Brutrhythmus und Bruttemperatur bei der Rohrammer (*Emberiza schoeniclus* L. 1758)

K. J. Schäfer, Recklinghausen

Über den Terminus „Brutzeit" gehen in der Literatur die Meinungen sehr auseinander. Erst Heinroth (1922) beginnt eine Reihe von genaueren Untersuchungen zu diesem Thema. Die bis dahin allgemein gebräuchlichen und im deutschen Schrifttum sehr verbreiteten Bezeichnungen wie „Brutgeschäft", „Brütezeit", „Kurzbrutdauer" und „Wahre Brutdauer" wurden hinfällig.

Heute verstehen wir unter Brutdauer die Zeit von der Ablage des letzten Eies bis zum Schlüpfen des letzten Jungvogels (Heinroth 1922). Jedoch darf man hier nicht schematisch vorgehen. Zink weist in einer Arbeit (1959) darauf hin, daß bei *Parus major*, *Parus caeruleus* und *Parus ater* die Bebrütung erst einige Tage nach Ablage des letzten Eies erfolgte. *Turdus viscivorus* dagegen beginnt das Brüten gewöhnlich gleichzeitig mit den ersten Eiern (Niethammer 1937 p. 364).

Ich möchte am Beispiel von *Emberiza schoeniclus* zeigen, wie sich Brutdauer und Nestlingszeit mit Hilfe von Temperaturmeßgeräten mit Schreibeinrichtungen ermitteln lassen.

Als Brutbeginn bei *Emberiza schoeniclus* wurde der Tag zugrunde gelegt, von dem an die Eier nicht mehr abkühlten, also der Morgen vor der ersten Übernachtung auf den Eiern.

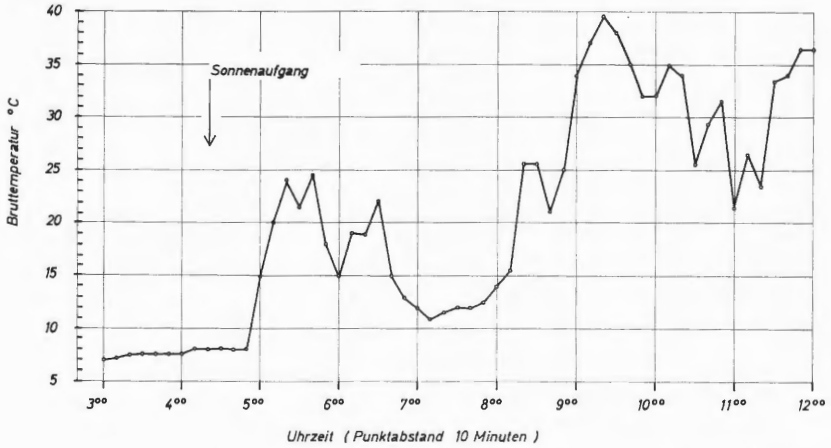

Diagramm 1: Bruttemperaturverlauf während der Eiablage. 8. 6. 1966.

Das Ammernweibchen kam 30 Minuten nach Sonnenaufgang zum Nest und legte zwischen 5.00 Uhr und 6.00 Uhr das letzte der vier Eier. Die Maximaltemperatur betrug in dieser Zeit 24,6 ° C. Den Beginn der eigentlichen Brut kann man auf 7.10 Uhr festlegen. Um 9.20 Uhr erreichte die Bruttemperatur 39,8 ° C (Diagramm 1).

Auffallend ist bei *Emberiza schoeniclus*, daß der Bruttemperaturverlauf am Tage im Gegensatz zur Nacht enorme Schwankungen aufweist. (Diagramm 2 und 3). Diese Schwankungen beginnen kurz

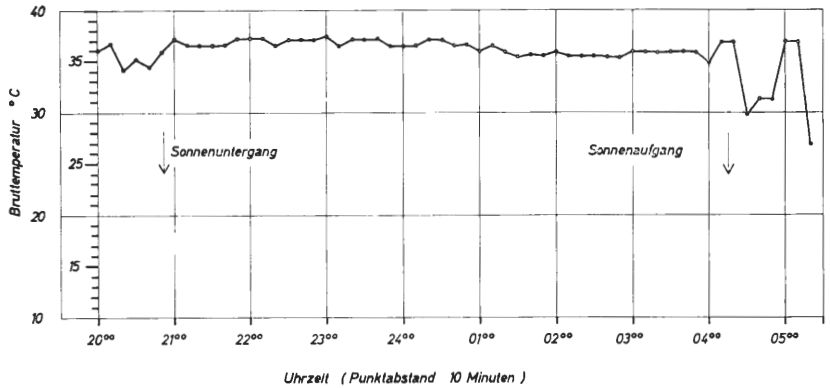

Diagramm 2: Bruttemperatur während der Nacht vom 12. 6. 1966 auf den 13. 6. 1966, 5.—6. Bruttag. (Phase der „Attentive Period")

