

Næb- og vingemål på færøske Lunder

Fratercula arctica



JENS-KJELD JENSEN, KAJ KAMPP og KNUD FALK

(With a summary in English: *Measurements of Faeroese Puffins*)

Lunden *Fratercula arctica* er udbredt over de koldt-tempererede og arktiske dele af Nordatlanten, fra Bretagne til Spitsbergen og Novaya Zemlya i øst, og fra Maine (U.S.A.) til Thule (Nordgrønland) i vest (Nettleship & Evans 1985, Cramp 1985).

Indenfor udbredelsesområdet udviser Lunden en bemærkelsesværdig variation i størrelse, der – med visse uregelmæssigheder – har karakter af nord-syd-gående klin, hvor størrelsen gradvist tiltager mod nord. Faktisk er det alene størrelsen af fuglene, der ligger til grund for den traditionelle opdeling i underarterne *grabae* (Færøerne, Sydnorge og bestandene syd herfor), *arctica* (størstedelen af det resterende udbredelsesområde) og den højarktiske *naumanni* (Thule, Spitsbergen, nordlige Novaya Zemlya).

Det er i dag klart, at den geografiske variation i Lundernes størrelse forløber mere gradvist end oprindelig antaget (f.eks. Salomonsen 1944), og det er en udbredt opfattelse, at et variationsmønster som skitseret ikke berettiger en raceopdeling, bl.a. fordi grænserne mellem underarterne må trækkes helt vilkårligt (Myrberget 1963, Pethon 1967, Glutz & Bauer 1982, Barrett et al. 1985, Bédard 1985). At Harris (1984) i sin Lunde-monografi foretrak indtil videre at holde fast ved de tre underarter var tilsyneladende ikke begrundet i andet end ulysten til at bryde med en tradition.

Mens racespørgsmålet er blevet diskuteret ud fra teoretiske betragtninger, er det blevet påpeget,

at grundlaget selv – størrelsesvariationen hos Lunderne – er dårligere kendt end man har troet, idet publicerede målinger lider under en række mangler (Bédard 1985). I mange tilfælde er vidtstrakte områder kun repræsenteret ved en enkelt yngleplads, der er ikke taget højde for alders- og kønsforskelle, og målene er taget på forskellig måde (der ikke altid er forklaret). For Storbritannien (Harris 1979, 1984) og Norge (Barrett et al. 1985) er disse mangler ved at være afhjulpet, mens der f.eks. fra Island kun findes data for et par ynglepladser (Petersen 1976).

I denne artikel præsenteres mål på Lunder fra syv forskellige kolonier på Færøerne. Formålet er dels at afklare om, og i hvilken grad, Lunderne varierer i størrelse også inden for et begrænset område som Færøerne, dels at bidrage til kendskabet til Lundens størrelsesvariation i en større geografisk sammenhæng. Tidligere publicerede målinger af færøske ynglefugle er mærkværdigvis meget sparsomme: Salomonsen (1935) gav kun variationsbredde for vingelængden (11 hunner og 25 hanner), mens Petersen (1976) og Vaurie (1965) gav gennemsnit og variationsbredde for vinge og næbmål for hhv. 5 hanner og 20+7 hunner. Det drejer sig i alle tilfælde om skind, som vides at skrumpes med op til 1% under udtørringen (Harris 1984), og i intet tilfælde er den præcise ynglelokalitet angivet. Dertil kommer den gennemsnitlige vingelængde fra det her behandlede materiale, der blev nævnt af Jensen (1986).

Tab. 1. Vægt (g) og vingelængde (mm) for Lunder fra de enkelte kolonier (Fig. 1) og for alle kolonier under ét. Kønnen er angivet med F for hunner og M for hanner.

Weight (g) and wing length (mm) for Puffins from the seven colonies shown in Fig. 1.

