© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

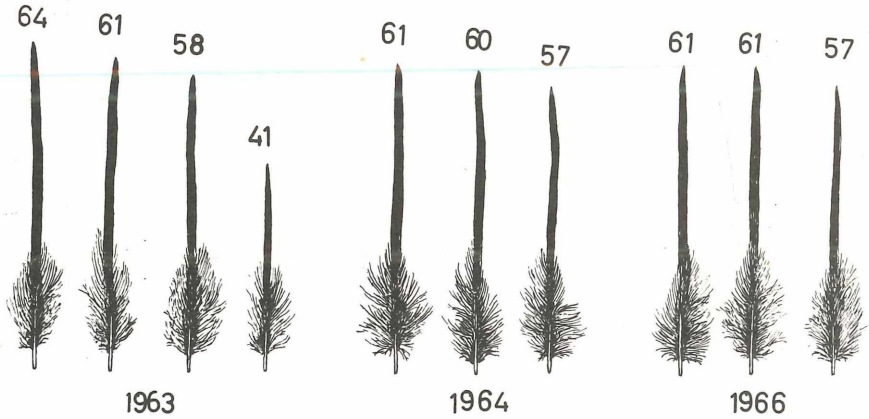

Abb. 3 c

Abb. 3. Die Hollenfedern dreier ♀♀ des Kiebitzes aus mehreren Jahren. Die Beringungsdaten lauten: a (5 109 663) o ad. 8. 5. 1962 — b (5 059 583) o ad. 11. 5. 1956 — c (5 084 620) o ad. (vorjährig) 10. 5. 1958.

Zusammenfassung

Im Verlauf langjähriger Planberingung des Kiebitzes wurden von 32 ♂♂ und 230 ♀♀ die längsten Hollenfedern gesammelt und gemessen. Die längsten Hollenfedern maßen: ♂♂ 74—125 mm, ♀♀ 49—85 mm. Die Werte der folgenden Hollenfedern, deren Befunde aufgeführt werden, sind geringer. — Die Beziehungen zwischen Hollenlänge und Alter wurden insbesondere bei den ♀♀ untersucht. Gleichbleiben und Abnahme in späteren Jahren kommen vor, doch überwiegen die Fälle einer Zunahme. Alle drei Möglichkeiten können bei einem einzelnen Vogel verwirklicht sein.

Schrifttum

Hartert, E. (1912—1921): Die Vögel der paläarktischen Fauna. Bd. 2, S. 1556. Berlin. • Naumann, J. F. (1834): Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. 7. Bd., S. 271—272. Leipzig. • Naumann, J. F. (1902): Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. Herausgegeben von C. R. Hennicke. Bd. 8, S. 4. Gera-Untermhaus. • Niethammer, G. (1942): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Bd. III, S. 108—109. Leipzig.

(Aus dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland", Hauptsitz Wilhelmshaven)

Grundsätzliches zur Altersbestimmung lebender Sperlingsvögel

Von Rudolf Drost

Auf der 80. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft September 1967 auf Helgoland trug ich über dieses Thema vor. In der nachfolgenden Diskussion wurde von zwei Rednern angezweifelt, daß im Frühjahr unvollständig pneumatisierte Schädel von Goldammern, die ich in Form von Zeichnungen (Dias) vorstellte, ein Beweis für Vorjährigkeit seien, da auch bei älteren Sperlingsvögeln noch „Fenster" vorkämen. Ich konnte Herbststücke aus der Zeit 25. Oktober bis 7. Dezember mit weitgehend unpneumatisierten Schädeln — im Vergleich mit anderen November-Schädeln mit sehr kleinen Fenstern — zeigen, und man muß doch wohl bei Arten mit mehreren und späten Bruten den Spätschlüpfern für die vollständige Pneumatisierung des Schädels die gleiche Zeitspanne zubilligen wie den Frühschlüpfern. So sind Frühjahrsschädel mit Fenstern geradezu zu postulieren. Trotzdem wollte ich doch noch durch fortlaufende

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Untersuchungen von Winterstücken den unanfechtbaren Beweis erbringen, was inzwischen gelang. Bevor auf eigene Untersuchungen eingegangen wird, sei Allgemeines über Altersbestimmung bei Sperlingsvögeln ausgeführt.

