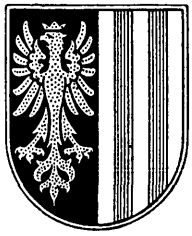
# JAHRBUCH DES OBERÖSTERREICHISCHEN MUSEALVEREINES

122. Band

I. Abhandlungen



Linz 1977

## Inhaltsverzeichnis


Erwin M. Ruprechtsberger: Der Grabstein CIL III 13529 der Christin VRSA aus Ovilava/Wels, OÖ. Eine sprachliche Interpretation ..... S. 9

Renate Kux-Jülg: Ein spätrömischer Grabfund aus Linz-Zizlau II ..... S. 25

Vlasta Tovornik: Slawische Grabfunde am nördlichen Donauufer bei Windegg, Gem. Steyregg, Pol. Bez. Urfahr-Umgebung ..... S. 33

Manfred Pertlwieser: Zur ethnischen Zugehörigkeit der beigabenführenden Gräberfelder des 9. Jahrhunderts im östlichen OÖ. ..... S. 61

Alfred Höllhuber: Die Reichensteiner Töpfermarkensammlung ..... S. 83

Brigitte Heinzl: Die Porzellansammlung der kunsthistorischen Abteilung des OÖ. Landesmuseums in Linz ..... S. 121

Gernot Kinz: Die Wasserstiefel der Fischer und der Wasserbauschiffleute aus dem Flußgebiet der Traun zwischen Traunfall und Traun-Donau-Mündung ..... S. 129

Wilhelm Klaus: Zur Bestimmung und Interpretation der Pollendichte in Sedimenten, am Beispiel von Tongesteinen aus dem Hallstätter Salzberg und dem Torfmoor am Walserberg dargestellt ..... S. 171

Roland Schmidt: Zur spätglazialen Vegetationsentwicklung im Arber-Gebiet (Bayerischer Wald–Böhmerwald) ..... S. 183

Viktor Jenisch und Gottfried Tichy: Neue Funde von Mastodonten-Molaren aus den Schottern des südlichen Kobernaußerwaldes (OÖ.) ..... S. 193

Reinhart Schuster und Wolfgang Hack: Bemerkenswerte Funde der bodenbewohnenden Fliege *Aptilotus Paradoxus* MIK (Diptera, Sphaeroceridae) in OÖ. ..... S. 201

Franz Mittendorfer: Die Lappentaucher (Podicipidae) als Wintergäste auf den Salzkammergutseen 1967/68 bis 1975/76 ..... S. 207

Gerald Mayer: Eintreffen der Zugvögel in Oberösterreich ..... S. 223

Gertrud Th. Mayer: Raubmöwen in Oberösterreich ..... S. 255

Georg Erlinger: Nestfunde und Nestformen der Beutelmeise *(Remiz pendulinus)* in OÖ. ..... S. 263

Petra Wolff: Die Jagd- und Haustierfauna der spätneolithischen Pfahlbauten des Mondsees ..... S. 269

Besprechungen und Anzeigen ..... S. 349

| Jb. Oö. Mus.-Ver. | Bd. 122/I | Linz 1977 |
|---|---|---|

# EINTREFFEN DER ZUGVÖGEL IN OBERÖSTERREICH

Von Gerald Mayer

(Mit 9 Abbildungen im Text)

## Einleitung

Die Rückkehr der Zugvögel aus den Winterquartieren ist eine Naturerscheinung, die nicht nur als Teil des Phänomens »Vogelzug« von wissenschaftlichem Interesse ist, sondern ganz allgemein als eines der Symbole für den Frühling gilt. Das Wissen um diese Erscheinung ist aber doch recht lückenhaft, die Überlieferungen – zumindest für heutige Verhältnisse – oft unrichtig. So soll nach der Volksmeinung die Rauchschwalbe um »Maria Verkündigung« (25. März) »wiederum« kommen. Tatsächlich aber sind zu diesem Datum Schwalben nur in Ausnahmefällen zu sehen, die Mittelwerte der Erstbeobachtung liegen fast eine Woche später. Ob die Schwalben einst wirklich so früh zurückgekehrt sind, wird sich nicht mehr klären lassen.

Das Fehlen exakten Materials über das Eintreffen der Zugvögel war die Veranlassung, daß von der Vogelschutzstation Steyregg und der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft am Oberösterreichischen Landesmuseum seit dem Jahre 1959 die Daten der Erstbeobachtung von Zugvögeln planmäßig gesammelt werden. An dieser Aktion beteiligten sich Mitarbeiter in allen Landesteilen. Ihnen, die nun seit 14 Jahren alljährlich die Daten sammeln und einsenden, habe ich sehr zu danken. Ihre Mitarbeit macht eine vergleichende Studie über das Eintreffen der Zugvögel in den verschiedenen Teilen des Landes erst möglich.

Das gesammelte Datenmaterial wurde zunächst für die Jahre 1961–1967 ausgewertet und die Ergebnisse veröffentlicht (MAYER, 1970). Neben der Festlegung von Mittelwerten konnten schon einige allgemeine Schlußfolgerungen gezogen werden.

Nun liegt das Datenmaterial aus weiteren sieben Jahren (1968–1974) vor. Dieses Material wurde in gleicher Weise ausgewertet wie das der ersten Auswertungsperiode, und zwar zunächst für die gleichen Arten (Star, Feldlerche, Kiebitz, Ringeltaube, Bachstelze, Singdrossel, Zilpzalp, Hausrotschwanz, Rauchschwalbe, Mönchsgrasmücke, Gartenrotschwanz, Fitis, Kuckuck,

Mauersegler, Neuntöter, Pirol, Grauschnäpper, Gelbspötter). Zu diesen 18 Arten kommen noch fünf weitere (Girlitz, Wendehals, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Sumpfrohrsänger), für die nun ebenfalls genügend Material für eine Auswertung vorhanden ist.

## Die Stationen

Als Station wird in der Folge der Ort oder Raum bezeichnet, aus dem die Datenreihen stammen. Wie bereits bei der ersten Auswertung wurden Datenreihen aus benachbarten Orten vereinigt, wenn eine statistische Prüfung keine Unterschiede zwischen diesen Reihen erkennen ließ. Für die Auswertung wurde dann das jeweils frühere Rückkehrdatum verwendet.

Von den Stationen der ersten Auswerteperiode hat die Station Ibm bereits im Jahre 1966 zu arbeiten aufgehört. Von Leonstein liegen nur Daten aus dem Nachlaß von Josef Zeitlinger vor; diese Station scheint daher in der zweiten Auswertung nicht mehr auf. Neu aufgenommen wurden die Stationen Frauenstein und Windischgarsten. Ebenfalls neu ist die Station Wels. Hier liegen aber auch für die erste Auswerteperiode Datenreihen vor, die von PFITZNER (1972) ausgewertet wurden. Da dies für den gleichen Zeitraum und mit der gleichen Methode erfolgte wie bei MAYER (1970), können die Ergebnisse zum Vergleich direkt übernommen werden.

Die einzelnen Stationen sind:

1. Donauniederung (Eferdinger und Linzer Becken bis Perg): Ausgesprochene Beckenlagen, Seehöhe 250–270 m, Untere Stufe (Höhenstufe A)[1].
   Berichterstatter: Josef Donner, Heinrich Dorowin, Maria Klauer, Fritz Merwald, Dr. Walter Rieder und fallweise weitere Mitglieder der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft.
2. Wels (Welser Heide): Tieflage auf Schotterterrassen, Seehöhe 310–330 m, Untere Stufe (Höhenstufe A).
   Berichterstatter: Dr. Justus Hupfer und Mitarbeiter.
3. Braunau (Braunau, Ranshofen, Neukirchen a. d. Enknach): Niederung am Inn, Seehöhe 350 m, Untere Stufe (Höhenstufe A).
   Berichterstatter: Georg Erlinger, Walter Seilinger.
4. Taufkirchen a. d. Pram: Hügelland des Innviertels, Seehöhe 350 m, unterer Teil der Mittleren Stufe (Höhenstufe $B_1$).
   Berichterstatter: Franz Grims.

1 Zur Definition der Höhenstufen siehe MAYER (1964).

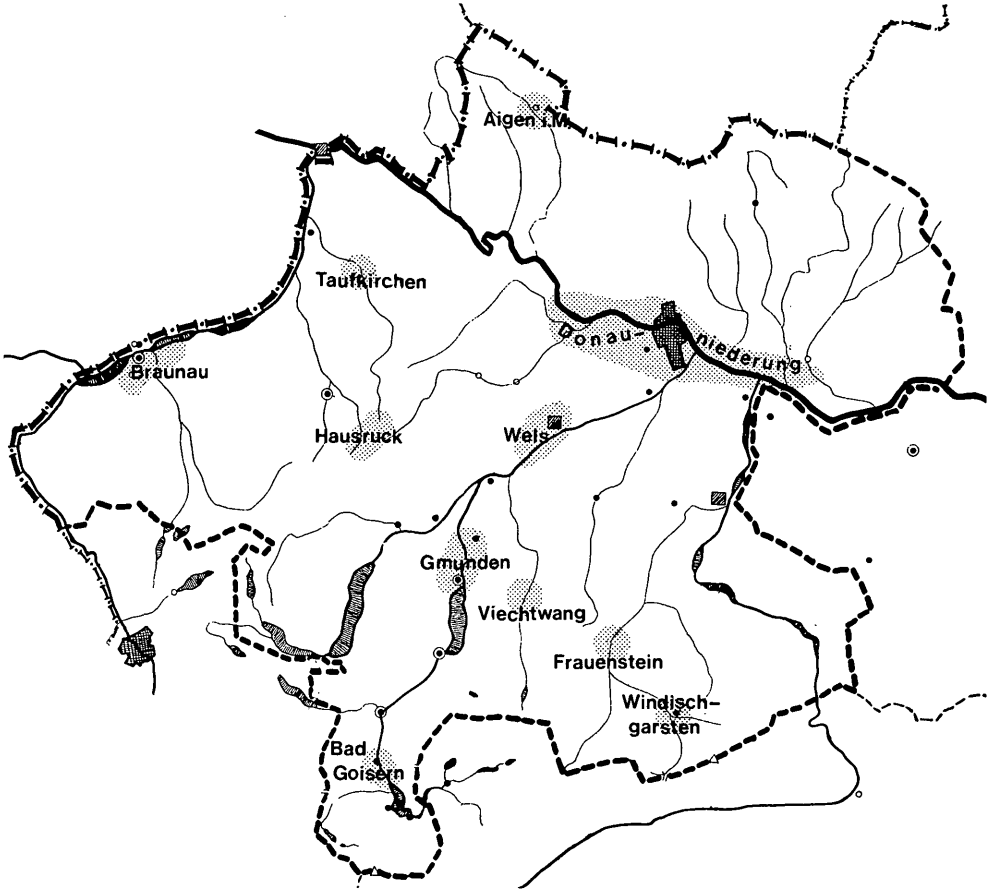



Abb. 1: Lage der Stationen.

5. Hausruck (Eberschwang, St. Marienkirchen): Hügelland am Westfuß des Hausrucks, Seehöhe 530 m, Mittlere Stufe (Höhenstufe $B_1$, $B_2$).
   Berichterstatter: Dr. Johann Gruber, Hans und Maria Samhaber.
6. Gmunden (Gmunden, Steyrermühl): Alpenvorland, Erdmoränenhügel und Schotterebene, Seehöhe 440 m, unterer Teil der Mittleren Stufe (Höhenstufe $B_1$).
   Berichterstatter: Alfred Forstinger, Franz Mittendorfer.
7. Viechtwang: Tallage in der Voralpen-(Flysch-)Zone, Seehöhe 500 m, Mittlere Stufe (Höhenstufe $B_1$, $B_2$).
   Berichterstatter: Johann Resch.

8. Aigen i. Mühlkreis: Südrand des Böhmerwaldes, Seehöhe 600 m, oberer Teil der Mittleren Stufe (Höhenstufe $B_2$).
   Berichterstatter: Emmerich Petz. – Während der ersten Auswerteperiode umfaßte diese Station auch den Ort St. Stefan a. Walde, sie wurde damals als Station »Oberes Mühlviertel« bezeichnet.
9. Frauenstein bei Klaus: Alpine Tallage im Steyrtal, Seehöhe 500 m, Mittlere Stufe (Höhenstufe $B_1$, $B_2$).
   Berichterstatter: Rudolf Höller. – Diese Station entspricht in ihrer Lage etwa der Station Leonstein der ersten Auswerteperiode.
10. Windischgarsten: Alpines Becken, klimatisch begünstigt, Seehöhe 600 m, Mittlere Stufe (Höhenstufe $B_1$, überwiegend $B_2$).
    Berichterstatter: Franz Mayer.
11. Bad Goisern: Inneralpine Tallage im Trauntal, Seehöhe 500 m, Mittlere Stufe (Höhenstufe $B_1$–$B_2$).
    Berichterstatter: Franz Zand.

