

BIO I 90,350/1,5

## ABHANDLUNGEN UND BERICHTE AUS DEM MUSEUM HEINEANUM HALBERSTADT

---

Abh. Ber. Mus. Hein. Band 1, Nummer 5:1 – 28, 1991

---

### Zum Status der Weidenmeise (*Parus montanus* CONRAD, 1827) im Harz

Von RAY MASCH

OÖ. Landesmuseum  
Biologiezentrum

#### 1. Einleitung

Das Genus *Parus* LINNE, 1758, ist eine umfangreiche Gattung der Familie *Paridae*. Zum Subgenus *Poecile* KAUP, 1829, das die sogenannten „Graumeisen“ im weitesten Sinne umfaßt, werden nach SNOW (in PETERS 1967) zwölf Species gerechnet. Die diffizile Taxonomie dieser Gruppe führte bis in jüngste Zeit immer wieder zu Revisionen. Einen Schwerpunkt innerhalb des Subgenus bildet die Taxonomie der Gruppe der „Weidenmeisen“, die in einer (ECK 1980), vier (SNOW in PETERS 1967, VOOUS 1977) oder fünf (WOLTERS 1975–1982) Arten zusammengefaßt wird. Da auch die neueste umfangreiche Darstellung der „Intraspezifischen Evolution“ der Untergattung (ECK 1980) keine durchweg befriedigende Lösung anbietet, ist noch einige Arbeit zur Erweiterung der Kenntnisse über diese interessanten Vögel zu leisten.

Im Zusammenhang mit der allgemeinen Diskussion des Artbegriffs in der Systematik kann diese Fragestellung auch in der behandelten Problematik nicht umgangen werden, da für die Bearbeitung des Themas eine definierte Ausgangsposition notwendig erscheint.

Mit der Erweiterung des Kenntnisstandes über eine der Arten aus der „Weidenmeisen“-Gruppe, mit der Weidenmeise *Parus montanus* CONRAD, 1827, beschäftigt sich die vorliegende Arbeit. Diese Species ist in ca. 20 Unterarten paläarktisch verbreitet und auch in Mittel- und Westeuropa mit mehreren Subspecies vertreten. So finden sich auf dem Territorium der Bundesrepublik Deutschland zumindest die „Alpenmeise“ *P. m. montanus*, westlich des Rheins – stellenweise auch östlich – *P. m. rhenanus* und im übrigen Gebiet *P. m. salicarius*. Es ist ein Verdienst ECK's (1979, 1980) darauf hingewiesen zu haben, daß die Population des Harzes von den im umliegenden Flachland lebenden Populationen abgrenzbar ist. Ausgehend von diesem Hinweis, dem Verbreitungsbild der Art in Mitteleuropa und einschlägigen Überlegungen ZANG's (1972, 1979 a, b) zur Auflösung bestehender Verbreitungsgrenzen wurden Studien zur Siedlungsgeschichte und zur Faunistik notwendig. Mit morphologisch-statistischen Vergleichen des verfügbaren Balgmaterials und durch sonographische Gegenüberstellung des Reviergesanges soll versucht werden, Unterschiede oder Übereinstimmungen zwischen der Harzpopulation und Vögeln der Subspecies *P. m. salicarius* sowie *P. m. rhenanus* sichtbar zu machen und den Status der Weidenmeise des Harzes neu zu fassen. Dabei werden bisherige Ansichten zur populationsspezifischen Variation innerhalb dieser Art erweitert und Vorstellungen zur Verbreitung der Unterarten *P. m. rhenanus* und *P. m. salicarius* diskutiert.

Für fachliche Betreuung und Unterstützung der Arbeit, das stete Einbringen von Ideen und die frische Durchsicht möchte der Autor Herrn Professor Dr. sc. nat. B. KLAUSNITZER herzlich danken. Zutiefst Dank schuldet er auch dem Kollektiv des Museum Heineanum Halberstadt, insbesondere den Herren Dr. H. KÖNIG – der das Thema zur Verfügung stellte – und Dr. B. NICOLAI für ihre technische und fachliche Hilfestellung und ihre ständige Diskussionsbereitschaft, die den Fortgang der Arbeit sehr förderte. Im weiteren sei Herrn S. ECK, Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, für die Überlassung von Maßwerten und Balgmaterial, für fachliche Hilfe und technische Hilfe sowie sehr wertvolle und interessante Diskussionen gedankt. Nicht zuletzt waren viele Mitarbeiter an Museen und am Bereich Taxonomie/Ökologie der Sektion Biowissenschaften der Karl-Marx-Universität Leipzig sowie Einzelpersonen mit Hinweisen und Überlassen von Literatur und Balgmaterial am Zustandekommen der Arbeit beteiligt. Hier sei für das Ausleihen von Balgmaterial und für Hinweise und Literatur gedankt: Frau Dr. R. VAN DEN ELZEN, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum A. Koenig Bonn; Herrn Dr. M. BERGER, Westfälisches Museum für Naturkunde Münster; Herrn Dr. J. HAENSEL, Tierpark Berlin; Herrn Dr. H. LÖHRL, Egenhausen; Herrn Dr. G. MAUERSBERGER, Museum für Naturkunde Berlin; Herrn Dr. D. S. PETERS, Naturmuseum und Forschungsinstitut „Senckenberg“ Frankfurt/Main und Herrn A. JÄRVINEN, Helsinki. Für das Überlassen von Tonbandaufzeichnungen und Literatur ist Herrn W. THÖNEN, Ins (Schweiz) herzlich zu danken. Die Anfertigung der Sonagramme wurde freundlicherweise durch Herrn Dr. FROMMHOLD, Humboldt-Universität Berlin unterstützt. Die technische Fertigstellung des Manuskripts wurde dankenswerterweise von Frau KLEINERT, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität Berlin, übernommen.

## 2. *Parus montanus* als Species – Betrachtung zur Systematik

Da wichtige Anregungen zum Entstehen vorliegender Arbeit von verschiedenen Beiträgen ECK's (1979, 1980) ausgingen, ist es folgerichtig, sich an dieser Stelle mit den dort vertretenen Auffassungen auseinanderzusetzen. Auch wenn dies nicht unmittelbar unter das Thema der Arbeit fällt, scheint die Festlegung der Position des Verfassers notwendig. Hierbei geht es hauptsächlich um die bei ECK genannten verschiedenen Weidenmeisenformen; die Zweifel betreffen insbesondere die Fassung der Artgrenzen innerhalb des Subgenus *Poecile* KAUP, 1829 (ECK 1980). ECK vereinigt unter dem Namen *Parus atricapillus* (Weidenmeise) die vier oder fünf bisher anerkannten Arten *P. atricapillus* (Schwarzkopfmeise), *P. sclateri* (Graufankenmeise), *P. carolinensis* (Carolinameise), *P. montanus* (Weidenmeise) und *P. songarus* (Weigoldmeise), welche zum Teil auch zu *P. montanus* gestellt wird (SNOW in PETERS 1967, WOLTERS 1975–1982, VOOUS 1977). Mit der Bemerkung: „Ich bin überzeugt, daß tatsächlich jeweils die äußere Grenze der einzelnen evolutiven Radiation gefunden wurde. Diese ist mit der Artgrenze gleichzusetzen.“ (1980, p. 168) gerät ECK in auffällige und vom Autor vorliegender Arbeit nicht mehr akzeptierte Nähe zur Formenkreislehre KLEINSCHMIDT'S (1926). Ungeachtet der Verdienste, die KLEINSCHMIDT mit der Verbreitung derselben bei der Überwindung der Konfusion in der Anwendung des Artbegriffs unter den Zoologen der damaligen Zeit hat, kann man den Begriff „Formenkreis“ nicht losgelöst von seiner – falschen – evolutionstheoretischen Grundlage betrachten. Schon KLEINSCHMIDT wehrt sich dagegen: „Ein bloß systematischer Formenkreisbegriff würde ein Abstraktum sein, eine bloße Zusammenfassung wirklicher Einzelgrößen.“ (1926, pp. 122–123). Propagierung des Schöpfungsgedankens, Verneinung von Mutation und Selektion verbannen den KLEINSCHMIDT'schen „Formenkreis“ jedoch völlig aus modernen Art-Konzeptionen, obwohl ECK noch von „Formenkreis“ spricht (1976).

Ausgehend von der heute allgemein anerkannten und auch bei ECK (1980) zitierten Definition der Art als: „... Gruppen sich miteinander kreuzender natürlicher Populationen, die hinsichtlich ihrer Fortpflanzung von anderen derartigen Gruppen isoliert sind...“ (MAYR 1975, p. 31) hat der Taxonom trotz aller in der Praxis bei Verwirklichung dieses Konzeptes auftretender Schwierigkeiten eine stabile Grundlage zur Anwendung des Artbegriffs im biologischen Sinne in der Hand, zumal es sich im gegebenen Falle um eine Art mit bisexueller Fortpflanzung handelt. Auch der Hinweis auf fehlende Dimensionierung des Biospecieskonzeptes (ECK mdl.) dient kaum einer Erklärung der von ECK (1976, 1979, 1980) vorgenommenen und schon bei KLEINSCHMIDT (1912–1921) zu findenden Zuordnung mehrerer „guter“ Arten zu einer.

Folgende Überlegungen sollen dies belegen. Wenn es bei allopatrischen Formen an ihren Verbreitungsgrenzen zur Ausbildung von Kontaktzonen kommt – sogenannter Parapatry – dort aber keine Hybridisierung stattfindet, die fertile Nachkommen erzeugt, dann ist doch offensichtlich ein wie auch immer gearteter Isolationsmechanismus vorhanden. Im Sinne oben zitierter Definition hat man es also mit „guten“ Arten zu tun. Um wieviel mehr trifft das dann aber erst auf sich überlappende oder gar sympatrische Populationen zu. So schreibt ECK (1980, p. 154) z. B.: „... *practicus*, der sich in den Appalachen durch das (offenbar disjunkte) Verbreitungsgebiet von *P. carolinensis extimus* hindurchschiebt . . .“. Im weiteren (p. 161) berichtet er von einer Hybridisierungszone zwischen diesen beiden Formen im beschriebenen Gebiet. Es gibt allerdings keine Angaben über die Fertilität der Bastarde. Schon STRESEMANN & SACHTLEBEN (1920) beschreiben die Sympatrie dieser Formen: „Stellenweise brüten sie jedoch nebeneinander, so daß Brewster Gelegenheit hatte, den Gesang beider Arten vom gleichen Baume zu hören . . .“ (p. 239). Trotzdem stellt ECK beide Vertreter zu einer Art als *P. a. practicus* und *carolinensis*. Noch größer wird die Verwirrung, wenn man berücksichtigt, daß teilweise die genauen Verbreitungsgrenzen, z. B. der fernöstlichen Graumeisenformen (*anadyrensis*) nicht sicher bekannt sind oder bezweifelt werden. „Die Kontaktgebiete geographisch vikariierender Graumeisenformen sind zwar noch nicht ausreichend untersucht, doch läßt sich immerhin soviel erkennen, daß es ausgedehnte Mischgebiete nicht gibt, hauptsächlich aber keine Hybridzonen . . .“ (ECK 1980, p. 160). So ist es z. B. möglich, daß sich die Areale der „Weidenmeisen *songarus/baicalensis*, *stoetzneri/baicalensis*, *stoetzneri/affinis*, *affinis/weigoldicus* . . .“ z. T. überschneiden, zumindest kommen sie sich sehr nahe. Die „morphologischen Unterschiede (würden hier) das Erkennen der Hybriden auch erlauben.“ (ECK 1980, p. 161). Also sind dort mit hoher Wahrscheinlichkeit noch keine Mischlinge gefunden worden. Woher kann man dann die Gewißheit nehmen, daß die einzelnen Formen tatsächlich geographisch vikariieren? Ist das nicht der Fall, handelt es sich um distinkte Arten. Woher weiß man z. B., ob der in Mitteleuropa vorkommende *P. montanus salicarius* und der nordamerikanische *P. atricapillus atricapillus* miteinander fertile Nachkommen erzeugen können? Hier dürfte nur ein Experiment Klarheit schaffen. Kreuzen sich beide nicht oder bringen nur sterile Bastarde hervor, sind es Arten. Trotz fehlenden Wissens über diese Probleme werden alle genannten Formen von ECK zu einer Species gestellt.

Natürlich ist evolutive Radiation ein nicht zu bezweifelndes Phänomen. Ebenso geht sie von einer „Stammform“ aus. Warum aber sollte man die Endglieder eines solchen Vorganges nicht als distinkte Arten betrachten, wenn sie untereinander soweit isoliert sind, daß sie miteinander nicht mehr fertil sein können? Das negiert mitnichten das Vorhandensein intraspezifischer Radiation, nur sind ihre Endglieder schon auf dem Niveau neuer Arten angelangt. Warum also lehnt ECK diese Möglichkeit ab, obwohl er prinzipiell die Definition des biologischen Artbegriffs anerkennt? Er schreibt: „Wenn das Ausbleiben von Vermischung, . . ., bei taxonomischen Entscheidungen zugunsten des Artstatus so absolut (dominiert) wie zur Zeit, dann hängt das mit der Auffassung zusammen, daß jede geographisch isolierte Population mit der Erlangung genetischer Diskontinuität (und zu allem Überfluß auch noch mit dem Erwerb morphologischer Unterschiede) den entscheidenden Schritt in Richtung Speziation – und möglicher Sympatrie mit der Ausgangspopulation – getan hat. Geographische Anordnung und morphologisch voneinander abhängige Ausformung der Glieder einer offenkundigen evolutionären Radiation werden demgegenüber als zweitrangig behandelt.“ (ECK 1980, p. 159). Im übrigen ist es wohl auch nicht ohne weiteres zu entscheiden, ob tatsächlich radiative Verhältnisse vorliegen. So diskutieren KLAUSNITZER & RICHTER (1979) einige vorstellbare Schemata subspezifischer Hybridisation, die dergleichen Verhältnisse vorspiegeln können und weisen auf diese Möglichkeit zudem nachdrücklich hin: „... , daß ein ungeklärter, vielleicht noch viel komplizierterer Sachverhalt eine Radiation vortäuschen kann.“ (p. 240).

Mit KLAUSNITZER & RICHTER (1979) faßt der Autor vorliegender Arbeit die Art als: „... alle zwischen der Aufspaltung der Stammart und der eigenen Aufspaltung in erneut reproduktiv isolierte Tochterarten in Populationen sich realisierende Individuen, die zumindest potentiell miteinander fertile Nachkommen erzeugen können.“ (p. 237). Damit ist das wichtigste Kriterium des Biospecieskonzeptes – die reproduktive Isolation – gewahrt, gleichzeitig aber auch eine räumliche und zeitliche Dimensionierung vorgenommen. Um Überbetonungen der reproduktiven Isolation zu vermeiden, genügt der Hinweis, daß: „In der Praxis . . . meist die unter natürlichen Bedingungen erfolgte reproduktive

Isolation als hinreichend genau (betrachtet) . . .“ (KLAUSNITZER & RICHTER 1979, p. 237) werden kann. Wichtig erscheint in dieser Hinsicht auch die Bemerkung WILLMANN's (1987), daß Arten an „natürliche Populationen“ gebunden sind, dieser bereits von MAYR (1975) gebrauchte Terminus jedoch in der laufenden Diskussion zu wenig Beachtung findet. In diesem Sinne ist wohl auch die Formulierung: „. . . zumindest potentiell miteinander fertile Nachkommen . . .“ (KLAUSNITZER & RICHTER 1979, p. 237) aufzufassen. Schließlich kann das Kreuzungsexperiment nicht der Offenbarungsseite sein, da künstliche Verhältnisse (im Labor, Zoo u.s.w.) immer mit der „natürlichen Population“ kollidieren. Unter diesen Gesichtspunkten kann der Begriff „Species“ seiner Bedeutung als Abgrenzung natürlicher evolutiver Einheiten, jeweils eines durch Mutation und Selektion geschaffenen gemeinsamen Genpools gerecht werden. Damit fielen Diskussionen um Formenkreis, zoogeographische Species, Superspecies und die Ausformungen dieser Begriffe weg, was sicher zur Handhabbarkeit für den praktisch arbeitenden Systematiker beitragen würde.

