© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Anzeiger

der

Ornithologischen Gesellschaft in Bayern

Zeitschrift baden-württembergischer und bayerischer Ornithologen

Band 18, Nr. 1 | Ausgegeben im April | 1979

Anz. orn. Ges. Bayern 18, 1979: 1–21

Invasionsartiges Auftreten der Beutelmeise *Remiz pendulinus* im oberen Maintal 1978 und ihre Brutbiologie

Von **Dieter Franz, Wolfgang Kortner** und **Norbert Theiß**

1. Einleitung

Die Beutelmeise breitet ihr Areal stetig nach Südwesten und Norden aus. Durch Invasionsschübe, die aufgrund von Populationsdruck in den alten angestammten Brutgebieten erfolgen, dringt diese Art von Süden (Neusiedler See und Gebiete um den Oberlauf der Donau) und von Norden (Oder mit Nieder- und Oberlausitz sowie Mittlere Elbe) nach Westen vor.

Nach Kienzelbach & Martens (1964) erfolgten diese Schübe in den 30er und 60er Jahren des 20. Jahrhunderts, wobei ein Eindringen nach Deutschland bis zur Oberrheinischen Tiefebene nachgewiesen werden konnte. So ergaben sich auch in Bayern Ansiedlungsversuche, ja sogar Gründungen kleiner Populationen (Reichholf-Riehm & Utschick 1974).

Ein in jüngster Zeit häufigeres Vorkommen der Art in Nordbayern mit Bruten im Rötelseeweihergebiet 1977 (Zach 1978) sowie am Mainlauf zwischen Würzburg und Schweinfurt 1978 (Holynski & Uhlich 1978) ließ zusammen mit einem Brutversuch 1972 am Naßanger bei Trieb (Theiss 1972) mit einem verstärktem Auftreten im Gebiet des Obermains rechnen.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Die Beutelmeise galt von den 60er und 70er Jahren an im oberen Maintal als alljährlicher, regelmäßiger Durchzügler (BARNICKEL et al. 1978). Die Daten stammen meist aus den Herbstmonaten August bis Oktober, gelegentlich gab es auch Frühjahrsdaten im April und Mai. Die seit dem Brutversuch 1972 verstärkt durchgeführten Nestsuchen ergaben keinen Erfolg, obwohl biotopmäßig die Ansprüche der Art voll abgedeckt zu sein schienen. Erschwert wird allerdings die Suche dadurch, daß das Auftreten der Beutelmeise überall nur sporadisch und lokal ist.

Der Frühjahrszug 1978 verlief zunächst normal:

1. 4. 78 2 Ex. an den Staffelsteiner Baggerseen und
3. 4. 78 1 Ex. am Kieswerk Hochstadt (KORTNER).

Am 8. 4. wurden dann von FRANZ in den letztjährigen Rohrkolbenbeständen am Kieswerk Hochstadt ca. 25–30 Beutelmeisen notiert. Dieser Wert liegt weit über den sonst in der Literatur angegebenen Zug-Durchschnittsdaten von ca. 10 Exemplaren (KIENZELBACH & MARTENS 1964). Aufgrund des hohen Durchzugswertes, wie auch der Dichte der Beobachtungen (im April noch fünf Nachweise), lag schon zu dieser Zeit die Vermutung nahe, daß Brutversuche der Beutelmeise wegen dieses invasionsartigen Auftretens möglich würden. Durch Zufall und mit Glück konnten die Verfasser voneinander unabhängig bereits Ende April bzw. Anfang Mai die ersten Nester finden und so einen relativ guten Überblick über die Gesamtpopulation am oberen Main im Jahre 1978 erhalten. Insgesamt wurden 27 Nester von sechs Brutpaaren und acht unverpaarten ♂ gefunden, über die in dieser Arbeit berichtet wird.

2. Untersuchungsmethodik

Das untersuchte Gebiet erstreckt sich im oberen Maintal von Breitengüßbach (49°59′N 10°53′E) bis Hochstadt (50°09′N 11°10′E). In einzelne Bereiche dieses Gebietes wurden von den Verfassern insgesamt 81 Exkursionen durchgeführt, wobei 313 Stunden aufgewendet wurden.

Tab. 1: Verteilung der Exkursionen auf die einzelnen Monate.

Monate	April	Mai	Juni	Juli	August
Zahl der Exkursionen	6	23	17	24	11
Aufgewendete Zeit (Stunden)	26	113	61	82	31

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

An bestimmten wichtigen Terminen, wie z. B. dem Schlüpfen und Ausfliegen der Jungvögel, wurden durch die Verfasser meist tägliche Kontrollgänge durchgeführt.

Teilweise wurde bei diesen Exkursionen mit Klangattrappe gearbeitet, woraufhin die ♂ immer intensiv zu rufen und zu singen begannen und der Nestbautrieb ausgelöst wurde. Meist flogen die ♂ während des Abspielens der Klangattrappe sofort einen bestimmten Baum an und verrieten so den Neststandort. Damit war eine relativ sichere Erfassung des Bestandes gewährleistet.

Brütende ♀ konnten mit Hilfe der Klangattrappe dazu gebracht werden, kurz aus dem Nest herauszuschauen, so daß sich auch die Frage, ob ein Nest besetzt war oder nicht, schnell und vor allen Dingen sicher klären ließ.

Die tatsächliche Anzahl der Exemplare bzw. der Brutpaare kann nur in der Zeit bis Anfang oder Mitte Mai erfaßt werden. Danach eine Bestandsdichte genau angeben zu wollen, ist unseres Erachtens kaum möglich, da unverpaarte ♂ ihr Revier verlassen, im Gebiet umherstreifen und somit die Population größer erscheinen lassen.

Nach erfolgtem Laubfall in den späten Herbstmonaten wurde durch die Verfasser eine letzte Kontrolle in „brutverdächtigen" Biotopen durchgeführt, um während der Brutzeit eventuell übersehene Nester nachträglich zu finden.

Dabei wurden noch folgende Brutnester entdeckt:

	Nestbaum	Nesthöhe	über Wasser? / Entfernung zum Gewässer	Fund-datum	Nest fertig
11	Schwarzpappel	12 m	nein / 1 m	19. 11.	„spätes Nest"
12	Silberweide	5 m	ja	19. 11.	„spätes Nest"

Zu Nest 11: Nach Untersuchung des Nestinhalts keine Anhaltspunkte für eine Brut (keine Federschuppen, Kot usw.); Nest gut erhalten, Röhre durch Witterungseinflüsse zusammengedrückt und Rückwand vermutlich nachträglich aufgebrochen.
Zu Nest 12: Nestinhalt 1 Ei und Kot in der noch gut erhaltenen Neströhre; Federschuppen von Kielen vorhanden, aber nur relativ wenig. Vermuteter Bruterfolg 1–2 Jungvögel. Entfernung zum nächsten Brutnest ca. 500 m.
Gemäß unserer Feststellung in Punkt 5.3. konnten die Nester, da sie noch im Brutjahr gefunden wurden, problemlos nach dem verwendeten Baumaterial den „späten" Nestern zugeordnet werden.

