

## **Zur Feder- und Gewichtsentwicklung von Wacholderdrossel-Nestlingen**

Um das Alter nestjunger Vögel bestimmen zu können, benötigt man insbesondere Informationen über deren durchschnittliche Federentwicklung. Von der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) liegt Bildmaterial über den Entwicklungszustand während einzelner Tage von handaufgezogenen Nestlingen bei HEINROTH (1966) vor. HAAS (1980) hat die Gewichtsentwicklung und das Flügelwachstum an in der Voliere aufgezogenen Vögeln (n=4) bis zum Alter von 36 Tagen verfolgt, bis zum 7. Tag wurde allerdings nur ein Jungvogel gemessen. Es fehlen jedoch bisher systematische Aufnahmen von allen Nestlingstagen frei lebender Drosseln und die entsprechenden biometrischen Daten. Angaben über die Feder- und die Gewichtsentwicklung von Wacholderdrossel-Nestlingen sind u.a. in Hinblick auf die nur schwach ausgebildete Flugfähigkeit zum Zeitpunkt des Flügelwerdens von Interesse, zumal die jungen Drosseln bei Störungen am Nest dieses noch vorzeitig verlassen.

### Material und Methode

In den Brutperioden 1967, 1968 und 1979 wurde im Edergebiet (Nordhessen) die Entwicklung von insgesamt vier Wacholderdrosselbruten registriert.

Die Nestlinge wurden zu diesem Zweck individuell markiert; vor dem Beringungsalter von 5 bis 6 Tagen geschah dies durch Anbringung von farbigen Wollfäden oberhalb des Tarsalgelenkes oder durch Kennzeichnung der Zehennägel mit wasserfesten Filzstiften.

Um Messungen der Nestlinge noch nach dem Erwachen des Fluchttriebes bis zum Ausfliegen vornehmen zu können, empfiehlt sich folgende Methode. Nach dem Messen wird ein Stück Rohr von etwa 20 cm Höhe und einem Durchmesser von 10-12 cm auf den Nestrand gesetzt und oben mit einem Stück Tuch abgedunkelt.

Nach einiger Zeit (ca. 5 min) kann man dann das Rohr vom Boden aus mit Hilfe eines Seiles abkippen.

BLÜMEL (1971 u. 1979) errichtete für den gleichen Zweck schrittweise einen Käfig um das Nest.

Das Ausbrechen des Fluchttriebes etwa am 11. Tag kann bei vorsichtiger Behandlung der Nestlinge bis zum 12. Tag verhindert werden. Man darf dabei nicht einen Nestling allein im Nest oder im Beutel belassen, da dessen Schreie das vorzeitige Verlassen auch bei den wieder ins Nest gesetzten Geschwistern auslösen kann.

Die Messungen erfolgten täglich zu einer bestimmten Uhrzeit (Höchstabweichung: 100 min), da sich vor allem das Gewicht rasch ändert. Vier Nestlinge wurden beispielsweise jeweils um 11 Uhr 30 und um 14 Uhr 30 gewogen. Das Gesamtgewicht aller Nestlinge stieg in den drei Stunden von 25,1 auf 26,8 g an.

Die Fotos von der Nestlingsentwicklung wurden jeweils um 14 Uhr gemacht.

