

## **Mehrjährige Untersuchungen an Sumpfmaisen *Parus palustris*, Weidenmisen *Parus montanus* und Tannenmisen *Parus ater* im Harz**

### **Several years of studies of Marsh Tit *Parus palustris*, Willow Tit *Parus montanus* and Coal Tit *Parus ater* in the Harz Mountains**

Ringfundmitteilung 27/2005 der Beringungszentrale Hiddensee

Von **Klaus George**

#### **Summary**

From 1993 to 2004 population density and fluctuation of Marsh (*Pp.*), Willow (*Pm.*) and Coal Tits (*Pa.*) were studied on 25,8 ha area in the north-eastern Harz Mountains (Sachsen-Anhalt). There are considerable fluctuations of settlement-densities: *Pp.* 0.4-4.3 BP/10 ha ( $x = 2,6$  BP/10 ha), *Pm.* 0.4-1.9 BP/10 ha ( $x = 1,3$  BP/10 ha) and *Pa.* 2.7-7.8 BP/10 ha ( $x = 5,4$  BP/10 ha).

Between 1991 and autumn 2004 tits (altogether 136 *Pp.*, 58 *Pm.* and 497 *Pa.*) were also caught, measured, marked (bird ringing) and checked for the status of moult. The re-captures allow statements to age-structure and life expectancy. In the investigation area three birds of *Pp.* could re-captured in the 6th and three birds of *Pm.* in the 5th year after ringing. Only one bird of the commoner *Pa.* could re-captured in the 5th year after ringing.

Seasonally later first-captured Coal Tits with juvenile plumage suggest successfully second broods.

Partial feather-length of *Pp.* and *Pa.* shows clear sex differences. Willow Tits on average are smaller and lighter than Marsh Tits.

A conclusion of the discussion is that Marsh and Willow Tits are suitable indicator-species for the habitat-type "forests" (ACHTZIGER et al. 2004).

#### **1. Einleitung**

Während des Zeitraums von 14 Jahren seit 1991 wurden über eine Vielzahl von Vogelarten, die ein Untersuchungsgebiet im nordöstlichen Unterharz besiedeln, große Datenmengen angehäuft. Nur Weniges ist davon bisher ausgewertet (GEORGE 1998, 1999a, b, 2000, 2002). Die Entscheidung, nunmehr das Datenmaterial von Sumpf-, Weiden- und Tannenmeise aufzuarbeiten und zu veröffentlichen fiel, nachdem diese drei Meisenarten ausgewählt wurden als Indikatorarten für den Hauptlebensraumtyp „Wälder“ des Nachhaltigkeitsindikators für die Artenvielfalt in Deutschland (ACHTZIGER et al. 2004).

## 2. Beobachtungsgebiet und Methode

Die Untersuchungen eines 49,3 ha großen und maximal 434,5 m ü.NN liegenden Beobachtungsgebietes im nordöstlichen Unterharz bei Güntersberge (Landkreis Quedlinburg, Sachsen-Anhalt) begannen im Jahr 1991 mit Netzfängen und Beringung ohne Beschränkung auf bestimmte Vogelarten. Dabei gelang bis zum Herbst des Jahres 2004 auch der Fang und teilweise mehrfache Wiederfang von 136 Sumpfmaisen, 58 Weidenmisen und 497 Tannenmisen. Ab 1993 wurden zusätzlich mit Hilfe der Revierkartierungsmethode nach DORNBUSCH et al. (1968) die Brutbestände erfasst.

Im Untersuchungsgebiet selbst befinden sich keine Nistkästen. Nur in angrenzenden Flächen wurden einige wenige Nistkästen aufgehängt, um standortspezifische phänologische und brutbiologische Daten gewinnen zu können.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind 25,8 ha bewaldet, der Rest wird als Acker- oder Grünland landwirtschaftlich genutzt. Mit Laubhölzern aller Altersklassen durchmischt ist ein 7,3 ha großer Kiefernbestand (Pflanzjahr 1854) in süd-exponierter Hanglage. Während des Untersuchungszeitraums erfolgten zwei Durchforstungen, wobei aufkommende Birken umgesägt und einzelne Kiefern entnommen wurden.

Lange Zeit ohne jegliche Bodenvegetation waren 7,3 ha Fichtenmonokultur (Pflanzjahr 1955 bzw. 1964). Im darunter 1955 mit 3.500 bis 4.000 Pflanzen/ha begründeten 6,9 ha großen Fichtenbestand (Forstunterabteilung 560a1) erfolgte 1998 in



Vorbereitung einer Wegebaumaßnahme ein Trassenauftrieb mit einem Ertrag von 180 Erntefestmetern (Efm). Im Zuge einer Durchforstung im Jahr 2001 wurden 840 Efm geerntet. Nach Windbruch kamen im Frühjahr 2002 noch 150 Efm hinzu (Aufarbeitung Schadholz). Nach diesen Maßnahmen wurde die Bestandsdichte auf unter 1.000 Fichten/ha geschätzt. Als „Z-Bäume“ wurden ca. 150-200 Fichten/ha ausgezeichnet. Eine Borkenkäferkalamität im Jahr 2003 und die Entnahme befallener Bäume im Folgejahr hatte dann in allen Fichtenbeständen das Entstehen

**Foto 1. Alter Kiefernwald mit eingewanderten Laubhölzern und abgestorbener Fichte (Unterharz bei Güntersberge, Sachsen-Anhalt): Brutplatz aller drei Meisenarten. Foto: K. GEORGE.**

größerer Blößen zur Folge, auf denen eine sehr üppige Bodenvegetation aufkam.

Auch ein Bestand von 2,3 ha Fichte (Pflanzjahr 1902) mit Strauchschicht war stark mit Borkenkäfer befallen und wurde deshalb 2004 stark aufgelichtet.

Femelhiebe erfolgten im Winter 2002 in einem 5,1 ha großen Rotbuchenbestand (Pflanzjahr 1869) und bereits ein Jahr zuvor in einem 1,6 ha großen Eichenbestand (Pflanzjahr 1859). Eine 2,2 ha große Rotbuchenpflanzung (Pflanzjahr 1990) unter Eschen, Birken und Lärchen war bis zum Jahr 2003 gegattert; danach wurden der Zaun entfernt und die alten Birken durch Ringeln zum Absterben gebracht.

Ein als Weideland genutztes Tal durchschneidet die Wälder. Inmitten des Tals fließt ein Bach, an dessen Ufer vereinzelt Birken, Weiden und andere Laubbäume wachsen. Eine Traubenkirsche überdeckt mit ihren Zweigen einen kleinen Abschnitt des Baches. Dorthin kommen die Meisen zu allen Jahreszeiten und solange der Bach eisfrei ist, zum Trinken und Baden. In den Waldsäumen im Tal wachsen zahlreiche weitere Gehölze, darunter Weiden, Erlen, Pappeln, Ahorn, Hasel, Pfaffenhütchen, Schneeball, Traubenkirsche, Bergholunder und Wildapfel.

Bei einer Vielzahl gefangener Vögel wurden Gewicht (anfangs mittels PESOLA-Federwaage und später mittels elektronischer Feinwaage) und Teilfederlänge gemessen. Die Teilfederlänge beschreibt die Länge der 8. Handschwinge (zur Messmethode siehe KÖNIGSTEDT 1990).