Die Beutelmeisen waren bis auf eine Ausnahme alle unberingt. Bestimmte Aussagen können wegen der fehlenden Farbberingung daher

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

nicht mit letzter Sicherheit gemacht werden, doch wird aufgrund der Übersichtlichkeit des Biotops sowie der Seltenheit dieser Art im Beobachtungsgebiet die Darstellung einiger Ergebnisse erleichtert.

Für die Beobachtungen, speziell an den Nestern, stand den Verfassern je ein Spektiv 20–60×80 zur Verfügung.

3. Biotop

Das obere Maintal stellt eine typische Flußlandschaft dar: Der Main ist erst an wenigen Stellen begradigt (und das meist nur im Bereich von Ortschaften) und weist somit sehr vegetationsreiche Ufer auf. Angrenzend an

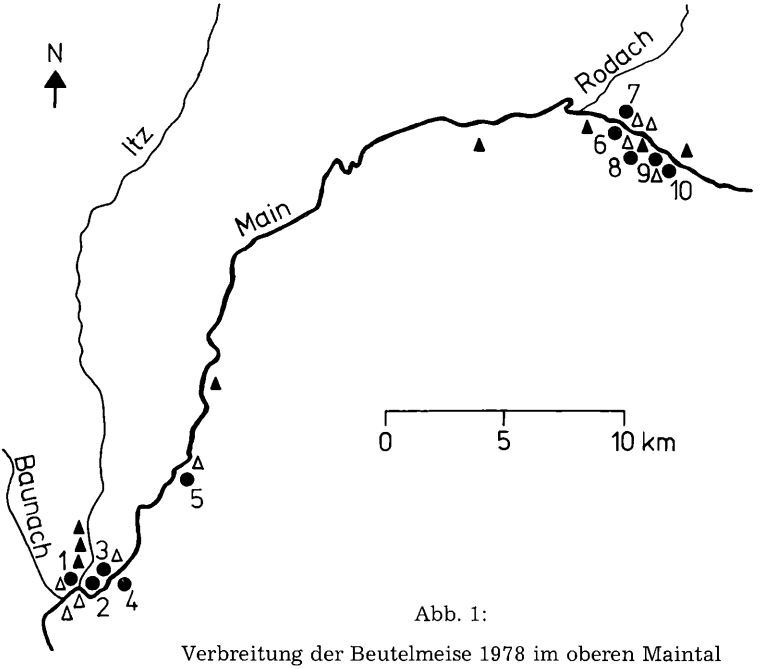

Abb. 1:

Verbreitung der Beutelmeise 1978 im oberen Maintal

● = Brutnest mit laufender Numerierung
△ = Henkelkorb eines verpaarten ♂
△ = Henkelkorb eines ledigen ♂

Abb. 1 zeigt deutlich zwei Verbreitungsschwerpunkte der Beutelmeise im untersuchten Gebiet. In diesen Teilbereichen befinden sich verlandete Kiesgruben und beginnender Auwald – wahrscheinlich die entscheidende Kombination von Biotopelementen – dicht nebeneinander. Die anderen Nester hingen nur in suboptimalen Biotopen, in denen dann auch letztendlich kein Bruterfolg zu verzeichnen war.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

den Flußlauf befinden sich ausgedehnte Wiesen und Felder sowie einige Kiesgruben und Baggerseen mit teilweise stark ausgeprägter Verlandungszone. In Altwasserbereichen befinden sich erste Auwaldanfänge. Einige, meist kleine Ortschaften ergänzen das Bild.

Für die Beutelmeise erscheinen folgende Biotopelemente wesentlich: Flußlauf, Altwasser oder Teich mit dichtem, beidseitigem Uferbewuchs von ca. 15 m hohen Bäumen, besonders Silberweiden *Salix alba*, Schwarzpappeln *Populus nigra*, Schwarzerlen *Alnus glutinosa* und Gemeinen Birken *Betula pendula*. Eine bedeutende Rolle scheint den mehr oder weniger großen Rohrkolbenbeständen *Typha angustifolia* und *T. latifolia* zuzukommen, die sich in der Regel in der Nähe der Brutplätze befanden: Sie wurden regelmäßig zum Nistmaterial- und Nahrungserwerb aufgesucht und stellen somit für eine längere Verweildauer und eine spätere Ansiedlung der Beutelmeisen wahrscheinlich eine Grundvoraussetzung dar.

4. Unterscheidung von ♂ und ♀

Aufgrund intensiver Beobachtungen, besonders an Nest 2, wo sich beide Altvögel an der Aufzucht der Jungen beteiligten, war es möglich, Unterschiede in der Gefiederzeichnung der Altvögel zu studieren und die Geschlechter sicher zu unterscheiden.

Das ♀ trug ein ziemlich verschlissenes, deutlich blasser wirkendes Gefieder. Stirnstreifen und Augenmaske waren nur mattschwarz und mit hellgrauen Federchen gesprenkelt. Das ♂ trug einen sattschwarzen, ungesprenkelten Stirnstreifen mit einer kontrastreichen dunklen Augenmaske. In ähnlicher Weise beschreiben auch SIMEONOW & IWANOW (1969) die Unterscheidungskriterien und auch THEISS (1972) gibt an, daß manche Exemplare wesentlich unauffälliger gefärbt sind. In den gängigen Bestimmungsbüchern, wie z. B. im PETERSON et al. (1954), wird die Möglichkeit der Geschlechtsunterscheidung zur Brutzeit nicht erwähnt, lediglich SVENSON (1970) weist darauf hin.

5. Der Nestbau

5.1 Allgemeines

Bei allen Brutnestern beteiligten sich beide Altvögel am Nestbau, wobei die ♂ aber die Hauptarbeit leisteten. Nach MAKATSCH (1965) bauen zuerst

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

die unverpaarten ♂ für ca. 2–4 Wochen alleine am Nest, um dann mit einem ♀ den Nestbau zu vollenden. Dabei soll das ♀ hauptsächlich die Innenauspolsterung durchführen. SIMEONOW & IWANOW (1969) geben dazu an, daß manche ♀ sogar erst nach der Fertigstellung der Nester erscheinen.

Bleibt das ♂ unverpaart, so hört es in der Regel nach Erreichen des Henkelkorbstadiums mit dem Bauen auf, verweilt aber noch geraume Zeit in Nestnähe (siehe Tab. 4 „Henkelkörbe unverpaarter ♂").

Der Nestbau wurde den ganzen Tag lang ausgeübt (siehe auch SIMEONOW & IWANOW 1969); allerdings wurden, wie auch bei den anderen Singvögeln, die frühen Morgenstunden dafür besonders genutzt.

Während des Nestbaus bzw. der Materialflüge wurde besonders von den ♂ ein ständiger Stimmfühlungslaut vernommen.

Nach fast jedem Arbeiten der Altvögel am Nest konnte ein Putzen der Beine und Zehen, meist auch des ganzen Gefieders beobachtet werden, das ca. 1–2 Minuten andauerte.

Als Baumaterial wurden Pflanzenfasern von letztjähriger Vegetation verwandt, wie z.B. Brennessel *Urtica spec.*, Kümmel *Carum carvi*, Himbeere *Rubus idaeus* usw.; außerdem die Samen von Rohrkolben *Typha spec.*, von Weiden *Salix spec.* und Pappeln *Populus spec.* sowie Schafwolle und Federn.

