

Larus 14, S. 147—153. • Niethammer, G. (1937): Handbuch der Deutschen Vogelkunde, Bd. I. • Schüz, E. (1933): Der Massenzug des Seidenschwanzes in Mitteleuropa 1931/32. Vogelzug 4, S. 1—21. • Tischler, F. (1918): Die Geschlechtsunterschiede beim Seidenschwanz. Orn. Mber. 26, S. 85—89. • Ders. (1920): Vom Seidenschwanz. Orn. Mber. 28, S. 90—92. • Ders. (1941): Die Vögel Ostpreußens und seiner Nachbargebiete. Königsberg u. Berlin, Bd. I. • Warg, K. (1939): Die *Bombycilla g. garrulus*-Invasion in den Jahren 1931/32 und 1932/33, und die Ergebnisse der Beringungsversuche. Aquila 42—45, S. 490—528 (ebenfalls S. 410—489). Mit ausführlichem Literatur-Verzeichnis. • Ders. (1939): Die 1937/38er *Bombycilla g. garrulus*-Invasion in Ungarn. Aquila 42—45, S. 535—542 (ebenfalls S. 529—535).

(Aus der Vogelschutzwarte Niedersachsen)

## Die Blaumeise, *Parus c. caeruleus* L., als Invasionsvogel

Von Rudolf Berndt und Michael Henß, Braunschweig

357. Ringfundmitteilung der Vogelwarte Helgoland. Vortrag, gehalten am 31. 7. 1963 auf der 76. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Tübingen

Von 1960 bis 1962 ist eine beträchtliche Anzahl nestjunger Blaumeisen bei Braunschweig (mit Ringen der Vogelwarte Helgoland) markiert worden, und zwar in den künstlichen Nisthöhlen der zumeist für Untersuchungen zur biologischen Forstschädlingbekämpfung eingerichteten Versuchsgebiete<sup>1</sup> der Vogelschutzwarte Niedersachsen (Leiter: W. HAHN). Die erzielten Wiederfunde werden im folgenden mitgeteilt und in Beziehung zur Bestandsbewegung der braunschweigischen Blaumeisenpopulation gesetzt, und es werden weiterhin die daraus abgeleiteten Schlußfolgerungen an Hand einer vergleichenden Übersicht über die Populationsdynamik und die Invasionen der Blaumeise in Nord- und Mitteleuropa während der letzten 18 Jahre geprüft.

Für ihre wertvolle Mitarbeit als Beringer danken wir: WALTER KELLERT, UTE RAHNE, DIETER RICHTER, HELMUT SCHUMANN, SIEGFRIED SCHWEMMER, HARTMUT WEHFER, WOLFGANG WINKEL (alle Braunschweig), WALTER FRICKE (Weferlingen), HEINRICH (†) und HANS KNOPF (Hattorf), THEODOR REHN (Fallersleben), MICHAEL SCHULZE-SEYLER (Warberg) und HANS-JOACHIM ULRICH (Velpke). Für die Anfertigung der graphischen Darstellung danken wir Fräulein Dr. ILSE RAPSCH (Wolfenbüttel) bestens.

### I. Brutbestandsschwankungen und Wanderungen braunschweigischer Blaumeisen von 1960 bis 1962

Von den 6482 von 1960 bis 1962 nestjung beringten Blaumeisen (Tabelle 1) wurden außer den bis 6 km Entfernung meist im nächsten Frühjahr brütend nachgewiesenen 39 Exemplaren 1960 überhaupt keine weiteren, 1962 vier in 57, 115, 410 und 450 km Entfernung festgestellt, 1961 jedoch sechs zwischen 15 und 150 km und acht sogar zwischen 375 und 1200 km. Siehe Tabelle 1 und folgende Liste der Fernfunde:

- a) 9 980 565 ○ pull. 20. 5. 1961 Forst Lehre (52.20 N 10.43 E), Kr. Braunschweig (WINKEL), + tot gefunden 7. 3. 1962 Houthalen (51.02 N 5.22 E), Prov. Limburg, Belgien, 385 km WSW
- b) 80 077 612 ○ pull. 20. 5. 1961 Forst Lehre (SCHUMANN) + gefangen und frei 23. 10. 1961 Burg-Reuland (50.11 N 6.09 E), Liège, Belgien, 400 km SW. Ein Nestgeschwister 143 km SW

<sup>1</sup> Ausstattung und Versuchsarbeiten wurden vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie aus Forschungsmitteln des Landes Niedersachsen finanziert. Die Auswertung des Materials erfolgte mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