Aus allen genannten Gründen schließt sich der Autor vorliegender Arbeit den gegenwärtig herrschenden Ansichten (SNOW in PETERS 1967, WOLTERS 1975–1982, VOOUS 1977) zur Systematik der Graumeisen an und betrachtet die bei ECK zur Art *Parus atricapillus* zusammengefaßten Formengruppen *atricapillus*, *songarus*, *sclateri*, *carolinensis* und *montanus* jeweils als distinkte Arten.

Dafür gibt es auch noch einen weiteren Grund. Durch die trinäre Nomenkultur ist man gezwungen, einen Informationsverlust hinzunehmen, wenn man der Argumentation bei ECK folgt. Man müßte beispielsweise *P. montanus salicarius* als *P. atricapillus salicarius* bezeichnen, *P. a. atricapillus* würde diese Benennung behalten. Nun gibt die letztere Bezeichnung des *P. m. salicarius* über die Verschiedenheit einer ganzen *montanus* – Subspeciesgruppe zur *atricapillus*-Gruppe keinerlei Auskunft, was natürlich der Fall ist, wenn sie als distinkte Arten geführt werden. ECK begegnet diesem Problem durch die Einführung eines Sektors (*montanus*-Sektor, *atricapillus*-Sektor), was ihm ja freisteht. Nur bleibt dieser Sektor in der trinären Nomenklatur unberücksichtigt und damit nehmen die beschriebenen Schwierigkeiten ihren Anfang. Die Erhebung der Sektoren in den Artrang geht diesen Problemen aus dem Weg, bringt also entgegen anderslautender Auffassungen nicht noch mehr Verwirrung in die ohnehin unübersichtliche Graumeisensystematik. Dabei sagt der Artstatus wenig über den evolutiven Abstand der Arten zueinander, so daß es durchaus möglich ist, daß sich *P. montanus* und *P. atricapillus* untereinander näher stehen als jede zur Trauermeise (*P. lugubris*) oder zur Sumpfmeise (*P. palustris*) – vgl. Abb. 1.

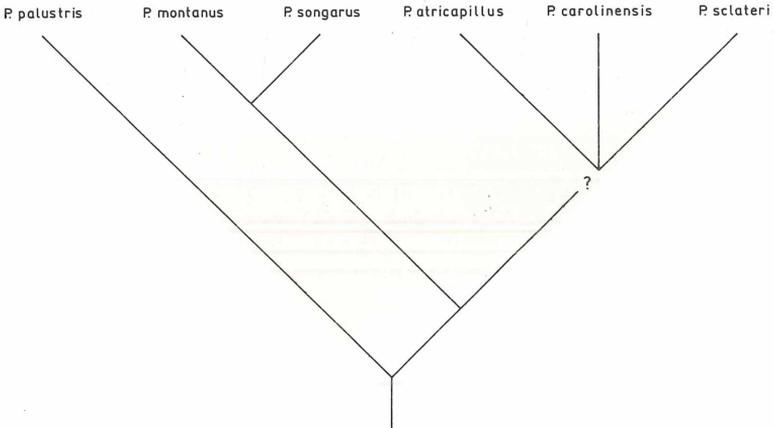


Abb. 1 Mögliches Verwandtschaftsdiagramm der „Weidenmeisen“ und ihre Stellung zur Nonnenmeise

Diese Darstellung ist zu diskutieren. Wohl kein Zweifel besteht an der engen Verwandtschaft des *P. palustris* zur Gruppe der „Weidenmeisen“ im weiteren Sinne. Er tritt zumindest in weiten Teilen des paläarktischen Verbreitungsgebietes beider Gruppen als sympatrische Schwesternart in Erscheinung. Darauf weisen schon KLEINSCHMIDT (1912–1921), SNOW (in PETERS 1967), auch VOOUS (1977) hin. Deshalb wird hier *P. palustris* der Gruppe der „Weidenmeisen“ gegenübergestellt. Letztere dagegen wird von den verschiedenen Autoren unterschiedlich interpretiert. So gibt es für SNOW (in PETERS 1967) vier Species *P. montanus*, *P. atricapillus*, *P. carolinensis* und *P. sclateri* in dieser Reihenfolge, d. h. er stellt den *P. songarus* zu *P. montanus*. Bei KLEINSCHMIDT (1912–1921) gehören diese fünf Formengruppen ebenso wie bei ECK (1980) alle zu einem „Formenkreis“ bzw. zu einer Art. Offensichtlich stehen sie sich innerhalb des Subgenus *Poecile* am nächsten, denn: „Das Gesamtgepräge – ausgedehnte helle Kopfseiten, großer Kehlfleck, heller Flügelwisch, eine schwer zu beschreibende, ‚Mischfarbigkeit‘ des Rückens, lebhaft rostig angeflogene Flanken, sehr lockeres, weitstrahliges Gefieder und der allen Formen eigene ‚däh‘-Kontaktruf . . . verleiht diesen Meisen ein derart einheitliches Gepräge, . . .“ (ECK 1980, p. 186). Deshalb sind sie hier zur taxonomisch ranglosen, lediglich diese Erkenntnis bezeichnenden Gruppe „Weidenmeisen“ zusammengefaßt. Die weiteren Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb dieser Gruppe sind an dieser Stelle schwer einzuschätzen. ECK (1980) geht darauf in seiner Arbeit ausführlich ein, seinen aus Diskussionsgründen aufgestellten taxonomisch ranglosen Komplexen lassen sich die fünf hier als Species betrachteten Formengruppen entnehmen. Auf die Angaben SNOW's (in PETERS 1967) und VOOUS (1977) gestützt, werden hier *P. montanus* und *P. songarus* in einer Gruppe den drei anderen Species gleichwertig gegenübergestellt. Auf diese letzteren bezogen, findet sich z. B. bei WÜST (1986, p. 1236) die Bemerkung: „Ihre Phylogenese ist noch völlig ungeklärt.“ Deshalb soll und kann über den Abstand dieser drei Species zueinander hier nichts ausgesagt werden.

### 3. Material und Methoden

Alle Zeichnungen und Karten, die in der Arbeit enthalten sind, wurden vom Verfasser angefertigt. Eine Ausnahme bilden die speziell ausgewiesenen Fotografien. Die Karten wurden nach verschiedenen Vorlagen umgezeichnet. Alle verwendeten Zeitangaben wurden nach MEZ gemacht.

Verfügbares Balgmaterial stellt die Voraussetzung für vergleichende Untersuchungen zur Subspecies-Zugehörigkeit der Harzpopulation von *P. montanus* dar. Dem Autor ist keine Publikation bekannt, in der eine größere Anzahl Bälge der Unterarten *P. m. salicarius*, *P. m. rhenanus* und der Weidemeise des Harzes verglichen worden sind. Im einzelnen kamen zur Untersuchung: *Parus montanus salicarius*: 99 Bälge, davon 56 Männchen, 40 Weibchen und drei Bälge, deren Geschlecht nicht angegeben war; *Parus montanus rhenanus*: 76 Bälge, davon 49 Männchen, 21 Weibchen und 16 Bälge unbestimmten Geschlechts; *Parus montanus* aus dem Harz: 18 Bälge, davon 14 Männchen, 3 Weibchen und ein Balg unbestimmten Geschlechts; insgesamt 193 Bälge.

Das Material entstammt den folgenden Sammlungen: Staatliches Museum für Tierkunde Dresden (MTD) – 23 Bälge; Coll. BÄHRMANN, jetzt im MTD (CB-MTD) – 56 Bälge; Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin (MNB) – 15 Bälge; Museum Heineanum Halberstadt (MH) – 16 Bälge; Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig Bonn (MAK) – 48 Bälge; Natur-Museum und Forschungsinstitut „Senckenberg“, Frankfurt/Main (NMS) – 7 Bälge; Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster (WMN) – 30 Bälge.

Aus einigen Sammlungen stand mehr als das aufgeführte Material zur Verfügung, es ließen sich jedoch aus verschiedenen Gründen nicht alle Exemplare zu den Messungen heranziehen. Diese Bälge sind allerdings teilweise zum Färbungsvergleich genutzt worden.

Die Vergleiche der Gefiederfärbung erfolgten an 12 Bälgen *P. montanus* aus dem Harz, 19 Bälgen *P. montanus rhenanus*, 21 Bälgen *P. montanus salicarius* aus der Lausitz, 6 Bälgen *P. montanus salicarius* aus der Umgebung Dresdens und 9 Bälgen *P. montanus salicarius* aus Mecklenburg und der Umgebung Frankfurt/O. Anhand dieser Serien wurde teilweise auch die Gefiederfärbung später entliehener Bälge beurteilt. Voraussetzung für den Vergleich der Farbnuancen war eine gute, gleichmäßige Beleuchtung. Die Serien waren jeweils entsprechend der Fangdaten der einzelnen Belege beginnend mit Herbst- zu Frühjahrsfängen zu ordnen. Abrasionserscheinungen am Gefieder, die die Färbung beeinträchtigen

können, sind so berücksichtigt. Es wurden nur Tiere mit Sammlungszeiten vom September bis Anfang Mai herangezogen. Jungvögel oder Bälge ohne eindeutige Datierung konnten nicht berücksichtigt werden.

Als Grundlage für die statistischen Berechnungen dienten die Flügel- und Schwanzlänge. Die Messung wurde vom Autor und z. T. von S. ECK vorgenommen. Die Messung der Flügellänge erfolgte nach maximaler Streckung (= Methode KLEINSCHMIDT; ECK 1976) jeweils am linken Flügel. Die Schwanzlänge wurde zwischen dem Austritt des mittleren Steuerfedernpaares aus der Haut und dem Schwanzende mit einem feststellbaren Stechzirkel gewonnen. In beiden Längenmaßen wurden die Männchen jeder der drei Gruppen *salicarius*, *rhenanus* und aus dem Harz untereinander verglichen, ebenso die Weibchen. Bälge mit unbestimmten Geschlecht konnten nicht herangezogen werden. Zur Beurteilung der Großfiederrelationen (relative Schwanzlänge) diente der Schwanz-Flügel-Index (SFI) nach der Formel:

$$\frac{\text{Schwanzlänge} \times 100}{\text{Flügellänge}}$$

Da sich die Großfiederrelationen bei Männchen und Weibchen der Weidenmeise nicht geschlechtsspezifisch darstellten (ECK 1976), konnten zum Vergleich des SFI der drei Gruppen sowohl Männchen als auch Weibchen und dem Geschlecht nach unbestimmte Bälge genutzt werden.

Die Berechnungen erfolgten mit einem Kleincomputer KC 85/3. Zur Beurteilung der Signifikanz der Unterschiede wurde der t-Test nach STUDENT benutzt. Eine Regressionsanalyse schloß sich an.

Für die Untersuchungen zum Lautinventar standen insgesamt 12 Aufnahmen von 8 Vögeln zur Verfügung. Zum Vergleich wurden zudem die Aufnahmen von *P. montanus* auf den Schallplatten „Stimmen der Vögel Europas VI“ und „Stimmen der Vögel Südeuropas“ (SCHUBERT) herangezogen. 6 Aufnahmen konnten sonographiert werden, 4 davon sollen in dieser Arbeit dargestellt werden. Alle Angaben zu den Aufnahmen sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Verglichen wurden Sonogramme, die bei THÖNEN (1962), LUDESCHER (1973) und ROMANOWSKI (1977–1980) dargestellt sind.

Die Aufnahmen A3–A6 erfolgten mit einem Kassettengerät MK 27 IC automatisch mittels mittelohmigem Mikrofon DM 2112 auf 60 min-ORWO-Kassette. Die Schweizer Aufnahmen (A7–A12) wurden mit einem Kassettengerät sony walkman WN D6C durch ein Richtmikrofon MKE 801 auf eine 90 min-Kassette Fuji FR Metal Type IV gebracht. Um die Vögel in ihren Revieren zum „Reviergesang“ zu provozieren sowie sie zum Fang anzulocken, wurden mit Tonbandprovokationen gearbeitet. Dazu diente die Aufnahme des „normalen Reviergesanges“ von der Platte „Stimmen der Vögel Europas VI“ (SCHUBERT). Eine Strophe und ein „Kontakt- und Erregungsruf“ wurden auf ein 5,2s-Endlosband montiert, dieses mit der Wirklichkeit entsprechender Lautstärke (ca. 50–60 m Hörbarkeit bei geringem Wind) etwa 2–3 min abgespielt. Teilweise mehrmals wiederholt brachte es gute Ergebnisse. Läßt man so ein Band länger laufen, werden die Revierbesitzer offensichtlich verunsichert, reagieren nur kurz oder gar nicht.

Die Sonogramme entstanden auf elektrosensitivem Registrierpapier am Sona-Graph 6061-B von KAY Electric in der Sektion Biowissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin. Die Aufnahmen wurden mit 150 Hz (A1, A2) oder 999 Hz Filterbreite (A3–A6) bearbeitet; sie sind im Frequenzbereich bis 8 kHz mit einer Laufzeit von 2,56 s erstellt. Die Sonogramme wurden auf Transparentpapier mit schwarzer Tusche durchgezeichnet und bei der Vervielfältigung mit einem Kopiergerät verkleinert.