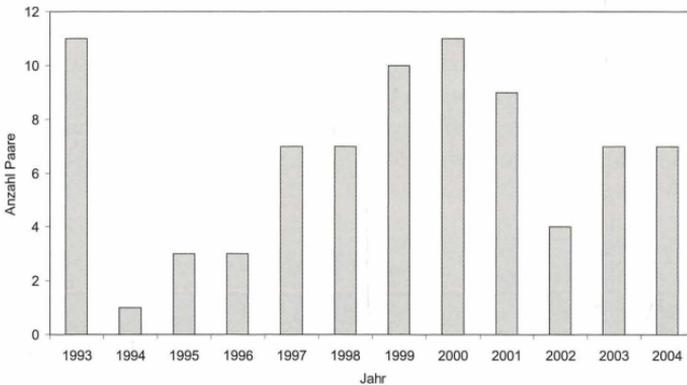
**Foto 2. Bach mit Traubenkirsche im Elbingstal bei Güntersberge: Vogeltränke und Fangplatz. Foto: K. GEORGE.**

### 3. Ergebnisse

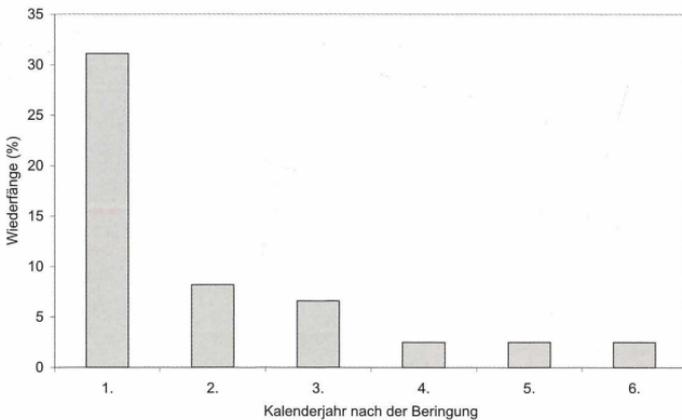
#### 3.1. Sumpfmeise

##### 3.1.1. Bestandsentwicklung und Lebensalter

Die Sumpfmeise besiedelt im Untersuchungsgebiet die Waldflächen, meidet aber selbst in Jahren höchster Siedlungsdichte das Innere der monotonen Fichtenforste. Während der zwölf Untersuchungsjahre in denen die Siedlungsdichte untersucht wurde, betrug sie bezogen auf die gesamte Waldfläche 0,4-4,3 BP/10 ha, im Mittel 2,6 BP/10 ha.



**Abb.1.** Anzahl der Brutpaare (n BP) der Sumpfmeise im Zeitraum 1993 bis 2004 im Untersuchungsgebiet im Unterharz.



**Abb.2.** Kontrollfänge der Sumpfmeise in den auf das Beringungsjahr folgenden Kalenderjahren in % der Erstfänge 1991-2003 (n = 122) im Untersuchungsgebiet im Unterharz.

Bemerkenswert ist der Verlauf der Bestandsentwicklung (Abb.1). Für den dramatischen Bestandseinbruch von 11 BP im Jahr 1993 auf nur ein einziges Brutpaar (BP) 1994 gibt es keine wirklich plausible Erklärung. Die Mortalität muss aber bereits im Jahr 1993 außergewöhnlich hoch gewesen sein, denn von allen 11 im Jahr 1993 beringten Sumpfmeisen konnte keine einzige in einem Folgejahr kontrolliert werden. Hingegen konnten von allen im Zeitraum 1991-2003 beringten Sumpfmeisen ( $n = 122$ ) 35,2 % mindestens in einem Folgejahr durch Wiederfang bestätigt werden. Interessant ist weiterhin, dass im Jahr 1994, als nur 1 BP kartiert werden konnte, vier verschiedene Sumpfmeisen an der Tränk-/Badestelle erschienen, die 1991 oder 1992 ebenda beringt wurden. Dies ist damit zu erklären, dass auch außerhalb des Untersuchungsgebietes brütende Sumpfmeisen diese attraktive Tränke nutzen. Nach 1994 hat sich der Bestand langsam erholt, bis sieben Jahre später wieder der Höchstbestand von 11 BP erreicht werden konnte.

Die Lebenserwartung der Sumpfmeise ist vergleichsweise hoch. Von 136 im Untersuchungsgebiet gefangenen Sumpfmeisen konnten durch Kontrollfänge im sechsten Kalenderjahr nach der Beringung noch drei überlebende Vögel ebendort nachgewiesen werden. Auf die Alterszusammensetzung der Population lässt Abb.2 schließen.

Die nachgewiesene älteste Sumpfmeise konnte insgesamt neunmal am Beringungsort kontrolliert werden: Hiddensee 91485620, beringt 14.04.1991 als ad., wiedergefangen 28.09.1991 (Gewicht: 12,6 g), 29.02.1992 (12,8 g), 07.03.1992, 17.10.1992 (11,6 g), 23.07.1993, 22.10.1994, 14.04.1995, 23.04.1997 (11,6 g, Teilfederlänge 51,0 mm) und zuletzt am 06.10.1997 (11,8 g) nach 2.367 Tagen.

### 3.1.2. Maße

Zunächst die Teilfederlänge als ein Maß der Körpergröße: Im Durchschnitt misst die Teilfederlänge aller im Untersuchungsgebiet gefangenen und gemessenen Sumpfmeisen 47,9 mm ( $n = 73$ ,  $s = 1,7$  mm), doch deuten sich zwei Gipfel um die Werte 47,0 mm und 49,5 mm an (Abb.3). Ein geschlechtsbestimmtes Weibchen hatte eine 47,0 mm lange achte Handschwinge, die Länge ebendieser Handschwinge maß bei zwei Männchen 49,0 bzw. 50,5 mm.

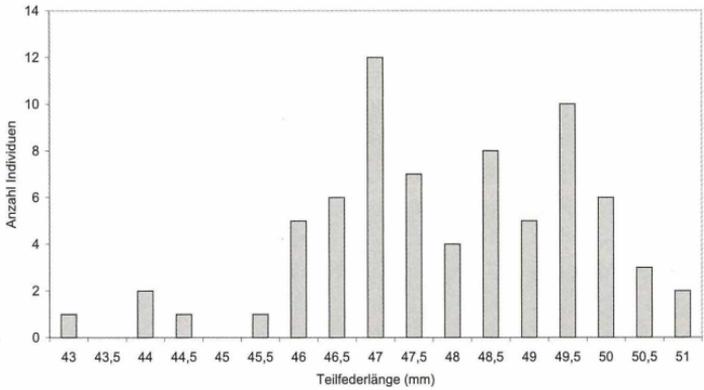
Gewicht: Im Durchschnitt waren alle im Untersuchungsgebiet gefangenen und gewogenen Sumpfmeisen 11,4 g schwer ( $n = 109$ ,  $s = 0,7$  g), und es werden wieder zwei Gipfel (um die Werte 11,0 g und 12,0 g) sichtbar (Abb.4).

### 3.1.3. Mauser

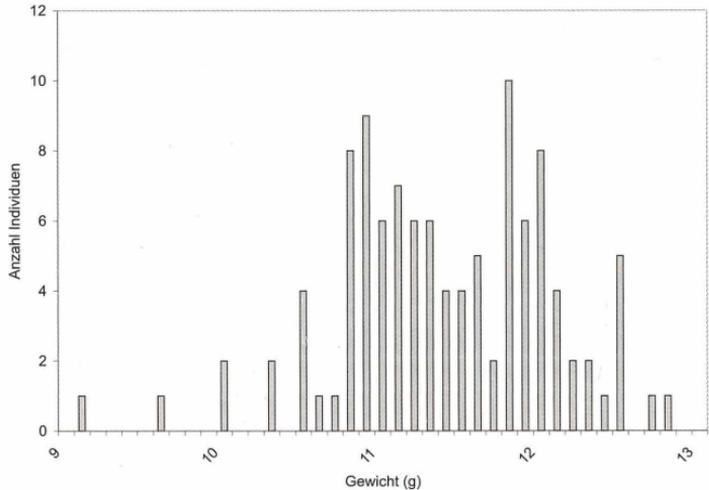
Jungvögel führen im Untersuchungsgebiet eine Teilmauser des Kleingefieders durch. Nur bei einzelnen Jungvögeln war aber nach Abschluss der Jugendmauser eine Mausergrenze im Bereich der Großen Armdecken erkennbar (individuell unterschiedliche Helligkeit der Säume frischer Federn).