Als Nestbaum wurden gewählt:
Silberweide 66,7 %
Schwarzpappel 18,5 %
Schwarzerle 7,4 %
Gemeine Birke 7,4 %

Etwa die Hälfte aller Nester hing über Wasser; die durchschnittliche Nesthöhe betrug 4,2 m.

Der Nestbau beginnt bei den Erstbruten nach HARRISON (1975) und HOEHER (1972) Ende April bzw. Anfang Mai. Nach Rekonstruktionen des Brutverlaufs der Nester 1, 5 und 9 lag der Nestbaubeginn bei einer Nestbauzeit von ca. 20 Tagen aber um (spätestens) Mitte April.

Die Nestbaudauer gibt HARRISON (1975) mit ca. 2 Wochen an, während MAKATSCH (1965) für das ♂ 2–4 Wochen und für den gemeinsamen Weiterbau von ♂ und ♀ 12 bis 14 Tage ansetzt. SIMEONOW & IWANOW (1969) beobachteten in Bulgarien, daß der Bau des Körbchens 3–4 Tage bei reichlich vorhandenem Baumaterial dauert, für die Schließung der Öffnung ca. 2–3 Tage notwendig sind, ebenso 2–3 Tage für die röhrenartige Verlängerung und daß in 4–5 Tagen die Innenausbauten durchgeführt werden, so daß insgesamt maximal 15 Tage für den Nestbau angesetzt werden müssen. Sie stellten aber als Besonderheit auch den Bau eines Ersatzbrutnestes bis zum Henkelkorbstadium in lediglich einem Tag fest, was auch von REICHHOLF-RIEHM und UTSCHICK (1974) beobachtet wurde.

Die Verfasser haben bei ihren Exkursionen festgestellt, daß es für die Dauer des Nestbaues entscheidend ist, wann mit dem Nestbau begonnen wird und welche Nestbaumaterialien qualitativ und quantitativ vorhanden sind. Die jahreszeitlich frühen Nester sind aufgrund des angebotenen Baumaterials wesentlich zeitaufwendiger als die späten Nester, weil später Weiden- und Pappelsamen reichlich zur Verfügung stehen.

5.2 Der Nestbau

Aufgrund von Beobachtungen an ca. 25 Nestern der Beutelmeise wird versucht, den Nestbau in sieben Stationen einzuteilen, um daraus den Vorgang des Erstellens des Nestes sowie den zeitlichen Aufwand darzustellen. Obwohl nur eine relativ geringe Nesterzahl zur Verfügung stand, wurden Nestbaustationen bei den einzelnen Nestern zeitlich in Verbindung gebracht und Durchschnittswerte von frühen und späten Nestern ermittelt. Die gewonnenen Daten sind lediglich als grobe Angaben zu verstehen, da die Beutelmeise individuell verschieden baut, je nachdem, wie die Umweltfaktoren beeinflussend wirken. Können die Samen der Weide und Pappel verwendet werden, geht der Nestbau etwa um ein Drittel schneller (SIMEONOW & IWANOW 1969). Weiter ist von Bedeutung, ob es sich bei den Nestern um Brutnester oder sogenannte Spielnester handelt, wobei letztere weit weniger sorgfältig erstellt und vor allen Dingen auch weniger fest verankert sind.

Folgende Erläuterungen zur Abb. 2 sind zum besseren Verständnis des Nestbauvorganges angeführt:

Bild 1: Aussuchen eines geeigneten Neststandortes durch das ♂ Fertigstellen der Aufhängung für das Nest an einer Zweiggabelung am äußersten Ende des Astes. Diese Arbeit wird auch dann, wenn schon Henkelkorb- bzw. Taschenstadium erreicht sind, immer wieder eingeschoben (SIMEONOW & IWANOW 1969), da eine gute Halterung und Verankerung des Nestes am Zweig für die Brut lebensnotwendig ist. Hierzu wurden bei den frühen Nestern die Längsfasern von letztjährigen Pflanzen, wie Kümmel, Himbeere, Brennessel usw. verwendet. Bei den späteren Nestern wurden sogar zur Nestaufhängung vereinzelt die Samen von Weide und Pappel verarbeitet, weil hiermit schneller gebaut werden konnte (siehe auch SIMEONOW & IWANOW 1969).

Bild 2: Übergang von der Grundaufhängung zur Seitenaufhängung. Hierbei dreht sich der Vogel (wie bei Bild 1) mit den Bast- und Pflanzenfäden permanent um den Zweig und nimmt so ein Verbinden der Halterungen vor. Außerdem wurde weiter beobachtet, daß vereinzelte Fasern nur kurz angewickelt werden und der Faserrest zum Einweben lang herunterhängen bleibt.

© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

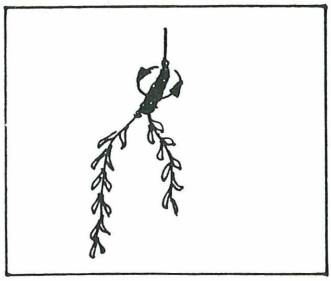

Bild 1 Aufhängung
ca. 1 Tag

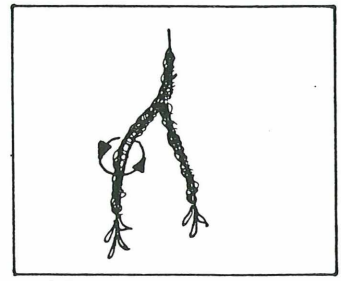

Bild 2 Seitenaufhängung
ca. 2-3 Tage

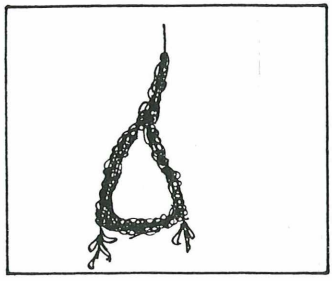

Bild 3 Ring
ca. 4-5 Tage

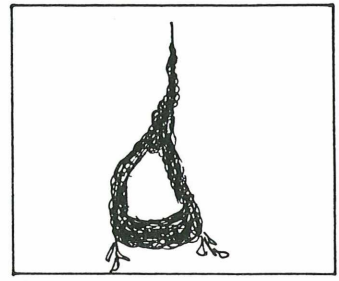

Bild 4 Schaukel
8 Tage

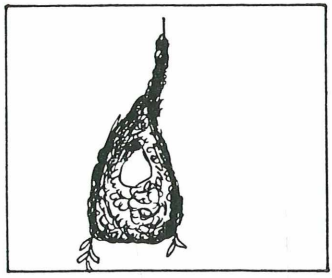

Bild 5 Henkelkorb
11-12 Tage

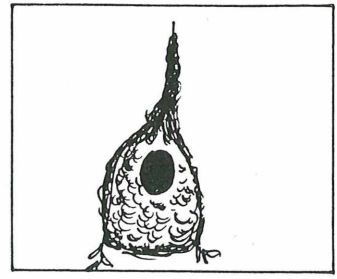

Bild 6 Tasche
ca. 14 Tage

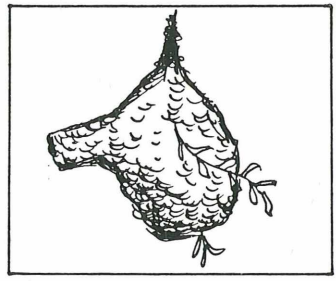

Bild 7 Röhre
18-20 Tage

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Bild 3: Verbinden der beiden Seitenhalterungen zu einem Ring. Auch hier wird noch verstärkt mit Bastfäden und Pflanzenfasern gearbeitet, zusätzlich können aber schon Rohrkolben- und wenn möglich Weidensamen eingesetzt werden.

