Max Kasparek

Die Mauser der Singvögel Europas

– ein Feldführer –

DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN

Max Kasparek

Die Mauser der Singvögel Europas

– ein Feldführer –

© Dachverband Deutscher Avifaunisten
Alle Rechte vorbehalten. Printed in Germany 1981

Inhaltsverzeichnis

Seite

A. **Vorwort** 1

B. **Grundbegriffe und Arbeitsweisen**

Ausfüllen einer Mauserkarte 3

Die Mausersequenz der Singvögel 6

Auswertung von Mauserdaten 7

Die Beziehung der Mauser zum Brut- und Zuggeschehen 8

Die Mauser als Mittel zur Altersbestimmung 9

Begriffe, die in der Mauserliteratur häufiger verwandt werden 9

C. **Artabhandlungen** 11

D. **Literatur** 73

Anhang 1 84

Anhang 2 85

E. **Register** 86

Anschrift des Verfassers:

Max Kasparek, Bettinaweg 7, D–8300 Landshut

Bezug durch: DDA–Schriftenversand
Rosenwinkel 7
D–3325 Lengede

VORWORT

Die Beschäftigung mit dem Gefiederwechsel der Vögel hat in Deutschland schon eine relativ lange Tradition. Sehr wichtige Ergebnisse gingen aus den Beobachtungen Oskar Heinroths zu Beginn dieses Jahrhunderts hervor. Er wurde später als 'Begründer der ökologischen Mauserkunde' bezeichnet, da er als einer der ersten Ornithologen z.B. Beziehungen der Reihenfolge der Mauser und der jahreszeitlichen Einordnung der Mauser mit der Lebensweise der jeweiligen Vogelarten herstellte. Die wohl mächtigsten Impulse gingen aber von Erwin und Vesta Stresemann aus. 1966 erschien ihre Monographie 'Die Mauser der Vögel', eine Darlegung ihrer eigenen umfangreichen Untersuchungen. Hatten sich diese beiden Autoren bis dahin fast ausschließlich mit der Mauser von Non-Passeres beschäftigt, gingen sie in einer Reihe späterer Arbeiten auch auf den Gefiederwechsel verschiedener Singvogelarten ein. Direkt oder indirekt regten sie verschiedene andere Ornithologen auch dazu an, sich mit diesem Gegenstand zu beschäftigen. Hier seien z.B. W.Berger, D.Rogge, G.Sach und K.Zeidler genannt, deren Arbeiten in der Mauserliteratur eine wichtige Stellung einnehmen.

Heinroth wählte als Objekt seiner Untersuchungen Zoovögel, E.u.V. Stresemann beschäftigten sich mit Museumsbälgen. Erst Anfang der 1960er Jahre wurden die ersten Freilanduntersuchungen durchgeführt. In England wurde ein System der Quantifizierung der Mauser entwickelt, das sich gegenüber ähnlichen Versuchen in Amerika durchsetzte und sich mittlerweile in den Mauserkarten verschiedener europäischer Länder etabliert hat. Derzeit werden im Rahmen der Beringung vor allem in Großbritannien, in Finnland und in der Bundesrepublik Deutschland Mauseruntersuchungen durchgeführt.

In der Monographie von E.u.V. Stresemann werden nur wenige Singvogelarten behandelt. Neben den Angaben in den verschiedenen Handbüchern kann zur raschen Information vor allem eine von D.W. Snow verfasste Broschüre 'A Guide to Moult in British Birds' herangezogen werden, die der British Trust for Ornithology 1965 herausgab. Ebenfalls nur stichpunktartig, doch sehr wertvoll sind die Angaben in L.Svensson's 'Identification Guide to European Passerines' (1970 und 1975). Ansonsten existieren lediglich auf zahlreiche Zeitschriften verteilte Einzelarbeiten.Im vorliegenden Heft soll somit der Versuch gemacht werden, die Kenntnisse der Mauserverhältnisse der einzelnen Singvogelarten in kurzer Form zusammenzufassen. Auch wenn die Literatur so weit wie möglich ausgewertet werden sollte, habe ich

doch sicher die eine oder andere Arbeit übersehen oder sie war für mich unzugänglich. Auf die Darlegung sich widersprechender Angaben habe ich i.A. verzichtet, an ein paar Stellen interpretierte ich veröffentlichte Daten anders als die Autoren. Nur durch dieses Vorgehen konnte ich die Arttexte in dieser kurzen, gestrafften Form abfassen. Sie sollen nur zur ersten Information dienen, bei der näheren Beschäftigung mit einzelnen Arten können und sollen sie das Studium der Orginalquellen nicht ersetzen.

Allen, die am Zustandekommen dieses Heftes beitrugen, möchte ich recht herzlich danken. Herr P. Berthold, Vogelwarte Radolfzell, erlaubte mir, die Mauserdaten aus dem ‚Mettnau-Reit-Illmitz-Programm', einem Beringungsprogramm mit vielfältigen Fragestellungen,einer ersten Auswertung zu unterziehen und entsprechende Beispiele hier zu verwerten. Mauserkarten des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten konnte ich von den folgenden Herren verwenden: H. Braun, München, M. Braun, Nassau, M. Dallmann, Neuffen-Kappishäusern, T. Dolich, Hanhofen, W. Dornberger, Niederstetten, D. Franz, Coburg, und A. Kunz, Gehlert. Ebenso möchte ich allen danken, die diese Arbeit durch Zusendung von Sonderdrucken und Kopien unterstützt haben. Stellvertretend für viele andere sei hier nur H. Bub, Wilhelmshaven, genannt, durch dessen Hilfe mir manche sonst wohl unerreichbare Veröffentlichung zugänglich wurde.

Grundbegriffe und Arbeitsweisen

Seit 1979 sind in der Bundesrepublik Deutschland vom Dachverband Deutscher Avifaunisten herausgegebene Mauserkarten erhältlich. Sie erlauben die rasche Protokollierung des Mauserzustandes eines Vogels. Deren Verteilung haben die beiden Vogelwarten *) übernommen. Die Mauserkarten sind so weit wie nötig dem EURING-Standard angepaßt, so daß sie als direkte Vorlage zur EDV-Erfassung dienen können und ein einheitliches Erfassungsschema der europäischen Beringungszentralen gewährleistet ist.

Ausfüllen einer Mauserkarte

Neben den allgemeinen Informationen wie Art, Alter, Geschlecht, Ort usw. sind die wichtigsten Angaben auf den Mauserkarten die Daten über die Schwungfedermauser, insbesondere über die Handschwingenmauser. Steht man beim Ausfüllen der Mauserkarte unter Zeitdruck, weil man z.B. viele Vögel zu untersuchen hat, kann man auf die Erfassung der Mauser in den übrigen Partien (Steuerfedern, Deckfedern, Kleingefieder) verzichten. Nach Möglichkeit sollte das Gewicht des untersuchten Vogels mit angegeben werden, da es ein wichtiger Indikator für den physiologischen Zustand ist, in dem sich das betreffende Individuum befindet.

Die Mauser der Schwungfedern und des Schwanzes wird folgendermaßen registriert: Ist eine Feder alt, so erhält sie den Wert '0'; ist eine Feder neu, so bekommt sie den Wert '5'. Eine wachsende Feder bekommt einen ihrer Länge entsprechenden Wert zwischen 0 und 5.

0 = alte Feder
1 = fehlende Feder oder Federkeim
2 = Pinselstadium (= aufgeplatzter Federkeim)
3 = Feder etwa halb lang
4 = Feder fast ausgewachsen
5 = Feder neu
8 = unklar, ob Feder alt oder neu

---

*) Vogelwarte Radolfzell, 7760 Radolfzell 16, Schloß Möggingen oder Institut für Vogelforschung, 'Vogelwarte Helgoland', 2940 Wilhelmshaven-Rüstersiel

Art | Ring-Nr. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Ort | Bundesland 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Datum 27 28 29 30 1 9 31 32 | Alter | Geschlecht | 33 34 35 36 37 | Gewicht 38 39 40 | Uhrzeit 41 42 | Wiederfang ja ☐ nein ☐

	Schirmfedern	Armschwingen	Handschwingen
r	43 44 45	46 47 48 49 50 51	52 53 54 55 56 57 58 59 60 61
l			
	18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7	6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

	Armdecken	Handdecken
r/l	18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 C.Df.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Schwanz: 8 7 6 5 4 3 2 1 | 62 63 64 65 66 67 | 1 2 3 4 5 6 7 8

Alula:

Bewertung der einzelnen Federn:
0 = alt 2 = Pinsel 4 = noch wachsend 8 = unsicher, ob alt oder neu
1 = keim 3 = gut ½ 5 = neu

Stärke der Kleingefiedermauser:
0 = keine Mauser, 1 = schwache M., 2 = mittelstarke M., 3 = starke M.

Nacken		Kehle		Stirn	
Schultern		Brust		Scheitel	
Rücken		Bauch		Ohrdecken	
Bürzel		Flanken		Wangen	
Oberschwd.		Unterschwd.		Kinn	

68 69 70 71 72
73 74 75 76 77
78 79 80

Bemerkungen (z. B. Hinweise bei auffälligen Mauserbefunden; Kriterien, nach denen Alter und Geschlecht bestimmt wurde usw.)

Name und Anschrift des Beobachters:

Mauserkarte des DDA_1 – zurück an Vogelwarte Helgoland oder Radolfzell

Abb. 1 - 2 Mauserkarte, wie sie seit 1979 in der Bundesrepublik Deutschland Verwendung findet. Sie wurde vom Dachverband Deutscher Avifaunisten herausgegeben. Die Verteilung erfolgt durch die beiden Vogelwarten. Oben: Vorderseite, unten: Rückseite. Orginalgröße DIN A 6.

Das Wachstumsstadium 4 kann oft an kleinen Federscheidenresten an der Basis der Feder erkannt werden. Hier wie auch bei der Suche nach Federkeimen empfiehlt es sich, die Deckfedern an der Unterseite der Flügel etwas beiseite zu blasen. Die Entscheidung, ob eine Feder alt ist oder aber bereits erneuert wurde, ist oft sehr schwer. Während z.B. die äußersten Handschwingen eines Vogels vor der Mauser sehr abgetragen sein können und sich damit ohne weiteres als 'alt' klassifizieren lassen, läßt sich bei den inneren Armschwingen und bei den Schirmfedern oft nicht sagen, ob sie schon erneuert wurden oder nicht. Falls keine sichere Bestimmung getroffen werden kann, soll in die entsprechenden Kästchen eine '8' eingtragen werden.

In der Regel reicht es völlig aus, die Mauser nur eines Flügels zu erfassen. Entspricht die Mauser nicht dem Singvogel-Schema oder mausert ein Vogel zu einer ungewöhnlichen Jahreszeit, so sollte nicht darauf verzichtet werden, auch den anderen Flügel zu protokollieren. Die Symmetrie zwischen den beiden Flügeln kann nämlich ein wichtiger Hinweis dafür sein, ob eine echte Mauser vorliegt oder ob es sich nur um den Ersatz verlorengegangener Federn handelt.

Die Mauser der Großen Hand- und Armdecken des Flügels sowie der Alula, des Daumenfittichs, kann in der gleichen Weise erfolgen, wie die Mauser der Schwungfedern, d.h. jede einzelne Feder wird mit einem Wert zwischen 0 und 5 belegt.

Zur Registrierung der Mauser des Kleingefieders gab und gibt es unterschiedliche Methoden. Für die bundesdeutschen Mauserkarten wurde ein Weg gewählt, der sich in der Praxis bereits bewährt hat, da er ohne unvertretbar hohen Zeitaufwand sehr genaue Ergebnusse liefert. Der Körper wird dabei in 15 Fluren eingeteilt (siehe Abb. 2, Rückseite der Mauserkarte), nämlich je fünf Fluren für Kopf, Körperoberseite und Körperunterseite. Von jeder dieser 15 Regionen wird nun getrennt festgehalten, ob dort nicht, schwach, mittelstark oder stark gemausert wird. Dies kann durch Angabe von Kreuzchen (-, x, xx, xxx) oder Zahlen (0, 1, 2, 3) geschehen. Die Kleingefiedermauser soll aber nur protokolliert werden, wenn der Vogel auch die Handschwingen mausert. Bei Jungvögeln also, die nur das Körpergefieder erneuern, scheint eine Registrierung dieser Art derzeit nicht sinnvoll zu sein.

Die Rückseite der Mauserkarte enthält freien Raum für Bemerkungen. Darin können Angaben darüber erfolgen, aufgrund welcher Kriterien die Alters- und Geschlechtsbestimmung erfolgte, ob der betreffende Vogel vielleicht noch Junge führte usw. Die weißen Kästchen stehen zur freien Verfügung und können z.B. zur Eintragung biometrischer Daten genutzt werden.

Die Mausersequenz der Singvögel

Im Gegensatz zu den Non-Passeres zeigen die Singvögel ein einheitliches Mausermuster, nach dem die einzelnen Gefiederpartien erneuert werden. Davon gibt es einige Modifikationen und nur wenige Ausnahmen.

Handschwingen: Die Mauser beginnt an der innersten Handschwinge und schreitet zur äußersten hin vor, d.h. die alte H 1 fällt aus und eine neue wächst nach. Wenn diese eine gewisse Länge erreicht hat, fällt H 2; bei einer bestimmten Länge von H 2 (H 1 braucht inzwischen noch nicht verhornt zu sein) fällt H 3 usw. Die Mauserwelle endet, wenn alle Handschwingen erneuert sind.

Armschwingen: Die Armschwingen werden von außen nach innen erneuert, also in entgegengesetzter Reihenfolge wie die Handschwingen. Die Armschwingenmauser beginnt aber erst, wenn die innersten Handschwingen fertig vermausert sind, damit durch den gleichzeitigen Beginn zweier Mauserwellen an einer Stelle keine zu große Lücke entsteht, die die Flugfähigkeit beeinträchtigen würde. Bei der Rohrammer beispielsweise beginnt die Armschwingenmauser im Mittel bei Handschwingen-Mauserwert 20.0 (zum Begriff 'Mauserwert' siehe unten), also wenn die Handschwingen schon zu 45 % erneuert sind. Die Armschwingenmauser wird, je weiter sie zum Körper hin fortschreitet, zunehmend beschleunigt. So werden die für die Flugfähigkeit wichtigen äußeren Armschwingen noch relativ langsam erneuert, dafür werden aber bei der Mauser der innersten Armschwingen bedeutende Lücken in Kauf genommen.

Schirmfedern: Bei allen Singvögeln beginnt A 8 mit der Mauser dieser Federgruppe, dann folgt die innerste bzw. die inneren und schließlich die äußerste. Bei Arten mit 4 oder 5 Schirmfedern liegt das Mauserzentrum ebenfalls in A 8. Von hier aus schreitet die Mauser in beide Richtungen vor. Beispielsweise ist die Reihenfolge bei der Saatkrähe 8 - 9 - 10 - 11 - 7. Bei der Schirmfedermauser kommen gelegentlich Abweichungen vor, die offenbar umso häufiger sind, je schneller die Mauser abläuft. Die Schirmfedermauser beginnt meist kurz nach dem Beginn der Handschwingenmauser und ist abgeschlossen, wenn die Armschwingenmauserwelle die Schirmfedern erreicht hat.

Schwanz: Die Steuerfedern werden von innen nach außen erneuert, d.h. nach dem Ausfallen des zentralen Steuerfederpaares schreitet die Mauser zu den beiden äußeren Schwanzfedern vor. Bei der Rohrammer beginnt diese Mauser im Mittel bei Handschwingen-Mauserwert 10.0 und endet bei 40.0 (die gesamte Mauser ist bei Handschwingen-Mauserwert 45 abgeschlossen). Manche (alle ?) Schwalbenarten mausern das 5. Steuerfederpaar schon vor dem 6. (=äußersten). Baumläufer erneuern das zentrale Schwanzfederpaar erst am Schluß der Steuerfedermauser, was offenbar mit der Stützfunktion dieser Federn in Verbindung steht.

Deckfedern des Flügels: Die Handdecken fallen etwas später aus als die jeweils proximal wurzelnden Handschwingen und gleichzeitig mit der jeweils nachfolgenden Handschwinge. Eine Schutzfunktion für die empfindlichen Handschwingenkeime für die Zeit der Mauser, wie sie gelegentlich vermutet wurde, ist damit nicht gegeben. Die Armdecken dagegen fallen alle mehr oder weniger gleichzeitig aus. Eine genaue Betrachtung läßt aber feine Unterschiede sichtbar werden: Bei der Rohrammer fallen die mittleren Armdecken etwas früher als die innersten und die äußersten. In diese Sequenz fügt sich die Carpale Deckfeder nahtlos ein.

Kleingefieder: Auch bei der Erneuerung dieser Federn ist eine gewisse Ordnung gegeben. So wurde an der Rohrammer gezeigt, daß die Mauser zuerst mit der Körperoberseite beginnt, dann auf die Körperunterseite und schließlich auf den Kopf übergreift. Dementsprechend kommt auch die Kopfmauser als letztes zum Stillstand.

Beim Grauschnäpper findet sich eine nahezu völlige Umkehrung dieses Singvogel-Mauserschemas. Starke Abweichungen kommen z.B. bei Schwirlen (Rohrschwirl) vor. Einzelheiten dazu finden sich im speziellen Teil.

Auswertung von Mauserdaten

Durch die numerische Erfassung der Mauser werden verschiedene Parameter wie Mausergeschwindigkeit, mittlerer Mauserbeginn und mittleres Ende, Mauserdauer usw. zugänglich. Da sich die Handschwingenmauser i.A. über die gesamte Mauserzeit eines Individuums erstreckt (lediglich die Kleingefiedermauser und die Mauser einiger innerer Armschwingen kann etwas länger andauern) wird der Zustand der Handschwingenmauser als Indikator für den Gesamtmauserzustand benutzt. Dazu werden die Bewertungen der einzelnen Handschwingen eines Flügels addiert. Bei Arten mit verkümmerter distaler Handschwinge ergibt sich ein maximaler Mauserwert von 45, da diese 10. Handschwinge nicht mehr in die Berechnung einbezogen wird. Wenn alle Federn alt sind, hat ein Vogel den Handschwingen-Mauserwert 9 x 0 = 0, wenn alle Federn neu sind, den Mauserwert 9 x 5 = 45. Die Zeit, die ein Individuum einer bestimmten Population für den Gefiederwechsel benötigt und der mittlere Mauserbeginn kann nun, wenn man eine Anzahl von Vögeln untersucht hat, aus der Regression der Zeit (man muß dazu das Datum in eine Tagnummer umrechnen) auf die Mauserwerte errechnet werden. Aus der umgekehrten Regression, derjenigen der Mauserwerte auf die Zeit, läßt sich die Mauserperiode der jeweiligen Population bestimmen. Der Wert für die individuelle Mauserdauer ist aber ungenau, wenn die Beobachtungsdaten während der Mauserzeit nicht gleichmäßig verteilt sind. Daher sollen als weitere Parameter zur Bestimmung der (relativen) Mauserdauer die Anzahl der gleichzeitig wachsenden Schwungfedern und die Flügellückigkeit herangezogen werden. Eine Beschreibung und Diskussion dieser Methoden findet sich bei Kasparek (1980).

In gleicher Weise wie die Handschwingen-Mauserwerte können auch Armschwingen-, Schirmfeder- und Steuerfedermauserwerte errechnet werden. Damit kann der Mauserablauf des einzelnen Individuums rekonstruiert werden.

Die Beziehung der Mauser zum Brut- und Zuggeschehen

Die Mauser ist ein relativ energieaufwendiges Unternehmen: Neben der Energie für die Neubildung der Federn muß ein Ausgleich für die reduzierte Wärmeisolation des Gefieders während dieser Periode geschaffen werden. Infolge der nicht vollständig vorhandenen Schwung- und Steuerfedern während der Großgefiedermauser ist das Fliegen nur erschwert möglich. Um daher eine Doppelbelastung zu vermeiden, schließen sich Mauser und Zug bzw. Mauser und Brutgeschehen im Allgemeinen aus.

Manche Arten haben eine sehr langsame Mauser, da sie auf die Flugfähigkeit stets angewiesen sind und da die Federregeneration infolge der Größe der Federn viel Zeit in Anspruch nimmt (Corviden, bei Non-Passeres Greifvögel). Daher scheint es in diesen Fällen günstiger zu sein, den Mauserbeginn schon in die Brutperiode vorzulegen. Die Saatkrähe beispielsweise beginnt den Schwungfederwechsel, wenn die nesthockenden Jungvögel 10 - 15 Tage alt sind. In einer anderen Konfliktsituation kann die Großgefiedermauser ebenfalls vor dem Abschluß des letzten Brutzyklus beginnen: Sind Vögel noch mit einer späten Brut beschäftigt und droht die Zeit bis zu Beginn des Wegzugs für den Gefiederwechsel nicht mehr auszureichen, so kann der Schwungfederwechsel schon während der Jungenaufzucht beginnen.

Dagegen ist keine Art bekannt, die während des Zuges Schwungfedern mausert. Großgefiedermauser und Zug scheinen sich in weit stärkerem Maße gegenseitig auszuschließen als Mauser und Brutgeschehen. Der Fall, daß bei einsetzendem Zugtrieb die Mauser noch nicht abgeschlossen ist, wird folgendermaßen gelöst: Die gerade wachsenden Federn werden fertiggestellt, doch werden keine neuen Federn in die Mauser einbezogen. So kann der Vogel mit einem lückenlosen, doch aus alten und neuen Federn bestehendem Flugapparat ziehen. Nach Abschluß der Wanderung, bei manchen Arten schon auf einer Zwischenstation, wird die Mauser dann an der Stelle fortgesetzt, an der sie zu Beginn des Zuges unterbrochen wurde. Während man vor 15 Jahren diese Mauserunterbrechung nur von Nicht-Singvögeln her kannte, weiß man inzwischen, daß diese Strategie weit verbreitet ist. Man kennt sie von mindestens 27 Singvogelarten, die überwiegend zu den Langstreckenziehern gehören. Die Möglichkeit der Mauserunterbrechung zeigt auch, daß der Mauservorgang ein relativ plastisches Ereignis ist, das sich den primär arterhaltenden Vorgängen im Jahreszyklus unterzuordnen hat.

Die Mauser als Mittel zur Altersbestimmung

Die Kenntnis der Mauservorgänge kann ein wichtiges Hilfsmittel zur Altersbestimmung vieler Vögel sein. Bei der Mehrzahl der Singvögel beispielsweise mausern im Sommer nur die Altvögel die Schwungfedern; die Jungvögel haben zu dieser Zeit eine Teilmauser, während der nur das Kleingefieder erneuert wird. Trifft man nun ein Individuum einer dieser Arten nach der Brutzeit in Schwingenmauser an, so läßt es sich daran als Altvogel identifizieren. Andererseits läßt sich ein Vogel, der nur die Großen Armdecken mausert, als 'diesjährig' bestimmen, da der Armdeckenwechsel der Altvögel fest mit dem Schwungfederwechsel gekoppelt ist. Körpermauser allein genügt hingegen nicht, um über das Alter des Vogels Aussagen zu treffen, weil sie bei den Alttieren schon vor der Großgefiedermauser beginnen kann und auch meist länger andauert als diese.

Bei Arten, die eine postnuptiale Vollmauser machen, haben die Altvögel im darauffolgenden Sommer meist sehr zerschlissene Schwungfedern und sind daran von den Jungvögeln zu unterscheiden. Dieser Unterschied verschwindet nach der Mauser völlig. Daher darf ab dem Zeitpunkt, ab dem vermauserte Altvögel auftreten können, ein frisches Gefieder nicht mehr als Alterskennzeichen verwendet werden.

Diese beiden Beispiele mögen die Bedeutung der Kenntnis der Mauservorgänge für die Altersbestimmung unterstreichen. In den Artabschnitten wird die Verwendbarkeit der Mauserdaten für die Altersbestimmung nicht gesondert herausgestellt. Speziell für diese Fragestellung sei auf das mehrbändige Werk über Alters- und Geschlechtskennzeichen europäischer Singvögel hingewiesen, das H. Bub, Wilhelmshaven, derzeit vorbereitet.

Begriffe, die in der Mauserliteratur häufig verwendet werden

Vollmauser, Teilmauser: Bei einer Vollmauser werden alle Federn erneuert, bei einer Teilmauser nur die Körperfedern, oft aber unter Einbeziehung der Schirmfedern und einiger Schwanzfedern. Vollmauser und Schwingenmauser werden daher auch oft synonym verwendet.

Postnuptiale, pränuptiale Mauser: Mit diesen Ausdrücken wird die jahreszeitliche Lage einer Mauser in Beziehung zum Brutzyklus gesetzt. Findet die Mauser nach der Brutzeit statt, so ist sie postnuptial. Früher wurde sie wegen der vorausgehenden Brutzeit auch 'Brutmauser' genannt. Entsprechend heißt eine im Winter oder Frühjahr stattfindende Mauser 'pränuptiale' Mauser oder 'Ruhemauser'.

Postjuvenile Mauser: Die erste Mauser, die ein Vogel durchführt. Während dieser Mauser wird also das Federkleid, das während der Nestlings- und Jugendzeit angelegt wurde, gewechselt. Unter Umständen beginnt der Gefiederwechsel schon, bevor das Jugendgefieder ausgewachsen ist. Dies wächst übrigens in zwei Schüben. Manchmal kann es schwierig sein, die sekundäre Wachstumsphase von der postjuvenilen Mauser zu unterscheiden.

Handschwingen: Die äußersten Schwungfedern, deren Schäfte an der Hand (Manus) sitzen. Alle Singvögel haben 10 Handschwingen, von denen aber die äußerste oft sehr verkümmert und deshalb bei manchen Arten (Lerchen, Schwalben, Finken) kaum mehr erkennbar ist. Die Bezifferung der Handschwingen erfolgt in der Mauserliteratur grundsätzlich von innen nach außen. Die innerste Handschwinge ist demnach H 1, die rudimentäre äußere H 10.

Armschwingen, Schirmfedern: Die innersten Armschwingen werden als Schirmfedern bezeichnet, da sie am geschlossenen Flügel die übrigen Schwungfedern bedecken und damit vor Verschleiß schützen. Singvögel haben 9 - 11 Armschwingen, von denen die 3 (4 - 5) inneren die Schirmfedern sind.

Steuerfedern, Schwanzfedern: Singvögel haben sechs Paare Steuerfedern.

Deckfedern des Flügels: Bei den Armdecken und den Handdecken unterscheidet man jeweils die Großen und Mittleren Decken. Bei den Armdecken gibt es zudem noch eine Reihe winziger ‚Kleiner Armdecken'. Diese Deckfederreihen finden sich auf der Flügeloberseite und der -unterseite. Zwischen den Großen Armdecken und den Großen Handdecken der Flügeloberseite befindet sich eine zusätzliche Deckfeder, die keiner Schwungfeder zugeordnet werden kann und die von etwas geringerer Größe als die ihr benachbarten Deckfedern ist. Diese Feder wird ‚Carpale Deckfeder' genannt.

Alula, Daumenfittich: Die Alula, die auch Daumenfittich heißt, besteht bei den Passeres aus drei Federchen.

Descendent, ascendent: Diese Begriffe werden für die Mausersequenz am Flügel verwendet. Schreitet eine Mauser von innen nach außen vor, so ist sie descendent (= absteigend), im anderen Falle ascendent (= aufsteigend). Die meisten Singvögel mausern die Handschwingen also descendent, die Armschwingen ascendent.

Zentrifugal, zentripetal: Bei der zentrifugalen Schwanzmauser schreitet der Gefiederwechsel vom zentralen Steuerfederpaar zu den äußeren hin vor. Bei der zentripetalen Schwanzmauser, die unter den europäischen Singvögeln nur beim Grauschnäpper vorkommt, ist diese Reihenfolge genau umgekehrt.

Distal, proximal: Vom Körper am weitesten entfernt bzw. dem Körper am nächsten gelegen.

Stummellerche Calandrella rufescens

Die Jungvögel führen postjuvenil eine Vollmauser durch, die wie die Vollmauser der Adulten im Anschluß an die Brutzeit stattfindet.

Kurzzehenlerche Calandrella brachydactyla

Literatur: Endes 1970, Svensson 1975

Zwischen Ende Juni und September, bei östlicheren Subspecies möglicherweise etwas später, erneuern Alt- und Jungvögel ihr Gefieder vollständig.