## Allgemeines zum Datenmaterial

Es ist zunächst festzuhalten, daß als »Ankunft« in jeder Station die jeweils erste Beobachtung einer Zugvogelart notiert wurde. Dieses Datum muß sich daher nicht auf die Rückkehr der Brutpopulation beziehen, sondern kann auch die ersten Durchzügler betreffen. Es ist somit durchaus möglich, daß bei manchen Arten die Brutpopulation im ganzen Lande zwar gleichzeitig eintrifft, einzelne Stationen aber im Bereiche eines bereits früher einsetzenden Durchzuges liegen und die Ankunft daher hier entsprechend früher registriert wurde. Über die methodischen Fehlerquellen, die bei der Aufsammlung des Datenmaterials entstehen, wurde bereits bei der ersten Auswertung (MAYER, 1970) berichtet. Zu den beiden Fehlerquellen, die ungleichmäßige Verteilung der Beobachtungstage und eine witterungsbedingte Differenz zwischen Rückkehr und Gesangsbeginn trat nun möglicherweise eine dritte. Durch die Bekanntgabe der mittleren Daten des Eintreffens könnte die Aufmerksamkeit der Beobachter angeregt worden sein, in der Zeit um dieses Datum besonders auf die betreffende Art zu achten. Dies könnte zu einer Korrektur auf frühere Daten führen und damit eine Vorverlegung der Rückkehr vortäuschen. Mit solchen, durch größere Genauigkeit hervorgerufenen Änderungen müßten aber die Streuungen kleiner werden. Andererseits wäre es auch denkbar, daß die Beobachtung erst zum Mitteldatum einsetzt und damit die wirkliche Ankunft zu spät registriert wird. Bei der Erklärung von Änderungen im mittleren Ankunftsdatum muß diese Möglichkeit stets als Alternative beachtet werden.

In allen Fällen, wo sich Veränderungen der Mittelwerte zeigten und ausreichend lange Datenreihen vorlagen, wurde eine statistische Analyse mit Hilfe übergreifender Mittel für n = 5 vorgenommen. Dabei wurden aus den Daten von jeweils fünf Jahren Mittelwerte gebildet, und zwar der erste Wert vom ersten bis zum fünften Jahr, der zweite vom zweiten bis zum sechsten, der dritte vom dritten bis zum siebenten usw. Mit der Bildung übergreifender Mittel werden Zufälligkeiten weitgehend ausgeschaltet und echte Schwankungen deutlich.

Diese Vorgangsweise war selbstverständlich für alle Stationen undurchführbar, wo die Datenreihen erst in der zweiten Auswertungsperiode begannen. Das gilt auch für die Station Wels, da hier die mittleren Daten für die erste Auswertungsperiode der Untersuchung von PFITZNER (1972) entnommen wurden und die Einzelwerte nicht zur Verfügung stehen.

## Das Eintreffen der Arten

### Star *(Sturnus vulgaris)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 16. Feber (± 1,9 Tage) | 12. Feber (± 1,2 Tage) |
| Wels | 17. Feber (± 3,6 Tage) | 17. Feber (± 3,7 Tage) |
| Braunau | 13. Feber (± 4,0 Tage) | 8. Feber (± 2,0 Tage) |
| Taufkirchen | 22. Feber (± 3,3 Tage) | 28. Feber (± 4,2 Tage) |
| Hausruck | 17. Feber (± 2,9 Tage) | 12. Feber (± 2,2 Tage) |
| Gmunden | 13. Feber (± 3,6 Tage) | 26. Feber (± 3,2 Tage) |
| Viechtwang | 25. Feber (± 2,2 Tage) | 22. Feber (± 2,2 Tage) |
| Aigen i. M. | 20. Feber (± 2,2 Tage) | 18. Feber (± 3,8 Tage) |
| Frauenstein | – | 8. März (± 4,9 Tage) |
| Windischgarsten | – | 25. Feber (± 4,8 Tage) |
| Bad Goisern | 5. März (± 4,8 Tage) | 28. Feber (± 2,2 Tage) |

Für die Periode 1968–1974 lassen sich die seinerzeit gemachten Aussagen aufrechterhalten, allerdings mit gewissen Verschiebungen. Vergleicht man die beiden Reihen von Mittelwerten, so fällt zunächst auf, daß von drei Ausnahmen abgesehen, die Erstbeobachtungen des Stars in der Beobachtungsperiode 1968–1974 im Mittel früher liegen als in der Periode 1959–1967. Von den drei Ausnahmen müssen zunächst die Ergebnisse aus Wels von allen weiteren Betrachtungen ausgeklammert werden, da hier in den letzten Jahren der Periode zunehmend überwinternde Trupps auftraten und somit das Datum des ersten

Auftretens von Heimkehrern aus den Winterquartieren nicht mehr sicher festgestellt werden konnte.

Bereits bei der ersten Auswertung der Erstbeobachtungen des Stars wurde darauf hingewiesen, daß sich die Rückkehr dieser Art aus dem Winterquartier fortlaufend nach vorne verschieben dürfte. Da nun längere Beobachtungsreihen vorliegen, konnte diese Vermutung besser belegt werden.

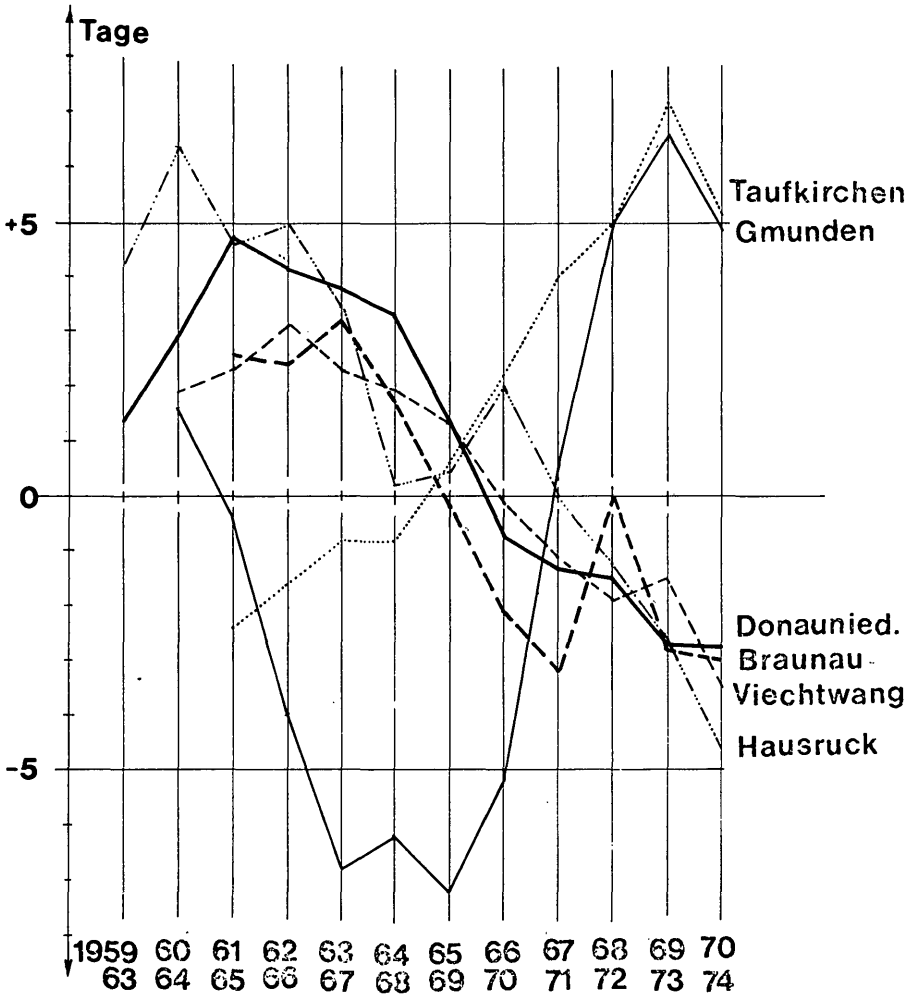



Abb. 2: Veränderungen in der Rückkehr des Stars; Abweichungen der übergreifenden Mittel vom Mittel 1959–1976 (= 0) jeder einzelnen Station.

Zu diesem Zweck wurden aus dem gesamten Datenmaterial aus beiden Beobachtungsperioden übergreifende Mittelwerte über je fünf Jahre errechnet. In der Abb. 2 sind die Ergebnisse für die Stationen Donaubecken, Braunau, Taufkirchen, Hausruck, Gmunden und Viechtwang dargestellt. Die Werte aus Aigen i. M. schwanken so wenig, daß auf eine Darstellung verzichtet wurde. Die Reihe der Werte aus Bad Goisern weist leider einige Lücken auf und konnte zu dieser Auswertung nicht herangezogen werden; aus Frauenstein und Windischgarsten sind die vorliegenden Wertereihen noch zu kurz.

Die Abbildung zeigt deutlich die zwar durch Schwankungen unterbrochene, aber doch stetige Vorverlegung des mittleren Ankunftsdatums in den Stationen Donaubecken, Braunau, Hausruck und Viechtwang. Für Bad Goisern, Frauenstein und Windischgarsten dürfte das gleiche gelten. Ganz anders liegen die Verhältnisse in Taufkirchen und Gmunden. In Taufkirchen erfolgt das Eintreffen dieser Art fortlaufend später. In Gmunden folgen die Mittelwerte der Rückkehr zunächst denen der anderen Stationen. Ab der Periode 1965–1969 erfolgt jedoch eine Umkehr und die mittleren Ankunftsdaten wurden stark zurückverlegt. Eine Erklärung für dieses abweichende Verhalten zweier Starenpopulationen – die in keinem räumlichen Zusammenhang zueinander stehen – ist vorerst nicht möglich.

Überblickt man die Ankunft in der Periode 1968–1974 im gesamten, so lassen sich die bereits bei der ersten Auswertung gemachten Aussagen bestätigen, soferne man die »abnormen« Stationen außer acht läßt und im übrigen die allgemeine Vorverlegung um drei bis fünf Tage berücksichtigt. Im Alpenvorland und im Mühlviertel erfolgt die Ankunft zwischen 8. und 18. Feber (1959/1967: 13. bis 22. Feber), in den Alpentälern (Frauenstein, Windischgarsten, Bad Goisern) zwischen 25. Feber und 8. März und damit deutlich später. Zwischen den beiden Gruppen steht die Alpenrandlage Viechtwang mit einer Rückkehr des Stars am 22. Feber.