Koloni <i>Colony</i>	Dato <i>Date</i>	Køn <i>Sex</i>	n	Vægt±SD (var.bredde) <i>Weight±SD (range)</i>	Vinge±SD (var.bredde) <i>Wing±SD (range)</i>
1	5.6.83	F	11	418,0±14,0 (400-445)	160,2±3,0 (157-165)
		M	13	449,2±31,8 (405-510)	162,8±3,6 (156-168)
2	22.5.83	F	13	411,6±27,8 (367-463)	160,8±3,2 (154-166)
		M	7	448,7±18,8 (422-470)	162,1±3,1 (159-167)
3	30.5.83	F	6	400,0±27,0 (360-438)	158,8±2,1 (156-161)
		M	14	440,1±33,4 (385-500)	162,0±4,5 (155-168)
4	1.6.83	F	7	439,7±21,0 (413-470)	160,8±2,2 (160-166)
		M	18	449,9±29,3 (405-505)	164,2±3,5 (158-171)
5	25.5.83	F	15	382,3±28,8 (325-415)	159,2±4,4 (152-167)
		M	10	447,5±27,0 (396-500)	161,6±3,0 (158-167)
6	25.5.83	F	8	395,6±25,3 (365-445)	159,3±2,6 (155-162)
		M	17	427,2±29,3 (375-490)	162,4±3,9 (154-170)
7	2.8.84	F	11	368,5±28,7 (328-425)	160,4±4,5 (154-167)
		M	9	393,0±20,1 (360-432)	163,9±3,5 (160-171)
Total		F	71	399,7±32,5 (325-470)	160,2±3,5 (152-167)
		M	88	437,7±32,7 (360-510)	162,8±3,7 (154-171)

Materiale og metoder

Under dispensation fra fredningsbestemmelserne blev ialt 159 adulte Lunder indsamlet i syv færøske Lunde-kolonier i 1983 og 1984 (Fig. 1). De skindlagte fugle opbevares på Føroya Náttúru-gripasavn, Tórshavn.

Fuglene blev af en af forfatterne (JKJ) vejede og målt i frisk tilstand, og kønnet blev bestemt ved dissektion. De tagne mål var foruden vinge (maksimum, d.v.s. strakt og affladiget) en række næbmål: culmen (næbryggen) med og uden cere (vokshud), retlinet til næbspidsen; næblængde langs underkanten af overnæbbet, fra forkanten af vokshuden til næbspidsen; samt næbhøjde og -bredde (lige foran vokshuden). For nærmere detaljer, se Petersen (1976) og Harris (1979).

Culmen med og uden cere viste sig som ventet at være nært korrelerede ($r=0,93$; forskel 1,3 mm), og i den videre analyse benyttes alene culmen uden cere, som er den almindelige praksis i dag (jvf. Cramp 1985). Statistiske analyser er foretaget ved hjælp af SAS-systemet (SAS 1988a, 1988b) på en IBM PS/2 model 70 computer.

Resultater

Stikprøvestørrelse, vægt og vingemål er sammenfattet i Tab. 1 for hver af kolonierne; næbmålene fremgår af Tab. 2.

Fuglene blev taget fra ynglehullerne i kolonierne. Deres nøjagtige ynglestatus på indsamlings-