**Abb.3.**  
Teilfederlänge  
gefangener  
Sumpfmeisen  
(n = 73) im  
Unterharz.



**Abb.4.**  
Körpergewichte  
gefangener  
Sumpfmeisen  
(n = 109) im  
Unterharz.



Die Altvögel (ad.) führen eine Vollmauser durch. Der Beginn dieser Mauser (während oder nach der Brut) konnte im Untersuchungsgebiet nicht ermittelt werden. Insgesamt wurde die Mauser von 6 ad. protokolliert (Tab.1). Bereits Ende August war die Mauser abgeschlossen.

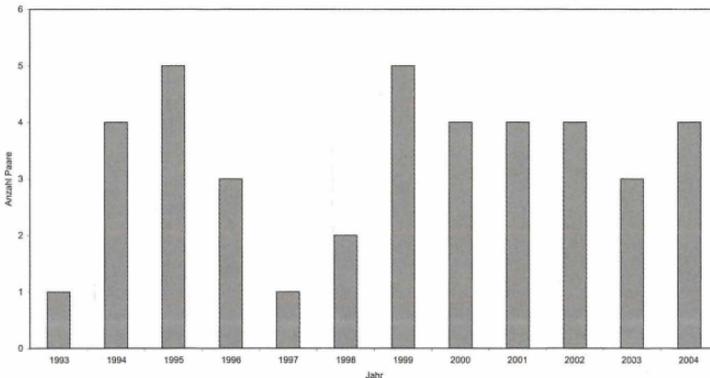
### 3.2. Weidenmeise

#### 3.2.1. Bestandsentwicklung und Lebensalter

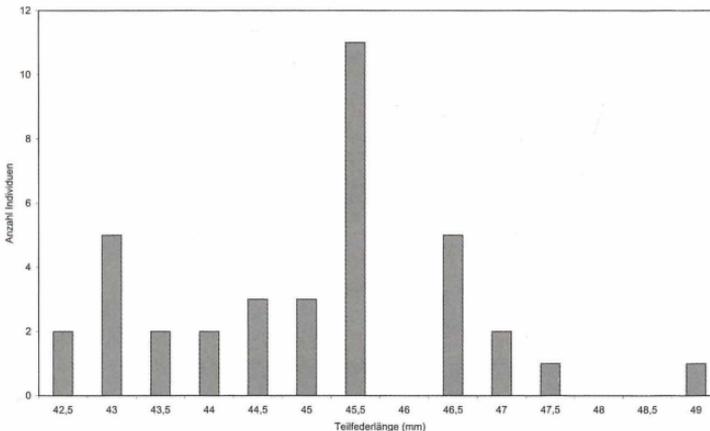
Anders als die Sumpfmeise war die Weidenmeise auch in den Fichtenforsten als Brutvogel anzutreffen, niemals jedoch in der 5,1 ha großen Fläche mit alten Rot-

buchen oder der 1,6 ha großen Eichenfläche. Die Lage der Brutreviere variierte von Jahr zu Jahr sehr stark. Der Bestand der Weidenmeise schwankte dabei zwischen 1-5 BP. Über den Zeitraum der zwölf Untersuchungsjahre ist kein bestimmter Trend zu erkennen (Abb.5). Jahre höchster Siedlungsdichte werden durch erhöhte Fangzahlen ab August des Vorjahres angekündigt.

Die insgesamt geringe Anzahl bisher beringter und kontrollierter Weidenmeisen rechtfertigt noch keine grafische Darstellung zum Altersaufbau der Population. Von 58 beringten Vögeln konnten 30 % später mindestens einmal im Untersuchungsgebiet kontrolliert werden, darunter im 5. Kalenderjahr nach der Beringung noch drei überlebende Vögel. Die nachgewiesene älteste Weidenmeise wurde insgesamt achtmal am Beringungsort kontrolliert (zur Großgefiedermauser dieses Ringvogels siehe unter 3.2.3.): Hiddensee VA15795, beringt 08.09.1992 als Fängling unbekanntes Alters, wiedergefangen 10.09.1992, 17.09.1992, 18.10.1992 (10,6 g), 22.04.1993, 13.09.1993, 12.08.1995, 29.04.1996 und zuletzt 12.09.1997 (11,6 g, Teilfederlänge von 45,5 mm) nach 1.830 Tagen.



**Abb.5.** Anzahl der Brutpaare (n BP) der Weidenmeise im Zeitraum 1993 bis 2004 in einem Untersuchungsgebiet im Unterharz.



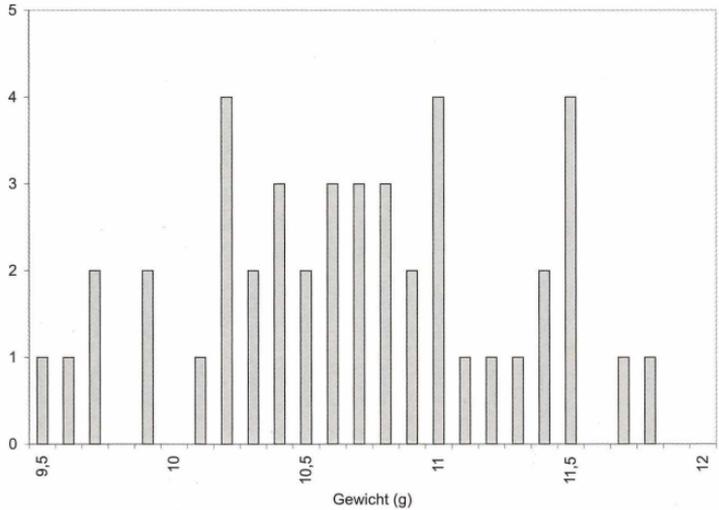
**Abb.6.** Teilfederlänge gefangener Weidenmeisen (n = 26) im Unterharz.

### 3.2.2. Maße

Im Durchschnitt misst die Teilfederlänge aller im Untersuchungsgebiet gefangenen und gemessenen Weidenmeisen 44,9 mm ( $n = 26, s = 1,8$  mm). Ob sich in Abb.6 zwei Gipfel (um die Werte 43,0 mm und 46,5 mm) und ein Überschneidungsbereich bei 45,5 mm andeuten, ist fraglich. Ein geschlechtsbestimmtes Weibchen hatte eine 42,5 mm lange achte Handschwinge, die Länge ebendieser Handschwinge maß bei einem geschlechtsbestimmten Männchen 46,5 mm.

Gewicht: Im Durchschnitt waren alle im Untersuchungsgebiet gefangenen und gewogenen Weidenmeisen 10,7 g schwer ( $n = 44, s = 0,6$  g). Geschlechtsspezifische Gipfel sind nicht erkennbar (Abb.7).

**Abb. 7. Körpergewichte gefangener Weidenmeisen ( $n = 44$ ) im Unterharz.**



### 3.2.3. Mauser

Verlauf wahrscheinlich prinzipiell wie bei der Sumpfmeise, aber (in Jahren mit spätem Brutbeginn?) möglicherweise auch späterer Beginn der Jahresmauser.