Kalanderlerche Melanocorypha calandra

Im Sommer mausern Alt- und Jungvögel ihr ganzes Gefieder.

Weißflügellerche Melanocorypha leucoptera

Wie auch für andere Lerchen-Arten typisch, findet im Sommer bei Alt- und Jungvögeln eine Vollmauser statt.

Mohrenlerche Melanocorypha yeltoniensis

Alt- und Jungvögel mausern im Sommer das ganze Gefieder.

Ohrenlerche Eremophila alpestris

Im Sommer führen Alt- und Jungvögel eine Vollmauser durch. Nähere Angaben fehlen offenbar.

Heidelerche Lulla arborea

Nach Abschluß der Brutzeit machen Alt- und Jungvögel eine Vollmauser.

Haubenlerche Galerida cristata

Im Anschluß an den Brutzyklus führen die Altvögel eine Vollmauser durch; die Jungvögel erneuern in dieser Zeit ebenfalls ihr ganzes Gefieder.

Theklalerche Galerida theklae

Die Mauserverhältnisse dürften denen der Haubenlerche entsprechen.

Feldlerche Alauda arvensis

Literatur: Niethammer 1937

Zwischen Juni und August mausern diesjährige und adulte Feldlerchen das gesamte Gefieder.

Uferschwalbe Riparia riparia

Literatur: Becker 1974, Dowsett 1971b, Mead 1980, Snow 1967

Alt- und Jungvögel erneuern im Spätsommer im Brutgebiet das Kleingefieder. Etwa 2 % der Adulten beginnt in England vor dem Wegzug aber auch schon mit der Großgefiedermauser, die während des Zuges vorübergehend wieder zum Stillstand kommt. Vereinzelte derartige Hinweise liegen auch aus anderen Teilen Europas und Nord-Afrikas (Frankreich, Griechenland, Spanien, Cypern, Saudi-Arabien) vor, doch noch nicht aus der Bundesrepublik Deutschland. Aufgrund von Mauserdaten, die aus dem afrikanischen Winterquartier stammen, wurde eine Mauserdauer von etwa 130 Tagen bestimmt. Die dadurch mögliche Rückrechnung auf den Mauserbeginn zeigt, daß zumindest einige Individuen schon im September, also vor dem Wegzug, mit der Großgefiedermauser beginnen.

Felsenschwalbe Ptynoprogne rupestris

Literatur: Elkins u. Etheridge 1977, E.u.V. Stresemann 1969b, Svensson 1975

Die Jungvögel mausern im Herbst und Winter im Gegensatz zu den anderen Schwalbenarten nur das Körpergefieder, wobei die Intensität dieser Mauser von Oktober

bis Dezember stark abnimmt. In geringer Intensität hält der Kleingefiederwechsel allerdings bis zum Frühjahr (März) hin an. Ein Jungvogel, der bereits im ersten Winter (Dezember) mit Großgefiedermauser beobachtet wurde, ist als Ausnahme anzusehen.

Altvögel mausern ihre Schwungfedern etwa zur Hälfte im Brutgebiet, wo es offenbar zu Überschneidungen mit dem Brutzyklus kommt, zur anderen Hälfte im Winterquartier. An einem südspanischen Überwinterungsplatz kommen die Felsenschwalben Anfang Oktober in einem fortgeschrittenen Mauserstadium an. Bis zur 2. Novemberwoche haben schon etwa 50 % der adulten Felsenschwalben ihre Mauser abgeschlossen.

Sequenz: Wie bei der Rauchschwalbe wird das 5. Steuerfederpaar als letztes, also erst nach dem äußersten Schwanzfederpaar, erneuert.

Rauchschwalbe Hirundo rustica

Literatur: Becker 1974, de Bont 1962, Broekhuysen u. Brown 1963, Brombach 1977, Diesselhorst 1968, Dowsett 1966, Francis 1980, Herroelen 1960, Kasparek 1976, Lyuleeva 1973, Mead 1975, Mendelsohn 1973, Lord Medway 1973, Pimm 1970 u. 1972, Richards u. Goodwin 1950, D.M. u. C.J. Skead 1970, E.u.V. Stresemann 1968c, Winkler 1975, Zink 1952

In Mitteleuropa erneuern Rauchschwalben normalerweise nur das Kleingefieder; so befinden sich Ende August/ Anfang September in Süddeutschland etwa 3/4 aller Rauchschwalben in Körpermauser. Manche Individuen beginnen in Mittel- und Nordeuropa aber auch schon mit der Schwungfedermauser. Mitte Oktober beträgt in der Schweiz und der Bundesrepublik Deutschland der Anteil der Altvögel mit Großgefiedermauser 5 - 10 %. Mittel- und nordeuropäische Jungvögel hingegen scheinen nur ganz ausnahmsweise Schwungfedern im Brutgebiet zu erneuern. Südlichere Populationen verlagern ihre Vollmauser in zunehmenden Maße auf einen früheren Zeitpunkt und in zunehmendenMaße auch ins Brutgebiet. Bei den südlichsten Populationen im Nahen und Mittleren Osten findet die Vollmauser vollständig im Sommer am Brutplatz statt.

Aus der ausschließlich fliegenden Ernährungsweise erklärt sich eine extrem lange Mauserdauer von rund 6 Monaten. Die Überschneidungen sowohl mit dem Wegzug als auch mit dem Heimzug werden durch vorübergehende Mauserpausen bewältigt.

Die Mauser der Jungvögel entspricht der der Altvögel, nur daß sie etwa 4 Wochen später stattfindet.

Sequenz: Das 5. Steuerfederpaar wird vor dem 6. (=äußersten) gemausert.

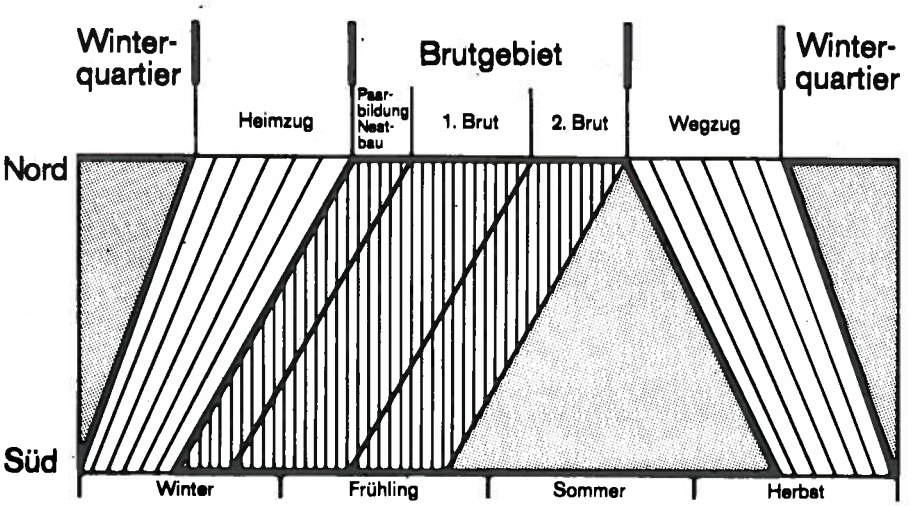

Abb. 3 Schematische Darstellung der Jahresperiodik der Rauchschwalbe in Abhängigkeit von der geographischen Lage des Brutgebietes. Die gerasterten Flächen stellen die Mauserzeit dar. Man sieht, daß sich der Gefiederwechsel in einem größeren Umfang ins Winterquartier verlagert, je weiter man in den Norden kommt. Es sind die kalendermäßigen Jahreszeiten der Nordhalbkugel angegeben. Aus Kasparek (1976).

Rötelschwalbe Hirundo daurica

Die Mauserverhältnisse dieser Art sind anscheinend nicht bekannt.

Mehlschwalbe Delichon urbica

Literatur: Kasparek 1976, Mead 1975, Mead u. Watmough 1976, Skead 1970, Svensson 1975, Winkler 1975

In der Regel führen Alt- und Jungvögel im Brutgebiet nur eine Kleingefiedermauser durch und erst im Winterquartier eine Vollmauser. Unter nahezu 5000 Individuen, die Anfang Oktober in der Schweiz untersucht wurden, fanden sich jedoch bei 5 % der Altvögel und 0.1 % der Jungvögel mausernde Handschwingen. Auch aus der Bundesrepublik Deutschland und aus Portugal liegen einige Nachweise zur Großgefiedermauser vor. Während des Zuges wird die Mauser unterbrochen und erst im Winterquartier zum Abschluß gebracht.

Schafstelze Motacilla flava

Literatur: Curry-Lindahl 1963, Haukioja 1971b, Haukioja u. Kalinainen 1972, Hereward 1979, Snow 1965, Wood 1976 (zit. nach Hereward 1979)

Im Sommer führen Altvögel eine Vollmauser durch, Jungvögel eine Teilmauser. Das Kleingefieder wird sowohl bei Alt-, als auch bei Jungvögeln im Winter bzw. Frühjahr nochmals gemausert.

Die Vollmauser der Altvögel setzt in Finnland zwischen dem 20. Juni und dem 10. Juli ein, in Großbritannien etwas später, etwa zwischen dem 10. und 30. Juli (im Mittel am 19. Juli). Die Mauserdauer wurde in Finnland zu etwa 40 Tagen, in Großbritannien zu 43 - 45 Tagen bestimmt. Die letzten mausernden Schafstelzen können Mitte September angetroffen werden. Zumindest in Finnland überlappt sich die Mauser mit der Jungenaufzucht.

Die pränuptiale Teilmauser im Winterquartier beginnt im Januar/ Februar und dauert 12 - 13 Wochen. Neben dem Körpergefieder werden dabei auch oftmals die Schirmfedern und der Schwanz erneuert. Diese Mauser kann bis zum Frühjahrszug anhalten: In Südfrankrech und in schwedisch Lappland wurden Schafstelzen am Brutplatz gefangen, die sich z.T.noch in Kleingefiedermauser befanden.

Sequenz: Von der für Singvögel typischen zentrifugalen Schwanzmauser kommen zahlreiche Abweichungen vor. In vielen Fällen werden bei der Jugendmauser z.B. nur die innersten und die äußeren Steuerfedern erneuert.

Gebirgsstelze Motacilla cinerea

Literatur: Niethammer 1937

Die Jungvögel führen zwischen Juli und September bzw. zwischen Dezember und März je eine Kleingefiedermauser durch. Die Altvögel haben neben der Vollmauser zwischen Juli und Oktober noch eine Körpermauser im Winter.

Sequenz: Wie auch bei der Bach- und Schafstelze verläuft die Schwanzmauser häufig unregelmäßig (W.Müller).

Bachstelze Motacilla alba

Literatur: Baggott 1970, Galbraith 1977, Haukioja 1971b u. 1971c, Persson 1977, Snow 1965

Die Jungvögel mausern im Herbst das Kleingefieder einschließlich der Schirmfedern und des Schwanzes. Im Winter bzw. Frühjahr mausern sie das Körpergefieder nochmals.

Das Ende der Mauserperiode der Altvögel kommt offenbar mit zunehmender geographischen Breite früher zu liegen. In Südengland (Somerset) läßt es sich für den 30. September bestimmen, aufgrund einer nach publizierten Daten durchgeführten Rechnung fällt es in Schottland auf den 10. September. In Finnland ist das Ende der Mauserperiode am 25. August. Ebenso verkürzt sich die Dauer der Mauserperiode von Südengland (76 Tage) über Schottland (73 Tage) nach Finnland (56 Tage). Als Ursache kommt die Verkürzung der Zeitspanne, die ein Individuum der jeweiligen Population für den Gefiederwechsel benötigt (Schottland 50 Tage, Finnland 38 Tage) in Frage. Die Mauser beginnt in diesen drei Populationen Mitte Juli, in Finnland etwas früher als in Schottland. Eine kleine Serie von Mauserprotokollen aus Falsterbo, Südschweden, deutet eine ähnliche Mauserzeit und Mausergeschwindigkeit an, wie sie für Schottland, mit dem es auf etwa derselben

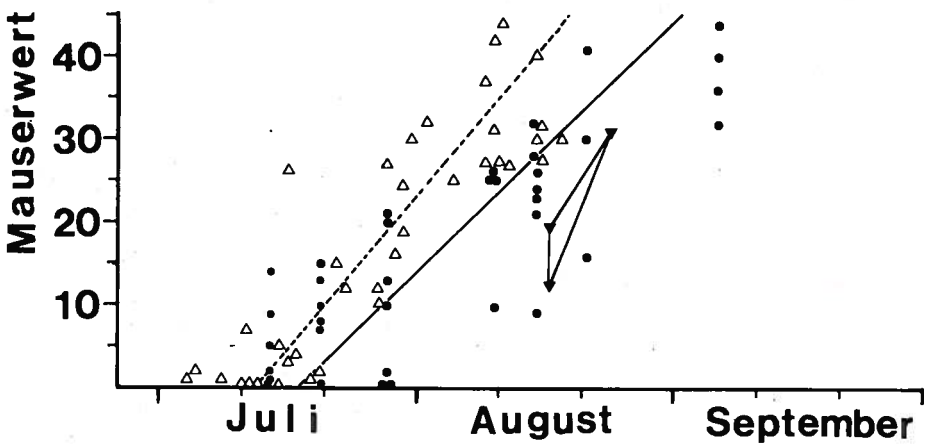

Abb. 4 Verlauf der Mauser der Bachstelze Motacilla alba in einigen Teilen Europas. Die offenen Dreiecke und die gestrichelte Linie beziehen sich auf finnische Vögel, die Punkte und die Gerade auf solche aus Schottland. Die drei durch eine Linie verbundenen geschlossenen Dreiecke repräsentieren Bachstelzen aus Österreich. Nördlicher beheimatete Bachstelzen schließen demgemäß ihre Mauser zu einem früheren Zeitpunkt ab, als weiter südlicher beheimatete. Die Regressionsgeraden wurden nach den von Galbraith (1977) bzw. Haukioja (1971b) veröffentlichten Daten für den für ein Individuum typischen Mauserablauf errechnet. Die drei Mauserprotokolle aus Österreich stammen vom Verf.

geographischen Breite liegt, beschrieben wurde. Sieben Mauserprotokolle isländischer Bachstelzen weisen auf eine im Vergleich zu britischen Vögeln frühere Mauser hin.

Wie andere Pieper und Stelzen erneuern Bachstelzen im Frühjahr das Kleingefieder.

Sequenz: Bei der Schwanzmauser treten dieselben Unregelmäßigkeiten auf, wie sie bei der Schafstelze beschrieben wurden (vgl. dort).

Spornpieper Anthus novaeseelandiae

Literatur: E.u.V. Stresemann 1968a

Altvögel beginnen mit der Vollmauser Ende Juli bis Anfang August z.T. schon im Brutgebiet, unterbrechen die Mauser dann aber für die Dauer der Wanderung und setzen den Gefiederwechsel erst im Winterquartier fort. Jungvögel machen im Brutgebiet eine Kleingefiedermauser, eine weitere Teilmauser erfolgt im Winterquartier.

Sequenz: Abweichungen von der für Singvögel typischen Mausersequenz kommen bei der Schwungfedermauser relativ häufig vor, doch lassen sich dabei keine bestimmten Muster erkennen.

Brachpieper Anthus campestris

Literatur: E.u.V.Stresemann 1968a, Svensson 1975, Winkler 1975

Die Mehrzahl der Altvögel beginnt Anfang bis Mitte Juli mit einer Vollmauser, die aber bis August/ September, zum Wegzug, noch nicht abgeschlossen ist. Deshalb unterbricht der Brachpieper den Schwungfederwechsel und setzt ihn erst im Winterquartier fort. Es kommt aber auch vor, daß die Mauser noch im Brutgebiet abgeschlossen wird, oder aber auch, daß sie erst am Überwinterungsplatz begonnen wird. Demzufolge ist auch der Stand, an dem die Mauser unterbrochen wird, sehr unterschiedlich. Bei einem Altvogel waren z.B. am 21. August auf der Mettnau H 1 - 5 sowie A 8 - 9 neu, alle übrigen Schwungfedern alt (D. Franz). Rechnet man die Mauserpause nicht mit ein, so würde die Mauser 40 - 50 Tage dauern.

Baumpieper Anthus trivialis

Literatur: van Hecke 1980

Jungvögel mausern zwischen August und September bzw. zwischen Januar und März jeweils das Kleingefieder. Altvögel erneuern zwischen Anfang Juli und Ende

September ihre Schwungfedern. Die meisten Tiere beginnen damit Mitte Juli, die ♂ aber deutlich früher als die ♀. Es gibt ♂, die schon mausern, während ihre Partner noch brüten. Bei den ♂ scheint die Mauser völlig unabhängig vom Brutzyklus einzusetzen; die ♀ schieben den Mauserbeginn aber in jedem Fall so weit hinaus, bis die Jungen flügge sind.

Im Juli wurden einige ♂ untersucht, die nach der Erneuerung der beiden innersten Handschwingen die Mauser vorübergehend stillgelegt hatten. Ein Bezug dieses Phänomens zum Brut- oder Zuggeschehen läßt sich bislang nicht feststellen. Auch die Altvögel führen zwischen Januar und März eine pränuptiale Teilmauser durch.

Wiesenpieper Anthus pratensis

Literatur: Haukioja 1971c, Haukioja u. Kalinainen 1968, Svensson 1975

Ebenso wie die anderen Pieper mausern adulte und juvenile Wiesenpieper im Winter bzw. Frühjahr das Kleingefieder. Im Sommer vermausern Altvögel ihr ganzes Gefieder, Jungvögel nur ihr Körpergefieder.

Die einzigen näheren Angaben stammen aus Finnland: Die Vollmauser der Altvögel erstreckt sich in Südfinnland von Mitte Juli bis Ende August. Aus 13 Mauserprotokollen wird eine vorsichtige Schätzung der mittleren Mauserdauer von 40 - 45 Tagen gegeben. Die Mauserdauer eines in Finnisch-Lappland während einer Mauserperiode zweimal gefangenen Wiesenpiepers liegt in derselben Größenordnung.

Rotkehlpieper Anthus cervinus

Literatur: Niethammer 1937

Altvögel haben im Juli/ August eine Vollmauser, Jungvögel im August eine Teilmauser. Zwischen Januar und April erneuern alle Vögel das Kleingefieder ein zweites Mal.

Wasserpieper Anthus spinoletta

Literatur: Verbeek 1973, Williamson 1975

Jungvögel mausern ihr Kleingefieder einmal im Sommer und einmal im Winter. Die Altvögel führen neben der Vollmauser im Sommer eine Teilmauser im Winter durch.

Nähere Angaben zur Großgefiedermauser liegen aus einer amerikanischen Population vor: In Wyoming setzt die Mauser in der 2. Juli-Hälfte ein, bei den ♂ fast zwei Wochen früher als bei den ♀. Der gesamte Gefiederwechsel wird in etwas mehr als 30 Tagen abgeschlossen. Der Wasserpieper gehört damit zu den Singvogelarten mit der höchsten Mausergeschwindigkeit. Die Mauserzeit der europäischen Wasserpieper ist in etwa mit der der amerikanischen identisch.

In die pränuptiale Teilmauser wird neben einigen Schirmfedern manchmal auch das mittlere Schwanzfederpaar einbezogen.

Neuntöter Lanius collurio

Literatur: Gwinner u. Biebach 1977, Jakober u. Stauber 1980, Kramer 1950, Snow 1965, Swann u. Baillie 1979

Die Teilmauser der Alt- und Jungvögel, in die neben dem Körpergefieder häufig auch Schirmfedern einbezogen werden, beginnt Anfang Juli im Brutgebiet und hat ihren Höhepunkt Ende Juli/ Anfang August. Die Mauser der Adulten beginnt in der Regel schon während der Fütterungsperiode, bei späten Bruten u.U. auch schon während der Nestlingszeit. Wenn die Neuntöter im September wegziehen, haben sie noch immer eine allerdings wenig intensive Kleingefiedermauser. Offenbar bleiben Teile des Körpergefieders stehen und werden erst bei der Wintermauser erneuert. Nur ganz ausnahmsweise mausern adulte Neuntöter vor dem Wegzug auch schon Handschwingen. Auf Kreta wurden unter 130 adulten Exemplaren bei fünf

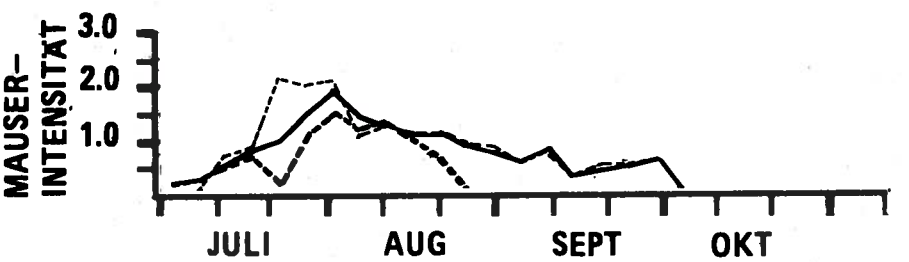

Abb. 5 Jahreszeitlicher Verlauf der Intensität der Kleingefiedermauser beim Neuntöter Lanius collurio auf der Fangstation Illmitz. Die feinere der beiden gestrichelten Linien bezieht sich auf die als 'diesjährig' bestimmten Individuen, die dick gestrichelte Linie auf die als 'nicht-diesjährig' bestimmten. Der durchgezogenen Linie liegen die Werte aller gefangener Vögel zugrunde, also einschließlich jener Neuntöter, über deren Alter keine Aussage gemacht wurde. Die Mauserintensität eines Vogels wird auf dieser Station mit einer 3-teiligen Skala bestimmt. Mausern bis zu 1/3 der 27 Partien des Körpers, so wird die Mauser mit '1' bewertet. Bei bis zu 2/3 der Partien mit '2' und bei mehr als 2/3 der Partien mit '3'. Die dort verwendete Flureinteilung ist in Berthold u. Schlenker, Vogelwarte 28, 1975: 97 - 123 beschrieben. Es konnten die Daten von 1973 - 79 verwendet werden. Bei den Stationen Mettnau und Illmitz, deren Daten in folgenden Abbildungen noch herangezogen werden, liegt jeweils der Zeitraum 1972 - 79 bzw. 1973 - 79 zugrunde. Zum Umfanf der zugrundeliegenden Daten siehe Anhang 2.

Individuen einige neue, also schon vor dem Wegzug erneuerte Handschwingen gefunden.

Die ersten Individuen beginnen in Afrika mit der Vollmauser Anfang November, die Mehrzahl aber erst Ende Dezember und Anfang Januar. Bis Anfang April ist die Mauser abgeschlossen. Ein Individuum benötigt für die Erneuerung der Schwungfedern etwa 80 - 85 Tage. Im zeitlichen Ablauf scheint zwischen adulten und juvenilen Neuntötern kein Unterschied zu bestehen.

Unter Laborbedingungen beginnen Neuntöter, die in Finnland geboren wurden, ihre Mauser wesentlich später und wickeln sie wesentlich schneller ab als solche, die in Südfrankreich geboren wurden. Die Mauserdauer, die im Mittel 45 bzw. 64 Tage beträgt, weicht aber erheblich von den Freilanddaten ab. Bei der ersten Wintermauser bleiben im Labor z.T. einige innere Handschwingen unvermausert, so daß hier eventuell auf eine Parallele zum Rotkopfwürger geschlossen werden kann.

Schwungfederzahl: Der Neuntöter hat 10 Armschwingen.

Schwarzstirnwürger Lanius minor

Literatur: Becker 1974, Dowsett 1971a, Svensson 1975

Schwarzstirnwürger mausern die Schwungfedern erst, wenn sie ihr südlich des Äquators gelegenes Winterquartier erreicht haben. In der Regel ist dies in der zweiten Dezember-Hälfte der Fall. Die Großgefiedermauser dauert bis Mitte oder Ende März an. Die erste Vollmauser scheint jahreszeitlich etwas später zu liegen als die folgenden, da schon einjährige Vögel mit ein oder zwei noch unvermauserten Armschwingen im Brutgebiet angetroffen wurden. Die im Sommer im Brutgebiet stattfindende Mauser ist bei Alt- und Jungvögeln lediglich eine Körpermauser.

Schwungfederzahl: Der Schwarzstirnwürger hat 10 Armschwingen.

Maskenwürger Lanius nubicus

Literatur: Svensson 1975

Jungvögel mausern ihr Kleingefieder einmal im Sommer und einmal im Winter. Altvögel haben nur eine Mauser pro Jahr, eine Vollmauser, die teilweise im Brutgebiet, zum anderen Teil im Winterquartier stattfindet. In der Regel wird sie im November abgeschlossen, das früheste Datum ist der 12. November (Irak).

Schwungfederzahl: Der Maskenwürger kann 9 oder 10 Armschwingen haben.

Rotkopfwürger Lanius senator

Literatur: Mead u. Watmough 1976, Svensson 1975, Ullrich 1974

Diesjährige Rotkopfwürger erneuern im Sommer ihr Kleingefieder. Eine Vollmauser im Winterquartier (Oktober bis Februar) bleibt allerdings oftmals unvollständig. So bleiben häufig einige innere Handschwingen unvermausert, die dann nach der ersten Brutzeit, wenn diese Tiere also etwas über ein Jahr alt sind, erneuert werden. So können sich unter Umständen drei Federgenerationen gleichzeitig an einem Vogel feststellen lassen: Handschwingen des Jugendflügels, solche, die im ersten Winter vermausert wurden und solche, die nach der ersten Brutzeit erneuert wurden. Mehrjährige Rotkopfwürger mausern anscheinend im Winter stets vollständig und zeigen im Brutgebiet lediglich eine Mauser des Kleingefieders.

In einem SW-deutschen Gebiet waren im Mai und Juni 8 bzw. 9 % der Brutvögel in Körpermauser. Im Juli stieg der Anteil auf 33 % und im August auf 95 %. Zusätzlich werden oftmals einige Schirmfedern und Steuerfedern erneuert.

Sequenz: Bei der gelegentlichen postnuptialen Schwanzmauser läßt sich keine Reihenfolge erkennen. Die äußersten Steuerfedern werden allerdings besonders häufig erneuert.

Raubwürger Lanius excubitor

Literatur: Witherby et al. (1938)

Im Anschluß an die Brutzeit beginnen die Altvögel mit einer Vollmauser. Sie setzt manchmal schon im Juli, spätestens aber im September ein. Bis Oktober/ November ist die Mauser abgeschlossen. So hatte z.B. am 7.10.79 ein Altvogel in Illmitz (Neusiedlersee) nur noch an den beiden äußersten Handschwingen Federscheidenreste (Vogelwarte Radolfzell). Die postjuvenile Mauser ist eine Kleingefiedermauser, die von Juli bis Dezember stattfindet. Von März bis Mai wird das Körpergefieder der adulten und vorjährigen Vögel ein zweites Mal erneuert.

Schwungfederzahl: Der Raubwürger hat 10 Armschwingen.

Seidenschwanz Bombycilla garrulus

Literatur: Niethammer 1937, Svensson 1975

Die Altvögel führen jahreszeitlich spät, etwa von Oktober bis November, eine Vollmauser durch. Ziehen die Seidenschwänze weg, wird die Mauser nicht immer ganz

abgeschlossen. Im Winter können dann Seidenschwänze mit einigen noch alten Armschwingen auftreten. Jungvögel haben zwischen August und Oktober eine Körpermauser.

Schwungfederzahl: Seidenschwänze haben 10 Armschwingen.

Wasseramsel Cinclus cinclus

Literatur: Balát 1960, Richter 1954, E.u.V. Stresemann 1966

Die adulten Wasseramseln wechseln einmal im Jahr durch eine Vollmauser ihr Federkleid. Der Wechsel vom Jugend- zum Alterskleid, die Jugendmauser, ist eine Körpermauser.

Die Altvogelmauser beginnt etwa Mitte Juni und dauert bis Ende August. Die Zeitspanne zwischen dem Ausfallen der ersten Handschwinge und der Verhornung der letzten Handschwinge beträgt 55 - 60 Tage. Die postjuvenile Mauser erstreckt sich von Anfang oder Mitte Juli bis Ende August, manchmal auch bis Ende September.