- c) 9 917 231 ○ pull. 23. 5. 1961 Forst Danndorf (52.31 N 10.54 E), Kr. Helmstedt (HENSS), + gefangen und frei 19. 5. 1962 (auf 8 Eiern brütend) Ranst (51.12 N 04.34 E) bei Antwerpen, Belgien, 470 km WSW
- d) 80 077 640 ○ pull. 20. 5. 1961 Forst Lehre (SCHUMANN) + tot gefunden 30. 11. 1961 Val d'Aren (43.12 N 05.47 E) bei Le Beausset, Var, Frankreich, 1080 km SSW
- e) 80 093 895 ○ pull. 22. 5. 1961 Forst Danndorf (HENSS) + gefunden 7. 1. 1962 Pèrigueux (45.11 N 00.45 E), Dordogne, Frankreich, 1100 km SW
- f) 80 093 885 ○ pull. 22. 5. 1961 Forst Danndorf (HENSS) + tot gefunden Mitt. v. 23. 2. 1962 Hyères (43.07 N 06.08 E), Var, Frankreich, 1110 km SSW
- g) 80 097 770 ○ pull. 23. 5. 1961 Forst Danndorf (HENSS) + tot gefunden 1. 4. 1962 Corn (44.20 N 01.30 E), Lot, Frankreich, 1120 km SW
- h) 80 133 570 ○ pull. 23. 5. 1961 Forst Danndorf (HENSS) + tot gefunden 8. 12. 1961 Armisan Ct. Coursan (43.12 N 03.08 E), Aude, Frankreich, 1180 km SW
- i) 076 150 ○ pull. 26. 5. 1962 Forst Danndorf (HENSS) + tot gefunden Mitt. v. 29. 1. 1963 Verviers (50.33 N 05.58 E), Belgien, 410 km SW
- j) 80 168 846 ○ pull. 2. 6. 1962 Forst Lehre (SCHUMANN) + tot gefunden 27. 2. 1963 Domaines des Croisettes (49.46 N 5.24 E), Luxembourg, Belgien, 450 SW. Ein Nestgeschwister 57 km WSW

Als Abzugsrichtungen ergaben sich aus den 8 mittelweiten und den 10 Fernfunden  $1 \times \text{WNW}$ ,  $1 \times \text{W}$ ,  $2 \times \text{WSW}$ ,  $12 \times \text{SW}$ ,  $2 \times \text{SSW}$ . Ferner zeigte sich, daß in Ergänzung zur Feststellung von MOHR (1960, 1962) nicht nur süd- und mitteldeutsche, sondern gar nicht selten auch nordwestdeutsche Blaumeisen (mindestens 5 von unseren 10 Fernwanderern) zur Überwinterung nach Südfrankreich ziehen. Da auch GLUTZ VON BLOTZHEIM (1960) eine Häufung der Wiederfunde von schweizerischen Durchzüglern im Gebiet der französischen Riviera angibt, möchten wir annehmen, daß für ziehende mitteleuropäische Blaumeisen Südfrankreich eine normale Endstation für ihre Wanderungen darstellt.

Tabelle 1. Brutpaarbestand, Jungvogel-Beringungen und -Wiederfunde von den Blaumeisen (*Parus caeruleus*) der braunschweigischen Untersuchungsgebiete.

|                                                                   | 1960 | 1961 | 1962   | Insgesamt |
|-------------------------------------------------------------------|------|------|--------|-----------|
| Vorhandene Brutpaare                                              | 177  | 507  | 352    | —         |
| Beringte Nestjunge                                                | 999  | 3170 | 2313   | 6482      |
| Wiederfunde (ab 15 km alle innerhalb der ersten 12 Lebensmonate): |      |      |        |           |
| 0— 6 km                                                           | 11   | 16   | 12 + x | 39 + x    |
| 15— 150 km                                                        | 0    | 6    | 2      | 8         |
| 375—1200 km                                                       | 0    | 8    | 2      | 10        |

Dabei scheint uns das Ausmaß und die Ausdehnung der Blaumeisenwanderungen längst nicht so stark von den Nahrungsverhältnissen abzuhängen, wie ULFSTRAND (1962) für skandinavische Blaumeisen annimmt, sondern mehr von dem verschieden starken Zugtrieb der einzelnen Vögel bestimmt zu werden. Denn es blieben ja nicht nur viele braunschweigische Jungvögel dauernd am Geburtsort (Tabelle 1), sondern es würde sicherlich für die anderen schon in der Nähe oder unterwegs nicht an ausreichender Nahrung gefehlt haben, z. B. in den überall vorhandenen Kiefernwäldern, die gerade vom Hochsommer bis Spätherbst durch die unbehaarten Raupen von Forleule (*Panolis flammea*), Kiefernspanner (*Bupalus pinarius*) und Kiefernblattwespen (*Tenthredinidae*) eine besondere Nahrungsfülle für Meisen aufweisen. Somit darf wie beim Eichelhäher *Garrulus glandarius* (BERNDT & DANCKER 1960 a) und Kleiber *Sitta europaea* (BERNDT & DANCKER 1960 b) angenommen werden, daß, wenn die Blaumeise überhaupt zieht, sie viele Merkmale eines richtigen Zugvogels (mit Primärrichtung, Ruhegebiet, Zugzeit, wenigstens teilweisem Heimzug usw.) besitzt, ohne eine wesentliche Abhängigkeit von den Nahrungsverhältnissen am Geburtsort und im Durchzugsgebiet zu zeigen (vgl. auch GLUTZ VON BLOTZHEIM 1960).