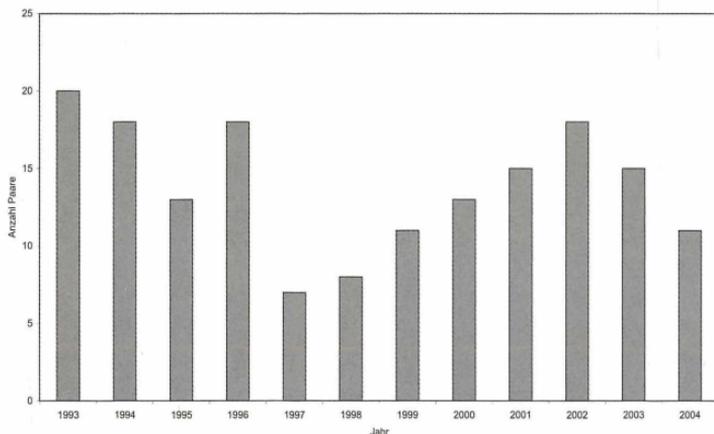
## 3.3. Tannenmeise

### 3.3.1. Bestandsentwicklung und Lebensalter

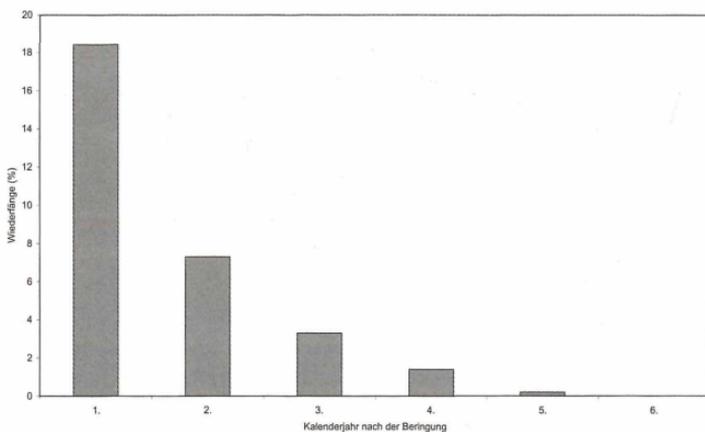
Die Tannenmeise besiedelt im Untersuchungsgebiet die gesamte Waldfläche, am dichtesten solche Teilflächen mit der Hauptbaumart Fichte. Einzelne in die anderen Waldflächen eingestreute Fichten bzw. deren räumliche Nähe reichen offensichtlich aus, dass die Tannenmeise auch dort brüten kann. Die geringste Stetigkeit und Dichte war

in der Buchenwaldkontrollfläche zu verzeichnen, wo die Tannenmeise einmal sogar in einem Mauselloch brütete. Während der zwölf Untersuchungsjahre in denen die Siedlungsdichte untersucht wurde, betrug sie bezogen auf die gesamte Waldfläche 2,7-7,8 BP/10 ha, im Mittel 5,4 BP/10 ha. In welcher Weise die Brutbestände schwankten, zeigt Abb.8.

Von allen im Untersuchungsgebiet gefangenen Tannenmeisen konnte durch Kontrollfänge im 5. Kalenderjahr nach der Beringung nur noch der folgende überlebender Vogel nachgewiesen werden: Hiddensee VC64002, beringt 21.03.1999 älter als vorjährig (9,0 g, Teilfederlänge 44,5 mm), wiedergefangen 01.04.1999 (9,0 g; 44,5 mm),



**Abb.8.** Anzahl der Brutpaare (n BP) der Tannenmeise im Zeitraum 1993 bis 2004 in einem Untersuchungsgebiet im Unterharz.



**Abb.9.** Kontrollfänge der Tannenmeise in den auf das Beringungsjahr folgenden Kalenderjahren in % der Erstfänge 1991-2003 (n = 429) in einem Untersuchungsgebiet im Unterharz.

03.05.2001 als ad. Weibchen mit Brutfleck am Beringungsort (10,0 g; 45,0 mm) und zuletzt 31.03.2004 (8,7 g; 45,0 mm) nach 1.837 Tagen am Beringungsort.

Die Alterszusammensetzung der Population zeigt Abb.9.

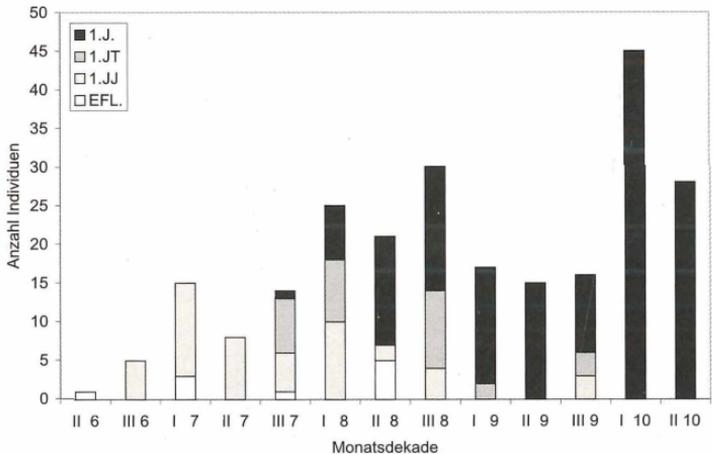
### 3.3.2. Jahreszeitliches Auftreten der Jungvögel

Aus im Umkreis von bis zu 500 m um die Kontrollfläche untersuchten Nistkastenbruten lässt sich der regionale mittlere Legebeginn errechnen. Die Tannenmeisen, die im nordöstlichen Unterharz zum wohl größeren Teil nur eine Jahresbrut tätigen, begannen im Zeitraum 1992 bis 2004 zwischen dem 22. April und dem 16. Mai, Median 7. Mai (n = 14) mit der Eiablage. Erwartungsgemäß sollten also im Verlauf des Monats Juni die ersten Jungvögel (juv.) gefangen werden können. Wie Abb.10 zeigt, ließ sich im Zeitraum 1993 bis 2004 der erste eben flügge juv. (EFL.) in der II. Junidekade fangen. In der III. Julidekade sind die meisten juv. in der Jugendmauser (1.JT), und die frühesten juv. haben diese bereits abgeschlossen, d.h. sie tragen das erste Jahreskleid (1.J.). Bis zur III. Augustdekade nimmt die Zahl der juv. im Untersuchungsgebiet noch zu (Kalendereffekt), ehe mit dem nachbrutzeitlichen Dispersal und vielleicht auch mit einem beginnenden Wegzug die Zahl der juv. im Gebiet zunächst abzunehmen scheint. Aus dem Untersuchungsgebiet gibt es bisher jedoch

keine Belege für das Ab- oder Zuwandern von Tannenmeisen über größere Entfernungen.

Auch ZANG (1998), der im Westharz 1968 bis 1994 6.241 Tannenmeisen beringte, kann nur auf drei Wiederfunde aus einer Entfernung von über 20 km verweisen.

Nachbrutzeitliches Dispersal vor Beginn der



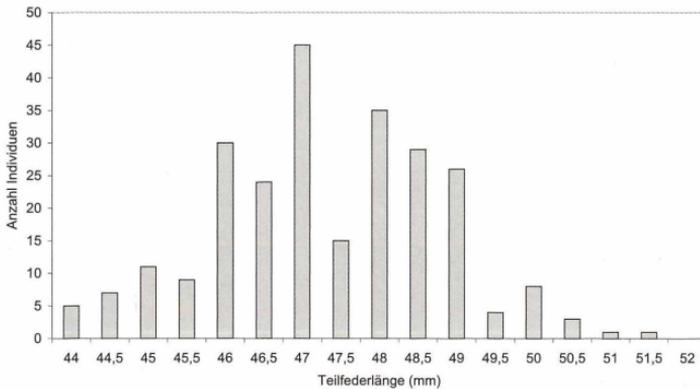
**Abb. 10. Jahreszeitliches Auftreten flügger juv. von den frühesten Fängen bis zum Ende der II. Oktoberdekade nach Erstfängen in den Jahren 1993 bis 2004. Abkürzungen: 1.J. – juv. im ersten Jahreskleid, 1.JT – juv. während der Jugendteilmauser, 1.JJ – juv. im Jugendkleid, EFL. – eben flügge juv.**

Jugendmauser ist nach GLUTZ VON BLOTZHEIM (1993) der Regelfall. Der Ringvogel Hiddensee ZA 67943, nestjung beringt am 10.06.1999 2 km E Güntersberge, konnte nach 55 Tagen 500 m entfernt vom Beringungsort im Jugendkleid im Untersuchungsgebiet kontrolliert werden. Zur Ansiedlungsentfernung junger Tannenmeisen siehe WINKEL (1981).

