

## KURZE MITTEILUNGEN

**Das Skelettgewicht des Haussperlings *Passer domesticus* während der Eiablage und bei Jungvögeln nach dem Ausfliegen.** — Im Rahmen einer Arbeit über die Bedeutung von Körperreserven beim Haussperling (Schifferli 1976, Factors affecting weight and condition in the House Sparrow, particularly when breeding. D. Phil. Thesis, Oxford University) untersuchte ich das Gewicht des Skelettes und seine Veränderungen bei Jungvögeln nach dem Ausfliegen und bei ♀ während der Eiablage. Bei frisch flüggen Jungvögeln ist das Schädeldach nur teilweise pneumatisiert und diese Entwicklung ist erst einige Monate nach dem Ausfliegen abgeschlossen (Nero 1951, Wilson Bull. 63: 84–88; Winkler 1972, Orn. Beob. 69: 287–296). Bei schlüpfenden Nesthockern (Star, Mauersegler) besteht praktisch das ganze Skelett aus Knorpel. Im Verlauf der Nestlingszeit verknöchert es allmählich (Cocchi 1944, Vjschr. Naturf. Ges. Zürich 89: 122–133). Es ist aber anzunehmen, daß dieser Prozeß nach dem Ausfliegen weiterläuft, so daß das Skelett sein endgültiges Gewicht erst später erreicht. Auch beim ♀ sind Gewichtsveränderungen zu erwarten. Vor der Eiablage wird nämlich Calcium ins Skelett eingelagert (Simkiss 1961, Biol. Rev. 36: 321–367), doch ist das Gewicht dieser Reserven unbekannt. In dieser Mitteilung stehen zwei Fragen im Vordergrund: 1. Wann erreicht das Skelett junger Haussperlinge das Adultgewicht? 2. Wie verändert sich das Skelettgewicht des ♀ während der Eiablage?

*Material und Methode.* 1974 wurden insgesamt 37 Haussperlinge in der Umgebung von Oxford, England, mit Netzen gefangen: 15 Jungvögel im ersten Lebensjahr mit verschieden weit fortgeschrittener Schädelpneumatisation von Juli bis Dezember; 5 ♀ vier Tage vor der Ablage des ersten Eies (bestimmt durch Sektion, Schifferli 1977, Orn. Beob. 74: 71–74) und 4 ♀ nach der Ablage des vierten Eies. Zu Vergleichszwecken wurden 13 mindestens 1,5 Jahre alte Altvögel (8 ♂) in die Untersuchung einbezogen. Alle 37 Vögel wurden seziiert und bei 85 °C getrocknet. Anschließend extrahierte ich das Fett mit Chloroform. Dann wurden die Körper in heißem Wasser solange eingeweicht, bis ich die Knochen sorgfältig entfernen konnte. Sie wurden getrocknet und auf 0,01 g genau gewogen. R. Winkler stellte den Pneumatisationsgrad des Schädeldaches fest (nach Winkler l.c.). Um den Einfluß der Körpergröße auf das Skelettgewicht zu untersuchen, wurde mit einem Meßzirkel der Abstand zwischen dem Schultergelenk und dem hinteren Ende des Brustbeinkammes auf 0,1 mm genau gemessen (vgl. Skizze in Evans & Smith 1975, Wildfowl 26: 64–76). Dieser Abstand wird im folgenden als «Sternumlänge» bezeichnet.

*Ergebnisse und Diskussion.* Die individuellen Gewichtsunterschiede des Skelettes sind beträchtlich (min. 1,14 g, max. 1,60 g), was auf individuelle Unterschiede in der Körpergröße zurückzuführen ist. Wie Abb. 1 zeigt, nimmt das Skelettgewicht mit steigender «Sternumlänge» deutlich zu. Ähnliche Beziehungen sind durch zahlreiche Publikationen über andere Körpermaße bei den meisten untersuchten Vogelarten belegt worden. So zeigen beispielsweise diejenigen Haussperlinge mit der größten Flügellänge in der Regel auch die größte Schwanzlänge und die längsten Maße bei den verschiedensten Skelettknochen (z. B. Selander & Johnston 1967, Condor 69: 217–258). Die Sternumlänge der 13 Altvögel beträgt im Mittel  $33,7 \text{ mm} \pm 1,25$  (= Standardabweichung  $s$ ), wobei die ♂ etwas größer sind ( $33,85 \text{ mm} \pm 1,44$ ,  $n = 8$ ) als die ♀ ( $33,45 \text{ mm} \pm 0,95$ ,  $n = 5$ ). Dieser Geschlechtsunterschied zeigt sich auch bei andern Körpermaßen (Flügelänge, Schwanzlänge usw., z. B. Rising 1973, in Kendeigh & Pinowski, Proc. Gen. Meeting Working Group on Granivorous Birds, IBP 327–336). Da Skelettgewicht und Sternumlänge korreliert sind, ist erwartungsgemäß das Skelett der ♂ etwas schwerer ( $1,42 \text{ g} \pm 0,12$ ,  $n = 8$ ), als dasjenige der ♀ ( $1,32 \pm 0,15$ ,  $n = 5$ ), doch ist der Unterschied dieser kleinen