#### 4. Siedlungsgeschichtliche und faunistische Untersuchungen

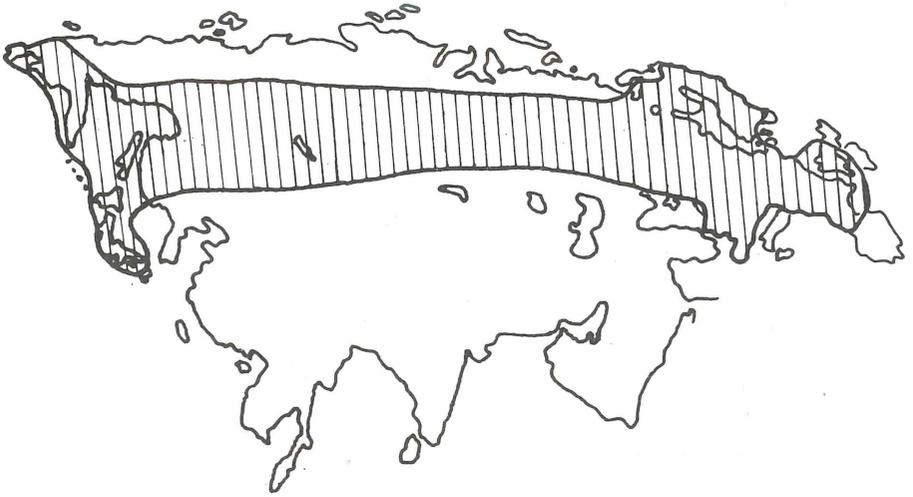
Die Weidenmeise (*Parus montanus* CONRAD) hat ein über die gesamte Paläarktis ausgedehntes Verbreitungsgebiet (Karte 1). Sie fehlt in Europa auf der Iberischen Halbinsel, der Apenninen-Halbinsel (es gibt allerdings einen Hinweis bei GUGG auf ein Vorkommen in den Süd-Abruzzen, aber nach 1956 sind nach ECK (1979) von dort keine Nachweise mehr bekanntgeworden), in Irland, Nordschottland, Dänemark (wo 1977 auf der Insel Seeland erstmals eine Brut nachgewiesen wurde (ECK 1979), 1981 eine weitere in Nordschleswig) und auf der Kola-Halbinsel. Im Norden folgt ihre Verbreitungsgrenze

Tabelle 1:

Angaben zu den Aufnahmen des Lautinventars (HUB: Phonothik der HUMBOLDT-Universität Berlin)

Vogel	Aufnahme	wo und wann angefertigt, Urheber	Gesangsform	Sonagramm
V1	A1	Summt, am Buchenberg, Erlenbruch; 6. IV. 1980; HUB	„Reviergesang normal“	x
V2	A2	Summt, am Buchenberg, Erlenbruch; 12. III. 1978; HUB	„Reviergesang normal“	x
V3	A3	Neudorf/Harz, Fichtenschonung, 23. III. 1988; NICOLAI/MASCH	„Reviergesang normal“	x
	A5	dito	„Kontakt- und Erre- gungsruf“	x
V4	A4	dito	„Reviergesang normal“	x
	A6	dito	„Kampfruf“	x
V5	A7	Schweiz, Berner Oberland, Simmen- tal, Erlenbach, 1100–1150 m NN; 16. IV. 1988; THÖNEN	„Reviergesang alpin“	–
V6	A8	dito	„Reviergesang alpin“	–
V7	A9	Schweiz, Berner Oberland, Simmen- tal, Lauterbach, 800–1000 m NN; 26. IV. 1988; THÖNEN	„Reviergesang alpin“	–
	A10	dito	„Imponiergesang“	–
V8	A11	dito	„Reviergesang alpin“	–
	A12	dito	„Imponiergesang“	–

vom Weißen Meer, Höhe Archangelsk bis an die Lena in Sibirien etwa dem nördlichen Polarkreis und trifft dann, diesen verlassend, im Gebiet von Magadan im Fernen Osten auf das Ochotskische Meer. Mit den Subspecies *P. m. anadyrensis* und *P. m. kamschatkensis* geht hier ihre Verbreitungsgrenze wieder bedeutend weiter nach Norden über Kamtschatka bis in das Anadyr-Gebiet, nach Süden schließen dann *P. m. sachalinensis* auf Sachalin und *P. m. restrictus* in Japan an. Auf dem Festland folgt ihre südliche Verbreitungsgrenze vom Japanischen Meer an quer über das Primorje etwa ab Chabarowsk zunächst dem Amur, geht dann südlicher über das chinesische Chingan-Gebirge und quer durch die Mongolische Volksrepublik etwa in Höhe des Changai, trifft am Saissan-See wieder auf das Territorium der UdSSR und verläuft nördlich des Aral-Sees und des Kaspischen Meeres nach Odessa. Hier am Schwarzen Meer spart sie das Donau-Delta aus und trifft auf dem Balkan wieder auf die oben erläuterte Verbreitung in Europa.



Karte 1 Verbreitungsbild von *Parus montanus* CONRAD (nach ECK [1979] umgezeichnet)

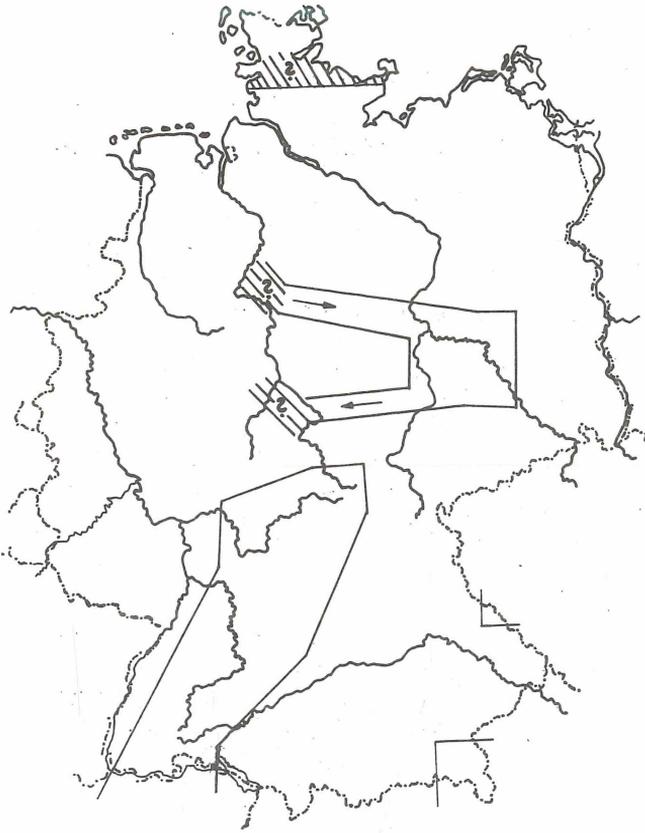
In Mitteleuropa gestalten sich die faunistischen Verhältnisse aufgrund offenbar vorhandener Ausbreitungsvorgänge (ZANG 1972, 1979) und der diffizilen Taxonomie recht kompliziert. Für das Gebiet der DDR ist die Verbreitung in den Jahren 1978–1982 durch die Kartierungen für den Brutvogelatlas der DDR (KÖNIG, Mskr.) detailliert bekannt (Karte 2): Die Weidenmeise ist über das gesamte Gebiet mit Ausnahme einiger Teile Rügens, Brandenburgs und eines Gebietes, das sich von Luckenwalde über die Schwarze Elster und die Elbe erstreckt und sich hier zwischen Riesa, Dresden, Karl-Marx-Stadt und der Mulde ausweitet, verbreitet. Desweiteren fehlt sie von der Altmark über Magdeburg bis in den nördlichen Fläming. Auffallend ist dann ihr nahezu geschlossenes Fehlen in einem Ring um den Harz und das Eichsfeld, angefangen vom Bodetal bei Oschersleben über das Saaletal mit einer massiven Verbreitungslücke in der Leipziger Tieflandsbucht und durch das Unstruttal bis zur Goldenen Aue. Allerdings bestehen hier über das Eichsfeld Verbindungen zum Vorkommen im Thüringer Raum. Im Harz ist die Art dann wieder flächendeckend anzutreffen. Dieses Bild ergibt sich nach der Kartierung, die zu Beginn der 80iger Jahre abgeschlossen wurde. Bereits jetzt ist zumindest die Lücke nördlich und östlich des Harzes verschwunden. Das Gebiet wird von der Subspecies *P. m. salicarius* besiedelt. Soweit zum sicher bekannten und dokumentierten Stand des faunistischen Bildes der Art auf dem Territorium der DDR; daß sich gegenwärtig Veränderungen vollziehen, dürfte aber nicht zu übersehen sein.

Man kann davon ausgehen, daß sich bei den deutschen Ornithologen erst in den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts durch die bahnbrechenden Arbeiten KLEINSCHMIDT's und anderer Autoren allgemein die Erkenntnis durchsetzte, daß es zwei Arten „Sumpfmeisen“ in Deutschland gibt. Die sicherer faunistische Erfassung dieser „zweiten“ Art, eben der Weidenmeise, begann auch erst etwa in dieser Zeit. Damit sind der Interpretation des Verbreitungsbildes allerdings bestimmte Grenzen gesetzt. Offensichtlich war die Art zu dieser Zeit sowohl im Norden Deutschlands als auch in Thüringen Brutvogel (KLEINSCHMIDT 1912–1921, FENK 1913, v. KNORRE et al. 1986). Die Verhältnisse in einem weiten Gebiet um den Harz herum, im Harz und im Eichsfeld sind weitaus weniger durchsichtig. Klar scheint zu sein, daß die Weidenmeise sich gegenwärtig von Norden kommend auf den Harz zu ausbreitet und den nördlichen Harzrand inzwischen erreicht haben dürfte. Diese Vorgänge begannen Ende der fünfziger Jahre. Bis 1957/1958 wurde die südliche Verbreitungsgrenze mit einer Linie Hannover–Peine–Braunschweig angegeben, die man zwanglos bis Magdeburg verlängern kann. So schreiben DANC-

KER & MOELLER (1957, p. 78): „ . . . im Braunschweiger Gebiet kommt die Art nach unseren Beobachtungen in dem zwischen Braunschweig und dem Harz gelegenen Lößgürtel nicht vor . . . Erst wieder im Harz liegen die nächsten Fundorte der Meise.“ (Karte 3). Seit dieser Zeit verschiebt sich diese Grenze in breiter Front, ohne bestimmte Leitlinien erkennen zu lassen, jährlich ca. 17 km südlich (Angaben für 1970–1977). So wurden 1971 zwei Bruthöhlen in der Okerau bei Wülperode aufgefunden, der nordwestliche Harzrand dürfte etwa 1973/1974 erreicht worden sein (ZANG 1972, 1979; Karte 4).



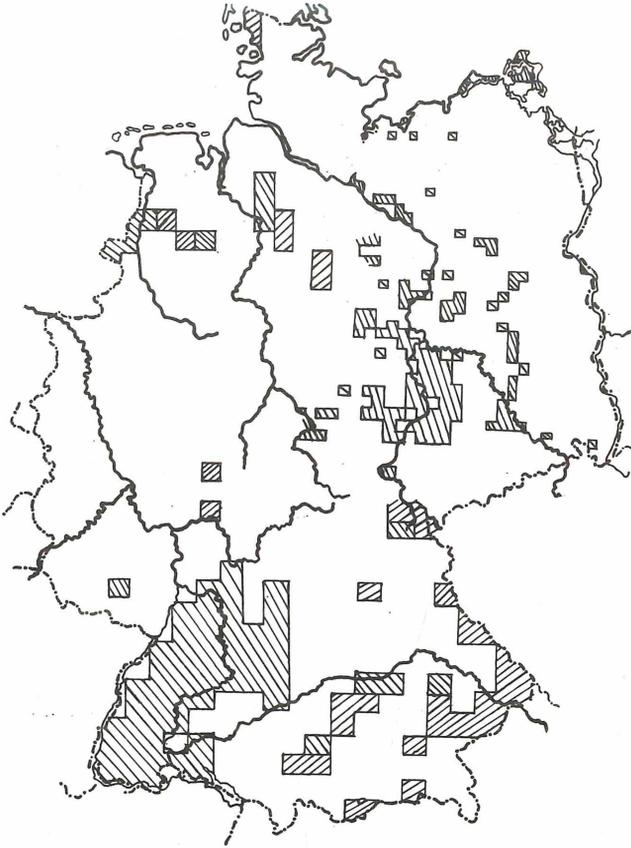
Karte 2 Verbreitungsbild von *P. montanus* 1978 bis 1982 in der DDR (Brutvogelatlas der DDR. KÖNIG, Mskr.); Nachweiskategorie D sicherer, C wahrscheinlicher und B möglicher Brutvogel.



Karte 3 Versuch der Rekonstruktion des Verbreitungsbildes von *P. montanus* in der BRD und in der DDR um 1950 (nach Literaturangaben); eingegrenzte Flächen = *P. montanus* fehlt; schraffierte Flächen: kein Datenmaterial; Pfeil oben weist auf die erst in den 1970er Jahren geschlossene Verbreitungslücke im Nördlichen Harzvorland hin; Pfeil unten weist auf vielleicht schon länger bestehende Verbindungen im Eichsfeld hin

Ganz anders stellt sich die Situation in Sachsen dar. Nach den Kartierungsergebnissen zu urteilen fehlt die Art hier auch gegenwärtig in weiten Gebieten. (Wie sieht es aber 1989 aus, haben sich hier ebenfalls Veränderungen vollzogen?). Dies ist offenbar schon länger so, gibt HEYDER (1952) doch ein stark zerrissenes Verbreitungsbild wieder, indem er nur an einigen wenigen Stellen Sachsens Feststellungen der Weidenmeise verzeichnet.

In Thüringen wurde die Weidenmeise für Deutschland durch C. L. BREHM (1828) bereits im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts entdeckt, dann durch KLEINSCHMIDT (1912–1921) bestätigt. Seit dieser Zeit wurde sie dort immer wieder an verschiedenen Stellen angetroffen, schien früher aber nie besonders häufig gewesen zu sein (HIRSCHFELD 1970, v. KNORRE et al. 1986). Allerdings muß hier auf die Schwierigkeiten verwiesen werden, die mit der Unterscheidbarkeit dieser Art von ihrer mutmaßli-



Karte 4 Verbreitungsbild von *P. montanus* um 1980 in der BRD (nach RHEINWALD 1982) und in der DDR (nach KÖNIG Mskr.); linksschräg schraffiert: *P. montanus* fehlt; rechtsschräg schraffiert: fehlende Datendichte

chen Schwesternart *P. palustris* zusammenhängen. Auch heute noch wird die Weidenmeise gelegentlich mit der Sumpfmeise verwechselt, wieviel mehr dann zu einer Zeit, als sich die Erkenntnis, es mit zwei Arten zu tun zu haben, erst mühsam durchsetzte. Heute scheint sie häufiger aufzutreten, dies ist sicher auf ähnliche Gründe zurückzuführen wie das Phänomen der Ausbreitung im nördlichen Harzvorland und der noch zu beschreibenden Verhältnisse im Harz und im Eichsfeld und soll im Zusammenhang mit diesen diskutiert werden.

Um die faunistische Entwicklung der Art im Harz darzustellen, ist es zunächst notwendig, alle in der Literatur verfügbaren Angaben vorzustellen. Am Rande soll dies auch für das Eichsfeld erfolgen, da möglicherweise zwischen diesen beiden benachbarten Gebieten ein Zusammenhang besteht, was das Auftreten dieses Vogels und die Entwicklung seines Bestandes betrifft (Tab. 3, 4 u. 5).