Sucht man nun nach einem anderen Auslösefaktor als dem Nahrungsmangel für das zugartige Wandern (nicht nur Umherstreifen) der Blaumeisen, so finden wir, daß

sich 1961 als Hauptwanderjahr braunschweigischer Blaumeisen durch den höchsten in den genannten braunschweigischen Versuchsgebieten seit ihrer Einrichtung im Jahre 1952 jemals erreichten Blaumeisenbrutbestand von 507 Paaren auszeichnete (Abb.: untere Kurve rechtes Drittel) und daß auch 1962 mit seinen 2 mittelweiten und 2 Fernfunden noch eine recht starke Blaumeisenpopulation von 352 Paaren aufwies, während 1960 mit seinem Populationsminimum von 177 Paaren keine Funde außerhalb der Heimat ergab. Von besonderem Wert erscheint uns bei dieser Gegenüberstellung, daß wir die Menge der Emigranten bzw. Invasoren (das heißt streng genommen nur die von diesen erzielten Wiederfunde) mit der Höhe ihrer eigenen Geburts- bzw. Heimatpopulation in Beziehung setzen können. Auf Grund dieser Vergleichsmöglichkeit möchten wir schließen, daß es die aus dem jeweiligen Brutbestand resultierende mehr (1961) oder weniger (1962) große Überdichte<sup>2</sup> an Individuen war, die eine stärkere (1961) oder eine schwächere (1962) Emigration bzw. Invasion auslöste.

Die Abwanderung begann 1961 spätestens Ende Juni (30. 6. 1 Ex. 32 km WNW), während die Ankunft in Südfrankreich spätestens Ende November erfolgte (30. 11. 1 Ex. 1080 km SSW). Auf den Verbleib der wandernden Blaumeisen wirft Fund c (siehe oben) ein interessantes Licht: Da der Vogel im nächsten Jahr bei Antwerpen (Belgien) brütete, hat er sich also weder „totgewandert“ noch in seine Geburtsheimat zurückbegeben, sondern im Invasionsgebiet angesiedelt (wie es ja z. B. auch von Sibirischen Kleibern aus Schwedisch-Lappland und von Sibirischen Tannenhähern *Nucifraga caryocatactes macrorhynchos* aus Mitteleuropa — also sogar im Brutareal jeweils einer anderen geographischen Rasse — bekannt geworden ist; vgl. BERNDT & DANCKER 1960 b, BERNDT & SEVERIT 1958, BERNDT & MOELLER 1960). Gleichzeitig stellt er mit 470 km gegenüber den bislang sicher nachgewiesenen Entfernungen von 71 und 80 km (MOHR 1962) den weitesten Ansiedlungsnachweis für eine Blaumeise dar.

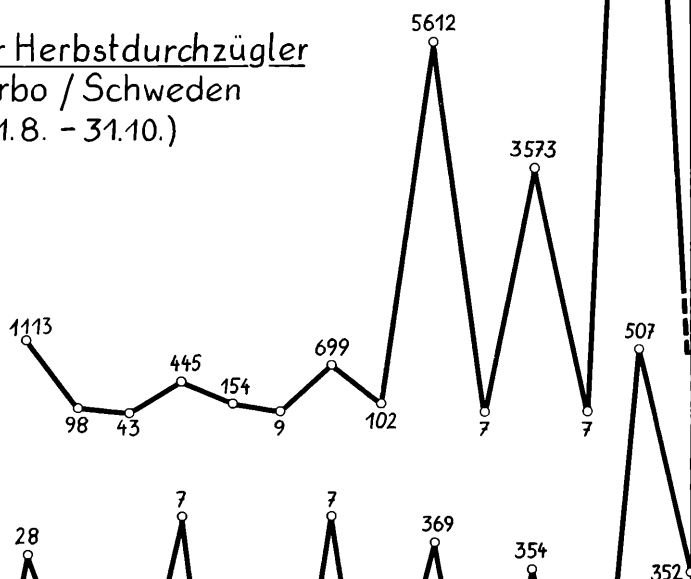
## II. Über die Populationsdynamik und die Invasionen der Blaumeise in Nord- und Mitteleuropa von 1944 bis 1962