## Feldlerche *(Alauda arvensis)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 22. Feber (± 3,2 Tage) | 23. Feber (± 2,7 Tage) |
| Wels | 27. Feber (± 4,8 Tage) | 20. Feber (± 3,4 Tage) |
| Braunau | 19. Feber (± 4,5 Tage) | 17. Feber (± 1,2 Tage) |
| Taufkirchen | 11. März (± 2,0 Tage) | 3. März (± 5,2 Tage) |
| Hausruck | 22. Feber (± 3,2 Tage) | 26. Feber (± 3,9 Tage) |
| Gmunden | 23. Feber (± 2,8 Tage) | 19. Feber (± 3,8 Tage) |
| Viechtwang | 25. Feber (± 2,9 Tage) | 4. März (± 2,4 Tage) |
| Windischgarsten | – | 1. März (± 3,6 Tage) |

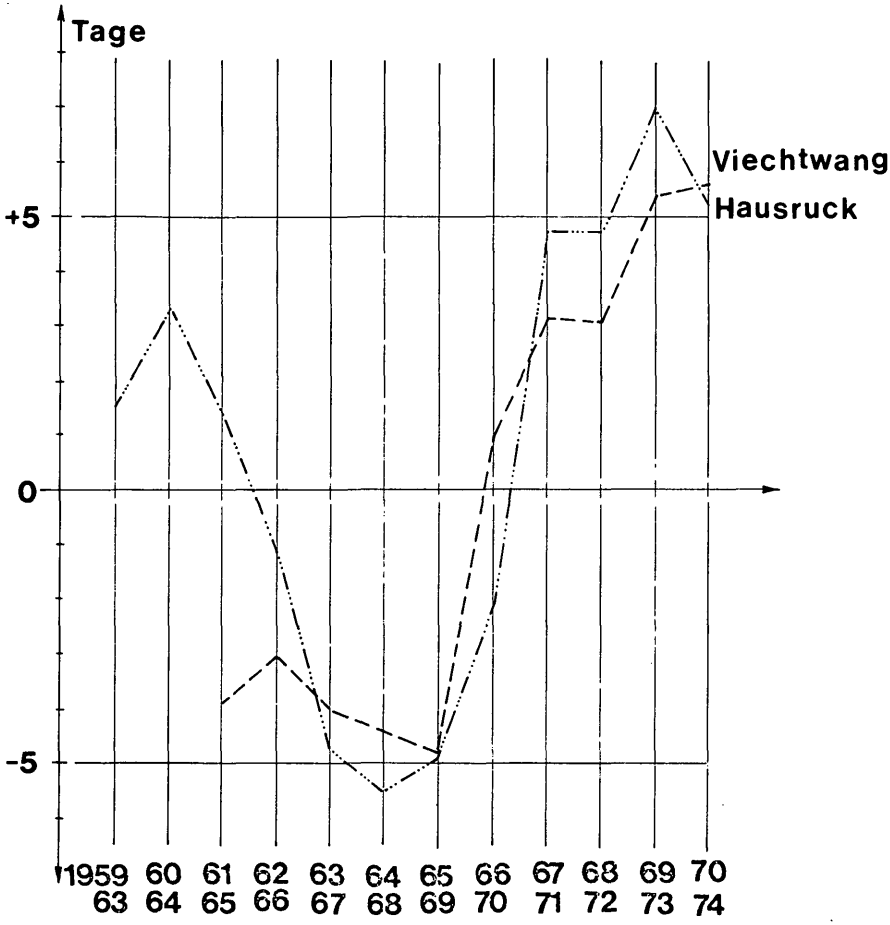



Abb. 3: Veränderungen in der Rückkehr der Feldlerche; Abweichungen der übergreifenden Mittel vom Mittel 1959–1976 (= 0) jeder einzelnen Station.

Die Mittelwerte der Rückkehr der Feldlerche sind in der zweiten Auswerteperiode etwas weiter auseinandergerückt. Lagen sie in der ersten Periode in den Tieflagen (Donauniederung, Braunau, Gmunden) zwischen 19. und 23. Feber, so liegen sie nun zwischen 17. und 23. Feber.

Größere Verschiebungen im Sinne einer späteren Ankunft sind jedoch in den Mittellagen Hausruck (4 Tage) und Viechtwang (7 Tage) zu registrieren. Eine Analyse mit Hilfe übergreifender Mittel zeigt, daß an beiden Stationen eine recht gleichsinnige Schwankung der mittleren Ankunftszeit eintrat. Im Hausruckgebiet liegen die Mittel über die Jahre 1959–1963 bis 1961–1965 später als der

Mittelwert über beide Auswerteperioden (24. Feber), dann folgt ein Zeitabschnitt (1962–1966 bis 1966–1970) mit einer früheren Ankunft, ab 1967–1971 liegt die Ankunft wiederum später. In Viechtwang ist es ähnlich, nur ist die Periode mit früherer Ankunft um eine Periode nach vorne verschoben. Ob dieser Befund ein Zufallsergebnis ist oder ob tatsächlich das Eintreffen der Feldlerche in diesen Lagen regelmäßigen Schwankungen unterliegt, kann frühestens nach einer weiteren Auswertungsperiode näher untersucht werden. Trifft die zweite der beiden Möglichkeiten zu, so müßte die Ankunft der Feldlerche in dieser Periode wieder früher erfolgen. Bemerkenswert ist, das in den oben genannten Tieflagen keine derartigen Schwankungen festgestellt werden können. Dabei ist darauf hinzuweisen, daß die Stationen Hausruck und Viechtwang am Rande des Areals der Feldlerche in Oberösterreich liegen und zwar nicht aus klimatischen Gründen, sondern aus solchen der Geländestruktur (cf. MAYER, 1974).

Kiebitz *(Vanellus vanellus)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 2. März (± 4,9 Tage) | 4. März (± 3,6 Tage) |
| Wels | 8. März (± 2,0 Tage) | 5. März (± 4,6 Tage) |
| Braunau | 26. Feber (± 4,0 Tage) | 13. Feber (± 2,0 Tage) |
| Taufkirchen | – | 5. März (± 6,2 Tage) |
| Hausruck | 13. März (± 3,6 Tage) | 11. März (± 2,7 Tage) |
| Gmunden | 4. März (± 2,0 Tage) | 6. März (± 2,0 Tage) |
| Aigen i. M. | 2. März (± 3,7 Tage) | 13. März (± 5,1 Tage) |
| Windischgarsten | – | 22. März (± 4,8 Tage) |

Für die Rückkehr des Kiebitzes ergaben sich in der zweiten Untersuchungsperiode keine wesentlichen neuen Erkenntnisse. Die früheste Ankunft wurde wiederum in Braunau registriert, wo die Innstauseen einen wesentlichen Rastplatz darstellen. In den Tieflagen des Alpenvorlandes traf die Art im Mittel zwischen 4. und 6. März ein, die Verschiebung in manchen Räumen ist nicht signifikant. In den etwas höheren Lagen (Hausruck) und im Becken von Windischgarsten kehrt der Kiebitz deutlich später zwischen 11. und 22. März zurück. Das gleiche ist im Oberen Mühlviertel der Fall (13. März), obwohl in der ersten Auswerteperiode in diesem Raum die Ankunft zur gleichen Zeit wie in den Tieflagen erfolgte. Die langen Nachwinter in der Untersuchungsperiode dürften zur Folge gehabt haben, daß dieser Raum für den Kiebitz längere Zeit nicht besiedelbar war und auch keine Möglichkeit für eine Rast während des Zuges bot.

Ringeltaube *(Columba palumbus)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 4. März (± 5,9 Tage) | 3. März (± 3,8 Tage) |
| Wels | 6. März (± 5,7 Tage) | 8. März (± 5,0 Tage) |
| Braunau | 27. Feber (± 5,0 Tage) | 26. Feber (± 5,7 Tage) |
| Hausruck | 4. März (± 3,1 Tage) | 10. März (± 1,8 Tage) |
| Gmunden | 4. März (± 3,6 Tage) | 11. März (± 2,7 Tage) |
| Viechtwang | 8. März (± 5,1 Tage) | 12. März (± 6,0 Tage) |
| Frauenstein | – | 6. April (± 4,4 Tage) |
| Windischgarsten | – | 14. März (± 3,8 Tage) |

In der ersten Untersuchungsperiode wurde festgestellt, daß die Ringeltaube, in den Tief- und Mittellagen fast gleichzeitig, in der ersten Märzwoche einträfe. In den zweiten Untersuchungsperioden gilt das nur noch in den Tieflagen (Donauniederung, Wels, Braunau), während die Ankunft in den Mittellagen (Hausruck, Gmunden, Viechtwang) fast eine Woche später erfolgt. Die Analyse der gesamten Datenreihe zeigt, daß in den letzten Jahren hier die Ankunft stark verspätet erfolgte. Bereits bei der ersten Untersuchung wurde darauf hingewiesen, daß die Ringeltaube relativ früh eintrifft, ihr Brutplätze wesentlich später zu besetzen und in der Zwischenzeit im Alpenvorland herumzustreifen scheint. Damit läßt sich auch das spätere Eintreffen in den Mittellagen in der zweiten Untersuchungsperiode erklären. Die langen Nachwinter – beziehungsweise die häufigen Wetterstürze im Vorfrühling – bedingten zwangsläufig schlechtere klimatische Verhältnisse in den Mittellagen, die dadurch von der Ringeltaube später aufgesucht werden.

Bachstelze *(Motacilla alba)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 4. März (± 4,0 Tage) | 7. März (± 2,4 Tage) |
| Wels | 9. März (± 4,1 Tage) | 2. März (± 5,5 Tage) |
| Braunau | 3. März (± 1,8 Tage) | 27. Feber (± 3,0 Tage) |
| Taufkirchen | 11. März (± 9,5 Tage) | 15. März (± 1,4 Tage) |
| Hausruck | 7. März (± 3,1 Tage) | 4. März (± 2,9 Tage) |
| Gmunden | 6. März (± 3,3 Tage) | 10. März (± 3,8 Tage) |
| Viechtwang | 12. März (± 3,9 Tage) | 12. März (± 2,1 Tage) |
| Aigen i. M. | 12. März (± 1,9 Tage) | 14. März (± 3,0 Tage) |
| Frauenstein | – | 15. März (± 3,3 Tage) |
| Windischgarsten | – | 8. März (± 2,1 Tage) |
| Bad Goisern | 16. März (± 1,4 Tage) | 14. März (± 3,3 Tage) |

Die Ergebnisse der ersten Untersuchungsperiode wurden dahingehend interpretiert, daß sich die mittleren Rückkehrdaten für die Bachstelze mit zunehmender Höhenlage beziehungsweise zunehmender Ungunst des Klimas verschöben und die Art das Gebiet in der Reihenfolge Tieflagen – Mittellagen – Mühlviertel und Alpenrand – Alpentäler besiedle. Die Daten aus der zweiten Auswertungsperiode scheinen dem zu widersprechen. Gleichgeblieben sind die Mittelwerte vom Alpenrand (Viechtwang), Mühlviertel und den Alpentälern, wobei das frühe Datum aus (dem klimabegünstigten) Windischgarsten auffällt. Die Bachstelze trifft in den gesamten Räumen zwischen 8. und 15. März ein.

Völlig uneinheitlich sind jedoch die Veränderungen in den Tief- und Mittellagen. Für das Donaubecken liegt die mittlere Ankunft um 3 Tage später; diese Abweichung ist nicht signifikant. In Braunau dagegen trifft die Bachstelze nun signifikant um 4 Tage früher ein. Die Vorverlegung in Wels um 7 Tage sei nur erwähnt, bleibt jedoch weiterhin außer Betracht, da aus den bereits in der Einleitung erwähnten Gründen eine weitere Analyse nicht möglich ist. Die Zeitspanne, in der die Bachstelze in den Tieflagen eintrifft, hat sich von 2 Tagen im ersten Auswerteabschnitt nun im zweiten auf 8 Tage vergrößert.

Ebenso unübersichtlich ist die Situation in den mittleren Lagen. In Taufkirchen und in Gmunden trifft die Bachstelze im Mittel 4 Tage später ein, in der Station Hausruck dagegen um 3 Tage früher. Auch hier hat sich die Zeitspanne, innerhalb der die Ankunft dieser Art erfolgt, von 5 auf 11 Tage vergrößert und überschneidet sich sowohl mit der Ankunft in den Tieflagen als auch mit der am Alpenrand, im Mühlviertel und in den Alpentälern.

Eine Analyse durch übergreifende Mittel ergibt folgendes Bild: Bei den meisten Stationen schwankt die Ankunftszeit derart, daß in der Mitte der gesamten Untersuchungszeit 1959 bis 1974 das Eintreffen der Bachstelze früher, am Anfang und am Ende jedoch später erfolgt. In den Stationen Braunau, Taufkirchen, Viechtwang und Oberes Mühlviertel wurde das früheste Eintreffen in der Periode 1966–1970 ermittelt. In Gmunden liegt es zwei Perioden früher (also 1964–1968), in der Station Hausruck zwei Perioden später (also 1968–1972).

Das spätere Eintreffen wurde entweder am Anfang (Braunau und Viechtwang 1961–1965, Hausruck 1962–1966) oder am Ende (Taufkirchen, Gmunden und Oberes Mühlviertel 1970–1974) registriert. In allen Fällen verläuft die Schwankung gleichsinnig. Geradezu gegensinnig ist jedoch der Verlauf im Donaubekken. Hier liegt das früheste Mittel in der Periode 1959–1963, das späteste in der Periode 1967–1971 und somit im Bereiche der frühesten Werte der übrigen Stationen. Der Versuch einer Diskussion dieser Erscheinung scheint mir noch zu früh; es wären mindestens die Ergebnisse einer weiteren Auswerteperiode abzuwarten.

