

Ueber die Variabilität der Flügelänge in einer beringten *Parus major*-Population

(hierzu 4 Textfiguren)

VON

Dr H. N. KLUIJVER.

Für eine Untersuchung über Ethologie und Ökologie der Kohlmeise (*Parus m. major*) beringe ich seit einigen Jahren viele dieser Vögel im Walde des Landguts „Oranje Nassau's Oord“ bei Wageningen.¹⁾

„Oranje Nassau's Oord“ ist ein etwa 200 ha grosser Mischwald. In den zahlreichen von uns aufgehängten Nistkästen brüten viele Kohlmeisen. Zur Beringung und Ringnummerkontrolle werden die Brutvögel und ihre Jungen in die Nistkästen gefangen. Im Winter schlafen viele Kohlmeisen in den Kästen und dann werden sie abends von uns im Schlafe überrascht. In einer vollständige Winterabendkontrolle, die drei oder vier Abenden fordert, fangen wir oft 60—80 Kohlmeisen, wovon viele vorher schon beringt worden sind als Nestjung oder Brutvogel. Andere, die wir im Winter unberingt fangen, werden im Frühjahr als Brutvogel wieder gefangen. Diese Beringungsarbeit hat also die übrigens wohl bekannte Tatsache, dass die holländische Kohlmeisen Standvögel sind, abermals bestätigt. Im Winter kann man jedoch auch, allerdings wenige, Zugvögel aus Deutschland und vielleicht Nord- und Ost Europa in Holland antreffen und vielleicht werden einige dieser Vögel mitgefangen. Für die hier behandelte Untersuchung habe ich jedoch nur solche Vögel benützt, die wenigstens einmal im Brutzeit, sei es als Brutvogel oder Nestjung, gefangen worden sind. Es ist also unzweifelhaft, dass die von mir studierten Vögel einer einheitliche Population zugehören.

Jedesmal dass ein Vogel gefangen wurde machten wir verschiedene Notizen über das Federkleid, u. m. mit der Zweck zu untersuchen ob es konstante Unterschiede gibt zwischen erste Jahreskleid und Alterskleid. Die Sicherheit der Altersbestimmung durch den Ring gibt eine feste Grundlage für diese Untersuchung.

Drost (1935) teilt mit, dass er bei den alten Kohlmeisen die Aussensäumen der Handdecken eben so blau fand wie die übrigen Decken, während diese Aussensäumen im ersten Jahreskleide weniger blau, nl. heller und grauer seien. Bei den jungen Weibchen haben diese Aussensäumen oft einen grünlichen statt blauen Schimmer. Auf die Aufzählung anderer Unterschiede verzichtet Drost, da diese weniger konstant sein sollten und ein zuviel die Uebersichtlichkeit beeinträchtigen sollte.

Das „Handbook of British Birds“ (1938) zählt einige weitere Merkmale des ersten Jahreskleides auf:

¹⁾ Dem Gutsverwalter von „Oranje Nassau's Oord“, Herrn L. N. J. Knottnerus, möchte ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank sagen für die Gelegenheit zum ornithologischen Studium der er mir schon vielen Jahren in lebenswürdiger Weise bietet.

1. Die Farbe der Handdecken ist weniger tiefschwarz und ihre Säumen sind nicht nur weniger blau aber auch schmaler als im Alterskleide.

2. Die Handschwingen haben grauere Säumen.

3. Die äusserste Armschwingen haben grüne statt blaue Säumen.

Diese Unterschiede erklärt das Handbook dadurch dass dieses Groszgefieder des Jugendkleides im August oder September nicht gewechselt wird. Die Handschwingen, die äusserste Armschwingen und die Handdecken des ersten Jahreskleides kommen also vom Jugendkleide her.

Die Meinung Prof. Drost's, dass von diesen Merkmale, das von ihm genannte, die Farbe der Handdecksäumen, das deutlichste Unterscheidungsmerkmal der Altersklassen ist, kann ich voll und ganz bepflichten.