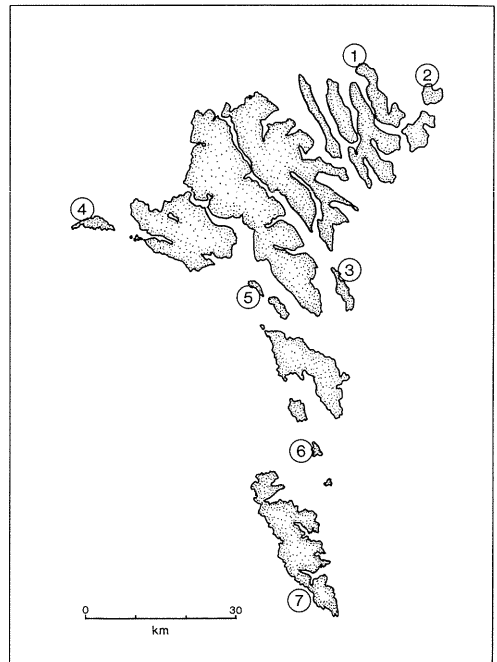


Fig. 1. Kort over Færøerne, med angivelse af de Lunde-kolonier, der indgår i undersøgelsen. 1) Vidareidi, Vidoy (Seydortva). 2) Fugloy (Holgarsskard og Torvin suduri í Skard). 3) Nólsoy (Urdin). 4) Mykines (I Dalinum og Uppi á Eggini). 5) Koltur (Under Tjørn). 6) Stora Dímun (Undir Nesinum). 7) Sumba, Suduroy (Sesstakkur).
Position of the seven Puffin colonies included in the study.

Tab. 2. Næbmål (mm) for Lunderne fra de enkelte kolonier (se Fig. 1) og for alle kolonierne under ét. Tallene er middelværdi \pm SD, med variationsbredden i parentes. Kønnen er angivet med F for hunner og M for hanner.
Bill measurements (mm) for Puffins from the seven colonies shown in Fig. 1.

Kol. Col.	Køn Sex	Culmen	Længde Length	Højde Depth	Bredde Width
1	F	42,3 \pm 1,5 (39,3-44,2)	28,2 \pm 0,9 (27,2-29,7)	33,6 \pm 0,6 (32,7-34,6)	13,1 \pm 0,5 (12,3-13,8)
	M	44,3 \pm 1,3 (42,3-46,8)	29,1 \pm 1,2 (27,0-30,7)	35,4 \pm 1,9 (32,0-38,8)	13,2 \pm 0,6 (12,2-14,2)
2	F	43,2 \pm 1,3 (41,1-45,0)	28,3 \pm 1,2 (25,5-30,5)	33,6 \pm 1,0 (31,8-35,4)	12,9 \pm 0,4 (12,2-13,7)
	M	44,9 \pm 1,8 (42,4-47,1)	29,7 \pm 0,9 (28,6-31,3)	35,6 \pm 1,4 (34,0-37,3)	13,3 \pm 0,6 (12,2-14,1)
3	F	41,3 \pm 1,6 (38,6-43,4)	27,1 \pm 0,9 (25,5-28,0)	33,7 \pm 1,1 (32,5-35,8)	12,9 \pm 0,7 (12,2-14,1)
	M	44,2 \pm 1,1 (42,3-45,7)	28,7 \pm 1,2 (27,0-30,5)	35,6 \pm 1,1 (31,8-37,4)	13,5 \pm 0,4 (12,6-14,0)
4	F	43,8 \pm 1,3 (41,8-45,7)	28,8 \pm 1,4 (27,5-31,7)	35,2 \pm 1,6 (33,5-37,4)	13,0 \pm 0,6 (12,1-13,8)
	M	45,1 \pm 1,1 (43,5-47,6)	29,4 \pm 1,1 (27,3-31,0)	35,9 \pm 1,5 (32,9-38,6)	13,5 \pm 0,6 (12,2-14,4)
5	F	43,2 \pm 1,2 (40,1-45,2)	28,3 \pm 0,9 (26,7-30,0)	33,5 \pm 1,5 (31,0-36,1)	12,8 \pm 0,5 (11,9-13,5)
	M	44,4 \pm 1,8 (41,3-47,2)	29,4 \pm 1,2 (27,0-32,0)	35,4 \pm 1,8 (31,8-37,0)	13,7 \pm 0,5 (13,2-14,5)
6	F	43,0 \pm 1,0 (41,4-44,4)	28,3 \pm 0,6 (27,0-28,8)	33,3 \pm 1,2 (31,3-35,2)	12,7 \pm 0,5 (12,0-13,3)
	M	44,7 \pm 1,2 (42,5-47,3)	29,4 \pm 1,0 (28,2-31,3)	35,4 \pm 1,2 (33,2-37,4)	13,5 \pm 0,6 (12,6-14,4)
7	F	41,3 \pm 1,7 (39,0-44,2)	27,7 \pm 1,2 (25,8-29,4)	32,9 \pm 1,1 (31,2-35,0)	12,7 \pm 0,5 (12,2-13,6)
	M	44,1 \pm 1,1 (42,7-46,3)	28,5 \pm 0,7 (27,6-29,8)	36,0 \pm 1,1 (34,4-37,5)	13,7 \pm 0,3 (13,2-14,3)
Total	F	42,7 \pm 1,6 (38,6-45,7)	28,1 \pm 1,1 (25,5-31,7)	33,6 \pm 1,3 (31,0-37,4)	12,9 \pm 0,5 (11,9-14,1)
	M	44,6 \pm 1,3 (41,3-47,6)	29,2 \pm 1,1 (27,0-32,0)	35,6 \pm 1,4 (31,8-38,8)	13,5 \pm 0,5 (12,2-14,5)