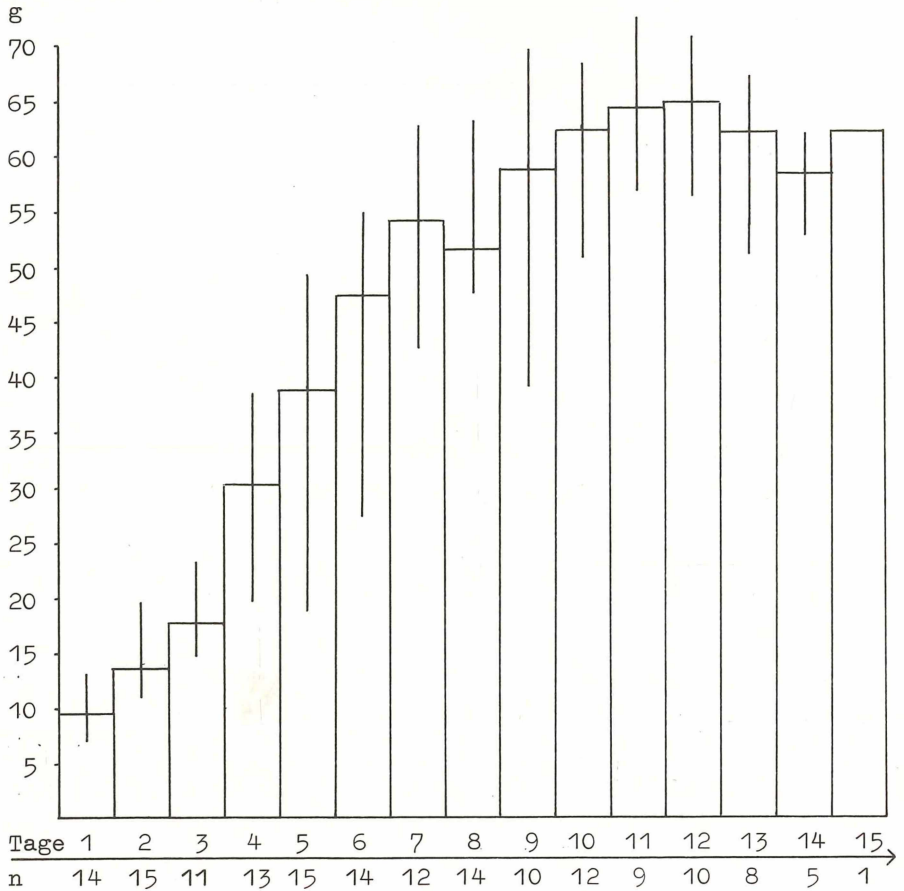
### Gewichtsentwicklung

Die Gewichte wurden mit einer Hornschalenwaage ermittelt, die eine Genauigkeit bis auf 0,1 g ergab.

Abb. 1 zeigt die durchschnittliche Gewichtsentwicklung. An den Extremwerten fällt auf, daß das Gewicht gleichaltriger Nestlinge eine große Variationsbreite hat, die in der Mitte der Nestlingsperiode (Tage 4 - 10) höher als am Anfang und am Ende ist. Eben geschlüpfte Nestlinge ( $n = 6$ ) wiegen etwa 6 g. Einmal wurde bei einem Nestling, dessen Dunen noch feucht und verklebt waren, der also noch nicht gefüttert worden war, 5,7 g ermittelt. HAAS (1980) gibt das Schlüpfgewicht mit etwa 5,5 g an; bis zum Abend des ersten Lebenstages können Gewichte von 10 g erreicht werden. Die Wachstumskurve zeigt einen besonders starken Anstieg bis zum 7. Tag. Danach verlangsamt sich die Gewichtszunahme. Das Maximum der Gewichtsentwicklung liegt am 12. Tag. Bis zum Ausfliegen am 14. Tag tritt ein leichter Gewichtsverlust ein. Ähnliche Wachstumskurven stellte BLÜMEL (1979) auch bei der Amsel (*Turdus merula*) und der Singdrossel (*Turdus philomelos*) fest. Bei jeweils einer untersuchten Brut fand er das Gewichtsmaximum der Amseln ( $n=3$ )

Abb. 1:

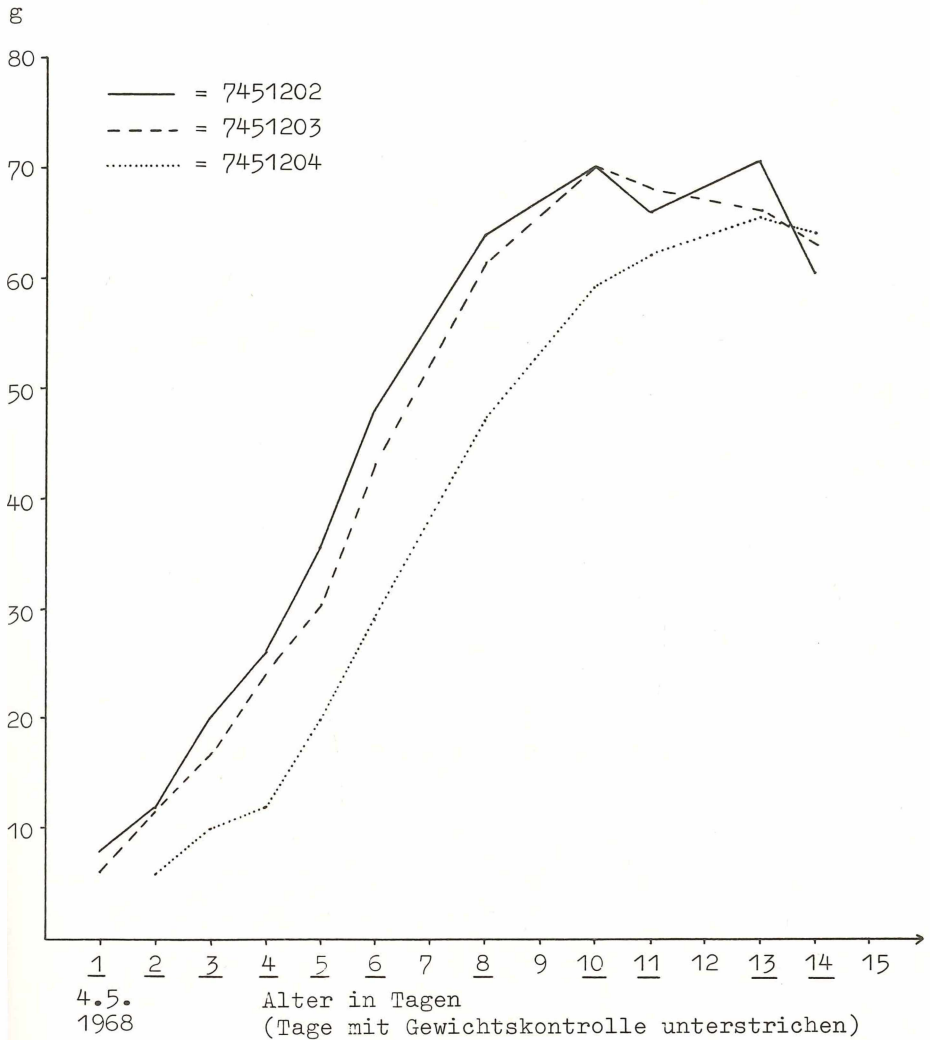
Gewichtsentwicklung



am 13. und das der Singdrossel (n=4) am 10. Tag. Der Gewichtsverlust kurz vor dem Ausfliegen scheint bei Singvögeln die Regel zu sein (s. auch GOEPEL 1966 und BLÜMEL 1979). Die Gewichtsentwicklung der Nestlinge, die dem Hauptschlüpftermin zugehören, verläuft im großen und ganzen ähnlich. Die jüngeren Nestlinge nähern ihr Gewicht dem der älteren Geschwister, ohne im gleichen Alter an Gewicht zu verlieren oder den Zuwachs in stärkerem Maße zu verringern. So teilt der einen Tag später ge-

Abb. 2:

Gewichtsentwicklung einer Brut



schlüpfte Nestling He 7451204 erst den zweiten Gewichtsverlust mit den beiden älteren Geschwistern (Abb. 2).

Als mögliche Einflüsse auf die Gewichtsentwicklung kommen wetter-

bedingte Schwankungen in der Nahrungszufuhr, die Zahl der Nestlinge und endogene Faktoren in Betracht.

Ein Vergleich der Gewichtsentwicklung dreier Bruten mit 3, 4 und 5 Jungen zeigt keinen Einfluß der Jungenzahl auf das Nestlingsgewicht. Dieser Befund könnte sich natürlich bei einer größeren Anzahl von Bruten, Einbeziehung von 6er oder 7er Bruten und bei großer Trockenheit (Mangel an Regenwürmern - Lumbriciden - als überwiegender Bestandteil der Nestlingsnahrung, s. LÜBCKE 1975) ändern. Bis jetzt steht dieses Ergebnis mit den Untersuchungen von LACK u. SILVA (1949) an Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) in Einklang.

Ein Vergleich der Gewichtsentwicklung der einzelnen Nestlinge zeigt, daß der Gewichtsverlust nicht von dem Erreichen einer eng begrenzten Gewichtsschwelle abhängig und somit nicht nur von der wetterbedingten Nahrungszufuhr bestimmt zu sein scheint. Eine 4er Brut erreichte bei ähnlichem Wetter (und damit etwa gleichen Nahrungsverhältnissen) und der Beteiligung beider Altvögel an der Fütterung niedrigere Gewichtswerte als eine 5er Brut. Innere Faktoren scheinen demnach eine Rolle zu spielen. HAAS (1980) fand bei der Wacholderdrossel die von BERTHOLD an Grasmücken festgestellte Unabhängigkeit der wichtigsten Entwicklungsschritte vom Ernährungszustand bestätigt. Im Trockenjahr 1976 machten manche Nesthäkchen alle ihrem Alter entsprechenden Entwicklungsschritte durch, obwohl sie mit ihrem Gewicht weit hinter den Nestgeschwistern zurück waren. Auch dieses Ergebnis bestätigt die endogene Steuerung der Nestlingsentwicklung.

Beim Ausfliegen hatten die jungen Wacholderdrosseln ein Durchschnittsgewicht von 58 g (n=5). Das sind 60,4 % des Durchschnittsgewichts von 90 (45 ♂, 45 ♀) während der Brutzeit im gleichen Gebiet gewogenen Altvögeln ( $\bar{\varnothing} = 90,1$  g). Deutlicher als dieser Gewichtsverlust zeigt aber die von LYSOW (1970) durchgeführte Gewichtsuntersuchung des für das Fliegen notwendigen Brustmuskels (*Musculus pectoralis*), daß die Flugfähigkeit eben flügger Wacholderdrosseln noch recht schwach entwickelt ist. Das relative Gewicht des *M. pectoralis* der Nestlinge steigt von 1,3 % zum Zeitpunkt des Schlüpfens auf 7,41 % zum Zeitpunkt des Ausfliegens. Bei adulten Vögeln hat dieser

Muskel einen Gewichtsanteil von 17 %. Das absolute Gewicht zum Zeitpunkt des Ausfliegens beträgt im Durchschnitt nur 26 % des Muskelgewichtes bei Altvögeln.

### Federentwicklung

Die Federlänge wurde mit Stechzirkel und Lineal gemessen und dabei die 1. Dezimale nach dem Komma abgeschätzt.

Gemessen wurden die für den Flug wichtigen Schwung- und Steuerfedern:

rechter Flügel:	äußere ("funktionelle") Handschwinge	= H 9
	innere Handschwinge	= H 1
	innere Armschwinge	= A 8
Schwanz:	äußere linke Steuerfeder	= S 6
	mittlere linke Steuerfeder	= S 1

Die Blutkiele dieser Federn brechen in verschiedenem Alter durch und bieten so einen guten Weg, das Alter junger Nestlinge zu bestimmen.