Sind die im vorhergehenden Kapitel dargelegten Parallelen von Bestandsentwicklung und Emigration der Blaumeise bei Braunschweig von 1960 bis 1962 schon auffällig genug, so läßt uns der weitere Vergleich der braunschweigischen Blaumeisenbestandskurve mit den durch Blaumeiseninvasionen ausgezeichneten Jahren 1949, 1952, 1955, 1957 und 1959 unsere Annahme zur Gewißheit werden (siehe Abb.). Zunächst verzeichnet ULFSTRAND (1962), dem wir auch für wichtige briefliche Auskünfte sehr zu danken haben, bei Falsterbo an der Südspitze Schwedens ebenfalls im Herbst 1961 den stärksten jemals dort festgestellten Blaumeisendurchzug (30 000 Durchzügler; Abb.: obere Kurve), und auch in Norddeutschland sind beträchtliche Mengen wandernder Blaumeisen gesehen worden (z. B. SCHMIDT 1962). Über die Invasion von 1959 (Falsterbo: 3573 Durchzügler) und besonders über die sich 1957 (Falsterbo: 5612 Durchzügler) auf ganz Mittel- und Nordwesteuropa erstreckenden Massenwanderungen von *Parus caeruleus* ist sodann mehrfach ausführlich berichtet worden (CRAMP u. a. 1960, GODEL & CROUSAZ 1958, OELKE 1961, RINGLEBEN 1958, ULFSTRAND 1962, VAUK 1959). Als weitere vorangehende Invasionsjahre für Falsterbo nennt ULFSTRAND (1962) ferner 1955 (699 Durchzügler), 1952 (455 Durchzügler) und als frühest bekanntes Jahr 1949 (1113 Durchzügler) (Abb.: obere Figur). Demgegenüber zogen bei Falsterbo 1950 (98 Ex.), 1951 (43 Ex.), 1953 (154 Ex.), 1954 (9 Ex.), 1956 (102 Ex.), 1958 (7 Ex.), 1960 (7 Ex.) und 1962 (nicht nennenswert) nur unbedeutende Mengen von Blaumeisen durch (Abb.: obere Kurve).

<sup>2</sup> Die Brutpaardichte in den Versuchsgebieten, die weitgehend zu ausgedehnten, sehr blaumeisengünstigen Laubwäldern (Eichen-/Hainbuchen- und Eichen-/Birken-Wälder sowie Erlen- und Birkenbrücher) gehören, erreichte 1961 die Höhe von 2 bis 3 Paar Blaumeisen je Hektar!

Parus caeruleus

Anzahl der Herbstdurchzügler  
bei Falsterbo / Schweden  
(1.8. - 31.10.)



Anzahl der Brutpaare

Hattorfer Wald

1944 - 1951

Buchhorst

1951 - 1956

Versuchsgebiete

1956 - 1962

1944 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62

Betrachten wir nun unsere Brutpaarkurve<sup>3</sup> über die Populationsentwicklung der braunschweigischen Blaumeisen (Abb.: untere Kurve), so zeigen sich Höhepunkte der Kurve, also Populationsmaxima, in den Jahren 1945, 1949, 1952, 1955, 1957, 1959 sowie 1961 und Tiefpunkte, also Populationsminima, 1946, 1947, 1948, 1950, 1951, 1953, 1954, 1956, 1958 sowie 1960. Vergleichen wir diese Kurve jetzt mit der nach den Angaben von ULFSTRAND (1962 und brieflich) gezeichneten Kurve der Durchzügler von Falsterbo (Abb.: obere Kurve), die, soweit feststellbar, auch den Blaumeisenzugsbewegungen in Deutschland entspricht, so fallen von 1949 bis 1962, also soweit eine Gegenüberstellung überhaupt möglich ist, alle deutlichen Invasionsjahre mit allen klaren Maxima der Brutpopulationen zusammen; das sind 1949, 1952, 1955, 1957, 1959 und 1961. Umgekehrt sind aus den Jahren 1950, 1951, 1953, 1954, 1956, 1958 und 1960 mit niedrigerer Siedlungsdichte keine oder nur geringfügige Wanderungen bekannt geworden, während 1962 in Zugstärke und Populationshöhe eine Mittelstellung einnimmt (vgl. Tabelle). Diese Parallelen glauben wir als Bestätigung unserer Annahme ansehen zu dürfen, daß bei der Blaumeise ein Zusammenhang zwischen Populationsmaxima, also der Individuendichte, und den Invasionswanderungen besteht, und zwar derart, daß Überdichte eine Emigration zur Folge hat.