Ist es aber ein zuverlässiges Merkmal?

Zur Untersuchung dieser Frage wurde jedesmal, dass ich eine Kohlmeise fing, die Hand- und Armschwingen und die Handdecken genau betrachtet und wurde notiert ob der Vogel alt oder jung geschätzt wurde. Um die Schätzung nicht zu beeinflussen wurde sie immer vorgenommen bevor ich das wirkliche Alter durch Ablesung der Ringnummer feststellen konnte. Es stellte sich heraus, dass ich bei den Weibchen immer gut schätzte, 17 Weibchen des ersten Jahres wurden jedesmal, dass ich sie fing „jung“ geschätzt und 60 ältere Weibchen wurden immer „alt“ geschätzt. Bei den Weibchen sind die genannte Merkmale also deutlich und zuverlässig.

Bei den Männchen ist es anders. Während ich die 56 ältere Männchen ebenfalls alle richtig schätzte, wurden von 33 Männchen des ersten Jahrs nur 17 „jung“ und nicht weniger als 16 „alt“ geschätzt. Ich machte also 50 % Fehler. (Drei Individuen, wobei die verschiedene Schätzungen im Laufe eines Winters nicht übereinstimmten, habe ich ausser Acht gelassen.)

Mit den von Drost und das „Handbook“ angegebenen Merkmalen kann man also bei den Männchen alt und jung nicht quantitativ scheiden. Unter den alt benannten Vögeln findet sich eine Zahl Jungvögel vor. Da die Unterscheidung nach Altersklassen für viele biologische Untersuchungen von grosser Wichtigkeit ist, möchte ich an erster Stelle auf diesem Ergebniss meiner Untersuchungen die Aufmerksamkeit lenken, damit man sich hüte auf der Altersbestimmung nach dem Federkleide zu grossen Wert zu legen.

Jedesmal dass eine Kohlmeise gefangen wurde, wurde der linke Flügel gemessen. Die Variationsweite der Flügelängen der Männchen stellte sich heraus als 70—79 mm und die der Weibchen als 66—74 mm. Die von mir gefundene Variationsweiten sind grösser als die welche in den Handbüchern angegeben werden. Das muss unzweifelhaft der grössere von mir gemessene Stückzahl zugeschrieben werden. Die absolute Länge der Flügel ist jedoch kleiner als die der Handbücher. Die Ursache davon ist zu suchen in meine abweichende Messungsweise. Ich messe nl. am lebenden Vogel und die andere Messungen sind an Bälge vorgenommen. Um meine Vögel auf keinerlei Weise zu beschädigen musste ich die Schwingen in Ihre natürliche Lage lassen, während sei bei Balgmessungen recht gebogen werden. Meine Massen sind also nicht vergleichbar mit denjenigen, welche an Bälge genommen werden; untereinander sind meine Massen jedoch sehr gut vergleichbar. Diese Vergleichung werden wir jetzt vornehmen.

Die Variabilität eines Beobachtungsmaterials wird von der blossen Variationsweite nur dürftig angegeben. Eine tiefere Einsicht in die Variabilität bekommen wir mittels einer graphischer Vorstellung der Variantenverteilung. Es ist bekannt, dass in eine Population, die nach Erbfaktoren und Lebenslage ziemlich einheitlich ist, eine binomiale Verteilung der Varianten zu erwarten ist. Diese binomiale Verteilung unterscheidet sich durch mehrere mathematische Eigentümlichkeiten, u.m. dadurch dass die Varianten sich symmetrisch zu beiden Seiten eines Gipfels gruppieren. Die viele übrige mathematische Eigenschaften dieser binomiale Kurve können wir ruhen lassen. Ich meine dasjenige was ich demonstrieren will in ansprechender Weise als durch mathematische Behandlung, nl. durch Vorführung der empirische Kurven, erreichen zu können.