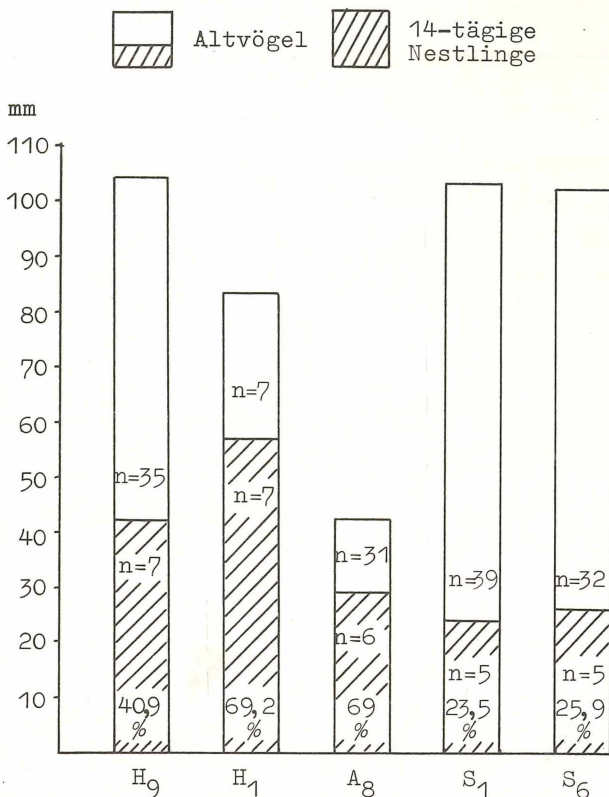
Äußere und innere Handschwinge brechen am 4. Lebenstag durch. Die innere Armschwinge tritt in der Regel am 5. Tag hervor. Die 6-tägigen Nestlinge zeigen die beiden kontrollierten Steuerfedern. Mit dem 8. Tag sind bei den Schwungfedern die Fahnen erst wenige Millimeter aus den Blutkielen getreten. Sind die Jungen 11 Tage alt, so beträgt die Länge der Federfahne mehr als die Hälfte der ganzen Feder und die Flügel machen einen geschlossenen Eindruck. Nestlinge, die kurz vor dem Ausfliegen sind - 13 Tage - erkennt man daran, daß höchstens noch geringe Reste der beiden Dunensäume auf dem Kopf erhalten sind. Die Unterseite der Vögel ist nun ganz von Federn bedeckt.

Für das Alter von 14 Tagen sind die Durchschnittslängen der kontrollierten Federn in Abb. 3 dargestellt und mit der Durchschnittslänge der Altvogelfedern verglichen.

Im Gegensatz zum adulten Vogel ist die äußere Handschwinge (H 9) kürzer als die innere (H 1). Dadurch ergibt sich ein kürzerer und rundlicher Flügel. BLÜMEL (1979) stellte bei Amsel und Singdrossel fest, daß die Jungvögel am Tage vor dem Verlassen des Nestes etwa 60 % der Flügellänge adulter Tiere erreicht hatten. Die Steuerfedern der eben flüggen Wacholderdrosseln erreichen sogar nur etwa ein Viertel der späteren Länge.

Abb 3:

Vergleich Federlänge Altvögel - 14-tägige Nestlinge



Die bereits bei der Betrachtung des Gewichtes und der damit zusammenhängenden Ausbildung der Flugmuskulatur deutlich gewordene geringe Flugfähigkeit beim Verlassen des Nestes zeigt sich also ebenfalls beim Wachstumszustand der für das Fliegen wichtigen Federn.

#### Beziehung zwischen Gewichts- und Federentwicklung

Setzt man Gewichts- und Federentwicklung zueinander in Beziehung, so fällt frühestens im Alter von 8 Tagen ein Abstoppen der steilen Gewichtsentwicklung auf, während die Federentwicklung abgesehen von kleinen Unregelmäßigkeiten stetig voranschreitet (s. Abb. 4 u. 5 und auch HAAS 1980).

Abb. 4:

Gewichtszunahme und Federentwicklung

Nestling Nr. 7235530

- = Gewicht
- - - = innere Handschwinge
- - - - = äußere Handschwinge
- · - · - = innere Armschwinge
- · - - - · - = äußere linke Steuerfeder
- · · · · = mittlere Steuerfeder