Bild 4: Ausbau des Ringes zu einer Schaukel durch Erweiterung mit Rohrkolben- bzw. Weiden- und Pappelsamen. Hochziehen der Seitenwände vom Ring aus.

Bild 5: Erreichen des Henkelkorbstadiums, bei dem meist die unverpaarten ♂ den Nestbau einstellen. Hier ist dann das Beutelchen bis auf zwei kleine Öffnungen an den Seiten hochgezogen worden. Ab diesem Stadium beginnt auch der Innenausbau mit Polsterung und Verdickung der Nestwände.

Bild 6: Abdichten und Zubauen der einen Öffnung und Erreichen des Taschenstadiums, Innenausbau und eventuell jetzt schon Eiablage (gemäß Rekonstruktion bei Nest 6).

Bild 7: Fertigstellen des Nestes durch Bau der Einflugröhre und Vollendung des Innenausbaues.

5.3 Unterscheidung von frühen und späten Nestern

Vom Baumaterial und Farbton her unterscheiden sich die jahreszeitlich frühen deutlich von den späten Nestern. Die frühen Henkelkörbe und Erstbrutnester wurden hauptsächlich aus Bastfäden von vorjährigen Brennesseln, Himbeeren, Kümmel usw. gebaut. Neben den Samen des Rohrkolbens waren auch Grasfasern und Schafwolle verwandt worden. Dieses vorherrschend faserige Baumaterial begann schon nach kurzer Zeit durch Witterungseinflüsse zu vergrauen. Außerdem erschien die Oberfläche dieser Nester glatt und eben.

Die späten Henkelkörbe, Ersatz- und Zweitbrutnester wurden dann in zunehmendem Maße aus den Samen von Weiden und Pappeln erstellt, wodurch sie vom Farbton her hell bzw. sogar weiß erschienen und durch die „Wolle" ein flockiges Aussehen bekamen. Faseriges Baumaterial spielte nur noch bei der Aufhängung bis zur Zweiggabel eine wichtige Rolle.

Aufgrund dieser Unterscheidungskriterien müßten sich außerhalb der Brutzeit gefundene Nester nachträglich noch zeitlich zuordnen lassen.

Abb. 2:

Nestbau der Beutelmeise unterteilt in einzelne Entwicklungsstadien mit zeitlicher Zuordnung. Ab Henkelkorbstadium Beginn der Innenauspolsterung. Der Zeitaufwand zum Erreichen des jeweiligen Stadiums wird als kumulierter Wert angegeben. Pfeile zeigen die Drehbewegung des ♂ um den Zweig zur Befestigung der Bastfäden bei der Nestverankerung.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Dies gilt natürlich nur für einander vegetationsmäßig entsprechende Biotope. Nach SIMEONOW & IWANOW (1969) wurden in Bulgarien z. B. gar nicht die Materialien benutzt, aus denen unsere frühen Nester bestehen.

5.4 Beschreibung der Brutnester

Die im oberen Maintal 1978 gefundenen 10 Brutnester stammen von 6 Brutpaaren und werden in der Tabelle 2 kurz beschrieben, wobei die Numerierung der Verbreitungskarte benutzt wurde.

Tab. 2:

Brutnester

Nest-Nr.	Nestbaum	Nesthöhe	über Wasser? — Entfernung zum Gewässer	Funddatum mit Nestbaustadium	Nest fertig	Brut-erfolg?
1	Silberweide	4 m	nein, 12 m	29. 4., Röhre	30. 4.	ja
2	Schwarzpappel	14 m	nein, 20 m	16. 6., Henkelkorb	29. 6.	ja
3	Silberweide	5 m	nein, 30 m	30. 4., Henkelkorb	13. 5.	nein
4	Silberweide	3 m	nein, 2 m	23. 7., Röhre	~1. 6.	ja
5	Silberweide	4 m	nein, 25 m	30. 4., Henkelkorb	15. 5.	nein
6	Silberweide	4 m	ja	1. 5., Schaukel	20. 5.	nein
7	Schwarzerle	6 m	nein, 1 m	16. 6., Henkelkorb	25. 6.	nein
8	Schwarzpappel	7 m	ja	25. 6., Henkelkorb	2. 7.	nein
9	Schwarzpappel	3 m	ja	14. 5., Röhre	14. 5.	ja
10	Schwarzpappel	7 m	nein, 4 m	25. 6., Tasche	1. 7.	nein

Als Nestbaum wurden zu 50 % Silberweide, 40 % Schwarzpappel und zu 10 % Schwarzerle gewählt. Dabei fällt weiter auf, daß die frühen Nester fast ausschließlich an Silberweiden hingen, während die späten Nester eher an Pappeln bzw. Erlen angebracht waren (siehe Tab. 2), obwohl auch bei diesen Biotopen Weiden eine dominante Stellung einnahmen. Vermutet wird, daß durch das Einsetzen eines erneuten Wachstumsschubes die dann dichte Beblätterung der Weide ab letzter Maidekade die Anbringung eines Nestes erschwert.

Die durchschnittliche Nesthöhe betrug 5,7 m. Die Nester, deren Baubeginn Mitte April bis Anfang Mai lag ($n = 5$) hingen durchschnittlich 4 m hoch ($s_1 = 0{,}71$), die, deren Baubeginn im Juni lag ($n = 4$) waren durchschnittlich 8,5 m hoch angebracht ($s_2 = 3{,}70$). Der Unterschied in der Nesthöhe zwischen frühen und späten Nestern ist gesichert ($p<0{,}05$). Da der Nestbaubeginn von Nest 4 nicht auf den Tag genau berechnet werden konnte, wurde auf eine Aufnahme des Nestes in diese Statistik verzichtet.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

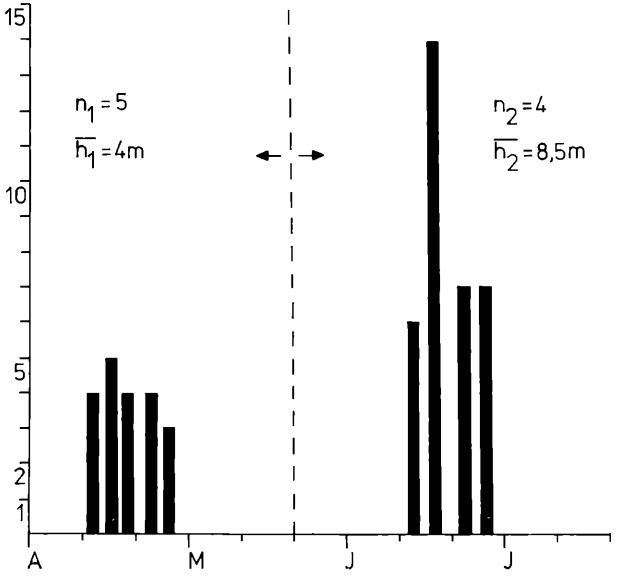

Abb. 3:

Unterschiedliche Brutnesthöhe durch jahreszeitlichen Wechsel.
Abszisse: Zeit des Nestbaubeginns (Dekaden)
Ordinate: Nesthöhe (Meter)
Unterschied in der Nesthöhe zwischen frühen und späten gesichert ($p<0{,}05$). Näheres siehe Text.