tidspunktet er ikke kendt, men dissektion af kønsorganerne bekræftede, at alle var kønsmodne. Såvel vinge- som næbmål tiltager gennem flere år efter klækningen (Petersen 1976, Harris 1979, Barrett et al. 1985), og det kan formodes, at ældre publicerede data for "adulte" Lunder rent faktisk har omfattet nogle immature fugle.

Som kriterium ved aldersbestemmelse bruges ofte næbbets morfologi, i de senere år bl.a. antallet af furer i den forreste røde del. De færøske ynglefugle adskiller sig i denne henseende ikke fra de britiske (Harris 1984): langt størstedelen havde mellem 2 og 3 fuldt udviklede furer, ialt 4 fugle havde en helt eller delvist udviklet fjerde fure, mens 6 havde én komplet og én ukomplet fure.

Kønsforskelle

Hos Lunder er hannen i gennemsnit lidt større end hunnen, og det gælder i særlig grad næbbets mål (Harris 1984). Denne tendens er tydelig i det færøske materiale (Tab. 1 og 2; Fig. 2), med klart signifikante forskelle ($p < 0,001$) i samtlige mål for kolonierne taget under ét. Tages hver koloni for sig, er kønsforskellene i næbmålene stadig signifikante i de fleste tilfælde trods de mindre stikprøvestørrelser.

Forskellene i de enkelte mål er for lille til en sikker kønsbestemmelse, men ved at kombinere flere mål kan en større grad af sikkerhed opnås. For alle kolonier under ét angav en diskriminantanalyse

udtrykket

$$0,144 \times \text{culmen} + 0,276 \times \text{næblængde} \\ + 0,541 \times \text{næbhøjde}$$

med middelværdier 32,08 (hunner) og 33,74 (hanner), og midtpunkt 32,91. Bortset fra en skaleringsfaktor ligner udtrykket det, Harris (1979) angav for Isle of May, men mens Harris (l.c.) fandt at 91% af fuglene blev korrekt kønsbestemt på denne måde, vil det her givne udtryk for Færøerne kun klassificere 79% af fuglene korrekt. Ved at inddrage næbbbredde, vingelængde og vægt i diskriminantfunktionen opnås kun en marginal forbedring (82% korrekt bestemte). Den relativt dårlige adskillelse skyldes tilsyneladende, at materialet er heterogent, idet der er en vis variation mellem de enkelte færøske kolonier (se nedenfor). Til brug for kønsbestemmelse af Lunder i felten, f.eks. i forbindelse med detaljerede ynglebiologiske studier, må en diskriminantfunktion bestemmes særskilt for ynglefuglene i den pågældende koloni.