Federlänge  
mm

Gewicht  
g

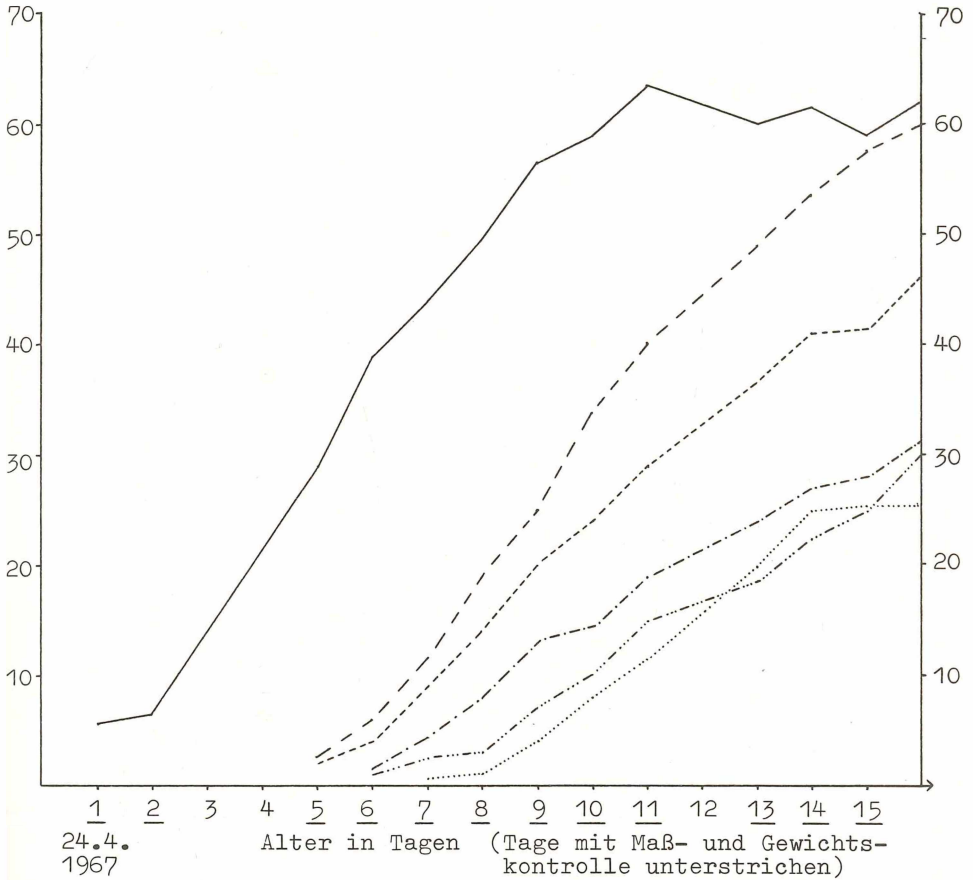
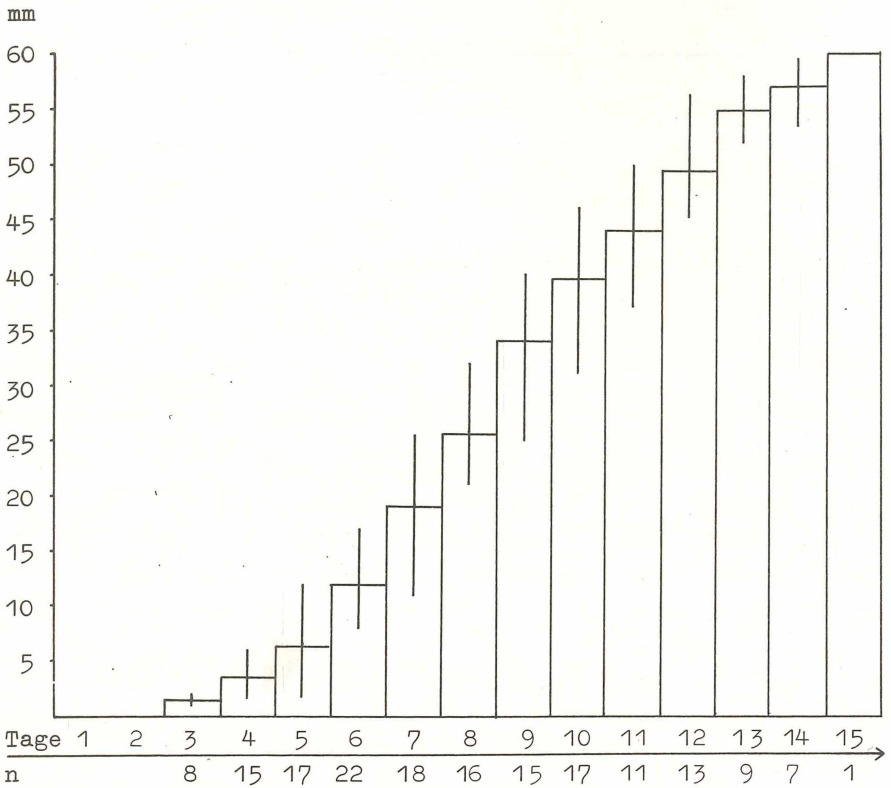




Abb. 5:

Federentwicklung: 1. Handschwinge



Nach den Untersuchungen von GYURKO (1959) an Feldsperlingen (*Passer montanus*) in Ungarn ist das Abflachen der Gewichtsentwicklung nicht durch geringere Nahrungszufuhr bedingt, sondern muß auf den starken Energiebedarf des einsetzenden Federwachstums zurückzuführen sein (siehe auch HAAS 1980). In Abb. 1 fällt auf, daß am 8. Tag ein Gewichtsrückgang zu verzeichnen ist. Soweit dieses Phänomen aufgrund des geringen Zahlenmaterials keine statistische Ursache hat, ist nach dem Grund zu fragen. Abb. 4 zeigt für eine einzelne Schwungfeder (H 1) zu diesem Zeitpunkt kein größeres Längenwachstum. Auf der anderen Seite platzen an diesem Tag die Federfahnen zu einem beachtlichen Teil aus den Blutkielen. Vielleicht kann

man für diesen Vorgang einen erhöhten Energiebedarf ansetzen. BLÜMEL (1979) spricht bei der Amsel ab dem 8. Tag von einem raschen Wachstum. Bei der Gewichtsabnahme kurz vor dem Ausfliegen kann wohl nicht die Federentwicklung als Grund angeführt werden (vergl. Abb. 4). Da dieses Phänomen auch bei anderen Singvogelarten regelmäßig festzustellen ist, muß es physiologische Gründe geben. Vermutlich ist eine verstärkte Ausbildung der Flugmuskulatur, die ja bisher noch keine Funktion hatte, die Ursache.

