

Alters- und Geschlechtsmerkmale der Nonnenmeise *Parus palustris*

Fritz Amann

In den Jahren 1947 bis 1954 habe ich im Allschwilerwald bei Basel weit über zweihundert Nonnenmeisen beringt. Ab 1949 bearbeitete ich ein Waldgebiet von etwa 1 km² Fläche und markierte hier sämtliche Individuen zusätzlich mit Farbringen. Die 10 bis 15 Brutpaare und viele Jungvögel wurden nach der Beringung über einen Zeitraum von mindestens drei Jahren ständig unter Kontrolle gehalten. Dabei sind 175 Individuen ein- bis mehrmals, einige bis über zweihundertmal beobachtet worden, auch ergaben sich Wiederfänge.

In Verbindung mit der individuellen Beobachtung anhand der Farbringkombinationen und der Ermittlung der Partner der einzelnen Nonnenmeisenpaare fand ich bereits 1949 Merkmale zur Unterscheidung der Geschlechter sowie erstjähriger und mehrjähriger Vögel. Es war mir aber damals aus beruflichen Gründen nicht möglich, das z.T. sehr umfangreiche Material auszuwerten. Später mußte ich die Ornithologie zeitweilig ganz aufgeben. Die Veröffentlichung der vor bald dreißig Jahren gewonnenen Ergebnisse erfolgt darum erst jetzt.

Methode

Bei sämtlichen zur Beringung gefangenen Vögeln wurde die *Flügelänge* unter Anwendung der Technik der maximalen Streckung (Kelm 1970, «Methode Kleinschmidt») gemessen, wobei das Ergebnis jeweils aus zwei bis drei Messungen gemittelt wurde. Wenn beim Strecken des Flügels sorgfältig und sachgemäß vorgegangen wird, sind keine Schädigungen zu befürchten. Die Ablesung erfolgte auf 0,5 mm ge-

nau, doch sind alle Werte, die nicht genau in die Mitte zwischen zwei Millimeterstrichen zu liegen kamen, dem nächstbenachbarten vollen Millimeter zugerechnet worden. Im Diagramm (Abb. 3) sind die Meßdaten daher nach 1-Millimeter-Klassen gruppiert, unter häftiger Aufteilung der Halbmillimeterwerte in die jeweils obere und untere Klasse.

Beim Schwanz wurde (ab 1948) lediglich die Stufung, d.h. die Differenz zwischen längster und kürzester Feder gemessen, um Vergleichsdaten zur Weidenmeise *Parus montanus* zu erhalten. Im übrigen wurde das gesamte Gefieder untersucht, wobei ich besonders auf die Ausformung der Steuerfedern achtete. Einzelnen Vögeln wurde die mittlere rechte Steuerfeder für spätere Vergleiche abgenommen.

Kennzeichen für das Alter

Zur Altersbestimmung lassen sich die Steuerfedern verwenden. *Junge Vögel* tragen bis zur ersten Vollmauser, die im Juni des zweiten Kalenderjahres einsetzt, das im Nest gewachsene Großgefieder. Ihre Steuerfedern sind verhältnismäßig schmal und am Ende zugespitzt (Abb. 1, 2). Besonders beim mittleren Federpaar ist dies deutlich zu sehen. Bis gegen Ende des ersten Lebensjahres, im Frühling, zeigen die Steuerfedern im Endteil Spuren starker Abnutzung und können in Einzelfällen einen völlig ausgefranzten Rand haben. Die ursprüngliche Umrißform des mittleren Steuerfederpaares ist dann nicht mehr zu erkennen.

Die in der ersten Vollmauser (im Juni/ Juli des zweiten Kalenderjahres) sowie in

allen späteren Jahren gebildeten Steuerfedern kennzeichnen den *Altvogel*. Sie sind auf der ganzen Länge breiter als die Juvenilfedern und haben ein gerundetes Ende (Abb. 1, 2). Anders als beim Jungvogel zei-

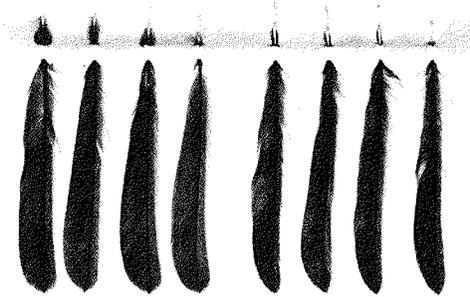


Abb. 1. Die rechte mittlere Steuerfeder von vier adulten (links: ♂♂♀♀) und vier juvenilen (rechts: ♂♂♂♂) Nonnenmeisen. Aufnahme W. Pfeiffer. – *Central tail feathers of four adult (left, ♂♂♀♀) and four first year Marsh Tits (right, ♂♂♂♂).*