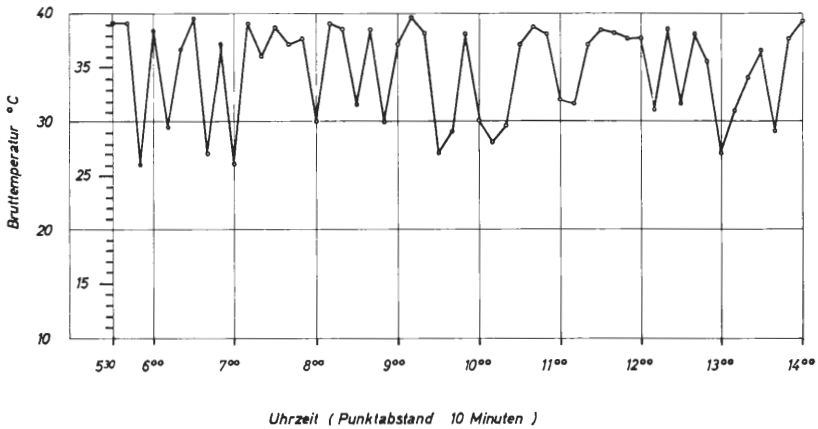

Diagramm 3: Bruttemperatur während eines Tages, 13. 6. 1966, 6. Bruttag (Phase der „Inattentive Period").

nach Sonnenaufgang und enden um den Sonnenuntergang. Nach meinen Untersuchungen und Beobachtungen, die von einem neben dem Nest aufgestellten Zelt aus gemacht wurden, kommen folgende Ursachen für diese Schwankungen infrage:

1. Verlassen des Nestes zur Nahrungsaufnahme und zur Reinigung.
2. Wenden der Eier und Ausbesserungen am Nest.
3. Wechsel der Ehepartner. (Sehr selten!).

Außerdem fächelt der Brutvogel bei starker Mittagshitze Luft in das Nest.

Auch Bussmann (1931) stellte am Nest von *Turdus philomelos* mit Hilfe eines Terragraphen fest, daß *Turdus philomelos* fast periodisch per Stunde 2—3 Mal das Nest zur Nahrungsaufnahme verläßt. Das Verlassen des Nestes dauert um so länger, je näher der Zeitpunkt des Ausschlüpfens der Jungen heranrückt.
Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte auch Modestov (1937) bei *Turdus philomelos*.

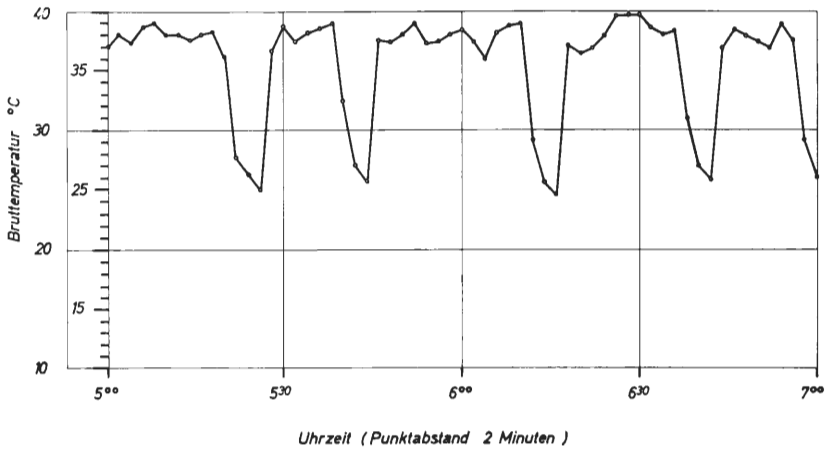

Diagramm 4: Bruttemperatur während des Tages, 13. 6. 1966, 6. Bruttag. Originalwiedergabe des Schreibstreifens vom Temperaturmeßgerät

Diagramm 4 zeigt deutlich die Schwankungen, die in der Zeit zwischen 5.00 Uhr und 7.00 Uhr registriert wurden Das Diagramm gibt den genauen Verlauf der Temperaturkurve des Originalmeßstreifens wieder. Wie zu ersehen ist, erfolgte die Temperaturregistrierung alle 2 Minuten. Weiterhin ist zu ersehen, daß der Brutvogel

zwischen 5.30 Uhr und 7.00 Uhr 5 Mal das Nest verlassen hat. Die Bruttemperatur sank in 8 Minuten von 38,5 ° C auf 24,9 ° C ab. (Zeitraum von 5.18 Uhr bis 5.26 Uhr).