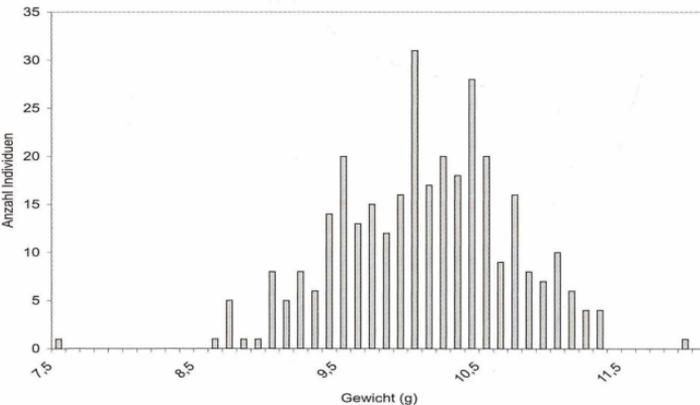
Die Fänge von juv. im Jugendkleid bzw. während der Jugendmauser in der III. Septemberdekade lassen wie die eben flüggen juv. in der II. Augustdekade auf gelegentliche Zweitbruten schließen.

### 3.3.3. Maße

Bei 253 Tannenmeisen wurde die Teilfederlänge gemessen. Sie betrug im Durchschnitt 47,3 mm ( $s = 1,5$  mm). Wie Abb.11 vermuten lässt, sind die Messwerte nicht normalverteilt.



**Abb.11.**  
Teilfederlänge  
gefangener  
Tannenmeisen  
(n = 253) im  
Unterharz.



**Abb.12.**  
Körpergewichte  
gefangener  
Tannenmeisen  
(n = 325) im  
Unterharz.

Die Teilfederlängen tatsächlich geschlechtsbestimmter Tannenmeisen im Untersuchungsgebiet maßen bei Weibchen ( $n = 7$ ) im Mittel 46,4 mm ( $s = 1,5$  mm) und bei Männchen ( $n = 4$ ) im Mittel 48,0 mm ( $s = 0,8$  mm). Der Unterschied beträgt 1,6 mm. Dieser Unterschied ist signifikant ( $t = 1,928$ ). So kann das Bild in Abb.11 dahingehend gedeutet werden, dass bei geringer Überschneidung die Werte die Teilfederlänge der Weibchen unterhalb, hingegen die der Männchen oberhalb von 47,5 mm liegen.

Insgesamt 325 Tannenmeisen wurden gewogen. Bei einer Streuung von  $s = 0,6$  g lag das Gewicht im Mittel bei 10,06 g. In Abb.12 ist ein zweigipfliger Kurvenverlauf mit einem deutlichen Überschneidungsbereich im Bereich des Durchschnittsgewichts aller gewogener Vögel erkennbar. Der Kurvenverlauf lässt so Geschlechtsdimorphismus auch bei diesem Körpermaß vermuten (bei deutlicher Überlappung im Bereich des Mittelwertes). Männchen sind also in der Regel nicht nur größer, sondern durchschnittlich auch ein wenig schwerer als Weibchen (vgl. auch GLUTZ VON BLOTZHEIM 1993)

### 3.3.4. Mauser

Auch die Jungvögel der Tannenmeise führen im Untersuchungsgebiet eine Teilmauser des Kleingefieders durch. Die Mausergrenze im Bereich der Großen Armdecken ist sehr gut erkennbar und individuell variabel.

Die ad. führen eine Vollmauser durch. Insgesamt wurde die Mauser von 13 ad. protokolliert (Tab.3). Mausernde ad. wurden im Zeitraum von der zweiten Julidekade bis zur ersten Septemberdekade angetroffen.

## 4. Diskussion

### 4.1. Bestandsentwicklung und Lebensalter

Die Besiedlung der Waldflächen im Untersuchungsgebiet durch die Sumpfmeise war in der festgestellten Dichte nicht zu erwarten (vgl. HAENSEL 1987). Das Bild der Bestandsentwicklung im Untersuchungszeitraum lässt für die Zukunft eine weite Wellenbewegung mit Bestandsschwankungen um mehrere 100 % erwarten. Dabei ist aufgrund der besonderen Lebensraumbedingungen im Untersuchungsgebiet mit einer langfristigen Bestandszunahme der Sumpfmeise zu rechnen, sobald sich die 7,3 ha Fichtenmonokulturen sukzessive in einen Mischwald verwandeln.

Die nachgewiesene älteste Sumpfmeise im Untersuchungsgebiet war bei ihrer letzten Kontrolle mindestens im siebenten Lebensjahr. Ansonsten kann das bekannte Wissen über die Sterblichkeit (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993) durch vorliegende Untersuchung bestätigt werden.

Am 01.06.1968 erbrachten HAENSEL & KÖNIG nur wenige Kilometer vom unterharzer Untersuchungsgebiet bei Güntersberge entfernt an der Schalkenburg bei Mägdesprung den ersten sicheren Brutnachweis der Weidenmeise im Harz (HAENSEL

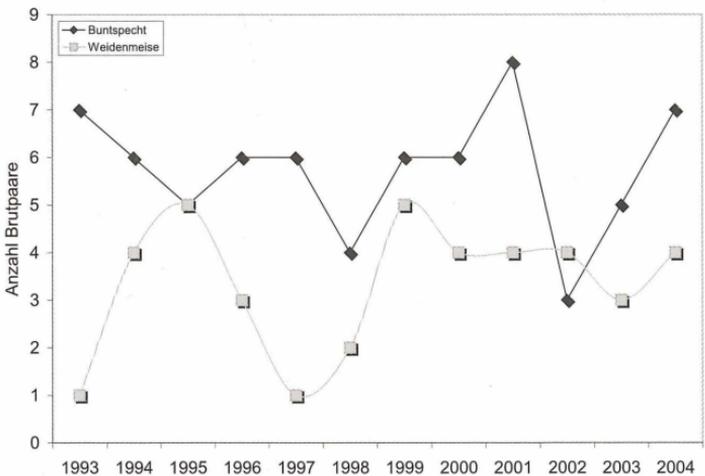
1987). Einen früheren Brutnachweis im Jahr 1935 östlich des Harzes im Mansfelder Land sah GNIELKA (1974) als nicht ausreichend belegt an. Praktisch jede Beobachtung der Weidenmeise im Harz bis in die 1970er Jahre fand höchste Beachtung, ja es wurde sogar unter Zuhilfenahme von Klangattrappen zielgerichtet nach der Meisenart gesucht. In Kenntnis der Beobachtungen bis zum Anfang der 1970er Jahre beschreibt (HAENSEL 1987) die Bestandsdichte im mittleren und östlichen Harz als sehr gering und quantitativ kaum fassbar. Im Westharz war die Weidenmeise mindestens im Zeitraum 1940 bis 1970 kein Brutvogel (ZANG 1998). Die Einbeziehung des Westharzes in das regelmäßig besiedelte Brutgebiet, ausgehend vom nördlichen Vorland und infolge einer bereits seit 1957 anhaltenden langsamen Ausbreitung der Art, erfolgte erst 1970. Ab 1976 wanderten dann offensichtlich auch aus den östlichen Harzgebieten die ersten Weidenmeisen in den niedersächsischen Oberharz ein (ZANG 1979 a, b). Eine plausible Erklärung für die extreme Seltenheit bzw. das Fehlen der Weidenmeise in weiten Teilen des Harzes und seiner Vorländer findet sich im Verweis auf die von jeglichem Todholz leergesammelten Wälder (MASCH 1991, ZANG 1979 b). Dabei gab es regionale Unterschiede, denn im Westen Deutschlands bestand für Teile der Bevölkerung schon ab Mitte der 1950er Jahre keine Notwendigkeit des Holzsammelns mehr. In Ostdeutschland wurde länger Holz gesammelt. Auch meine in Ballenstedt am Harz lebende Familie deckte bis Anfang der 1970er Jahre ihren gesamten Brennholzbedarf über Handwagenfahrten aus den nahegelegenen Wäldern! Wichtig erscheint mir in diesem Zusammenhang die Erwähnung des Handwagens, denn die geringe Motorisierung im Osten beschränkte den Aktionsradius der Holzsammler vornehmlich auf die Wälder in der Nähe der Ortschaften. Zum Pilzsammeln etwa fuhren wir mit den Fahrrädern viel tiefer in die Wälder, dorthin wo auch zur damaligen Zeit schon mehr Todholz zu finden war; weiches (morsches) stehendes Todholz als unverzichtbares Inventar im Habitat der Weidenmeise. Ob es an solchen entlegenen Orten damals schon eine kleine, nicht erkannte bodenständige Population der Weidenmeise gab ist nicht bekannt, denn die „Besiedlung des Gebirges mit Avifaunisten“ begann erst spärlich in den 1950er und dann recht stürmisch in den 60er und 70er Jahren (KÖNIG briefl. an ZANG, ZANG 1979 a).