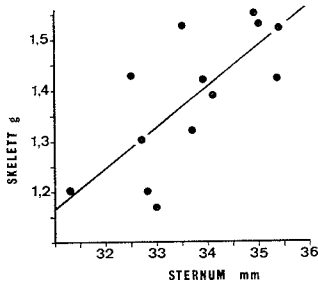


ABB. 1. Skelettgewicht (Y) in Abhängigkeit der Länge des Sternums (X). Die Regressionsgrade ist «Bartlett's best fitting line»:  $Y = 0,08 X - 1,314$ .  $n = 13$ ,  $R^2 = 0,52$ ,  $p < 0,001$ . - *Skeleton weight (Y) in relation to the sternum length (X). The regression line is «Bartlett's best fitting line».*

Stichprobe statistisch nicht gesichert. Bei frisch ausgeflogenen Jungvögeln im Juli beträgt die «Sternumlänge»  $33,9 \text{ mm} \pm 1,16$ ,  $n = 12$ , was der Länge der Altvögel entspricht. Das Wachstum des Sternums wird also möglicherweise schon im Nest, spätestens aber kurz nach dem Ausfliegen abgeschlossen.

Wenn wir klären möchten, wann das Skelett der Jungvögel das Adultgewicht erreicht, müssen wir ihre Körpergröße berücksichtigen. Anhand der Regressionsgeraden in Abb. 1 ist es möglich, das «normale» Skelettgewicht zu errechnen, wenn die «Sternumlänge» bekannt ist. Wenn das tatsächlich ermittelte Gewicht leichter ist, als wir nach der Körpergröße des Vogels erwarten können, so ist sein Skelett offenbar noch nicht fertig entwickelt. Abb. 2 zeigt das Skelettgewicht von 15 Jungvögeln mit verschieden stark pneumatisiertem Schädeldach als Abweichung vom «normalen» Gewicht (gestrichelte Linie). Jungvögel im Stadium 1 und 2 (nach Winkler l.c.), die im Juli gefangen worden waren, weisen im Skelett ein Defizit von durchschnittlich  $0,15 \text{ g}$  auf. Um diese Zeit wiegt es also knapp  $90\%$  des spätern Adultgewichtes ( $1,38 \text{ g}$ ). Doch bereits in den Stadien 3 und 4 (Oktober/November) wird das Gewicht des Altvogels erreicht. Der Unterschied zu den Stadien 1 und 2 ist statistisch gut gesichert ( $t = 3,5$ ,  $p < 0,01$ ). Nachher finden keine nennenswerten Gewichtsveränderungen mehr statt. Die Entwicklung des Skelettgerüsts zeigt also verschiedene zeitliche Abläufe. Zuerst erreichen das Sternum und wahrscheinlich auch die restlichen Knochen ihre endgültigen Ausmaße. Die Gewichtsentwicklung dauert länger und das Gewicht des Altvogels wird erst im Herbst erreicht. Vermutlich wird in dieser Zeit Calcium ins Skelett eingebaut, um die Festigkeit der Knochen zu erhöhen. Die Pneumatisation des Schädeldaches erfordert offenbar noch mehr Zeit und ist nach Nero (l.c.) erst 7 Monate nach dem Ausfliegen, also zwischen Dezember und Februar abgeschlossen.

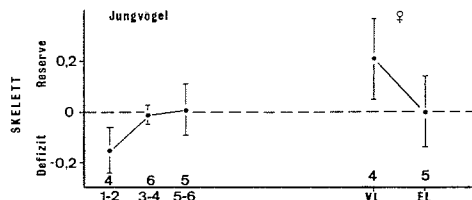


ABB. 2. Skelettgewicht als Abweichung vom «Normalgewicht» (gestrichelte Linie, vgl. Abb. 1). Jungvögel in den Pneumatisationsstadien 1 und 2, 3 und 4 sowie 5 und 6; ♀ vier Tage vor dem Legen des ersten Eies (VL) und nach der Ablage des vierten Eies (EL). Mittelwert, Standardabweichung (Balken) und  $n$  sind angegeben. - *Skeleton weight as a deviation from the «normal» weight (dotted line, cf. Abb. 1). Juveniles in stages 1 and 2, 3 and 4, 5 and 6 of their skull pneumatization (according to Winkler l.c.); ♀ before laying their first (VL) and after laying their fourth egg (EL). Means, standard deviation and  $n$  are given.*