Übrigens wechselt die Menge der Wanderer zwischen Invasionsjahren und Nicht-Invasionsjahren keineswegs nur proportional der Anzahl der jeweiligen Brutpaare. Während nämlich die Brutpaarzahlen höchstens im Verhältnis 1 : 3 variieren, kann das Verhältnis der Wanderer in den einzelnen Jahren von 1 : 10 bis 1 : 100, ja sogar bis 1 : 4300 (1960 : 1961) schwanken.

Daß schwacher Blaumeisenzug auch in Nicht-Invasionsjahren stattfindet, braucht nicht zu verwundern, da einerseits manche junge Blaumeisen genetisch bedingte Zugvögel sein können und andererseits der Blaumeisenbestand im gleichen Jahr in verschiedenen Gebieten unterschiedlich hoch sein kann, so daß nur lokale Wanderungen ausgelöst werden.

Die letzten 4 Invasionen von 1955, 1957, 1959 und 1961 dürfen auch nicht zu der Annahme verleiten, daß die Wanderungen der Blaumeisen immer in einem regelmäßigen Intervall von 2 Jahren stattfinden. Die Invasionsaufeinanderfolge 1949, 1952 und 1955 zeigt vielmehr, daß mindestens auch zweijährige Pausen vorkommen. Im übrigen nehmen wir ja an, daß die Wanderungen Folge einer Überdichte sind, womit die Intervalle den Zeitabständen der Populationsmaxima entsprechen müßten. Zwischen diesen können aber auch 3 Jahre liegen, wie die benachbarten Spitzenjahre 1945 und 1949 zeigen (Abb.: untere Kurve).

Die 7 Populationsmaxima in den 18 Jahren von 1944 bis 1962 ergeben ein durchschnittliches Intervall der Populationsmaxima von 2,6 Jahren, welche Zeitspanne wohl auch das durchschnittliche Invasionsintervall darstellt. (Bislang läßt sich letzteres erst aus der Zeit von 1949 bis 1962 mit 6 Invasionen als durchschnittlich 2,3 Jahre errechnen, welcher Wert jedoch wahrscheinlich etwas zu niedrig liegt.)

<sup>3</sup> Die Anzahl der jährlichen Brutpaare wurde jeweils durch mehrere Brutzeit-Kontrollen der künstlichen Nisthöhlen ermittelt. Für die Jahre 1944 bis 1951 stammen die Angaben (von HEINRICH KNOPF) aus dem Hattorfer Wald (rund 90 Nisthöhlen), 20 km NE Braunschweig, für 1951 bis 1956 aus dem „Forstgarten“ (rund 45 Nisthöhlen auf 6,8 ha) in der Buchhorst bei Braunschweig-Riddagshausen und für 1956 bis 1962 aus den erwähnten 13 Versuchsgebieten der Vogelschutzwarte Niedersachsen (etwa 4300 Nisthöhlen auf rund 600 ha), 15 bis 50 km E bis NE Braunschweig.

#### Gegenüberstellung von Invasionszugkurve und Brutbestandskurve bei der Blaumeise (*Parus caeruleus*).

Obere Kurve: Anzahl der Blaumeisen als Herbstdurchzügler bei Falsterbo an der Südspitze Schwedens jeweils in der Zeit vom 1. 8. bis 31. 10. während der Jahre 1949 bis 1962 (nach ULFSTRAND 1962 und brieflich). Untere Kurve: Anzahl der Brutpaare an Blaumeisen in den künstlichen Nistgeräten verschiedener Vogelhegegebiete bei Braunschweig, und zwar im linken Drittel von 1944 bis 1951 aus dem Hattorfer Wald, im mittleren Drittel von 1951 bis 1956 aus dem Forstgarten in der Buchhorst bei Braunschweig-Riddagshausen und im rechten Drittel von 1956 bis 1962 aus 13 Vogelschutzversuchsgebieten im Raum zwischen Braunschweig—Helmstedt—Oebisfelde—Wittingen—Fallersleben—Braunschweig zusammengefaßt.

Auf jeden Fall ist aber das Intervall sowohl der Populationsmaxima als auch der Invasionen bei der Blaumeise ganz besonders kurz. Unseres Erachtens erklärt sich das aus der besonders hohen Vermehrungsrate dieser Art (höchste jährliche Jungenzahl aller einheimischen Passeres). Hierdurch werden auch starke Bestandsverluste stets in kürzester Zeit (2—3 Jahre) wieder kompensiert bzw. sogar überkompensiert, wodurch die Art zu Invasionswanderungen mit besonders kurzen Invasionsintervallen (2—3 Jahre) prädestiniert ist. Demgegenüber dürften Arten mit geringerer Vermehrungsrate und damit selteneren Populationsmaxima nur in größeren Abständen Wanderungen ausführen, wie es z. B. beim Eichelhäher (durchschnittliches Intervall 6 Jahre) und beim Kleiber auch der Fall ist (vgl. BERNDT & DANCKER 1960 a und 1960 b). Allgemein gesehen, scheint uns daher die Länge der Intervalle bei den nicht durch unmittelbaren Nahrungsmangel ausgelösten Invasionen nicht nur in Korrelation zu den Abständen der Populationsmaxima zu stehen, sondern darüber hinaus eine Funktion der jeweiligen artspezifischen Vermehrungsrate zu sein.