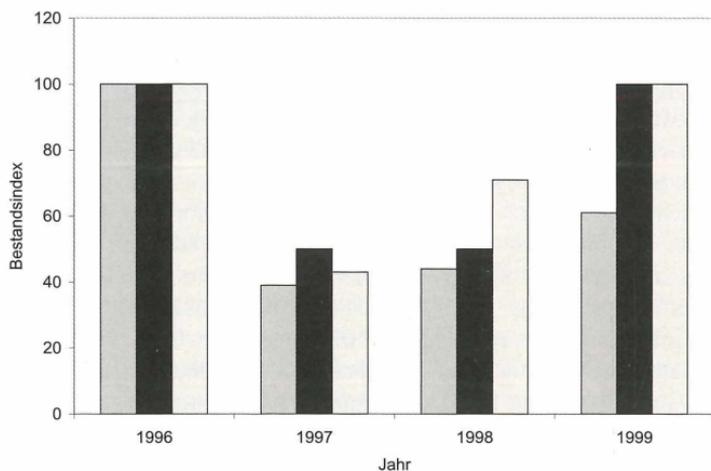
Die Situation hinsichtlich stehenden Todholzes hat sich zwischenzeitlich grundlegend verändert. Brennholzsammeln auf der gesamten Waldfläche war bzw. ist nahezu gänzlich zum Erliegen gekommen, und es gab aus forstwirtschaftlicher Sicht im östlichen Harz (frühere DDR) einen zunehmenden Zeitverzug bei der Bestandespflege (Durchforstungsrückstände). Die aktuelle Renaissance der Brennholzwerbung ist noch beschränkt auf die Aufarbeitung von Kronenholz aus dem Einschlag von Harthölzern und somit ohne Relevanz.

Interessant ist ohnehin das Fehlen der Weidenmeise in der Rotbuchenkontrollfläche des Untersuchungsgebietes, doch lässt sich dieses Phänomen leicht erklären: in den dunklen Buchenwäldern (Altersklassenwald) fehlen schwache begleitende Weichhölzer. Diese fehlen übrigens im Untersuchungsgebiet auch in der Eichenwaldkon-

trollfläche, an deren Rand zum angrenzenden Grünland sich zudem keine typischen Gehölze der Waldsäume ansiedeln konnten, weil der Eichenwald noch bis Mitte der 1990er Jahre regelmäßig mit eingekoppelt wurde (Waldweide mit Jungrindern). Hingegen gab es bereits in den jüngeren Fichtenbeständen stehendes Todholz aufgrund der anfangs forstwirtschaftlich nicht rechtzeitigen Durchforstung, so dass sich dort in den frühen Untersuchungsjahren wenigstens einem BP Nistgelegenheit bot. Im zweiten Jahr nach den Sturmschäden gab es dann schon soviel morsche Stämme in der Fichtenkontrollfläche, dass ebenda gar 3 BP Einzug halten konnten. Dass die Weidenmeise aber ebenso schnell Reviere aufgibt, wenn Nistgelegenheiten beseitigt werden, zeigt der Rückgang von 4 BP 1995 in der Kiefernkontrollfläche auf 0 BP in drei Folgejahren, nachdem dort im Zuge einer Arbeitsbeschaffungsmaßnahme die im Unterholz stehenden Birken und andere Weichlaubhölzer umgesägt wurden (Selektion der Naturverjüngung auf Rotbuche und einige Eichen). Die Waldbewirtschaftungsmaßnahmen erklären also die unstete Revierverteilung der Weidenmeise im Untersuchungsgebiet. Offen bleibt aber die Frage, wie überlebende Vögel reagieren, deren Brutreviere erheblich an Qualität verlieren? Nach Fangergebnissen von LUDESCHER (1973) jedenfalls bleiben Sumpf- und Weidenmeisenindividuen dort, wo sie sich erstmals niederließen. Allerdings blieb dessen Untersuchungsgebiet auch während der drei Untersuchungsjahre von forstwirtschaftlichen Eingriffen verschont und wohl auch deshalb stabil mit je 7 BP besiedelt. Wären Weidenmeisen also tatsächlich nicht in der Lage, bei Verlust der Habitatqualität in nahegelegene benachbarte - im unterharzer Untersuchungsgebiet sogar unbesiedelte - Waldflächen auszuweichen, so müsste deren Besiedlung allein durch Jungvögel erfolgt sein.

**Abb.13. Vergleich der Brutbestände von Weidenmeise und Buntspecht in einem Untersuchungsgebiet im Unterharz.**





**Abb.14.**  
**Vergleich der**  
**Entwicklung**  
**der Indizes der**  
**Brutbestände**  
**von Tannen-**  
**meise (jeweils**  
**links), Hauben-**  
**meise (Mitte)**  
**und Kleiber**  
**(rechts) in ein-**  
**em Untersu-**  
**chungsgebiet im**  
**Unterharz**  
**1996-1999 (1996**  
**= 100 %).**

Verschiedentlich wird eine mögliche Gefährdung des Bruterfolgs der Weidenmeise durch den Buntspecht *Dendrocopos major* als Nesträuber angeführt. Zwar konnte das Aufhacken von Bruthöhlen auch in meinem Untersuchungsgebiet beobachtet werden, doch bedingen sich zumindest Häufigkeit des Buntspechts und Bestandsentwicklung der Weidenmeise über mehrere Jahre betrachtet offensichtlich nicht (Abb.13).

Bei der Tannenmeise ist im Untersuchungsgebiet keine eindeutige einfaktorielle Abhängigkeit der Brutbestandsentwicklung von äußeren Einflüssen wie der Fruktifikation der Fichte, der phänologischen Entwicklung der Waldbäume oder Witterungsereignissen nachweisbar. Ganz offensichtlich führten aber Fehlmasten der Rotbuche in den Jahren 1996 und 1997 nicht nur zu sinkenden Brutbeständen des Kleibers *Sitta europaea* sondern interessanterweise auch der Tannenmeise und der Haubenmeise *Parus cristatus* in den Folgejahren (Abb.14). Fehlende Bucheckern als Winternahrung können durch die Samen der Fichten nicht ersetzt werden, denn die Fichtenzapfen öffnen sich meist erst im Spätwinter. Trotzdem reagiert die Tannenmeise nicht auf jede Fehlmast der Rotbuche mit einem Bestandseinbruch im Folgejahr. Sie muss also in der Lage sein, andere Nahrungsquellen – sofern ausreichend vorhanden – ersatzweise erfolgreich zu nutzen. Welche dies sind, wurde nicht wirklich aufgeklärt. Mir ist aber aufgefallen, dass die Tannenmeise im Winter wie das Wintergoldhähnchen *Regulus regulus* in den Zweigen der Fichten mit großer Ausdauer die Nadeln absucht.