Abb. 2 zeigt außerdem das Skelettgewicht von 5 ♀, die 4 Tage vor der Ablage des 1. Eies gefangen worden waren, wiederum als Abweichung vom «normalen» Gewicht. 4 weitere ♀ hatten eben das 4. Ei gelegt. Das Skelettgewicht der ♀ vor der Eiablage ist deutlich schwerer, als wir anhand ihrer Körpergröße erwarten würden. Im Durchschnitt liegen die Skelettgewichte dieser ♀  $0,21 \text{ g} \pm 0,16$  über dem «normalen» Gewicht. Ihr Skelett ist somit 15 % schwerer. Die 4 ♀, die ihre Eier bereits gelegt hatten, verfügten dagegen über keine Reserven mehr, denn ihr Skelett entspricht dem Normalgewicht. Es scheint also, daß die ♀ vor dem Legen 0,21 g Reserven (vermutlich Calciumcarbonat) ins Skelett einlagern, die sie während der Bildung der Eischalen vollständig aufzehren. Es ist bekannt, daß Haussperlinge vor der Eiablage Calciumreserven im Skelett aufbauen (Pfeiffer et al. 1940, zit. in Simkiss l.c.) und vermutlich deshalb Bruchstücke von Schneckenhäuschen fressen (Schifferli 1977, Orn. Beob. 74: 71–74). Da aber die Eischale 0,17 g wiegt, können die Reserven von 0,21 g nicht für alle Eier ausreichen, was erklärt, warum fast alle legenden ♀ weiterhin Schneckenhäuschen fressen.

SUMMARY. *The weight of the skeleton of the House Sparrow Passer domesticus and its changes during the post-fledging period and laying.* — The lean dry weight of the skeleton of 13 House Sparrows caught at Oxford, England in 1974 was clearly correlated with the length of the sternum (Abb. 1). Whereas the final size of the sternum was reached already in July ( $n = 12$ ), the weight of the juvenile skeleton (allowing for size according to Abb. 1) increased till September/October (Abb. 2). At this time only half of the skull roof of juveniles was pneumatized. It seems therefore that the skeleton reaches first its adult size and thereafter its final weight, but both are fully developed before the skull is completely ossified. Females caught shortly before laying showed an increased skeleton weight when allowing for sternum length. The surplus weight of 0,21 g (Abb. 2), however, is probably insufficient to form 4–5 eggs with a shell dry weight of 0,17 g/egg (cf. Schifferli 1977).

LUC SCHIFFERLI, Vogelwarte Sempach

**Fund eines Spornpiepers in Disentis.** — Auf meinem abendlichen Spaziergang am 9. November 1979 im Garten unseres Klosters in Disentis, das im Kanton Graubünden auf etwa 1150 m ü. M. liegt, sah ich auf dem Weg, am Fuße einer Steinmauer, einen Vogel liegen, und zwar in einer eigenartigen Stellung, weil einer seiner Flügel fast senkrecht in die Höhe ragte. Ich hob ihn auf und entdeckte eine verletzte Stelle am rechten Handgelenk. Mir schien der Vogel noch nicht lange tot zu sein, denn die Augen waren noch offen und mit dem natürlichen Glanz. Ich legte den Fund auf die Mauer und setzte meinen Spaziergang fort; es war abends etwa 17 Uhr. In mein Büro zurückgekehrt, suchte ich den Findling zu bestimmen. Was mir an ihm nun auffiel, war die ungewöhnlich lange Kralle an der Hinterzehe. So etwas hatte ich bis jetzt nur etwa bei Käfigvögeln entdeckt, wenn deren Besitzer es vernachlässigten, die Krallen zu beschneiden. Aber hier handelte es sich ja nur um eine verlängerte Hinterkralle. Trotzdem tippte ich ganz oberflächlich auf einen entflohenen Käfigvogel, verwarf diese Annahme aber schnell wieder. Alle meine Versuche, den Findling zu bestimmen, blieben jedoch erfolglos. Als besten Ausweg fand ich dann, den Vogel an die Schweizerische Vogelwarte nach Sempach zu senden. Dort wurde er von R. Winkler als Spornpieper *Anthus novaeseelandiae richardi* bestimmt.

P. NORBERT WIDMER, Disentis

Der Spornpieper besiedelt in zahlreichen Unterarten weite Teile Sibiriens, Asiens, Afrikas sowie der indo-malaischen und australischen Region (Peters 1960, Checklist Vol. 9). In West- und Mitteleuropa erscheint er als Durchzügler alljährlich in geringer Zahl entlang den Meeresküsten; am regelmäßigsten in