Sequenz: Die Reihenfolge des Armschwingemwechsels unterscheidet sich von allen anderen Passeres: Von A 8 geht eine nach beiden Seiten divergierende Mauserwelle aus. Eine weitere Mauserwelle hat ihren Ursprung in A 1. Diese Mauserwelle schreitet jedoch nicht wie üblich bis zu A 6 vor, sondern trifft bei der 3. oder 4. Armschwinge mit der von A 8 ausgehenden Mauserwelle zusammen. Da die Armschwingenmauser erst dann erfolgt, wenn die Handschwingen schon wieder größtenteils funktionsfähig sind, wurden die lange stehenbleibenden Armschwingen als 'Notflügel' für die Zeit der Handschwingenmauser interpretiert. Zu der von F. Balat beschriebenen Mausersequenz vgl. die Bemerkung von E.u.V. Stresemann.

Zaunkönig Troglodytes troglodytes

Literatur: Hawthorn 1974, Heinroth 1924 - 26, Thorne 1974

Aus 19 britischen Mauserprotokollen wurde errechnet, daß ein Individuum im Mittel 61 Tage bis zum Abschluß der Großgefiedermauser benötigt. Ein theoretischer Regelfall wäre vom 29. Juli bis zum 27. September. Aus zwei während einer Mauserperiode mehrmals kontrollierten Individuen konnte die Mauserdauer zu 67 Tagen bestimmt werden. Auf der Mettnau hatte ein Altvogel am 6. Oktober die Mauser gerade abgeschlossen (M. Kasparek). Die Mauser der Jungvögel ist eine Teilmauser, in die auch (immer ?) die Steuerfedern einbezogen werden. Diese fallen dabei im

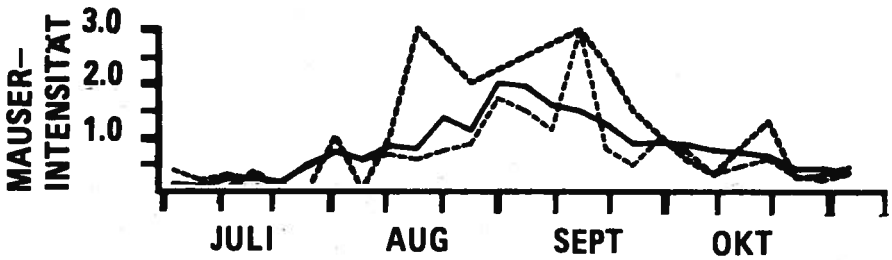

Abb. 6 Verlauf der mittleren Intensität der Kleingefiedermauser des Zaunkönigs Troglodytes troglodytes auf den Fangstationen Mettnau, Reit und Illmitz. Dick gestrichelte Linie: Altvögel, dünn gestrichelte Linie: Jungvögel, durchgezogene Linie: alle Vögel. Zur Methodik der Registrierung der Körpermauser auf diesen Stationen vgl. Abb. 5.

Alter vom etwa 10 Wochen ziemlich synchron aus und sind in etwa 18 Tagen wieder nachgewachsen. Die postjuvenile Teilmauser beginnt in England im letzten Juli-Drittel und wird bis Ende Oktober abgeschlossen.

Alpenbraunelle Prunella collaris

Literatur: Niethammer 1937

Altvögel führen von August bis September eine Vollmauser, Jungvögel von Juli bis August eine Teilmauser durch.

Heckenbraunelle Prunella modularis

Literatur: Ginn 1975, Thorne 1974, Williamson 1962

Die Mauserperiode der Altvögel erstreckt sich in England von Mitte Juli bis Mitte Oktober. Als mittlerer Mauserbeginn im Norden und Süden Großbritanniens ließ sich der 29. Juli feststellen, in den mittleren Gebieten Englands dagegen der 3. August. In der Bundesrepublik Deutschland dagegen scheint die Mauser schon etwas früher vonstatten zu gehen (14 Mauserprotokolle). Die Großgefiedermauser dauert in Großbritannien 55 - 60 Tage. Individuell besteht bei der Heckenbraunelle keine Tendenz, in verschiedenen Jahren konstant früh oder konstant spät zu mausern.

Jungvögel mausern im Sommer nur das Kleingefieder. Der Höhepunkt der Körpermauser wird Anfang August erreicht.

Sequenz: Unregelmäßigkeiten in der Reihenfolge der Schirmfeder- und Schwanzmauser kommen häufig vor.

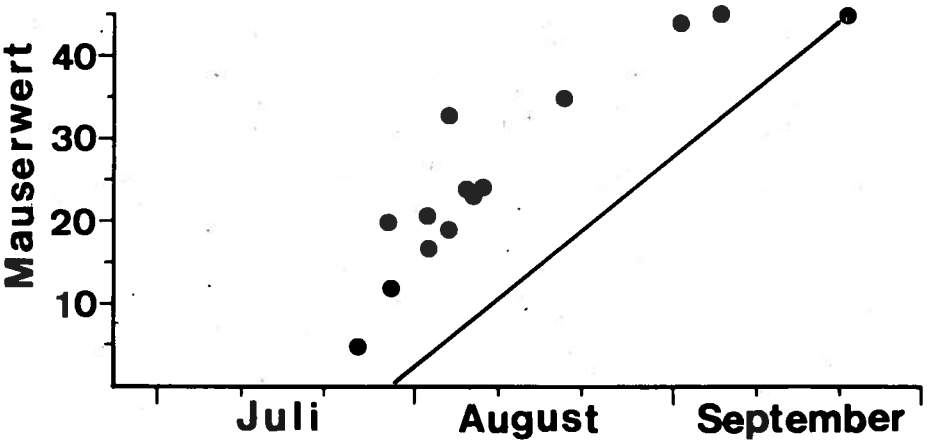

Abb. 7 Zum Ablauf der Großgefiedermauser der Heckenbraunelle Prunella modularis. Die einzelnen Punkte repräsentieren Vögel aus der Bundesrepublik Deutschland, die Gerade stellt den mittleren Mauserverlauf britischer Vögel dar. Schon aus den wenigen Werten deutet sich eine gegenüber britischen Tieren frühere Mauser der mitteleuropäischen Heckenbraunellen an. Die sich hier abzeichnenden Unterschiede sollten anhand eines größeren Materials herausgearbeitet werden. Die zugrunde liegenden Mauserkarten aus der BRD stammen von M. Braun, W. Dornberger, D. Franz und M. Kasparek; die Gerade für den Mauserverlauf britischer Heckenbraunellen wurde Ginn (1975) entnommen.

Seidensänger Cettia cettia

Literatur: Flint 1972, Svensson 1975, Williamson 1974a

Im März erfolgt bei Alt- und Jungvögeln eine Teilmauser des Kleingefieders, doch fehlt sie offenbar bei der östlicheren Subspecies albiventris. Altvögel führen nach der Brutzeit eine Vollmauser durch. So haben zwei am 11. Juli bzw. 15. August auf Cypern untersuchte Exemplare die Handschwingen zu etwa 1/4 bzw. 1/3 durchgemausert. Jungvögel mausern in dieser Zeit nur das Körpergefieder.

Steuerfederzahl: Der Seidensänger hat nur 10 Schwanzfedern.

Rohrschwirl Locustella luscinoides

Literatur: Mead u. Watmough 1976, Orden 1964, Steiner 1970, E.u.V. Stresemann 1970, Svensson 1975, Thomas 1977, Williamson 1974a

Die Mauserverhältnisse dieser Art sind trotz der Veröffentlichungen der letzten Jahre noch immer nicht ganz geklärt. Diesjährige Rohrschwirle erneuern im Sommer das Kleingefieder. Bei der Population des Neusiedlersees gibt es im Gegensatz zu anderen Arten keine Jahreszeit, zu der die durchschnittliche Mauserintensität einen Höhepunkt erreicht. Sie bleibt von Ende Juni bis Mitte Oktober auf einem mehr

oder weniger konstant niedrigem Niveau (Vogelwarte Radolfzell). Im Winterquartier machen die Jungvögel vermutlich eine Vollmauser. In Europa wurden im Frühjahr schon Rohrschwirle festgestellt, die zwei Generationen von Handschwingen hatten; dies könnten Vögel sein, die ihre erste Vollmauser im Winterquartier nicht ganz abgeschlossen haben.

Zumindest ein Teil der Altvögel führt im Anschluß an die Brutzeit eine Vollmauser durch, ein anderer Teil offenbar nur eine Teilmauser und erst am Überwinterungsplatz eine Vollmauser. Rohrschwirle in postnuptialer Vollmauser wurden bisher im August und in der ersten September-Hälfte angetroffen, doch läßt deren Mauserstadium vermuten, daß der Gefiederwechsel schon im Juli beginnt. Im Oktober und November wurden auch in Afrika (Sudan) einige Rohrschwirle in Schwingenmauser angetroffen. Da im Herbst auch Individuen mit aus alten und neuen Schwungfedern zusammengesetzten Flügeln gefunden wurden, gibt es offenbar auch solche Rohrschwirle, die den Schwungfederwechsel zwar im Brutgebiet beginnen, ihn aber erst nach einer Pause für die Dauer der Wanderung im Winterquartier abschließen.

Sequenz: Die Reihenfolge des Schwungfederwechsels ist für Singvögel sehr ungewöhnlich. In Handschwinge 4 findet eine divergierende Mauserwelle ihren Ausgangspunkt, die einerseits zur Flügelspitze hin fortschreitet, andererseits bis zur Mitte der Armschwingenreihe. Dort trifft sie sich mit einer von A 8 ausgehenden ebenfalls divergierenden Mauserwelle. Dieser Mausertypus wurde 'ekzentrisch' genannt. Allerdings ist dies nur ein Grundmuster, von dem zahlreiche Abweichungen auftreten.

Schlagschwirl Locustella fluviatilis

Literatur: Dowsett 1972, Tucker 1978, Pearson u. Backhurst 1976

Alt- und Jungvögel mausern im Sommer im Brutgebiet das Kleingefieder, doch manchmal auch einige Schwungfedern. In Afrika wurden nämlich bei 20 % der Vögel einige (äußere !) neue Handschwingen festgestellt. Die Vollmauser findet spät im Winter, etwa von Januar bis März, im südlichen Afrika statt.

Feldschwirl Locustella naevia

Literatur: Dementiev u. Gladkov 1954, Niethammer 1937, Svensson 1975, Williamson 1974a, Witherby et al. 1938

Die von Niethammer, Witherby et al. und Dementiev angegebene Vollmauser adul-

ter Feldschwirle im Brutgebiet, für die Svensson und Williamson keine Bestätigung fanden, kann nun mit einem Mauserprotokoll aus Süddeutschland von D.Franz belegt werden. Ein Altvogel, der am 1.9.79 auf der Mettnau-Halbinsel untersucht wurde, hatte mit der Schwungfedermauser begonnen (Mauserwert 12). Allerdings scheint sie nicht regelmäßig vorzukommen, z.T. wird offenbar nur das Körpergefieder erneuert und die Vollmauser erfolgt erst im Winterquartier. Die Angabe Witherby's einer zweiten Vollmauser im Winterquartier ist vermutlich nicht richtig, aber aus der Tatsache, daß manche Individuen erst im Winterquartier mausern, leicht erklärbar. Jungvögel mausern im Brutgebiet nur das Kleingefieder (oftmals einschließlich der Schirmfedern), am Überwinterungsplatz machen sie eine Vollmauser.

Mariskensänger Acrocephalus melanopogon

Literatur: Leisler 1972, Williamson 1974a

Nicht nur die Altvögel, sondern auch die Jungvögel machen im Sommer eine Vollmauser. Die Mauserperiode beginnt Mitte August und endet Anfang Oktober. In einem theoretischen Regelfall erstreckt sich die Vollmauser bei Altvögeln am Neusiedlersee vom 10./11. August bis zum 27./28. September. Bei Käfigvögeln beträgt die mittlere Dauer des Handschwingenwechsels 46 bis 49 Tage. Die hohe Anzahl von Mariskensängern, die im August am Neusiedlersee gefangen werden, aber keine Anzeichen einer Großgefiedermauser zeigen, legt die Vermutung nahe, daß vielleicht nicht alle Vögel die Vollmauser schon im Brutgebiet durchführen.

Die Körpermauser der Neusiedlersee-Population beginnt Ende Juni und hat ihr Maximum im September und Oktober. Von Dezember bis Februar/März findet eine pränuptiale Körpermauser statt.

Schilfrohrsänger Acrocephalus schoenobaenus

Literatur: Becker 1974, Pearson, G.C. u. D.E.G.Backhurst 1979, Williamson 1974a

Alt- und Jungvögel mausern im Sommer das Kleingefieder. Die intensivste Körpermauser findet nach Untersuchungen am Neusiedlersee bei Jungvögeln Anfang Juli statt, bei Altvögeln erst Ende Juli bis Anfang August. In geringem Ausmaß hält die Kleingefiedermauser auch während des Zuges an.

Die Vollmauser im ostafrikanischen Winterquartier findet von Januar (nur ausnahmsweise schon ab November) bis März statt. Allerdings läßt sich in Uganda und Kenia, wo neben den westeuropäischen auch afrikanische Vögel überwintern, im Dezember eine Anzahl von Vögeln feststellen, die dort mit frischem Gefieder ankommen. In

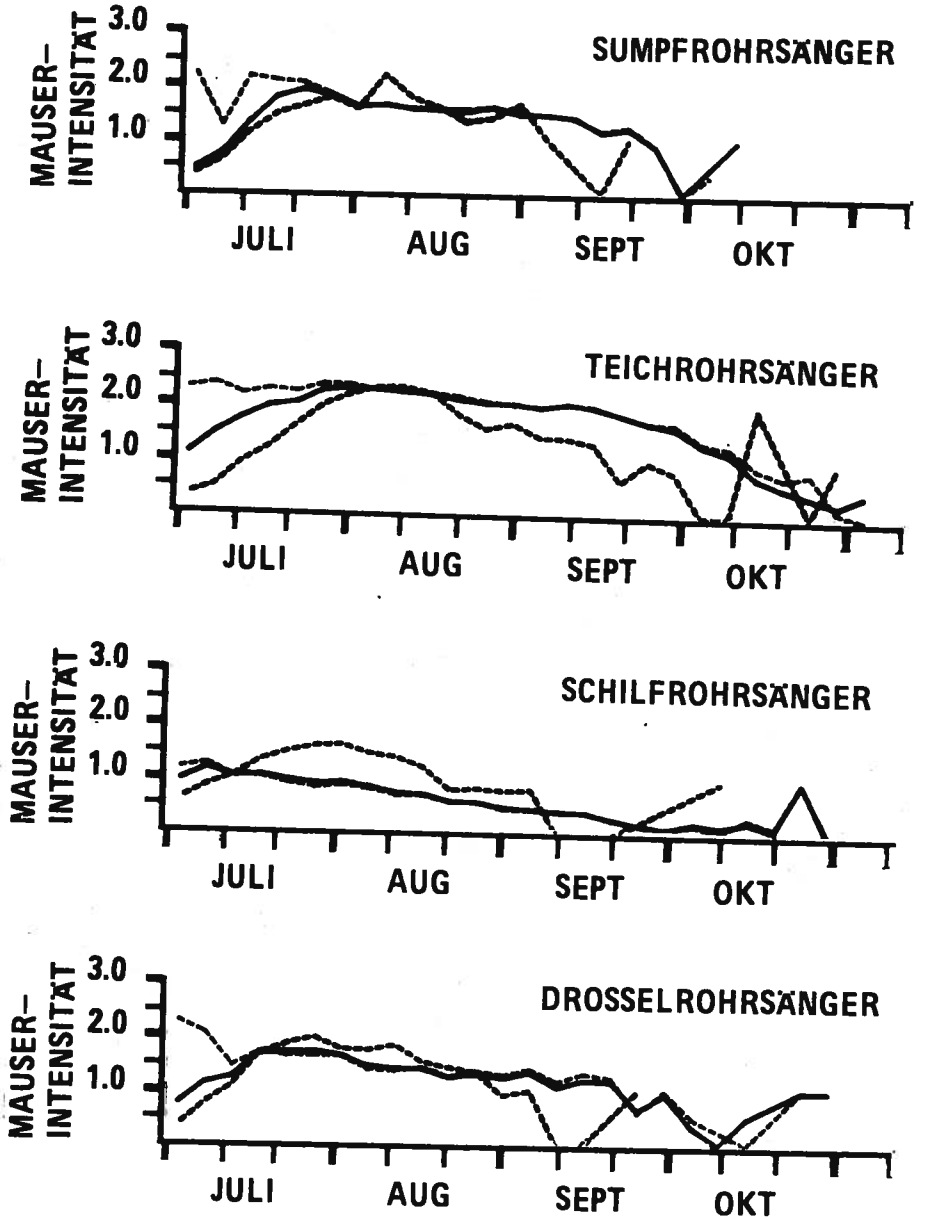

Abb. 8 Verlauf der mittleren Intensität der Kleingefiedermauser von vier europäischen Rohrsängerarten: Sumpfrohrsänger Acrocephalus palustris, Teichrohrsänger A. scirpaceus, Schilfrohrsänger A. schoenobaenus und Drosselrohrsänger A. arundinaceus. Es liegen die Daten der drei Stationen Mettnau, Reit und Illmitz zugrunde. Fein gestrichelte Linie: diesjährige, dick gestrichelte Linie: nicht-diesjährige, durchgezogene Linie: alle Vögel. Die oftmals kaum mögliche Unterscheidung des Wachstums des Sekundärgefieders von der Jugendmauser dürfte in der ersten Juli-Hälfte bei allen Arten eine intensivere Körpermauser vortäuschen, als in Wirklichkeit vorliegt. Bei diesen vier Rohrsängern zieht sich die postjuvenile Mauser über einen längeren Zeitraum hin als die postnuptiale Mauser. Weitere Arklärungen siehe Abb. 5.

einem Fall waren die Flügel auch aus alten und neuen Federn zusammengesetzt, der betreffende Schilfrohrsänger hatte also die Großgefiedermauser vorübergehend unterbrochen. Möglicherweise mausern somit Schilfrohrsänger teilweise schon im nördlichen Ostafrika, bevor sie ihr endgültiges Winterquartier erreichen.

Seggenrohrsänger Acrocephalus paludicola

Literatur: Niethammer 1937, Wawrzyniak u. Sohns 1977, Williamson 1974a, Witherby et al. 1938

Im Winterquartier führen alle Vögel eine Vollmauser durch (vgl. dagegen Witherby) Im Brutgebiet findet bei Alt- und Jungvögeln eine Körpermauser statt, die etwa in der zweiten Juni-Dekade beginnt.

Bemerkung: Der Seggenrohrsänger verliert sehr häufig einzelne Federn, deren Regeneration eine Mauser vortäuschen kann. In der DDR wurden z. B. bei 15 % der Brutzeitfänglinge wachsende Federn gefunden, obwohl offenbar keine Mauser vorlag.

Feldrohrsänger Acrocephalus agricola

Literatur: Williamson 1974a

Diesjährige und adulte Tiere führen im Brutgebiet eine Kleingefiedermauser durch, im Winterquartier eine Vollmauser. Mitte August hatte ein Exemplar die Mauser schon fast fertig abgeschlossen. Die Mehrzahl der Feldrohrsänger mausert aber von September bis Oktober.

Buschrohrsänger Acrocephalus dumetrorum

Literatur: Gaston 1976, Williamson 1974a

Im Brutgebiet führen Alt- und Jungvögel eine Teilmauser durch, die Vollmauser wird aber nicht in ihrem Winterquartier, dem Südteil des indischen Subkontinents, abgewickelt, sondern offenbar regelmäßig schon in Nordwest-Indien (August bis Oktober). Für den Schwungfederwechsel benötigt diese Art etwa 60 Tage.

Sumpfrohrsänger Acrocephalus palustris

Literatur: Becker u. Lütgens 1977, Pearson u. Backhurst 1976, Williamson 1974a

Nach der Brutzeit erneuern Alt- und Jungvögel ihr Kleingefieder. Altvögel mausern von Anfang Juli bis zum Wegzug in der ersten Septemberwoche. Bei Jungvögeln ist der Gefiederwechsel Anfang Juli schon voll im Gang und hält auch während des Wegzuges an. Die Mauser der Altvögel kann sich mit der Jungenaufzucht überschneiden (M. Kasparek). Jung- und Altvögel führen in Afrika spät im Winter (etwa Januar bis April) eine vollständige und offenbar auch sehr rasche Mauser durch.

Teichrohrsänger Acrocephalus scirpaceus

Literatur: Insley u. Jackson 1975, Pearson 1973

Die Kleingefiedermauser der Jungvögel ist Ende Juni schon voll im Gang und bleibt im Sommer lange Zeit ziemlich gleichmäßig intensiv. Die Intensität nimmt erst ab Mitte September allmählich etwas ab. Im Gegensatz dazu hat die mittlere Intensität der Körpermauser der adulten Teichrohrsänger zwischen Ende Juli und Ende August einen ausgeprägten Höhepunkt. In die Teilmauser der Altvögel werden gelegentlich Schirmfedern mit einbezogen (Verf.).

In Uganda, wo sowohl die adulten als auch die juvenilen Teichrohrsänger ihr gesamtes Gefieder mausern, kann man von Oktober bis Anfang Februar noch Individuen mit abgetragenem Gefieder antreffen. Der Mauserhöhepunkt liegt zwischen Ende November und Anfang März. Die Zeit, die ein Individuum zur Erneuerung seiner Handschwingen benötigt, beträgt im Mittel 70 - 80 Tage.

Drosselrohrsänger Acrocephalus arundinaceus

Literatur: Leisler 1977, Nisbet u. Lord Medway 1972, Pearson 1975, de Roo u. Deheegher 1969, E. u. V. Stresemann 1966, Sultana u. Gauci 1976, Williamson 1974a

Adulte und diesjährige Drosselrohrsänger mausern im Herbst das Kleingefieder, die Altvögel manchmal zusätzlich auch die Steuerfedern. Beim Wegzug befinden sich noch immer über 80 % der Drosselrohrsänger in Körpermauser.

Während manche Autoren annahmen, Jungvögel würden erst im zweiten Winter die erste Vollmauser durchmachen und damit drei Afrika-Wanderungen mit dem Juflügel unternehmen, zeigten neuere Untersuchungen, daß dies nicht der Fall ist.

Obwohl der Drosselrohrsänger bis ins südliche Afrika zieht, mausern zahlreiche Vögel schon nördlich des Äquators, ausnahmsweise sogar schon im mediterranen Europa (ein Fall aus Malta bekannt). Dies dürften in erster Linie Altvögel sein. Jene Individuen, die zwischen Dezember und März im südlichen Afrika das gesamte Gefieder mausern, sind vermutlich Jungvögel. Käfigvögel benötigen zum Abschluß der Handschwingenmauser im Mittel 41 Tage.

Die östlichere Subspecies orientalis, die auch manchmal als selbstständige Art angesehen wird, erneuert ihr ganzes Gefieder bereits im Spätsommer, so z. B. in Japan von Juli bis September.

Gelbspötter Hippolais icterina

Literatur: Svensson 1975, Williamson 1974a

Im Sommer mausern Alt- und Jungvögel das Kleingefieder. Der Höhepunkt dieses Gefiederwechsels liegt in Mitteleuropa Ende Juli/ Anfang August. Die Mauser im Winterquartier, die für Alt- und Jungvögel eine Vollmauser ist, findet erst kurz vor dem Heimzug statt.

Orpheusspötter Hippolais polyglotta

Literatur: Svensson 1975, Williamson 1974a

Alle Tiere führen im Sommer eine Körpermauser durch, im Winter erneuern Alt- und Jungvögel das gesamte Gefieder.

Blaßspötter Hippolais pallida

Literatur: Svensson 1975, Williamson 1974a, Wink 1976

Alt- und Jungvögel erneuern im Brutgebiet nur das Kleingefieder, am Überwinterungsplatz das gesamte Gefieder. Ein am 16. März in Südghana untersuchter Blaßspötter mauserte noch Kopffedern.

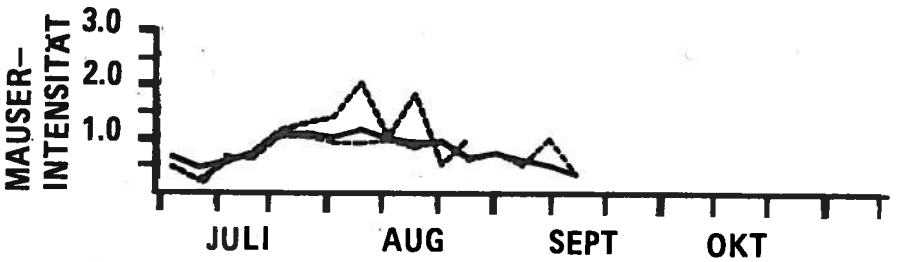

Abb. 9 Verlauf der mittleren Intensität der Kleingefiedermauser des Gelbspötters Hippolais icterina. Es liegen die Daten der Fangstationen Mettnau, Reit und Illmitz zugrunde. Fein gestrichelte Linie: diesjährige Vögel, dick gestrichelte Linie: nicht-diesjährige Vögel, durchgezogene Linie: Mittelwerte von allen untersuchten Vögeln. Zur Art der Mauserregistrierung und zum Untersuchungszeitraum vgl. Abb. 5.

Olivenspötter Hippolais olivetorum

Literatur: Pearson u. Backhurst 1976, Svensson 1975, Williamson 1974a

Die pränuptiale Vollmauser beginnt schon vor Ende November, wenn das Winterquartier erreicht wird. Es ist nicht bekannt, ob die ersten Schwungfedern auf einer Zwischenstation auf dem Wegzug oder noch im Brutgebiet erneuert werden. Die postjuvenile bzw. postnuptiale Mauser ist ansonsten eine Teilmauser.

Buschspötter Hippolais caligita

Literatur: Gaston 1976, Svensson 1975, Williamson 1974a

Im Brutgebiet wird eine Teilmauser, im Winterquartier eine Vollmauser durchgeführt. Über Unterschiede zwischen Jung- und Altvögeln ist nichts bekannt.

Gartengrasmücke Sylvia borin

Literatur: Berthold, Gwinner u. Klein 1970 u. 1972, Dehaen u. Herroelen 1971, Gladwin 1964, Herrera 1974, Jany 1954, Mead u. Watmough 1976, Pearson 1973, Svensson 1975, Williamson 1974c

In der Regel erneuern Alt- und Jungvögel im Brutgebiet nur das Kleingefieder, doch gibt es auch einige Nachweise von Altvögeln, die schon im Brutgebiet die Schwingenmauser vollendeten oder aber zumindest damit begannen. Derartige Beobachtungen liegen aus Schweden, England, Holland, der Bundesrepublik Deutschland und

aus Spanien vor. Auf der Iberischen Halbinsel zeigten von 74 Altvögeln, die während des Herbstzuges gefangen wurden, drei aus alten und neuen Federn zusammengesetzte Flügel: Zwei hatten nur die innerste Handschwinge erneuert, einer dagegen die inneren vier. Jene Individuen, die im Brutgebiet eine Schwungfedermauser durchführen, beginnen damit zwischen Anfang Juli und Ende August. Ende August wurden in England auch zwei Exemplare gefangen, die die Vollmauser nahezu abgeschlossen hatten.

Die winterliche Vollmauser, die offenbar alle Vögel durchführen, beginnt bei den ersten Individuen in der letzten November-Dekade, im Mittel aber erst Ende Dezember. Bis Anfang März ist der Gefiederwechsel meist abgeschlossen, die letzten mausernden Exemplare werden aber bis Anfang April gefunden. Ein Individuum benötigt für den Schwingenwechsel etwa 70 Tage. Zwischen verschiedenen Winterpopulationen scheint es im Hinblick auf Mauserzeit und Mausergeschwindigkeit keine größeren Unterschiede zu geben.

Bislang wurden aus Afrika weder Gartengrasmücken mit Mauserunterbrechungen gemeldet, noch gibt es Beobachtungen, daß frühe Mauserstadien dort besonders selten seien. Dies kann als Hinweis dafür gewertet werden, daß die gelegentliche Vollmauser im Brutgebiet nicht einfach eine vorgezogene pränuptiale Vollmauser ist. Zwei jährliche Vollmausern wurden bisher schon von einigen Autoren vermutet, unter Laborbedingungen erneuern Gartengrasmücken auch tatsächlich gelegentlich zweimal jährlich das ganze Gefieder.