Die charakteristischen Veränderungen in der Gewichtsentwicklung sind grundsätzlich auf erhöhten Energiebedarf des Körpers für die Ausbildung bestimmter morphologischer Strukturen zurückzuführen. Zufällige Schwankungen in der Gewichtsentwicklung, die durch unterschiedliche Nahrungszufuhr bedingt sind, wirken sich jedoch nicht merklich auf die Federentwicklung aus. Das Federwachstum erfolgt wohl unter Umständen auf Kosten anderer Aufgaben oder Ausnutzung von Reserven unabhängig von der Gewichtsentwicklung, was GOEPEL (1966) in ihrer Feldsperling-Untersuchung auch durch Vergleich der Feder- und Gewichtsentwicklung von Erst- und Zweitbruten vermutet.

#### Entwicklungszustand bei Verlassen des Nestes

Wie das auch bei anderen Drosselarten der Fall ist, verlassen junge Wacholderdrosseln ab einem bestimmten Alter das Nest, wenn sich ihm ein Feind nähert. Diese Verhaltensweise ist als Schutzmechanismus anzusehen. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Raubtier alle Jungvögel einer Brut fressen kann, wird dadurch herabgesetzt, daß diese nach allen Seiten hin aus dem Nest springen und in der Bodenvegetation Zuflucht suchen. Voraussetzung für ein Überleben außerhalb des Nestes und ohne Hunden durch die Altvögel ist ein geschlossenes Gefieder, das die notwendige Isolation gegen Kälte bietet. Dieser Zustand wird etwa mit 10 bis 11 Tagen erreicht.

Abgesehen von dem vorzeitigen Verlassen des Nestes hat eine möglichst kurze Nestlingszeit eine artnerhaltende Bedeutung, da bettelnde Jungvögel, die stets an der gleichen Stelle gefüttert werden, einen Anziehungspunkt für mögliche Feinde darstellen. Junge Drosseln verlassen daher ihr Nest, ohne von

der Entwicklung der Flugmuskulatur und der Gefiederentwicklung her eine ausreichende Flugfähigkeit zu besitzen. NANKINOV (1970) setzt den Zeitraum, in dem sich die Jungen nach dem Ausfliegen in Nestnähe auf dem Boden aufhalten und von den Altvögeln ernährt werden mit 2 bis 5 Tagen an. Nach HOHLT (1957) und HAAS (1980) halten sich die Jungen in den ersten 4 Tagen vorwiegend im Geäst auf und sitzen nur zwischen den Aktivitätsphasen an geschützten Stellen am Boden. EMDE (mdl.) beobachtete, daß regulär ausgeflogene Sing- und Wacholderdrosseln am Ausflugtage bereits in der Lage sind, vom Boden aufzufliegen und sich auf Ästen festzuhalten, was jungen Amseln dieses Alters kaum gelingt. Nesthäkchen der Wacholderdrossel hingegen sind in ihrer Flugfähigkeit noch so behindert, daß sie am Boden bleiben müssen.

Die 3 gleichaltrigen Jungen einer beringten Brut hielten sich am 16.5. nach 14-tägiger Nestlingsdauer noch nicht flugfähig im unmittelbaren Nestbereich auf. Nach zwei Tagen konnte ich einen dieser Nestlinge 100 m vom Nest entfernt mit Mühe gerade noch mit der Hand fangen und kontrollieren. Der Vogel hatte eine Schwanzlänge von 3,5 cm (An der Länge der Schwanzfedern kann bei Beobachtungen am besten der Entwicklungszustand abgeschätzt werden).

Natürlich bringt die Phase zwischen frühem Nestverlassen und voller Flugfähigkeit neue und andere Gefahren mit sich, denen bis zu einem gewissen Grade durch eine Verhaltensweise entgegengesteuert wird, die GOETHE (1973) in Analogie zu dem Verhalten der Großen Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) als 'Pfahlstellung' bezeichnet hat. Die soeben ausgeflogenen und unzureichend flugfähigen Wacholderdrosseln verharren mit nach oben gerichteten Schnabel in einer starren Stellung, wobei die im Vergleich zu den Altvögeln stärkere Tropfen-Zeichnung des Brust- und Bauchgefieders einen zusätzlichen Tarneffekt bietet.

#### Literatur:

- Blümel, H. (1971): Ein Beitrag zur Fütterungsaktivität der Amsel. Der Falke 18, S. 190-197.  
Blümel, H. (1979): Zur Entwicklung der Nestlinge von Amsel und Singdrossel. Der Falke 26, S. 241-243.