Sammenhæng mellem målene

Korrelationen mellem de forskellige mål taget parvist er uden undtagelse positiv, men i mange tilfælde er den ikke særlig udtalt (ikke statistisk signifikant).

Vægten er signifikant korreleret med alle næbmålene og med vingelængden, mere udtalt hos hunnerne ($p < 0,001$ for næbmål; $p < 0,01$ for vinge-

længde) end hos hannerne ($p < 0,05$ for såvel næbmål som vingelængde). Korrelationen mellem næb- og vingemål er derimod ikke signifikant. Næbmålene indbyrdes viser god korrelation mellem culmen og de øvrige mål ($p < 0,001$) og mellem næbhøjde og næbbredde ($p < 0,001$), men ikke mellem næblængde og henholdsvis næbhøjde og -bredde. Længden og højden (sammen med bredden) varierer m.a.o. mere eller mindre uafhængigt af hinanden.

Antallet af furer varierer helt uafhængigt af næbmålene hos begge køn, men for hannerne fandtes en positiv sammenhæng med såvel vægten som vingelængden ($p < 0,01$ i begge tilfælde).

Forskelle mellem de enkelte kolonier

En indledende variansanalyse afslørede en klar heterogenitet mellem kolonierne hvad angår fuglenes vægt ($p < 0,001$ for såvel hunner som hanner), og for hunnerne også for culmen ($p < 0,001$) og næbhøjde ($p < 0,05$) samt næsten for næblængde ($p = 0,07$).

Parvis t-test mellem kolonierne giver et lidt mere detaljeret billede. Culmen synes iflg. det foregående at repræsentere det bedste enkeltmål for næbstørrelsen. For hunnerne ses her en gruppe smånæbbede fugle (kolonierne 3 og 7, d.v.s. Nólsoy og Suduroy), der afviger signifikant fra kolonierne 2, 4 og 5 ($p < 0,01$) samt 6 ($p < 0,05$). For hannerne er forskellen kun signifikant ($p < 0,05$) mellem koloni 3 og 7 på den ene side og kolonien med de mest stornæbbede fugle (kol. 4 = Mykines) på den anden side; men med kolonierne rangordnet efter næbstørrelse fås praktisk taget samme sekvens som hos hunnerne (Fig. 2).

Vingelængden, der ofte er brugt som et generelt mål for størrelsen hos Lunder, viser et lidt andet billede. Fuglene fra Mykines (kol. 4) er også her de største, men Suduroy har nu de næststørste hanner og tredjestørste hunner (Fig. 2). Forskellene er imidlertid små, og kun hos hunnerne ses en signifikant forskel ($p < 0,05$) mellem de største (kol. 4) og de mindste (kol. 3, 4, 5) fugle.

Fuglenes vægt (Fig. 2) følger nogenlunde vingelængden. Fuglene fra Suduroy (kol. 7) afviger ved at være lette og langvingede, men den lave vægt skyldes formentlig, at de er taget senere på sæsonen end de øvrige (pri. august mod ult. maj/pri. juni). Et fald i vægten gennem ynglesæsonen er konstateret andre steder (Harris 1979, Barrett et al. 1985). Suduroy-fuglene er desuden taget i en anden sæson (1984) end de øvrige (1983), hvilket også kan spille en rolle.