Mönchsgrasmücke Sylvia atricapilla

Literatur: Berthold, Gwinner u. Klein 1970 u. 1972, Pearson 1973, Thorne 1974, Williamson 1974c

Die Altvögel erneuern im Anschluß an die Brutzeit ihr ganzes Gefieder. Die Mauserperiode erstreckt sich auf den britischen Inseln von Mitte Juli bis Anfang Oktober. Die meisten Mönchsgrasmücken beginnen dort um die Monatswende Juli/ August mit dem Gefiederwechsel und schließen ihn Mitte September ab. Die ♀ mausern etwas später als die ♂. Ein einzelnes Individuum benötigt für den Schwungfederwechsel im Mittel etwa 40 - 45 (50) Tage. Die Mausergeschwindigkeit ist damit auffallend hoch.

Jungvögel mausern im Sommer lediglich das Kleingefieder, wobei häufig Schirmfedern einbezogen werden. Im Winterquartier mausern alle Mönchsgrasmükken ihr Kleingefieder ein zweites Mal.

Klappergrasmücke Sylvia curruca

Literatur: Williamson 1974c, Pearson 1973, Mathiasson 1971

Die wenigen zur Verfügung stehenden Mauserprotokolle deuten an, daß die postnuptiale Vollmauser von Mitte Juli bis Mitte September stattfindet. Aus der Bundesrepublik Deutschland liegen drei Protokolle von Vögeln vor, die den Schwungfederwechsel nahezu abgeschlossen haben: 18.8. Mauserwert 42 (Niederstetten/Baden-Württemberg: Dornberger). 8.9. Mauserwert 43 (Reit: Kasparek) und 16.9. Mauserwert 44 (Mettnau: Kasparek). Der gesamte Schwungfederwechsel geht in Südengland in nur 30 - 40 Tagen vor sich. Diesjährige Klappergrasmücken erneuern im Sommer nur das Kleingefieder; im Winter findet eine weitere Körpermauser aller Vögel statt.

Dorngrasmücke Sylvia communis

Literatur: Ballantyne u. da Prato 1976, Dowsett 1971b, Haukioja u. Kalinainen 1968 u. 1972, Mead u. Watmough 1976, Pearson 1973, Pearson u. Backhurst 1976, Pimm 1973, Swann u. Baillie 1979, Stresemann 1968b, Williamson 1974c

Adulte europäische Dorngrasmücken führen zwischen Anfang Juli und Mitte September eine Vollmauser durch. In Großbritannien beginnen die meisten Vögel damit um den 20. Juli und schließen sie Ende August/Anfang September ab. In Finnland liegt die Mauserzeit etwas früher. Die Mauserdauer beträgt somit etwa 40-50 Tage. Einzelne Individuen können die Mauser nicht mehr prämigratorisch abschließen und unterbrechen sie deshalb für die Zeit des Wegzuges. Davon sind meist nur die Armschwingen betroffen, manchmal aber auch die Handschwingen. Die Mauserunterbrechung setzt nicht nur bei späten Mauserstadien ein, sondern es sind im Gegenteil unter den veröffentlichten Befunden sogar sehr frühe Stadien. Der Anteil der Altvögel mit Mauserunterbrechung liegt auf der Iberischen Halbinsel bei 3 % und auf Kreta bei 8 %. Nach einer anderen Untersuchung hatten in Südspanien 40 % der adulten Dorngrasmücken noch einige innere Armschwingen unvermausert. Die Handschwingen waren jedoch bei allen Tieren neu. Jungvögel führen im Sommer eine Teilmauser durch. Im Januar/Februar mausern alle Dorngrasmücken ihr Kleingefieder ein zweites Mal.

Während bei der europäischen Nominatform damit offenbar nur eine geringe Neigung besteht, den Gefiederwechsel teilweise ins Winterquartier zu verlegen, schiebt die asiatische Subspecies icterops die Mauser fast vollständig bis zum Erreichen des Winterquartiers auf. Die Erneuerung einzelner Schwungfedern vor dem Wegzug ist eher als Ausnahme zu betrachten. Die Vollmauser beginnt meist im Januar/Februar und endet im Februar.

Brillengrasmücke Sylvia conspicillata

Literatur: Svensson 1975, Williamson 1974c

Die Vollmauser der Altvögel findet bei mediterranen Individuen dieser Art zwischen Ende Juli und Anfang September statt. Die auf Inseln vor der Küste Nordwest-Afrikas beheimatete Subspecies orbitalis beginnt z.B. bereits im Januar mit der Mauser und beendet sie im März. Pränuptial wird das Körpergefieder aller Vögel ein zweites Mal erneuert. Jungvögel mausern postjuvenil nur das Kleingefieder.

Weißbartgrasmücke Sylvia cantillans

Literatur: Berthold 1974, Dowsett 1971b, Williamson 1974c

Die Vollmauser der Adulten, die im Anschluß an das Brutgeschäft stattfindet, wird Ende August bis Ende September abgeschlossen. In einigen Fällen beginnt der Wegzug wohl schon zur Mauserzeit. Zwei Vögel, die in Südspanien bzw. am Tschadsee am Südrand der Sahara mit Unterbrechung der Schwingenmauser gefangen wurden, deuten dies wenigstens an. Die postjuvenile Mauser ist eine Teilmauser. Ebenso werden bei einer winterlichen (pränuptialen) Mauser nur Körperfedern erneuert.

Orpheusgrasmücke Sylvia hortensis

Literatur: Gaston 1976, Jany 1954, Mead u. Watmough 1976, Svensson 1975, Williamson 1974c

Zwar wird das Großgefieder der Altvögel hauptsächlich postnuptial erneuert, doch können die Orpheusgrasmücken offenbar regelmäßig die Mauser bis zu Beginn des Wegzuges nicht vollenden, so daß es für die Dauer der Wanderung zu einer vorübergehenden Mauserunterbrechung kommt. Die Mauser, die im Winterquartier vollendet wird (so stehen z.B. zwei Exemplare in Indien im November kurz vor dem Abschluß der Vollmauser), hat Anlaß zu der Vermutung gegeben, diese Art könnte zweimal jährlich das gesamte Gefieder erneuern.

Jungvögel mausern im Brutgebiet nur das Kleingefieder, ein weiteres Mal im Winterquartier, wo häufig auch Teile des Großgefieders erneuert werden. Die winterliche Mauser der Altvögel scheint auf das Kleingefieder beschränkt zu sein.

Sperbergrasmücke Sylvia nisoria

Literatur: Williamson 1974c

Von Juli bis Anfang August mausern Altvögel das gesamte Gefieder, Jungvögel nur das Kleingefieder. Von 11 Vögeln, die im Juli und in der ersten Augusthälfte in Illmitz/Neusiedlersee gefangen wurden, wiesen sechs wachsende Körperfedern auf. Am Überwinterungsplatz erneuern Alt- und Jungvögel das Körpergefieder ein zweites Mal. Einige Steuerfedern und die Schirmfedern werden oftmals in diese Mauser einbezogen.

Bartlaubsänger Phylloscopus schwarzi

Literatur: Svensson 1975, Williamson 1974b

Die Altvögel führen im Brutgebiet, vermutlich zwischen August und September, ihre Vollmauser durch; im Winter erfolgt dann eine Teilmauser. Jungvögel mausern jeweils im Sommer und Winter das Kleingefieder.

Fitis Phylloscopus trochilus

Literatur: André u. Fourage 1967, Ballantyne u. da Prato 1976, Becker 1974, Dolnik u. Blyumental 1967, Evans 1971, Fourage 1967, Gwinner 1969 u. 1973, Gwinner, Berthold u. Klein 1972, Haukioja 1971a u. 1971b, Haukioja u. Kalinainen 1968, Herroelen u. van der Meiren 1966, Mead u. Watmough 1976, Niemelä 1974, Pearson 1973, Salomonsen 1945, Swann u. Baillie 1973, Thorne 1945, Williamson 1974b

Der Fitis ist die einzige europäische Singvogelart, bei der die Altvögel zwei Vollmausern pro Jahr haben.

Die postnuptiale Vollmauser dauert in Großbritannien und Finnland etwa 35 - 40 Tage; in einem theoretischen Regelfall erstreckt sie sich in Südengland vom 25. Juli bis zum 4. August, in Finnland etwa vom 10. Juli bis zum 18. August. In Südfinnland und auch in Schottland liegt die Mauser somit etwa 1 - 2 Wochen später. Einige Daten aus der Bundesrepublik Deutschland deuten an, daß die Mauser hier noch früher stattfindet als in Südengland. Die Geschwindigkeit der Mauser ist in diesen Populationen etwa gleich. ♀ beginnen im Mittel etwas später zu mausern als die ♂. Jungvögel erneuern im Sommer nur das Körpergefieder. Im Labor neigen finnische Fitisse dazu, mit dieser Mauser etwas länger zu brauchen als südwestdeutsche.

Sowohl adulte als auch diesjährige (vorjährige) Fitisse führen im Winterquartier eine

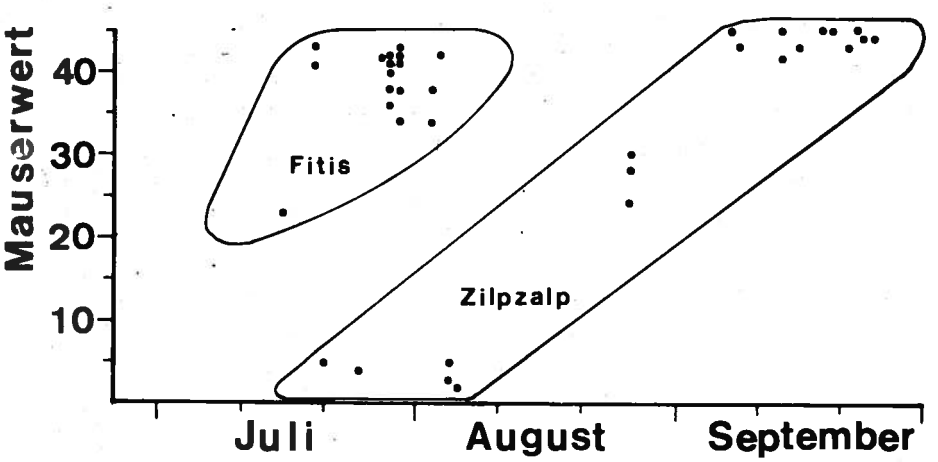

Abb. 10 Vergleich der Mauser von Fitis und Zilpzalp (Phylloscopus trochilus und Ph. collybita). Der Zilpzalp als weniger ausgeprägter Zugvogel beendet seine Mauser 6 - 7 Wochen später als der Fitis. Die Daten sind noch zu gering, um auch Aussagen über das Mausertempo machen zu können. Die zugrundeliegenden Mauserkarten stammen aus der Bundesrepublik Deutschland (M. Braun, D.Franz, M. Kasparek und A. Kunz).

eine pränuptiale Vollmauser durch. Diese dauert mit 65 - 80 Tagen erheblich länger als die postnuptiale Mauser. Unter Laborbedingungen läßt sich der Unterschied in der Mauserdauer ebenfalls nachweisen. Die Hauptmauserzeit im Winterquartier ist von Januar bis März.

Auf Kreta zeigten 8.8 % und auf der Iberischen Halbinsel 2.4 % der Fitisse, die dort während des Herbstzuges gefangen wurden, einzelne alte Armschwingen. Offenbar kann im Bereich der inneren Armschwingen die Mauser bis zum Zugbeginn nicht immer ganz abgeschlossen werden. In den Niederlanden wurde am 19. Juli ein Altvogel gefangen, der die Handschwingenmauser vorübergehend stillgelegt hatte.

Zilpzalp Phylloscopus collybita

Literatur: Gwinner 1969 u. 1973, Pearson 1973, Svensson 1975, Williamson 1974b

Im Anschluß an das Brutgeschäft, Ende Juli und im August, führen adulte Zilpzalpe eine Vollmauser durch. In Südengland braucht ein Individuum im Mittel dazu etwa 35 - 45 Tage. Bei Gefangenschaftstieren dauert sie länger als die postnuptiale Vollmauser des Fitis. Jungvögel erneuern in dieser Zeit das Körpergefieder, oftmals unter Einschluß der Schirmfedern und der zentralen Steuerfedern. Im Winterquartier führen Alt- und Jungvögel eine Teilmauser durch.

Berglaubsänger Phylloscopus bonelli

Literatur: Gwinner 1969, Mead u. Watmough 1976, Svensson 1975, Williamson Williamson 1974b

Alt- und Jungvögel mausern in ihrem Brutgebiet in der Regel nur das Kleingfieder unter gelegentlicher Einbeziehung der Schirmfedern, beginnen jedoch ausnahmsweise auch schon mit der Vollmauser. Dies zeigt ein Exemplar, das auf der Iberischen Halbinsel mit einer Mauserunterbrechung gefangen wurde. Außerdem werden oftmals Armschwingen erneuert.

Waldlaubsänger Phylloscopus sibilatrix

Literatur: Gwinner 1968 u. 1969, Stresemann 1955, Svensson 1975, Williamson 1974b

Im Sommer erfolgt eine postnuptiale bzw. postjuvenile Teilmauser, die oftmals mit der Erneuerung der Schirmfedern verbunden ist. Im Winter wechseln Alt- und Jungvögel etwa von Mitte Dezember bis Ende Februar das gesamte Gefieder. Belege dafür, daß die postnuptiale Mauser ebenfalls eine Vollmauser ist, wie es in verschiedenen Handbüchern angegeben wird, liegen offenbar keine vor.

Nordischer Laubsänger Phylloscopus borealis

Literatur: Svensson 1975, Williamson 1974b

Ab Ende Juli führen Alt- und Jungvögel eine Teilmauser durch, bei der manchmal

	Überlappung der Jugendmauser mit der 2. Federwachstumsphase	Beginn	Ende	Dauer
		- Lebenstage -		Tage
Berglaubsänger	gelegentlich	36	53	14
Waldlaubsänger	ja	30	57	26
Fitis	ja	37	68	31
Zilpzalp	nein	68	129	61

Tab.1 Jugendteilmauser der vier europäischen Laubsängerarten unter Laborbedingungen. Die Dauer der Jugendmauser ist umso geringer, je kürzer die Zeitspanne ist, die sich die jeweilige Art im Brutgebiet aufhält. Gleichzeitig wird der Beginn dieser Mauser auf ein geringeres Alter vorgezogen, so daß der Mauserabschluß zunehmend früher zu liegen kommt. Nach Gwinner (1969).

auch zentrale Steuerfedern erneuert werden. Die Vollmauser findet zwischen Januar und März im Überwinterungsgebiet statt.

Grüner Laubsänger Phylloscopus trochiloides

Literatur: Niethammer 1937, Svensson 1975, Williamson 1974b

Die postnuptiale und postjuvenile Mauser ist auf das Körpergefieder, einige Schirmfedern und eventuell auf zentrale Steuerfedern beschränkt. In den Winterquartieren findet von Februar bis April eine Vollmauser der Alt- und Jungvögel statt. Niethammer gibt für diese Art eine postnuptiale Vollmauser an.

Dunkler Laubsänger Phylloscopus fuscatus

Literatur: Svensson 1975, Williamson 1974b

Es ist nicht bekannt, ob Altvögel im Brutgebiet eine Vollmauser durchführen und im Winterquartier eine Teilmauser oder umgekehrt: Für beide Möglichkeiten gibt es Hinweise. Jungvögel mausern vermutlich im Sommer und Winter nur das Kleingefieder.

Gelbbrauenlaubsänger Phylloscopus inornatus

Literatur: Svensson 1975, Williamson 1974b

Altvögel führen zwar im August und Anfang September eine Vollmauser durch, doch gibt es auch zwei Nachweise von Vögeln in Schwungfedermauser aus dem November. Eine Mauser von adulten und vorjährigen Vögeln im März und April ist auf das Körpergefieder beschränkt. Jungvögel erneuern im ersten Sommer das Kleingefieder.

Goldhähnchenlaubsänger Phylloscopus proregulus

Literatur: Svensson 1975, Williamson 1974b

Im Sommer (August/ September) wechseln Altvögel das Gefieder vollständig. Jung-

vögel nur teilweise. Adulte und Dies-/ Vorjährige erneuern am Überwinterungsplatz ihr Kleingefieder ein zweites Mal.

Wintergoldhähnchen Regulus regulus

Literatur: Thaler 1979

Die Jugendmauser, von der nur das Kleingefieder betroffen ist, setzt nach Gefangenschaftsbeobachtungen zwischen dem 41. und dem 42. Lebenstag ein und währt etwa 50 Tage. Die postnuptiale Vollmauser fällt mit Zweit- und Spätbruten zusammen, dauert im Mittel 52 Tage (Käfigvögel) und wird meist gleichzeitig mit dem Selbstständigwerden der Jungen oder wenig später abgeschlossen. Ein ♂ hatte am 31. Juli Mauserwert 24 erreicht, es hatte also schon zu mehr als der Hälfte durchgemausert (Verf.).

Sommergoldhähnchen Regulus ignapillus

Literatur: Niethammer 1937, Thaler 1979

Beobachtungen an handzahmen Individuen brachten folgendes Bild: Die Jugendmauser, die zwischen dem 37. und 39. Lebenstag einsetzt, ist eine Teilmauser. Die Jahresvollmauser der Adulten fällt wie beim Wintergoldhähnchen mit Zweit- bzw. Spätbruten zusammen und dauert im Mittel 53 Tage. Sie findet zwischen Juli und September statt.

Cistensänger Cisticola juncidis

Literatur: Thomas 1979, Svensson 1975

Kürzlich wurde bei südportugisischen Cistensängern festgestellt, daß nicht nur die Altvögel, sondern auch die Jungvögel im Spätsommer eine Vollmauser durchführen. Die Mauserperiode erstreckt sich von Mitte August bis Ende September. Diese innerhalb der Population schlecht synchronisierte Mauser erschwert die Bestimmung der Mauserdauer. Eine vorsichtige Schätzung ergibt etwas mehr als 100 Tage. Im Winter mausern alle Cistensänger ihr Kleingefieder ein weiteres Mal.

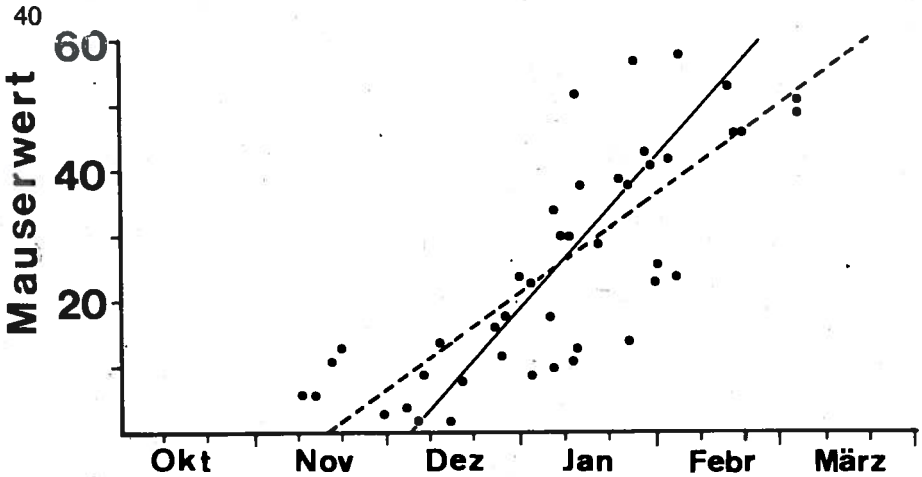

Abb. 11 a Zum Verlauf der Großgefiedermauser des Grauschnäppers Muscicapa striata im afrikanischen Winterquartier. Da der Grauschnäpper in einer durchgehenden Reihe von H 9 (bzw. H 10) bis A 3 mausert (zur Mausersequenz siehe Text), wird ein maximaler Mauserwert von 60 erreicht. Die Daten stammen aus Diesselhorst (1961) und Stresemann (1963). Die beiden Linien stellen die beiden Regressionsgeraden dar (durchgezogene Linie = mittlerer Mauserablauf, gestrichelte Linie = Mauserablauf der Population).

Grauschnäpper Muscicapa striata

Literatur: Diesselhorst 1961, Hyytiä u. Vikberg 1973, Mead u. Watmough 1976, V. Stresemann 1963, Williamson 1960 u. 1972

Von Juli bis September erneuern Altvögel das Kleingefieder einschließlich eines Teils der Schirmfedern und manchmal einiger Armschwingen und einiger Steuerfedern. In Südfinnland hatten in zwei Jahren 85 bzw. 63 % der Grauschnäpper während der Wegzugzeit einzelne neue Schirmfedern, bei einer Untersuchung auf Kreta waren es 87 %. Auf der Iberischen Halbinsel weisen im Herbst 28 % der Altvögel einzelne neue Armschwingen auf, auf Kreata dagegen nur 2.5 %. Ein adulter Grauschnäpper, der in Portugal mit beginnender Handschwingenmauser gefangen wurde, ist wohl als Ausnahme anzusehen.

Die Mauserperiode, während der Alt- und Jungvögel eine Vollmauser machen, beginnt in Afrika Anfang November und endet Mitte bis Ende März. Nach einer Regressionsberechnung, die mit den aus verschiedenen Teilen Afrikas stammenden Mauserprotokollen durchgeführt wurde, die Diesselhorst und Stresemann veröffentlichten, benötigt ein Individuum zur Großgefiedermauser ca. 82 Tage. In einem theoretischen Regelfall vom 5. Dezember bis zum 25. Februar.

Sequenz: Der Grauschnäpper ist die einzige Singvogelart, die die Handschwingen von außen nach innen erneuert, also in genau entgegengesetzter Reihenfolge als fast alle anderen Passeres. Dieser Mausermodus ist unter Singvögeln einmalig und findet sich nicht einmal bei dem sehr nahe verwandten afrikanischen Schnäpper M. gambagae. Die Handschwingenmauser des

Grauschnäppers endet nicht an der innersten Handschwinge, sondern setzt sich bis zur 2. oder 3. Armschwinge fort. Dort trifft sich die Mauserreihe mit der ebenfalls in umgekehrter Reihenfolge ablaufenden Armschwingenmauserreihe. Diese von mir aus verschiedenen veröffentlichen Mauserprotokollen abgeleitete in den Armschwingenbereich übergreifende Mauserwelle der Handschwingen bietet wohl eine bessere Interpretation als der verschiedentlich als 'unregelmäßig' beschriebene Verlauf. Die Schwanzmauser des Grauschnäppers verläuft ebenfalls in umgekehrter Reihenfolge, also von außen nach innen.

Trauerschnäpper Ficedula hypoleuca

Literatur: Creutz 1955, Heinroth 1924, Herroelen 1980b, Hyytiä u. Vikberg 1973, Mead u. Watmough 1976

Altvögel erneuern ihr ganzes Gefieder postnuptial, wobei es zu erheblichen Überschneidungen mit dem Brutzyklus kommt. Bei 10 - 25 % der ♂ setzt die Mauser schon Anfang Juni ein, bei den ♀ dagegen selten vor Mitte Juli (u.a. T. Dolich). Dieser Unterschied erklärt sich aus der unterschiedlichen Beteiligung der beiden Elternteile an der Aufzucht von Zweitbruten. Während die ♂ bei einsetzender Mauser sich vom Brutgeschäft unabhängig machen, schieben die ♀ den Gefiederwechsel bis zum Flüggewerden der Jungen hinaus.

In Südfinnland wird die Mauser Ende August bis Anfang (spätestens Mitte) September abgeschlossen. Manchmal bleiben einige innere Armschwingen unvermausert. Von den auf der Iberischen Halbinsel durchziehenden Altvögeln haben z.B. noch etwa 1 % einige (im Mittel 3.0) unvermauserte innere Armschwingen.

Eine Mauser, die lediglich das Körpergefieder erfasst, findet im Winterquartier statt. Jungvögel erneuern das Kleingefieder einmal im Sommer, wenn die Schwungfedern noch kaum verhornt sind, und einmal im Winter.

Halsbandschnäpper Ficedula albicollis

Literatur: Niethammer 1937

Im Juli führen adulte Halsbandschnäpper eine Vollmauser durch, diesjährige eine Teilmauser. Alle Vögel erneuern im Winterquartier ihr Kleingefieder ein zweites Mal.

Zwergschnäpper Ficedula parva

Literatur: Heinroth 1924, A.V. u. E.J. Mikkonen 1972, Weber 1958, Witherby 1958

Im Juli und August mausern Altvögel das gesamte Gefieder, so wurde z. B. am 13. und am 29. Juli jeweils ein Vogel in Schwingenmauser gefangen. Für Finnland liegt ein Mauserprotokoll eines Exemplars vor, das am 4. August zu fast 2/3 durchgemausert hatte und am 21. August unmittelbar vor dem Abschluß der Großgefiedermauser stand. Ende Juli bis Ende August mausern auch die Jungvögel, allerdings nur das Kleingefieder. Im Winter erneuern Alt- und Jungvögel ihr Körpergefieder ein zweites Mal (vgl. dagegen Heinroth).

Schwarzkehlchen Saxicola torquata

Literatur: Snow 1969, E. u. V. Stresemann 1966, Svensson 1975

Altvögel mausern von der zweiten Juli-Hälfte bis zum September das gesamte Gefieder. Nach einer aufgrund weniger Mauserprotokolle durchgeführten Schätzung beträgt die Mauserdauer britischer und französischer Schwarzkehlchen rund 50 Tage. Jungvögel mausern postjuvenil nur das Kleingefieder; eine pränuptiale Mauser ist nicht bekannt.

Die in Afrika beheimateten Subspecies caffra und torquata, die beide Standvögel sind, scheinen sich im Mausertempo von den europäischen Langstreckenziehern nicht oder nur unwesentlich zu unterscheiden.

Braunkehlchen Saxicola rubetra

Literatur: Haukioja u. Kalinainen 1972, Snow 1969, Svensson 1975

Die postnuptiale Mauser (Juli, August) ist eine Vollmauser, die postjuvenile eine Teilmauser. Die Dauer des Schwingenwechsel der Adulten läßt sich in Finnland zu etwa 30 Tagen bestimmen. Im Winterquartier erneuern Alt- und Jungvögel das Körpergefieder ein weiteres Mal.

Gartenrotschwanz Phoenicurus phoenicurus

Literatur: Haukioja 1971c, Heinroth 1924, Menzel 1971, Snow 1969, Vikberg 1974

Im Anschluß an das Brutgeschäft machen Altvögel eine offenbar sehr stürmische Vollmauser. In nur etwa 40 - 50 Tagen erneuern britische und finnische Vögel zwischen Anfang Juli und Ende August (ausnahmsweise Mitte September) ihr Gefieder. In Mitteleuropa scheint die Mauser etwas früher vor sich zu gehen: Beginnende Mauser wurde bei drei Vögeln Mitte und Ende Juni festgestellt. Jungvögeln erneuern im Juli und August, wenn sie etwa 6 Wochen alt sind, das Kleingefieder. Eine winterliche Mauser ist nicht bekannt.

Hausrotschwanz Phoenicurus ochruros

Literatur: Snow 1969, Svensson 1975

Die Vollmauser der Adulten geht von etwa Ende Juli bis Mitte September vor sich. So hatte ein Exemplar am 12. August auf der Mettnau Mauserwert 10, es hatte also

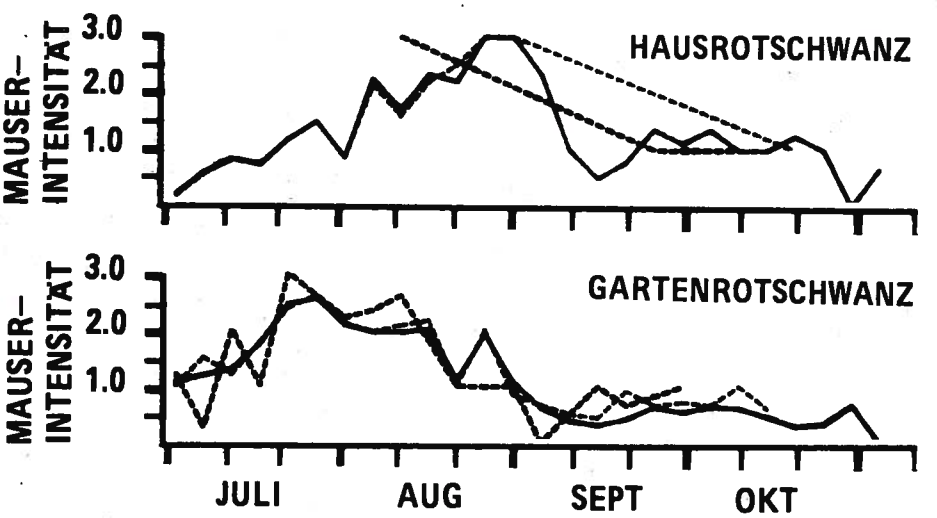

Abb. 11 b Mittlere Intensität der Körpermauser von Haus- und Gartenrotschwanz Phoenicurus ochruros und Ph. phoenicurus. Der Mauserhöhepunkt liegt beim Hausrotschwanz, dessen Brutzeit Mitte Juli endet und der später wegzieht als der Gartenrotschwanz, Ende August/ Anfang September. Beim Gartenrotschwanz hingegen, dessen Brutzeit nur gelegentlich bis in den Juli hineinreicht, liegt der Mauserhöhepunkt bereits Ende Juli. Es wurden die Daten der drei Stationen Mettnau, Reit und Illmitz verwendet. Die durchgezogene Linie stellt den Mittelwert aus allen Vögeln dar, die dünn gestrichelte Linie nur die Jungvögel, die dick gestrichelte Linie die Altvögel. Nähere Hinweise siehe Abb. 5.

zu weniger als 1/4 durchgemausert (D. Franz). Die Jungvögel mausern im ersten Sommer nur das Kleingefieder. Es ist nicht bekannt, in welchem Ausmaß eine Wintermauser stattfindet.