Vorausgesetzt dass wir über hinreichendes Beobachtungsmaterial verfügen, so ist jede grössere Differenz, die die empirische Kurve mit der Binomialkurve aufweist, z. B. deutliche Schiefheit oder Zweigipfeligkeit eine Anweisung dafür, dass das Material aus mehreren Gruppen zusammen gestellt ist, also nicht einheitlich ist. Eine Abweichung der „ideale“ Verteilung kann u.m. verursacht werden von ungleicher genotypischer Herkunft des Untersuchungsmaterials oder von durchgehend verschiedener Lebenslage der Individuen. Wenn man z. B. Individuen verschiedener Populationen mischt und eine Variationskurve der Flügelängen herstellt, bekommt man eine Verteilung, die weit von der ideale differieren kann und wovon die Streuung vielfach grösser sein wird als bei der binomiale Verteilung. Die Form einer derartige Kurve wird übrigens grossenteils bestimmt vom zufälligen Verhältnis, worin die verschiedene Populationen gemischt sind. Ein schönes Beispiel findet man in Figur 1, die eine Kurve vorstellt von

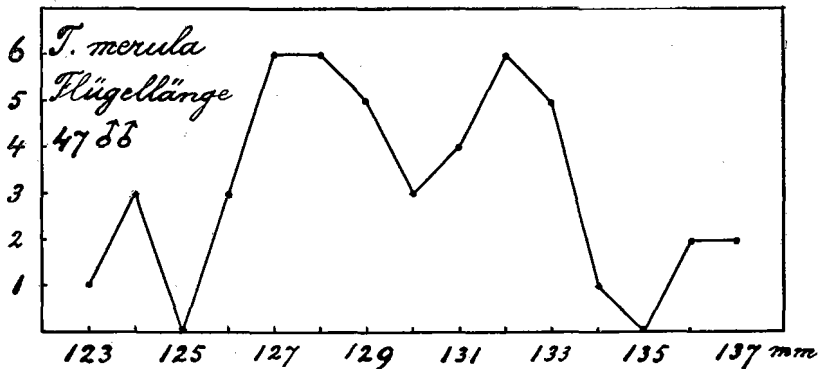


Fig. 1.

der Flügelängen männlicher Amseln. In dieser Kurve ist das gesammte in Holland gesammelte Material des Leidener Museums verarbeitet. Da sich darunter viele Zugvögel befinden ist es kaum zu bezweifeln, dass die grosse Streuung und die Zweigipfeligkeit u.m. verursacht werden von der Mischung verschiedener Populationen.

Betrachten wir jetzt die Variationskurven der Flügellängen unserer männlichen und weiblichen Kohlmeisen (Fig. 2). Wir sehen, dass diese Kurven sich vielmehr der binomiale Form nähern. Die Tatsache, dass sie zusammengestellt sind aus der Brutvogelpopulation eines eng begrenzten Gebiets