Ich konnte feststellen, daß die Bruttemperatur jedoch niemals unter 22,0 ° C absank. Der Brutvogel kehrte, je tiefer die Außentemperatur war, umso schneller zum Nest zurück.

Erst neuere Arbeiten von Kendeigh (1963/1964) zeigen, daß diese Schwankungen bei der genauen Ermittlung der Bruttemperatur nicht vernachlässigt werden dürfen. Zur Erfassung der Temperaturen können demnach nur Meßgeräte herangezogen werden, die in der Lage sind, die Temperaturmeßstellen alle 20 Sekunden bei einer Fehlergrenze von ± 0,1 % des Nennwertes abzutasten und aufzuzeichnen (Kendeigh mündlich).

Die von Keil (1964) benützte Apparatur zur Messung der Bruttemperatur von *Parus major, Parus caeruleus, Ficedula hypoleuca* und *Erithacus rubecula* war zu ungenau, um kalorimetrisch auswertbare Meßreihen aufzuzeichnen.

Kendeigh (1963) teilt die eigentliche Brutzeit in zwei deutlich voneinander trennbare Perioden ein.

1. Die Zeit am Tage, in der der Vogel „unaufmerksam" ist und
2. Die Zeit in der Nacht, in der der Vogel „aufmerksam" ist.

Mir erscheint die nochmalige Teilung der eigentlichen Brutzeit sehr sinnvoll, da sich diese Perioden wirklich nicht miteinander vergleichen lassen. (Diagramm 2 und 3). Die wenigen in der Literatur beschriebenen Beispiele an *Troglodytes aedon* (Kendeigh 1963) und *Turdus philomelos* (Bussmann 1931, Siivonen 1939) zeigen aber, daß im Gegensatz zu meiner Untersuchung diese Arten weniger häufig das Nest während der Brutzeit verlassen. Eine gerade bei *Carduelis cannabina* abgeschlossene Untersuchungsreihe läßt erkennen, daß auch diese Art während der Brutzeit nur 4—5 mal das Nest täglich verläßt, ganz im Gegensatz zu *Emberiza schoeniclus*, die im Durchschnitt 20 bis 30 mal täglich zur Nahrungsaufnahme das Nest verläßt. Inwieweit man bei körnerfressenden Arten von einer intensiveren und konstanteren Brut sprechen kann, werden weitere Untersuchungen zeigen.

In dem untersuchten Nest von *Emberiza schoeniclus* begann die Brut am Morgen des 8. Juni 1966 (9.20 Uhr) (Diagramm 1) und endete am 21. Juni 1966 gegen 6.00 Uhr. Die Brutzeit betrug demnach 14 Tage. Nach Niethammer (1937) beträgt die Brutzeit 12—14 Tage.

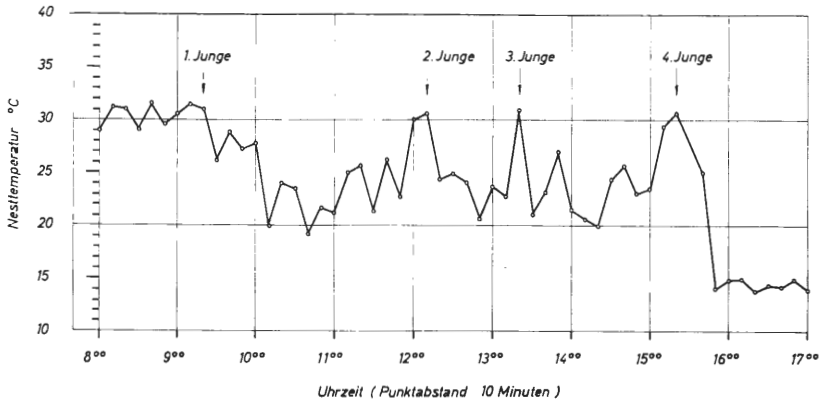

Diagramm 5: Temperatur beim Verlassen des Nestes, 30. 6. 1966, (ab 15.50 Uhr Angleichung an die Außentemperatur).

Eine Unterteilung im Sinne von K e n d e i g h ergibt bei *Emberiza schoeniclus* folgendes Bild:

Gesamtbrutzeit in Tagen: 14 Tage
Gesamtbrutzeit in Stunden: 333 Stunden.
„Unaufmerksame Periode" 235 Stunden = 70,5 % d. Gesamtbrutzeit.
„Aufmerksame Periode" 98 Stunden = 29,5 % d. Gesamtbrutzeit.