Es ist schon lange bekannt, daß die Untersuchung des Schädels eine einwandfreie Altersbestimmung erlaubt, d. h. Vögel mit unvollständig pneumatisiertem Schädel können als jung angesprochen werden, aber das sollte meist nur bis in den Herbst hinein möglich sein. — Natürlich habe auch ich diese Erfahrung bei meinen früheren Untersuchungen über Kennzeichen für Alter und Geschlecht bei Sperlingsvögeln (1930 bis 1940) verwendet.

Schon 1811 berichtet C. L. Nitzsch in seinen Osteographischen Beiträgen zur Naturgeschichte der Vögel, daß der unvollständig verknöcherte Schädel ein Kennzeichen für Jugend ist. C. L. Brehm (1822) hat bei vielen Arten festgestellt: „Das untrügliche Kennzeichen eines noch jungen Vogels ist der Mangel der Poren [diesen Eindruck machen ja die Bälkchen zunächst] in der Hirnschale." Auch im Frühjahr sah er das bei vielen Vögeln, ebenfalls bei „manchen kleinern Vögeln" Ob damit auch kleine Passeres gemeint sind, bleibt unbekannt. Nach J. Dwight (1900) scheint die Verknöcherung des Schädels im Dezember vollendet sein, jedenfalls bei einer *Eremophila alpestris*. E. Stresemann und H. Sachtleben (1920) machen in ihrer Arbeit über die Mattkopfmeisen nähere Angaben über die Art der Schädelpneumatisation und nennen ebenfalls den Dezember als die Zeit ihres Abschlusses. O. Kleinschmidt (1920) weist zuerst auf C. L. Brehm und u. a. darauf hin, daß zur gleichen Zeit — 7. und 10. Oktober — 2 Schädel von Weidenmeisen einen sehr unterschiedlichen Grad der Verknöcherung zeigen. A. H. Miller (1946), C. M. N. White (1948), J. P. Chapin (1949), J. G. Harrison (1949, 1957, 1960, 1960),* R. Verheyen (1953) u. a. geben an, daß bei einigen Arten der Schädel ständig unvollkommen pneumatisiert bleibt, so daß hier Frühjahrsfenster kein Zeichen für vorjährig sind. Dabei handelt es sich meist um außereuropäische Arten oder um Nicht-Passeres, doch werden auch *Sitta europaea* genannt und *Remiz pendulinus* (vermutlich), und von Verheyen von Sperlingsvögeln außer *Sitta europaea* noch *Garrulus glandarius*. An den Skeletten vieler Arten fand Verheyen bei Sperlingsvögeln als spätesten Termin einer f a s t abgeschlossenen Pneumatisation den Dezember *(Fringilla coelebs, Passer domesticus, P. montanus)* und für *Bombycilla garrulus* und *Pyrrhula pyrrhula* sogar Ende Januar; für den Abschluß selbst muß also eine noch spätere Zeit angenommen werden. Bei der Goldammer vermutet er das Erreichen des Endstadiums zwischen August und Januar. Besondere Erwähnung verdienen Arbeiten aus neuerer Zeit, in denen die Verhältnisse einzelner Vogelarten an Hand von Stücken mit bekanntem Lebensalter genauer analysiert wurden, vor allem die von R. W. Nero (1951) über *Passer domesticus*, D. L. Serventy, C. A. Nicholls & Donald S. Farner (1967) über *Taeniopygia castanotis* und H.-J. Stork (1967) über *Turdus*. Diese Hinweise auf das Schrifttum müssen hier genügen. Sehr ausführlich und mit vielen Literaturzitaten wird der ganze Komplex von H. Bub behandelt im Kapitel „Die Alters- und Geschlechtskennzeichen als Ziel einer notwendigen Grundlagenforschung" in Teil IV von „Vogelfang und Vogelberingung"

Bei den bisher genannten Angaben über die Untersuchungen am Schädel handelte es sich — natürlich — um tote Tiere. In den USA kam man nun zuerst auf den Gedanken, unvollständige Pneumatisation für die Altersbestimmung an lebenden Vögeln zu verwenden. Nach Alden H. Miller (1946) ist es hierfür notwendig, einige Federn auszurupfen und einen Schnitt in die Kopfhaut zu machen — der nachher zugeklebt wird —, während R. A. Norris (1961) statt dessen empfiehlt, einen Teil der Scheitelfedern abzuschneiden und auszurupfen. Dabei bleiben die Stellen, wo Federn abgeschnitten werden, im Winter kahl, und es können gelegentlich beim Rupfen Blutungen auftreten. Norris weist aber selbst auf briefliche Verbesserungsvorschläge von J. Baird hin: Nicht