Tabelle 1: Ankunft der Bachstelze, übergreifende Mittel

| | 1959 1963 | 1960 1964 | 1961 1965 | 1962 1966 | 1963 1967 | 1964 1968 | 1965 1969 | 1966 1970 | 1967 1971 | 1968 1972 | 1969 1973 | 1970 1974 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Donauniederung | 2. 3. | 5. 3. | 5. 3. | 5. 3. | 5. 3. | 6. 3. | 6. 3. | 6. 3. | 10. 3. | 9. 3. | 7. 3. | 6. 3. |
| Braunau | – | – | 5. 3. | 3. 3. | 1. 3. | 27. 2. | 27. 2. | 23. 2. | 25. 2. | 25. 2. | 27. 2. | 1. 3. |
| Hausruck | 4. 3. | 3. 3. | 7. 3. | 11. 3. | 9. 3. | 7. 3. | 6. 3. | 9. 3. | 8. 3. | 3. 3. | 5. 3. | 5. 3. |
| Taufkirchen | – | – | 13. 3. | 11. 3. | 10. 3. | 11. 3. | 12. 3. | 10. 3. | 15. 3. | 14. 3. | 14. 3. | 16. 3. |
| Gmunden | – | 10. 3. | 10. 3. | 5. 3. | 2. 3. | 28. 2. | 1. 3. | 2. 3. | 8. 3. | 7. 3. | 10. 3. | 12. 3. |
| Viechtwang | – | – | 16. 3. | 13. 3. | 12. 3. | 10. 3. | 7. 3. | 6. 3. | 10. 3. | 10. 3. | 12. 3. | 13. 3. |
| Aigen i. M. | – | – | 13. 3. | 14. 3. | 12. 3. | 11. 3. | 9. 3. | 8. 3. | 10. 3. | 11. 3. | 15. 3. | 18. 3. |

Tabelle 2: Ankunft der Singdrossel, übergreifende Mittel

| | 1959 1963 | 1960 1964 | 1961 1965 | 1962 1966 | 1963 1967 | 1964 1968 | 1965 1969 | 1966 1970 | 1967 1971 | 1968 1972 | 1969 1973 | 1970 1974 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Donauniederung | 3. 3. | 5. 3. | 3. 3. | 3. 3. | 5. 3. | 5. 3. | 5. 3. | 5. 3. | 3. 3. | 4. 3. | 6. 3. | 6. 3. |
| Taufkirchen | – | – | 13. 3. | 15. 3. | 14. 3. | 16. 3. | 15. 3. | 13. 3. | 14. 3. | 11. 3. | 12. 3. | 12. 3. |
| Hausruck | – | 13. 3. | 15. 3. | 15. 3. | 8. 3. | 4. 3. | 28. 2. | 4. 3. | 3. 3. | 3. 3. | 7. 3. | 3. 3. |
| Gmunden | – | – | 7. 3. | 6. 3. | 3. 3. | 2. 3. | 4. 3. | 4. 3. | 8. 3. | 10. 3. | 9. 3. | 8. 3. |
| Viechtwang | – | – | 15. 3. | 14. 3. | 10. 3. | 9. 3. | 8. 3. | 6. 3. | 11. 3. | 7. 3. | 7. 3. | 9. 3. |

Singdrossel *(Turdus philomelos)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 3. März (± 3,5 Tage) | 7. März (± 2,0 Tage) |
| Wels | 6. März (± 3,6 Tage) | 10. März (± 4,7 Tage) |
| Braunau | – | 25. Feber (± 4,0 Tage) |
| Taufkirchen | 12. März (± 3,8 Tage) | 12. März (± 3,6 Tage) |
| Hausruck | 8. März (± 5,8 Tage) | 2. März (± 5,0 Tage) |
| Gmunden | 4. März (± 3,0 Tage) | 8. März (± 2,7 Tage) |
| Viechtwang | 10. März (± 4,9 Tage) | 11. März (± 3,6 Tage) |
| Windischgarsten | – | 15. März (± 2,4 Tage) |
| Bad Goisern | – | 18. März (± 5,2 Tage) |

Die mittleren Daten der Rückkehr der Singdrossel zeigen nur in den Tieflagen (Donauniederung, Wels), in Gmunden und Hausruck größere Unterschiede gegenüber der ersten Auswertungsperiode. Hier erfolgte die Rückkehr nicht um den 3., sondern zwischen 7. und 10. März und damit etwa zur gleichen Zeit wie in den Mittellagen. Extrem früh ist die Ankunft in Braunau (25. Feber) und relativ früh auch in der Station Hausruck (2. März). Ein wesentlicher Unterschied der Streuungen zwischen höheren und tieferen Lagen besteht nicht mehr; die ursprüngliche Annahme, die Singdrossel würde zuerst die Tieflagen aufsuchen und von dort aus je nach der Witterung die höheren Lagen besiedeln, kann nicht mehr aufrechterhalten werden.

Eine Analyse mit Hilfe übergreifender Mittelwerte für n = 5 zeigt, wie bei anderen Arten, Schwankungen, die aber in den einzelnen Stationen nicht synchron verlaufen. Damit sind auch die unterschiedlichen Verschiebungen der mittleren Ankunftsdaten an den einzelnen Stationen erklärbar.

Zilpzalp *(Phylloscopus collybita)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 17. März (± 4,1 Tage) | 21. März (± 1,0 Tage) |
| Wels | 22. März (± 3,7 Tage) | 21. März (± 2,0 Tage) |
| Braunau | 19. März (± 2,0 Tage) | 16. März (± 1,8 Tage) |
| Taufkirchen | 28. März (± 3,7 Tage) | 27. März (± 2,1 Tage) |
| Hausruck | – | 24. März (± 1,3 Tage) |
| Gmunden | 24. März (± 2,2 Tage) | 21. März (± 1,8 Tage) |
| Viechtwang | 26. März (± 2,8 Tage) | 25. März (± 1,9 Tage) |
| Aigen i. M. | 1. April (± 1,5 Tage) | 2. April (± 2,5 Tage) |
| Windischgarsten | – | 28. März (± 3,0 Tage) |

Aus den Mittelwerten der ersten Auswertungsperiode wurde geschlossen, daß die Rückkehr des Zilpzalps in drei getrennten Zeitabschnitten (Tieflagen 17. bis 19. März, Mittellagen 24. bis 28. März, höhere Lagen und Alpentäler 1. bis 3. April) erfolge. Diese Folgerung kann im wesentlichen aufrechterhalten werden. Allerdings sind die Zeitabschnitte nun nicht mehr so deutlich getrennt (Tieflagen 16. bis 21. März, Mittellagen 21. bis 28. März, höhere Lagen und Alpentäler 28. März bis 2. April).

Hausrotschwanz *(Phoenicurus ochrurus)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 22. März (± 3,8 Tage) | 24. März (± 1,7 Tage) |
| Wels | 24. März (± 1,5 Tage) | 24. März (± 3,9 Tage) |
| Braunau | 25. März (± 3,1 Tage) | 22. März (± 0,7 Tage) |
| Taufkirchen | 3. April (± 2,1 Tage) | 27. März (± 1,5 Tage) |
| Hausruck | 29. März (± 1,7 Tage) | 25. März (± 1,6 Tage) |
| Gmunden | 23. März (± 2,9 Tage) | 27. März (± 4,4 Tage) |
| Viechtwang | 24. März (± 2,2 Tage) | 26. März (± 2,7 Tage) |
| Aigen i. M. | 25. März (± 3,5 Tage) | 29. März (± 2,5 Tage) |
| Frauenstein | – | 29. März (± 3,3 Tage) |
| Windischgarsten | – | 22. März (± 2,4 Tage) |
| Bad Goisern | – | 8. April (± 5,7 Tage) |

In der ersten Auswertungsperiode wurde festgestellt, daß die Rückkehr des Hausrotschwanzes in allen Lagen nahezu gleichzeitig zwischen 22. und 25. März erfolge. Diese Aussage wird in der zweiten Auswertungsperiode im wesentlichen bestätigt. Die ursprünglich stark abweichenden Werte aus den Stationen Taufkirchen und Hausruck liegen nun ebenfalls in oder nahe diesem Bereich. Erwartungsgemäß liegen die Daten aus dem Alpenbereich (Frauenstein 29. März, Bad Goisern 8. April) deutlich spät. Eine Ausnahme macht allerdings Windischgarsten mit einer mittleren Rückkehr des Hausrotschwanzes am 22. März.

Da bei der ersten Auswertung langfristige Schwankungen des Rückkehrdatums vermutet wurden, erfolgte auch hier eine Untersuchung mit Hilfe übergreifender Mittel. Dabei zeigt sich im Bereiche der Donauniederung und in Viechtwang eine schwache Tendenz zur Verspätung, besonders in den letzten Jahren.

Wesentlich deutlicher ist dies in Gmunden und Aigen i. Mühlkreis. Hier liegen die Mittel der zweiten Auswerteperiode um je 4 Tage später. Diese Verspätung tritt jedoch nicht allmählich ein, sondern erfolgt sehr unvermittelt im Zeit-

abschnitt 1966–1970. In Braunau und der Station Hausruck ist das Umgekehrte der Fall; der Termin des Eintreffens erfolgt früher und verschiebt sich in Braunau ziemlich rasch im Zeitabschnitt 1965–1969, im Hausruck allmählich während der ganzen Zeit, nach vorne. Wenn hier aber tatsächlich langfristige Schwankungen vorliegen, so ist die Periode jedenfalls länger als 14 Jahre. Nähere Aufschlüsse können hier wieder nur von weiterem Material erwartet werden.

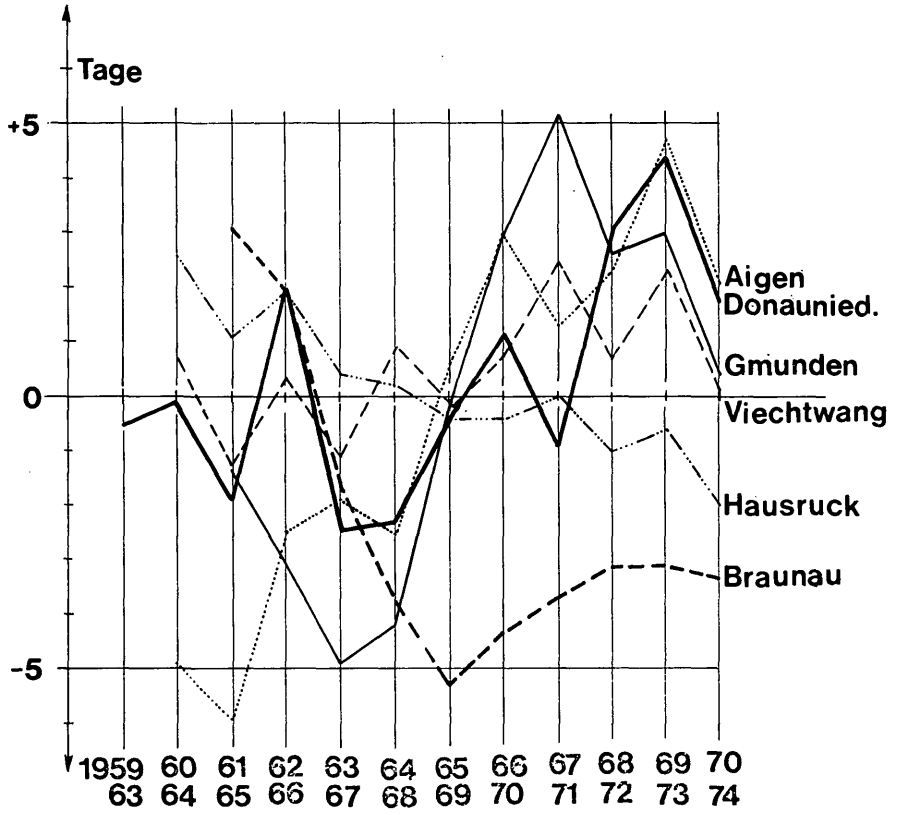



Abb. 4: Veränderungen in der Rückkehr des Hausrotschwanzes; Abweichungen der übergreifenden Mittel vom Mittel 1959–1976 (= 0) jeder einzelnen Station.