Tabelle 2:

Angaben aus dem Harz (HK = HAENSEL in HAENSEL und KÖNIG 1979)

Ort	Anzahl der Vögel, Art der Erfassung, Datum	Beobachter	Angaben nach
Lauterbach/Harz	2 Ex., Juni 1940	FEINDT	BRUNS 1949
Försterei Lindthal an Innerste	1 Ex., 03. V. 1953	SCHUBERT	DANCKER und MOELLER 1957
N St. Andreasberg	beobachtet und verhört, 23. III. 1954	DANCKER	DANCKER 1954
Bode bei Altenbrak	2 Ex. verhört und beobachtet 08. X. 1963	HAENSEL	HAENSEL 1968
Bode bei Altenbrak	1 Ex. beobachtet 09. X. 1963	HAENSEL	HAENSEL 1968
Schieferberg bei Sägemühlenteich	1 Ex. verhört, 18. IV. 1964	SACHER	HK
S Kiefbruch bei Drei Annen Hohne	2 Ex. verhört, 08. V. 1967	REHFELD	HK
Bachtal am Kl. Klingenberg	2 Ex. verhört und beobachtet, 30. VII. 1967	HAENSEL	HAENSEL 1968
Seitental des Gr. Mühlentales	1 Ex. verhört und beobachtet, 09. IX. 1967	HAENSEL	HAENSEL 1968
NW Friedrichsbrunn, Erlenbruch	2 Ex. verhört, 03. X. 1967	HAENSEL	HAENSEL 1968
Tiefenbach zw. Friedrichsbr. u. Altenbrak	1 Ex. verhört und beobachtet, 03. X. 1967	HAENSEL	HAENSEL 1968
Zillierbachstausee, Langes Bruch	4 Männ. (teilw. m. Partner) Tonbandprovokat. 21. IV. 1968	HAENSEL u. SCHNEIDER	HK
Zillierbachstausee, Rundes Bruch	1 Männ. nach Tonbandprovokat. 21. IV. 1968	HAENSEL u. SCHNEIDER	HK
Schalkenberg ob. Mägdesprung	Bruthöhle in Buche, 01. VI. 1968	HAENSEL u. KÖNIG	HK
Zillierbachstausee, Langes Bruch	2 Paare nach Tonbandprovokat. 16. VI. 1968	KÖNIG u. SCHNEIDER	HK
Kiefbruch bei Drei Annen Hohne	Paar füttert juv., 16. VI. 1968	KÖNIG u. SCHNEIDER	HK

Fortsetzung Tab. 2

Ort	Anzahl der Vögel, Art der Erfassung, Datum	Beobachter	Angaben nach
Tal N Gr. u. Kl. Klingenberg	Paar verhört u. beobachtet, 04. V. 1969	HAENSEL	HK
Albrechtsh. W Güntersb. u. Breitenstein	2 Ex., 18. V. 1969	KÖNIG u. SCHNEIDER	HK
Oberl. Behre b. Birkenmoor	Paar, 23. V. 1969	KÖNIG	HK
N u. E Friedrichsbr., E Mailaubenkopf	1 Männ. nach Tonbandprovokat. 31. V. 1969	HAENSEL u. SCHNEIDER	HK
Selketal bei Straßberg	1 Ex., 27. VII. 1969	LUTHER	HK
Hexentanzplatz	1 Ex. an Eiche, 05. V. 1970	REHFELD	HK
Rappbodestaus., Roter Stein	Bruthöhle in Buche, 10. V. 1970	REHFELD	HK
Drecktal SWHeimburg	2 Ex. verhört, 21. V. 1972	REHFELD	HK

Tabelle 3:  
Angaben aus dem Eichsfeld

Ort	Anzahl der Vögel, Art der Erfassung, Datum	Beobachter	Angaben nach
Reifenst. u. b. Niederorschel an Teichen	beobachtet und verhört zw. 1945 und 1950	BRINKMANN	BRINKMANN 1952
Leine-Bach	1 Ex. gezählt, Mai 1968, Mai 1972	?	POMREHN 1973
Geisledebach	1 Ex. gezählt, Mai 1968, Mai 1972	?	POMREHN 1973

Tabelle 4:

Fragliche Angaben mit Möglichkeitscharakter aus dem Harz und dem Eichsfeld

Ort	Anzahl der Vögel, Art der Erfassung, Datum	Beobachter	Angaben nach
Harz?	Weidenmeise sei „gelegentlich bemerkter Gastvogel“	?	SKIBA 1965
Kr. Mansfeld	Brut 1935, allj. an Winterfütter.	HEBENER mdl.	KÜHLHORN 1935
Bielstein	01. VI. 1947	BRUNS und NIEBUHR	BRUNS 1949
in u. bei Göttingen	Brut 1948	EICHLER	BRUNS 1949
?	1944/1948	SCHWARTZ	BRUNS 1949
Hainberg bei Göttingen	verhört 1949	BRUNS	BRUNS 1949

An diesen Listen fällt eines sofort auf: Ab Mitte der 60er Jahre wird die Weidenmeise mit zunehmender Häufigkeit überall beobachtet. Schließlich erfolgt am 1. VI. 1968 durch HAENSEL und KÖNIG der erste Brutnachweis für den Harz (HAENSEL in: HAENSEL & KÖNIG 1987). Ebenda werden 2 Angaben über die Siedlungsdichte in zwei Erlenbrüchen am Zillierbach-Stausee im Harz für 1968 gemacht: Langes Bruch, 12 ha, 4 Brutpaare (3,3 BP/10 ha); Rundes Bruch, 3,19 ha, 1 BP (3,1 BP/10 ha). Zumindest seit Ende der 60er Jahre wird die Weidenmeise wie im Harz auch im Eichsfeld ständig festgestellt (POMREHN 1973, WODNER 1975). Alle früheren Angaben für diese beiden Gebiete, besonders aber jene für den Harz, sind durch Unsicherheiten gekennzeichnet. So hält GNIELKA (1974) die Angaben KÜHLHORN's für unsicher, da der Brutnachweis nicht belegt und seiner Meinung nach bei allen Beobachtungen eine Verwechslung mit der Sumpfmehleise nicht auszuschließen sei. WODNER (1975) bemerkt, daß es in früheren Veröffentlichungen, so bei NEUREUTER 1912 und BRINKMANN 1952 keine Angaben über die Weidenmeise gegeben hätte. KÖNIG (mdl.) sagt, daß es Anfang der sechziger Jahre im Harz keine Weidenmeisen gab, da selbst mit Tonband-Klangatrappen gezielt durchgeführte Suchaktionen kein Ergebnis erbrachten. Allerdings schreibt HAENSEL (brfl.) daß es „... mehr gezielte Untersuchungen . . .“ als die bei HAENSEL u. KÖNIG 1979 aufgeführten „... auch nicht (gab)“! Diese Untersuchungen erheben keinesfalls Anspruch auf vollständige Erfassung bzw. Nichterfassung der Art.

So fallen auch vier Angaben deutlich aus diesem Kontinuum heraus. Für das Eichsfeld existieren im Gegensatz zu WODNER's Aussage (1975) Angaben bei BRINKMANN (1952) aus dem Zeitraum 1945–1950, denn sowohl Reifenstein als auch Niederorschel liegen im Eichsfeld. Auch wenn BRINKMANN sich nicht sicher ist, ob er die Art bei Reifenstein tatsächlich verhört habe, bleiben noch seine Beobachtungen an Teichen bei Niederorschel. Aus dem Harz gibt es die Hinweise von FEINDT für 1940 (in BRUNS 1949), von SCHUBERT für 1953 (in DANCKER und MOELLER (1957) und von DANCKER für 1954. Letzterer schreibt: „Durch diese Notiz möchte ich auf die im Harz sicher nicht häufige Art hinweisen, die sich aber bei einiger Aufmerksamkeit wohl noch hier und da feststellen lassen könnte.“ (1954, p. 235). Zumindest die Beobachtungen von FEINDT und SCHUBERT können als

Brutzeitfeststellungen gewertet werden, obwohl das Datum der Beobachtungen generell bei der äußerst geringen Dispersionsdynamik der Weidenmeise (ZANG 1979) kaum eine Rolle spielen dürfte.

Diese Angaben kann man unter verschiedenen Gesichtspunkten diskutieren. Zunächst scheint es so zu sein, daß es die Weidenmeise früher weder im Eichsfeld noch im Harz gegeben hat. Dann bleiben Fragen offen. Woher ist sie gekommen? Sie kann nicht im Zusammenhang mit der Ausbreitung in südlicher Richtung den Harz besiedelt haben (und das Eichsfeld dann im gleichen Zeitraum auch noch mit, denn es liegt ja, von Norden betrachtet, hinter dem Harz), da sie zeitlich deutlich vor dem Erreichen des nördlichen Harzrandes durch die Ausbreitungswelle (ZANG 1979) hier überall in Erscheinung tritt. Woher stammt die Harzpopulation also? Wie kommen dann die Beobachtungen von FEINDT, SCHUBERT und DANCKER und dessen oben zitierte Meinung zustande? Man könnte dies natürlich als zufällige Aufenthalte von Vögeln dieser Art deuten, dem steht jedoch sämtliches Wissen über das Zug- und Strichverhalten der Weidenmeise außerhalb der Brutzeit entgegen, denn fast alle Autoren betonen immer wieder ihren geringen Aktionsradius (LUDESCHER 1973).

Man kann die Angaben allerdings auch anders interpretieren. Die Sicht, die sich dabei eröffnet, erscheint beim gegenwärtigen Kenntnisstand als die wahrscheinlichere, zumal es immer wieder Zweifel am vormaligen Fehlen der Art in bestimmten Gebieten gibt (ECK mdl.). Die Weidenmeise wäre dann schon seit langer Zeit als Brutvogel sowohl im Harz als auch im Eichsfeld heimisch. Bis 1930 etwa sind kaum Angaben darüber in einer faunistischen Arbeit zu erwarten, da die Weidenmeise vielen Autoren als selbständige Art noch gar nicht bekannt war (SCHÖPWINKEL 1892, BLASIUS 1896, HEIKE 1932). Später waren die Vögel offenbar so selten, daß sie nur an ganz wenigen zusagenden Stellen aufzufinden waren, nämlich in unzugänglichen Bruchwäldern, den im Harz in einigen Gebieten stockenden großen Erlenbrüchen. So konnte es auch möglich sein, daß man sie selbst bei intensiver Nachsuche nicht auffand, weil sie in einem bestimmten durchsuchten Bruch eben fehlten. Damit ergibt sich automatisch die Frage, warum sie so selten gewesen sein sollen und sich plötzlich wieder vermehrt und ausgebreitet haben. Diese Frage läßt sich beantworten, wenn man die Brutökologie der Weidenmeise betrachtet. *P. montanus* kann überall leben, wo es Wald gibt, denn sie ist nahrungsökologisch euryök (THÖNEN 1962, ZANG 1979). So ist sie außerhalb der Brutzeit zu ca. 72% in Nadelwäldern, zu ca. 10% in Laubwäldern und zu ca. 8% in Ortslagen anzutreffen, bezogen auf den Gesamtbestand eines Gebietes (ZANG 1979, p. 139). Aber nistökologisch ist sie streng stenök, denn sie benötigt weiches und morsches Holz, um ihre Bruthöhle selbst zu meißeln, was sie auch bei Angebot künstlicher Nisthöhlen mit Vorliebe tut (THÖNEN 1962, LUDESCHER 1973, ZANG 1979). Diese Möglichkeit hat sie nur in ungepflegten Wäldern, wo morsche Bäume stehen, Stubben zurückgelassen werden – oder in Bruchwäldern. Nun waren die zugänglichen Waldungen aber seit jeher leergesammelt, durch Holzsammler wurde jeder morsche Baum, jeder Stubben beseitigt (KÖNIG mdl.). Dies ist zumindest für die Zeit von 1920 bis zum Beginn des 2. Weltkrieges für das gesamte Gebiet feststellbar, ganz sicher zwang auch der Brennstoffmangel im und in der Dekade nach dem Krieg zum Holzsammeln. So schreiben GEBHARDT und SUNKEL: „Diese Möglichkeit (des Selbstzimmerns der Bruthöhle – d. A.) schwindet bei der heutigen Waldwirtschaft mehr und mehr, der Bestand des Vogels erscheint daher besonders bedroht.“ (1954, p. 205). Die einzigen ungestörten Waldungen waren unzugängliche Erlenbrüche. Hier hat die Population überdauert. Auf diese Weise sind die gelegentlichen Beobachtungen (FEINDT, SCHUBERT, DANCKER, BRINKMANN) auch erklärbar.

Eine auffällige Parallele ist aus dem Solling BRD bekannt. Aus diesem Gebiet erhielt das Hannoveraner Museum 1908 oder 1909 einen Balg (inzwischen leider verschollen). Dann gab es über lange Jahre keine Feststellungen der Art. In den fünfziger und sechziger Jahren häuften sich diese dann plötzlich, 1960 gelang der erste Nestfund, jetzt ist *P. montanus* dort überall häufig (SCHERNER 1980). Hier ist das Vorkommen der Art durch den Balg belegt, anders als im Harz, aus dem Vergleichbares fehlt. Diesen Bericht aus dem Solling darf man also als bestätigenden Hinweis werten.

Es kommt noch ein Fakt hinzu. Verschiedene Beobachtungen deuten darauf hin, daß *P. palustris*, aber auch *P. major* und *P. caeruleus*, ebenso die Schnäpper (*Ficedula spec.*) dem *P. montanus* seine selbstgemeißelte Bruthöhle mit Erfolg streitig machen, also als dominante Brutplatzkonkurrenten auftreten (THÖNEN 1962, LUDESCHER 1973). Auch der Buntspecht (*Dendrocopos major*) tritt vielerorts stark in Erscheinung, indem er die Höhlen zerstört und die Nester ausnimmt. Dadurch kann man

hier noch zusätzliche Erschwernisse für die ohnehin schon durch zu geringes Strukturangebot belastete Weidenmeise annehmen. Allerdings lehnt ZANG (1979) eine Nistkonkurrenz durch die Sumpfmeise ab, dabei stützt er sich auch auf LUDESCHER (1973).

Blieben die Fragen zu beantworten, warum sich die Weidenmeise im nördlichen Harzvorland (für dessen Waldungen dieselben Feststellungen wie für die Harzwälder zutreffen) aus Norden kommend ausbreitet und warum sich der Bestand im Harz so deutlich vermehrt hat, daß sie heute praktisch überall im Harz anzutreffen ist, in Erlen-Brüchen, Laub- und Nadelwäldern. Seit Mitte der fünfziger Jahre vollzog sich in den Waldungen ein deutlicher Wandel. Die Bevölkerung erlangte einen zunehmend höheren Lebensstandard, das Holzsammeln ging damit zurück und hörte endlich ganz auf. Durch die Technisierung der Forstwirtschaft kamen immer weniger Forstarbeiter zum Einsatz, der Pflegezustand der Wälder ließ deutlich nach. Heute stehen in den Forsten überall tote Bäume, sind morsche Stubben in Schonungen ideale Brutplatzangebote. So fand der Autor z. B. am 7. 5. 1987 bei Neudorf in einem morschen Stubben in einer Fichten-Lärchen-Schonung, die mit Birken durchsetzt und relativ licht war, 60 cm über dem Erdboden eine besetzte Bruthöhle, die ein Nest mit neun Eiern enthielt. Damit sind also die in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts fehlenden Nistplatzangebote innerhalb eines Zeitraumes von 20–30 Jahren plötzlich in reicher Zahl vorhanden. Da bei einer mittleren Gelegestärke von 7,75 Eiern und einem mittleren Ausfliegerfolg von 6,46 Jungvögeln ein Überschub denkbar wäre, wenn die Verluste durch harte Winter und andere Faktoren nicht überdurchschnittlich hoch sind (ZANG 1979, pp. 143), ist erhöhte Abundanz die Folge. Dies führt bei dem Vorkommen am Rand eines geschlossenen Verbreitungsgebietes zum Auswandern der Jungvögel (die noch einen größeren Aktionsradius als die Altvögel besitzen, welche bereits fest an ein Revier gebunden sind) und damit zur Ausbreitung (oder zu einem nach den bisherigen Überlegungen anzunehmenden Häufigerwerden im Falle des Harzes und des Eichsfeldes). Andere Autoren geben andere Zahlen für die mittlere Gelegestärke, besonders auch in Abhängigkeit von der Art (hartes oder weiches Holz, künstliche Höhlen u. a. m.) und der Größe der Nisthöhle an, aber auch dann lassen sich Überschüsse an Jungvögeln postulieren (LUDESCHER 1973).