* Auch Dr. Jeffery G. Harrison fand bei einer Anzahl von Goldammerschädeln im Frühjahr noch kleine Fenster, wie er mir am 14. März 1969 brieflich mitteilte.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Federn abschneiden oder rupfen, sondern anfeuchten und beiseiteschieben, und BAIRD nimmt hierzu später (1963) selbst Stellung. Diese letztere Methode wurde sowohl in den USA wie auch von einigen europäischen Beringungszentralen in ihren Richtlinien für Beringer, ferner von A. C. PERDECK (1962) in „The Ring" empfohlen. Wenn es auch möglich ist, bei einer Reihe von Arten — keineswegs bei allen — in manchen oder auch vielen Fällen einen lebenden Vogel im Herbst (natürlich nur bei noch nicht beendeter Pneumatisation) auf diese Weise als jung zu bestimmen, so bestehen dagegen doch erhebliche Bedenken, sogar gegen das harmlose Verfahren ohne Schnitt und ohne Rupfen von Federn. Die Untersuchung lediglich durch Befeuchten der Federn und Verschieben der Kopfhaut mit Lupe bei gutem Licht durchzuführen, erfordert nicht nur Erfahrung; dies dürfte in vielen Fällen auch nicht zum Ziele führen. Bedenklich ist auch, daß Beringer auf solche Weise durch den Untersuchungsbefund den „Beweis" „alt" erbringen könnten, wenn sie keine „durchscheinenden, unpunktierten" Schädelpartien sehen. Solche Partien können sie kaum entdecken, wenn nur noch sehr kleine Fenster übrig geblieben sind oder nur noch ein winziger Rest davon vorhanden ist, oder wenn trotz Fehlens von Fenstern doch noch jugendliche Merkmale am Schädel zu erkennen sind. Erst recht natürlich nicht, wenn der Schädel vollständig pneumatisiert ist. Auch zu diesem Fragenkomplex nimmt H. BUB sehr ausführlich Stellung, worauf nachdrücklich hingewiesen sei.

Aus Vorstehendem ergibt sich, daß man bei der Altersbestimmung lebender Sperlingsvögel nicht anderer Kennzeichen entraten kann als da sind: Farbe nackter Körperteile (Schnabel, Lauf, Füße), der Iris, der Schnabelkammer und nicht zuletzt Gefiederkennzeichen. Von Art zu Art und auch je nach der Zeit und nach der Mauser des betreffenden Vogels ist es verschieden, welches oder welche Kennzeichen gleichzeitig erforderlich oder möglich sind.

Untersuchungen an Schädeln toter Vögel sind nach wie vor unentbehrlich, wenn die Grundlagen für die richtige Beurteilung der jeweiligen Gefiedersituation des lebenden Vogels und eben auch der Mauserverhältnisse bei einigen Arten noch geschaffen werden müssen. Das wurde mir deutlich wieder bewußt, als ich in Wilhelmshaven im Zuge der Fortsetzung meiner Helgoländer Untersuchungen von Kennzeichen für Alter und Ge-

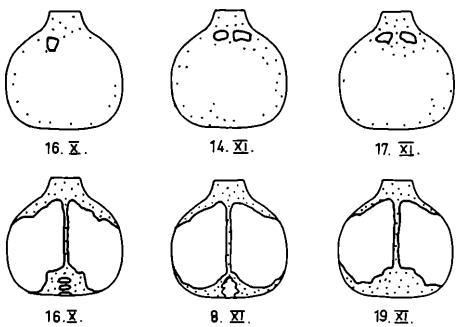

Abb. 1. Unterschiedliche Schädelpneumatisation zweier Altersgruppen (Frühschlüpfer und Spätschlüpfer) der Goldammer, *Emberiza citrinella.*

schlecht bei der Rohrammer — leider nur an Bälgen, da mir kein frisches Material zur Verfügung stand — auf Schwierigkeiten stieß wie bei der Goldammer. Das brachte mich dazu, mich zunächst wieder mit letzterer Art zu befassen, die ich in den 30er Jahren bearbeitet hatte. Glücklicherweise hat die Spezialsammlung von Goldammerbälgen, die ich damals angelegt hatte, den Krieg überdauert. Den meisten — nämlich 38 — Bälgen ist die herauspräparierte Schädelkalotte angeheftet; von einigen anderen sind noch die seinerzeit von mir angefertigten Schädelskizzen vorhanden.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