- Goepel, I. (1966): Untersuchungen über Gewichts- und Federentwicklung, sowie Erfassung von Gelegestärke und Mortalität nestjunger Feldsperlinge (*Passer montanus*). Erste Staatsprüfung f.d. Lehramt an Volks- und Realschulen. Frankfurt (unveröffentlicht).
- Goethe, F. (1973): "Pfahlstellung" bei jungen Drosseln. Vogelwelt 94; S. 27-28.
- Gyurko, I. (1959): Observations of the Feeding of the Young of some Passeridae. *Aquila* 66, S. 37-39.
- Haas, V. (1980): Ethologische und ökologische Untersuchungen an süddeutschen Wacholderdrosseln (*Turdus pilaris* L.) unter besonderer Berücksichtigung des Koloniebrütens. Diss. Tübingen.
- Heinroth, O. u. M. (1924-26): Die Vögel Mitteleuropas. Berlin-Lichterfelde.
- Hohlt, H. (1957): Studien an einer süddeutschen Population der Wacholderdrossel. *J. Orn.* 98, S. 71-118.
- Lack, D. u. E.T. Silva (1949): The Weight of Nestling Robins. *Ibis* 91, S. 64-78.
- Lübcke, W. (1975): Nahrungsuntersuchungen an der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*). Vogelkundliche Hefte Waldeck-Frankenberg/Fritzlar-Homberg 1, S. 82-87.
- Lysow, E.S. (1970): The Alternation of Weight of the Big Pectoral Muscle during the Postembryonic Period in the Turdidae. *Zoolog. Zhurnal* 3, S. 471-472 (russ. m. engl. Zusammenfassung).
- Nankinov, D. (1970): On the Period of Fieldfare Reproduction Cycle Duration in Leningrad Region. *Vest. Leningr. gos. Univ.* 9, S. 90-95 (russ. m. engl. Zusammenfassung).

Anschrift des Verfassers:

Wolfgang Lübcke, Rathausweg 1, 3593 Edertal-Gifflitz

(Bild-Anhang über die Federentwicklung von Wacholderdrossel-Nestlingen auf den folgenden Seiten)

Erläuterungen zum Bild-Anhang über die Federentwicklung von Wacholderdrossel-Nestlingen

Bildseite 103 oben:

2., 3., 4. Tag

Früh geborene Nestlinge haben bereits am Ende des zweiten Lebenstages eine durch die Haut schimmernde Blauverfärbung der wachsenden Federanlagen. Am 3. Lebenstag sind die Federanlagen bereits deutlich zu erkennen. Die Augen können sich bereits einen kleinen Spalt öffnen. Am 4. Tag durchstoßen fast alle Blutkiele der Hand- und Armschwingen die Haut.

Bildseite 103 unten:

4., 5. u. 6. Tag

Am 5. Tag sind die Augen voll geöffnet. Auf dem Rücken treten die Blutkiele deutlich zum Vorschein. An den Flanken entfalten sich bereits die Federfahnen. Am 6. Tag öffnen sich die Blutkiele der Nackenfedern und der großen Armdecken. Die Steuerfedern sind hervorgetreten.

Bildseite 104 oben:

7., 8. u. 9. Tag

Am 7. Tag fällt die starke Entwicklung der Dunen auf dem Kopf auf. Am 8. Tag sind bei den Schwungfedern die Fahnen erst wenige Millimeter aus den Blutkielen getreten. Am 9. Tag haben sich die Spitzen der Fahnen deutlich entfaltet.

Bildseite 104 unten:

8. Tag

Die sich entfaltenden Federn bedecken die nackten Körperstellen bereits weitgehend. Die Fahnen der Arm- und Handschwingen brechen heraus.

Bildseite 105 oben:

10. Tag

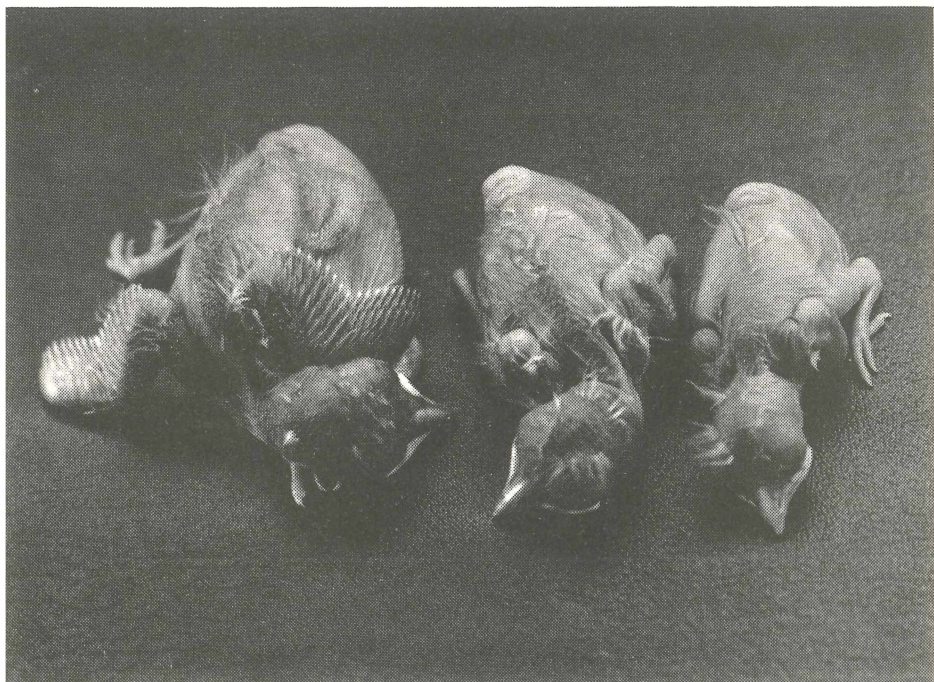
Die Schwungfederfahnen haben sich knapp zur Hälfte entfaltet.