Diese Betrachtungsweise wird dadurch gestützt, daß es selbst während und nach der deutlichen Bestandszunahme im Harz noch Autoren gab, die die Weidenmeise für das Gebiet nicht erwähnen (SCHULZE 1971). Das weist darauf hin, daß verschiedene Beobachter die Art möglicherweise gar nicht erwarteten und deshalb sicherlich auch nicht speziell auf sie geachtet haben.

Inzwischen ist *P. montanus* auch im Harzvorland überall so häufig, daß sie praktisch an allen geeigneten Stellen angetroffen werden kann, das wirft neue, an dieser Stelle nicht beantwortbare Fragen auf. Sind die Vögel aus dem Harz heraus in das Vorland vorgedrungen oder die sich von Norden nach Süden ausbreitenden *P. m. salicarius* in den Harz hineingewandert? Wo sind die beiden Populationen aufeinandergetroffen? Was passiert in dieser Kontaktzone? Da die Weidenmeise des Harzes keine distinkte Art ist, aber vielleicht einen anderen taxonomischen Status als *P. m. salicarius* besitzt, gibt es nur zwei Möglichkeiten. Entweder beide Populationen bleiben aus welchen Gründen auch immer voneinander stehen – das provoziert neue Fragen – oder sie vermischen sich. Dann dürfte dieser Prozeß schon eingesetzt haben und mehr oder weniger weit fortgeschritten sein.

## 5. Morphologische Untersuchungen

### 5.1 Gefiederfärbung

ECK (1979) wies bereits darauf hin, daß die Ventralfärbung des Gefieders der Harzmeisen und von *rhenanus* einander sehr ähnlich ist, ein intensives Gelbbraun bei Harzvögeln aber noch gleichmäßiger, ausgedehnter wirkt. Dagegen unterscheiden sich beide deutlich vom kalten steingrauen Anflug der *salicarius*-Bälge. Anders liegen die Verhältnisse dorsal. Hier soll die Ähnlichkeit zwischen *salicarius* und den Harzvögeln größer sein als zwischen diesen und *rhenanus*. Für die Rückenfärbung kann die Aussage hier nicht bestätigt werden. Die oliv-grau-grünliche Mischfarbe des Rückens wird mit jedem Balg, den man in die Hand bekommt, um eine Nuance erweitert. Endlich steht eine ganze Skala zur Verfügung, die nicht subspezifisch in Abstufungen zugeordnet werden kann.

Anders sieht das bei der Ventralfärbung aus. Hier ist es deutlich: *rhenanus* und den Harzvögeln fehlt eindeutig der kalt wirkende, steingraue Überflug oder Schimmer der *salicarius*-Bälge. Anders herum haben trotzdem einige *salicarius* einen leichten Ansatz (insbesondere an den Flanken bis hin zum Unterbauch) der intensiven gelbbraunen Färbung der Harzvögel. Auch hier trifft allerdings das oben Gesagte zu: je mehr Vögel man sieht, desto mehr Variation ergibt sich. Aber der Unterschied ist eindeutig. Dabei wirkte die Farbverteilung bei den 12 betrachteten Harzbälgen einheitlicher, gleichmäßiger als bei den 19 Bälgen *rhenanus*, wo wenige so intensiv wie die Harzvögel gefärbt waren, andere nur wenig Gelbbraun in einem stumpfen, weichen Grau an den Flanken und am Bauch hatten. Auch die später hinzugekommenen Harzbälge paßten ebenso wie die *P. m. rhenanus* mit zwei Ausnahmen in die Reihe. Diese Vögel (Nr. I 9724 MHH, I 9837 MHH) haben kein Gelbbraun bauchseitig, wirkten ventral sehr hell und sind aus einer *salicarius*-Reihe nicht farblich herauszusuchen. Könnten hier schon erste Anzeichen einer Vermischung zwischen *rhenanus* und *salicarius* im Harz dokumentiert sein? Vielleicht ist auch im Harz die farbliche Variation größer als aus dem bisher gesammelten Material ersichtlich.

Bei den Farbvergleichen fiel aber noch etwas anderes auf. 6 Bälge *salicarius* aus der Dresdner Umgebung waren ventral extrem kalt – grau gefärbt, hatten nur von den Flanken her wenige Brauntöne im Gefieder, 9 Bälge *salicarius* aus der Umgebung von Frankfurt/O. wirkten wärmer, hatten auch noch den auffälligen kalten grauen Ton, waren aber eine Stufe dunkler. 21 Stücke aus der Lausitz besaßen schließlich teilweise leicht bräunlichen Anflug von den Flanken her, wirkten nicht einheitlich, nur an helleren, grauen Stellen fiel der kalte Ton auf. Auch wenn später zwei Balgserien von *salicarius* aus verschiedenen Gebieten verglichen werden konnten, fiel jeweils die relative Gleichförmigkeit der Ventralfärbung innerhalb der Serie (deren einzelne Stücke aus einem zumeist eng umgrenzten Landstrich stammten) und der deutliche Unterschied zur verglichenen auf. Daraus ist zu schließen, daß man mit der Beschreibung und Beurteilung von Farbtönen gerade bei *Parus montanus* sehr vorsichtig verfahren sollte, da hier offensichtlich eine große Breite populationsspezifischer Variation vorhanden ist. Die Ursachen dafür können und sollen an dieser Stelle nicht diskutiert werden, sie sind mit der Möglichkeit, diese Populationspezifität auf die geringe Dispersionsdynamik der Art zurückzuführen, lediglich angedeutet.

Natürlich ist dem Autor vorliegender Arbeit die Subjektivität der getroffenen Aussagen gerade in Hinblick auf farbliche Unterschiede bewußt. Trotzdem möchte er darauf nicht verzichten, da die Spezielle Zoologie zumindest in der Klasse Aves in absehbarer Zeit dieses Kriterium nicht missen kann und da die Unterschiede mit etwas Blick für das Subtile und einiger Übung faßbar sind. Zudem ist es möglich, Farbunterschiede auch zu messen, dies ist lediglich eine apparative Frage.

## 5.2 Maße und Großgefiederverhältnisse

Die Variationen der Flügel- und Schwanzlängen bei Männchen und Weibchen sowie der SFI aller Bälge in jeder der drei betrachteten Gruppen *P. m. salicarius*, *P. m. rhenanus* und *P. m.* aus dem Harz ist in den Abbildungen 2 bis 10 dargestellt. Hier findet sich auch die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Werte der untersuchten Bälge. Die Mittelwerte, Standardabweichungen und Korrelationskoeffizienten für die Korrelation der Schwanz- und Flügelmaße sind in Tabelle 5 aufgelistet.

Die Signifikanzverhältnisse können der Tabelle 6 entnommen werden. Eine Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p = 5\%$  wurde als Signifikanzgrenze gewertet. Die Abbildungen 11 und 12 stellen die Ergebnisse der Regressionsanalysen vor und sollen die Schwanz-Flügel-Relationen zwischen den drei untersuchten Gruppen deutlich machen.

Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, unterscheiden sich die Subspecies *P. m. salicarius* und *P. m. rhenanus* hinsichtlich der Flügel- und Schwanzlängen signifikant, nicht jedoch in den Großgefiederverhältnissen (SFI). Diese Verhältnisse waren nach ECK (1976) auch zu erwarten. Allerdings gehen die SFI in ihren (minimalen und maximalen) Extremen mit 83,3%–91,5% für *rhenanus* und 85,5%–91,7% für *salicarius* z. T. über die dort genannten Werte hinaus (p. 38). Interessant wurde es bei den Befunden, die sich im Vergleich zwischen *salicarius* und den Harzvögeln sowie zwischen diesen und *rhenanus* ergaben. So unterscheiden sich die Männchen von *salicarius* und der Harzpopulation sowohl in den Flügel- als auch den Schwanzmaßen signifikant, während dies zwischen den Harzvögeln und *rhenanus* nicht der Fall ist. Die Verhältnisse bei den Flügelmaßen der Weibchen konnten hier aufgrund der sehr

Tabelle 5:

Flügel- und Schwanzlänge (in mm), Schwanz-Flügel-Index (SFI, in %) und Korrelationskoeffizienten ( $r$ , Schwanz =  $x$ , Flügel =  $y$ ) aller untersuchten Bälge; jeweils Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung und Stichprobenumfang ( $n$ )

	<i>P. m. salicarius</i>	<i>P. m. rhenanus</i>	<i>P. m.</i> aus dem Harz
Flügel			
♂	62,4 $\pm$ 1,39 (56)	60,1 $\pm$ 1,36 (39)	60,6 $\pm$ 1,74 (14)
♀	60,5 $\pm$ 1,09 (40)	58,2 $\pm$ 1,30 (21)	60,3 $\pm$ 1,15 (3)
Schwanz			
♂	55,1 $\pm$ 1,68 (56)	52,7 $\pm$ 1,28 (39)	53,0 $\pm$ 1,79 (14)
♀	53,7 $\pm$ 1,30 (40)	51,0 $\pm$ 1,38 (21)	52,5 $\pm$ 2,18 (3)
SFI			
♂ ♀	88,4 $\pm$ 1,55 (99)	87,6 $\pm$ 1,84 (76)	87,2 $\pm$ 1,65 (8)
$r$			
♂	0,826 (56)	0,612 (39)	0,836 (14)
♀	0,680 (40)	0,526 (21)	0,993 (3)

Tabelle 6:

Signifikanzverhältnisse (Angaben mit  $p = \dots \%$ ; – = keine signifikanten Unterschiede)

	<i>salicarius/</i> <i>rhenanus</i>	<i>salicarius/</i> a. d. Harz	<i>rhenanus/</i> a. d. Harz
Flügel			
♂	0,1	5	–
♀	1	nicht ermittelt	nicht ermittelt
Schwanz			
♂	0,1	5	–
♀	1	nicht ermittelt	nicht ermittelt
SFI			
♂ ♀	–	–	–

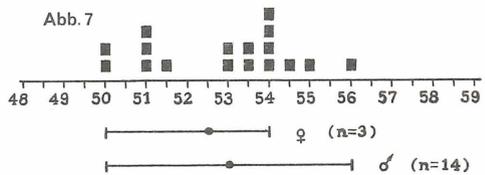
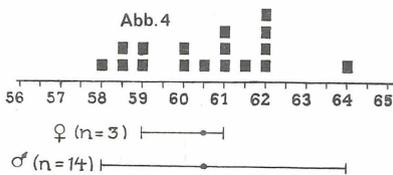
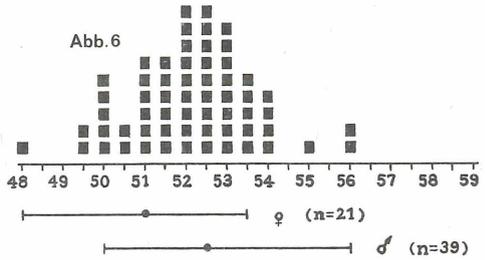
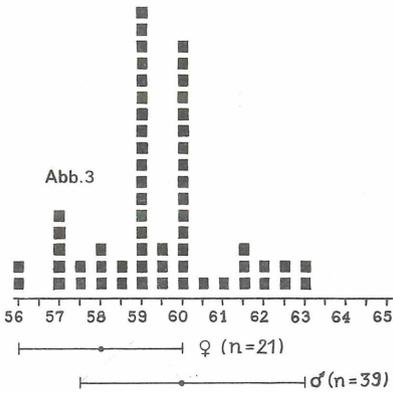
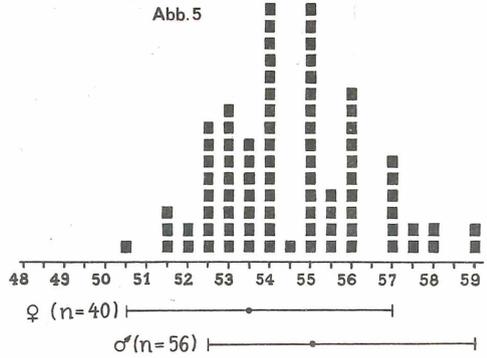
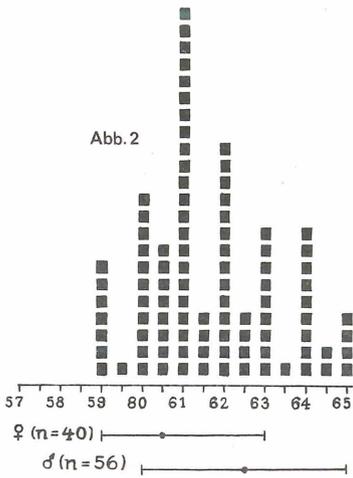


Abb. 2–4 Häufigkeitsverteilung und Variationsbreite der Flügelmaße (in mm; jedes Rechteck 1 Exemplar; —o— Mittelwert); Abb. 2: *P. m. salicarius*; Abb. 3: *P. m. rhenanus*; Abb. 4: *P. m.* aus dem Harz

Abb. 5–7 Häufigkeitsverteilung und Variationsbreite der Schwanzmaße (in mm; jedes Rechteck 1 Exemplar; —o— Mittelwert); Abb. 5: *P. m. salicarius*; Abb. 6: *P. m. rhenanus*; Abb. 7: *P. m.* aus dem Harz

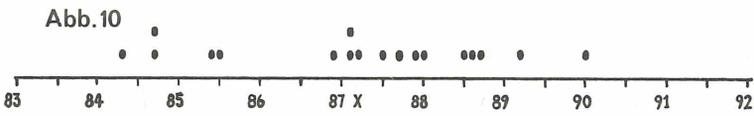
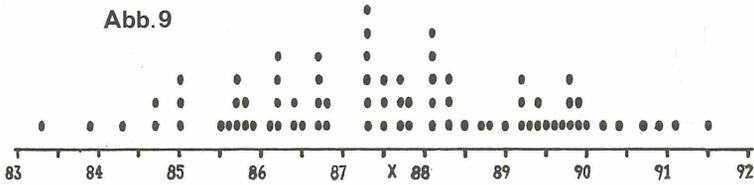
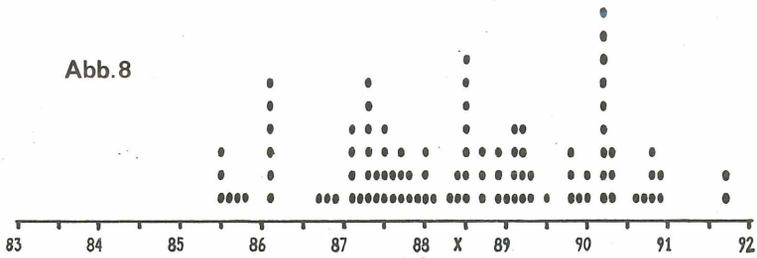


Abb. 8–10 Häufigkeitsverteilung der Schwanz-Flügel-Indices (SFI) in Prozent; X = Mittelwert, jedes Oval 1 Exemplar; Abb. 8: *P. m. salicarius* (n = 99); Abb. 9: *P. m. rhenanus* (n = 76); Abb. 10: *P. m.* aus dem Harz (n = 18)

geringen Zahl (n = 3) der untersuchten Weibchen der Harzpopulation nicht berücksichtigt werden. Bereits die Mittelwerte deuten an, daß diese Stichprobe nicht repräsentativ ist. So unterscheiden sich diese bei Männchen und Weibchen von *salicarius* und *rhenanus* um ca. 3%, bei den Harzvögeln unwesentlich. Aus diesem Grund wird auch eine Auswertung der Daten aus Abbildung 12 unterbleiben müssen. Mit gewisser Wahrscheinlichkeit ist zu erwarten, daß sich auch bei den Weibchen bei größerem Stichprobenumfang dasselbe Bild ergibt wie bei den Männchen.