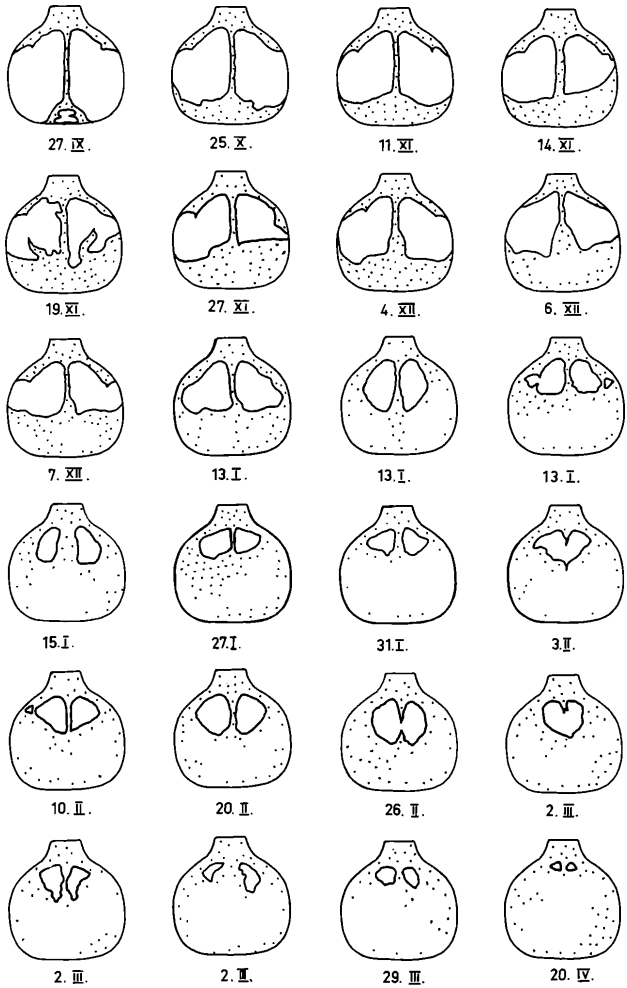

Abb. 2. Entwicklungsreihe für die Schädelpneumatisierung spät schlüpfender Goldammern (27. September bis 20. April). Beide Bilder 1,3× natürliche Größe.

Die Schädel dieser Sammlung zeigen verschiedene Grade der Pneumatisierung im Herbst, außer einer vollkommenen vor allem zwei Stadien unvollkommener Pneumatisierung, d. h. zwei Altersgruppen (Abb. 1). Um an unvollständig verknöcherten Schädeln das Alter in Monaten bestimmen zu können, muß man wissen, wie schnell die Pneumatisation fortschreitet und nach wieviel Zeit sie beendet ist. Schon auf Helgoland habe ich versucht, diese Frage zu klären, aber aus Mangel an Unterbringungs- und Pflegemöglichkeiten haben meine Versuche mit gekäfigten Goldammern nicht zum Ziele führen können. Vergleichsmaterial vom Festland — das mir damals in dankenswerter Weise W. Trettau beschafft hatte — reichte nicht aus. Wir dürfen aber sicher wohl die wertvollen Ergebnisse Neros am Haussperling cum grano salis auf die Goldammer anwenden. Von 346 als Nestling beringten Haussperlingen erhielt er 51 im Alter von 15 Tagen bis 240 Tagen wieder. Danach war die vollständige Pneumatisation im Alter von 181 bis 221 Tagen eingetreten, also nach rund 6 bis 7½ Monaten. Etwa die gleiche Zeitspanne — 6 bis 7½ Monate, vielleicht noch etwas mehr — kann man wohl auch für die auf