Rauchschwalbe *(Hirundo rustica)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 6. April (± 1,4 Tage) | 3. April (± 1,7 Tage) |
| Wels | 1. April (± 1,6 Tage) | 2. April (± 2,1 Tage) |
| Braunau | 29. März (± 1,3 Tage) | 28. März (± 1,5 Tage) |
| Taufkirchen | 5. April (± 1,6 Tage) | 10. April (± 3,0 Tage) |
| Hausruck | 4. April (± 2,1 Tage) | 3. April (± 2,6 Tage) |
| Gmunden | 2. April (± 2,1 Tage) | 2. April (± 1,9 Tage) |
| Viechtwang | 9. April (± 1,6 Tage) | 15. April (± 3,0 Tage) |
| Aigen i. M. | 6. April (± 3,9 Tage) | 8. April (± 1,2 Tage) |
| Frauenstein | – | 14. April (± 4,0 Tage) |
| Windischgarsten | – | 8. April (± 1,8 Tage) |
| Bad Goisern | – | 17. April (± 2,9 Tage) |

Im allgemeinen sind die Unterschiede zwischen den Mittelwerten aus der ersten und der zweiten Auswerteperiode unbedeutend. Die ursprüngliche Feststellung, die Rückkehr der Rauchschwalbe erfolge in den tiefen und mittleren Lagen sehr gleichmäßig, kann aufrechtgehalten werden. Die Zeitspanne der Rückkehr war enger, zwischen 2. und 3. April. In Braunau erfolgt die Ankunft früher (28. März). Hier kann wiederum das Vorhandensein der großen Wasserflächen, über denen schon reichlich Fluginsekten eine gute Nahrungsbasis bilden, als Ursache angeführt werden.

Eine Ausnahme macht die Station Taufkirchen, wo das Mittel des Eintreffens der Rauchschwalbe um fünf Tage später als in der ersten Auswerteperiode liegt. Dies kam dadurch zustande, weil in den Jahren 1973 und 1974 die Ankunft extrem spät registriert wurde. In diesen beiden Jahren wurden in allen Stationen relativ späte Daten vermerkt, in beiden Jahren herrschte Anfang April ausgesprochen schlechtes Wetter. Unter Ausschluß der beiden Daten fiele auch der Mittelwert für Taufkirchen in den genannten Zeitabschnitt. Der zweite, extreme Unterschied zwischen den Mittelwerten der beiden Auswerteperioden mit fünf Tagen Verspätung betrifft Viechtwang. Auch hier liegen die Extremwerte in den letzten beiden Jahren, aber auch ohne sie würde der Mittelwert des Eintreffens später liegen. Viechtwang, das am Eingang eines Alpentales liegt, aber bei früher eintreffenden Arten gleiche Verhältnisse wie die Mittellagen des Alpenvorlandes aufwies, scheint in bezug auf die Rückkehr der Rauchschwalbe den Alpentälern zuzurechnen zu sein. In der ersten Auswertungsperiode nahm dieser Ort mit einem mittleren Eintreffen der Rauchschwalbe am 9. April eine Zwischenstellung ein. In den Alpentälern erfolgte die Rückkehr im Mittel zwischen 14. und 17. April, lediglich im Becken von Windischgarsten bereits am 8. April. Hier wurden auch bei anderen Arten frühere Daten als in den übrigen Tallagen ermittelt.

Das so deutlich spätere Eintreffen in den Alpentälern scheint die Annahme zu bestätigen, daß die Rückkehr der Rauchschwalbe hier (und im Mühlviertel) witterungsabhängig sein dürfte. Im Untersuchungszeitraum war im allgemeinen das Wetter Anfang April ausgesprochen schlecht. Zu einer eingehenden Analyse fehlen leider gerade für diesen Raum die Daten aus der ersten Auswerteperiode.

Mönchsgrasmücke *(Sylvia atricapilla)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 2. April (± 2,3 Tage) | 3. April (± 2,5 Tage) |
| Wels | 6. April (± 2,6 Tage) | 2. April (± 1,5 Tage) |
| Braunau | 6. April (± 1,3 Tage) | 2. April (± 2,1 Tage) |
| Hausruck | – | 12. April (± 4,3 Tage) |
| Gmunden | 9. April (± 2,0 Tage) | 2. April (± 3,5 Tage) |
| Viechtwang | – | 16. April (± 3,0 Tage) |
| Aigen i. M. | – | 22. April (± 3,7 Tage) |
| Windischgarsten | – | 16. April (± 2,6 Tage) |

Für die Mönchsgrasmücke wurde bei der ersten Auswertung festgestellt, daß die Rückkehr in den Tieflagen zwischen dem 2. und 9. April erfolge. Für die höheren Lagen wurde ein Eintreffen zwischen 15. und 20. April vermutet; auswertbare Datenreihen lagen aber nicht vor. Diese Feststellung kann mit den Ergebnissen der zweiten Auswertung bestätigt werden. Die Ankunft in den Tieflagen (Donauniederung, Wels, Braunau, Gmunden) erfolgte im Mittel gleichzeitig am 2. und 3. April. Deutlich abgesetzt davon trifft die Mönchsgrasmücke in den höheren Lagen erst zwischen dem 12. und 22. April ein und zwar mit größerer Streuung.

Dieser deutliche Unterschied ist auch durch direkte Beobachtung wahrnehmbar. So berichtete Mittendorfer (briefl. 10. April 1975): »Während bei uns im Garten (Stadtgebiet Gmunden, Verf.) seit längerer Zeit die Mönchsgrasmücke in vollem Gesang ist, konnte ich sie nirgends über 600 Meter ü. M. hören oder sehen.« Es bleibt dabei die Frage offen, ob die Populationen der höheren Lagen im gesamten später eintreffen oder sich in den ersten beiden Aprilwochen zunächst im Tiefland aufhalten und erst von dort aus ihre Brutplätze besiedeln.

Im Vergleich der beiden Auswerteperioden zeigt sich bei den Stationen Braunau und Gmunden eine verhältnismäßig starke Vorverlegung des mittleren Rückkehrdatums. Es wurde daher auch hier eine Analyse mit Hilfe übergreifender Mittel vorgenommen. Dabei zeigt sich, daß in der Donauniederung trotz aller Schwankungen das mittlere Ankunftsdatum im wesentlichen gleichbleibt. In Braunau erfolgt anscheinend eine mäßige Vorverlegung. Leider beginnt die geschlossene Wertereihe erst im Jahre 1962. Es kann daher nichts darüber ausge-

sagt werden, ob nicht in den Jahren vorher die Erstbeobachtungen früher lagen und sich dadurch der Gang der Mittelwertereihe an den aus der Donauniederung anpassen würde. In Gmunden hingegen ist eindeutig eine recht stetige und starke Vorverlegung des mittleren Ankunftsdatums festzustellen.

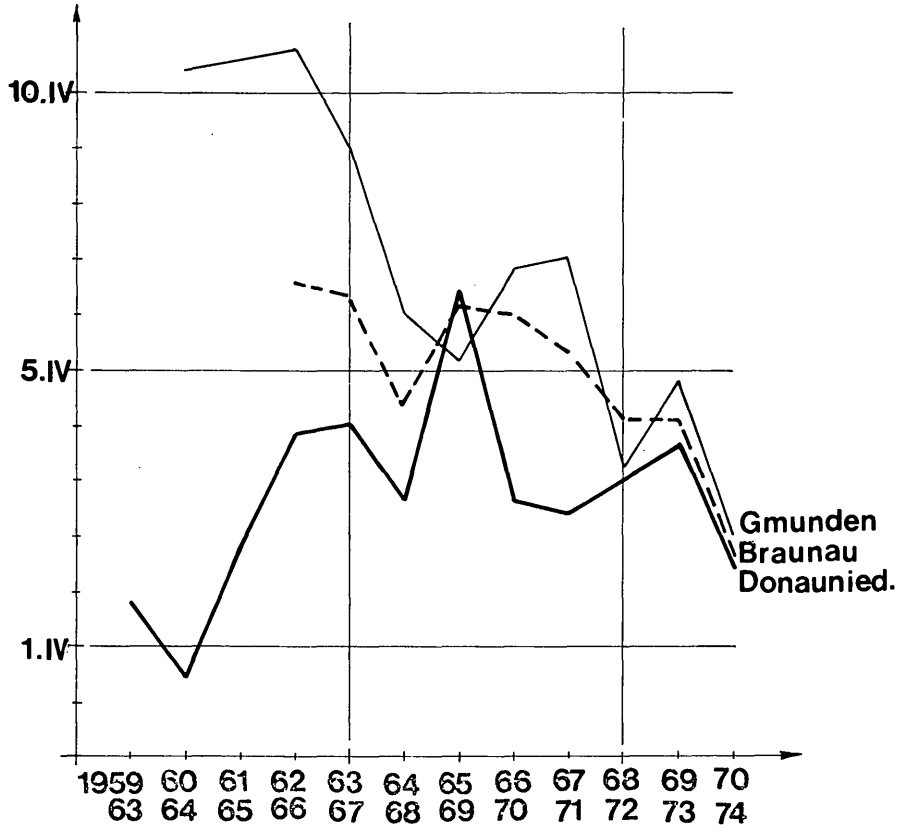



Abb. 5: Rückkehr der Mönchsgrasmücke, übergreifende Mittel.

Gartenrotschwanz *(Phoenicurus phoenicurus)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 6. April (± 1,9 Tage) | 7. April (± 7,0 Tage) |
| Wels | 9. April (± 1,3 Tage) | 7. April (± 3,7 Tage) |
| Braunau | 10. April (± 1,8 Tage) | 5. April (± 2,6 Tage) |
| Hausruck | 12. April (± 3,2 Tage) | 8. April (± 6,2 Tage) |
| Gmunden | 10. April (± 1,5 Tage) | 13. April (± 2,7 Tage) |

| | | |
|---|---|---|
| Viechtwang | 11. April (± 1,6 Tage) | 19. April (± 5,5 Tage) |
| Windischgarsten | – | 15. April (± 2,9 Tage) |
| Bad Goisern | – | 8. April (± 3,1 Tage) |

Die Rückkehr des Gartenrotschwanzes erfolgte in der ersten Auswerteperiode recht gleichmäßig zwischen 9. und 14. April, nur in der Donauniederung bereits am 6. April. Die geringeren Streuungen deuteten ein sehr pünktliches Eintreffen an. Das Bild hat sich nun völlig gewandelt und zwar nicht so sehr im Hinblick auf die Mittel des Eintreffens als auf die Streuung. Die Streuung erreicht geradezu Rekordwerte bis zu ± 7 Tagen in der Donauniederung, aber auch in allen anderen Stationen erfolgte eine beträchtliche Erhöhung. Das bedeutet, daß der

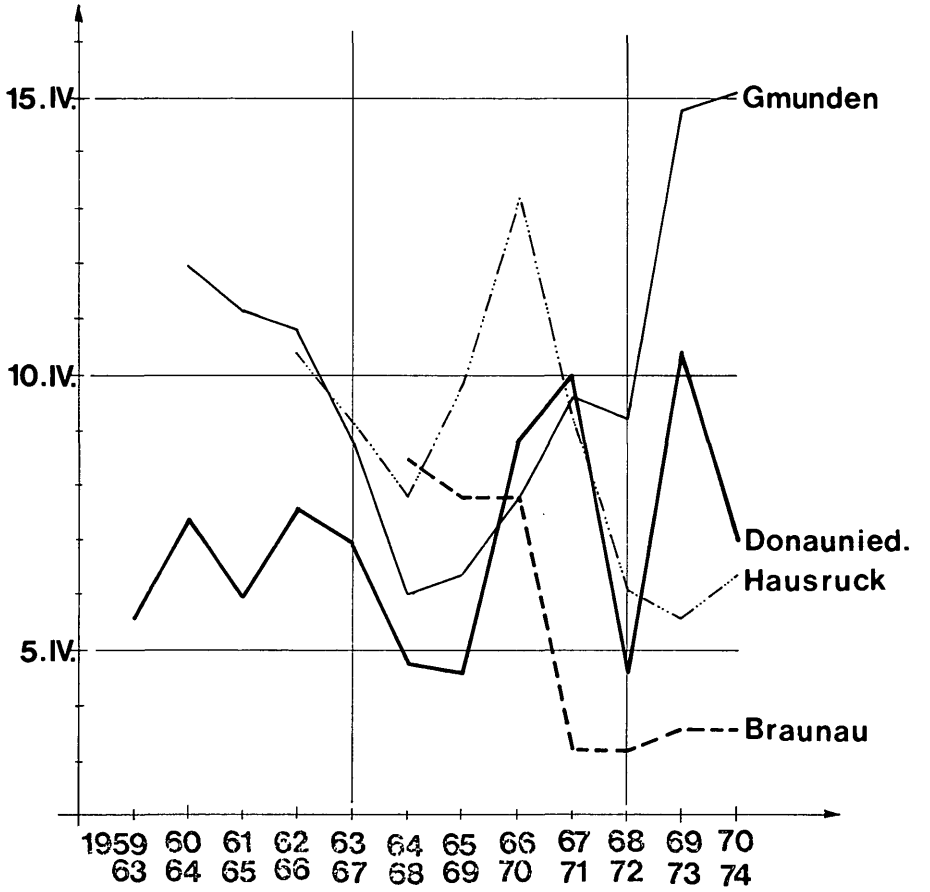



Abb. 6: Rückkehr des Gartenrotschwanzes, übergreifende Mittel.

