage) graphisch auf, so erhält man für die Frühdaten einerseits, für die Spätdaten andererseits je eine Kurve von sinoidalem Verlauf (Abb. 1 und 2): $y = \sin. x$. Die beiden Kurven lassen sich annähernd durch die Funktionen:

$$y = 120 \sin(d - 80) \text{ bzw. } y' = 98,5 \sin(d - 80)$$

darstellen, worin der Ausdruck $(d - 80)$ für x steht und d die Nummer des Tages im Jahre, vom 1. Januar = 1 an gezählt, bedeutet. Die Zahl 80 entspricht dem Datum des 21. März (Frühlingsanfang). Die Wendepunkte der Sinuskurven liegen beim 21. März und 21. September (Herbstanfang), die Scheitelpunkte der Kurven beim 21. Juni und 21. Dezember (Sommerbeginn bzw. Winteranfang). Da z. B. der 28. Februar die Nummer $d = 59$ trägt, ist $d - 80$ hier $- 21$. Durch den 21. März und 21. September des Jahres verläuft parallel zur x -Achse die Null- bzw. Bezugslinie der Sinuskurven. Beide Kurven, d. h. diejenige für das „Erwachen“ wie für das „Zurruhegehen“ der Kohlmeise verlaufen konform den jährlichen Sinuskurven für den Sonnenaufgang und -untergang; sie unterscheiden sich im Wesentlichen in der Amplitude. Gemäß den Feststellungen anderer Autoren und denjenigen des Verfassers wird der Zeitpunkt der Erst- und Letztbeobachtungen an ein und demselben Tage durch Witterungsfaktoren (Temperatur, Niederschläge, Wind, Nebel, Bewölkung) relativ wenig beeinflusst. Die durchschnittliche tägliche positive bzw. negative Verschiebung des Zeitpunktes des Erwachens und Zurruhegehens der Kohlmeise im Laufe des Jahres beträgt etwa 0,5 bis 2,5 Minuten.

Das Integral von $\sin x dx$ ist bekanntlich $-\cos x + C$. Mittels dieser Formel läßt sich die gesamte Tagesaktivität eines Vogels, in unserem Falle der Kohlmeise, innert eines Jahres ermitteln. Um auch die effektiven Abweichungen der Tagesaktivität der Kohlmeise von

der reinen Sinuskurve möglichst genau zu erfassen, wurde die Jahresaktivität numerisch ermittelt und — für Zürich — zu mindestens 4455 Stunden bestimmt. Diese Zahl ist für *Parus major* und den genannten Beobachtungsort als Artkennzahl zu taxieren. Für dieselbe Beobachtungsperiode und den gleichen Ort betrug die Tagesaktivität bei der Schwarzdrossel, *Turdus merula*, innert einem Jahr 4808 Stunden. Die Kohlmeise ist also im Zeitraum eines Jahres zirka 350 Stunden lang weniger „aktiv“ als die Amsel.