Blauschwanz Tarsiger cyanurus

Literatur: Svensson 1975

Altvögel erneuern postnuptial ihr ganzes Gefieder, Jungvögel führen postjuvenil eine Teilmauser durch. Ob es eine Wintermauser gibt, ist fraglich.

Nachtigall Luscinia megarhynchos

Literatur: Heinroth 1924, Snow 1969, Svensson 1975

Altvögel erneuern im Anschluß an das Brutgeschehen ihr ganzes Gefieder. In Großbritannien war ein Exemplar am 9. Juli mit der Mauser etwa bis zur Hälfte vorgeschritten, am 13. August hatte ein Individuum die Mauser gerade abgeschlossen. Jungvögel beginnen im Alter von 5 - 6 Wochen mit einer postjuvenilen Körpermauser, die im Alter von rund drei Monaten beendet wird.

Sprosser Luscinia luscinia

Literatur: Berger 1967

Adulte Sprosser beginnen frühestens fünf Tage nach dem Ausfliegen der Jungen mit einer Vollmauser; auf Hiddensee ist das früheste Datum der 25. Juni, die spätesten liegen Mitte bis Ende Juli. In nur 32 - 35 Tagen haben die Sprosser ihre Schwungfedern vollständig erneuert. Bei bis zu sechs gleichzeitig wachsenden Handschwingen ist die Flugfähigkeit dabei zwar stark behindert, doch wird sie durch die Armschwingen, die etwas verzögert vermausert werden, aufrecht erhalten. Juvenile Sprosser führen im Juli eine Körpermauser durch.

Blaukehlchen Lucinia svecica

Literatur: Haukioja 1971b u. 1971c, Svensson 1975

Altvögel mausern im Anschluß an das Brutgeschäft das gesamte Gefieder. Der Gefie-

derwechsel beginnt in Finnland Mitte Juli und dauert bis zur zweiten August-Hälfte. Seine Dauer beträgt etwa 42 - 45 Tage. Jungvögel erneuern in dieser Zeit nur das Kleingefieder. Am Überwinterungsplatz führen alle Vögel eine Körpermauser durch.

Rotkehlchen Erithacus rubecula

Literatur: Heinroth 1924, Mawson 1977, Rogge 1966, Snow 1969, Thorne 1974

Die Zeit, die ein Individuum zum Großgefiederwechsel benötigt, wurde in England zu 82 Tagen errechnet. Ein 'typisches' Individuum würde am 7. Juni mit der Mauser beginnen und diese am 28. August abschließen. Eine andere Schätzung der Mauserdauer britischer Rotkehlchen kommt auf nur 50 Tage. Dies liegt offenbar an dem fast völligen Fehlen von Juni-Werten in dieser Untersuchung. An Käfigvögeln wurde eine Gesamtmauserdauer von 80 - 90 Tagen festgestellt. Spät einsetzende Mauser lief schneller ab. Hier konnte die Mauser so beschleunigt werden, daß sie in 60 - 70 Tagen abgeschlossen war.

Diesjährige Rotkehlchen erneuern im Sommer nur das Kleingefieder. Sie beginnen damit im Alter von 6 - 7 Wochen und benötigen etwa 55 Tage.

Steinschmätzer Oenante oenante

Literatur: Heinroth 1924, Snow 1969, Svensson 1975, Williamson 1957

Adulte britische Steinschmätzer beginnen Ende Juni oder im Juli mit dem Gefiederwechsel. Er dauert bei einem Individuum etwa 50 Tage. Die letzten mausernden Exemplare werden in der letzten September-Dekade angetroffen. Diesjährige Steinschmätzer wechseln im Sommer im Alter von 2 - 3 Monaten nur das Kleingefieder. Im Spätwinter findet bei allen Vögeln eine pränuptiale Teilmauser statt.

Mittelmeersteinschmätzer Oenante hispanica

Literatur: Niethammer 1937

Zwischen Juli und August erneuern Altvögel das gesamte Gefieder einschließlich der Schwungfedern, Jungvögel lediglich das Kleingefieder.

Nonnensteinschmätzer Oenante pleschanka

Literatur: Niethammer 1937

Die Vollmauser der Adulten beginnt im Juni und dauert bis September. Die Jungvögel beginnen im Juli eine Teilmauser und schließen sie ebenfalls im September ab.

Isabellsteinschmätzer Oenante isabellina

Literatur: Svensson 1975

Wie beim Steinschmätzer, folgt einer postjuvenilen Teilmauser bzw. einer postnuptialen Vollmauser eine pränuptiale Kleingefiedermauser.

Trauersteinschmätzer Oenante leucura

Literatur: Svensson 1975

Eine pränuptiale Teilmauser ist nicht bekannt. Ansonsten ist die Reihenfolge der Gefiederwechsel analog den anderen Steinschmätzer-Arten.

Heckensänger Cercotrichas galactotes

Literatur: Niethammer 1937, Svensson 1975

Altvögel führen eine postnuptiale Vollmauser, Jungvögel eine postjuvenile Körpermauser durch. Mausernde Exemplare wurden zwischen Juni und Oktober angetroffen.

Steinrötel Monticola saxatilis

Literatur: Heinroth 1924, Niethammer 1937

Altvögel führen im Sommer (Juli bis September) eine Vollmauser durch, Jungvögel von Ende Juni bis September eine Teilmauser. Von Dezember bis März wird das Körpergefieder aller Vögel ein zweites Mal erneuert.

Blaumerle Monticola solitarius

Literatur: Svensson 1975

Die Vollmauser der Adulten erfolgt im Anschluß an das Brutgeschäft. Während dieser Zeit wechseln Jungvögel lediglich das Kleingefieder. Am Überwinterungsplatz wird das Körpergefieder aller Vögel ein weiteres Mal erneuert.

Misteldrossel Turdus viscivorus

Literatur: Snow 1969

Wenngleich auch nur sehr wenige Daten vorliegen, zeigt sich doch, daß die zwischen Ende Mai und September stattfindende Vollmauser adulter Misteldrosseln sehr langsam vor sich geht. Eine vorsichtige Schätzung ergibt 100 Tage. Die postjuvenile Mauser ist wie bei anderen Drosseln eine Teilmauser.

Wacholderdrossel Turdus pilaris

Literatur: Haukioja 1971b, Haukioja u. Kalinainen 1972, Heinroth 1924, Niethammer 1937

Die Teilmauser der diesjährigen Vögel schließt manchmal den Schwanz mit ein und findet im August und September statt. Obwohl die Mauserzeit der Altvögel normalerweise wohl von Juli bis September geht, hatte ein Exemplar am 14. Juni bereits zu mehr als 1/4 (Mauserwert 13) durchgemausert (Verf.). In Finnland beginnt die Mauser im Mittel etwa am 10. Juli und endet im ersten August-Drittel. Ein Individuum benötigt dort für den Schwungfederwechsel etwa 50 Tage.

Singdrossel Turdus philomelos

Literatur: Haukioja u. Kalinainen 1972, Herroelen 1980a, Langslow u. da Prato 1975, Snow 1969, Thorne 1974

Die postnuptiale Vollmauser findet in Großbritannien zwischen Juni und Anfang Oktober statt. Ein Individuum benötigt dazu 50 - 52 Tage. In einem theoretischen Regelfall dauert die Mauser vom 17. Juli bis zum 7. September. Einige Daten aus Finnland deuten für dort einen etwa identischen Verlauf an. In Belgien hatte am 24. Juli eine Singdrossel die Mauser nach der Erneuerung der beiden innersten Handschwingen unterbrochen. Jungvögel mausern im Sommer nur das Kleingefieder.

Rotdrossel Turdus iliacus

Literatur: Haukioja 1971c, Haukioja u. Kalinainen 1972

Die postnuptiale Vollmauser beginnt in Finnland bei der Mehrzahl der Vögel Mitte Juli (mit Extremdaten Ende Juni und Anfang August) und dauert bis Mitte August. Ein Individuum benötigt rund 40 Tage, um seine Schwungfedern zu erneuern. Die Mauser kann sich u.U. mit der Aufzucht von Jungen aus späten Bruten überlappen. Jungvögel führen im August und September eine Kleingefiedermauser durch.

Amsel Turdus merula

Literatur: Baillie u. Swann (im Druck), Herroelen 1980a, Langslow u. da Prato 1975, Richter 1972, Snow 1965 u. 1969, Svensson 1975, Thorne 1974

Im Anschluß an den letzten Brutzyklus wechseln die Altvögel das gesamte Gefieder. Die Dauer dieser Mauser wurde in England zu 80 Tagen, in Schottland zu 87 Tagen bestimmt. Durch das Fehlen jahreszeitlich später Daten ist eine andere Schätzung der Mauserdauer von nur 66 Tagen für ein südenglisches Gebiet offenbar zu gering. Einige Amseln, die während einer Mauserperiode zweimal gefangen wurden, lassen auf eine Dauer des Schwingenwechsels von 90 bzw. 117 Tagen schlie-

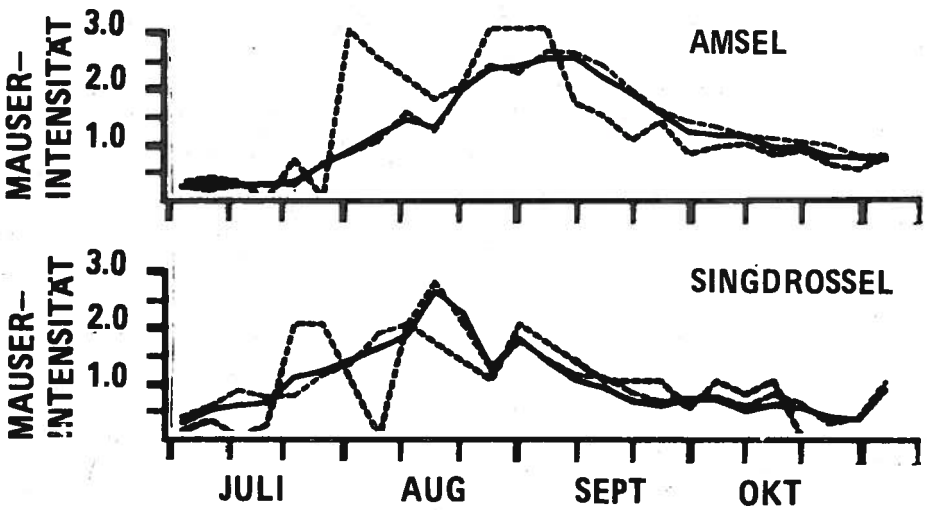

Abb. 12 Jahreszeitlicher Verlauf der Intensität der Kleingefiedermauser der Amsel Turdus merula und der Singdrossel T. philomelos. Der Mauserhöhepunkt der Amsel, eines Teilziehers, liegt später als der der Singdrossel, die ein Mittelstreckenzieher ist. Es liegen die Daten der Stationen Mettnau, Reit und Illmitz zugrunde. Nähere Erläuterungen siehe Abb. 5.

ßen. Die Mehrzahl englischer Amseln tritt in der ersten Juli-Dekade in die Mauser ein, doch wurde sehr selten auch schon Ende Mai bzw. noch Mitte August der Beginn der Mauser festgestellt. In Schottland scheint die Mauser früher vor sich zu gehen: In einem theoretischen Regelfall erstreckt sie sich dort vom 19. Juni bis zum 20. September. Amseln im ersten Sommer scheinen geringfügig früher zu mausern als mehrjährige. Bis Anfang Oktober ist die Mauser im Allgemeinen abgeschlossen. Ein belgischer Vogel hatte am 6. August die Mauser vorübergehend unterbrochen (Mauserwert 15).

Den Umfang der Jugendmauser, einer Teilmauser, kann man am besten im Winter feststellen. Im Bereich der Deckfedern lassen sich zwei Federgenerationen unterscheiden: Solche, die bereits im Nest angelegt wurden und solche, die aus der Jugendmauser hervorgingen. Das Ausmaß dieser Mauser ist je nach geographischer Lage unterschiedlich. So erneuern in der Schweiz 64 % der Jungvögel ihre Carpaldecke, in Schottland dagegen nur 38 %. Für die Alula-Federn betragen diese Werte 31 % bzw. 1 %. Im Ausmaß der Armdeckenmauser hingegen scheint zwischen der Schweiz und Schottland kein Unterschied zu bestehen. Der Anteil der Armdecken, der von schwedischen Amseln vermausert wird, ist dagegen etwas geringer. Die Tendez, daß südlichere Populationen mehr Gefiederpartien vermausern als nördlichere, läßt sich sogar innerhalb von Großbritannien zeigen. Möglicherweise erneuern einzelne Amseln im Frühjahr einen Teil des Körpergefieders.

Ringdrossel Turdus torquatus

Literatur: Niethammer 1937

Jungvögel führen eine Teilmauser von August bis September durch, Altvögel beginnen mit einer Vollmauser im Juli und schließen sie im September ab.

Bartmeise Panurus biarmicus

Literatur: Buker, Buurma u. Osieck 1975, Pearson 1975, Spitzer 1972, Steiner 1971

Nachdem die Jungen der letzten Brut selbstständig geworden sind beginnen die Altvögel den Schwungfederwechsel. Der Mauserbeginn liegt in Südengland zwischen Ende Juli und Ende August. Bis Ende September/ Anfang Oktober haben die meisten Bartmeisen die Großgefiedermauser abgeschlossen. Für die britischen Bartmeisen wurde eine Mauserdauer von 45 - 55 Tagen ermittelt.

Bartmeisen gehören zu jenen Arten, bei denen auch die Jungvögel eine Vollmauser

durchführen. In Südengland brauchen früh geborene Jungvögel dazu im Mittel 53 Tage, spät geborene dagegen nur 45 Tage. Aus Wiederfängen, also aus solchen Individuen, deren Mauserzustand während einer Mauserperiode zweimal protokolliert wurde, stellte man eine mittlere Mauserdauer von 55.2 Tagen für solche Bartmeisen fest, die im Juli mit der Mauser begannen, 49.8 Tage für jene, die in der ersten August-Dekade begannen und 44.5 Tage für jene, bei denen die Mauser noch später einsetzte. In Holland beträgt die mittlere Mauserdauer, die aufgrund von Wiederfängen errechnet wurde, 56.2 Tage. Die Mauserperiode erstreckt sich von Mitte Juli bis Anfang Oktober. Zwischen Südengland, Holland, dem Neusiedlersee und der Carmarque lassen sich allerdings bei stark unterschiedlichem Materialumfang und verschiedener Datenaufbereitung keine Unterschiede in der Mauserzeit und/ oder Mausergeschwindigkeit erkennen.

Schwanzmeise Aegithalos caudatus

Literatur: Axton 1972, Hale 1977

Bei der Schwanzmeise führen Alt- und Jungvögel im Sommer eine Vollmauser durch. Aus der Gegenüberstellung von Mauserwert/ Jahreszeit wurde in zwei Untersuchungen in Südengland in zwei Jahren eine mittlere Mauserdauer von 75 bzw. 76 Tagen und 89 bzw. 100 Tagen ermittelt. Aus Wiederfängen wurde die Mauserdauer zu 91 bzw. 105 Tagen erhalten. Der mittlere Mauserbeginn liegt dort um den 20. Juni, das mittlere Ende etwa am 22. September. Altvögel beginnen mit der Mauser vielleicht etwas früher als diesjährige Vögel. Der Mauserzustand innerhalb von Familienverbänden scheint sehr ähnlich zu sein.

Beutelmeise Remiz pendulinus

Literatur: Niethammer 1937, Svensson 1975, Witherby 1929

Die Jahresvollmauser der Altvögel findet im Juli und August statt. Während der Jugendmauser, die zur selben Zeit stattfindet, werden außer dem Kleingefieder manchmal einige äußere Handschwingen vermausert. Dies zeigen zumindest einige Vögel aus Griechenland (P. Belman, M. Kasparek). Svensson gibt für diesjährige Vögel generell eine Vollmauser an, Niethammer nennt nur eine Teilnauser. Eine weitere pränuptiale Vollmauser im Dezember und Januar erscheint sehr fraglich, doch werden offenbar im Frühjahr Teile des Kopfgefieders erneuert.

Haubenmeise Parus cristatus

Literatur: Niethammer 1937, Orell u. Ojanen 1980

Eine Vollmauser der adulten Tiere findet zwischen August und Oktober statt und überlappt sich nicht wie bei manchen anderen Meisen-Arten mit dem Brutgeschäft. Die Jugendmauser, eine Teilmauser, findet im August und September statt.

Sumpfmeise Parus palustris

Literatur: Svensson 1975

Altvögel führen eine postnuptiale Vollmauser durch. Ein Altvogel, den M. Braun am 2. August in Dreifelden/ Pfalz untersuchte, steht kurz vor dem Abschluß der Flügelmauser (Mauserwert 40). Jungvögel erneuern im Sommer ihr Kleingefieder.

Weidenmeise Parus montanus

Literatur: Niethammer 1937, Orell u. Ojanen 1980, Thorne 1974

Altvögel mausern in einem theoretischen Regelfall zwischen dem 3. Juni und dem 30. Juli (England) bzw. zwischen dem 16. Juni und dem 28. August (Finnland) die Schwungfedern. In England konnte man aus drei Wiederfängen eine mittlere Mauserdauer von 63 Tagen errechnen. Der Mauserbeginn kann noch in die Brutperiode fallen und sich mit der Jungenaufzucht überschneiden. Die Jugendmauser ist eine Teilmauser, die zwischen Juli und September stattfindet.

Lapplandmeise Parus cinctus

Literatur: Svensson 1975

Altvögel mausern im Sommer das gesamte Gefieder, Jungvögel das Kleingefieder.

Trauermeise Parus lugubris

Im Sommer führen Altvögel eine Vollmauser durch, Jungvögel eine Teilmauser.

Blaumeise Parus caeruleus

Literatur: Flegg u. Cox 1969

Adulte Blaumeisen beginnen bereits wenige Tage vor dem Ausfliegen der Jungen mit der Mauser. In Südostengland ist dies bereits ab Ende Mai der Fall. In Mittelengland und dem Nordteil Großbritanniens liegt der früheste Mauserbeginn dagegen selten vor Mitte bzw. Ende Juni. Der Schwungfederwechsel ist in Großbritannien im Mittel Ende August in allen Populationen abgeschlossen. Obwohl der Mauserbeginn also von Süden nach Norden zunehmend später liegt, ist diese Zeitverzögerung beim Mauserende nicht mehr feststellbar. Der Zeitverlust wird also durch eine höhere Mausergeschwindigkeit wieder ausgeglichen. Die Mauserdauer nimmt von etwa 80 Tagen im Süden bis zu etwa 40 - 45 Tagen im Norden Großbritanniens ab.

Die postjuvenile Teilmauser findet zur gleichen Zeit wie die Vollmauser der Adulten statt. In Großbritannien mausern etwa 15 % der diesjährigen Blaumeisen das zentrale Steuerfederpaar, 50 % die Alula und 100 % die Schirmfedern.

Kohlmeise Parus major

Literatur: Blyumental, Vilks u. Gagynskaya 1967, Creutz 1950, Dhondt 1973, Dolnik u. Blyumental 1967, Flegg u. Cox 1969, Orell u. Ojanen 1980

Altvögel führen zwischen Anfang Juni und Ende September eine Vollmauser durch. Wie auch bei der Blaumeise und der Weidenmeise kann der Gefiederwechsel bereits beginnen, wenn die Jungen noch in der Nisthöhle sind, in Ausnahmefällen sogar schon während oder vor der Eiablage. Das mittlere Mauserende liegt in Belgien Mitte September, im zentralen und nördlichen Teil Großbritanniens Ende August und in Nordfinnland Mitte bis Ende September. Der mittlere Mauserbeginn fällt in Belgien und Finnland auf die ersten Juli-Tage, innerhalb von Großbritannien verschiebt er sich von Süden (Mitte Juni) nach Norden (Ende Juni) auf einen zunehmend späteren Zeitpunkt. Somit beträgt die Mauserdauer in Belgien und Südostengland etwa 80 Tage, in West- und Zentralengland rund 70 Tage, im Norden Großbritanniens ca. 65 Tage und in Finnland etwa 74 Tage. Bei gekäfigten belgischen Kohlmeisen betrug die Mauserdauer im Mittel 91 Tage. Im baltischen Raum beträgt die Länge der Mauserperiode 110 Tage. ♀ mausern im Mittel geringfügig später als die ♂.

Die Jugendmauser ist eine Teilmauser, die in der zweiten Juli-Hälfte beginnt. Neben dem Körpergefieder werden auch Schirm- und Steuerfedern einbezogen. In Großbritannien mausern mindestens 80 % der Jungvögel alle Schwanzfedern, in Belgien und der DDR sind es alle Vögel. Die Schirmfedern werden von allen Jungvögeln sowohl in Großbritannien als auch im kontinentalen Europa erneuert. Während in Belgien der Anteil jener Kohlmeisen, die die Alula mausern, rund 50 % beträgt, ist er

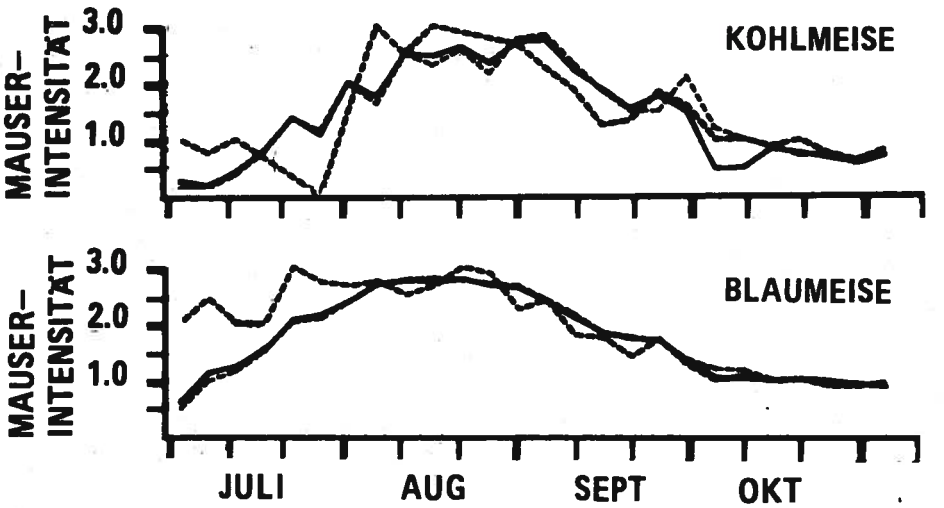

Abb. 13 Mittlere Intensität der Körpermauser von Kohl- und Blaumeise Parus major und P. caeruleus im Jahreslauf. Der Mauserhöhepunkt liegt bei der Kohlmeise etwas später als bei der Blaumeise, was damit zusammenhängen dürfte, daß bei gleichem mittleren Legebeginn die Kohlmeise im Mittel eine höhere Anzahl von Mehrfachbruten macht. Es wurden die Daten der Stationen Mettnau, Reit und Illmitz verwendet. Nähere Erläuterungen siehe Abb. 5.

in Großbritannien nur 8 %. Die Jugendmauser beginnt zwar bei Jungen von Zweitbruten jahreszeitlich später, jedoch in einem geringeren Lebensalter (im Mittel schon mit etwa 65 Tagen gegenüber 90 Tagen bei Jungen von Erstbruten). Durch diesen 'Kalendereffekt' werden die Jahreszyklen weitgehend synchronisiert.

Tannenmeise Parus ater

Literatur: Löhrl 1974c, Niethammer 1937, Scherrer 1971 (zit. nach Löhrl)

Die Altvögel schließen die Vollmauser an den Brutzyklus an. Sie beginnt manchmal Ende Juni, meist aber im Juli. Bei der sommerlichen Teilmauser der Diesjährigen (Ende Juni bis August) bleibt bei rund 40 % der Vögel ein mehr oder weniger großer Teil des Kleingefieders unvermausert. Einige äußere Armdecken bleiben stets (in allen Populationen ?) erhalten. Schwanzfedern werden wohl nie in die Jugendmauser einbezogen.

Kleiber Sitta europea

Literatur: Banks 1978

Altvögel führen eine Vollmauser zwischen Juni und August durch, Jungvögel in dieser Zeit eine Teilmauser. Eine pränutiale Teilmauser kommt entweder gar nicht oder nur sehr selten vor.

Felsenkleiber Sitta neumayer

Literatur: Banks 1978

Im Sommer führen Altvögel eine Vollmauser, Jungvögel eine Teilmauser durch. Eine pränuptiale Kleingefiedermauser scheint wenig ausgeprägt zu sein.

Korsenkleiber Sitta whiteheadi

Über die Mauser scheint nichts bekannt zu sein.

Mauerläufer Tichodroma muraria

Literatur: Löhrl 1967, 1974a u. 1974b, Psenner u. Thaler-Kottek 1969

Ende Juni setzt die Jahresvollmauser der Altvögel ein, manchmal schon bevor die Jungen flügge sind. Die Mauser scheint ziemlich rasch zu verlaufen, denn die Mauerläufer sind in dieser Zeit wenig flugaktiv. Etwa bis Mitte September ist diese Mauser abgeschlossen. Jungvögel mausern im Sommer das Kleingefieder. Eine Körpermauser im Februar/ März (April) beschränkt sich auf die Regionen des Kleingefieders, die beim ♂ und einem Teil der ♀ ins Brutkleid umgefärbt werden (Kehl- und teilweise Kopfgefieder).

Waldbaumläufer Certhia familiaris

Literatur: Flegg 1973, Heinroth 1907, Niethammer 1937, Stresemann 1920, E. u. V. Stresemann 1966

Die Vollmauser der Adulten beginnt in Großbritannien Mitte Juni und dauert bis

Ende August oder Anfang September. Einige Mauserprotokolle aus der Bundesrepublik Deutschland liegen auch in diesem Rahmen. Die Dauer des Schwungfederwechsels beträgt rund 60 Tage. Jungvögel führen von Ende Juni bis August eine Körpermauser durch.

Sequenz: Die Schwanzmauser der Baumläufer unterscheidet sich von allen anderen Singvögel dadurch, daß das zentrale Steuerfederpaar erst dann gemausert wird, wenn die übrigen Steuerfedern schon erneuert sind. Dieselbe Sequenz findet sich auch bei Spechten, so daß dies als Beispiel einer konvergenten Entwicklung aufgrund ähnlicher Belastung (Stützfunktion des Schwanzes beim Klettern) gesehen werden kann.

Gartenbaumläufer Certhia brachydactyla

Literatur: Niethammer 1937

Zwischen Ende Juni und August mausern adulte Gartenbaumläufer das gesamte Gefieder, die diesjährigen Gartenbaumläufer lediglich das Kleingefieder.

Sequenz: Die Schwanzmauser dürfte vermutlich wie beim Waldbaumläufer verlaufen, doch liegen bisher noch keine Belege hierfür vor.

Grauammer Emberiza calandra

Literatur: Newton 1968a, Svensson 1975

Nicht nur die Altvögel, sondern auch die Jungvögel führen von August (September) bis Oktober eine Vollmauser durch. Durch dieses Phänomen unterscheidet sich diese Art von allen anderen Ammern. Dies hat dazu geführt, daß die Grauammer manchmal aus der Gattung Emberiza ausgegliedert wird.