Gartenrotschwanz in den letzten Jahren wesentlich unpünktlicher eintraf als vorher. Dabei verschob sich das mittlere Datum teilweise nach vorne (Wels, Braunau, Hausruck), teilweise auch nach hinten (Gmunden, Viechtwang). Dementsprechend gibt die Untersuchung der übergreifenden Mittel für jede Station ein anderes Bild. In der Donauniederung schwanken die Werte um das totale Mittel (1959 bis 1974), die Schwankung wird jedoch immer größer. Ähnliches scheint im Bereiche des Hausrucks der Fall zu sein, allerdings mit längerer Phase. Für Braunau, wo die Wertereihe leider erst 1969 beginnt, ist eine jähe Vorverlegung in den Jahren 1966–1970 zu verzeichnen, während vor- und nachher die Schwankungen sehr gering sind. Im Raume Gmunden ist zwischen den Perioden 1960–1964 und 1964–1968 eine starke Vorverlegung, dann aber eine noch stärkere Verspätung des Rückkehrdatums festzustellen. In Viechtwang schließlich wird das Rückkehrdatum kontinuierlich zurückverlegt.

Eine Deutung dieser Befunde ist schwer zu geben. Möglicherweise besteht ein Zusammenhang mit dem starken Rückgang, der in ganz Westeuropa zu verzeichnen ist (BERTHOLD, 1973). Es ist denkbar, daß dies mit Störungen im Zugablauf verbunden ist. Über dieses Problem wird noch zu sprechen sein, da auch bei anderen Arten ähnliche Erscheinungen registriert wurden.

Fitis *(Phylloscopus collybita)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 7. April (± 1,4 Tage) | 7. April (± 2,2 Tage) |
| Wels | 5. April (± 2,2 Tage) | 1. April (± 1,9 Tage) |
| Braunau | 1. April (± 1,1 Tage) | 29. März (± 1,9 Tage) |
| Hausruck | – | 12. April (± 3,0 Tage) |
| Gmunden | 7. April (± 1,3 Tage) | 5. April (± 3,5 Tage) |
| Viechtwang | 14. April (± 2,3 Tage) | 12. April (± 3,0 Tage) |
| Aigen i. M. | 14. April (± 1,6 Tage) | 17. April (± 1,5 Tage) |
| Windischgarsten | – | 12. April (± 4,7 Tage) |

Ein Vergleich der beiden Reihen von Mittelwerten zeigt im allgemeinen nur unwesentliche Veränderungen. Nach wie vor können die Rückkehrdaten in drei Gruppen gegliedert werden; eine frühe Ankunft in Wels und Braunau, eine mittlere in der Donauniederung und in Gmunden und eine späte in den anderen Stationen. Die bei der ersten Auswertung geäußerte Vermutung, für die Werte aus der Donauniederung und aus Gmunden könnten sich Korrekturen in Richtung auf ein früheres Ankunftsdatum ergeben, hat sich nicht bewahrheitet.

In zwei Stationen zeigen sich größere Verschiebungen, leider ist bei keiner eine eingehendere Analyse der Werte möglich. Aus Wels stehen die Einzeldaten aus der ersten Auswertungsperiode nicht zur Verfügung, aus Aigen im Mühl-

kreis fehlen die Daten aus den beiden letzten Jahren, so daß hier der Mittelwert, streng genommen, unsicher ist.

Kuckuck *(Cucculus canorus)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 14. April (± 1,0 Tage) | 13. April (± 2,4 Tage) |
| Wels | 19. April (± 1,6 Tage) | 19. April (± 2,2 Tage) |
| Braunau | 15. April (± 1,7 Tage) | 10. April (± 1,8 Tage) |
| Taufkirchen | 19. April (± 1,8 Tage) | 17. April (± 2,1 Tage) |
| Hausruck | – | 22. April (± 1,5 Tage) |
| Gmunden | 16. April (± 0,9 Tage) | 24. April (± 2,7 Tage) |
| Viechtwang | 18. April (± 1,4 Tage) | 22. April (± 1,7 Tage) |
| Frauenstein | – | 19. April (± 2,0 Tage) |
| Windischgarsten | – | 22. April (± 2,4 Tage) |
| Bad Goisern | – | 26. April (± 2,2 Tage) |

Die Ankunft des Kuckucks konnte in der ersten Auswerteperiode als »im ganzen Land gleichzeitig zwischen dem 14. und 19. April« angesehen werden. Für die zweite Auswerteperiode gilt das nicht mehr. Es zeichnen sich jetzt deutlich drei voneinander getrennte Zeitabschnitte der Rückkehr ab. In der Donauniederung und in Braunau wurde das Eintreffen des Kuckucks im Mittel zwischen dem 10. und 13. April registriert. Beide Stationen liegen in den großen Flußtälern von Donau und Inn mit ihren Au-Gebieten. Außerhalb dieser Räume, aber noch in den tieferen Lagen, trifft der Kuckuck in Wels und Taufkirchen zwischen 17. und 19. April, also im Mittel mindestens 4 Tage später ein. Merkwürdigerweise ist das gleiche auch in Frauenstein, einer ausgesprochenen Alpentallage, der Fall. Um mindestens 3 Tage später, zwischen 22. und 26. April, erfolgt die Ankunft dieser Art in den mittleren und höheren Lagen. Die Streuungen sind – von einigen Ausnahmen abgesehen – größer geworden, was auf eine im Vergleich zur ersten Auswerteperiode unpünktliche Ankunft hindeutet.

In einigen Stationen verschob sich das mittlere Datum der Ankunft beträchtlich gegenüber der ersten Auswerteperiode. In Braunau liegt es nun 5 Tage früher, in Viechtwang 4 und in Gmunden sogar 8 Tage später. Eine Analyse mit Hilfe übergreifender Mittel gibt folgendes Bild: In der Donauniederung sinken die Werte bis 1968 forlaufend ab und steigen dann wieder etwas an. In Braunau, wo die Erstankunft des Kuckucks zu Beginn der Beobachtungen später erfolgte, ist ab 1966 eine starke Vorverlegung festzustellen, das mittlere Rückkehrdatum scheint sich in letzter Zeit um den 10. April zu stabilisieren. Ähnlich, wenn auch nicht so stark und etwa eine Woche später, verlaufen die Änderungen in Taufkirchen. In Gmunden hingegen wird ab 1966 – also zur gleichen Zeit, zu der in

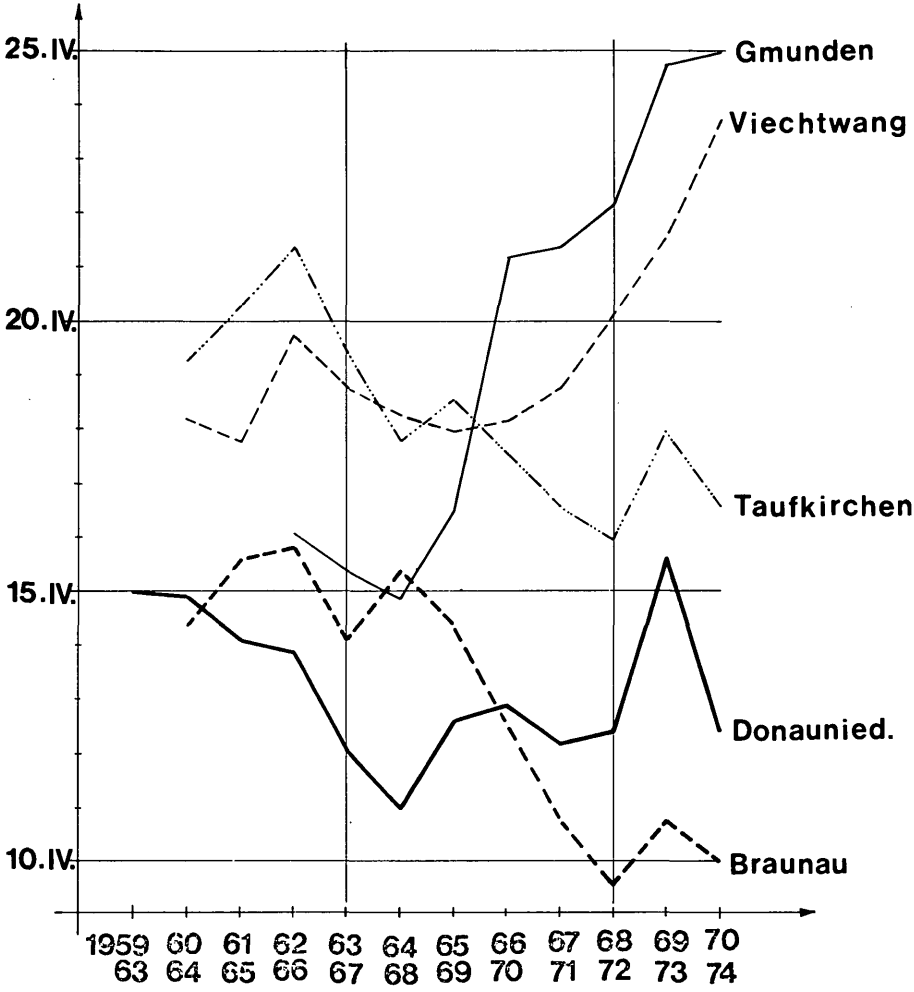



Abb. 7: Rückkehr des Kuckucks, übergreifende Mittel.

Braunau die starke Vorverlegung einsetzt – die Ankunft extrem stark und andauernd verzögert; der Unterschied zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Fünfjahresmittel beträgt 10 Tage. Ähnlich sind die Verhältnisse in Viechtwang, nur daß hier die Verzögerung nicht so groß ist und ein Jahr später einsetzt.

Eine Erklärung für diese Erscheinungen, die ja auch schon bei anderen Arten beschrieben wurden, ist schwer zu geben. Es wäre denkbar, daß Stauwetterlagen die Besiedlung des Alpenrandes gegenüber dem Alpenvorland verzögern. Dies

wäre durch eine Analyse meteorologischer Daten, zu der zur Zeit die Gelegenheit fehlt, möglicherweise zu erhärten. Andererseits wäre es aber auch denkbar, daß sich das Zugverhalten verschiedener Kuckuckspopulationen verschieden ändert, wofür die größere Streuung beziehungsweise die damit angedeutete geringere Pünktlichkeit ein Hinweis sein könnte.

Mauersegler *(Micropus apus)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 28. April (± 1,5 Tage) | 29. April (± 1,3 Tage) |
| Wels | 1. Mai (± 0,9 Tage) | 27. April (± 1,5 Tage) |
| Braunau | 25. April (± 1,0 Tage) | 28. April (± 2,0 Tage) |
| Taufkirchen | 4. Mai (± 1,7 Tage) | 4. Mai (± 1,5 Tage) |
| Hausruck | 6. Mai (± 0,6 Tage) | 4. Mai (± 1,5 Tage) |
| Gmunden | 1. Mai (± 1,5 Tage) | 26. April (± 1,8 Tage) |
| Viechtwang | 4. Mai (± 0,7 Tage) | 10. Mai (± 2,2 Tage) |
| Aigen i. M. | 8. Mai (± 1,7 Tage) | 3. Mai (± 1,5 Tage) |
| Frauenstein | – | 4. Mai (± 3,5 Tage) |
| Windischgarsten | – | 3. Mai (± 1,4 Tage) |

Die Schlußfolgerungen aus der ersten Auswerteperiode, wonach die Rückkehr des Mauerseglers in zwei deutlich getrennten Gruppen erfolgte, können nun bestätigt werden. Der Mauersegler trifft in den Tieflagen um den 28. April ein, wobei auch Gmunden zu den Tieflagen zu zählen ist. In allen übrigen Stationen kommt der Mauersegler am 3. oder 4. Mai.