Da der Blaumeisenbrutbestand in jedem Nach-Invasionsjahr beträchtlich niedriger als im Vor-Invasionsjahr war, und zwar im Durchschnitt (der 6 Invasionen) auf die Hälfte (genau: 51,5%) absank, während ohne Emigration eine Zunahme auf das Doppelte zu erwarten wäre (genauer Durchschnitt aus den 7 Nicht-Invasionsjahren: 222%), so erweist sich zum Verständnis der Populationsdynamik der Blaumeise ihr Invasionsvogelverhalten als grundlegend wichtig. Übrigens ergibt sich auch schon aus diesen Annäherungswerten (ohne Emigration jährliche Zunahme auf das Doppelte — bei Emigration Abnahme auf die Hälfte), daß eigentlich alle 2 Jahre eine Emigration stattfinden müßte; da aber gelegentlich weitere stark negative Faktoren auf die Bestandsentwicklung einwirken, wie z. B. „arktische“ Winter, muß das durchschnittliche Invasionsintervall etwas länger sein und zwischen 2 und 3 Jahren liegen, was dem oben aus den gegebenen Fakten errechneten tatsächlichen Wert von 2,3 bis 2,6 Jahren in bester Weise entspricht.

Zum Schluß sei zur Frage der Zugauslösung noch einmal zusammengefaßt, daß wir der Nahrung am Zustandekommen einer Blaumeiseninvasion nur die Rolle eines indirekten Faktors (im Sinne von „ultimate factor“ nach BAKER; vgl. LACK 1954) zubilligen. Wenn nämlich in einer Blaumeisenpopulation die (auf die Dauer gesehen) optimale Bestandsdichte überschritten ist und eine Abwanderung von Individuen erfolgt, so gibt es zu dieser Zeit (Hochsommer/Frühherbst) ja noch keinen Nahrungsmangel (siehe oben)! Dieser würde erst im Winter oder zur nächstjährigen Brutzeit herrschen. Um die dann eintretende Katastrophe zu vermeiden, dürfte schon im vorangehenden Sommer/Herbst die Überdichte der Individuen als eine Art „Vorwarnung“ (als „proximate factor“; siehe oben) wirken und mit Hilfe eines psychisch wirkenden Gedrängefaktors den Abzug aus dem Brutgebiet auslösen. Wir möchten daher — im Gegensatz zu den direkt nahrungsabhängigen Invasionsvögeln, wie z. B. dem Seidenschwanz *Bombycilla garrulus* — die Blaumeise gleich Eichelhäher und Kleiber als einen nur indirekt nahrungs-, überwiegend aber „dichtebedingten“ Invasionsvogel bezeichnen.

### Zusammenfassung

1. Von 6482 bei Braunschweig (1960—1962) nestjung beringten Blaumeisen wurden aus dem Geburtsjahrgang 1960 nur Ortsfunde, aus dem Geburtsjahrgang 1961 außerdem 6 mittelweite sowie 8 Fernfunde (bis 1180 km) und aus dem Geburtsjahrgang 1962 2 mittelweite und 2 Fernfunde (bis 450 km) erzielt.
2. Der Brutbestand der Blaumeise bei Braunschweig war 1960 niedrig, 1961 extrem hoch und 1962 mittelstark.
3. Eine Emigration junger Blaumeisen fand also besonders bei dem sehr hohen Brutbestand von 1961 statt, während sie bei dem Bestandsminimum von 1960 ausblieb.