Goldammer Emberiza citrinella

Literatur: Drost 1969, Gavrilov u. Dolnik 1974, Herroelen 1980a, Newton 1968, Svensson 1975

Zur Dauer der Vollmauser der Altvögel, die zwischen (Ende Juli) August und Oktober stattfindet, liegen zwei sich stark unterscheidende Angaben vor: 80 Tage und 120 Tage. Goldammern haben während der Mauser eine große Anzahl gleichzeitig wachsender Schwungfedern, was auf eine rasche Mauser hindeuten würde (W. Dornberger, M. Kasparek). Diese Tatsache ist von einem Autor bereits einmal mit einer

geringen Federwachstumsgeschwindigkeit erklärt worden, ohne daß aber Belege hierfür vorliegen. Eine Mauserunterbrechung wurde bei einem belgischen Vogel am 7. August festgestellt (Mauserwert 20). Im Frühjahr mausern manche Goldammern einen Teil des Kleingefieders. Die Annahme, daß Jungvögel eine postjuvenile Vollmauser durchführen, ist nicht richtig. In Wirklichkeit erneuern sie zwischen August und Oktober lediglich das Körpergefieder.

Zaunammer Emberiza cirlus

Literatur: Niethammer 1937

Altvögel führen im Anschluß an den Brutzyklus von Ende August bis September eine Vollmauser durch, Jungvögel im September eine Kleingefiedermauser. Im Winterquartier mausern alle Vögel das Kleingefieder.

Ortolan Emberiza hortulana

Literatur: Conrads 1969, Gavrilov u. Dolnik 1974, Svensson 1975, Natorp 1925, E. u. V. Stresemann 1969a, Winkler 1975

Der Ortolan scheint zwischen Mitte Juli und Ende August eine sehr stürmische Mauser zu durchlaufen, während der er sehr heimlich lebt. Deren Dauer wird mit etwa 35 Tagen angegeben. Trotz dieser hohen Mausergeschwindigkeit werden manche Individuen mit dem Schwungfederwechsel bis zum Wegzug nicht fertig und unterbrechen die Mauser deshalb für die Dauer der Wanderung. So bleiben bis zum Erreichen des Winterquartiers häufig einige innere Armschwingen unvermausert. Dies könnte darauf hinweisen, daß sie während der stürmischen Handschwingenmauser eine Art 'Notflügel' bilden, ähnlich wie dies beim Sprosser beschrieben wurde.

Diesjährige Ortolane erneuern vor dem Wegzug nur das Kleingefieder. Im Winter, bei Jungvögeln von November bis Januar, bei Altvögeln von Dezember bis März, findet eine weitere Kleingefiedermauser statt.

Grauortolan Emberiza caesia

Literatur: Niethammer 1937, Svensson 1975

Altvögel führen im Sommer eine Vollmauser und im Winter eine Teilmauser durch, Jungvögel im Sommer und im Winter je eine Teilmauser.

Zippammer Emberiza cia

Literatur: Schuphan u. Hessler 1965

Altvögel haben von Ende Juli bis Oktober eine Vollmauser, Jungvögel von August bis Oktober eine Körpermauser.

Rohrammer Emberiza schoeniclus

Literatur: Bell 1970, Fennell u. Stone 1976, Haukioja 1971c, Haukioja u. Nielelä (in Vorbereitung), Kasparek 1979 u. 1980, Schnackenberg 1978, Sondell 1977, Thorne 1974

Der Zeitraum, in dem Altvögel ihre Schwungfedern mausern, erstreckt sich in Großbritannien über 76 Tage: Die ersten Individuen beginnen etwa am 9. Juli zu mausern, die letzten Individuen schließen den Schwungfederwechsel etwa am 22. September, ausnahmsweise auch erst Anfang Oktober, ab. Ein einzelnes Individuum benötigt dort für die Erneuerung seiner Handschwingen im Mittel 45 - 46 Tage, nach einer anderen Art der Berechnung sogar nur 41 Tage. In Skandinavien dauert die Vollmauser etwa 9 Tage länger, noch länger dauert sie in Mitteleuropa. Der Abschluß der Großgefiedermauser verschiebt sich, offenbar als Folge des sich nach Norden verkürzenden Sommers, von Mitteleuropa über Großbritannien nach Skandinavien auf einen späteren Zeitpunkt. Mauserbeginn und Mausergeschwindigkeit scheinen somit in erster Linie vom Beginn und von der Dauer der Brutperiode (Häufigkeit von Zweit- und Drittbruten) abzuhängen.

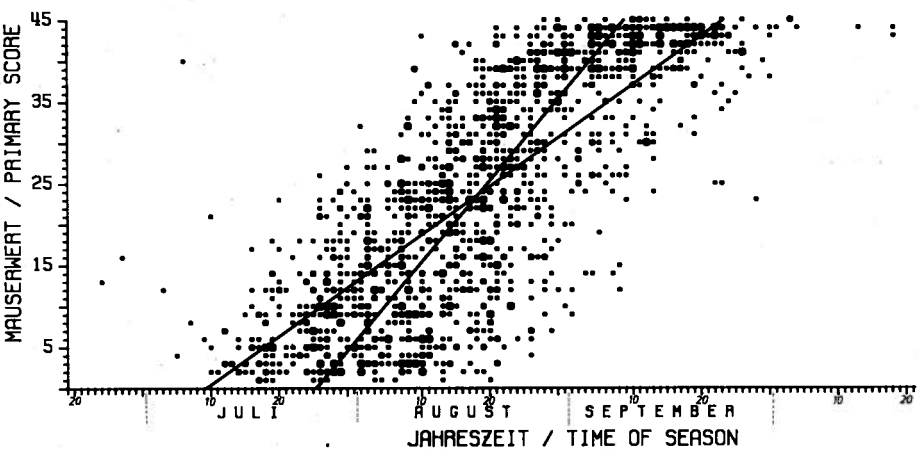

Abb. 14 Der Verlauf der Vollmauser adulter Rohrammern Emberiza schoeniclus in Großbritannien. Die kleinen Punkte repräsentieren einen Vogel, die mittelgroßen zwei und die großen mehr als zwei Tiere. Die Geraden sind die beiden Regressionsgeraden (steilere Linie: mittlerer Mauserverlauf, Linie mit der geringeren Steigung: Mauserverlauf der Population). Aus Kasparek (1980).

Jungvögel führen im Sommer lediglich eine Teilmauser durch, in die (wenigstens in Süddeutschland und Österreich, Verf.) manchmal auch Schirmfedern und zentrale Steuerfedern einbezogen werden. Die Existenz einer pränuptialen Körpermauser sollte nachgeprüft werden, da die Umfärbung der ♂ ins Brutkleid nicht durch Mauser, sondern durch Abnutzung der äußeren Federränder zustande kommt.

Kappenammer Emberiza melanocaphala

Literatur: Stresemann 1919, E. u. V. Stresemann 1969, Svensson 1975

Die im Anschluß an das Brutgeschäft durchgeführte Kleingefiedermauser bleibt unvollständig. Die verbleibenden Federn werden im Winterquartier, zugleich mit den Schwungfedern, vermausert. Der Handschwingenwechsel erstreckt sich über rund 60 Tage.

Jungvögel vermausern im Brutgebiet das Körpergefieder. Manchmal beginnt hier auch schon der Schwungfederwechsel, doch setzte er meist erst am Überwinterungsplatz ein.

Braunkopfammer Emberiza bruniceps

Literatur: E. u. V. Stresemann 1969a, Svensson 1975

Wie bei der Kappenammer beginnt auch die Braunkopfammer die Kleingefiedermauser im Brutgebiet und wird für die Dauer der Wanderung stillgelegt. Erst nach Erreichen des Winterquartiers wird sie abgeschlossen. Manche Individuen beginnen diese Mauser auch erst im Winterquartier. Durch eine bald darauffolgende Vollmauser, die von August bis Oktober stattfindet, wird das Brutkleid angelegt. Jungvögel mausern analog: Sie haben eine Sommerteilmauser und eine Wintervollmauser.

Weidenammer Emberiza aureola

Literatur: E. u. V. Stresemann 1969b

Nordosteuropäische Vögel führen die Vollmauser im Winterquartier oder auf einer Zwischenstation während des Zuges durch. Dagegen wickelt die östliche Subspecies ornata die Mauser prämigratorisch, nämlich zwischen Ende Juli und Anfang Oktober ab. Im August/ September haben Jungvögel eine Kleingefiedermauser. Eine Teilmauser im Frühjahr (März bis Mai) ist offenbar auf das Kopfgefieder (Gesichtsmaske der ♂) beschränkt.

Zwergammer Emberiza pusilla

Literatur: Niethammer 1937

Altvögel: Die Vollmauser findet von Juli bis September statt, eine Teilmauser, die sich auf das Kopf- und Kehlgefieder beschränkt, von Februar bis April. Jungvögel: Je eine Teilmauser im Sommer (Juli, August) und Winter.

Waldammer Emberiza rustica

Literatur: Niethammer 1937, Svensson 1975

Altvögel mausern zwischen Ende Juli und Mitte September das gesamte Gefieder.

Schneeammer Plectrophenax nivalis

Literatur: Green u. Summers 1975, E. u. V. Stresemann 1970

Eine Auswertung der veröffentlichten Daten zusammen mit solchen, die F. Gudmundsson anhand von Museumsbälgen ermittelte, ergibt, daß die Mausergeschwindigkeit doch nicht ganz so hoch ist als bisher angenommen wurde: Die mittlere Mauserdauer wurde zu 41 Tagen errechnet. Der Gefiederwechsel setzt frühestens um den 5. Juli ein und ist bis Mitte September abgeschlossen. Die Dauer der Mauserperiode beträgt rund 57 Tage. Der Schwungfederwechsel beginnt bereits, wenn die Jungen noch gefüttert werden. Auf dem Höhepunkt der Mauser sind die Vögel stark flugbehindert. Unterschiede in der Mausergeschwindigkeit zwischen verschie-

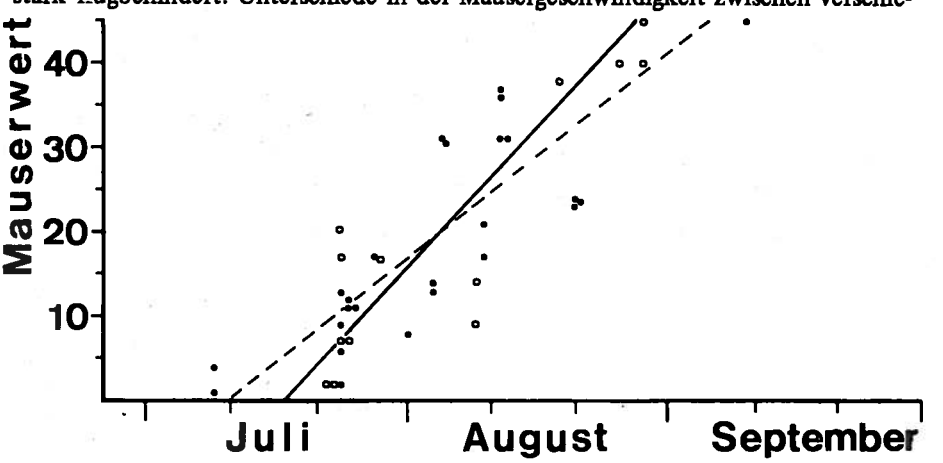

Abb. 15 Zum Mauserverlauf der Schneeammer Plectrophenax nivalis. Die Daten wurden Green u. Summers (1975) und E. u. V. Stresemann (1970) entnommen. Zudem hat mir V. Stresemann Mauserprotokolle zur Verfügung gestellt, die F. Gudmundsson anhand von Museumsbälgen des Museums for Natural History Reykjavik erstellt hat. Die beiden Geraden stellen die beiden Regressionen dar. Die gestrichelte repräsentiert den Mauserablauf der Population, die durchgezogene den mittleren Mauserablauf. Punkte: ♂ Kreise: ♀.

denen Populationen sind aufgrund des noch zu geringen Datenumfangs nicht stichhaltig. Im Winter erfolgt eine Teilmauser. Jungvögel führen im Sommer und Winter je eine Körpermauser durch.

Spornammer Calcarius lapponicus

Literatur: Haukioja 1971c, Niethammer 1937, E. u. V. Stresemann 1966

Die Altvögel beginnen im August noch während der Jungenaufzucht mit der Vollmauser, deren Dauer 30 - 40 Tage beträgt. Diesjährige Spornammern mausern im Sommer (August, September) nur das Kleingefieder. Im April findet bei allen Vögeln eine weitere Körpermauser statt, die sich auf Vorderkopf und Kehle beschränkt.

Buchfink Fringilla coelebs

Literatur: Dolnik u. Blyumental 1967, Dolnik u. Gavrilov 1974 u. 1979, Gavrilov u. Dolnik 1974, Haukioja 1971a, Haukioja u. Kalinainen 1972, Marler 1956, Newton 1968a, Thorne 1976, Vikberg 1974

Die Mauserperiode der Altvögel erstreckt sich von Ende Juni bis Mitte oder Ende September. Der Schwungfederwechsel dauert in Großbritannien, an der Kurischen Nehrung, in Karelien (UdSSR) und in Finnland übereinstimmend etwa 70 (65 - 90) Tage. Einzelne Unterschiede könnten durch die unterschiedlichen Erfassungs- und Auswertungsmethoden bedingt sein. Dagegen ist die Mauserdauer auf der Krim auffällig höher. Dort benötigen die Buchfinken für den Schwungfederwechsel rund 100 Tage. Der mittlere Mauserbeginn liegt in Nordeuropa (Karelien, Finnland) um den 15. Juli, in Nordosteuropa (Kurische Nehrung) um den 28. Juni, in England um den 23. Juni und auf der Krim etwa am 10. Juli. Auf den Azoren findet die Mauser ähnlich spät statt wie auf der Krim. Die Mauser ist normalerweise bis Ende September/ Anfang Oktober abgeschlossen, nur auf der Krim dauert sie bis Ende Oktober an.

Der Beginn der Jugendmauser, die eine Teilmauser ist, hängt vom Geburtsdatum ab. In der Regel beginnt sie zwischen dem 20. und 30. Lebenstag. Bis Ende September ist die Jugendteilmauser abgeschlossen.

Bergfink Fringilla montifringilla

Literatur: Dolnik u. Gavrilov 1974, Evans 1971, Haukioja 1971c, Vikberg 1974

Die Mauser beginnt in Finnland im Mittel etwa am 17. Juli, also zu einer Zeit, zu der die Mehrzahl der Paare noch Junge führt. Ein Individuum hat nach etwa 50

Tagen den Schwungfederwechsel abgeschlossen. Die postjuvenile Mauser ist eine Teilmauser, bei der nur das Kleingefieder erneuert wird.

Zitronengirlitz Serinus citrinella

Literatur: Niethammer 1937

Altvögel haben eine Sommervollmauser, diesjährige Tiere eine Jugendteilmauser.

Girlitz Serinus serinus

Literatur: Niethammer 1937, Svensson 1975

Die Jahresvollmauser der Adulten dauert von Ende August bis Mitte Oktober. M. Dallmann untersuchte im September bei Mittelstadt/ Baden-Württemberg drei Vögel, die zu jeweils etwa 2/3 durchgemausert hatten: Am 2. und 3. September je einen Vogel mit Mauserwert 31 bzw. 32 und am 23. September einen Vogel mit Mauserwert 28. Die Jugendmauser, die teilweise unter Einbeziehung einiger Schwungfedern verlaufen kann, findet zwischen Ende August und Mitte Oktober statt.

Grünling Carduelis chloris

Literatur: Gavrilov u. Dolnik 1974, Herroelen 1980a, Lehikoinen u. Laaksonen Newton 1967 u. 1968a, Thorne 1974 u. 1976, Svensson 1975, Westphal 1976

Bei den ersten adulten Grünlingen setzt die Vollmauser schon Ende Juni ein; die Mehrzahl der Vögel beginnt aber erst 4 - 5 Wochen später mit der Mauser. In Großbritannien wurde als mittlerer Mauserbeginn der 5. August ermittelt. Als Zeitspanne, die die Grünlinge zum Schwungfederwechsel benötigen, wird für England mit 85 bzw. 89 Tagen angegeben. Für den ostbaltischen Raum wird ein Mittelwert von 100 Tagen genannt. Gefangenschaftstiere benötigen rund 115 Tage. Bis Ende Oktober oder Anfang November haben die letzten Grünlinge die Mauser beendet. Ein adultes ♀ hatte in Belgien am 26. August im linken Flügel die Mauser unterbrochen, während sie im rechten noch aktiv war (MW 15 bzw. MW 1).

Neben dem Körpergefieder werden während der postjuvenilen Mauser auch Teile des Großgefieders erneuert. Während die Steuerfedern davon besonders häufig betroffen sind und dies auch aus Finnland, England und der Bundesrepublik Deutschland bekannt ist, werden Arm- und Handschwingen nur selten in die Mauser einbezogen. Schwungfedermauser juveniler Grünlinge wurde bisher nur aus der Bundesrepublik Deutschland bekannt. In Berlin hatten 13 % der Jungvögel im ersten Jahr zumindest einige Schwungfedern vermausert. Einige Vögel hatten sogar das ganze Gefieder erneuert. In Finnland mausern etwa 15 % der Jungvögel alle Schwanzfedern, bei weiteren 20 - 25 % bleibt die Steuerfedermauser unvollständig.

Die Kleingefiedermauser kann bis lange nach Abschluß des Großgefiederwechsels anhalten. Unter Umständen kann man noch im April Grünlinge finden, deren Körpermauser in allerdings sehr geringer Intensität anhält (Verf.).

Stieglitz Carduelis carduelis

Literatur: Gavrilov u. Dolnik 1974, Newton 1968a u. 1972, Thorne 1976

Die Mauserperiode erstreckt sich von Ende Juli bis Mitte Oktober. Die Dauer der Vollmauser wird sehr unterschiedlich angegeben: Für Südengland mit 66 Tagen, für ganz Großbritannien mit 80 Tagen und für den ostbaltischen Raum mit 120 Tagen. Vermutlich spiegeln diese Werte mehr den unterschiedlichen Datenumfang und die unterschiedliche Methodik wider, als echte Unterschiede in der Mausergeschwindigkeit.

In die Mauser der Jungvögel können ähnlich wie beim Grünling Teile des Großgefieders einbezogen werden. Während dies in nördlicheren Populationen (Großbritannien) nur ganz ausnahmsweise der Fall ist, kommt es anscheinend in südlicheren Populationen (Spanien, Sizilien) mehr oder weniger regelmäßig vor. In Griechenland werden häufig die vier oder fünf äußeren Handschwingen vermausert (P. Belman, Verf.).

Zeisig Carduelis spinus

Literatur: Dolnik u. Gavrilov 1974, Newton 1968a

Die Vollmauser der Altvögel findet zwischen Mitte Juni und Ende September oder Anfang Oktober statt, in einem theoretischen Regelfall an der Kurischen Nehrung vom 25. Juni bis zum 23. September. Der Schwingenwechsel dauert also rund 90 Tage. An sechs Gefangenschaftstieren stellte man eine mittlere Mauserdauer von 70 Tagen fest. Im ersten Jahr erneuern Zeisige lediglich das Kleingefieder.

Birkenzeisig Carduelis flammea

Literatur: Evans 1966, Evans, Elton u. Sinclair 1967, Dolnik u. Gavrilov 1974, Haukioja 1971c, Langslow 1977, Newton 1968a u. 1969, Thorne 1974 u. 1976

Die im Anschluß an das Brutgeschäft stattfindende Vollmauser der adulten Tiere dauert rund 50 - 55 Tage. Dieser Wert wurde nicht nur an freilebenden, sondern auch an gekäfigten Birkenzeisigen festgestellt. Zwar scheinen sich zwischen verschiedenen Gebieten (Südengland, Nordengland, Nordnorwegen, Finnisch-Lappland und Kurische Nehrung) regionale Unterschiede anzudeuten, doch gibt es keine einheitliche Tendenz, so daß die Unterschiede vermutlich auf wenig repräsentative

Einzeljahre und unterschiedliche Auswertungsmethodik zurückzuführen sind. Dagegen tritt ein Unterschied in der jahreszeitlichen Lage der Mauser deutlich zu Tage: Britische Birkenzeisige beginnen im Mittel in der ersten August-Dekade zu mausern, skandinavische and baltische Vögel dagegen schon Mitte oder Ende Juli. Die ♀ mausern etwas später als die ♂. Jungvögel erneuern im ersten Sommer lediglich das Kleingefieder.

Polarbirkenzeisig Carduelis hornemanni

Literatur: Svensson 1975

Die adulten Vögel führen die Vollmauser im Sommer durch. Zur gleichen Zeit erneuern Jungvögel das Kleingefieder.

Berghänfling Carduelis flavirostris

Literatur: Newton 1968a

Auf Fair Isle dauert die Großgefiedermauser der Altvögel im Mittel 70 Tage. In einem theoretischen Regelfall setzt sie am 20. Juli ein und endet am 28. September. Die postjuvenile Mauser ist eine Teilmauser, bei der nur das Körpergefieder erneuert wird.

Hänfling Carduelis cannabina

Literatur: Gavrilov u. Dolnik 1974, Herroelen 1980a, Langslow 1973, Newton 1968a, Thorne 1976, Svensson 1975

Die Mauser der Altvögel verläuft in Südengland bei einem typischen Regelfall vom 24. Juli bis zum 2. Oktober, in Schottland vom 1. August bis zum 4. Oktober. Sie dauert also 70 bzw. 63 Tage. Mit anderer Methodik stellte man an der Kurischen Nehrung eine Mauserdauer von 130 Tagen fest. Am 6. August wurde in Belgien ein ♀ untersucht, das die Mauser nach der Erneuerung der beiden innersten Handschwingen unterbrochen hatte. Im ersten Sommer mausern die Hänflinge nur das Körpergefieder, doch gibt es aus dem Mittelmeerraum auch Belege, die zeigen, daß auch Teile des Großgefieders einbezogen werden können.

Karmingimpel Carpodacus erythrinus

Literatur: Gavrilov u. Dolnik 1974, Heinroth 1926, May u. Rosemeyer 1965, Svensson 1975

Die Mauserverhältnisse dieser Art sind noch nicht ganz verstanden. Vermutlich er-

neuern Altvögel vor dem Wegzug schon Teile des Kleingefieders, schieben aber den Schwungfederwechsel größtenteils bis zur Ankunft im Winterquartier auf. Jungvögel scheinen nur eine Winterteilmauser zu machen.

Hakengimpel Pinicola enucleator

Literatur: Haukioja 1971c

Die Jahresvollmauser, die zwischen Juli und September stattfindet, dauert in Finnland 60 - 70 Tage und setzt schon ein, wenn die Jungen noch gefüttert werden. Finnische Hakengimpel beginnen im Mittel etwa am 10. Juli zu mausern. Im ersten Sommer erneuert der Hakengimpel nur das Kleingefieder.

Kiefernkreuzschnabel Loxia pytyopsittacus

Literatur: Svensson 1975

Altvögel führen die Vollmauser im Sommer durch. Jungvögel haben zur selben Zeit eine Teilmauser.

Fichtenkreuzschnabel Loxia curvirostra

Literatur: Newton 1972, Niethammer 1937, Williamson 1957a

Die Altvogelmauser findet zwischen Mai und Dezember statt. H. Braun konnte im Juni, August und September einige adulte Vögel untersuchen, die eine Mauserpause eingelegt hatten (24. Juni ♂ H 1 - 2 neu, 27. August ♀ H 1 - 5 neu, 27. September ♂ H 1 - 2 neu, 29. September ♂ H 1 - 2 neu; übrige Schwungfedern jeweils alt). Mit Ausnahme des Vogels vom 27. September, der eine allerdings sehr schwache Kleingefiedermauser hatte, erneuerte auch keiner der Kreuzschnäbel sein Körpergefieder. Bei diesem ♂ konnte auch gleichzeitig das ♀ mit zwei noch bettelnden Jungen gefangen werden. Bei ihm war H 1 - 5 neu und H 6 fast ausgewachsen. Es hatte eine intensive Körpermauser. Eine Mauserpause im Bereich der Schwungfedern stand also hier wohl unmittelbar bevor.

Ebenso wie die Mauser der Altvögel ist auch die Mauser der Jungvögel noch ziemlich unklar. Ein Individuum hatte am 27. August die ersten fünf Handschwingen erneuert, die übrigen waren noch alt. Es hatte also ebenfalls seine Mauser vorübergehend stillgelegt (H. Braun).

Es muß somit noch offen bleiben, welche Bedeutung die Mauserpause im Jahreszyklus dieser Art spielt. Die Beziehung der Mauser zu der noch ungenügend bekannten jahreszeitlichen Lage des Brutzyklus und des Wanderverhaltens sollte

herausgearbeitet werden. Die Vollmauser des einen Jungvogels steht offenbar mit der frühen Geschlechtsreife dieser Art in Verbindung.

Bindenkreuzschnabel Loxia leucoptera

Literatur: Svensson 1975

Altvögel mausern im Sommer das ganze Gefieder. Jungvögel erneuern im ersten Sommer nur das Kleingefieder.

Kernbeißer Coccothraustes coccothraustes

Literatur: Herroelen 1962, Mayaud 1941

Die Vollmauser der adulten Tiere findet zwischen Mitte Juli und Ende September statt, die Körpermauser der Jungvögel im August und September.

Gimpel Pyrrhula pyrrhula

Literatur: Dolnik u. Gavrilov 1974, Gavrilov u. Dolnik 1974, Newton 1966, 1967 u. 1968b, Thorne 1976

Die Mauserperiode britischer Gimpel erstreckt sich über knapp 80 Tage, nämlich von Anfang August bis Ende Oktober. Die mittlere Dauer des Handschwingenwechsels britischer Gimpel wurde aus Wiederfängen zu 69 Tagen, aus einer Regressionsberechnung zu 65 Tagen bestimmt. Für den ostbaltischen Raum werden zwar 110 Tage angegeben, doch läßt sich aus einer Abbildung eine graphische Bestimmung von rund 85 Tagen durchführen. In Gefangenschaft benötigten Gimpel für die Handschwingenmauser 84 - 89 Tage. Der mittlere Mauserbeginn liegt in England um den 11. August, das mittlere Ende etwa am 20. Oktober. Bei einsetzender Schwingenmauser führen manche Vögel noch Junge. Etwa 60 % der Gimpel, die mit noch nicht flüggen Jungen angetroffen wurden, hatten mit dem Schwungfederwechsel schon begonnen. Während der Jungenaufzucht verläuft die Mauser allerdings weniger rasch als bei anderen Tieren zur gleichen Jahreszeit.

Die Jugendmauser, die eine Teilmauser ist, findet zur selben Zeit statt wie die Jahresvollmauser: Sie beginnt Mitte bis Ende Juli, hat ihren Höhepunkt im Setember und endet Anfang November (Vogelwarte Radolfzell).

Steinsperling Petronia petronia

Literatur: Niethammer 1937

Alt- und Jungvögel mausern von August bis Oktober das gesamte Gefieder.

Schneefink Montifringilla nivalis

Literatur: Aichhorn 1970, Svensson 1975

Im Sommer führen sowohl Alt- als auch Jungvögel eine Vollmauser durch. Am 27. Juli mauserte in Afghanistan ein Exemplar die Steuerfedern. Eine Teilmauser im Winter kommt wohl nicht regelmäßig vor.

Haussperling Passer domesticus

Literatur: Bährmann 1967, Diesselhorst 1968, Gavrilov u. Dolnik 1974, Haukioja u. Reponen 1968, Zeidler 1966

Wie bei den anderen Passer-Arten führen beim Haussperling Alt- und Jungvögel eine Vollmauser durch. Sie dauert in der Regel von Mitte Juli bis Mitte November, doch wurde auch bereits am 23. Mai ein Jungvogel untersucht, der mit der Mauser soeben begonnen hatte. Bedingt durch die stark voneinander abweichenden Geburtsdaten streut der Mauserbeginn der Jungvögel ohnehin sehr. Aus Wiederfängen stellte man in der Deutschen Demokratischen Republik eine mittlere Mauserdauer von 82 Tagen fest. Finnische Sperlinge benötigen für den Handschwingenwechsel 83 Tage, wenn sie vor dem 31. August mit der Mauser beginnen und 64 Tage, wenn sie nach diesem Zeitpunkt beginnen. Die Mauser ist somit ein Regulator für die Synchronisation der Population. An der Kurischen Nehrung wurde eine Mauserdauer von 80 Tagen ermittelt, d.h. innerhalb von Mittel- und Nordeuropa scheint die Mauserdauer nicht oder nur geringfügig zu variieren.