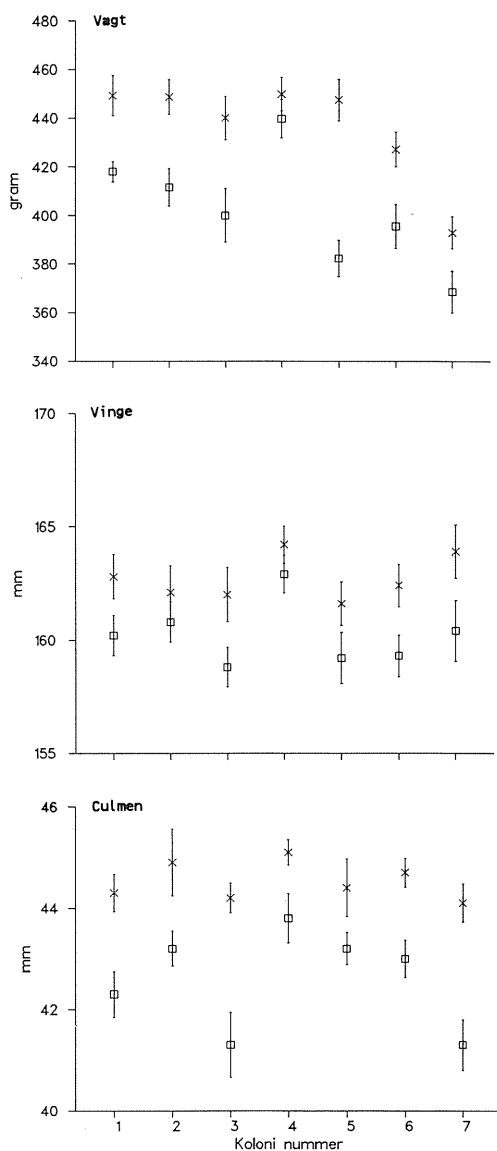
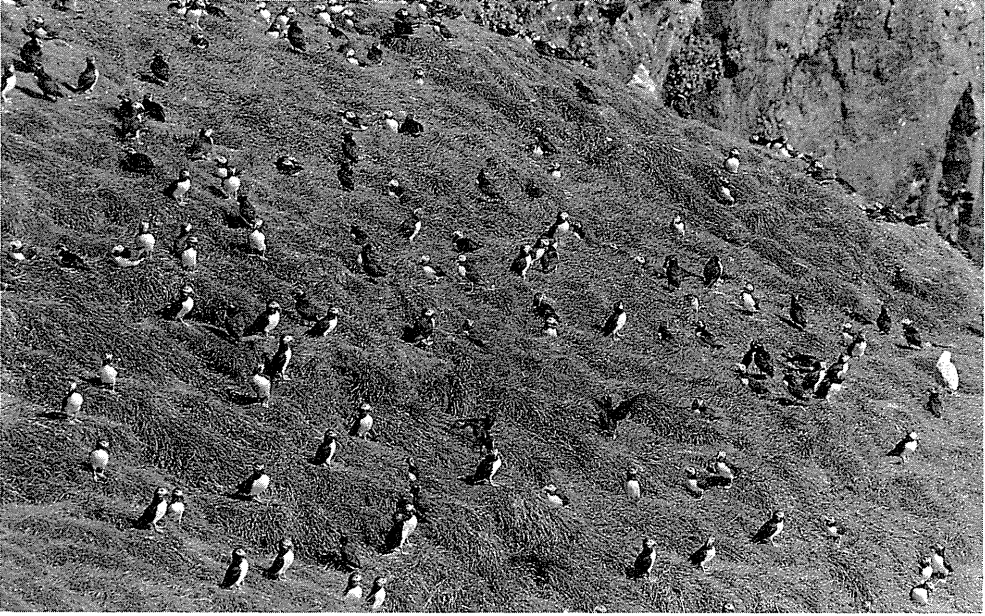


Fig. 2. Længden af culmen og vingen samt vægten for Lunder taget i de angivne kolonier 1-7 (se Fig. 1). Middelværdien er angivet med et kvadrat (hunner) eller et kryds (hanner). Desuden er vist middelfejlen (standard error). Weight (top), wing (middle) and culmen (bottom) for Puffins taken in the indicated colonies (cf. Fig. 1). Means are marked by squares (females) or crosses (males); bars denote standard errors.