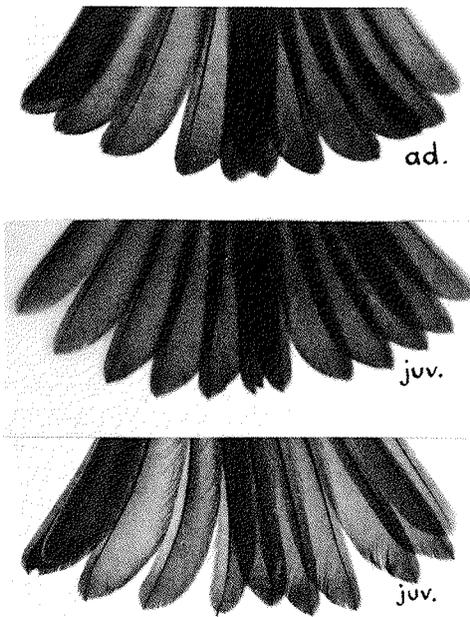


Abb. 2. Schwanzende eines adulten ♀ und zweier Jungvögel. Aufnahmen W. Pfeiffer, 24. September 1950. – *Tail tip of an adult (top) and two first year birds (centre, bottom).*

gen die Federenden auch in der folgenden Brutzeit nur leichte Abnutzung und die Rundung ist bis zur Mauser noch deutlich erkennbar. Nach meinen Erfahrungen sind die unterschiedlichen Steuerfederkonturen nicht nur zur Altersbestimmung von Fänglingen geeignet. In der Regel sind sie so deutlich ausgeprägt, daß sie von einem geübten Beobachter auch bei Freilandkontrollen mit dem Feldstecher wahrgenommen werden können.

In Finnland haben Laaksonen & Lehkoinen (1976) bei der Nordischen Weidenmeise *Parus montanus* und der Haubenmeise *Parus cristatus* hinsichtlich der Steuerfedern ganz entsprechende Altersunterschiede gefunden. Am Schluß ihrer Arbeit fügen sie bei, dieselben Kriterien seien auch für die Nonnenmeise gültig, und bestätigen damit meine Befunde. Im übrigen machen sie darauf aufmerksam, daß junge Weidenmeisen ausnahmsweise eine bis mehrere Steuerfedern vorzeitig erneuern. Bei meinen Nonnenmeisen kam das ebenfalls vor, aber nur ganz vereinzelt. Bei den jungen Vögeln, denen ich eine der mittleren Steuerfedern abgenommen hatte, konnte ich bei Wiederfängen feststellen, daß in bestimmten Fällen nicht eine völlig gerundete Adultfeder, sondern eine zwischen den beiden Altersstufen vermittelnde Zwischenform nachgewachsen war. Es betraf dies aber nur Vögel, denen die Feder bereits im August oder September abgenommen worden war. Zu beachten ist ferner, daß Steuerfedern, die im Laufe des Winters ersetzt werden, unabhängig vom Alter des Vogels weniger breit sind als die während der Mauser gebildeten. Schließlich sei noch auf folgende Einzelheit hingewiesen: Die Skizzen von Laaksonen & Lehkoinen (1976) zeigen die mittlere Steuerfeder bei beiden Arten, Weidenmeise und Haubenmeise, mit gleich breiter Innen- und Außenfahne. Bei den Nonnenmeisen und Weidenmeisen im Allschwilerwald war die Außenfahne auch beim mittleren Federpaar immer wesentlich schmaler als die Innenfahne.

Andere, zur Altersbestimmung geeignete Merkmale habe ich nicht gefunden. Eine

Mausergrenze in der Reihe der Großen Armdecken oder feine Unterschiede im Farbton der Großen Handdecken gegenüber den Armdecken, die bei vielen Singvogelarten zur Altersbestimmung dienen, waren bei den Nonnenmeisen nur in seltenen Fällen zu erkennen.