Diese Ergebnisse sind nach der Aussage, daß die Harzpopulation „... In den Maßen ... mit *salicarius* übereinstimmen (dürfte).“ (ECK 1980, p. 192) einigermaßen überraschend.

Der SFI ist auch bei diesen beiden Vergleichen nicht signifikant verschieden. Bei den Harzmeisen übertrifft er mit maximal 90,0% sogar den maximalen SFI der „... (östlichen) Alpenmeisen ... mit ... 89,6% ...“ (ECK 1976, p. 38). Die stellen jedoch das relativ kurzschwänzige Extrem einer kontinuierlichen Stufenfolge der Großgefiederproportionen innerhalb eine geographisch vikariierenden Reihe von Subspecies von *kleinschmidti* in Großbritannien bis *shulpini* in Ussurien dar. Die Harzpopulation fällt aus diesem Kontinuum heraus. Dieses Bild zeigt auch die Abbildung der Flügel-Schwanz-Relationen der Männchen (Abb. 11). Während die Regressionsgeraden für *salicarius* und *rhenanus* annähernd parallel verlaufen, hat die Achse der Harzvögel eine andere Lage. Das bestätigt die Ansicht ECK's, daß mit der Aufstellung von Subspecies keineswegs das gesamte Ausmaß geographischer Varia-

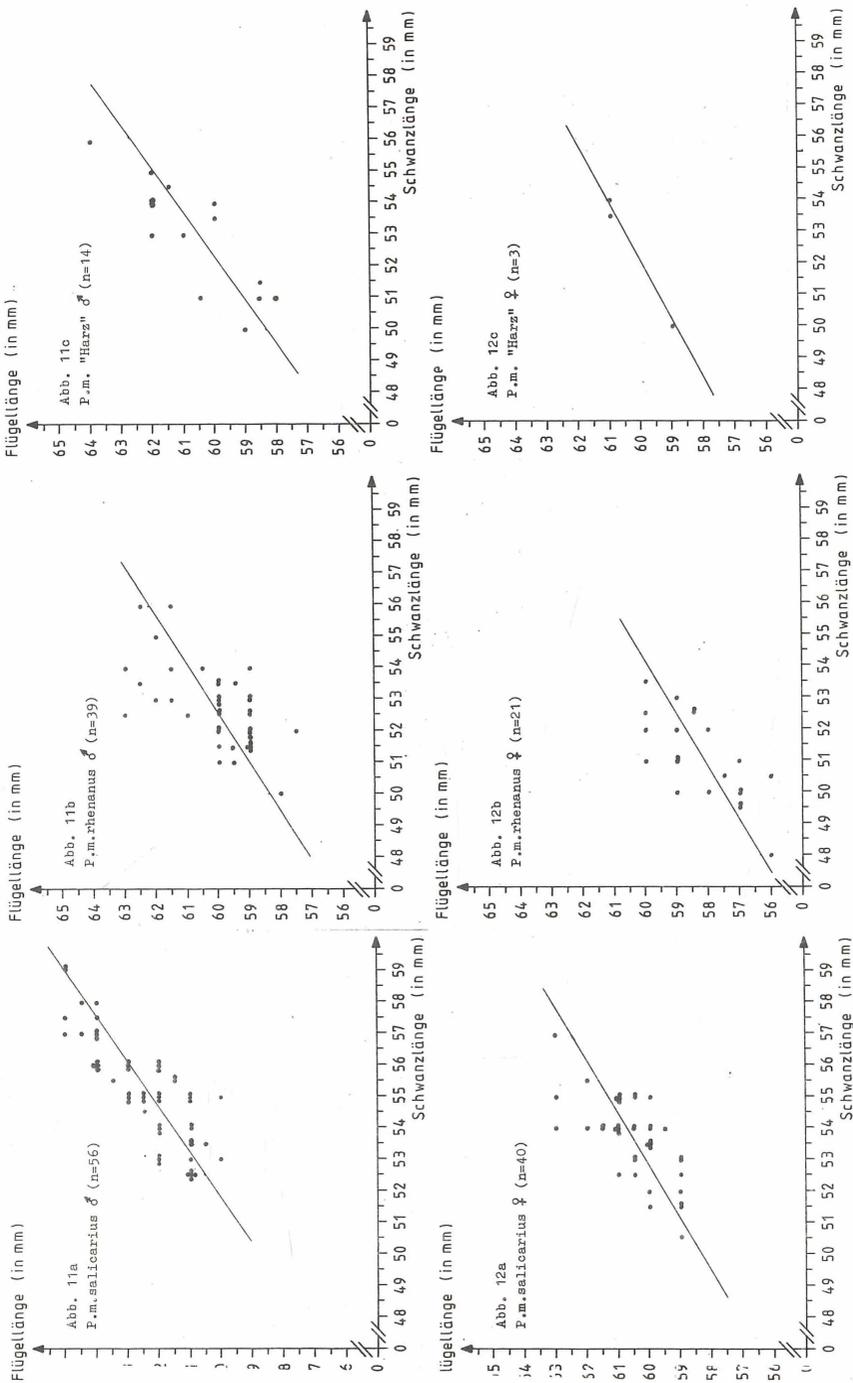


Abb. 11–12 Häufigkeitsverteilung und lineare Regression der Schwanz-Flügel-Relationen (jeder Punkt 1 Exemplar); Abb. 11: Männchen; 12: Weibchen

tion innerhalb einer Art erfaßt wird (1980). Wird die Grundgesamtheit kleiner, aus der betrachtete Stichproben stammen können, werden die feststellbaren Unterschiede krasser. Da das von ECK (1980) gut dokumentierte Kontinuum gesichert erscheint, drängt sich die Schlußfolgerung geradezu auf, daß die Harzvögel nur eine eigenständige Population, nicht jedoch eine eigene Subspecies darstellen.

## 6. Bemerkungen zum intraspezifischen Lautinventar

Die beschriebenen Aufnahmen lassen sich entsprechend dem Lautinventar von *P. montanus* zuordnen: „Reviergesang“ (THÖNEN 1962)

„normal“ (THÖNEN 1962)

*P. m. salicarius* – Vögel (V) 1 und 2

– Aufnahme (A) 1 (Abb. 13), bestehend aus Strophen mit 3 Silben

– A2 (Abb. 14), bestehend aus Strophen mit 4 Silben

*P. m.* aus dem Harz – V3 und 4

– A3 (Abb. 15), bestehend aus Strophen mit 4 Silben

– A4 (Abb. 16), bestehend aus Strophen mit 2–7, hauptsächlich 6 Silben

„alpin“ (THÖNEN 1962)

*P. m. montanus* – V5, V6, V7, V8

– A7, bestehend aus Strophen mit 4–6 Silben (Tonband)

– A8, bestehend aus Strophen mit 5–6 Silben (Tonband)

– A9, bestehend aus Strophen mit 5–8 Silben (Tonband)

– A11, bestehend aus Strophen mit 12–20 Silben (Tonband)

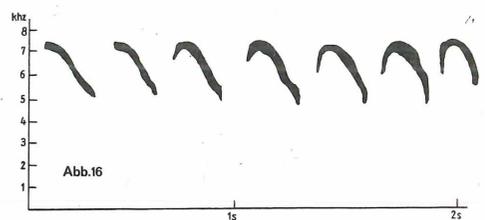
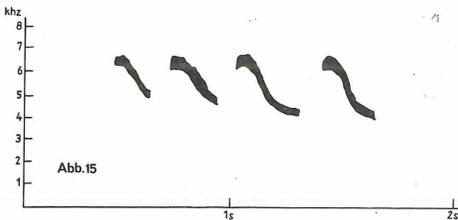
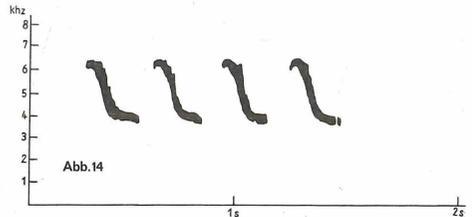
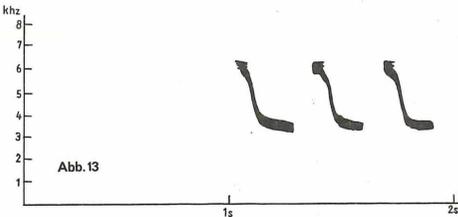


Abb. 13–16 Sonagramme. Abb. 13: *P. m. salicarius* V1, Sonagramm von A1; Abb. 14: *P. m. salicarius* V2, Sonagramm von A2; Abb. 15: *P. m.* aus dem Harz V3, Sonagramm von A3; Abb. 16: *P. m.* aus dem Harz V4, Sonagramm von A4

„Imponiergesang“ (THÖNEN 1962)

*P. m. montanus* – V7, V8

– A10 (Tonband)

– A12 (Tonband)

„Kontakt- und Erregungsruf“ (THÖNEN 1962)

*P. m.* aus dem Harz – V3

– A5 (Sonogramm)

„Kampflaut“ (LUDESCHER 1973)

*P. m.* aus dem Harz – V4

– A6 (Sonogramm)

Nachdem THÖNEN (1962) die Ornithologen Europas mit seiner grundlegenden Arbeit auf die Existenz zweier stark unterschiedlicher Formen des von ihm als „Reviergesang“ definierten Gesanges aufmerksam machte, bemühten sich viele Bearbeiter um Beiträge zur Klärung dieses Sachverhaltes. Inzwischen wurde die als „alpin“ der „normalen“ Gesangsform (THÖNEN 1962) gegenübergestellte Tonreihe weit über das in obengenannter Arbeit angegebene Gebiet hinaus vorgefunden. Dort wird die Verbreitung des „alpinen“ Gesangs über den Alpenraum beschrieben, außerdem ein Auftreten dieser Form in Südfinnland erwähnt. Seither wurde diese Form von ECK in der Hohen Tatra, im Kalmengebirge, in den Ostkarpaten und im Böhmerwald festgestellt. KÖNIGSTEDT fand sie in den Westbeskiden (ECK mdl.). Aus den Ostkarpaten stammt auch eine Aufnahme dieser Strophe auf der Platte „Stimmen der Vögel Südosteuropas“ von SCHUBERT. Neuerdings soll die „alpine“ Gesangsform auch im Urwald von Bialowiza verhört worden sein (ECK mdl.). Alle diese Feststellungen waren Anlaß genug, auch in vorliegender Arbeit auf den Gesang (Lautinventar) der Art einzugehen.

### 6.1 „Kontakt- und Erregungsruf“ sowie „Kampflaut“

Zunächst zum „Kontakt- und Erregungsruf“ (THÖNEN 1962): Diese Aufnahme (A5) entstand an einer Reviergrenze. Zwei Männchen und zuerst eines, dann beide Weibchen waren in einen Streit verwickelt, der unter Verfolgungsjagden, „Kampflauten“, gegenseitigem „Reviergesang“ und der Äußerung eben dieser „Kontakt- und Erregungsrufe“ abließ. Dabei ließ das Männchen V3 einen 4-silbigen Ruf hören, der sonographiert werden konnte. Nach THÖNEN ist dieses Klangbild als „Erregungsruf“ (1962, p. 110, Nr. 5) zu deuten. Das Klangspektrogramm stimmt auch mit den von LUDESCHER unter Abb. 30 (1973, p. 12) sowie von ROMANOWSKI unter Abb. 14a (1977–1980, p. 249) gezeigten überein.

Der „Kampflaut“ stammt vom Männchen V4, wurde während des bereits beschriebenen Revierstreites aufgenommen und konnte ebenfalls sonographiert werden. Leider ist die Aufnahme (A6) stark von Störgeräuschen überlagert, trotzdem lassen sich Ähnlichkeiten zur Abb. 3p (LUDESCHER 1973, p. 12) erkennen.

Soweit also die Feststellungen zu diesen beiden Rufen. Die oft verhörteten Kontaktrufe sind zumindest für das menschliche Gehör überall gleich, sowohl im Harz (bei Neudorf und am Rappbodestausee) als auch im nördlichen Harzvorland (bei Halberstadt). Ebenso klingen die Rufe von *P. m. salicarius* aus Mecklenberg (Useriner See/Haveloberlauf) und aus dem Erzgebirgsvorland (Zwickauer Stadtwald), auch die von *P. m. montanus* aus dem Berner Oberland (Schweiz). Es lassen sich zwar je nach Beschäftigung und Erregungszustand des Vogels verschiedene Lautstärken und Reihenlängen – von einzelnen kurzen däh-Lauten bis zu langen, laut vorgetragenen Reihen – hören, aber sie klingen immer gleich und sind den Erfahrungen nach das sicherste und am häufigsten geäußerte Erkennungszeichen der Meise im Freiland.

### 6.2. „Imponiergesang“

Hinsichtlich „Imponiergesang“ (THÖNEN 1962) tritt schon einige Verwirrung ein. Trotz aller Bemühungen ist es nicht gelungen, diesen von THÖNEN (1962) ausführlich beschriebenen Gesang im Harz zu Gehör oder gar auf das Band zu bekommen. In Anbetracht der relativen Seltenheit und der geringen Lautstärke dieser Lautäußerung soll nicht behauptet werden, daß die *P. montanus* des Harzes diese

Strophe gar nicht bringen. Dennoch ist es bemerkenswert, daß sie während mehrwöchiger Feldarbeit, die sich über ein ganzes Jahr verteilte und auf großen Strecken zum Zwecke des Auffindens der Art mit Tonbandprovokationen betrieben wurde, nicht einmal verhört worden ist. Trotzdem einige Anmerkungen zu dieser Strophe, von der dankenswerterweise Aufnahmen (A10, A12) von Herrn Willi THÖNEN zur Verfügung gestellt wurden. ROMANOWSKI führt in ihrer Arbeit unter den Abb. 14c und 14d (1977–1980, p. 249) Sonagramme von „Kampfrufen“ auf und beschreibt sie als den von THÖNEN definierten „Imponiergesang“. Von diesem stammen die dargestellten Sonagramme aber mit Sicherheit nicht. Dann dürfte das Klangspektrogramm der Abb. 3r (LUDESCHER 1973, p. 12) dieser auch „Klapperstrophe“ genannten Gesangsform bedeutend näher kommen. Offensichtlich aber gibt es bei diesem „Klapperlied“ beträchtliche Unterschiede. Das zeigt ein simpler Vergleich der THÖNEN'schen Aufnahmen mit Aufnahmen dieser Strophe aus den Ostkarpaten (SCHUBERT, „Vogelstimmen Südosteuropas“). Während erstere sich beide gleichen, obwohl von verschiedenen Vögeln stammend, hört sich letztere Aufnahme beträchtlich anders an. Die ersten beiden Teile dieses Liedes sind noch sehr ähnlich, aber der dritte Teil erinnert bei den SCHUBERT'schen Aufnahmen nicht an ein „zaungrasmückenartiges Klappern“ (THÖNEN 1962, p. 113). Da aber nicht mehr Material zur Verfügung steht, bleibt dies nur bloße Feststellung. Dabei wagt der Autor vorliegender Arbeit natürlich auch nicht zu entscheiden, ob diese Unterschiede interindividuell oder regional manifestiert sind. Hier wäre Klärung also wünschenswert, ebenso bei der Frage, ob die Weidenmeise in allen Gebieten diesen „Imponiergesang“ überhaupt bringt.