5.5 Beschreibung der unvollständigen Nester (meist Henkelkörbe)

Als wichtiges Kriterium muß zunächst die Unterscheidung zwischen Henkelkörben verpaarter und unverpaarter ♂ vorgenommen werden. In der uns zur Verfügung stehenden Literatur wurde diese Unterscheidung bei Populationsuntersuchungen nicht erwähnt. REICHHOLF-RIEHM & UTSCHICK (1974) vermuten, daß die am Unteren Inn gefundenen, unvollständigen Nester auf einen hohen Prozentsatz unverpaarter ♂ schließen lassen. Im Obermaingebiet wurden aber 1978 insgesamt 17 unvollständige Nester gefunden, wovon 9 von verpaarten und 8 von unverpaarten ♂ stammten. Nach unseren Beobachtungen bauten die verpaarten ♂ vor (n = 1) bzw. nach (n = 8) der Erstellung des Brutnestes noch mindestens ein weiteres Nest bis zum Henkelkorbstadium. Die Hauptzahl dieser Nester wurde in der 2. bzw. 3. Maidekade und in der ersten Junidekade gefunden (siehe

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.ornithologie-bayern.de

Tab. 3), also in derselben Jahreszeit, in der REICHHOLF-RIEHM und UTSCHICK (1974) ca. 50 % ihrer Nester entdeckten.

Polygamie konnte aber aufgrund des Geschlechterverhältnisses (kein ♀-Überschuß) nicht beobachtet werden.

5.5.1 Henkelkörbe verpaarter ♂

Tab. 3:

Henkelkörbe verpaarter ♂

Nestbaum	Nest-höhe	über Wasser	Fund-datum	Entfernung zum Brutnest	♂ von Nest . .
Silberweide	2 m	ja	8. 5.	40 m	1 und 2
Silberweide	2,5 m	nein	13. 5.	8 m	1 und 2
Silberweide	2 m	nein	3. 6.	40 m	1 und 2
Silberweide	2 m	nein	25. 5.	15 m	3 und 4
Silberweide	3 m	nein	30. 4.	40 m	5
Silberweide	3 m	ja	20. 5.	40 m	6 und 7
Schwarzpappel	8 m	nein	25. 6.	5 m	6 und 7
Silberweide	3,5 m	ja	3. 6.	10 m	8
Silberweide	5 m	nein	27. 5.	20 m	9 und 10

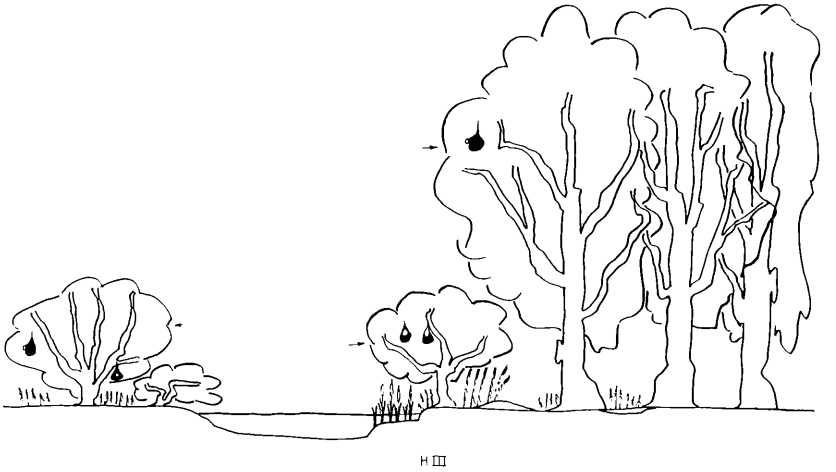

Abb. 4:

Brutbiotop des Brutpaares 1/2 mit den fünf erbauten Nestern. Bemerkenswert erscheint der relativ geringe Abstand der Nester.
N = Brutnest H = Henkelkorb

©Ornithologische Gesellschaft in Bayern; download unter www.biologiezentrum.at

Die Beschreibung kann der Tabelle 3 entnommen werden, wobei besonders auf die Angaben zur Entfernung zum Brutnest (durchschnittlich nur 24 m) und die Brutpaarangaben geachtet werden sollte.

Das ♂ des Brutpaares 1/2 hatte in der Brutsaison 1978 neben den Brutnestern noch 3 weitere unvollständige Nester und somit insgesamt 5 Nester gebaut. Deshalb kann davon ausgegangen werden, daß der Nestbautrieb der ♂ während der gesamten Brutzeit besteht und damit Zweit- bzw. Ersatzbruten eine günstige Voraussetzung erhalten.

Die Henkelkörbe der verpaarten ♂ erweckten den Eindruck von sogenannten Spielnestern. Sie waren meist recht locker gebaut, nur schlecht gegen Sicht geschützt und mit einer mangelhaften Aufhängung versehen.

5.5.2 Henkelkörbe unverpaarter ♂

Tab. 4:

Henkelkörbe unverpaarter ♂

Nestbaum	Nesthöhe	über Wasser?	Funddatum	Aufgabedatum
Schwarzerle	2 m	ja	29. 4.	12. 5.
Silberweide	3 m	ja	29. 4.	5. 5.
Silberweide	2 m	ja	29. 4.	5. 5.
Silberweide	5 m	ja	3. 5.	25. 5.
Silberweide	2 m	ja	3. 5.	9. 5.
Silberweide	4 m	ja	4. 5.	16. 6.
Gemeine Birke	4 m	nein	5. 5.	14. 5.
Gemeine Birke	4 m	nein	14. 5.	18. 6.

Im Gegensatz zu den verpaarten ♂ bauten die ledigen ♂ alle nur ein Nest bis zum Henkelkorbstadium und verließen dann nach einiger Zeit das Gebiet, als sich kein ♀ hinzugesellte. Nach MAKATSCH (1965) sollen die unverpaarten ♂ bis zu drei Nester errichten, wenn sich kein ♀ einstellt; danach sollen Bautrieb und Paarungswille erlöschen.