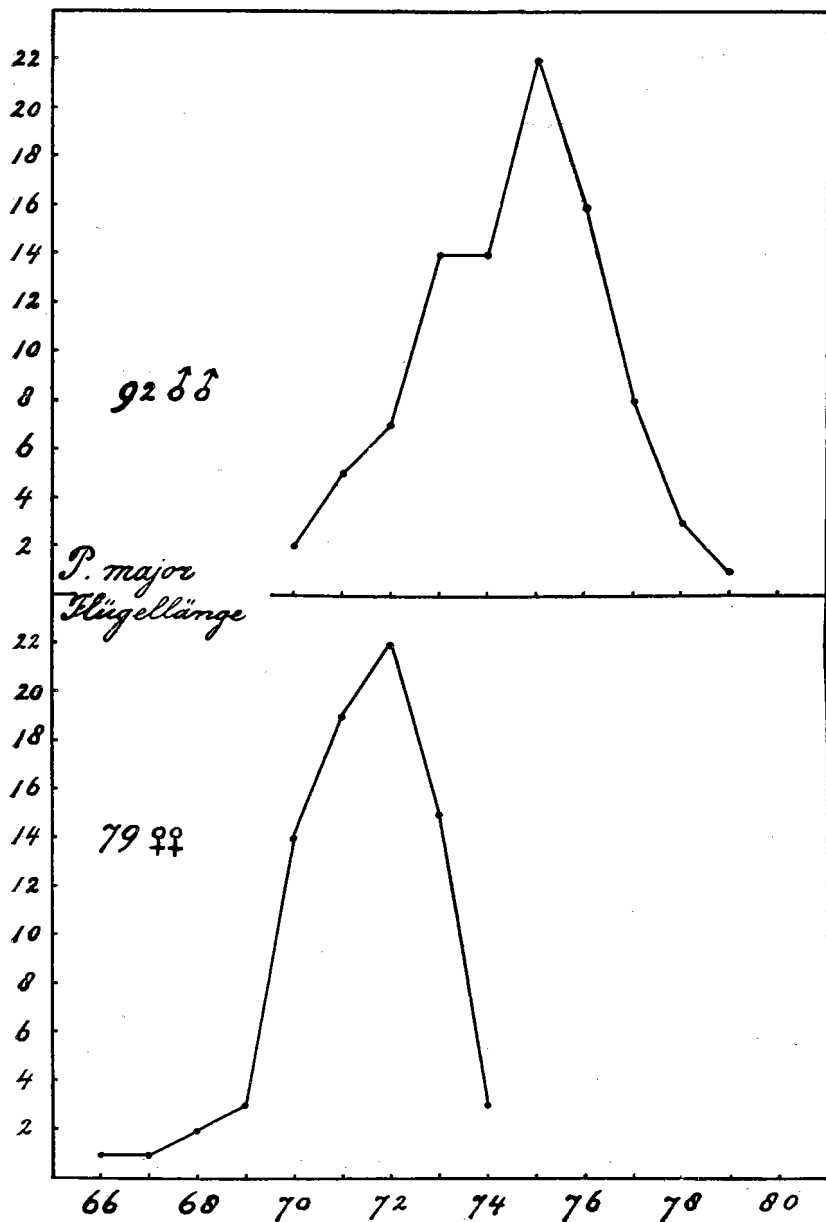


Fig. 2.

lässt freilich kaum anders erwarten. Immerhin differieren auch diese Kurven nicht unbedeutend von der ideale. In beiden Kurven finden wir links des Gipfels eine grössere Streuung und eine grössere Zahl Varianten als rechts des Gipfels. Bei den Männchen 42 links und 28 rechts, bei den Weibchen 39 links und 18 rechts.

Es liegt auf der Hand die Ursache dieser Differenzen zu suchen in das Vorkommen verschiedener Altersklassen im Material. Die Beringung macht es uns möglich diese Frage einwandfrei zu lösen. In die untere Teil der Figure 3 habe ich die Flügelängen von 60 alte Weibchen und 19 junge Weibchen dargestellt, in die obere Teil die Kurven von 56 alte und 33 junge Männchen. Wir sehen deutlich, dass die Vögel des ersten Jahres kleinere Flügel haben als die ältere Vögel und die obengenannte Asymmetrie der Kurven der Figur 2 wird tatsächlich von den kürzeren Flügel der einjährigen Vögel hervorgerufen. Die kürzeste Massen, d.h. bei den Männchen 70, 71 und 72 mm und bei den Weibchen 66, 67, 68 und 69 mm, kommen bei den älteren Vögeln sogar gänzlich nicht vor. Wir müssen also annehmen, dass Vögel mit diesen Flügelmassen nach der Mauser grössere Schwingen bekommen. Bei zwei Weibchen habe ich diese Zunahme der Schwingenlänge nachgewiesen, nl. bei den Nummern K 33 und K 38, die im ersten Winter ein Flügel von 69 mm hatten und im zweiten Winter von bez. 72 und 70 mm. In unterstehende Tabelle ist zu sehen, dass auch mehrere junge