In den Tieflagen sind leichte Verschiebungen des mittleren Datums der Erstbeobachtungen nach beiden Richtungen zu registrieren, die wohl auf die bei fast allen Arten festzustellenden leichten Schwankungen zurückzuführen sind. In den Mittellagen besteht eine gewisse Tendenz zu einem früheren Eintreffen. Im Gegensatz dazu steht die starke Verzögerung in Viechtwang, für die vorerst jede Erklärung fehlt.

Neuntöter *(Lanius collurio)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 3. Mai (± 1,7 Tage) | 7. Mai (± 3,0 Tage) |
| Wels | 10. Mai (± 3,1 Tage) | 9. Mai (± 2,6 Tage) |
| Braunau | 7. Mai (± 2,0 Tage) | 6. Mai (± 1,6 Tage) |
| Gmunden | 10. Mai (± 1,2 Tage) | 6. Mai (± 1,1 Tage) |
| Aigen i. M. | 13. Mai (± 3,8 Tage) | 21. Mai (± 1,1 Tage) |
| Frauenstein | – | 9. Mai (± 1,9 Tage) |
| Windischgarsten | – | 8. Mai (± 2,2 Tage) |

Für die erste Auswerteperiode lagen nur aus vier Stationen Datenreihen vor, die zudem noch lückenhaft waren. Die daraus abgeleitete Vermutung, auch die Rückkehr des Neuntöters könnte in zwei Gruppen erfolgen, läßt sich nicht bestätigen. Die Ergebnisse der zweiten Auswertungsperiode zeigen vielmehr eine fast gleichzeitige Ankunft in allen Lagen zwischen 6. und 9. Mai.

Der völlig abweichende Wert aus Aigen im Mühlkreis beruht auf einer unvollständigen Datenreihe und kann daher vorerst nur schwer zu einem Vergleich herangezogen werden. Auch in einigen anderen Stationen (Donauniederung, Gmunden) sind größere Verschiebungen des mittleren Rückkehrdatums festzustellen, die eine genauere Analyse erfordern würden. Die Lückenhaftigkeit der Wertereihen aus der ersten Auswertungsperiode läßt dies jedoch nicht zu.

Die Streuungen sind nun in den zentralen Tieflagen wesentlich größer geworden. Gerade in diesen Räumen ist ein starker Rückgang des Neuntöters zu verzeichnen und es wäre denkbar, daß sich hier ähnliche Erscheinungen, wie sie beim Gartenrotschwanz erwähnt wurden, anbahnen.

### Pirol *(Oriolus oriolus)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 2. Mai (± 1,5 Tage) | 4. Mai (± 1,2 Tage) |
| Braunau | 6. Mai (± 1,5 Tage) | 2. Mai (± 1,1 Tage) |
| Taufkirchen | 11. Mai (± 0,9 Tage) | 9. Mai (± 1,8 Tage) |
| Hausruck | – | 10. Mai (± 2,6 Tage) |
| Gmunden | – | 8. Mai (± 2,2 Tage) |

Bei dem auf die ausgesprochenen Tieflagen beschränkten Areal des Pirols (cf. MAYER, 1964) waren lückenlose Wertereihen nur aus wenigen Stationen im Zentrum zu erwarten. Die Mittel aus der Donauniederung und aus Braunau zeigen eine Rückkehr zwischen 2. und 4. Mai; die bei der ersten Auswertung festgestellte Zeitspanne wird damit wesentlich eingeengt. Die übrigen drei Stationen Taufkirchen, Hausruck und Gmunden liegen am Rande des Areals. Die Vermutung, daß diese Räume später besiedelt werden, hat sich in der zweiten Auswerteperiode bestätigt und läßt sich präzisieren. Der Pirol trifft hier im Mittel fast eine Woche später, zwischen 8. und 10. Mai ein.

### Grauschnäpper *(Musicapa striata)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | – | 9. Mai (± 2,2 Tage) |
| Wels | 13. Mai (± 2,3 Tage) | 16. Mai (± 5,1 Tage) |

| | | |
|---|---|---|
| Braunau | – | 6. Mai (± 2,6 Tage) |
| Taufkirchen | 10. Mai (± 1,7 Tage) | 6. Mai (± 2,0 Tage) |
| Hausruck | 13. Mai (± 0,8 Tage) | 6. Mai (± 1,6 Tage) |
| Gmunden | 5. Mai (± 1,9 Tage) | 7. Mai (± 2,7 Tage) |
| Windischgarsten | – | 9. Mai (± 1,5 Tage) |

Die mittlere Ankunft des Grauschnäppers liegt in der zweiten Auswerteperiode zwischen 6. und 9. Mai, und zwar in allen Lagen. Eine Ausnahme macht lediglich der Raum Wels, wo die Ankunft erst eine Woche später, am 16. Mai erfolgte. Diese Abweichung läßt sich vorerst nicht deuten. Für die Mittellagen scheint sich eine Vorverlegung abzuzeichnen; eine weitergehende Analyse ist jedoch nicht möglich, da auch hier die Datenreihen der ersten Auswerteperiode lückenhaft sind.

## Gelbspötter *(Hippolais icterina)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 9. Mai (± 1,2 Tage) | 5. Mai (± 1,8 Tage) |
| Wels | 11. Mai (± 1,9 Tage) | 2. Mai (± 0,6 Tage) |
| Braunau | – | 5. Mai (± 1,4 Tage) |
| Hausruck | – | 12. Mai (± 1,8 Tage) |
| Gmunden | 4. Mai (± 1,7 Tage) | 4. Mai (± 0,9 Tage) |
| Windischgarsten | – | 10. Mai (± 2,4 Tage) |

Für die Rückkehr des Gelbspötters können – trotz augenscheinlicher Unterschiede zwischen den Mittelwerten – die Ergebnisse der ersten Auswerteperiode bestätigt werden. In den Tieflagen (einschließlich Gmunden) trifft er mit kleiner Streuung zwischen 2. und 5. Mai ein; in den Mittellagen und damit am Rande seines Areals, zwischen 10. und 12. Mai. Die beträchtliche Vorverlegung des Mitteldatums für die Donauniederung dürfte eine echte Korrektur ursprünglich ungenauer Werte sein; auf die Wahrscheinlichkeit einer solchen Korrektur wurde bereits bei der ersten Auswertung hingewiesen. Möglicherweise gilt das auch für die Station Wels.

## Girlitz *(Serinus serinus)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 3. April (± 2,3 Tage) | 4. April (± 2,6 Tage) |
| Braunau | – | 25. März (± 2,6 Tage) |
| Hausruck | – | 27. April (± 5,2 Tage) |

| | | |
|---|---|---|
| Gmunden | 3. April (± 2,4 Tage) | 2. April (± 4,2 Tage) |
| Viechtwang | 14. April (± 3,3 Tage) | 16. April (± 4,5 Tage) |
| Aigen i. M. | 14. April (± 1,7 Tage) | 16. April (± 4,5 Tage) |
| Windischgarsten | – | 4. April (± 3,3 Tage) |

In der ersten Auswertungsperiode lagen nur aus vier Stationen auswertbare Datenreihen vor, die ein Eintreffen in den Tieflagen Anfang April, in den höheren Lagen jedoch 10 Tage später anzeigen. In der zweiten Auswertungsperiode ergaben sich in diesen Stationen keine wesentlichen Verschiebungen. Allerdings wurden in den höheren Lagen die Streuungen wesentlich größer, was auf eine zunehmende Unpünktlichkeit des Eintreffens hindeutet. Die Mittelwerte der drei Stationen, von denen erst aus der zweiten Periode auswertbare Datenreihen vorliegen, passen nicht recht zu diesem Bild. Der aus Braunau liegt extrem früh, was möglicherweise damit zusammenhängt, daß hier der Girlitz häufig überwintert. Im Gegensatz dazu ergibt sich für die Station Hausruck ein extrem später Mittelwert. Nach den Ergebnissen von den vier ersten Stationen war hier eine späte Ankunft zu erwarten, jedoch keinesfalls erst Ende April. Zudem ist die Streuung hier extrem groß, was auf ein sehr unregelmäßiges Eintreffen hindeutet. Es wäre durchaus denkbar, daß ein stark verspätetes Eintreffen dieser Art in einzelnen Jahren den Mittelwert stark beeinflußt (z. B. Erstbeobachtung im Jahre 1968 am 15. Mai!) und nach Vorliegen einer längeren Datenreihe eine Korrektur notwendig wird.

Auch in Windischgarsten liegt der Mittelwert der Ankunft des Girlitz mit dem 4. April in Anbetracht der Lage in einem alpinen Becken sehr früh. Die Streuung ist hier nicht extrem groß. Ob der Girlitz hier tatsächlich früher eintrifft als in den vergleichbaren Lagen Aigen im Mühlkreis und Viechtwang – was in dem klimabegünstigten Becken denkbar wäre – wird erst mit weiterem Material zu klären sein.

### Wendehals *(Jynx torquilla)*

Von dieser Art liegen nur aus der zweiten Auswertungsperiode (1968 bis 1974) auswertbare Datenreihen vor, und zwar nur aus drei Stationen.

| | |
|---|---|
| Braunau | 20. April (± 3,3 Tage) |
| Gmunden | 13. April (± 3,0 Tage) |
| Windischgarsten | 19. April (± 3,1 Tage) |

Diese Mittelwerte scheinen anzuzeigen, daß der Wendehals überall ziemlich gleichzeitig, aber mit ziemlich großer Streuung – also nicht sehr pünktlich – eintrifft. Allerdings fehlen Werte aus den extremen Lagen (Viechtwang, Aigen i. M.), wobei nicht feststeht, ob dort der Wendehals noch regelmäßig auftritt.

## Dorngrasmücke *(Sylvia communis)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 16. April (± 1,0 Tage) | 28. April (± 2,1 Tage) |
| Wels | 14. April (± 2,2 Tage) | – |
| Braunau | – | 22. April (± 3,6 Tage) |
| Hausruck | – | 2. Mai (± 3,2 Tage) |
| Gmunden | 25. April (± 2,6 Tage) | 28. April (± 3,9 Tage) |
| Windischgarsten | – | 28. April (± 3,5 Tage) |

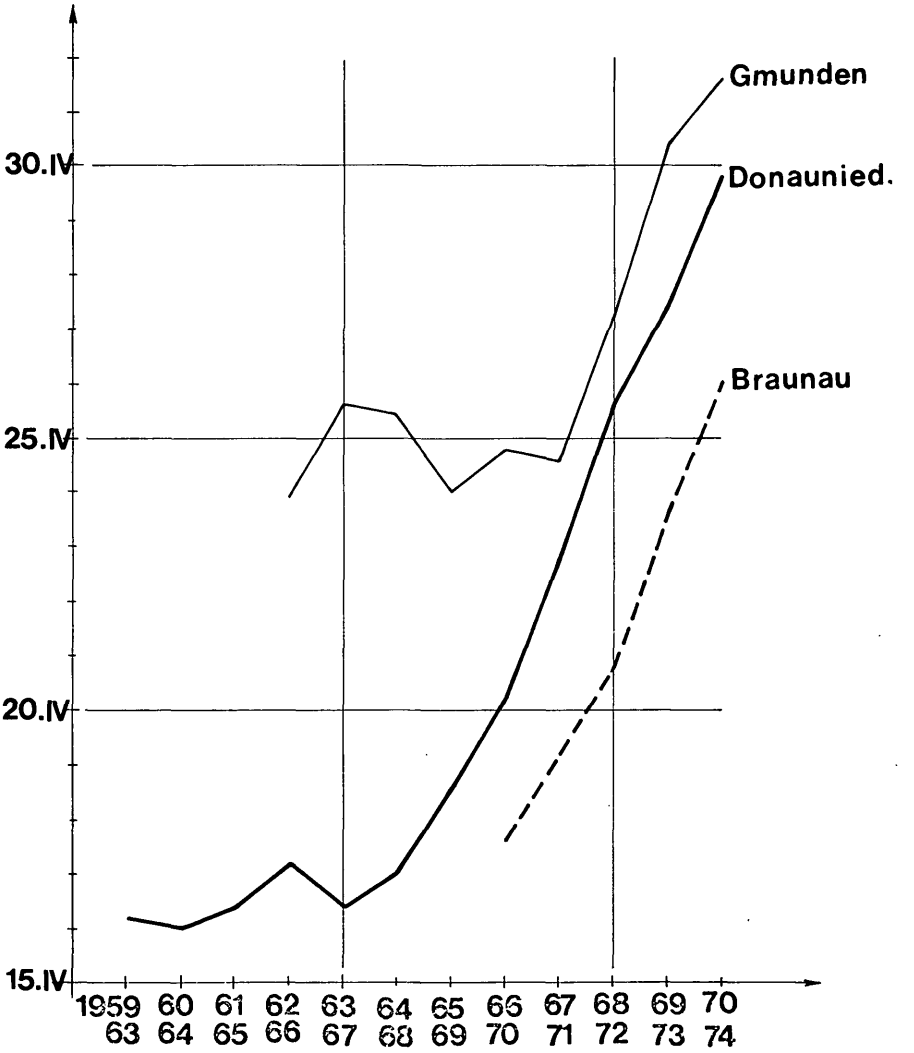



Abb. 8: Rückkehr der Dorngrasmücke, übergreifende Mittel.