5.5.3 Entstehung der Nester im jahreszeitlichen Ablauf

Gemäß Abb. 5 entstehen die Erstbrutnester und die Henkelkörbe der unverpaarten ♂ zur gleichen Zeit, Mitte April bis Anfang Mai. In dieser Jahreszeit besteht somit die Möglichkeit, eine Population relativ genau zu erfassen. Danach werden die meisten Henkelkörbe der verpaarten ♂ ge-

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

baut, während die ♀ brüten oder die Jungen betreuen. Mitte bis Ende Juni werden dann wieder in erster Linie Brutnester erstellt; danach erlischt der Nestbautrieb.

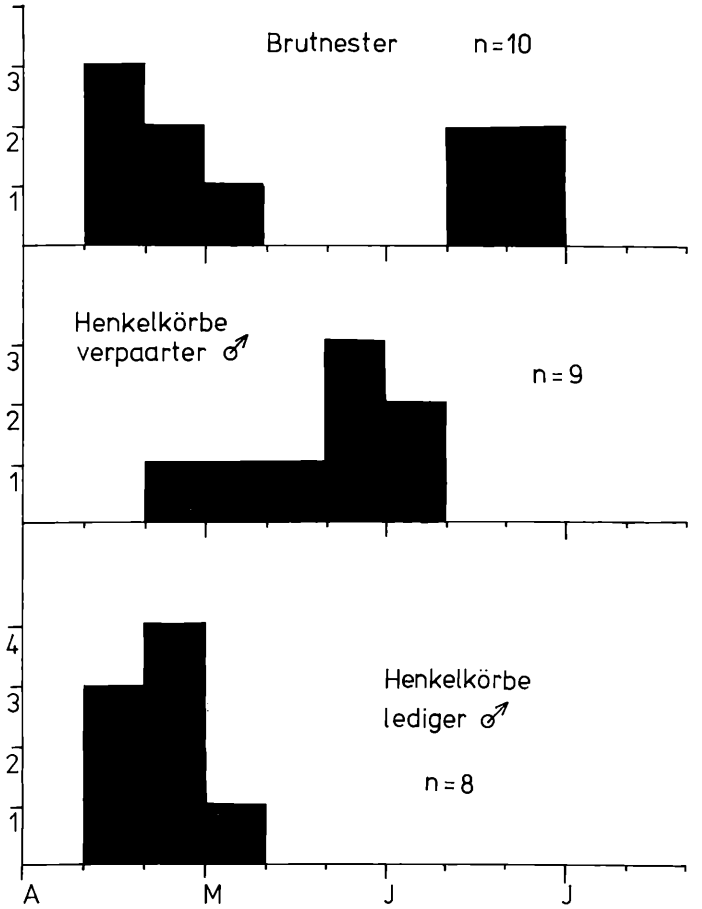

Abb. 5:

Baubeginn der Nester im jahreszeitlichen Ablauf.
Abszisse: Zeit (Dekaden)
Ordinate: Zahl der Nester

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

5.6 Besonderheiten

5.6.1 Abnormer Nestbau

Ein Nest wurde vom unverpaarten ♂ mit zwei Ansätzen zur Einflugröhre versehen und dann aufgegeben. Bei einem anderen war an beiden Seiten der Astgabel mit der Wicklung für die Nestaufhängung begonnen worden; an der einen Seite entstand dann der Henkelkorb.

5.6.2 Nistmaterialbeschaffung

Ein unverpaartes ♂ mußte, um sich geeignetes Nistmaterial aus Rohrkolbenbeständen zu verschaffen, beim Nestbau größere Strecken von ca. 500–600 m zurücklegen (festgestellt am 3., 4. und 5. 5. durch THEISS).

Bei Nest 1 und 2 wurde, wahrscheinlich wegen Mangel an geeignetem Material, je ein bestehendes Nest im Henkelkorbstadium als Baumaterialdepot benutzt (auch SIMEONOW & IWANOW 1969).

5.6.3 Nestbau-Fehlverhalten

An Nest 6 baute am 5. und 6. 5. neben dem Brutpaar noch ein lediges, beringtes ♂ mit, das ca. 150 m vom Brutnest entfernt einen eigenen Henkelkorb hatte. Dieses ♂ wurde aber regelmäßig nach kurzer Zeit vom Brutpaar vertrieben.

5.6.4 Eiablage während des Nestbaues

Am Nest 6 war das ♂ noch mit der Fertigstellung der Einflugröhre beschäftigt, während das ♀ längst mit der Eiablage begonnen haben mußte. Nach Rekonstruktion des Brutverlaufs ergaben sich folgende Daten:
Nestlingszeit: 27. 5. Schlupftag, erste Fütterung festgestellt
Brutdauer: ab 12. 5. 15 Tage lang
Eiablage: 6 Eier ~ 6 Tage = erstes Ei am 7. 5. 78. Der Nestbau dauerte aber bis zum 16. 5.

5.6.5 Nestbau wegen schlechter Witterung

Bei Nest 8 wurde während des Bebrütens der Eier die Einschlupfröhre, die aufgrund von ständigem Regen teilweise eingefallen war, von beiden Altvögeln ausgebessert.

6. Brutablauf

6.1 Allgemeines

Von HARRISON (1975), HOEHER (1972) und KÖNIG (1965) werden folgende brutbiologische Daten genannt:

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

	HARRISON (1975)	HOEHER (1972)	KÖNIG (1965)
Gelegegröße	5—8 (10)	7 (5—8)	5—8
Nestlingsdauer	15—18 (20)	15—16 manchmal länger	15—20

Von den 10 Brutnestern konnten in verschiedenen Fällen die Gelegegrößen rekonstruiert werden. Die Erstbruten liegen mit ihren Eizahlen (1×5, 2×6) im Rahmen, der von der Literatur mit 5–8 abgesteckt worden ist. Die späten Bruten (Ersatz- und Zweitbruten) hatten 1×4 und 2×3 Eier. Diese Werte wurden durch die Jungenzahl oder nach Aufgabe der Brut ermittelt, nicht etwa durch Kontrolle der Nester zur Brutzeit. Hierzu sei kurz angefügt, daß Beutelmeisen Störungen am Nest (z. B. Angler in näherer Umgebung) sehr übel nehmen, obwohl diese Art eher zutraulich wirkt und den Beobachter nahe herankommen läßt.

Zur Brutdauer konnten keine Daten gesammelt werden. Allerdings ist in der Literatur noch die Frage offen, ab wann die Beutelmeise zu brüten beginnt. Wir legten bei unseren Rückrechnungen Brutbeginn bei Erreichen des Vollgeleges zugrunde, was durch den Totfund von 6 gleichgroßen (also gleichaltrigen) Jungen in Nest 6 bestätigt wird.

Einige Aussagen zur Nestlingsdauer können gebracht werden, wobei alle Daten über den Maximalwerten aus der Literatur liegen. Bei Nest 1 und 9 konnten je 21 Tage und bei Nest 2 sogar 25 Tage ermittelt werden.

In der Regel füttert nur das ♀ (Nest 1, 6 und 9). Bei Nest 2, der Zweitbrut, beteiligten sich aber beide Altvögel an der Aufzucht der Jungen. Mehrmals verweilten beide Altvögel für ein paar Minuten gleichzeitig am Nest (so am 15. und 16. 7.), das ♂ blieb am 17. 7. sogar für ca. 10 Minuten im Nest, vermutlich um die Jungen zu hudern.