Eine im Durchschnitt höhere Siedlungsdichte der Tannenmeise als die angetroffene (5,4 BP/10 ha) war aufgrund der Lebensraumausstattung des von Nistkästen freien Untersuchungsgebietes und der gleichzeitigen Anwesenheit aller anderen in Mitteleuropa heimischen *Parus*-Arten sowie Baumläufer *Certhia spec.* und des Kleibers kaum zu

erwarten (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993). Die Gesamtdichte dieser Arten erreichte im Durchschnitt der zwölf Untersuchungsjahre immerhin 26,5 BP/10 ha!

Die Tannenmeisen beginnen mit der Ablage des ersten Eies (Erstbrut) vier Wochen vor dem Maiaustrieb der Fichte, der nach Aufzeichnungen im Forstpark Harzgerode 1994-2003 zwischen dem 11. Mai und dem 8. Juni erfolgte.

Die nachgewiesene älteste Tannenmeise im Untersuchungsgebiet war bei ihrer letzten Kontrolle wahrscheinlich schon mindestens im siebenten Lebensjahr.

#### 4.2. Schlussfolgerungen für die Eignung als Indikatorarten

Nach GEORGE (2004) ist bei der Auswahl von Indikatorarten auf Folgendes zu achten:

1. Die Artenauswahl hat hinsichtlich tatsächlich geeigneter Arten unabhängig vom subjektiven Empfinden des Auswertenden zu erfolgen.
2. Für die ausgewählten Arten müssen zuverlässige Informationen über die Bestandsentwicklung mit dem erforderlichen Raum- und Zeitbezug vorliegen.
3. Mit hoher Wahrscheinlichkeit soll ein gültiger Zusammenhang bestehen, zwischen dem was gemessen wird (Bestandsentwicklung) und dem was gemessen werden soll.

Nach ACHTZIGER et al. (2004) soll der Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt den Zustand von Natur und Landschaft als Grundlage für eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt messen. Messgröße ist die Bestandsentwicklung ausgewählter Tierarten, darunter die in vorliegender Arbeit behandelten drei Arten der Gattung *Parus*. Bei dem gewählten Indikatorotyp handelt es sich um einen aggregierten Zustandsindikator. Somit waren für jede einzelne Indikatorart Zielwerte festzulegen. Bis in das Zieljahr 2015 soll die biologische Vielfalt im Wald im Wesentlichen im Rahmen einer nachhaltigen Bewirtschaftung und insbesondere durch eine naturnahe Waldbewirtschaftung großflächig gesichert werden. Der Anteil strukturierter Bestände soll von 56 % Laub-/Mischwäldern im Jahr 1990 auf ca. 60 % im Zieljahr erhöht werden.

Die im Untersuchungszeitraum im Durchschnitt mit 2,6 BP/10 ha gegenüber den von HAENSEL (1987) im Unterharz festgestellten Werten zwischen 1,2-1,5 BP/10 ha erhöhte Siedlungsdichte der Sumpfmeise kann Ausdruck zunehmenden Alters (erhöhter Holzvorrat) und zunehmender Vielfalt der Wälder sein. Auch GATTER (2000) stellte im Zeitraum 1970 bis 1997 eine Zunahme der Sumpfmeise fest. Trifft der vermutete Zusammenhang zu, so kann die Sumpfmeise eine geeignete Indikatorart für die Nachhaltigkeit der Nutzung unserer Wälder sein. Dies gilt umso mehr, als es sich um eine bevorzugt Laubwälder und artenreiche Waldränder bewohnende Art handelt. Die im Ergebnis vorliegender Untersuchung nachgewiesenen erheblichen Bestandsschwankungen sind aber bei der Interpretation von Ergebnissen aus Wiederholungsuntersuchungen im Abstand mehrerer Jahre unbedingt zu beachten. Wie für die Sumpfmeise scheint für alle Arten mit starken (kurzfristigen) Bestandsschwankungen eine jährliche Bestandserhebung auf festen Probestellen angezeigt. Um zuverlässige Informationen über die Bestands-

entwicklung zu erhalten, müssen die Probestellen ausreichend große Waldflächen enthalten. Je geringer die Siedlungsdichte einer Art, umso bedeutsamer ist dieser Faktor.

Würde die seltenere Weidenmeise bis zum Jahr 2015 zunehmen, so wäre dies ein deutlicher Beweis für eine positive Entwicklung der biologischen Vielfalt im Wald. Der Zusammenhang zwischen Messergebnis und Indikandum ist unter 4.1. umfassend dargestellt. Die Weidenmeise kann Indikatorart sein, wenn es gelingt, zuverlässige Daten zur Bestandsentwicklung zu erheben.

Ob auch die Tannenmeise geeignet sein kann, ist fraglicher als bei den beiden vorgenannten Arten. Mit älter werdenden Nadelwaldbeständen könnte die Art lokal zunehmen, andererseits wird sich durch fortgesetzten Waldumbau in Richtung standortgerechter Laubwälder langfristig der Lebensraum der Tannenmeise wieder verkleinern. In der für die Entwicklung von Wäldern eher kurzen Zeitspanne bis 2015 ist letzteres aber kaum bedeutsam. Im Gegensatz zu Sumpf- und Weidenmeise dürfte jedenfalls die Erhebung zuverlässiger Daten kaum wirkliche Schwierigkeiten bereiten, da die Tannenmeise zweifelsfrei zu unseren häufigen Brutvogelarten mit in geeigneten Lebensräumen hoher Siedlungsdichte zu zählen ist. Teil einer vielfältigen Tierwelt ist die Tannenmeise zweifelsohne, jedoch sind viele ihrer Lebensräume nicht von einer artenreichen Pflanzenwelt geprägt.

#### 4.3. Maße und Mauser

Zum Zwecke der Bereitstellung von Vergleichsmaterial zwischen verschiedenen lokalen Populationen aus verschiedenen Regionen der Verbreitungsgebiete der drei behandelten Arten der Gattung *Parus* erfolgt in vorliegender Arbeit die Mitteilung von Körpermaßen (Teilfederlänge, Gewicht) und die Darstellung der Jahresmauser. Ergänzt wird so das insbesondere bei Sumpf- und Weidenmeise auf äußerst schwacher Datenlage basierende Wissen (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, JENNI & WINKLER 2004, KASPAREK 1981).

Für die Sumpffmeise ist nach (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993) ein deutlicherer Geschlechtsdimorphismus in der Flügellänge als bei anderen westpaläarktischen *Parus*-Arten bekannt. Dies spiegelt sich auch in den hier gemessenen Teilfederlängen wieder, und offensichtlich sind die größeren Männchen auch ca. 1 g schwerer als die kleineren Weibchen. Aus den Messergebnissen der wenigen geschlechtsbestimmten Individuen lassen sich aber keine statistisch gesicherten Unterschiede herleiten.

Gemessen an der Teilfederlänge der achten Handschwinge sind Weidenmeisen gut 6 % kleiner als Sumpffmeisen. Äquivalent findet sich ein Gewichtsunterschied zwischen beiden Arten. Geschlechtsspezifische Unterschiede werden anhand des vorliegenden Datenmaterials nicht deutlich. ECK (1976) fand im Ergebnis von Messungen an Bälgen paläarktischer Weidenmeisen keine nennenswerten Unterschiede im Schwanzflügelindex (Verhältnis der Schwanz- zur Flügellänge in %): Männchen (n = 13) 91,3 % und Weibchen (n = 15) 91,7 %.