Geschlechtsunterschiede

Während die Geschlechter in der Gefiederfärbung völlig übereinstimmen, lassen sie sich aufgrund der unterschiedlichen Größe ziemlich gut trennen. Am auffälligsten kommt der Größenunterschied in der *Flügellänge* zum Ausdruck (Tab. 1, Abb. 3). Wie aus dem Diagramm klar ersichtlich ist, sind die am häufigsten vorkommenden Meßwerte der ♀ und ♂ deutlich voneinander abgesetzt. Flügelmaße bis 64 mm betrafen nur ♀, solche ab 66 mm ausschließlich ♂, und der Überschneidungsbereich beschränkte sich in meinem Material auf die Meßwerte von 64,5 und 65 mm. Wenn auch das Alter mitberücksichtigt wird, läßt sich die Geschlechtertrennung anhand der Flügelänge noch verbessern. Jungvögel haben durchschnittlich etwas kürzere Flügel als die Adulten; der Unterschied beträgt bei den ♀ 1,1 mm, bei den ♂ 0,8 mm (Tab. 1) und ist nach dem t-Test signifikant ($p < 0,001$). Ähnliche Altersunterschiede geben Laaksonen & Lehikoinen (1976) für Weidenmeise und Haubenmeise an, doch ohne auf das Geschlecht der gemessenen Vögel einzugehen.

Bei der Beobachtung der farbig beringten Nonnenmeisen konnte ich aufgrund des Verhaltens sehr bald das Geschlecht der Vögel ermitteln. Damit bot sich die Gelegenheit, die nach der Flügelänge vorgenommene Geschlechtsbestimmung zu überprüfen. Während der ganzen Untersuchungsperiode ergaben sich drei Fehlbestimmungen: Drei Jungvögel, die durch Messung als ♀ angesprochen worden waren, erwiesen sich später als ♂. Es handelte sich um Individuen mit einer Flügelänge von 64,5 mm. In diesem Bereich muß die Ge-

schlechtsbestimmung fraglich bleiben. Ferner ist zu beachten, daß bei der mit nur 25 Exemplaren vertretenen Gruppe der adulten ♀ der höchste Meßwert (65 mm) noch sehr stark vertreten ist. Die Wahrscheinlichkeit ist darum groß, daß es auch ♀ mit mehr als 65 mm Flügelänge gibt, obwohl ich bisher nie solche angetroffen habe.

Als weitere Fehlerquelle muß die fortschreitende Abnutzung der Federn in Betracht gezogen werden. Bei Vögeln im Frühjahr sind in der Tat die Schwungfe-

Tab. 1. Flügelänge der Nonnenmeise. Angegeben sind Mittelwerte (\bar{x}), Standardabweichung (s) und Variationsbreite (V) in mm sowie die Anzahl der gemessenen Individuen (n). – *Wing lengths of Marsh Tits (maximum length). Mean (\bar{x}), standard deviation (s) and range (V) are given (mm).*

	\bar{x}	s	V	n
♀ ad.	64,3 ± 0,7		61,0–65,0	25
♂ ad.	67,0 ± 0,8		65,5–68,5	39
♀ juv.	63,2 ± 0,8		61,0–64,5	55
♂ juv.	66,2 ± 0,8		64,5–68,0	67

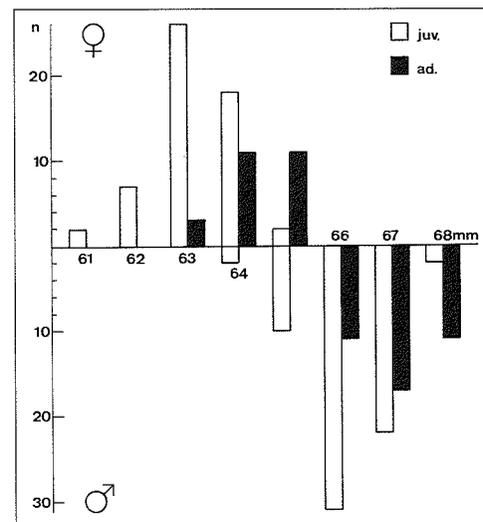


Abb. 3. Flügelänge der Nonnenmeise (vgl. Tab. 1). Verteilung der in 1-Millimeter-Klassen gruppierten Meßwerte nach Alter und Geschlecht. – *Wing length of Marsh Tits, according to age and sex (cf. table 1).*

derenden deutlich abgerieben. Das scheint sich aber auf das Flügelmaß nicht oder nur wenig auszuwirken, denn 10 Fänglinge, die nach 3–8 Monaten (Mittel 5,5 Monate) kontrolliert wurden, zeigten im Durchschnitt keine Veränderung der Flügellänge.