Ende Juni, nach der gemeinsamen Fertigstellung der Zweit- und Ersatzbrutnester, verstummt der intensive Lockruf der ♂ und es erlöschen schließlich auch der Nestbautrieb und die Paarungsbereitschaft.

Die Brutzeit erstreckte sich von Mitte April bis Anfang August. HOEHER (1972) hingegen gibt April–Juni für 2–3 Jahresbruten an, HARRISON (1975) nennt nur den April.

6.2 Ersatz- und Zweitbruten

Nach gescheiterter oder erfolgreicher Erstbrut fand in der Regel in der Nähe der Erstbrut eine Ersatz- oder Zweitbrut statt. Die Voraussetzung hierfür erfüllten die ♂: Sie blieben während der Brut- und Nestlingszeit ständig im Revier, nahmen regelmäßig Rufkontakt mit ihrem ♀ auf und flogen sogar manchmal zum Nest, wo sie allerdings meist nicht geduldet wurden. Nach Beendigung der Erstbrut begannen sie sofort mit dem Bau eines neuen Nestes.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Folgender Zusammenhang hinsichtlich Erst- und Ersatz- bzw. Zweitbrut besteht zwischen den einzelnen Nestern (N.):

N. 1 – N. 2 Nach erfolgreicher Erstbrut in N. 1 fand in N. 2 eine Zweitbrut statt. Nester ca. 50 m von einander entfernt.

N. 3 – N. 4 Nach Aufgabe von N. 3 fand in N. 4 eine Ersatzbrut statt. Nester ca. 400 m voneinander entfernt.

N. 5 Nach dem Scheitern der Brut in N. 5 wanderten beide Altvögel ganz ab.

N. 6 – N. 7 Nach dem Scheitern der Brut in N. 6 fand in N. 7 ein Ersatzbrutversuch statt. Nester ca. 30 m voneinander entfernt.

N. 8 In N. 8 fand eine erfolglose Brut statt. Möglicherweise sind die Altvögel nach einer erfolglosen Erstbrut aus einem anderen Gebiet zugewandert, da der Zeitpunkt der Ansiedlung ungewöhnlich spät war.

N. 9 – N. 10 Nach erfolgreicher Erstbrut in N. 9 sollte in N. 10 eine Zweitbrut stattfinden. Nester ca. 8 m voneinander entfernt.

6.3 Bruterfolg

Der Bruterfolg war relativ gering. Aus 10 Brutnestern wurden ca. 15 Junge flügge. Davon starben wenigstens zwei gleich nach dem Ausfliegen (Nest 2). Bei 6 Brutpaaren ergibt sich also eine Nachwuchsrate von 2,5 flüggen Jungen pro Paar. Der Nesterfolg lag bei 1,5 flüggen Jungen pro Nest.

Folgende Ergebnisse wurden detailliert nachgewiesen:

Nest 1: 6 Junge ausgeflogen

Nest 2: 4 verwaiste Junge ausgeflogen; mindestens 2 Junge am nächsten Tag verhungert

Nest 3: Nest während der Eiablage aufgegeben; danach spurlos verschwunden

Nest 4: 1 Junges ausgeflogen; im Nest ein totes, ca. 14 Tage altes Junges und ein unbefruchtetes Ei

Nest 5: Einschlupfröhre durch Fremdeinwirkung beschädigt; Gelege mit 5 bereits bebrüteten Eiern aufgegeben

Nest 6: 6 Junge im Alter von ca. 15 Tagen abgestorben (Todesursache unbekannt)

Nest 7: Nest nach der Eiablage von Menschen entfernt; 3 Eier am Boden gefunden

Nest 8: ♀ verendet im Nest bei den 2 ca. 17 Tage alten Jungen; ferner noch ein unbefruchtetes Ei im Nest

Nest 9: 4–6 Junge ausgeflogen

Nest 10: Nest noch vor der Eiablage aufgegeben

Teilweise scheiterten die Bruten unter sehr mysteriösen Umständen, die für uns unerklärlich bleiben werden:

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Nest 2: Zunächst fütterten beide Altvögel die Brut; ab dem 19. Tag der Nestlingszeit blieb das ♀ verschwunden und am 25. Tag der Nestlingszeit hörte auch das ♂ auf, zu füttern. Die nahezu verhungerten Jungen drängten sich aus dem Nest. Zwei von ihnen konnten eingefangen werden. Der Versuch sie durchzubringen scheiterte.

Nest 6: Im Alter von ca. 15 Tagen (lt. Fütterungsbeobachtungen) wurden die 6 Jungen vom ♀ verlassen. Beide Partner begannen sofort mit der Ersatzbrut.

Nest 8: Das ♀, das schon Tage zuvor sichtliche Erschöpfungserscheinungen gezeigt hatte (Fütterungsintervalle von 2 Stunden und mehr) verstarb im Nest auf seinen 2 ca. 17 Tage alten Jungen, die wahrscheinlich verhungerten. Die Todesursache des Altvogels ist unbekannt; äußere Verletzungen waren nicht sichtbar, auch war er nicht abgemagert.

6.4 Führen der Jungen nach dem Ausfliegen

Das ♀ von Nest 1 fütterte und führte die 6 Jungvögel nach dem Ausfliegen allein 7 Tage lang. Sie hielten sich zunächst unmittelbar in Nestnähe auf (am ersten Tag ca. 8 m entfernt in einem Weidenbusch), konnten aber am dritten Tag bereits 100 m entfernt beobachtet werden.

Vom 8. Tag an durchstreiften die Jungen selbständig den weiteren Biotop und flogen sogar regelmäßig zu der Pappel, wo beide Altvögel mit der Fertigstellung von Nest 2 beschäftigt waren. Letztmals wurden die Jungen am 29. 7., ca. $1^1/_2$ Monate nach dem Ausfliegen, im Brutrevier angetroffen. Zu diesem Zeitpunkt hatte sich der Geschwisterverband bereits in eine Vierer- und eine Zweier-Gruppe geteilt.

7. Diskussion

In der Kartei für die „Faunistischen Kurzmitteilungen aus Bayern" liegen keine Angaben vor, die auch nur annähernd ein so invasionsartiges Brüten andeuten würden (Reichholf-Riehm, schriftlich); lediglich über sporadische Brutvorkommen aus neuerer Zeit wurde berichtet (siehe Einleitung). Es bleibt die Frage offen, wie es zu dieser plötzlichen Ansiedlung in diesem Ausmaß kam. Auf jeden Fall dürfte eine direkte Beziehung zu der Intensität des Frühjahreszuges bestehen. Bisher wurde in der uns zur Verfügung stehenden Literatur nur über Herbstinvasionen der Beutelmeise berichtet (Martens 1965). Unsere Arbeit zeigt somit die erste größere Populationsgründung der Beutelmeise in Bayern nach invasionsartigem Auftreten im Frühjahr.

Hypothetisch kann lediglich die Klärung der Frage vorgenommen werden, woher diese Beutelmeisen stammen. So wäre die Möglichkeit gege-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

ben, daß sie aus den Brutbiotopen entlang der Donau kommen, und über Altmühl und Regnitz bis in den Main hochzogen; es wäre aber auch möglich, daß sie von der Oder bzw. Nieder- und Oberlausitz kommend über die Saale bis ins Maingebiet gelangten.