Inwieweit die Außentemperaturen (P a l m g r e n 1941), also das unmittelbar auf das Nest einwirkende Mikroklima auf das Brutgeschehen einen Einfluß haben, zeigen die Arbeiten von L. H a a r t m a n n (1956) an *Ficedula hypoleuca* und R y v e s (1928) an *Turdus philomelos.*

Besondere Schwierigkeiten ergaben sich bisher bei der detaillierten, exakten Bestimmung der Nestlingszeit. Auch hier kann eine unterbrochene Temperaturmessung genauen Aufschluß darüber geben, in welchem Zeitraum die Jungvögel das Nest verlassen. Der im D i a g r a m m 5 dargestellte Temperaturverlauf zeigt an, zu welcher Zeit die Jungammern das Nest verlassen haben. Jedoch ist die Reihenfolge nicht starr, es kann gerade so gut sein, daß die Jungammern alle zusammen das Nest verlassen. Der letzte Jungvogel verließ am 30. Juni 1966 um 15.20 Uhr das Nest. Die Temperatur glich sich der Außentemperatur an und lief fortan mit dieser parallel.

Die Nestlingszeit betrug demnach 219 Stunden für den erstausgeflogenen und 226 Stunden für den letztausgeflogenen Jungvogel.

Literatur

Bussmann, J. (1931): Beobachtungen mit dem Terragraphen. Ornith. Beob. 28: 151—155. — Haartmann, L. v. (1956): Der Einfluß der Temperatur auf den Brutrhythmus experimentell nachgewiesen. Ornis Fennica 33: 100—107. — Heinroth, O. (1922): Die Beziehung zwischen Vogelgewicht, Eigewicht, Gelegegewicht und Brutdauer. J. Orn. 70: 172—285. — Keil, W. (1964): Messung der Bruttemperatur bei einigen Singvogelarten. Landesstelle für Naturschutz NRW, Heft 1: 135—143. — Kendeigh, S. C. (1963): Thermodynamics of the House Wren (*Troglodytes aedon*). The Proceedings XIIIth International Ornithological Congress: 884—904. — Kendeigh, S. C. (1963): New Ways of Measuring the Incubation Period of Birds. The Auk. Vol. 80, No. 4: 453—461. — Modestov, B. M. (1937): Contribution to the biology of nesting of the Song-Thrush (*Turdus philomelos*). Zool. J. 15: 700—705. — Niethammer, G. (1937—1942): Handbuch der Deutschen Vogelkunde, Leipzig. — Palmgren, P. (1941): Oekologische Probleme der Ornithologie. J. Orn. 89, Heft 1: 117. — Ryves, B. H. (1928): Variability in incubation — and fledingperiods. British Birds 22: 203. — Siivonen, L. (1939): Zur Oekologie und Verbreitung der Singdrossel (*Turdus ericetorum philomelos*). Ann. Zool. Soc. Vanamo 7: 1—289. — Zink, G. (1959): Zeitliche Faktoren im Brutverlauf der Kohlmeise (*Parus major*). Untersuchungen an einer gekennzeichneten Population von Kohlmeisen in Möggingen- Radolfzell (II). Vogelwarte 20: 128—134.

Anschrift des Verfassers: Klaus Jürgen Schäfer, 435 Recklinghausen, Am Neumarkt 21.

Beitrag zur Käferfauna des Naturschutzgebietes „Kihlenberg", Kreis Olpe

W. Kolbe, Sprockhövel

1967 wurden von mir im Naturschutzgebiet „Kihlenberg" (Meßtischblatt Olpe 4913) Coleopterenfänge durchgeführt. Das Gelände liegt südlich des Weges von Kruberg nach Rehringhausen. Zur Ermittlung der Tiere in der Bodenstreu dienten Barber-Fallen, die vom 1. 4. bis 1. 11. aufgestellt waren. Käfer aus dem Gesträuch oder von tiefhängenden Baumästen sammelte ich mit Hilfe eines Klopftrichters ein.

An dieser Stelle sollen nur die Fänge an den Holzgewächsen berücksichtigt werden. Gesammelt wurde an drei Tagen (2. 6., 15. 7., 21. 7.) vor allem an den drei häufigsten Holzgewächsen Weißbirke, Traubeneiche und Wacholder. Das Naturschutzgebiet stellt einen Traubeneichen-Birkenwald dar (vergl. Runge, 1961), in den zahlreiche Wacholder eingestreut sind. An den lichten Stellen erreichen die

Herrn Klaus Koch, Düsseldorf, sei auch an dieser Stelle für seine Determinationshilfe gedankt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Heimat

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: 28

Autor(en)/Author(s): Schäfer Klaus Jürgen

Artikel/Article: Brutrhythmus und Bruttemperatur bei der Rohrammer (Emberiza schoeniclus L. 1758) 67-72