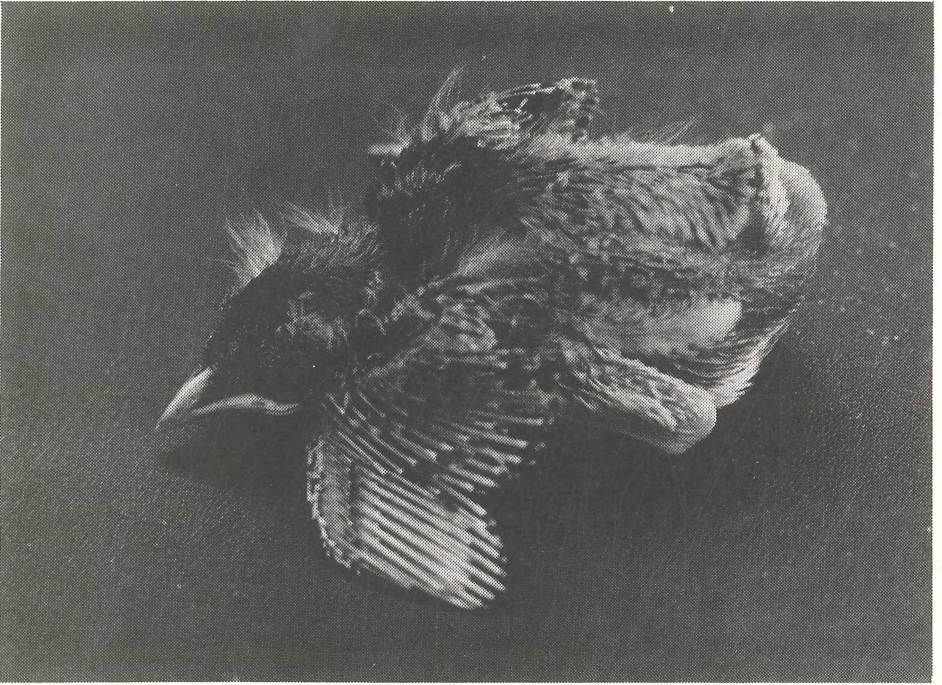
Bildseite 105 unten:

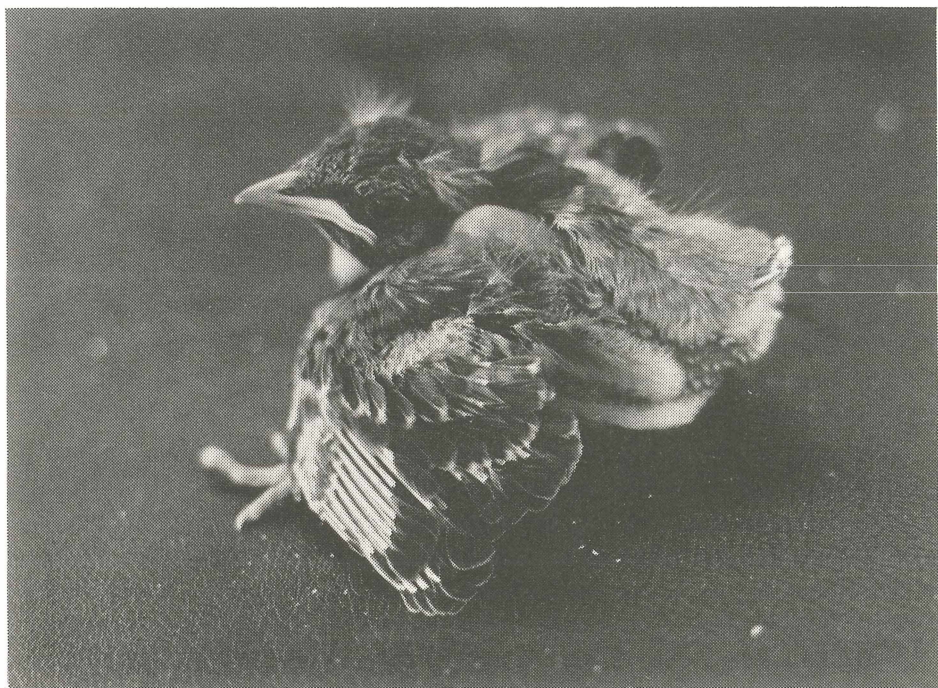
12. Tag

Das Gefieder macht einen völlig geschlossenen Eindruck.

Fotos: Wolfgang Lübecke









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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelkundliche Hefte Edertal](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Lübcke Wolfgang

Artikel/Article: [Zur Feder- und Gewichtsentwicklung von Wacholderdrossel-Nestlingen 90-105](#)