Die Mauserperiode der zentralasiatischen Subspecies bactrianus, die Zugvogel ist, ist nur 60 Tage lang. Der Mauserzeitpunkt eines Vogels, der in Nepal am 13. April den Schwungfederwechsel fast abgeschlossen hatte, läßt sich momentan noch nicht interpretieren.

Sequenz: Die Mauser der Handschwingen kann manchmal mit H 2 beginnen. Die Mauser von H 1 wird nachgeholt, sobald einige Handschwingen erneuert sind.

Feldsperling Passer montanus

Literatur: Bibby 1970 u. 1977, Deckert 1962, Kasparek 1979, Myrcha u. Pinowski 1970

Wie beim Haussperling führen auch beim Feldsperling die diesjährigen Vögel schon

eine Vollmauser durch. Sie beginnt nach Untersuchungen in Großbritannien frühestens Anfang Juli und endet spätestens Ende Oktober. Während Altvögel im Schnitt 60 Tage für den Schwungfederwechsel benötigen, sind es bei den Jungvögeln 68 Tage. In Großbritannien liegt der mittlere Mauserbeginn der Altvögel am 31. Juli, der der Jungvögel am 9. August. Die Vollmauser fängt bei Jungvögeln später Bruten in einem geringerem Alter an als bei Jungvögeln früher Bruten. So beginnen die Jungen der ersten Brut mit etwa 8 Wochen, die der zweiten Brut mit etwa 5 Wochen mit der Jugendvollmauser.

In einem Fall wurde beobachtet, daß ein Altvogel, der noch mit einer späten Brut beschäftigt war, die Schwungfedermauser unterbrochen hatte.

Rosenstar Sturnus roseus

Literatur: Svensson 1975

Alt- und Jungvögel führen im Herbst eine Vollmauser durch.

Star Sturnus vulgaris

Literatur: Bährmann 1964 u. 1970, Krätzig 1936, Scott 1965, Vikberg 1974, Williamson 1961

Altvögel mausern von (Anfang ?) Ende Juni bis September das gesamte Gefieder. Auch Jungvögel führen eine postjuvenile Vollmauser durch, die aber etwas später stattfindet (Anfang Juli bis Oktober) als die Vollmauser der Adulten. An der Ostsee stieg der Anteil mausernder Stare vom 1. bis zum 8. Juli von 33 auf 86 %. Überschneidungen mit dem Wegzug kommen möglicherweise vor, sollten aber noch näher überprüft werden.

Sequenz: Die Schwanzmauser verläuft sehr unregelmäßig. Neben der für Singvögel typischen zentrifugalen Steuerfedermauser zeigen sich auch Ansätze einer zentripetalen Mauser, also einer Erneuerung der Schwanzfedern von außen nach innen.

Einfarbstar Sturnus unicolor

Alt- und Jungvögel mausern im Anschluß an die Brutzeit das gesamte Gefieder.

Pirol Oriolus oriolus

Literatur: Mead u. Watmough 1976, Stresemann 1948, Svensson 1975, Witherby et al. (1938), Zippelius 1972

Alt- und Jungvögel machen im Sommer eine Teilmauser des Körpergefieders, im Winter erneuern sie ihr ganzes Gefieder. Bei der Mauser im Sommer werden auch einige (meist innere) Armschwingen mit vermausert. Nach Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel sind es im Mittel 2.3 Armschwingen. Allerdings ist nicht klar, ob dies sowohl bei Alt- als auch bei Jungvögeln vorkommt. Die Vollmauser dauert nach Gefangenschaftsbeobachtungen etwa 70 Tage.

Da im Frühjahr unter dem Armschwingen zwei Federgenerationen gefunden wurden, ist nicht klar, ob die Jungvögel im Winterquartier nicht doch nur das Kleingefieder vermausern, wie dies in einigen Handbüchern angegeben ist.

Sequenz: Der Armschwingenwechsel während der Mauser im Sommer läßt keine Reihenfolge erkennen.

Schwungfederzahl: Der Pirol hat 11, ausnahmsweise auch nur 10 Armschwingen.

Eichelhäher Garrulus glandarius

Literatur: Bährmann 1958 u. 1971, Holyoak 1974, Mayaud 1948, Richards 1976, Seel 1976

Im ersten Sommer erneuern Eichelhäher nur das Kleingefieder. Manchmal werden auch innere Handschwingen und zentrale Steuerfedern erneuert. Altvögel führen zur gleichen Zeit eine Vollmauser durch. Sie beginnt in Großbritannien im Mittel am 9./10. Juli und hält etwa 100 Tage an.

Sequenz: Zu einer abnormal verlaufenen Handschwingenmauser siehe Bährmann.

Schwungfederzahl: 10 Armschwingen.

Elster Pica pica

Literatur: Bährmann 1958, Holyoak 1974, Niethammer 1937, Seel 1976

Diesjährige Vögel führen von Juni bis September eine Kleingefiedermauser durch. Die Altvögel erneuern im Sommer das gesamte Gefieder. Nicht-brütende (meist

einjährige) Altvögel mausern etwa eine Woche früher als brütende. Der mittlere Mauserbeginn liegt in England zwischen dem 11. und dem 26. Juni; die Dauer der Schwungfedermauser beträgt dort etwa 95 Tage.

Blauelster Cyanopica cyanopica

Die postjuvenile Mauser ist eine Teilmauser, die postnuptiale Mauser eine Vollmauser.

Tannenhäher Nicifraga caryocatactes

Literatur: Niethammer 1937

Die Adulten erneuern von Juni bis September ihr ganzes Gefieder, die Diesjährigen nur ihr Kleingefieder (Juli bis August).

Schwungfederzahl: 10 Armschwingen

Alpenkrähe Pyrrhocorax pyrrhocorax

Literatur: Holyoak 1974

Die Mauserperiode der Altvögel (Vollmauser) erstreckt sich in Großbritannien von Juni bis Oktober. Ein Individuum benötigt zum Wechsel der Handschwingen etwa 92 Tage. Jungvögel erneuern im Sommer nur das Kleingefieder.

Schwungfederzahl: 10 Armschwingen

Alpendohle Pyrrhocorax graculus

Im Sommer führen Jungvögel eine Teilmauser, Altvögel eine Vollmauser durch.

Dohle Corvus monedula

Literatur: Bährmann 1958, Holyoak 1974, Seel 1976

Die Handschwingenmauser der Adulten beginnt wohl in der Mehrzahl der Fälle

während der Bebrütungszeit der Eier, nach Untersuchungen in Großbritannien am 20. Juni. Noch nicht brütende einjährige Vögel mausern im Mittel vier Wochen früher; für ♂ wurde der mittlere Mauserbeginn für den 22. Mai und für ♀ der 24. Mai errechnet. Die Mauserdauer beträgt im Mittel etwa 105 Tage. Jungvögel erneuern im ersten Sommer nur das Kleingefieder.

Schwungfederzahl: 11 Armschwingen

Saatkrähe Corvus frugilegus

Literatur: Bährmann 1966, Dorka 1971, Holyoak 1974, Niethammer 1937, Richards 1976, Seel 1976

Die Altvögel beginnen mit der Großgefiedermauser, wenn die nesthockenden Jungen 10 - 15 Tage alt sind, selten auch früher oder später. Während aus britischen Freilanddaten eine Mauserdauer von 107 Tagen hervorgeht, wurde an Gefangenschaftstieren eine im Mittel 145-tägige Mauserdauer beobachtet. Die Mauserperiode erstreckt sich in Großbritannien von Mitte/ Ende März bis Ende Oktober. Jungvögel erneuern nach dem Ausfliegen zwischen Juni und September meist nur ihr Kleingefieder, doch können auch die beiden innersten Handschwingen sowie die zentralen Steuerfedern erneuert werden.

Sequenz/ Federzahl: Die Saatkrähe hat 11 Armschwingen. Die Reihenfolge des Schirmfederwechsels ist 8 - 9 - 10 - 11 - 7.

Aaskrähe Corvus corone

Literatur: Bährmann 1958, Holyoak 1974, Kalchreuter 1969, Niethammer 1937, Seel 1976

Zwischen Mai und Oktober vermausern adulte Rabenkrähen ihr gesamtes Gefieder. Die Vollmauser wird von den vorjährigen Vögeln eingeleitet, es folgen die adulten ♂ und zuletzt die adulten ♀. In Großbritannien liegen die mittleren Daten des Mauserbeginns hierfür am 15. Mai, 23. Mai und am 31. Mai. Ein Individuum braucht bis zum Abschluß der Mauser etwa 133 Tage. Die Schwingenmauser überlappt sich mit dem Brutzyklus. Im ersten Kalenderjahr erneuern Jungvögel zwischen Juni und September nur das Körpergefieder.

Sequenz/ Schwungfederzahl: Die Rabenkrähe hat 11 Armschwingen, wovon 5 Schirmfedern sind. Deren Mauserzentrum liegt bei A 8.

Kolkrabe Corvus corax

Literatur: Gwinner 1966, Holyoak 1974

Übereinstimmend ergeben Freilanduntersuchungen und Gefangenschaftsbeobachtungen eine Mauserdauer von rund 140 Tagen. Die Mauserperiode erstreckt sich von Mai bis Oktober. Die Vollmauser beginnt zwar gelegentlich schon beim Schlüpfen der Jungen, meist aber erst, wenn die Jungen das Nest verlassen haben. Diesjährige Kolkraben machen im Sommer bzw. Herbst eine Kleingefiedermauser durch.

Schwungfederzahl: 11 Armschwingen

Literatur

Aichhorn, A. (1970): Zur Biologie der Schneefinken Afghanistans. Ber. Nat.-Med. Ver. Innsbruck 58: 347 - 354.

Aiyedun, B.A. (1972): Migration, moult and weight changes of African and Palaearctic birds of Zaria. Nigerian Field 37: 68 - 80.

André, A., u. J. Fourage (1967): Aves 4: 107 - 108.

Axton, R.P. (1972): Studies on Long-Tailed Tits. Wicken Fen Group Rep. 4: 33.

Baggott, G.K. (1970): The timing of the moults of the Pied Wagtail. Bird Study 17: 45 - 46.

Bährmann, U. (1958): Zur Mauser einiger Rabenvögel. Vogelwelt 79: 129 - 135.

- (1964): Über die Mauser des europäischen Stars (Sturnus vulgaris L.). Zool. Abh. Dresden 27: 1 - 9.
- (1966): Die 'Gesichtsmauser' der Saatkrähe (Corvus frugilegus frugilegus L.). Zool. Abh. Dresden 28: 221 - 234.
- (1967): Bemerkungen zur Handschwingenmauser des Haussperlings (Passer domesticus domesticus L.). Beitr. Vogelkde. 12: 363 - 366.
- (1970): Über das Variieren der Schwanzmauser beim Star (Sturnus vulgaris L.). Beitr. Vogelkde. 16: 434 - 436.
- (1971): Über eine regelwidrige Handschwingenmauser beim Eichelhäher (Garrulus glandarius glandarius). Beitr. Vogelkde. 17: 413 - 419.

Baillie, S.R., u. R.L. Swann (1980): The extent of the postjuvenile moult in the Blackbird. Ringing and Migration (im Druck).

Balát, F. (1960): A Study on the Moulting of the Dipper (Cinclus cinclus L.). Zool. Listy 9: 257 - 264.

Ballantyne, J., u. S. da Prato (1976): Sedge Warbler, Willow Warbler and Whitethroat at Cousland 1973 - 76. Edinburgh Ringing Group Rep. 4: 16 - 30.

Banks, R. (1978): Prealternate Molt in Nuthatches. Auk 95: 179 - 181.

Becker, P. (1974): Beobachtungen an paläarktischen Zugvögeln in ihrem Winterquartier in Südwestafrika. Wiss. Forschungen Südwestafrika, 12. Folge.

- , u. H. Lütgens (1976): Sumpfrohrsänger (Acrocephalus palustris) in Südwestafrika. Madoqua 9: 41 - 44.

Bell, D.B. (1970): Moult in the Reed Bunting - A Preliminary Study. Bird Study 17: 269 - 281.

Berger, W. (1967): Die Mauser des Sprossers (Luscinia luscinia L.). J. Orn. 108: 320 - 327.

Berthold, P. (1974): Circannuale Periodik bei Grasmücken (Sylvia). III. Periodik der Mauser, der Nachtunruhe und des Körpergewichts bei mediterranen Arten mit unterschiedlichem Zugverhalten. J. Orn. 115: 251 - 272.

- , E. Gwinner, u. H. Klein (1970): Vergleichende Untersuchung der Jugendentwicklung eines ausgeprägten Zugvogels, Sylvia borin, und eines weniger ausgeprägten Zugvogels, S. atricapilla. Vogelwarte 25: 297 - 331.
- , - , - (1972): Circannuale Periodik bei Grasmücken. I. Periodik des Körpergewichtes, der Mauser und der Nachtunruhe bei Sylvia atricapilla und S. borin unter konstanten Bedingungen. J. Orn. 113: 170 - 190.

Bibby, C.J. (1970): Postjuvenile moult of the Tree Sparrow. Wicken Fen Group Rep. 2: 10 - 20.
- (1977): Observations on the Moult of the Tree Sparrow. Ringing and Migration 1: 148 - 157.

Blyumental, T.I., E.K. Vilks, u. A.R. Gagyskaya (1967): Geographical peculiarities of the moult in Great Tit (Parus major L.) in the Baltic Sea region. Migrazii ptiz pribaltiki. Akad. Nauk SSSR 40: 203 - 217. (russ.).

Bont, A.F. de (1962): Composition des bandes d'hirondelle de Cheminee, Hirundo rustica rustica, hivernant au Katanga, et analyse de la mue des remiges primaires. Gerfaut 52: 298 - 343.

Broekhuysen, G.J., u. A.B. Brown (1963): The moulting pattern of European Swallows, Hirundo rustica, wintering in the surroundings of Cape Town, South Africa. Ardea 51: 25 - 34.

Brombach, H. (1977): Rauchschwalben. Untersuchungen über Ortstreue, Brutgewohnheiten und Altersverteilung. Köln.

Buker, J.B., L.S. Buurma, u. E.R. Osieck (1975): Post-juvenile moult of the Bearded Tit in Zuidelijk Flevoland, the Netherlands. Beaufortia 23: 169 - 179.

Conrads, K. (1969): Beobachtungen am Ortolan in der Brutzeit. J. Orn. 110: 416 - 417.

Creutz, G. (1950): Vogelberingung im Dienste der Gefiederforschung. 'Syllegomena biologica'. Festschrift Kleinschmidt. Wittenberg.
- (1955): Der Trauerschnäpper (Muscicapa hypoleuca Pallas). Eine Populationsstudie. J. Orn. 96: 241 - 326.

Curry-Lindahl, K. (1963): Molt, Body Weight, Gonadal Development and Migration in Motacilla flava. Proc. XIII. Int. Orn. Congr. Bd. II, p. 960 - 973.

Deckert, G. (1962): Zur Ethologie des Feldsperlings (Passer m. montanus). J. Orn. 103: 428 - 486.

Dehaen, M., u. P. Herroelen (1971): Enkele gevallen van onderbroken rui bij de Tuinfluiter (Sylvia borin). Gerfaut 61: 104 - 106.

Dementiev, G.P., u. N.A. Gladkov (1954): Birds of the Soviet Union. Jerusalem.

Dhondt, A.A. (1973): Postjuvenile and postnuptial moult in a Belgian population of Great Tits, Parus major, with some data on captive birds. Gerfaut 63: 187 - 209.

Diesselhorst, G. (1961): Ascendente Handschwingenmauser bei Muscicapa striata. J. Orn. 102: 360 - 366.
- (1968): Beiträge zur Ökologie der Vögel Zentral- und Ostnepals. In: W. Hellmich, Khumbu Himal. Bd. II. Innsbruck - München.

Dolnik, V.R., u. T.I. Blyumental (1967): Autumnal premigratory and migratory periods in the Chaffinches (Fringilla coelebs coelebs) and some other tempe-

rate-zone passerine birds. Condor 69: 435 - 468.
- , u. V. M. Gavrilov (1974): Halbquantitative Methoden der Registrierung der Mauser von Sperlingsvögeln. Ornithologija 11: 110 - 125. (russ.).
- , - (1979): Bioenergetics of Molt in the Chaffinch (Fringilla coelebs). Auk 96: 253 - 264.

Dorka, V. (1971): Der Mausermodus der Flugfedern von Corvus f. frugilegus als Ausdruck ökologisch bedingter Anforderungen an den Flugapparat. Diss. Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

Dowsett, R.J. (1966): The moulting pattern of European Swallows, Hirundo rustica, wintering in Eastern Zambia. Puku 4: 91 - 100.
- (1971a): The Lesser Gey Shrike Lanius minor in Africa. Ostrich 42: 259 - 270.
- (1971b): Suspended wing moult in migrants. Bird Study 18: 53 - 54.
- (1972): The River Warbler Locustella fluviatilis in Africa. Zambia Mus. Jour. 3: 69 - 79.

Drost, R. (1969): Grundsätzliches zur Altersbestimmung lebender Sperlingsvögel. Vogelwarte 25: 6 - 13.

Dwight, J.J. (1900): The sequence of plumages and molts of the passerine birds of New York. Ann. New York Acad. Sci. 13: 73 - 360.

Elkins, N., u. B. Etheridge (1977): Further Studies on Wintering Crag Martins. Ringing and Migration 1: 158 - 165.

Endes, M. (1970): Die Kurzzehenlerche. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg - Lutherstadt.

Evans, P.R. (1966): Autumnal movements, moult and measurements of the Lesser Redpoll Carduelis flammea cabaret. Ibis 108: 183 - 216.
- (1971): Moulting season of Willow Warblers and Bramblings in Norwegian Lapland. Ornis fennica 48: 131 - 132.
- , R.A. Elton, u. G.R. Sinclair (1967): Moult and weight changes of Redpolls, Carduelis flammea, in north Norway. Ornis fennica 44: 33 - 41.

Fennell, J.F.M., u. D.A. Stone (1976): A winter roosting population of Reed Buntings in Central Endland. Ringing and Migration 1: 108 - 114.

Flegg, J.J.M. (1973): A Study of Treecreepers. Bird Study 20: 287 - 302.
- , u. C.J. Cox (1969): The moult of British Blue Tit and Great Tit populations. Bird Study 16: 147 - 157.

Flint, P.R. (1972): Moult in Cetti's Warbler Cettia cetti. Cypr. Orn. Soc. Second Bird Rep. 1971: 109.

Fourage, J. (1967): Aves 4:69.

Francis, D.M. (1980): Moult of European Swallows in Central Zambia. Ringing and Migration 3: 4 - 8.

Galbraith, H. (1977): The Post-nuptial Moult of a Migratory Population of Pied Wagtails. Ringing and Migration 1: 184 - 186.

Gaston, A.J. (1976): The Moult of Blyth's Reed Warbler Acrocephalus dumetorum with notes on the Moult of other Palaearctic Warblers in India. Ibis 118: 247 - 251.

Gavrilov, V.M., u. V.R. Dolnik (1974): Bioenergetics and Regulations of the Post-nuptial and Postjuvenal Moult in Chaffinches (Fringilla coelebs coelebs L.). Akad. Nauk SSSR Trudy Zoologicheskogo Instituta 60: 14 - 61 (russ.).

Ginn, H. (1975): The Timing and Sequence of the Complete Annual Moult in the Dunnock (Prunella modularis) in Britain over an Eleven Year Period. J. Orn. 116: 263 - 280.

Gladwin, T.W. (1969): Post-nuptial wing-moult in the Garden Warbler. Bird Study 16: 131 - 132.

Green, G.H., u. R.W. Summers (1975): Snow Bunting Moult in Northeast Greenland. Bird Study 22: 9 - 17.

Gwinner, E. (1966): Der zeitliche Ablauf der Handschwingenmauser des Kolkraben (Corvus corax L.) und seine funktionelle Bedeutung. Vogelwelt 87: 129 - 133.

- (1968): Circannuale Periodik als Grundlage des jahreszeitlichen Funktionswandels bei Zugvögeln. J. Orn. 109: 70 - 95.
- (1969): Untersuchungen zur Jahresperiodik bei Laubsängern. Entwicklung des Gefieders, des Gewichtes und der Zugunruhe bei Jungvögeln der Arten Phylloscopus bonelli, Ph. sibilatrix, Ph. trochilus und Ph. collybita. J. Orn. 110: 1 - 21.
- (1973): Die Dauer der Großgefiedermauser beim Fitis (Phylloscopus trochilus) und beim Zilpzalp (Ph. collybita) unter verschiedenen photoperiodischen Bedingungen. J. Orn. 114: 507 - 510.
- , P. Berthold, u. H. Klein (1971): Untersuchungen zur Jahresperiodik von Laubsängern. II. Einfluß der Tageslichtdauer auf die Entwicklung des Gefieders, des Gewichtes und der Zugunruhe bei Phylloscopus trochilus und Ph. collybita. J. Orn. 113: 253 - 265.
- , - , - (1972): Untersuchungen zur Jahresperiodik von Laubsängern. III. Die Entwicklung des Gefieders, des Gewichtes und der Zugunruhe südwestdeutscher und skandinavischer Fitisse (Phylloscopus trochilus trochilus und Ph. t. acredula). J. Orn. 113: 1 - 8.
- , u. H. Biebach (1977): Endogene Kontrolle der Mauser und der Zugdisposition bei südfinnischen und südfranzösischen Neuntötern (Lanius collurio). Vogelwarte 29: 56 - 63.

Hale, J.W. (1977): Long-tailed Tit Moult in 1977 compared with the 1976 Moult. Severn Vale Ringing Group Rep. 12: 48 - 50.

Haukioja, E. (1971a): Processing moult card data with reference to the Chaffinch Fringilla coelebs. Ornis fennica 48: 25 - 32.

- (1971b): Flightlessness in some moulting passerines in Northern Europe. Ornis fennica 48: 101 - 116.
- (1971c): Summer schedule of some subarctic passerine birds with reference to postnuptial moult. Rep. Kevo Subarctic Res. Stat. 7: 60 - 69.
- , u. P. Kalinainen (1968): Pajulinnun (Phylloscopus trochilus), pensaskertun (Sylvia communis), ja niittykirvisen (Anthus pratensis) postnuptiaalisesta sulkasadosta. Porin Lintutieteellinen Yhdistys, Vuosikirja 2: 75 - 78.
- , - (1972): The ecology of some passerines during the moulting period. Porin Lintutieteelinen Yhdistys, Vuosikirja 3: 5 - 16.
- , u. J. Reponen (1968): Varpusen (Passer domesticus) sulkasadosta. Porin Lintutieteellinen Yhdistys, Vuosikirja 2: 49 - 51.

Hawthorn, I. (1974): Moult and dispersal of juvenile Wrens. Bird Study 21: 88 - 91.

Hecke, P. v. (1980): Ei- und Flügelbiometrie, Körpergewicht und Flügelmauser beim Baumpieper (Anthus trivialis). Vogelwelt 101: 140 - 153.

Heinroth, O. (1907): Über die Schwanzmauser von Certhia. J. Orn. 55: 623 - 624.

- (1924 - 26): Die Vögel Mitteleuropas. Berlin.

Hereward, A.C. (1979): The Autumn Moult of the Yellow Wagtail. Ringing and Migration 2: 113 - 117.

Herrera, C. M. (1974): Der Herbstdurchzug von Sylvia borin und S. communis in dem Naturschutzgebiet donana. Donana, Acta Vert. 1: 83 - 119. (span.).

Herroelen, P. (1960): De rui van de boerenswaluw, Hirundo rustica, in Belgish-Congo. Gerfaut 50: 87 - 96.

- (1962): De Appelfink, Coccothraustes coccothraustes (Linne), in Belgie. Gerfaut 52: 173 - 205.
- (1980a): Onderbroken handpennenrui bij zangvogels die over korte afstand trekken. Ornis Brabant 85: 13 - 15.
- (1980b): Onderbroken rui bij de Bonte Vliegenvanger (Ficedula hypoleuca). Ornis Brabant 85: 16.
- , u. M. Janssens (1976): Ornis Brabant 70: 7.
- , u. P. van der Meiren (1966): Vroege rui en onderbroken rui bij de Fitis Phylloscopus trochilus. Gerfaut 56: 416.

Holyoak, D. (1974): Moult seasons of the British Corvidae. Bird Study 21: 15 - 20.

Hyytiä, K., u. P. Vikberg (1973): Autumn migration and moult of the Spotted Flycatcher Muscicapa striata and the Pied Flycatcher Ficedula hypoleuca at the Signilskär bird station. Ornis fennica 50: 134 - 143.

Insley, H., u. R. V. Jackson (1975): Warbler passage at Lower Test Marsh during autumn 1975. Hampshire Bird Rep. 1975: 49 - 54.

Jakober, H., u. W. Stauber (1980): Flügellängen und Gewichte einer südwestdeutschen Population des Neuntöters (Lanius collurio) unter Berücksichtigung der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung während der Brutperiode. Vogelwarte 30: 198 - 208.

Jany, E. (1954): Die Frühjahrsmauser der Wüstengrasmücke (Sylvia d. deserticola). Vogelwarte 17: 196 - 199.

Kalchreuter, H. (1969): Die Mauser der Rabenkrähe (Corvus corone). Anz. orn. Ges. Bayern 8: 578 - 592.

Kasparek, M. (1976): Über Populationsunterschiede im Mauserverhalten der Rauchschwalbe Hirundo rustica. Vogelwelt 97: 121 - 132.

- (1979): Suspended Wing Moult in a Tree Sparrow. Ringing and Migration 2: 158 - 159.
- (1979): Zum Ablauf der postnuptialen Vollmauser der Rohrammer (Emberiza schoeniclus). J. Orn. 120: 247 - 264.
- (1980): Jahreszeitliche Aspekte der Mauser der Rohrammer (Emberiza schoeniclus L.). Ökologie der Vögel (Ecology of birds) 2: 1 - 35.

Kramer, G. (1950): Über die Mauser, insbesondere die sommerliche Kleingefiedermauser, beim Neuntöter (Lanius collurio L.). Orn. Ber. 3: 15 - 22.

Krätzig, H. (1936): Der Frühsommerzug des Stars auf der Windburger Ecke. Vogelzug 7: 1 - 16.

Langslow, D. R. (1973): The Longniddry Linnet Roost. Edinburgh Ringing Group Report 1: 11 - 20.
- (1977): The Timing of Breeding, Moult and Migration of Lesser Redpolls in the Lothians. Edinburgh Ringing Group Report 5: 19 - 23.
- , u. S. da Prato (1975): Retrap rates, Moult and Migration of Song Thrushes and Blackbirds. Edinburgh Ringing Group Report 3: 26 - 30.

Lehikoinen, E., u. M. Laaksonen (1977): Frequency of tail-moult in immature Greenfinches. Ornis fennica 54: 133 - 134.
- , u. P. Niemelä (1975): Varpuslintujen sulkasadon tutkimus (Moult studies on passerines). Sonderdruck p. 33 - 44.

Leisler, B. (1972): Die Mauser des Mariskensängers (Acrocephalus melanopogon) als ökologisches Problem. J. Orn. 113: 191 - 206.
- (1977): Observations on the Moult of the Great Reed Warbler Acrocephalus arundinaceus. Ibis 119: 204 - 206.

Löhrl, H. (1967): Das Brutkleid des weiblichen Mauerläufers (Tichodroma muraria). J. Orn. 108: 221 - 223.
- (1974a): Zum Jugendkleid des Mauerläufers (Tichodroma muraria). J. Orn. 115: 236 - 239.
- (1974b): Die Frühjahrsmauser des Mauerläufers (Tichodroma muraria). J. Orn. 115: 239.
- (1974c): Die Tannenmeise. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg-Lutherstadt.

Lyuleeva, D. S. (1973): Features of Swallow Biology during Migration. In: Bykhovskii, Bird Migrations. Wiley Interscience. New York.

Marler, P. (1956): The behaviour of the Chaffinch, Fringilla coelebs. Behaviour, Supplementum 5: 147 - 150.