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Helgoland durchziehenden Goldammern annehmen, jedenfalls für die Frühschlüpfer, die ihre Pneumatisation im November/Dezember beendet haben und frühestens April/Mai geschlüpft waren. Die frühesten Brutzeiten im Herkunftsbereich der Helgoländer Goldammern liegen im April/erste Hälfte Mai, und zwar in Schleswig-Holstein und Dänemark. In Schweden und Norwegen beginnt die Brut erst Mitte Mai, in weiteren Ländern noch später. Zweite Bruten bzw. Bruten in späterer Zeit kommen in vielen Ländern vor, bis August/September. Einer so späten Schlüpfzeit würden Stücke mit kleinen Schädelfenstern entsprechen, die ich — wie schon erwähnt — auf Helgoland im Frühjahr in den Monaten März bis Mai gefunden habe. Bei den späten Frühjahrsfenstern darf man für die ganze Pneumatisation 7 bis 7 ½ — zum Teil vielleicht auch 8 — Monate ansetzen; möglicherweise ist ja dieser Vorgang in der Winterzeit verlangsamt. Es könnte aber sein, daß die Helgoländer Goldammern, bei denen die Pneumatisation im November/Dezember beendet ist, gar nicht aus den frühesten Bruten stammen; dann wäre die Zeitspanne bis zur vollständigen Pneumatisation noch kürzer. VERHEYEN vermutet ja nach seinen Skelettuntersuchungen 4—5 Monate. Das spräche für eine Verlangsamung des Prozesses im Winterhalbjahr. Vorkommende Unregelmäßigkeiten der Pneumatisation, eine längere Dauer bei manchen Vögeln, erklären HARRISON, VERHEYEN und STORK mit ungünstigen Nahrungsverhältnissen. Da solche im Winter fraglos vorliegen, werden Fenster von Spätschlüpfern (August/September) bis in die Monate März—Mai hinein verständlich.

Nach meinen neuen Untersuchungen in Wilhelmshaven sind die unvollständig pneumatisierten Frühjahrs-Goldammern von Helgoland eindeutig als vorjährige Stücke anzusprechen, worauf eingangs schon hingewiesen wurde.

Meine Hoffnung, im Zuge von Sperlingsvergiftungen in den Wintermonaten leider anfallende Goldammern bekommen zu können, wurde voll erfüllt. Ich möchte dem Schädlingsbekämpfermeister Herrn ERICH FROHBERG auch an dieser Stelle herzlich dafür danken, daß er mir in der Zeit Januar bis Anfang März 1968 in sehr hilfsbereiter Weise insgesamt 85 tote Goldammern aus dem Gebiet um Helmstedt geschickt hat. Ebensolcher Dank gebührt auch den ehrenamtlichen Mitarbeitern des Instituts, Herrn Oberstudienrat K. PREYWISCH und Herrn G. DOMEYER, dafür, daß sie einige Goldammern aus Spätsommer und Herbst zum Vergleich schickten. Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch dem Präparator des Instituts, Herrn M. SCHOLZ, sehr danken, der diese und weitere Goldammern in der zuerst von mir auf Helgoland erdachten Weise — mit gespreizten Schwingen und Steuerfedern — präparierte, und schließlich ganz besonders Fräulein HERTA CEBULLA, Studentin der PH Bielefeld, die liebenswürdigerweise die Zeichnungen der Schädel anfertigte.

Von den genannten Winterstücken hatten Fenster im Januar 15, im Februar 11 und im März 6. Einige weitere hatten zwar keine Fenster mehr, waren aber doch noch nicht vollständig pneumatisiert bzw. verknöchert. Aus den Winter-Schädeln mit Fenstern, ergänzt durch weitere, läßt sich eine fortlaufende Entwicklungsreihe zusammenstellen (Abb. 2).

Über die Anwendung der Erfahrungen mit der Pneumatisation bei früh und spät schlüpfenden Goldammern auf den Gefiederzustand, besonders die Mauser, habe ich schon auf der Helgoländer Jahresversammlung der DOG berichtet. In NIETHAMMERS Handbuch der Deutschen Vogelkunde I, 1937, heißt es entsprechend dem Handbook of British Birds: Jugendmauser (Teilmauser) zwischen Juli und Oktober. Bereits in meiner Veröffentlichung über Kennzeichen für Alter und Geschlecht bei der Goldammer (1940) schrieb ich: „Die ersten bzw. frühen Bruten pflegen auch das Großgefieder zu mausern, während die späten Bruten meist nicht Schwingen und Steuerfedern mausern." So ist es tatsächlich; das beweisen auch die neueren Untersuchungen. Die bei jungen Goldammern im Herbst festgestellten Unterschiede in der Mauser (partiell oder total) beruhen auf verschiedenem Alter; die Vögel mit kleinen Schädelfenstern — also die Frühschlüpfer — haben alle das Großgefieder gemausert, während alle Großfenstrigen im Herbst noch die — abgeriebenen — Schwingen und Steuerfedern des Jugendkleides tragen.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Die weitere Untersuchung der Spätschlüpfer in den Wintermonaten bis zum Frühjahr hat nun ergeben, daß auch ein großer Teil dieser Altersgruppe das Großgefieder mausert. Die Angaben über die Mauserverhältnisse der Goldammer im einschlägigen Schrifttum sind also entsprechend zu berichtigen.