Die drei Mittelwerte aus der ersten Auswertungsperiode deuten an, daß die Dorngrasmücke in den Tieflagen um den 15. April eintraf, in den mittleren und höheren Lagen erst 10 Tage später. Die wenigen Einzelwerte aus Braunau fallen in den ersten, die aus Hausruck, Aigen i. M. und Windischgarsten in den zweiten Zeitabschnitt.

Die Mittelwerte des Eintreffens aus der zweiten Auswerteperiode liegen durchwegs wesentlich später. Eine Analyse mit Hilfe übergreifender Mittel – die nur für die Donauniederung, für Gmunden und Braunau durchzuführen ist – zeigt die fortlaufende Verspätung des Eintreffens dieser Art. In der Donauniederung setzt dieser Vorgang in der Zeit 1964–1968 unvermittelt ein, in Gmunden vier Jahre später. Auch in Braunau ist eine starke Zurückverlegung des Eintreffens zu registrieren. Es bleibt abzuwarten, auf welchem Niveau dieser Vorgang abgeschlossen wird.

Die Dorngrasmücke ist ein Art, die sich derzeit stark im Rückgang befindet. Es wäre denkbar, daß die Verspätung im Eintreffen damit im Zusammenhang steht.

Klappergrasmücke *(Sylvia curruca)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 17. April (± 1,8 Tage) | 21. April (± 2,9 Tage) |
| Braunau | 15. April (± 0,9 Tage) | 16. April (± 3,9 Tage) |
| Taufkirchen | – | 28. April (± 1,4 Tage) |
| Hausruck | – | 26. April (± 2,5 Tage) |
| Gmunden | 12. April (± 2,5 Tage) | 18. April (± 2,6 Tage) |
| Aigen i. M. | – | 30. April (± 3,6 Tage) |
| Windischgarsten | – | 24. April (± 2,5 Tage) |

Auch bei der Klappergrasmücke sind die Verhältnisse ähnlich wie bei der Dorngrasmücke; das Eintreffen scheint beträchtlich zurückverlegt zu sein. Nur die Station Braunau bildet eine Ausnahme. In den Niederungen trifft die Klappergrasmücke zwischen 16. und 21. April ein, in den anderen Lagen zwischen 26. und 30. April. Windischgarsten steht mit einer mittleren Ankunft am 24. April zwischen beiden Gruppen.

Die Analyse durch übergreifende Mittel zeigt für die Station Braunau ein starkes Schwanken um den Mittelwert.

In der Donauniederung wird das Eintreffen ab der Periode 1962–1966 stetig zurückverlegt; es scheint aber, als ob dieser Vorgang in der Periode 1967–1971 bereits abgeschlossen wäre. In Gmunden beginnt die Verspätung in der Periode 1964–1968 und scheint noch anzudauern.

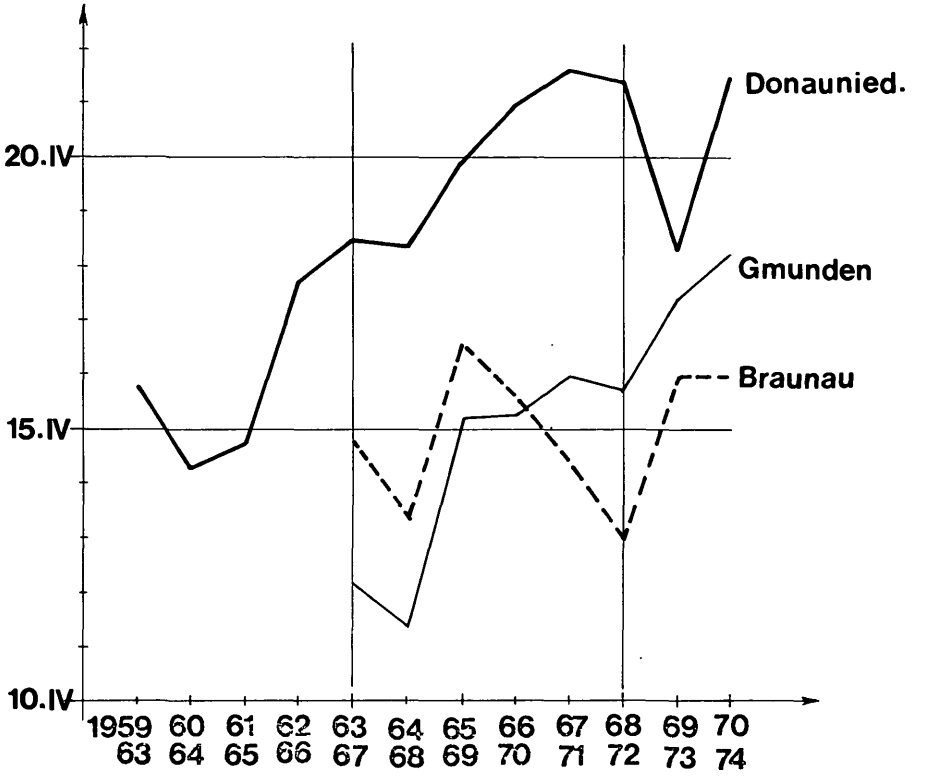



Abb. 9: Rückkehr der Zaungrasmücke, übergreifende Mittel.

Verspätetes Eintreffen und starke, kurzfristige Schwankungen bei gleichbleibendem Mittelwert sind Erscheinungen, die bei einer Reihe von anderen Vogelarten, deren Bestände stark zurückgehen, festgestellt wurden. Auch der Bestand der Klappergrasmücke geht zurück, wenngleich nicht so stark, wie beispielsweise der der Dorngrasmücke.

Sumpfrohrsänger *(Acrocephalus palustris)*

| | 1959 bis 1967 | 1968 bis 1974 |
|---|---|---|
| Donauniederung | 7. Mai (± 0,9 Tage) | 6. Mai (± 3,1 Tage) |
| Braunau | – | 12. Mai (± 1,9 Tage) |
| Hausruck | – | 20. Mai (± 2,1 Tage) |
| Gmunden | – | 13. Mai (± 1,3 Tage) |
| Windischgarsten | – | 10. Mai (± 3,1 Tage) |

Der Sumpfrohrsänger trifft in der Donauniederung im Mittel am 6. Mai ein; gegenüber der ersten Auswerteperiode ergibt sich kein Unterschied. Allerdings ist die Streuung bedeutend größer geworden, was auf beginnende, stärkere Schwankungen hindeutet. In einer weiteren Gruppe von Stationen (Braunau, Gmunden und Windischgarsten) liegt das Eintreffen der Art um eine Woche später zwischen 10. und 13. Mai. Hierbei fällt wiederum die für die Lage sehr frühe Ankunft in Windischgarsten auf, die auch bei anderen Arten festgestellt wurde. Die späteste Ankunft wurde in der Station Hausruck am 20. Mai ermittelt. Eine Diskussion dieser Ergebnisse wäre noch verfrüht, da nur aus der Donauniederung eine längere Reihe von Werten vorliegt.

## Allgemeine Schlußfolgerungen

Aufgrund der Ergebnisse der ersten Auswertungen (MAYER, 1970) wurden die folgenden allgemeinen Hypothesen aufgestellt:

1. Eine Zugvogelart trifft um so unpünktlicher ein, je früher sie in das Brutgebiet zurückkehrt und je klimatisch ungünstiger der Brutort liegt.
2. Früh zurückkehrende Zugvogelarten suchen zuerst die Tieflagen auf und besiedeln von dort aus die höheren Lagen.
3. Die spät zurückkehrenden Vogelarten treffen in den Tieflagen deutlich früher ein als in den höheren Lagen, wobei ein verschieden ablaufender Zug angenommen wird.

Diese Hypothesen können aus den Ergebnissen der zweiten Auswerteperiode im wesentlichen bestätigt werden.

Allerdings wird das scheinbar klare Bild durch zwei Erscheinungen stark verwischt, die bei der Auswertung eines nun größeren Materials zutage treten. Die Analyse der Ankunftsdaten der Frühankömmlinge zeigte langfristige Schwankungen, die in allen Stationen synchron verlaufen oder auch stark gegeneinander verschoben sein können. Die Länge einer solchen Schwankung liegt bei rund zehn Jahren. Da nur aus 14 Jahren die Datenreihen vorliegen, wird es noch einiger weiterer Auswerteperioden bedürfen, um zunächst die Existenz regelmäßiger Schwankungen bestätigen zu können und Überlegungen über die Ursache anzustellen. Vorerst kann nur auf die Möglichkeit regelmäßiger Schwankungen um ein langfristiges Mittel hingewiesen werden.

Die zweite Erscheinung betrifft eine Anzahl von Spätankömmlingen (Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Gartenrotschwanz, Neuntöter u. a.), denen allen ein starker Rückgang der Bestände gemeinsam ist. Bei diesen Arten zeigt sich

entweder eine starke Zurückverlegung des Ankunftsdatums oder kurzfristige Schwankungen, die immer größer werden. Für die Dorngrasmücke (und einige andere Arten) weist BERTHOLD (1973, 1974) darauf hin, daß die Ursachen des Rückganges in der extremen, anhaltenden Trockenheit in der Sahel-Zone – dem Winterquartier – und in der starken Biozidanwendung im gleichen Raum liegen dürften. Durch den damit auftretenden Nahrungsmangel im Winterquartier könnten die Tiere zu einer Verlängerung des Zuges gezwungen sein, was das immer spätere Eintreffen zwanglos erklären würde. Das gilt wohl auch für die anderen Arten, bei denen ähnliche Verschiebungen im Ankunftsdatum festgestellt wurden.

Auch die hohen Biozidmengen, die diese Arten in den Durchzugsgebieten und Winterquartieren im Körperfett speichern, können Ursachen für diese Erscheinung sein. Beim Abbau der Fettreserven während des Zuges ist bei überlebenden Individuen mit Störungen des Zugverhaltens zu rechnen. Damit läuft das hochkomplizierte Vogelzugsystem unserer interkontinental ziehenden Arten Gefahr, bei steigender Biozidanwendung zusammenzubrechen (BERTHOLD 1973). Die festgestellten Änderungen im Datum der Rückkehr scheinen zu bestätigen, daß dieser Vorgang tatsächlich im Gange ist.

## Literatur


Berthold, P., 1973: Fortschreitende Rückgangserscheinungen bei Vögeln: Vorboten des »Stummen Frühlings«, Mitt. Max-Planck-Ges. 1973.

Berthold, P., 1973: Über starken Rückgang der Dorngrasmücke Sylvia communis und anderer Singvogelarten im westlichen Europa. J. Orn. 114.

Berthold, P., 1974: Die gegenwärtige Bestandsentwicklung der Dorngrasmücke Sylvia communis und anderer Singvogelarten im westlichen Europa bis 1973. Vogelwelt 95.

Mayer, G., 1964: Verbreitungstypen von Vögeln in Oberösterreich. Naturkundl. Jb. Stadt Linz 1964.

Mayer, G., 1970: Eintreffen von Zugvögeln in Oberösterreich. Naturkundl. Jb. Stadt Linz 1970.

Mayer, G., 1974: Verbreitung einiger Vogelarten am Alpennordrand zwischen Irrsee und Enns. Monticola 3.

Pfitzner, G., 1972: Der Frühjahrsvogelzug in der Welser Heide in oberösterreichischer Sicht. Jb. Mus. Ver. Wels 18.

Polz, W., 1975: Über den Rückgang des Neuntöters (Lanius collurio). Vogelwelt 96.