4. Im Zeitraum von 1949 bis 1962 stieg die braunschweigische Blaumeisenpopulation bei Fehlen einer Emigration von einem Jahr zum anderen durchschnittlich auf das Doppelte an, ging jedoch nach einer Emigration im Durchschnitt auf die Hälfte herunter.
5. Als allgemeine Blaumeiseninvasionsjahre in Nord- und Mitteleuropa erweisen sich aus der Literatur 1949, 1952, 1955, 1957, 1959 und 1961, woraus sich ein Invasionsintervall von etwa  $2\frac{1}{2}$  Jahren ergibt.
6. In allen 6 Invasionsjahren war der Brutbestand an Blaumeisen bei Braunschweig deutlich übernormal hoch, während er in allen dazwischenliegenden Nicht-Invasionsjahren unter dem Durchschnitt lag.
7. Es fielen also Bestandsmaxima und Invasionen ausnahmslos zusammen, weshalb die Emigration als Folge der Überdichte angesehen wird.
8. Da zur Zeit der Abwanderung noch kein Nahrungsmangel bestehen kann, dürfte die Überdichte in Form eines psychisch wirksamen Gedrängefaktors als Auslöser für die Emigration verantwortlich und die Blaumeise als dichtebedingter Invasionsvogel zu bezeichnen sein.

### Summary

1. From 6482 Blue Tits, ringed in the nest near Braunschweig, Germany (1960—62), only local recoveries were obtained from those hatched 1960. The 1961 birds rendered in addition to local recoveries, 6 intermediate and 8 long distance recoveries (up to 1180 kilometers). The 1962 ringed Tits showed 2 intermediate and 2 long distance recoveries (up to 450 kilometers).
2. The breeding population of the Blue Tit near Braunschweig was low in numbers in 1960, extremely high in 1961, and of a medium figure in 1962.
3. Consequently an emigration occurred in particular when the breeding population was high in numbers in 1961 while there was no emigration when the population was at its lowest ebb in 1960.
4. From 1949 to 1962 the population of Blue Tits in the Braunschweig area in average doubled from one year to the ensuing year in the face of the fact that no emigration could be observed. Providing however that an emigration did occur the population decreased in a rate of about half in numbers.
5. From literature may be evolved that the years 1949, 1952, 1955, 1957, 1959, and 1961 proved to be years of irruptions in general for Blue Tits. This indicates an irruption interval at a rate of about  $2\frac{1}{2}$  years.
6. During all the 6 years of irruptions an above average high breeding population number of Blue Tits near Braunschweig could be noticed while this was below average in the years without irruptions.
7. In other words maxima in populations and irruptions coincided without exceptions. Consequently emigration is considered a result of over-density in population.
8. As no shortage of food may yet exist at the time of emigration, the over-density in the form of a psychologically effective factor of being over crowded may be held responsible as releaser for emigration. Hence the Blue Tit may be regarded as a species tending towards irruption pending over-density.

### Literatur

Berndt, R., & P. Dancker (1960 a): Analyse der Wanderungen von *Garrulus glan-darius* in Europa von 1947 bis 1957. Proc. XII. Int. Orn. Congr., Helsinki 1958: 97—109. • Dieselben (1960 b): Der Kleiber *Sitta europaea* als Invasionsvogel. Vogelwarte 20: 183—198. • Berndt, R., & J. Moeller (1960): Über die Invasion Sibirischer Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes macrorhynchos* BREHM) 1954/55 im südöstlichen Niedersachsen. Braunschw. Heimat 46: 119—124. • Berndt, R., & H. Severit (1958): Brut eines Invasionspaares des Tannenhähers (*Nucifraga caryocatactes*) 1948 in Schöppenstedt, Kreis Wolfenbüttel. J. Orn. 99: 218. • Cramp, S., A. Pettet & J. T. R. Sharbrock (1960): The irruption of tits in autumn 1957. Brit. Birds 53: 49—77, 99—117, 176—192. • Glutz von Blotzheim, U. (1960): Alpiner Vogelzug auf Col de Cou und Col de Bretolet. Vogelwarte 20: 280—282. • Godel, M., & G. de Crousaz (1958): Studien über den Herbstzug auf dem Col de Cou-Bretolet. Orn. Beob. 55: 96—123. • Lack, D. (1954): The natural regulation of animal numbers. Oxford. • Mohr, R. (1960): Ringfunde der Blaumeise (*Parus caeruleus*).

Auspicium 1: 103—130. • Derselbe (1962): Ergebnisse der Beringung deutscher Blaumeisen (*Parus caeruleus*). Vogelwarte 21: 210—219. • Oelke, H. (1961): Zugbewegungen von Meisen und weiteren Kletterartigen im Wendesser Moor bei Peine (1954—1960). Beitr. Naturk. Niedersachs. 14: 32—46. • Rendahl, H. (1959): Die Wanderungen der schwedischen Meisen mit Berücksichtigung des gesamten fennoskandischen Gebietes. Bonn. zool. Beitr. 10: 351—386. • Ringleben, H. (1958): Über Wanderbewegungen bei Meisenartigen im Herbst 1957. Beitr. Naturk. Niedersachs. 12: 83—87. • Schmidt, G. A. J. (1962): Neunter Jahresbericht, für 1961, über die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Mitt. Faun. Arbeitsgem. Schleswig-Holst., Hamb. u. Lüb. 15: 2—33. • Ulfstrand, S. (1962): On the nonbreeding ecology and migratory movements of the Great Tit (*Parus major*) and the Blue Tit (*Parus caeruleus*) in southern Sweden. Vår Fågelvärld, Suppl. 3. • Vauk, G. (1959): Invasionsartige Wanderungen von Kohlmeise und Blaumeise (*Parus major* und *Parus caeruleus*) in der Deutschen Bucht, besonders auf Helgoland, im Herbst 1957 und Frühjahr 1958. Vogelwarte 20: 124—127.