Mathiasson, S. (1971): Untersuchungen an Klappergrasmücken (Sylvia curruca) im Niltal im Sudan. Vogelwarte 26: 212 - 221.

Mawson, G. P. (1977): Moult in the Juvenile Robin. Breck Ringing Group Report 2: 29 - 30.

May, A., u. P. Rosemeyer (1965): Beitrag zur Alters- und Geschlechtsbestimmung und zur Mauser des Karmingimpels (Carpodacus e. erythrinus PALL.). Natur, Kultur und Jagd - Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 18: 81 - 83.

Mayaud, N. (1941): Sur la distinction des plumages et de 'age chez le Gros-bec casse-noyaux Coccothraustes coccothraustes coccothraustes (L.). Arch. suisses Orn. 12: 535 - 539.
- (1948): La mue et les plumages du Geai Garrulus glandarius. Alauda 16: 168 - 179.

Mead, C. J. (1975): Juvenile Hirundines starting primary moult in Europe. Ringing and Migration 1: 57.
- (1980): Sand Martins moulting primaries in Britain. Ringing and Migration 2: 51 - 53.
- , u. B. R. Watmough (1976): Suspended Moult of Trans-Sahara Migrants in Iberia. Bird Study 23: 187 - 196.

Medway, Lord (1973): A ringing study of migratory Barn Swallows in Western Malaysia. Ibis 115: 60 - 86.

Mendelsohn, J. M. (1973): Some observations on age ratio, weight and moult of the European Swallow, Hirundo rustica L., in the Central Transvaal (Aves: Hirundinidae). Ann. Transvaal Mus. 28: 79 - 89.

Menzel, H. (1971): Der Gartenrotschwanz. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg-Lutherstadt.

Mikkonen, A. V., u. E. J. (1972): Observations of postnuptial moult in a Red-breasted Flycatcher Ficedula parva. Ornis fennica 49: 20 - 21.

Myrcha, A., u. P. Pinowski (1970): Weights, body composition and caloric value of postjuvenile molting European Tree Sparrows (Passer montanus). Condor 72: 175 - 181.

Natorp, O. (1925): Luscinia luscinia (L.) Durchzugsvogel in Oberschlesien und andere Mittelungen. Orn. Mber. 33: 54 - 58.

Newton, I. (1966): The moult of the Bullfinch Pyrrhula pyrrhula. Ibis 108: 41 - 67.

- (1967): Feather growth and moult in some captive finches. Bird Study 14: 10 - 24.
- (1968a): The moulting seasons of some finches and buntings. Bird Study 15: 84 - 92.
- (1968b): The temperatures, weights, and body composition of moulting Bullfinches. Condor 70: 323 - 332.
- (1969): Moult and weights of captive Redpolls Carduelis flammea. J. Orn. 110: 53 - 61.
- (1972): Finches. London.

Niemelä, P. (1974): Pajulinnun (Phylloscopus trochilus) postnuptiaalisesta sulkasadosta. Eläintieteen laitos, Turun yliopisto.

Niethammer, G. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Bd. I. Passeres. Leipzig.

Nisbet, I. C. T., u. Lord Medway (1972): Dispersion, population ecology and migration of Eastern Great Reed Warblers Acrocephalus orientalis wintering in Malaysia. Ibis 114: 451 - 494.

Orden, Ch. van (1964): Laat ruiende Suov (Locustella luscinoides). Limosa 37: 316.

Orell, M., u. M. Ojanen (1980): Overlap between breeding and moulting in the Great Tit Parus major and the Willow Tit Parus montanus in northern Finland. Orn. Scan. 11: 43 - 49.

Pearson, D.J. (1973): Moult of some Palaearctic Warblers Wintering in Uganda. Bird Study 20: 24 - 36.

- (1975): The timing of complete moult in the Great Reed Warbler Acrocephalus arundinaceus. Ibis 117: 506 - 509.
- (1975): Moult and its Relation to Eruptive Activity in the Bearded Reedling. Bird Study 22: 205 - 227.
- , u. G. C. Backhurst (1976): The southward migration of Palaearctic Warblers over Ngulia, Kenya. Ibis 118: 78 - 105.
- , - , u. D. E. G. Backhurst (1979): Spring weights and passage of Sedge Warblers Acrocephalus schoenobaenus in Central Kenya. Ibis 121: 8 - 19.

Persson, C. (1977): The early stages of the postnuptial moult in the White Wagtail Motacilla alba. Ornis Scan. 8: 97 - 99.

Pimm, S. L. (1970): Swallows in wing-moult in Southern Spain. Bird Study 17: 49 - 51.

- (1972): Moult in the Swallow. Bird Study 19: 116.
- (1973): The moult of the European Whitethroat. Condor 75: 386 - 391.

Psenner, H., u. E. Thaler-Kottek (1969): Über Pflege und Haltung des Mauerläufers Tichodroma muraria L. Zool. Garten 36: 216 - 224.

Richards, B. A., u. D. Goodwin (1950): Swallow moulting remiges in Britain. Brit. Birds 43: 300 - 301.

Richards, P. R. (1976): The onset of moult in the Rook. Bird Study 23: 212.

Richter, H. (1954): Zur Mauser der Wasseramsel, Cinclus c. aquaticus (Bechstein). Beitr. Vogelkde. 3: 251 - 258.

Richter, H. (1972): Zum Umfang der Jugendmauser am Flügel der Amsel Turdus merula. Orn. Beob. 69: 1 - 16.

Rogge, D. (1966): Ein Beitrg zur Mauser des Rotkehlchens (Erithacus rubecula L.). Beitr. Vogelkde. 12: 162 - 188.

Roo, A. de, u. J. Deheegher (1969): Ecology of the Great Reed Warbler Acrocephalus arundinaceus wintering in the southern Congo savannah. Gerfaut 52: 260 - 275.

Salomonsen, F. (1945): Notes on the variation and moult in the Willow Warbler (Phylloscopus trochilus L.). Arkiv f. Zool. 36: 1 - 13.

Scherrer, B. (1971): Migration et differents types de deplacements de la Mesange noire (Parus ater) en transit au col de la Goleze. These 3e cycle, Univ. de Dijon 1971.

Schnackenberg, U. (1978): Untersuchungen an der Rohrammer (Emberiza schoeniclus L.) im Landkreis Osterholz-Scharmbeck. ‚Jugend forscht'. Bundeswettbewerb 1978 unveröff.

Schuphan, I., u. U. Hessler (1965): Kennzeichen für Alter und Geschlecht bei der Zippammer (Emberiza cia). Vogelwarte 23: 77 - 79.

Scott, R. E. (1965): First-year Starling retaining juvenile flight feathers and comments on post-fledging moult. Bull. Brit. Orn. Club 85: 66 - 67.

Seel, D. C. (1976): Moult in five species of Corvidae in Britain. Ibis 118: 491 - 527.

Skead, D. M., u. C. J. (1970): Hirundinid mortality during adverse weather, November 1968. Ostrich 41: 247 - 251.

Snow, D. W. (1965): The moult enquiry. Fourth Report. Bird Study 12: 135 - 142.

- (1967): A Guide to moult in British Birds. British Trust for Ornithology Field Guide 11, Luton.
- (1969): The moult of British Thrushes and Chats. Bird Study 16: 115 - 129.

Sondell, J. (1977): Sävsparvens Emberiza schoeniclus ruggning i Kvismaren (Moult of the Reed Bunting Emberiza schoeniclus at Kvismaren). Var Fagelvärld 36: 174 - 184.

Spitzer, G. (1972): Jahreszeitliche Aspekte der Biologie der Bartmeise (Panurus biarmicus). J. Orn. 113: 241 - 275.

Steiner, H. (1970): Die vom Schema der Passeres abweichende Handschwingenmauser des Rohrschwirls (Locustella luscinoides). J. Orn. 111: 230 - 236.
- (1971): Entwicklung und Mauser der Spinalflur der Bartmeise (Panurus biarmicus). J. Orn. 112: 36 - 42.

Stresemann, E. (1919): Beiträge zur Kenntnis der Gefiederwandlungen der Vögel. 2. Die doppelte Mauser von Emberiza melanocephala SCOP. Verh. orn. Ges. Bayern 14: 79 - 80.
- (1920): Avifauna Macedonia. München.
- (1924): Über den Gefiederwechsel einiger Emberiza-Arten. Orn. Mber. 32: 42 - 43.
- (1948): Die Wanderungen des Pirols (Oriolus o. oriolus). Orn. Ber. 1: 126 - 142.
- , u. V. Stresemann (1966): Die Mauser der Vögel. J. Orn. 107: Sonderheft.
- , - (1968a): Die Mauser von Anthus campestris und Anthus richardi. J. Orn. 109: 17 - 21.
- , - (1968b): Winterquartier und Mauser der Dorngrasmücke, Sylvia communis. J. Orn. 109: 303 - 314.
- , - (1968c): Im Sommer mausernde Populationen der Rauchschwalbe, Hirundo rustica. J. Orn. 109: 475 - 484.
- , - (1969a): Die Mauser einiger Emberiza-Arten. I. Emberiza melanocephala und E. bruniceps. J. Orn. 110: 291 - 305.
- , - (1969b): Die Mauser einiger Emberiza-Arten. II. Emberiza hortulana. J. Orn. 110: 475 - 481.
- , - (1969c): Die Mauser von Ptynoprogne rupestris und Delichon nipalensis. J. Orn. 110: 39 - 52.
- , - (1970a): Über die Vollmauser des Rohrschwirls (Locustella luscinoides). J. Orn. 111: 237 - 239.
- , - (1970b): Die Vollmauser der Schneeammer Plectrophenax nivalis (L.). Beitr. Vogelkde. 16: 386 - 392.

Stresemann, V. (1963): Zur Richtungsumkehr der Schwingen- und Schwanzmauser von Muscicapa striata. J. Orn. 104: 101 - 111.

Sultana, J., u. Ch. Gauci (1976): Great Reed Warbler Moulting in August. Ill-Merill 17: 30.

Svensson, L. (1975): Identification Guide to European Passerines. 2. Aufl. Stockholm.

Swann, R. L., u. S. R. Baillie (1979): The suspension of moult by trans-Sahara migrants in Crete. Bird Study 26: 55 - 58.

Thaler, E. (1979): Das Aktionssystem von Winter- und Sommergoldhähnchen (Regulus regulus und R. ignicapillus) und deren ethologische Differenzierung. Bonn. Zool. Monographien 12.

Thomas, D. K. (1977): Wing Moult in the Savi's Warbler. Ringing and Migration 1: 125 - 130.
- (1979): Wing-Moult in the Fan-Tailed Warbler. Ringing and Migration 2: 118 - 121.

Thorne, C. J. R. (1974): Moult of twelve species at Wicken Fen. Wicken Fen Group Report 6: 32 - 37.

- (1976): Primary moult of some Finches in Cambridgeshire. Wicken Fen Group Report 8: 26 - 29.

Tucker, J. J. (1078): A River Warbler Locustella fluviatilis ‚wintering' and moulting in Zambia. Bull. Brit. Orn. Club 98: 2 - 4.

Ullrich, B. (1974): Über die postnuptiale Mauser des Rotkopfwürgers (Lanius senator). J. Orn. 115: 79 - 85.

Verbeek, N. A. M. (1973): Pteryloses and timing of molt of the Water Pipit. Condor 75: 287 - 292.

Vikberg, P. (1974): Sulkasadon selvittely Signilskärillä alkusyksyinä 1971 - 72. (Moulting records at Signilskär in the early autumns of 1971 - 72). Lintumies 2: 57 - 61.

Wawrzyniak, H., u. G. Sohns (1977): Der Seggenrohrsänger. Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg-Lutherstadt.

Weber, H. (1958): Beobachtungen am Nest des Zwergschnäppers (Muscicapa parva). J. Orn. 99: 160 - 172.

Westphal, D. (1976): Über die postjuvenile Mauser beim Grünfink (Carduelis chloris). J. Orn. 117: 70 - 74.

Williamson, K. (1957a): Post-breeding moult of Crossbills. Scot. Nat. 69: 190 - 192.

- (1957b): The annual post-nuptial molt in the Wheatear (Oenante oenante). Bird Banding 28: 129 - 135.
- (1960): Moult as a Study in Field-Taxonomy. Bird Migration 1: 171 - 175.
- (1961): Sequence of the Post-nuptial Moult in the Starling. Bird Migration 2: 43 - 45.
- (1962): Post-nuptial Moult in the Dunnock. Bird Migration 2: 114 - 115.
- (1965): Moult and its relation to taxonomy in Rock and Water Pipits. Brit. Birds 58: 493 - 504.
- (1972): Reversal and normal moult sequence in the Spotted Flycatcher. Brit. Birds 65: 50 - 51.
- (1974 a - c): Identification for Ringers. British Trust for Ornithology Field Guide. Tring. I. The Genera Cettia, Locustella, Acrocephalus and Hippolais. II. The Genus Phylloscopus. III. The Genus Sylvia.

Wink, M. (1976): Paläarktische Zugvögel in Ghana (Westafrika). Bonn. zool. Beitr. 27: 67 - 86.

Winkler, R. (1975): Mauserverhältnisse bei Rauch- und Mehlschwalben auf dem Herbstzug. Orn. Beob. 72: 119 - 120.

Witherby, H. F. (1929): The moults of European Passeres. J. Orn. Erg. Band II, p. 236 - 248.

- , F. C. R. Jourdain, H. F. Ticehurst u. B. W. Tucker (1938): The Handbook of British Birds. London.

Wood, J. B. (1976): The biology of the Yellow Wagtail over-wintering in Nigeria. Ph. D. thesis. Aberdeen.

Zeidler, K. (1966): Untersuchungen über Flügelbefiederung und Mauser des Haussperlings (Passer domesticus L.). J. Orn. 107: 113 - 153.

Zink, G. (1952): Rauchschwalben-Beobachtungen im Tanganjikagebiet. Vogelwarte 16: 98.

Zippelius, H.-M. (1972): Zur Brutbiologie des Pirols. Bonn. zool. Beitr. 23: 343 - 345.

Anhang 1

Statistische Angaben zu den Abbildungen 4, 11a und 15. Es ist jeweils die Anzahl der Wertepaare, die Art der Regression (MW bedeutet Mauserwert) und die Geradengleichung angegeben. Alle Gleichungen sind für das Koordinatensystem MW/Zeit angegeben. Für die Regressionsberechnungen wurde der 30. Juni als Tag 1 verwendet, nur beim Grauschnäpper der 1. November.

Abb. 4 Bachstelze (Schottland)	39	MW → Zeit Zeit → MW	$y = 0.62\,x - 5.08$ $y = 0.90\,x - 15.28$
Abb. 4 Bachstelze (Finnland)	39	MW → Zeit Zeit → MW	$y = 0.93\,x - 8.24$ $y = 1.17\,x - 15.26$
Abb. 11 a Grauschnäpper	43	MW → Zeit Zeit → MW	$y = 0.74\,x - 26.03$ $y = 0.47\,x - 7.51$
Abb. 15 Schneeammer	37	MW → Zeit Zeit → MW	$y = 0.79\,x - 8.79$ $y = 1.09\,x - 19.35$

Anhang 2

Anzahl der den Abbildungen 5, 6, 8, 9, 11b, 12 und 13 zugrundeliegenden Daten. Es ist für jede Pentade angegeben, aus wievielen untersuchten Vögeln die mittlere Mauserintensität errechnet wurde.

Jahrespentade	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
37	14	24	73	1121	327	129	13	10	15	93	36	81	193
38	14	24	78	1036	520	175	12	10	16	69	23	47	130
39	10	21	120	1580	750	328	23	17	17	66	20	59	147
40	19	21	255	1923	1085	423	28	15	19	59	21	41	113
41	22	20	398	2279	1035	399	44	11	16	61	13	19	94
42	18	17	736	3053	1292	462	89	4	29	43	14	24	131
43	28	7	1053	3436	1272	372	76	7	39	48	11	13	92
44	34	13	915	3560	1355	284	67	6	33	34	7	13	77
45	29	15	707	3575	1352	216	42	11	23	15	5	24	86
46	39	14	439	3250	1278	197	34	4	26	25	6	7	59
47	29	11	257	2427	611	120	25	5	19	37	9	7	89
48	24	20	180	2898	952	130	25	2	12	26	13	6	137
49	24	12	174	2309	475	110	14	1	28	17	22	7	171
50	9	11	123	1759	319	61	10	3	22	15	22	21	168
51	10	17	74	1443	275	45	6	3	27	21	29	19	219
52	4	20	39	1446	208	42	3	5	39	36	33	12	376
53	5	40	30	1349	201	28	0	9	83	41	67	19	312
54	4	47	10	890	183	20	0	11	81	86	99	25	402
55	7	47	1	682	97	14	0	8	75	95	112	35	349
56	2	81	3	376	55	8	0	14	45	121	145	121	320
57	0	107	1	210	37	1	0	11	23	126	174	145	429
58	1	114	0	186	11	2	0	4	24	130	122	221	565
59	0	126	0	84	7	0	0	8	10	94	51	91	466
60	0	153	0	34	1	1	0	2	3	71	34	113	427
61	0	176	0	67	3	1	0	1	3	64	19	50	429
62	0	135	0	50	3	0	0	6	1	38	7	28	348

a = Neuntöter Lanius collurio
b = Zaunkönig Troglodytes troglodytes
c = Sumpfrohrsänger Acrocephalus palustris
d = Teichrohrsänger Acrocephalus scirpaceus
e = Schilfrohrsänger Acrocephalus schoenobaenus
f = Drosselrohrsänger Acrocephalus arundinaceus
g = Gelbspötter Hippolais icterina
h = Hausrotschwanz Phoenicurus ochruros
i = Gartenrotschwanz Phoenicurus phoenicurus
j = Amsel Turdus merula
k = Singdrossel Turdus philomelos
l = Kohlmeise Parus major
m = Blaumeise Parus caeruleus

Register

Aaskrähe 70
Acanthis s. Carduelis
Acrocephalus agricola 28
arundinaceus 29
dumetorum 28
melanopogon 26
paludicola 28
palustris 29
schoenobaenus 26
scirpaceus 29
Aegithalos caudatus 56
Alauda arvensis 12
Alpenbraunelle 23
Alpendohle 69
Alpenkrähe 69
Amsel 48
Anthus campestris 17
cervinus 18
novaeseelandiae 17
pratensis 18
richardi s. novaeseelandiae
spinoletta 18
trivialis 17
Bachstelze 16
Bartlaubsänger 35
Bartmeise 49
Baumpieper 17
Bergfink 60
Berghänfling 63
Berglaubsänger 37
Bergpieper s. Wasserpieper
Bergstelze s. Gebirgsstelze
Beutelmeise 50
Bindenkreuzschnabel 65
Birkenzeisig 62
Blaßspötter 30
Blauelster 69
Blaukehlchen 44
Blaumeise 52
Blaumerle 47
Blauschwanz 44
Bluthänfling s. Hänfling
Bombycilla garrulus 21
Brachpieper 17
Braunkehlchen 42
Braunkopfammer 58
Brillengrasmücke 34
Buchfink 60
Buschrohrsänger 28
Buschspötter 31
Calandrella brachydactyla 11
rufescens 11
Calcarius lapponica 60
Carduelis cannabina 63
carduelis 62
chloris 61
flammea 62
flavirostris 63
hornemanni 63
spinus 62
Carpodacus erythrinus 63
Cecropis s. Hirundo
Cercotrichas galactotes 46
Certhia brachydactyla 55
familiaris 54
Cettia cetti 24
Chloris s. Carduelis
Cinclus cinclus 22
Cistensänger 39
Cisticola juncidis 39
Coccothraustes coccothraustes 65
Corvus corax 71
corone 70
frugilegus 70
monedula 69
Cyanopica cyanopica 69
Delichon urbica 14
Dohle 69
Dompfaff s. Gimpel
Dorngrasmücke 33

Drosselrohrsänger 29
Dunkler Laubsänger 38
Eichelhäher 68
Einfarbstar 67
Elster 68
Emberiza aureola 58
bruniceps 58
caesia 56
calandra 55
cia 57
cirlus 56
citrinella 55
hortulana 56
melanocephala 58
pusilla 59
rustica 59
schoeniclus 57
Eremophila alpestris 11
Erithacus rubecula 45
Erlenzeisig s. Zeisig
Feldlerche 12
Feldrohrsänger 28
Feldschwirl 25
Feldsperling 66
Felsenkleiber 54
Felsenschwalbe 12
Ficedula albicollis 41
hypoleuca 41
parva 42
Fichtenkreuzschnabel 64
Fitis 35
Fringilla coelebs 60
montifringilla 60
Galerida cristata 12
theklae 12
Garrulus glandarius 68
Gartenbaumläufer 55
Gartengrasmücke 31
Gartenrotschwanz 43
Gebirgsstelze 15
Gelbbrauenlaubsänger 38
Gelbspötter 30
Gimpel 65
Girlitz 61
Goldammer 55
Goldhähnchenlaubsänger 38
Grauammer 55
Grauortolan 56
Grauschnäpper 40
Grünfink s. Grünling
Grüner Laubsänger 38
Grünling 61
Hänfling 63
Hakengimpel 64
Halsbandschnäpper 41
Haubenlerche 12
Haubenmeise 51
Hausrotschwanz 43
Haussperling 66
Heckensänger 46
Heckenbraunelle 23
Heidelerche 11
Hippolais caligita 31
icterina 30
olivetorum 31
pallida 30
polyglotta 30
Hirundo daurica 14
rustica 13
Isabellsteinschmätzer 46
Kalanderlerche 11
Kappenammer 58
Karmingimpel 63
Kernbeißer 65
Kiefernkreuzschnabel 64
Klappergrasmücke 33
Kleiber 54
Kohlmeise 52
Kolkrabe 71
Korsenkleiber 54
Kurzehenlerche 11
Lanius collurio 19
excubitor 21
minor 20
nubius 20
senator 21
Lapplandmeise 51
Locustella fluviatilis 24
luscinoides 25
naevia 25

Loxia curvirostra 64
leucoptera 65
pytyopsittacus 64
Lulla arborea 11
Luscinia svecica 44
luscinia 44
megarhynchos 44
Mariskensänger 26
Maskenwürger 20
Mauerläufer 54
Mehlschwalbe 14
Melanocorypha calandra 11
leucoptera 11
yeltoniensis 11
Misteldrossel 47
Mittelmeersteinschmätzer 45
Mohrenlerche 11
Mönchsgrasmücke 32
Monticola saxatilis 46
solitarius 47
Montifringilla nivalis 66
Motacilla alba 16
cinerea 15
flava 15
Muscicapa striata 40
Nachtigall 44
Nebelkrähe s. Aaskrähe
Neuntöter 19
Nonnensteinschmätzer 46
Nordischer Laubsänger 37
Nucifraga caryocatactes 69
Oenante hispanica 45
isabellina 46
leucura 46
oenante 45
pleschanka 46
Ohrenlerche 11
Olivenspötter 31
Oriolus oriolus 68
Orpheusgrasmücke 34
Orpheusspötter 30
Ortolan 56
Panurus biarmicus 49
Parus ater 53
caeruleus 52
Parus cinctus 51
cristatus 51
lugubris 51
major 52
montanus 51
palustris 51
Passer domesticus 66
montanus 66
Petronia petronia 65
Phoenicurus ochruros 43
phoenicurus 43
Phylloscopus bonelli 37
borealis 37
collybita 36
fuscatus 38
inornatus 38
proregulus 38
schwarzi 35
sibilatrix 37
trochiloides 38
trochilus 35
Pica pica 68
Pinicola enucleator 64
Pirol 68
Plectrophenax nivalis 59
Polarbirkenzeisig 63
Prunella collaris 23
modularis 23
Ptynoprogne rupestris 12
Pyrrhocorax graculus 69
pyrrhocorax 69
Pyrrhula pyrrhula 65
Rabenkrähe s. Aaskrähe
Raubwürger 21
Rauchschwalbe 13
Regulus ignicapillus 39
regulus 39
Remiz pendulinus 50
Ringdrossel 49
Riparia riparia 12
Rohrammer 57
Rohrschwirl 24
Rosenstar 67
Rotdrossel 48
Rötelschwalbe 14

Rotkehlchen 45
Rotkehlpieper 18
Rotkopfwürger 21
Rotrückenwürger s. Neuntöter
Saatkrähe 70
Saxicola rubetra 42
torquata 42
Schafstelze 15
Schilfrohrsänger 26
Schlagschwirl 25
Schneeammer 59
Schneefink 66
Schwanzmeise 50
Schwarzkehlchen 42
Schwarzstirnwürger 20
Seggenrohrsänger 28
Seidensänger 24
Seidenschwanz 21
Serinus citrinella 61
serinus 61
Singdrossel 47
Sitta europea 54
neumayer 54
whiteheadi 54
Sommergoldhähnchen 39
Sperbergrasmücke 35
Spornammer 60
Spornpieper 17
Sprosser 44
Star 67
Steinrötel 46
Steinschmätzer 45
Steinsperling 65
Stieglitz 62
Stummellerche 11
Sturnus roseus 67
unicolor 67
vulgaris 67
Sumpfmeise 51
Sumpfrohrsänger 29
Sylvia atricapilla 32
borin 31
cantillans 34
Sylvia communis 33
conspicillata 34
curruca 33
hortensis 34
nisoria 35
Tannenhäher 69
Tannenmeise 53
Tarsiger cyanurus 44
Teichrohrsänger 29
Theklalerche 12
Tichodroma muraria 54
Trauermeise 51
Trauerschnäpper 41
Trauersteinschmätzer 46
Troglodytes troglodytes 22
Turdus iliacus 48
merula 48
philomelos 47
pilaris 47
torquatus 49
viscivours 47
Uferschwalbe 12
Wacholderdrossel 47
Waldammer 59
Waldbaumläufer 54
Waldlaubsänger 37
Wanderlaubsänger s. Nordischer L.
Wasseramsel 22
Wasserpieper 18
Weidenammer 58
Weidenmeise 51
Weißbartgrasmücke 34
Weißflügellerche 11
Wiesenpieper 18
Wintergoldhähnchen 39
Zaunammer 56
Zaunkönig 22
Zeisig 62
Zilpzalp 36
Zippammer 57
Zitronengirlitz 61
Zwergammer 59
Zwergschnäpper 42

Bisherige Publikationen des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten

1. Praktische Vogelkunde, Kilda Verlag, I. Auflage 1974, II. Auflage 1980 – DM 29,80 (DM 19,80*)

2. Atlas der Brutverbreitung westdeutscher Vogelarten, Kartierung 1975 DM 12,00 (DM 8,00*)

3. Bird Census Work and Nature Conservation, Vogelerfassung und Naturschutz, 1980 – DM 25,00 (DM 15,00*)

4. Mauser der Singvögel Europas, 1981 DM 15,00 (DM 10,00*)

5. Die Vögel der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West) -Artenliste-, 1981 – DM 3,00 (DM 2,00*)

Informationsschrift über den Dachverband Deutscher Avifaunisten DM 1,50 (DM 1,00*)

Ornithologische Schriftenschau
Erscheint seit 1970 mit jährlich 4 – 5 Heften
Jahresabonnement 1981 (Hefte 45 – 49) DM 25,00
(für Angehörige von Mitgliedsorganisationen des Dachverbandes, der DOG und Bezieher der Vogelwelt DM 20,00)

Autoren–Index der Hefte 1 bis 20 der Ornithologischen Schriftenschau, 1980 – DM 12,00
(für Bezieher der Schriftenschau DM 8,00)

Bezug durch DDA–Schriftenversand
Rosenwinkel 7
D–3325 Lengede

nach Vorauskasse auf Postscheckkonto des DDA
Nr. 1430 81–756
Postscheckamt Karlsruhe
Bankleitzahl 660 100 75

*) die ermäßigten Bezugspreise gelten für Sammelbestellungen der Mitgliedsverbände des DDA an den DDA–Schriftenversand

Dieser Feldführer unterrichtet in knapper Form über die Mauser von 163 europäischen Singvogelarten. Diese durch unveröffentlichte Daten ergänzte Zusammenstellung aus der Literatur macht auf Wissenslücken aufmerksam und regt zu weiteren Untersuchungen an. Für jede Art werden Zeit, Umfang, Geschwindigkeit, Dauer und Reihenfolge der Mauser beschrieben. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis gestattet das Auffinden der Quellen.