Diskussion

Eksistensen af en målelig størrelsesvariation inden for et begrænset område som Færøerne ville være en smule overraskende, da Harris (1983, 1984) har påvist en ikke ubetydelig udveksling af



For første gang er færøske Lunder i større antal blevet målt i frisk tilstand. Resultaterne rummer ingen større overraskelser, men der ser ud til at være små forskelle mellem de enkelte kolonier. Foto: John Larsen.

fugle mellem relativt nært beliggende kolonier i Storbritannien. Ikke desto mindre er det en almindelig opfattelse på Færøerne, at der er forskel på størrelsen af Lunderne i de forskellige kolonier.

Det materiale, der er analyseret her, synes faktisk at bekræfte eksistensen af små størrelsesforskelle mellem Lunderne fra forskellige færøske kolonier. Sådanne forskelle behøver ganske vist ikke at være genetisk bestemt; men i hovedsagen fænotypiske forskelle uden genetisk baggrund ville forudsætte konstante forskelle gennem mange år i fødemængde og/eller -kvalitet mellem fødesøgningsområderne for Lunderne i de forskellige kolonier.

Spørgsmålet er hvor reelle de tilsyneladende forskelle er. Det er karakteristisk for de her præsenterede data, at variationen mellem kolonierne er betydeligt større hos hunnerne end hos hannerne (Fig. 2). Det kunne afspejle tilfældigheder i stikprøvetagningen, som i så fald ville påvirke hele variationsmønsteret. Alternativet, at der er en reel forskel mellem kønnene i denne henseende, kan selvfølgelig ikke udelukkes, men det er svært at se hvordan et så usædvanligt forhold skulle forklares.

En anden ejendommelighed er den tilsyneladende usystematiske variation, geografisk set, især hvad næbmålene angår (sml. Fig. 1 og 2). For de mere "generelle" størrelsesmål vingelængde og

vægt kan der med en god portion velvilje anes en nord-syd-gående tendens, der ville passe meget godt med den størrelsesvariation, Lunderne udviser i en større geografisk skala. Det vil imidlertid kræve et betydeligt større materiale end det foreliggende at afgøre, om der er nogen realitet i et sådant mønster.

Sammenfattende synes Lunderne på Færøerne at variere i størrelse og næbmål, men forskellene er gennemgående små, og noget klart geografisk billede fremgår ikke. Fuglene i nordvest (Mykines) er de største, hvilket især er tydeligt hos hunnerne. Men netop denne forskel i variationsmønster mellem kønnene maner til forsigtighed med konklusionerne.

Lader vi materialet som helhed repræsentere "den færøske Lunde", fås gennemsnitsværdier på de forskellige mål, som ikke på væsentlig måde ændrer hvad der tidligere er publiceret (sammenfattet i Cramp 1985). Men de hviler på et betydeligt mere solidt grundlag.

Følgende takkes for indsamling af Lunder til denne undersøgelse: Sámal Mikkel Absalonsen (Vidoy), Jógvan Páll Poulsen (Fugloy), Ole Olsen (Nólsoy), Isak Vørdustein (Mykines), Ole Jacup úr Dímun (Stora Dímun), og Aksal Poulsen (Suduroy). Lunderne fra Koltur er indsamlet af Jens-Kjeld Jensen, der også deltog i indsamlingen på Nólsoy.

Summary

Measurements of Faeroese Puffins

A total of 159 freshly killed adult Puffins *Fratercula arctica* from seven colonies in the Faeroes (Fig. 1) were weighed and sexed, and measurements taken of wing and bill (Tabs 1-2). Terminology and methods are as described by Petersen (1976).

Culmen length appeared to represent overall bill size fairly well, being closely correlated with the other bill measurements (sexes taken separately). Bill depth and width were also well correlated mutually, but tended to vary independently of bill length.