Weibchen				Männchen			
No.	1. Winter	2. Winter	3. Winter	No.	1. Winter	2. Winter	3. Winter
19458	—	71	72	14148	—	74	75
19531	71	71	—	19467	—	77	78
19586	—	73	74	30161	—	73	75
33858	—	72	73	30535	74	74	—
K 33	69	72	—	33801	75	77	—
K 38	69	70	—	K 9	75	78	—
K 55	71	73	—	K 26	73	74	—
K 58	70	71	—	K 27	74	75	—
K 82	70	72	—	—	—	—	—
K 85	72	71	—	—	—	—	—

Weibchen mit Flügelmassen grösser als 69 mm und ebenfalls junge Männchen im zweiten Winter grössere Flügel hatten als im ersten Winter. Auch sehen wir noch einige Wachstum vom zweiten zum dritten Winter. Die Messungen an drei Vögeln im höheren Lebensalter scheinen darauf hin zu deuten, dass die Flügel nach dem dritten Winter nicht mehr wachsen: ♂ 1972 hatte im 5. Winter ein Flügel von 75 mm und im 6. Winter von 74 mm, ♀ 19648 im dritten Winter 72 mm und in vierten 71 mm, ♀ 14087 im dritten Winter 70 mm und in vierten 71 mm.

Für die genaue Teilung verschiedener Subspezies einer Art sind diese Sachen vielleicht nicht ohne Bedeutung. Bei der Unterscheidung von Unterarten spielt die Flügelänge eine wichtige Rolle. Bei Singvogelarten, die Alterskleid und erste Jahreskleid ohne Schwierigkeiten erkennen lassen ist es

nicht unbekannt, dass die Jugendflügel kürzer sind. Ich führe nochmals die Amsel an. Die Amseln wechseln im ersten Herbst ihre Schwingen nicht und haben deswegen im ersten Jahreskleide deutlich braunere Flügel als in