Die Richtwerte von 64 mm als obere Grenze für sichere ♀ und von 66 mm als untere Grenze für sichere ♂ haben sich bisher in der von mir untersuchten Nonnenmeisenpopulation bewährt. Der Anteil unbestimmbarer Vögel im Überschneidungsbereich betrug dabei 18% und bei Mitberücksichtigung des Alters (Richtwerte juv. 64/65 mm, ad. 65/66 mm) sogar nur 5%. Trotzdem dürfen diese Werte von anderen Untersuchern nicht ohne nähere Prüfung übernommen werden. Das Flügel messen ist bekanntlich eine heikle Angelegenheit. Auch wenn die gleiche Methode befolgt wird, weichen in der Regel die Resultate jedes Untersuchers von denen der anderen etwas ab, und auch die Meßgenauigkeit ist individuell verschieden (vgl. Berthold & Friedrich 1979). Darum müßte jeder anhand einer größeren Testserie die für ihn selbst gültigen Richtwerte ermitteln, die eine brauchbare und auf ihre Treffsicherheit geprüfte Trennung von ♀ und ♂ erlauben.

Möglicherweise läßt sich die Geschlechtsbestimmung besser absichern, wenn auch die *Schwanzlänge* herangezogen wird. Ich habe die Länge des mittleren Steuerfederpaares gemessen, was am besten mit einem dünnen Metallmaßstab geschieht (scharfe Vorderkante mit Klebband abdecken!), den man zwischen den mittleren Federn sorgfältig bis auf die Haut schiebt. Die erhaltenen Meßwerte zeigen, daß die ♂ im allgemeinen längere Steuerfedern haben als die ♀: 3 ♂ ad. 57–59 mm, 9 ♂ juv. 55, 56,5–59 mm, 2 ♀ ad. 55–56,5 mm, 6 ♀ juv. 53–54,5 mm. Leider ist das vorliegende Material aber noch viel zu klein, um etwas genaueres aussagen zu können; es soll hier lediglich im Sinne einer Anregung mitgeteilt werden.

Schwanzstufung

Bei 129 Nonnenmeisen wurde am geschlossenen Schwanz die Länge der Stufung gemessen, d.h. die Differenz zwischen der längsten und der kürzesten Steuerfeder. Dies geschah vor allem deshalb, weil die Schwanzstufung eines der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zur Weidenmeise *Parus montanus* darstellt, welche Art ebenfalls regelmäßig im Untersuchungsgebiet brütet. Die Ergebnisse sind in Tab.2 zusammengestellt. Da kein signifikanter Unterschied zwischen ♂ und ♀ gefunden wurde, sind die Daten der beiden Geschlechter nicht gesondert angeführt. Hingegen zeigt sich bei den Mittelwerten ein deutlicher Altersunterschied, der statistisch gesichert ist ($p < 0,001$). Im übrigen erweist sich die Stufung als recht variabel. Sie schwankt zwischen 1,5 und 6,0 mm, wobei die hohen Werte allerdings nur schwach vertreten sind: einmal 6 mm (♂ ad.) und zweimal 5 mm (♀ ad., ♂ juv.); erst der Wert 4,5 mm kommt häufiger vor (3 ♂ ad., 1 ♀ ad., 2 ♂ juv.).

Tab.2. Länge der Schwanzstufung der Nonnenmeise. Angaben in mm, Abkürzungen wie in Tab. 1. – *Graduation of tail in Marsh Tits, measured from the tip of longest to the tip of the shortest tail feather in the closed tail. Abbreviations as in table 1.*

	\bar{x}	s	V	n
♀ ♂ ad.	3,6 ± 0,9		2,0–6,0	30
♀ ♂ juv.	2,8 ± 0,7		1,5–5,0	99

Bei 13 Weidenmeisen *Parus montanus* habe ich eine mittlere Stufungslänge von 5,4 mm und eine Variationsbreite von 5,0 bis 6,5 mm erhalten. Während der Mittelwert den der adulten Nonnenmeisen wesentlich übersteigt, gibt es bei den Einzelwerten Überlappungen, indem ausnahmsweise auch Nonnenmeisen einen stärker gestuften Schwanz besitzen können. Man muß also auch hier vorsichtig sein und darf bei der Unterscheidung von Weiden- und Nonnenmeisen nicht allein auf das Merkmal der Schwanzstufung abstellen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Svensson (1975). Nach

seinen Unterlagen bleibt die Stufung bei der Nonnenmeise in der Regel unter 5 mm, während sie bei der Weidenmeise gewöhnlich mehr als 4 mm beträgt. Im übrigen macht er darauf aufmerksam, daß dieses Merkmal nur brauchbar ist, solange die Steuerfedern noch einigermaßen frisch sind.