Males were significantly larger than females when the entire sample was combined (all measurements), and for most colonies taken separately (bill measurements). The discriminant function $0.144a+0.276b+0.541c$ (a =culmen, b =bill length, c =bill depth), with mid-point 32.91, correctly classified 79% of the Puffins, somewhat less than the corresponding expression for Isle of May Puffins (Harris 1979). The relatively poor separation may be caused by a slight heterogeneity of the sample due to small differences between the colonies. Birds from colonies 3 and 7 were small-billed compared with those from colonies 2 and 4-6 (culmen significantly different in females, but in males only when the comparison was limited to col. 4 vs 3 and 7). Birds from Mykines (col. 4) were largest even when wing length was considered, but differences were small and significant in females only (col. 4 vs 3-5). The weight of the birds approximately paralleled the wing length, except that Puffins from col. 7 were both light and long-winged, probably because they were collected later in the summer than the remaining sample (Tab. 1).

A peculiar feature of the data is the generally larger variation between colonies in females than in males (Fig. 2). It seems difficult to suggest an explanation of such a pattern, other than sampling accidents. If so, the apparent differences between colonies may be fortuitous, at least in part, and larger samples are needed to fully clarify the geographical variation among Puffins within this limited area.

Referencer

Barrett, R. T., R. Fieler, T. Anker-Nilssen & F. Rikardsen 1985: Measurements and weight changes of Norwegian adult Puffins *Fratercula arctica* and Kittiwakes *Rissa tridactyla* during the breeding season. – Ring. & Migr. 6: 102-112.

Bédard, J. 1985: Evolution and characteristics of the Atlantic Alcidae. Pp. 1-51 i: Nettleship, D. N. & T. R. Birkhead (red.): The Atlantic Alcidae. – Academic Press.

Cramp, S. (red.) 1985: The birds of the western Palearctic. Vol. 4. – Oxford University Press.

Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer 1982: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8/II. – Akadem. Verlagsges., Wiesbaden.

Harris, M. P. 1979: Measurements and weights of British Puffins. – Bird Study 26: 179-186.

Harris, M. P. 1983: Biology and survival of the immature Puffin *Fratercula arctica*. – Ibis 125: 56-73.

Harris, M. P. 1984: The Puffin. – T. & A. D. Poyser, Calton.

Jensen, J.-K. 1986: Lunderne *Fratercula arctica* ved Færøerne om vinteren: hvor kommer de fra? – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 80: 131-132.

Myrberget, S. 1963: Systematic position of *Fratercula arctica* from a north Norwegian colony. – Nytt Mag. Zool. 11: 74-84.

Nettleship, D. N. & P. G. H. Evans 1985: Distribution and status of the Atlantic Alcidae. Pp. 53-154 i: Nettleship, D. N. & T. R. Birkhead (red.): The Atlantic Alcidae. – Academic Press.

Petersen, A. 1976: Size variables in Puffins *Fratercula arctica* from Iceland, and bill features as criteria of age. – Ornis Scand. 7: 185-192.

Pethon, P. 1967: The systematic position of the Norwegian Common Murre (*Uria aalge*) and Puffin (*Fratercula arctica*). – Nytt Mag. Zool. 14: 84-95.

Salomonsen, F. 1935: Aves. – The Zoology of the Faeroes. Vol. 3, Part 2, LXIV. 269 pp.

Salomonsen, F. 1944: The Atlantic Alcidae. – Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar, Ser. B 3 (5): 1-138.

SAS 1988a: SAS language guide for personal computers, release 6.03 edition. – SAS Institute Inc., Cary, NC.

SAS 1988b: SAS/STAT user's guide, release 6.03 edition. – SAS Institute Inc., Cary, NC.

Vaurie, C. 1965: The birds of the Palearctic fauna. Non-Passeriformes. – H. F. & G. Witherby Ltd, London.

Modtaget 18. januar 1990

Jens-Kjeld Jensen
FR-270 Nólsoy
Færøerne

Kaj Kampp
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
2100 København Ø

Knud Falk
Ornis Consult
Vesterbrogade 140
1620 København V