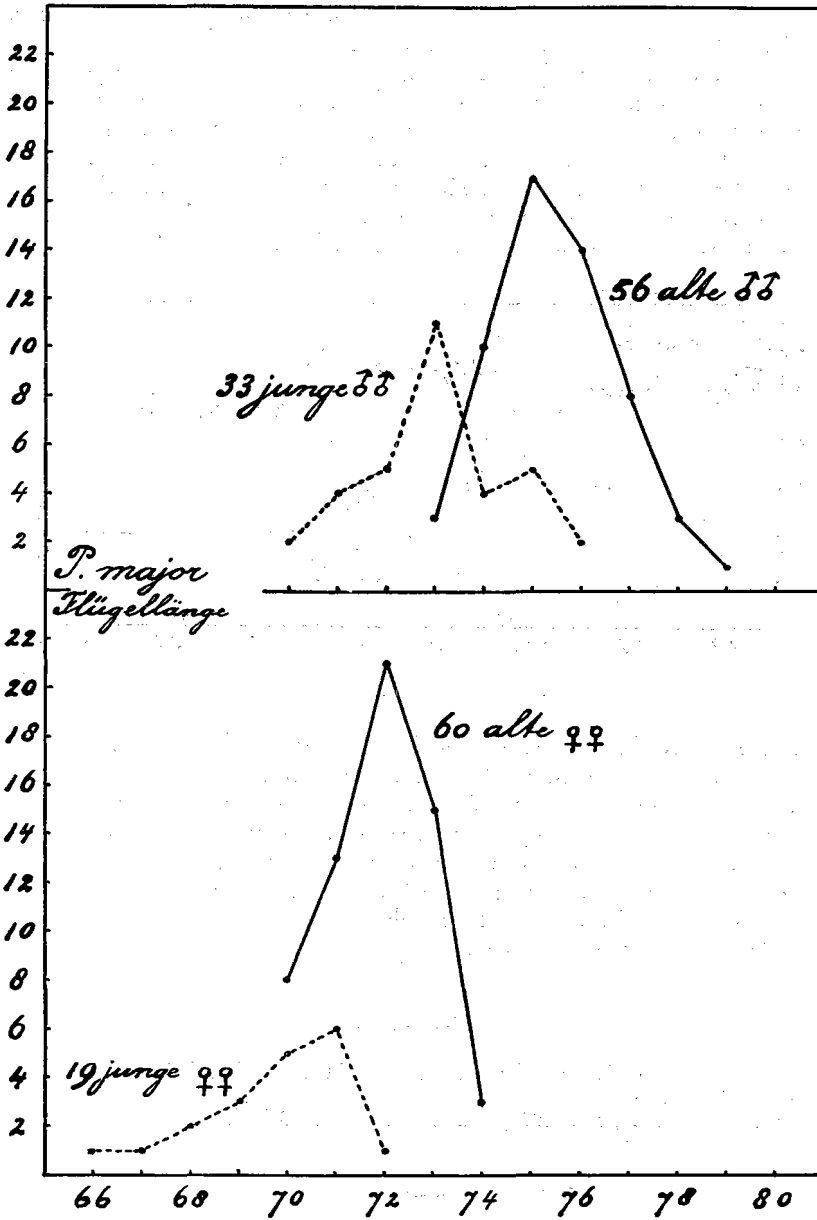


Fig. 3.

späteren Jahren. Besonders bei den Männchen ist diese Erscheinung auffallend und selbst im Freien sind die junge Männchen von den Alten zu unterscheiden. Wenn ich das obengenannte Amselmateriale des Leidener Museums in den zwei Altersklassen teile (Figur 4) sehen wir dass die Jungen kürzere Flügel haben als die Alten. Die Massen 123—126 mm finden sich nur bei den jungen Vögeln vor.

Meine Messungen der Kohlmeisenflügel zeigen, dass derartige Verhältnisse auch vorliegen bei Arten wo Jugend und Alterskleid nach ihrer Farbe schwerer zu unterscheiden sind. Die Flügel auch dieser Jungen sind noch nicht voll ausgewachsen und sie fallen deswegen ausser der normale Variabilität der Population. Es sind Kindermassen und sie sollten bei Rassenstudien eliminiert werden. Wenn man sie aufnimmt wird die Variabilität zu weit nach links (nach den niederen Massen) ausgedehnt. Dadurch kann

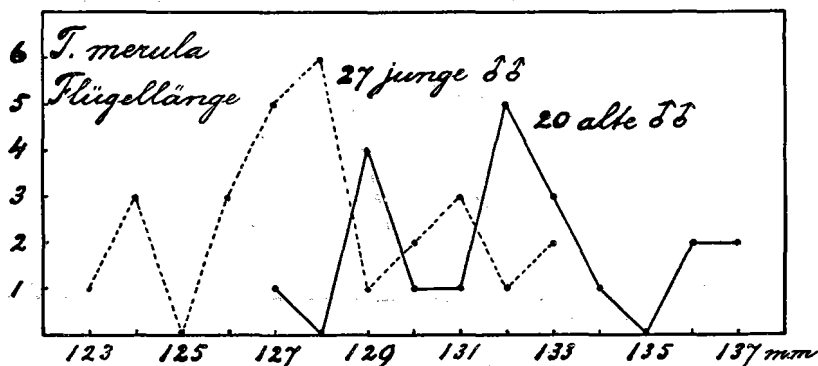


Fig. 4.

ein scheinbares übereinandergreifen der Variation zweier Rassen auftreten, wovon die normale Variationsbreiten auseinander fallen. Es empfiehlt sich also nicht nur an die Variationsbreite, sondern auch an die Verteilung der Varianten unsere Aufmerksamkeit zu richten. Vorausgesetzt, dass wir über ausreichendes Beobachtungsmaterial verfügen, dürfte jede grössere Differenz mit der ideale Verteilung eine Veranlassung sein zur Vermutung, dass eine Mischung vorliegt zweier oder mehrerer Gruppen, sei es verschiedener Populationen oder Altersklassen.

Schriften:

- Drost, R. (1935), Kennzeichen für Geschlecht und Alter bei Zugvögeln IV, Der Vogelzug, 6, 67—72.
 Witherby, H. F., a.o. (1938), The Handbook of British Birds, Vol. I, 249.