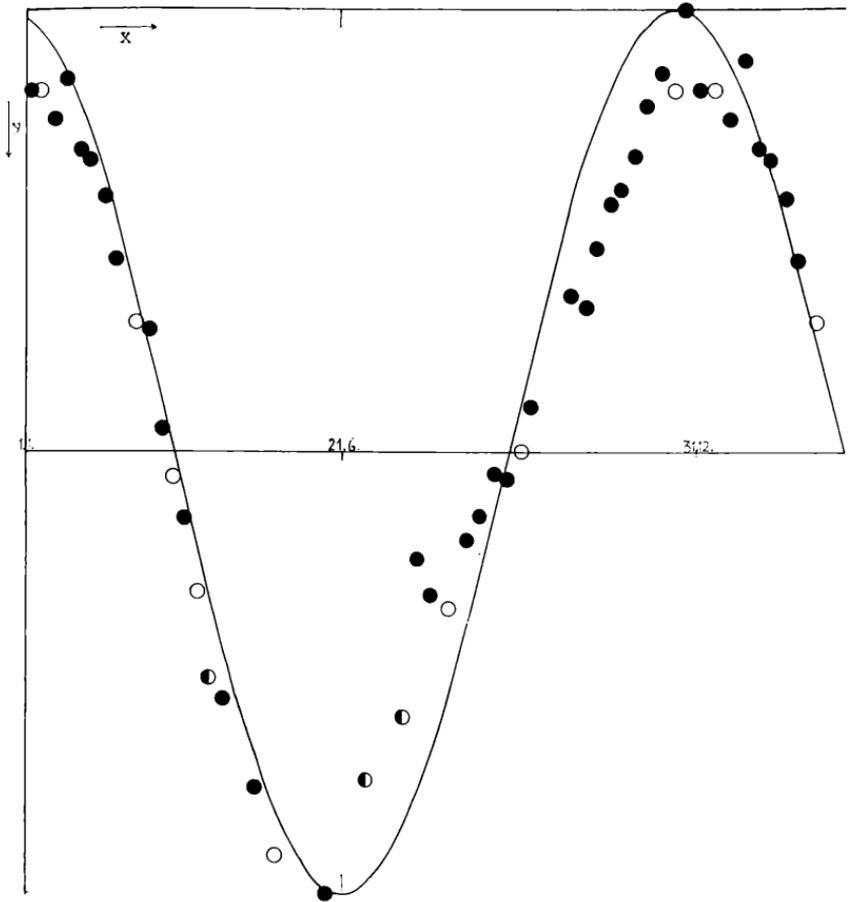


Abb. 1

Erstfeststellungen (Uhrzeit) der Kohlmeise in Abhängigkeit von der Jahreszeit. (x-Achse Jahreszeit; y-Achse Tageszeit; ausgefüllte Kreise = Tage mit voller Bedeckung; leere Kreise = wolkenlose Tage; halbgefüllte Kreise bedeckte, zeitweise sonnige Tage).

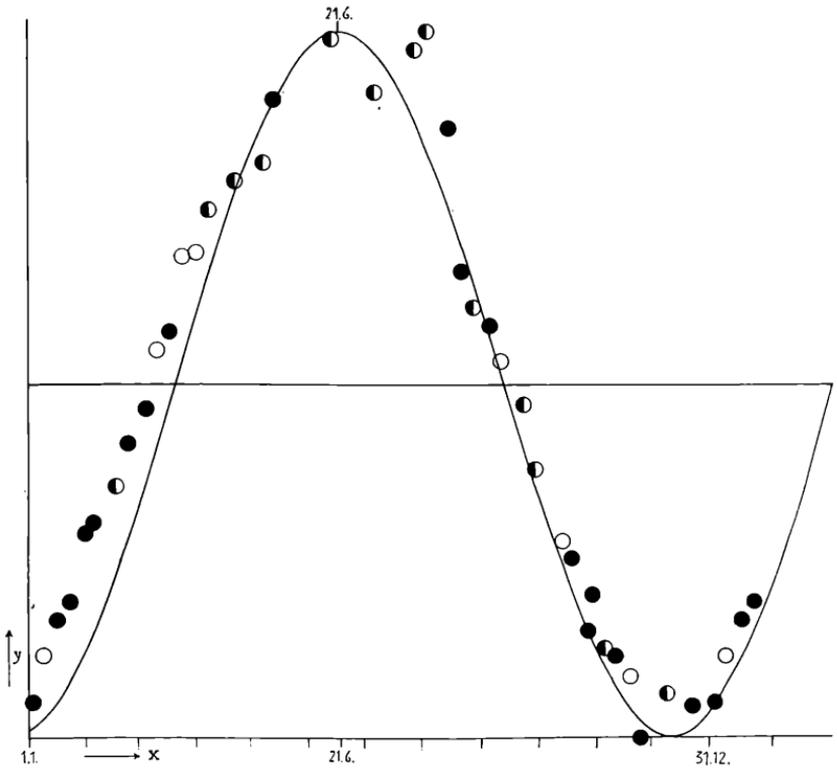


Abb. 2

Letztbeobachtungen (Uhrzeit) von *Parus major* in Abhängigkeit von der Jahreszeit (vgl. Abb. 1)