Darüber hinaus ergibt sich aus unseren Untersuchungen, daß die Mauser bei jungen Goldammern nicht streng an eine bestimmte Jahreszeit gebunden, sondern eine Funktion des Alters ist; anders ausgedrückt: Nach einer gewissen Tragzeit des Großgefieders, sprich Abnutzungszeit, wird — jedenfalls bei den meisten — auch dieses gemausert.

Da nun die Goldammer keineswegs die einzige Art mit mehreren, zum Teil weit auseinanderliegenden Bruten ist, darf man daraus folgern, daß gleiche oder ähnliche Erscheinungen noch bei weiteren Arten vorkommen. Frühlingsfenster habe ich selbst früher noch bei anderen Arten festgestellt — aber nicht immer vermerkt bzw. Unterlagen sind nicht mehr vorhanden —, z. B. bei *Coccothraustes* im April; *Carduelis flammea* hatte im Herbst und im Dezember noch so große Fenster wie spät schlüpfende Goldammern. Jetzt kann man es wohl auch in anderem Licht sehen, wenn früher gesagt wurde oder wenn festgestellt wird, daß Fenster im Frühling bei Altvögeln vorkommen, jedenfalls dann, wenn das bei der betreffenden Art nur im Frühling gesehen und wenn das Alter nicht genau bekannt war.

Die Verhältnisse bei anderen Arten selbst eingehend zu untersuchen, war mir nicht möglich. Bei der Durchsicht meiner Veröffentlichungen 1940 und 1951 ergibt sich, daß gerade bei Arten mit mehreren Bruten Unklarheiten auftraten. Auf alle Fälle sei empfohlen und angeregt:

1. Von Arten mit mehreren Bruten, vor allem mit frühen und späten, systematisch Stücke aus allen Monaten zu sammeln und die Pneumatisierung des Schädels und den Gefiederzustand zu untersuchen.
2. Bei solchen Arten die zeitliche Beziehung von Mauser und Schlüpfzeit zu prüfen.
3. In ornithologischen Werken, die Angaben über die Mauser einzelner Arten bringen, künftig die Angaben für Früh- und Spätschlüpfer — soweit Unterschiede vorhanden sind — gesondert anzugeben.

Zusammenfassung

Die Untersuchungen von auf Helgoland durchziehenden Goldammern *(Emberiza citrinella)* in den Jahren 1930 bis 1940 hatten bereits ergeben, daß es im Herbst (Oktober/Dezember) junge Vögel sowohl mit fast völlig pneumatisiertem Schädel — d. h. mit kleinen Fenstern — sowie auch solche mit weitgehend unpneumatisiertem Schädel gibt und daß sogar in den Frühlingsmonaten März bis Mai kleinfenstrige Goldammern vorkommen.

Um den unanfechtbaren Beweis für die Vorjährigkeit der Stücke mit kleinen Schädelfenstern im Frühjahr zu erbringen, wurden im Winter 1968 insgesamt 85 Goldammern aus den Monaten Januar bis Anfang März untersucht, von denen fast die Hälfte erkennbar jugendliche Schädel hatte. Die allmähliche Pneumatisierung bis zum Zustand der Frühjahrsstücke mit Fenstern zeigen Skizzen von Schädeln aus der Zeit vom 27. September bis zum 20. April.

So wichtig die Untersuchung des Schädels bei der Präparation von Vögeln sowie bei der Suche nach Kennzeichen für das Alter ist, so werden doch gegen die Bestimmung des Alters nach der Pneumatisierung des Schädels am lebenden Vogel durch Beringer Bedenken erhoben, weil diese Methode schwierig ist und zu falschen Schlüssen führen kann. Winzige Fenster, nur ein kleines Fenster oder gar unvollständige Verknöcherung noch nach Schließen der Fenster können übersehen oder am lebenden Vogel nicht erkannt werden.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Bei der Altersbestimmung am lebenden Vogel können die „herkömmlichen" Kennzeichen nicht entbehrt werden. Hierbei fällt dem Gefiederzustand (Mauser, Abnutzung) besondere Bedeutung zu.