### 6.3 „Reviergesang“

Bleibe noch die Beschäftigung mit dem „Reviergesang“ (THÖNEN 1962), dem Gesang der Art also schlechthin. Es ist vorzuschicken, daß die Weidenmeisen im Harz durchweg „normal“ singen, zu keiner Zeit und an keiner Stelle ist eine abweichend singende Meise registriert worden. Die Aufnahmen A1 und A2 (Abb. 13 und 14) wurden aus der Phonotheek der Sektion Biowissenschaften der Humboldt-Universität zur Verfügung gestellt, die Aufnahme A4 (Abb. 16) entstand während des oben beschriebenen Revierstreites und zeigt eine 7-silbige Strophe des Männchens V4. Die Aufnahme A3 (Abb. 15) stammt vom Vogel V3, der wenige Minuten vor dem eben genannten Streit an einer anderen Stelle seiner Reviergrenze ebenfalls Streitigkeiten mit einem dritten Paar *P. montanus* auszutragen hatte. An den Klangspektrogrammen ist also deutlich zu ersehen, daß sich der Gesang der Harzpopulation nicht von dem der *P. m. salicarius* unterscheidet. Es werden vorwiegend Strophen mit 4–6 Silben gesungen, die Elemente sind gedehnt abwärtsgezogen. Die Unterschiede liegen innerhalb der von anderen Autoren dargestellten äußerst geringen Variationsbreite (LUDESCHER 1973, ROMANOWSKI 1977–1980). Die Tonhöhe bewegt sich zwischen 2,5 und 8,0 khz. A4 ist in einiger Hinsicht etwas abweichend. Der Vogelsang im allgemeinen 4–6 Silben, ließ aber auch 2- und 7-silbige Strophen hören (Abb. 16). Letztere klang dann zum Ende hin „wetzend“, was offensichtlich aus der Anfangsschleife der letzten 4 Elemente resultiert. Bisher konnte in der Literatur kein ähnliches Sonagramm gefunden werden, allerdings dürfte auch dies noch im Bereich der intraspezifischen Variation liegen. Schließlich bildet LUDESCHER unter Abb. 4m (1973, p. 13) auch Silben mit deutlichen Schleifen am Beginn ab. Diese Aufnahme bestätigt auch, daß Strophen mit mehr Elementen schneller und frequenzhöher vorgetragen werden als solche mit wenigen Elementen. Trotzdem ist diese Aufnahme die einzige, bei der die Strophendauer etwa 2,0s erreicht, alle anderen Strophen bewegen sich zwischen 1,0 und 1,4s. Das steht auch nicht im Widerspruch zu den Aussagen LUDESCHER's (1973), der Strophendauern zwischen 1,5 und 2,0s zeigt und ROMANOWSKI's (1977–1980), die die Dauer einer Strophe mit 1,5s angibt.

Deutlich unterscheidet sich der im Harz und in Mecklenburg aufgenommene Gesang, inklusive demjenigen, der auf der Platte „Stimmen der Vögel Europas, VI.“ von SCHUBERT enthalten ist, von den Aufnahmen aus dem Berner Oberland in der Schweiz und den auf der Platte „Vogelstimmen Südosteuropas“ von SCHUBERT dokumentierten Strophen. Die Schweizer Aufnahmen (A7, A8, A9, A11) standen leider nicht sonographiert zur Verfügung, aber in der THÖNEN'schen Arbeit (1962) sind Beispiele dargestellt. Es ist also den genannten Autoren ohne Zweifel zuzustimmen, wenn sie die Existenz der beiden Gesangsformen betonen. Unverständlich erscheint dagegen die Meinung von MÜLLER (1961–1963), der dies bezweifelt. Die Aufnahme A11 fällt in bestimmter Hinsicht aus dem Kontinuum

der anderen Schweizer Aufnahmen heraus. Es sind nämlich von diesem Männchen V8 Strophen mit 12–20 Silben zu hören, die sehr schnell und hoch beginnen und zum Ende hin gedehnter werden. Die Vögel V5–V7 dagegen singen Strophen mit 5–8, selten bis 10 Elementen, die langsamer und niederfrequenter vorgetragen werden.

Zusammenfassend zum „Reviergesang“ ist zu konstatieren: Die Weidenmeisen der Harzpopulation singen „normal“. Ihr Gesang bewegt sich innerhalb der bekannten Variationsbreite. Intraindividuelle Variation drückt sich in unterschiedlicher Tonhöhe der einzelnen Strophen – sogar innerhalb einer Strophe kann die Frequenz verändert werden –, verschiedener Anzahl von Elementen pro Strophe und der Vortragsgeschwindigkeit aus. Es wäre interessant, zu untersuchen, inwieweit diese Variationen bei einem Individuum von seiner Erregungsstufe abhängen und wie groß die Variationsbreite bei einem Vogel ist. Interindividuelle Variationen scheint gering zu sein und sich evtl. in Strophentypen auszudrücken. So war vom Vogel V4 bei Strophen mit 4 und mehr Elementen immer das „Wetzen“ zu hören.

#### 6.4. Beobachtungen zum Gesangs- und Reaktionsverhalten

Schließlich seien noch einige bemerkenswerte Beobachtungen mitgeteilt. Bei den Aufnahmen im Harz und um die Vögel zum Fang anzulocken, wurden sie in ihren Revieren mit Hilfe einer „Normalstrophe“ vom Tonband (Übernahme von SCHUBERT „Stimmen der Vögel Europas VI“) provoziert. Dabei konnte folgendes festgestellt werden: Die verpaarten Meisen sind das ganze Jahr über reviertreu. Bei Versuchen im November gelang es zum Beispiel, entlang eines rund 1 km langen Bachtals am Rappbodestausee 4 Reviere festzustellen, wo die Paare bei mehrmaligen Kontrollen immer wieder an den gleichen Punkten auf die Tonbandstrophe reagierten. Die Reaktion ist extrem unterschiedlich und offensichtlich jahreszeit-, tageszeit- und wetterabhängig. Dabei ist die Form der Abhängigkeit unklar. Im November 1987 reagierten die Meisen bei naßkaltem, regnerischem Wetter relativ schnell mit „Kontakt- und Erregungsrufen“ und kamen herbei. Zeitlich wurden diese Versuche etwa zwischen 10.00 Uhr und 14.00 Uhr angestellt. Im März 1988 wurden am 22. 3. 1988 erste Versuche bei Neudorf/Harz zwischen 16.30 Uhr und 17.30 Uhr bei Temperaturen um 5°C, Windstille und teilweise bedecktem Himmel durchgeführt. In drei Revieren waren Reaktionen zu verzeichnen. In den ersten beiden erschien jeweils ein Paar unter Äußerung der „däh“-Rufe, inspizierte die Umgebung und flog wieder ab. Eines der Männchen sang kurz, das andere ließ einen „Kampfruf“ hören. Im 3. Revier kam ein Männchen allein (I 9722 MHH), es war sehr erregt und reagierte mit lang anhaltendem Gesang. Am 23. 3. 1988 war zwischen 6.15 Uhr und 7.00 Uhr bei vergleichbarem Wetter im 1. Revier das Paar nur kurz ohne Lautäußerung „nachsehen“ gekommen, im 2. Revier kam das Männchen allein, sang 2 Strophen und flog wieder ab, im 3. Revier erfolgte keine Reaktion. An diesem und an anderen Tagen war die von LUDESCHER (1973) ausdrücklich beschriebene „Frühgesangsserie“ absolut nicht festzustellen, häufig reagierten die Vögel nicht mal auf ausgiebige Provokationen. Es entstand eher der Eindruck, als seien die Vögel „Spätaufsteher“ mit Aktivitätsperioden (im März/April 1988) von ca. 10.00–12.00 Uhr und von 16.00–19.00 Uhr. So stammen die Aufnahmen A3 und A4 vom 23. 3. 1988 aus der Zeit zwischen 10.30 Uhr und 11.00 Uhr. In diesen Aktivitätsperioden läßt sich mittels Tonbandprovokation der Besetzungsgrad einer Fläche hervorragend ermitteln, weil man in jedem Revier Reaktionen erwarten kann, häufig sogar noch in den umliegenden. Ob die Harzmeisen auch auf das Vorspiel des „alpinen“ Gesanges reagieren, konnte nicht festgestellt werden. Das bliebe zu überprüfen. Auffällig war, daß in den Zeiten der Aktivität der Weidenmeisen auch Kohlmeisen (*Parus major*) äußerst erregt auf den *P. montanus*-Gesang vom Band reagierten, die Beobachter zielgerichtet anflogen und laut „schimpften“. Außerhalb der Aktivitätsperioden der Weidenmeisen blieb diese *P. major*-Reaktion ebenfalls aus. Das soll hier allerdings nicht kommentiert werden, es erschien lediglich mitteilenswert.

#### 7. Taxonomischer Status der Harzpopulation von *P. montanus*

Aus den vorgelegten Ergebnissen und Überlegungen, ebenso aus den beschriebenen und diskutierten Vergleichen der Gefiederfärbung und unter Berücksichtigung aller anderen dargestellten Untersuchungen vermag der Autor vorliegender Arbeit nur einen Schluß zu ziehen: Die Weidenmeisen der Harzpopulation gehören taxonomisch zur Subspecies *Parus montanus rhenanus*! Dafür spricht auch die geographische Lage des Harzes. Das Gebirge kann man sich als die Spitze eines Dreiecks vorstellen,

dessen gegenüberliegende Grundlinie man entlang des Rheins etwa von Mainz bis zur niederländischen Grenze legen könnte (Karte 3). Eigenartigerweise fanden sich in den eingesehenen Sammlungen außer in unmittelbarer Nähe des Rheins gefangenen *rhenanus* kaum Bälge aus diesem Gebiet, dessen Entfernung von der Grundlinie bis zur Spitze ca. 300 km beträgt. Lediglich die Bälge Nr. c 046993 MTD, c 046992 MTD und Nr. 20.99 MAK stammten aus diesem Gebiet – und sie waren sämtlich *rhenanus*. Später standen 30 Bälge aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Münster (WMN), die alle innerhalb dieses Territoriums gesammelt worden sind, zur Verfügung, so daß diese Meinung untermauert werden kann, denn diese Vögel sind eindeutig *P. m. rhenanus* zuzuordnen. Damit würde sich auch das eigenartige Verbreitungsbild in Mitteleuropa (Karten 3 und 4) erklären lassen. Außerdem wird die bereits unter Punkt 4 angesprochene Frage nach den Vorgängen in der offensichtlich inzwischen etablierten Kontaktzone zwischen beiden Subspecies hier noch einmal aufgeworfen, gerade weil es früher eine solche wahrscheinlich nicht gegeben hat (Falco 1938, p. 16, in ECK 1976, p. 38). Rassen entstehen vornehmlich durch geographische Isolation (MAYR 1967). Diese kann natürlich auch so aussehen, daß eine Subspecies in ein bestimmtes Gebiet einwandert, hier lange Zeit geographisch isoliert ist und anschließend eine zweite Subspecies in dieses Territorium eindringt. Wenn es noch Unterarten derselben Species sind, müßte eine Vermischung stattfinden. In Anlehnung an einschlägige Überlegungen THÖNEN's (1962) ist anzunehmen, daß die „normal“ singenden Weidenmeisen Europas (außer Skandinavien), also *kleinschmidti*, *rhenanus* und *salicarius* postglazial aus Osten kommend in dieses Gebiet vorgedrungen sind. Abgesehen von dem durch die insuläre Lage Großbritanniens ohnehin räumlich isolierten *kleinschmidti*, sind die Vorgänge nicht ohne weiteres faßbar. Es gibt zwei Möglichkeiten. Entweder *rhenanus* und *salicarius* waren in Europa räumlich getrennt und haben gleichzeitig den Subspeciationsprozeß durchlaufen oder *rhenanus* kam mit einer ersten Einwanderungswelle, war lange Zeit im Gebiet die einzige Rasse, dann kam mit einer neuen Welle *salicarius* und verdrängte *rhenanus* bzw. trifft gegenwärtig erst auf die Grenzen des *rhenanus* – Siedlungsgebietes. Wenn beide Unterarten in Europa räumlich getrennt formiert wurden, ist die Frage berechtigt, wodurch diese Grenze verursacht wurde und warum sie gerade jetzt verschwindet. Der Mensch mit seinen großen Rodungen in Mitteleuropa kann nicht die Ursache für eine derartige Trennung gewesen sein, denn ca. 800 Jahre dürften für die Rassenbildung kaum ausreichen. Außerdem gibt es gegenwärtig wohl auch nicht mehr Wald als vor 200 oder 300 Jahren. Erfolgte die postglaziale Besiedlung Mitteleuropas in mehreren Wellen und trifft *salicarius* am Harz, der Spitze des *rhenanus*-„Dreiecks“, gerade erst auf die Siedlungsgrenze von *rhenanus*, dürfte interessant zu verfolgen sein, was in den Kontaktzonen abläuft.

An dieser Stelle soll nicht unerwähnt bleiben, daß in die Untersuchungen zum Status der Weidenmeise auch elektrophoretische Methoden integriert wurden. Hier führten Überlegungen zur theoretischen Möglichkeit der Trennung von Subspecies durch Elektrophorese-Verfahren zu praktischen Vorstudien. Die Ergebnisse stellen noch keine reproduzierbare subspezifische Trennung dar, aber sie gestatten ein Weiterarbeiten in dieser Richtung auf einem praktischen Niveau.

## 8. Zusammenfassung

Die komplizierte Taxonomie des Subgenus *Poecile* KAUP 1829 in der Gattung *Parus* LINNE, 1758, läßt es als lohnendes Objekt ausführlicher Revisionen erscheinen. Deren jüngste faßt die Gruppe der „Weidenmeisen“ innerhalb der Untergattung von fünf (WOLTERS 1975–1982) oder vier (SNOW in PETERS 1967, VOOUS 1977) Arten zu einer (ECK 1980) zusammen. Da auch diese Darstellung der „Intraspezifischen Evolution“ nicht völlig befriedigen kann, ist einige Arbeit zur Erweiterung der Kenntnisse über diese Gruppe notwendig.

Die Art wird im Zusammenhang mit der gegenwärtig heftigen Diskussion des Begriffs in der Systematik aus pragmatischen Überlegungen in vorliegender Arbeit als: „... alle zwischen der Aufspaltung der Stammart und der eigenen Aufspaltung in erneut reproduktiv isolierte Tochterarten in Populationen sich realisierende Individuen, die zumindest potentiell miteinander fertile Nachkommen erzeugen können.“ (KLAUSNITZER & RICHTER 1979 p. 237) gefaßt. Dies wird anhand der Revisionsergebnisse vornehmlich der paläarktisch mit vielen Subspecies verbreiteten Weidenmeise *Parus montanus* CONRAD, 1827 diskutiert. Mit oben genannten Autoren läßt der Verfasser vier oder fünf Species gelten.

Durch die Feststellung abweichender Merkmale an aus dem Harz stammendem Balgmaterial aufgekommene Zweifel an der Registrierung nur einer Subspecies für das Territorium der DDR (ECK 1979, 1980) stellten den Anlaß für die Beschäftigung mit dem Status der Weidenmeise im Harz dar.