Für die einzelnen Monate wurde aus den Beobachtungsdaten das Stundentotal der Tagesaktivität der Kohlmeise berechnet. Die Werte sind in der nachstehenden Tabelle enthalten:

Januar	289 h 22'
Februar	297 h 40'
März	380 h 2'
April	418 h 30'
Mai	456 h
Juni	472 h
Juli	449 h 46'
August	436 h 10'
September	368 h 10'
Oktober	335 h 28'
November	286 h 40'
Dezember	265 h 10'

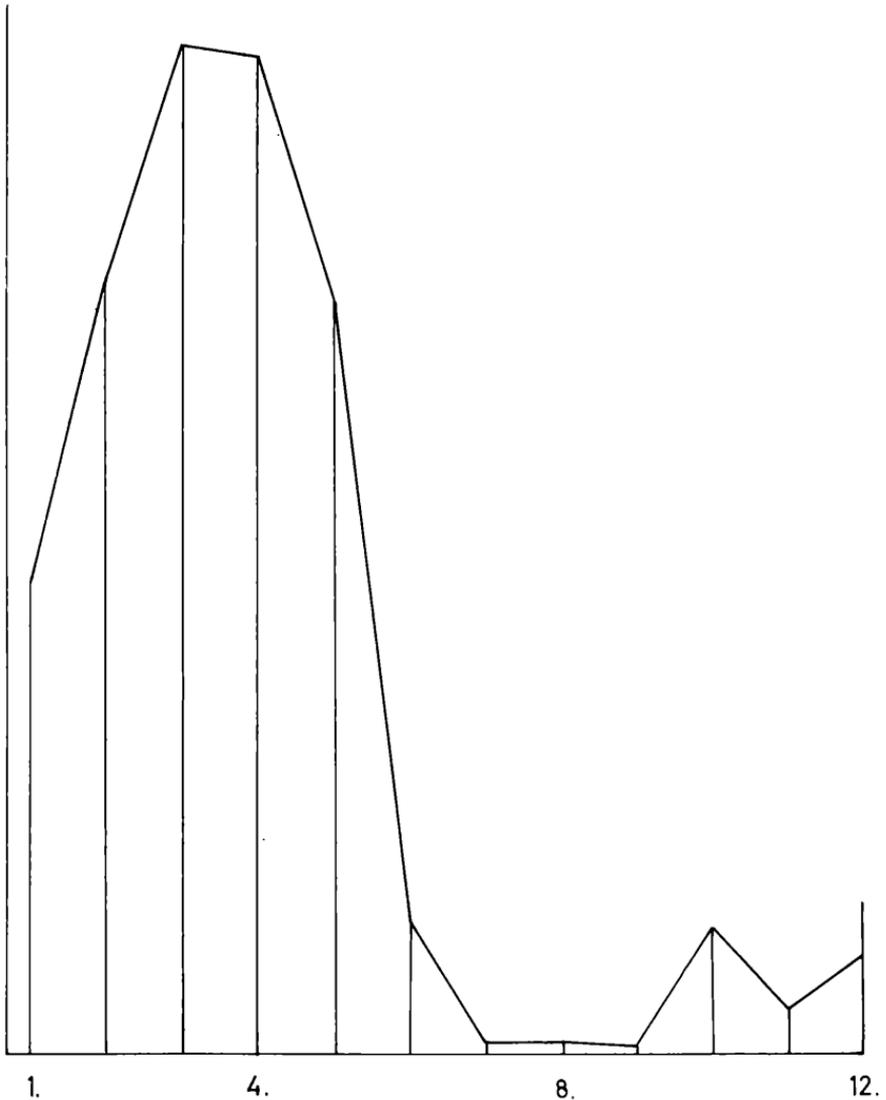


Abb. 3

Häufigkeit des Kohlmeisenschlages im Laufe des Jahres

Vergleicht man den Dezember- mit dem Juniwert, so beträgt ersterer nur etwa 56% des letzteren. Der jeweiligen kürzeren Dauer der Tagesaktivität der Kohlmeise steht natürlich eine entsprechend längere Ruhezeit gegenüber. Diese beträgt im Juni total etwa 250, im Dezember aber rund 480 Stunden, wenn man von den Siesta-

zeiten, die in die Tagesaktivität eingeschaltet werden, absieht. Selbstverständlich wäre es von hohem Interesse, die Menge und Qualität der z. B. im Juni und im Dezember konsumierten Nahrungsmittel zu kennen. Leider sind aber die eigenen Erhebungen über die von der Kohlmeise aufgenommenen Nährsubstanzen viel zu spärlich, um Aufschlüsse über das Nahrungsregime dieses Vogels in Abhängigkeit von der Jahreszeit liefern zu können. Hinreichende Daten lassen sich wohl nur durch Untersuchungen im Vivarium beschaffen. Es bedarf keines besonderen Hinweises darauf, wie interessant es wäre, die Zusammenhänge zwischen der Konstitution und der Tagesaktivität (Energetik) der Vögel kennen zu lernen.

Im großen und ganzen übt die Kohlmeise ihre Lebensfunktionen — wenigstens außerhalb der Fortpflanzungsperiode — im Verlaufe des Tages ohne strengen Rhythmus aus. So hält sie so gut wie in jeder Tagesstunde kurz Siesta. Sie treibt aperiodisch Gefiederpflege und liegt in derselben