Die nächsten Jahre werden Aufschluß darüber geben, ob die Randpopulation im oberen Maintal bestehen kann. Interessant wird die Klärung der Frage sein, ob die Population aufgrund der eigenen Nachwuchsrate oder nur durch Zuwanderungen aus den alten Brutbiotopen erhalten werden kann (vgl. REICHHOLF-RIEHM & UTSCHICK 1974). Mit Sicherheit werden Witterungseinflüsse einen potentiellen limitierenden Faktor darstellen. Die Verfasser werden ihre Beobachtungsintensität in den folgenden Jahren bezüglich dieser Art verstärken und hoffen weitere Ergebnisse hinsichtlich der Brutbiologie der Beutelmeise zu gewinnen.

Zusammenfassung

Das invasionsartige Auftreten der Beutelmeise im oberen Maintal führte zu einer Neuansiedlung einer Population, die 6 Brutpaare und 8 unverpaarte ♂ umfaßte.

Auf die Unterscheidungsmöglichkeit von ♂ und ♀ wird hingewiesen.

Der Nestbau wird detailliert beschrieben, wobei der Bauvorgang in verschiedene Stadien eingeteilt wird. Die festgestellten 27 Nester werden unterteilt in Brutnester, Henkelkörbe verpaarter ♂ und Henkelkörbe unverpaarter ♂. Als bevorzugter Nistbaum wurde die Silberweide (67 %) angenommen; ferner hingen die Nester an Schwarzpappeln, Schwarzerlen und Gemeinen Birken. Die durchschnittliche Nesthöhe betrug 4,2 m; 45 % der Nester waren über Wasser angebracht.

Als Besonderheit wurden von einem Brutpaar 5 Nester notiert. Es wird festgestellt, daß sich nach der Brutzeit gefundene Nester zeitlich noch zuordnen lassen (frühe oder späte Nester).

Zweit- und Ersatzbruten wurden bei fast allen Brutpaaren beobachtet und scheinen die Regel zu sein.

Abwechend von der Literatur wird festgestellt: Die Brutzeit dauerte von Mitte April bis Anfang August. Die Dauer der Nestlingszeit lag über dem angegebenen Maximalwert von 20 Tagen.

Aus 10 Brutnestern flogen ca. 15 Junge aus.

Summary

Breeding and Breeding Biology of the Penduline Tit *Remiz pendulinus* in the Valley of the Upper River Main After an Extraordinary Spring Invasion in 1978

The spring invasion of a group of Penduline Tits was followed by the formation of a new local population along the upper reaches of the River Main. The population

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

consisted of six breeding pairs and eight single males. Field characteristics of males and females are described, the latter being paler with less pronounced black masks. The total of 27 nests, which were found, consisted of nests used for breeding, and of uncomplete nest buildings both from paired and single males. The White Willow *Salix alba* was the most preferred tree for nesting, followed up by Poplar *Populus nigra,* Alder *Alnus glutinosa* and Birch *Betula pendula.* The average height of the nests was calculated to 4.2 m, and nearly half of the nests were attached to twigs spreading over water.

One pair constructed five nests even during the one breeding season. Since early nests differ in the material chosen for the construction from those of later periods of the season, it seems possible to determine the age to some degree, if a nest is found after the end of the breeding season. Early nests contain much more fibers and less 'wool' of willow and poplar seeds than late, thus being darker than the rough and light late nests.

Second and substitute broods were observed in most of the breeding pairs. They seem to be a regular event.

Contrasting to literature the breeding season lasted from the middle of April to the beginning of August. The nestling period also exceeded even the maximal value of 20 days which was given by the available literature. Only 15 fledglings were raised successfully from 10 breeding attempts, a low rate for the six pairs or the total of 20 individuals of this local population at the border of the species' area of distribution.

Literatur

BARNICKEL, W. et al (1978): Die Vogelwelt des Coburger Landes III. Ib. Coburger Ld. Stiftung 23: 165–230.

HARRISON, C. (1975): Jungvögel, Eier und Nester aller Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Orients; Verlag Paul Parey, Hamburg.

HEINROTH, M. & O. (1926): Die Vögel Mitteleuropas, Bd. I; Berlin.

HOEHER, S. (1972): Gelege der Vögel Mitteleuropas; Neumann Verlag, Radebeul.

HOLYNSKI, O. & D. UHLICH (1978): Brutvorkommen der Beutelmeise *(Remiz pendulinus)* in Unterfranken. Anz. orn. Ges. Bayern 17: 338–339.

KIENZELBACH, R. & J. MARTENS (1964): Die Beutelmeise *(Remiz pendulinus)* am Oberrhein; J. Orn. 105: 137–148.

KÖNIG, C. (1966): Europäische Vögel, Bd. I; Belser Verlag, Stuttgart.

MAKATSCH, W. (1965): Der Vogel und sein Nest (4. Aufl.); Ziemsen Verlag, Lutherstadt.

MARTENS, J. (1962): Zum Vorkommen der Beutelmeise *(Remiz pendulinus)* am mittleren Neckar; Orn. Mitt. 14: 201–205.

— — (1965): Der Einflug der Beutelmeise *(Remiz pendulinus)* nach Mitteleuropa im Herbst 1961; Vogelwarte 23: 12–19.

PETERSON, R., G. MOUNTFORT & P. A. D. HOLLOM (1954): Die Vögel Europas (11. Aufl. 1976); Verlag Paul Parey, Hamburg.

© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

REICHHOLF-RIEHM, H. & H. UTSCHICK (1974): Die Beutelmeise *(Remiz pendulinus)* am unteren Inn und ihr Vorkommen in Mitteleuropa; Anz. orn. Ges. Bayern 13: 280–292.

SCHARNBECK, H. (1978): Erfolgreiche Bart- und Beutelmeisenbruten am Gülper See; Falke 25: 221–223.

SIMEONOW, S. & B. IWANOW (1971): Über Verbreitung und Brutbiologie der Beutelmeise in Bulgarien; Falke 18: 184–189.

SVENSON, L. (1970): Identification Guide to European Passerines (2. Aufl. 1975); Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

THEISS, N. (1972): Brutversuch der Beutelmeise *(Remiz pendulinus)* im Coburger Land; Orn. Mitt. 23: 218.

ZACH, P. (1978): Erste Brut der Beutelmeise *(Remiz pendulinus)* im Rötelseeweihergebiet bei Cham; Anz. Orn. Ges. Bayern 17: 182–183.

Anschrift der Verfasser:

Dieter Franz, Franz-Klingler-Str. 3, 8630 Coburg
Wolfgang Kortner, Heldburger Str. 15, 8601 Seßlach
Norbert Theiß, Am Weinberg 11, 8621 Frohnlach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 18_1

Autor(en)/Author(s): Franz Dieter, Kortner Wolfgang, Theiß Norbert

Artikel/Article: Invasionsartiges Auftreten der Beutelmeise Remiz pendulinus im oberen Maintal 1978 und ihre Brutbiologie 1-21