Da junge Goldammern eine andere Mauser haben, als im einschlägigen Schrifttum angegeben ist, und zwar zeitlich verschieden, aber in Übereinstimmung mit der Pneumatisierung des Schädels bzw. mit ihrem ungefähren Alter in Monaten wird empfohlen, andere Arten mit frühen und späten Bruten in entsprechender Weise ganzjährig zu untersuchen. Ferner wird angeregt, in ornithologischen Werken, die Angaben über die Mauser einzelner Arten bringen, diese Angaben für Früh- und Spätschlüpfer getrennt anzugeben, sofern zeitliche oder andere Unterschiede vorhanden sind.

Summary

During the time October/December there are young Yellowhammers *(Emberiza citrinella)* with skulls of almost complete pneumatisation, i. e. with small "windows", and at the same time other specimens of very little pneumatisation, and there are birds too with small windows in the months March till May, as my studies of migrating Yellowhammers on the isle of Heligoland in the years 1930 till 1940 have shown.

In the months January till March 1968 85 Yellowhammers have been examined, almost half of which had juvenile skulls. The progressive pneumatisation is demonstrated by figure 2 with skulls of September 27 till April 20.

The method of determining the age of a living bird by examining the pneumatisation of the skull is not recommended for ringers; they will hardly determine the skull as young, if there is only one tiny window or no window but a juvenile structure. The traditional criterions cannot be missed, especially the condition of the feathers (moulting, abrasion).

As juvenile Yellowhammers moult in another manner, as it is described in literature, it is suggested to examine other birds, with different and late breeding times (pneumatisation, moulting). Moreover it is suggested to give datas of moulting in the literature on the subject separating early and late hatched juveniles of species with differences.

Schrifttum

Baird, J. (1963): On aging birds by skull ossification. The Ring 37, 253—255. • Brehm, C. L. (1822): Beiträge zur Vögelkunde in vollständigen Beschreibungen . . deutscher Vögel. Bd. 2, 700. Neustadt (Orla). • Bub, H. (wohl 1969): Vogelfang und Vogelberingung, Teil IV (Abschnitt: Die Alters- und Geschlechtskennzeichen als Ziel einer notwendigen Grundlagenforschung). Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg. Im Druck. • Chapin, J. P. (1949): Pneumatization of the skull in birds. Ibis 91, 691. • Drost, R. (1940): Kennzeichen für Geschlecht und Alter bei Zugvögeln VI. Vogelzug 11, 65—70. • Ders. 1951: Kennzeichen für Alter und Geschlecht bei Sperlingsvögeln. Orn. Merkblätter Nr. 1. Aachen. • Dwight, J. (1900): The Sequence of Plumage and Moults of the Passerine Birds of New York. Ann. N. Y. Acad. Sc. 13, 73—360. • Harrison, J. G. (1949): Some Developmental Peculiarities in the Skull of Birds and Bats. Bull. Brit. Orn. Club 69, 61—70. • Ders. 1957: A Review of Skull Pneumatisation in Birds. Ibid. 77, 70—77. • Ders. 1960, 1961: A comparative Study of the Methode of Skull Pneumatisation in Certain Birds. Ibid. 80, 167—172, und 81, 12—17. • Ders. 1964: Pneumatisation of Bone, in: A. Landsborough Thomson, A New Dictionary of Birds, 649/650. • Kleinschmidt, O. (1920): Das Kennzeichen jugendlicher Schädel. Falco 16, 27—28. • Miller, Alden H. (1946): A Method of Determining the Age of Live Passerine Birds. Bird-Banding 17, 33—35. • Nero, Robert W. (1951): Pattern and Rate of Cranial "Ossification" in the House Sparrow. Wilson Bull 63, 84—88. • Nitzsch, C. L. (1811): Osteographische Beiträge zur Naturgeschichte der Vögel. Leipzig. • Norris, Robert A. (1961): A Modification of the Miller Method of Aging Live Passerine Birds. Bird Banding 32, 55—57. • Perdeck, A. C. (1962): Age determination of live Passerine Birds. The Ring 32, 135. • Serventy, D. L., C. A. Nicholls and Donald S. Farner (1967): Pneumatization of the cranium of the Zebra Finch *Taeniopyia castanotis*. Ibis 109, 570—578. • Stork, H.-J. (1967): Zur Pneu-