Danksagung. Besonderen Dank schulde ich Dr. E. Sutter für die Überarbeitung des Manuskriptes; er gab mir auch manche Anregung, das Material noch besser auszuwerten. Dr. L. Schifferli danke ich für die Übersetzung der Zusammenfassung ins Englische. Die photographischen Aufnahmen der Steuerfedern verdanke ich meinem verstorbenen Freund Willy Pfeiffer, Basel.

Zusammenfassung

An über 200 farbig beringten Nonnenmeisen wurden Merkmale zur Bestimmung von Alter und Geschlecht ermittelt.

Jungvögel (im ersten Lebensjahr) haben relativ schmale, zugespitzte und im Frühjahr stark abgenutzte Steuerfedern. Die Steuerfedern der Altvögel sind breiter, am Ende gerundet und unterliegen weniger der Abnutzung.

Individuen mit Flügellängen bis 64 mm (ad. bis 65 mm) erwiesen sich als ♀, solche mit Flügellängen ab 66 mm (juv. ab 65 mm) als ♂. Nach diesen Kriterien ließ sich das Geschlecht bei 95% der Vögel korrekt bestimmen. Die Methode darf jedoch von anderen Untersuchern nicht ohne eigene Vorprüfung übernommen werden.

Außerdem werden Daten zur Schwanzstufung von Nonnenmeise und Weidenmeise mitgeteilt.

Summary

Age and sex characteristics in the plumage of the Marsh Tit Parus palustris

Plumage characteristics of age and sex were studied in over 200 colour-ringed Marsh Tits.

First year birds have narrow and pointed tail feathers which are strongly abraded by the next spring. They are broader and more rounded at the tip and get less abraded in adults.

Marsh Tits with a wing length (flattened and straightend wing) of up to 64 mm (65 mm in adults) are ♀, those of 66 mm or more (first year birds of 65 mm or more) are ♂. Using this criterion 95% of birds were sexed correctly. Nevertheless, this method of sexing should not be used by other workers without a preliminary check.

Data on the graduation of the tail feathers of *Parus palustris* and *P. montanus* are given.

Literatur

BERTHOLD, P. & W. FRIEDRICH (1979): Die Federlänge: ein neues nützliches Flügelmaß. Vogelwarte 30: 11–21.

KELM, H. (1970): Beitrag zur Methodik des Flügelmessens. J. Orn. 111: 482–494.

LAAKSONEN, M. & E. LEHIKONEN (1976): Age determination of Willow and Crested Tits *Parus montanus* and *P. cristatus*. Ornis Fenn. 53: 9–14.

SVENSSON, L. (1975): Identification guide to European Passerines, 2nd. ed. Stockholm.

Fritz Amann, Siggmattstraße 18, 4460 Gelterkinden

Schriftenschau

FERNEX, M. (Hg.) (1979): **Petite Camargue alsacienne et sites rhénans**. Bull. Soc. Industr. Mulhouse No. 775, 115 S., zahlr. Abb. und farbige Illustr. Preis ca. Fr. 15.– (zu beziehen bei den Buchhandlungen Payot und Wepf, Basel). – Die vor allem durch ihre ornithologische Reichhaltigkeit weitherum bekannte Elsässer Rheinebene wenig unterhalb Basels, seit 1971 oft als «Petite Camargue» bezeichnet, wird in diesem Bulletin von insgesamt 15 Historikern, Naturschützern, Botanikern und Zoologen beschrieben. Das Heft wendet sich besonders

im zweiten Teil, wo drei Lehrpfade beschrieben werden, an eine breite Öffentlichkeit, die zur Verwirklichung der Naturschutz-Projekte im jetzigen Zeitpunkt miteinbezogen werden muß. Ein Beitrag von Alex Labhardt über die Brutvögel eines Altwassers, für den er seine mehrjährigen Siedlungsdichteuntersuchungen ausgewertet hat, ist hier besonders hervorzuheben. Die vielen, auch farbigen Abbildungen und Zeichnungen machen das Heft, obwohl keine erschöpfende Darstellung gegeben werden kann, sehr attraktiv und dadurch für alle Freunde dieser weiterhin bedrohten Landschaft wertvoll.
M. Ritter

KEMPF, CH. (1976): **Oiseaux d'Alsace**. Librairie Istra, Strasbourg-Paris. 231 S., 46 Fotos, zahlr.