Siedlungsgeschichtliche und faunistische Überlegungen berichtigten bisherige Ansichten zum Auftreten der Art im Harz, machen auf vorher übersehenen Nachweise aufmerksam und versuchen, Ursachen der Zunahme- und Ausbreitungstendenzen aufzuzeigen.

Morphologisch-statistische Untersuchungen an 193 Bälgen der Unterarten *P. m. salicarius*, *P. m. rhenanus* und Harzvögeln aus sieben Sammlungen in der DDR und der BRD führten über Signifikanzberechnungen bei Flügel- und Schwanzmaßen und dem Schwarz-Flügel-Index (SFI) sowie Färbungsvergleichen zu der Annahme, daß die Harzvögel zu *P. m. rhenanus* zu stellen sind.

Vergleiche des intraspezifischen Lautinventars aus dem Harz mit Tonbandaufzeichnungen und Sonagrammen aus der Schweiz, der BRD und Mecklenburg zeigen, daß die Harzmeisen „normal“ singen. Auf den fehlenden Nachweis des „Imponiergesanges“ im Harz wird hingewiesen.

Offene Fragen, wie die nach den Vorgängen in der gegenwärtig entstehenden Kontaktzone zwischen *P. m. salicarius* und *P. m. rhenanus* am Harzrand, werden diskutiert.

## Literatur

- Autorenkollektiv (hektographiert, 1963): Faunistische Übersichten über die Vögel des Nordharzes und seines Vorlandes. Halberstadt. AX, P. (1984): das Phylogenetische System. Stuttgart, New York ● BARTSCH, H.-J. (1979): Mathematische Formeln. Leipzig ● BEHRENS, H., K. FIEDLER & H. KLAMBERG (1985): Verzeichnis der Vögel Hessens – Kommentierte Artenliste als Prodomus einer „Avifauna von Hessen“. Frankfurt/Main ● BERNDT, R. (1950): Wandlungen im Artenbestande der Braunschweiger Vogelwelt während der letzten Jahrhunderte. Braunschweiger Kalender, 44–47 ● BEZZEL, E., F. LECHNER & H. RANFTL (1980): Arbeitsatlas der Brutvögel Bayerns. Themen der Zeit 4 ● BLASIUS, R. (1896): Die Vögel des Herzogthums Braunschweig und der angrenzenden Gebiete. Braunschweig ● BORCHERT, W. (1927): Die Vogelwelt des Harzes, seines nordöstlichen Vorlandes und der Altmark. Magdeburg ● BREITENSTEIN, J. (1961): Die Vogelwelt unserer Heimat. Eichsfelder Heimathefte 1, 1, 24 ● BREHM, C. L. (1828): Übersicht der deutschen Vögelarten nach BREHM. Isis von Oken 21, 1268–1285 ● BRINKMANN, M. (1933): Die Vogelwelt Nordwestdeutschlands. Hildesheim ● Ders. (1952): Vom Vogelbestand des Ober-eichsfeldes. Orn. Mitt. 4, 11, 245 ● BRUNS, H. (1948a): Der Gesangsbeginn der Meisen in Göttingen und im übrigen Nord- und Westdeutschland. Orn. Mitt. 1, 1, 7 ● Ders. (1948b): Strahlungsintensität der Sonne und Wintergesang der Meisen. Orn. Mitt. 1, 2, 13 ● Ders. (1949): Die Vogelwelt Südniedersachsens. Orn. Abh. 3 ● BUB, H. (1976): Vogelfang und Vogelberingung zur Brutzeit. 2. Aufl. Wittenberg Lutherstadt ● DANCKER, P. (1954): Zum Vorkommen der Weidenmeise im Harz. Orn. Mitt. 6, 11, 235 ● DANCKER, P. & J. MOELLER (1957): Bemerkungen über die Weidenmeise – *Parus atricapillus* – im südöstlichen Niedersachsens. Beitr. Naturkde. Niedersachsens 10, 4 ● DIERSCHKE, F. (1951): Die Vogelbestände einiger Erlbruchwälder Ostpreußens und Niedersachsens. Orn. Abh. 3 ● ECK, S. (1976): Taxonomische Studien an palaearktischen Weidenmeisen (*Parus atricapillus*) und anderen Graumeisen. Orn. Jber. Mus. Heineanum 1, 33–50 ● Ders. (1979): Geographischer Parallelismus und intraspezifische Gruppenbildungen bei Nonnenmeisen (*Parus palustris*) und palaearktischen Weidenmeisen (*Parus atricapillus*). Orn. Jber. Mus. Heineanum 4, 19–37 ● Ders. (1980): Intraspezifische Evolution bei Graumeisen. Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden 36, 9, 135–219 ● Ders. & B. GEIDEL (1977): Alpenmeisen in den Belanske Tatry. Orn. Jber. Mus. Heineanum 2, 19–22 ● GEBHARDT, L. & W. SUNKEL (1954): Die Vögel Hessens. Frankfurt/Main ● GNIELKA, R. (1974): Die Vögel des Kreises Eisleben. Apus 3, 4/5, 229. ● GUGG, C. (1956): Zur sommerlichen Avifauna der südlichen Abruzzen. Journ. f. Ornithol. 97, 202–203 ● GÜNTHER, R. (1974): Weidenmeise. Ber. z. Avifauna d. Bez. Gera lfd. 1972–... ● Haack Großer Weltatlas (1968): Leipzig/Gotha ● HAENSEL, J. (1968): Zum Vorkommen der Weidenmeise (*Parus montanus* CONRAD) im Harz. Naturk. Jber. Mus. Heineanum III, 116–117 ● Ders. & H. KÖNIG (1987): Die Vögel des Nordharzes und seines Vorlandes. Naturkdl. Jber. Mus. Hein. IX/6, 428–430 ● Harzklub-Routenkarte ● HEIKE, F. (1932): Aus der Vogelwelt des nördlichen Harzvorlandes. Manuskript, unveröff. Halberstadt ● HEYDER, R. (1952): Die Vögel des Landes Sachsen. Leipzig ● HILDEN, O. & H. KETOLA (1985): A mixed pair of *Parus cinctus* and *P. montanus* nesting in Kuusamo. Orn. Fennica 62, 26 ● HIRSCHFELD, K. (1970): Zum Vorkommen der Weidenmeise, *Parus montanus salicarius* C. L. BREHM, in Ostthüringen. Beitr. Vogelkde. 15, 6 ● HOCHGREVE, W. (1940): Die Vogelwelt des Harzes. Der Harz 43, 100 ● HUDEC, K. (1983): Fauna CSSR, Ptaci 3/II. Prag ● HÜTHER, G. & J. ANDRÁŠ (1980): Mikroelektrophorese – Erfahrungen und Einsatzmöglichkeiten. Z. med. Lab. diagn. 21, 67–77 ● JÄRVINEN, A. (1987): A successful mixed breeding between *Parus cinctus* and *Parus montanus* in Finnish Lapland. Orn. Fennica 64, 158–159 ● Ders., J. YLIMAUNU & J. HANNILA (1985): A mixed nesting pair *Parus montanus* and *P. cinctus* in Finnish Lapland. Orn. Fennica 62, 25 ● KEITEL, G. T. (1857): Verzeichnis der Europäischen Vögel. Berlin ● KLAFFS, G. & J. STÜBS (Hrsg., 1987): Die Vogelwelt Mecklenburgs. 2. Aufl. Jena. ● KLAUSNITZER, B. (1982): Biochemische Methoden der Arttrennung bei Insekten. Entomol.

Nachr. u. Ber. 26, 1, 18–25 ● DERS. & K. RICHTER (1979): Bemerkungen zum Artkonzept und zur Phylogenie der Arten. Z. f. zool. Syst. Evolut. forschung 17, 3, 236–241 ● DERS., H. PELLMANN & S. WALTER (1983): Zur Trennung verschiedener Arten und Stämme aus der Gattung *Trichogramma* (Hym. *Trichogrammatidae*) durch Diskelektrophorese. Zeitschr. f. angew. Entomol. 96, 3, 307–315 ● Kleine Enzyklopädie Mathematik. Autorenkollektiv (1983). Leipzig ● KLEINSCHMIDT, O. (1912–1921, 1937): *Parus Salicarius*. Berajah, Zoographia infinita. Halle. ● DERS. (1926): Die Formenkreislehre und das Weltwerden des Lebens. Halle. ● KNIPRATH, E. (1966): Untersuchungen zur Variation der Rückenfärbung der beiden Meisen *Parus montanus* und *Parus palustris*. Journ. f. Ornithol. 108, 1. ● KNORRE, D. v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (Hrsg., 1986): Die Vogelwelt Thüringens, Jena. ● KÖNIG, H. (Mskr.): Brutvogelatlas der DDR. ● KÜHLHORN, F. (1935): die Vögel des Mansfelder See- und Gebirgskreises. Mein Mansfelder Land, Beilage zur Eisleber Zeitung 10 ● LÖHRL, H. (1987): Bastardierung von Weiden- und Sumpfmeise *Parus montanus* x *P. palustris* im Nordschwarzwald. Journ. f. Ornithol. 128, 2 ● LUDESCHER, F.-B. (1973): Sumpfmeise (*Parus p. palustris* L.) und Weidenmeise (*P. montanus salicarius* BR.) als sympatrische Zwilingsarten. Journ. f. Ornithol. 114, 1 ● MATSON, R. H. (1984): Applications of Elektrophoretic Data In Avian Systematics. The Auk 101, 717–729 ● MAYR, E. (1967): Artbegriff und Evolution. Hamburg und Berlin ● DERS. (1975): Grundlagen der zoologischen Systematik. Hamburg und Berlin ● MENZEL, F. (1919): Vogelwelt des Amtsgerichtsbezirkes Harzburg. Orn. J.buch 28, 61 ● MÜLLER, A. (1928): Brutvögel des Oberharzes und ihre vertikale Verbreitung. Verh. d. Orn. Ges. Bayern 18, 160–164. ● MÜLLER, A. K. (1961–1963): Über den Gesang der Weidenmeise. Anz. d. Orn. Ges. Bayern 6, 5 ● NITSCHKE, G. & H. PLACHTER (1987): Atlas der Brutvögel Bayerns 1979–1983. München ● OELKE, H. (1963): Die Vogelwelt des Peiner Moränen- und Lössgebietes. Diss. Göttingen ● Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde (ÖGV) (1984): Ornithologischer Informationsdienst. Folge 40. Wien ● POMREHN, J. (1973): Zur Vogelwelt der Niederungen (Bachläufe). Jber. FG Orn./Vogelsch. „Eichsfeld“. ● RASCH, D. (1987): Biometrie, Einführung in die Biostatistik. Berlin. ● RAUSCHER, K., J. VOIGT & I. WILKE (1982): Chemische Tabellen und Rechentafeln für die analytische Praxis. Leipzig ● RHEINWALD, G. (1977): Atlas der Brutverbreitung westdeutscher Vogelarten (Kartierung 1975). Bonn ● DERS. (1982): Brutvogelatlas der Bundesrepublik Deutschland (Kartierung 1980). Bonn ● ROMANOWSKI, E. (1977–1980): Der Gesang von Sumpf- und Weidenmeise (*Parus palustris* und *Parus montanus*). Die Vogelwarte 29/30, 235–253/48–65 ● RUTSCHKE, E. (Hrsg., 1983): Die Vogelwelt Brandenburgs. Jena ● SCHERNER, E. R. (1980): Vogel und Umwelt im Solling. Faunist. Mitt. Süd-Niedersachsen 3 ● SCHLEGEL, R. (1925): Die Vogelwelt des nordwestlichen Sachsenlandes. Leipzig ● SCHÖPWINKEL, A. (1892): Die Vogelwelt der Grafschaft Wernigerode. Sonderdruck ● SCHULZE, W. (1971): Die Vogelwelt des Kreises Sangerhausen. Beitr. z. Heimatforsch. – Veröff. Spengler-Museum Sangershausen 2, 35 ● SCHÜZ, E. (1925): Über Verbreitung und Stimme unserer einheimischen Mattkopf-Graumeise (*Parus atricapillus* L.). Mitt. über die Vogelwelt 25, 1 ● SKIBA, R. (1965): Die Harzer Vogelwelt. Clausthal-Zellerfeld ● SNOW, D.W. (1967): Paridae. in: PETERS: Check-List of Birds of the World, XII. Cambridge/Mass. ● STASTNY, K., A. RANDIK & K. HUDEC (1987): Atlas hrizdniko rozsiřeni ptaki v CSSR 1973–1977. Prag ● STRESEMANN, E. & H. SACHTLEBEN (1920): Über die europäischen Mattkopfmeynen (Gruppe *Parus atricapillus*). Verh. d. Orn. Ges. Bayern 14, 3, 228–267 ● THÖNEN, W. (1962): Stimmgeographische, ökologische und verbreitungsgeschichtliche Studien über die Mönchsmeise (*Parus montanus* CONRAD). Der Ornithol. Beobachter 59, 4/5, 101–172 ● DERS. (1970): *Parus montanus* und *Parus atricapillus*: song variation and systematics. Proceedings XV. Intern. Ornithol. Congress. Den Haag ● VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg und Berlin ● DERS. (1977): List of recent Holarctic bird species. Passerines (part.). Ibis 117, 376–406 ● WEBER, E. (1980): Grundrisse der Biologischen Statistik. Jena ● WELLMANN, F. (1922): Vogelleben in Niedersachsen. Bremen ● WILLMANN, R. (1987): Mißverständnisse um das biologische Artkonzept. Paläontol. Z.schrift. 61, 1/2, 3–15 ● WITSACK, W., H. REHFELD & W. BÖHM (1968): Weidenmeisen (*Parus montanus* CONRAD) im Harz und seinem nördlichen Vorland. Naturk. Jber. Mus. Heineanum III, 115–116 ● WODNER, D. (1970): Zum Vorkommen der Weidenmeise auf dem Eichsfeld. Jber. FG Orn./Vogelsch. „Eichsfeld“ 16 ● DERS. (1975): Zur Vogelwelt des Eichsfeldes. Eichsfelder Heimathefte, Sonderausg., 83–84 ● WOLTERS, H. E. (1975–1982): Die Vogelarten der Erde. Hamburg und Berlin ● WÜST, W. (1986): Avifauna Bavariae. II. München ● ZANG, H. (1972): Zur Ausbreitung der Weidenmeise (*Parus montanus*) ins nördliche Harzvorland. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 4, 47–50 ● DERS. (1979a): Die Ausbreitung der Weidenmeise über das nördliche Harzvorland und den Harz. Vogelk. Ber. Niedersachs. 11, 8–15 ● DERS. (1979b): Die Auflösung der Verbreitungsgrenzen der Weidenmeisen (*Parus montanus*) in SE-Niedersachsen und ihre möglichen Gründe. D. Vogelw. 100, 136–148.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Ray Masch, Proskauer Str. 22, O-1035 Berlin

Eigenverlag des Museum Heineanum Halberstadt

Alle Rechte vorbehalten!

Schriftleitung: Dr. Helmut König, Domplatz 37, O-3600 Halberstadt

Gesamtherstellung: Halberstädter Druckhaus

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [1\\_1991](#)

Autor(en)/Author(s): Masch Ray

Artikel/Article: [Zum Status der Weidenmeise \(\*Parus montanus\* CONRAD, 1827\) im Harz 1-28](#)