Für die Tannenmeise konnte Geschlechtsdimorphismus in der Teilfederlänge statistisch gesichert nachgewiesen werden, doch fällt er weniger deutlich aus als bei der Sumpfmeise.

Bemerkenswert ist der insgesamt sehr niedrige Anteil gefangener ad. im Stadium der nachbrutzeitlichen Mauser. Ursächlich erscheint hier das Vermeiden weiterer Flugstrecken zur Tränke ebenso wie eine erhöhte Mortalitätsrate in diesem Zeitraum.

### Zusammenfassung

Von 1993 bis 2004 wurden Bestandsdichte und -entwicklung von Sumpfmeise *Parus palustris* (*Pp.*), Weidenmeise *Parus montanus* (*Pm.*) und Tannenmeise *Parus ater* (*Pa.*) auf einer 25,8 ha großen Kontrollfläche im nordöstlichen Unterharz (Sachsen-Anhalt) untersucht. Die Siedlungsdichten schwanken erheblich: *Pp.*: 0,4-4,3 BP/10 ha ( $\bar{x}$  = 2,6 BP/10 ha), *Pm.* 0,4-1,9 BP/10 ha ( $\bar{x}$  = 1,3 BP/10 ha), *Pa.* 2,7-7,8 BP/10 ha ( $\bar{x}$  = 5,4 BP/10 ha).

Von 1991 bis Herbst 2004 wurden außerdem insgesamt 136 *Pp.*, 58 *Pm.* und 497 *Pa.* gefangen, vermessen, beringt und auf Mauserstatus untersucht. Wiederfänge erlauben Aussagen zur Altersstruktur und Lebenserwartung. Bei *Pp.* konnten noch drei Vögel im 6. und bei *Pm.* drei im 5. Kalenderjahr nach der Beringung im Untersuchungsgebiet kontrolliert werden, bei der häufigeren *Pa.* dagegen nur eine einzige im 5. Jahr nach der Beringung.

Auf gelegentliche erfolgreiche Zweitbruten der Tannenmeise weisen jahreszeitlich späte Erstfänge von Individuen im Jugendkleid hin.

Geschlechtsunterschiede zeigten Sumpf- und Tannenmeise am deutlichsten in der Teilfederlänge. Weidenmeisen sind im Durchschnitt kleiner und leichter als Sumpfmeisen.

Im Ergebnis der Diskussion werden Sumpf- und Weidenmeise als geeignete Indikatorarten für den Lebensraumtyp „Wälder“ (ACHTZIGER et al. 2004) angesehen.

### Dank

Zu Dank verpflichtet bin ich dem Leiter des ehemaligen Forstamtes Güntersberge, Herrn Dr. Holger PIEGERT, und dem Leiter des Forstamtes Harzgerode, Herrn Peter KASCHNER. Beide haben die Untersuchungen unterstützt und bereitwillig Auskünfte zu forstlichen Fragen erteilt.

### Literatur

- ACHTZIGER, R., H. STICKROTH & R. ZIESCHANK (2004): Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt – ein Indikator für den Zustand von Natur und Landschaft in Deutschland. *Angew. Landschaftsökol.* **63**: 1-137.
- DORNBUSCH, M., G. GRÜN, H. KÖNIG & B. STEPHAN (1968): Zur Methode der Ermittlung von Brutvogel-Siedlungsdichten auf Kontrollflächen. *Mitt. IG Avifauna DDR* **1**: 7-16.
- ECK, S. (1976): Taxonomische Studien an palaearktischen Weidenmeisen (*Parus atricapillus*) und anderen Graumeisen. *Ornithol. Jber. Mus. Heineanum* **1**: 33-50.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtungen des Tagzugs am Randecker Maar. Wiebelsheim.

- GEORGE, K. (1998): Mehrjährige Studien an der Blaumeise *Parus caeruleus* im Unterharz. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum **16**: 53-64.
- GEORGE, K. (1999 a): Zur Bestandsentwicklung des Zilpzalps *Phylloscopus collybita* in zwei Untersuchungsgebieten Ostdeutschlands in den 90er Jahren. Ornithol. Mitt. **51**: 338-342.
- GEORGE, K. (1999 b): Mehrjährige Studien am Buchfink *Fringilla coelebs* im Unterharz. Ber. Vogelwarte Hiddensee **15**: 53-64.
- GEORGE, K. (2000): Zum Vorkommen des Erlenzeisigs *Carduelis spinus* im Unterharz. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum **18**: 83-92.
- GEORGE, K. (2002): Bestandsentwicklung des Sommergoldhähnchens (*Regulus ignicapillus*) und des Wintergoldhähnchens (*Regulus regulus*) im Harz. Vogelwarte **41**: 284-287.
- GEORGE, K. (2004): Veränderungen der ostdeutschen Agrarlandschaft und ihrer Vogelwelt insbesondere nach der Wiedervereinigung Deutschlands. Apus **12**: 1-138.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., & K.M. BAUER (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd.13/I: Passeriformes (4. Teil). Wiesbaden.
- GNIELKA, R. (1974): Die Vögel des Kreises Eisleben. Apus **3** (4/5): 145-248.
- HAENSEL, J. (1987): Spezieller Teil II – Passeriformes. In: HAENSEL, J., & H. KÖNIG (1974-1991): Die Vögel des Nordharzes und seines Vorlandes. Naturkd. Jber. Mus. Heineanum **IX**: 263-538.
- JENNI, L., & R. WINKLER (1994): Moults and Ageing of European Passerines. London.
- KASPAREK, M. (1981): Die Mauser der Singvögel Europas – ein Feldführer. (Schriftenreihe des DDA ; 4). o. O.
- KÖNIGSTEDT, D. (1990): Die „Federlänge“ als neues Flügelmaß bei Kleinvögeln. Ber. Vogelwarte Hiddensee **10**: 58-62.
- LUDESCHER, F.-B. (1973): Sumpfmehse (*Parus p. palustris* L.) und Weidenmehse (*P. montanus salicarius* Br.) als sympatrische Zwillingarten. J. Ornithol. **114**: 3-56.
- MASCH, R. (1991): Zum Status der Weidenmehse (*Parus montanus* CONRAD, 1872) im Harz. Abh. Ber. Mus. Heineanum **1** (5): 1-28.
- WINKEL, W. (1981): Zum Ortstreu-Verhalten von Kohl-, Blau- und Tannenmehse (*Parus major*, *P. caeruleus*, *P. ater*) in einem 325 ha großen Untersuchungsgebiet. Vogelwelt **102**: 81-106.
- ZANG, H. (1979 a): Die Ausbreitung der Weidenmehse (*Parus montanus*) über das nördliche Harzvorland und den Harz. Vogelkd. Ber. Niedersachs. **11**: 8-15.
- ZANG, H. (1979 b): Die Auflösung der Verbreitungsgrenzen der Weidenmehse (*Parus montanus*) in SE-Niedersachsen und ihre möglichen Gründe. Vogelwelt **100**: 136-148.
- ZANG, H. (1998): Weidenmehse *Parus montanus* C. v. Baldenstein 1827. S. 40-48 in: ZANG & HECKENROTH: Die Vögel Niedersachsens : Bartmehse bis Würger. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachs. Sonderr. B, H. 2.10.
- ZANG, H. (1998): Tannenmehse *Parus ater* L., 1758. S. 55-65 in: ZANG & HECKENROTH: Die Vögel Niedersachsens : Bartmehse bis Würger. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachs. Sonderr. B, H.2.10.

Dr. Klaus George  
 Pappelweg 183 e  
 D-06493 Ballenstedt, OT Badeborn  
 E-mail: Klaus.George@t-online.de

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): George Klaus

Artikel/Article: [Mehrjährige Untersuchungen an Sumpfmeyen Parus palustris, Weidenmeyen Parus montanus und Tannenmeyen Parus ater im Harz 53-72](#)