Weise der Nahrungs- und Wasseraufnahme ob. Gesamthaft genommen, scheint die Kohlmeise nachmittags öfters zu trinken als vormittags. Sie sichert, wann und wo es nottut, und sie läßt ihre Stimme über den ganzen Tag verteilt hören. Hinsichtlich der Tagesaktivität der Kohlmeise erweisen sich die einzelnen Tage zwar vielfach als weitgehend ähnlich, strenggenommen aber variiert sie, von Tag zu Tag.

Der Kohlmeisenschlag ist in allen Monaten des Jahres zu vernehmen, relativ selten im Juli, August und September, mit steigender Häufigkeit vom Januar ab bis März/April, mit abnehmender im Mai, stark abfallend im Juni. Im Herbst folgt vom September an ein deutlicher Anstieg im Oktober; im November sinkt der Schlagpegel wieder ab, im Dezember steigt er erneut an. Diese Verhältnisse sind in Abb. 3 graphisch dargestellt.

Vom Januar bis Dezember ist die Kohlmeise zwischen 07.30 und 17.00 Uhr, d. h. während 9½ Stunden, tagtäglich zu beobachten; um wieviele Minuten sie vor bzw. nach diesen Terminen anzutreffen ist, hängt von der Jahreszeit ab.

Vielleicht regen die vorstehenden Ausführungen, obwohl sie das gesammelte Datenmaterial bei weitem nicht ausschöpfen, andere Beobachter an, die Verhältnisse an weiteren Orten zu prüfen. Es wäre jedenfalls wünschenswert, von möglichst vielen Stellen aus dem Verbreitungsgebiet von *Parus major* und anderen Vogelarten Vergleichsdaten zu erhalten, um das allgemein Gültige vom Lokalspezifischen trennen zu können.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Ulrich C o r t i CH-8032, Zürich, Waldschulweg 6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [7_SH](#)

Autor(en)/Author(s): Corti Ulrich A.

Artikel/Article: [Über Tagesaktivität und Jahresrhythmus im Leben der Kohlmeise, *Parus mictor* L. 681-686](#)