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

matisation der Schädeldecke bei juvenilen Drosseln. Zool. Anz. 179, 340—354. • Stresemann, E., und H. Sachtleben (1920): Über die europäischen Mattkopfmeisen (Gruppe *Parus artricapillus*). Verh. Orn. Ges. Bay. XIV, 228—269 (hier: S. 246/247). • Verheyen, R. (1953): Contribution à l'étude de la structure pneumatique du crâne chez les oiseaux. Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bull. 29, 1—24. • White, C. M. N. (1948): Skull ossification in certain Passeriformes. Ibis 90, 329.

Aus der Inselstation Helgoland des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland", Hauptsitz: Wilhelmshaven

Zug, Rast und Nahrung der auf Helgoland durchziehenden Waldohreulen *(Asio otus)*

Von Eike Hartwig und Gottfried Vauk

Unser Ziel ist es, Ablauf, Stärke und Schwankungen des Durchzuges der Waldohreule auf Helgoland festzustellen. Außerdem werden die Wiederfunde von auf der Insel beringten Waldohreulen ausgewertet, und schließlich soll eine Serie auf Helgoland gefundener Gewölle über die Ernährung Auskunft geben. Über den Durchzug nach Alter und Geschlecht können wir noch nichts aussagen, da bisher keine morphologischen Unterscheidungsmerkmale bekannt sind. Jedoch wurde mit anatomischen Untersuchungen begonnen.

1. Durchzug und Aufenthalt

Die Anzahl der auf Helgoland durchziehenden Waldohreulen schwankt innerhalb der Jahre stark (Tabelle 1). Diese Schwankungen sind wahrscheinlich durch Nagetierzyklen in Verbindung mit unterschiedlichem Winterwetter in den Heimatgebieten bedingt. Der Abzug der Waldohreulen erfolgt z. B. bei fehlender oder für die Eulen nicht erreichbarer Nahrung (Mäuse unter hohem Schnee).

Die Beobachtungen auf Helgoland stellen einen zu kleinen Ausschnitt des Geschehens dar, und die Zahlen sind zu gering, um in allen Fällen Zusammenhänge mit vorhandenem oder nicht vorhandenem Beutetierpotential im Heimatgebiet aufzeigen zu können. Interessant ist aber der Vergleich des geringen Auftretens auf Helgoland im Herbst/Winter 1961/62 mit den Befunden in Finnland, wo zu dieser Zeit nach Mikkola (1968) *Asio otus* sehr zahlreich überwinterte, weil ein Maximum im Bestand der Erdmaus *(Microtus agrestis)* eingetreten war. Möglicherweise stand das stärkere Auftreten der Waldohreule auf Helgoland im Herbst 1962 im Zusammenhang mit einem inzwischen stattgefundenen Zusammenbruch bei *M. agrestis* im Heimatgebiet. — Das in manchen Jahren gehäufte Auftreten in den Wintermonaten deutet auf Winterflucht hin (Drost 1937).

Nach Voous (1962) ist die Waldohreule in der Regel ein Standvogel, der nur bei Nahrungsknappheit zieht. Diesen Zug gibt es vor allem bei nördlichen Populationen. Trotz dieser Einschränkung lassen sich Hauptzugmonate festlegen: März/April und Oktober/November. Der Frühjahrszug ist auf Helgoland stets schwächer als der Herbstzug (siehe Tabelle 1). Unsere Feststellungen entsprechen damit weitgehend den Angaben von Weigold (1930). Ein ungewöhnlich starker Waldohreulen-Durchzug wurde im Herbst 1934 wie in Holland und Norddeutschland auch auf Helgoland beobachtet. Insgesamt wurden über 100 Eulen festgestellt, davon 30—35 an einem Tag (Drost & Schüz 1935). Dr. Goethe (briefl.) beobachtete im Herbst 1934 auch am Tage ziehende Waldohreulen, die, von NE kommend, die Insel erreichten.

2. Wohin wanderten auf Helgoland beringte Waldohreulen?

Die bisherigen Wiederfunde sind in der folgenden Liste und auf der Karte zusammengestellt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: 25_1969

Autor(en)/Author(s): Drost Rudolf

Artikel/Article: Grundsätzliches zur Altersbestimmung lebender Sperlingsvögel 6-13