Aus der Außenstation Federsee der Vogelwarte Radolfzell  
(378. Ringfund-Mitteilung)

## Nestwechsel, Gelege-Übernahme, Zusatz- und Nachgelege bei weiblichen Weißstörchen

Von Gerhard Haas, Bad Buchau

Im Jahre 1962 konnte ich mit Mitarbeitern an einem männlichen Ringstorch („♂ Neun“; BB 8259) im Federseegebiet (Kreis Saulgau, Württemberg) Nest- und Partnerwechsel innerhalb einer Brutzeit sowie die Beteiligung an der Aufzucht eines wohl fremden Gehecks nachweisen (HAAS 1964). 1963 gelang es, hier ebenfalls „intra-saisonal“ Nestwechsel und dazu ein Nachgelege nun bei einem Weibchen, Partnerin von „♂ Neun“, nämlich „♀ Acht“, sowie Gelege-Übernahme durch dessen unberingte Nachfolgerin nachzuweisen. Davon wird im folgenden berichtet.

Es handelt sich um Storchbruten in den Federseegemeinden Alleshausen, Oggelshausen und Buchau (Abb. 1), die 4 bzw. 3 km voneinander entfernt liegen und alle drei mit 42fachem Fernrohr vom Dachgeschoß meiner Wohnung aus beobachtet werden können. Die beiden hier besonders wichtigen Nester in Buchau (Giebelhorst auf dem Schloß) und Oggelshausen (Kaminhorst auf dem Pfarrhaus) können von den benachbarten Kirchtürmen aus 60 bzw. 30 m Entfernung eingesehen werden; der Alleshausener Horst dagegen nicht, da er auf dem beherrschenden, rund 20 m hohen First des Kapellenturms steht.

Zu den Nest-Begriffen: Für diese Arbeit (und auch sonst) ist eine klare Terminologie erforderlich, an der es noch fehlt. Zunächst für Ausländer: Horst = Großnest (über die Jägersprache hinaus weithin üblich). Wir haben in der Vogelwarte Radolfzell uns sodann wie folgt geeinigt:

1. *Geburtsnest* (Geburtshorst).

2. *Wohnnest* (Wohnhorst), die Unterkunft des (ganz oder beinahe) brutbereiten Vogels. „Brutnest“ ist kein brauchbarer Begriff, weil gerade beim Storch bekanntlich auch fest bewohnte Nester aus irgendwelchen Gründen ohne Brutvöllzug bleiben können. Die Wohnnester können sein: *Erstnest*, *Ersthorst* (gekürzt für *Erst-Wohnnest*, *Erst-Wohnhorst*), ferner *Zweitnest*, *Dritt-nest* usw. Ein Storch kann sich alljährlich auf das Erstnest beschränken, aber auch bald oder nach einer Reihe von Jahren ein Zweitnest usw. beziehen. Er kann für den Beobachter auch ein Jahr ausfallen (das ist dann in der Sprache von LANGE ein *Wo-Storch*), ohne daß man weiß, ob der Storch in diesem Ausfallsjahr irgendwo ein Zweitnest (usw.) bezogen hat oder nestlos geblieben ist.

Ich selbst werde im folgenden Aufsatz auch gelegentlich vom *Heimathorst* sprechen, und zwar für den Ersthorst. Ich möchte damit zum Ausdruck bringen, daß die Stätte des ersten Brütens offenkundig für den Storch eine zentrale Bedeutung von Heimatharakter hat. Dieser Begriff ist als Erläuterung zu betrachten und gilt nicht als ein zwischen R. KUHK, E. SCHÜZ, G. ZINK und mir vereinbarter Terminus.

Geburtsnest und Wohnnest (Erstnest usw.) sind sehr selten identisch; die Übereinstimmung ist aber entgegen der Annahme von LANGE nicht unmöglich. (HORNBERGER 1954, S. 124, 129, hat

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: [22\\_1963](#)

Autor(en)/Author(s): Berndt Rudolf, Henß Michael

Artikel/Article: [Die Blaumeise, \*Parus c. caeruleus\* L., als Invasionsvogel 93-100](#)