

Toplærkens *Galerida cristata* bestandsstørrelse og -ændringer i Nordjylland, med bemærkninger om bestandsregulerende faktorer

ANDERS PAPE MØLLER

(With an English summary: Population size and changes of Crested Larks Galerida cristata in North Jutland, with remarks on population regulation)

Meddelelse nr. 2 fra Nordjysk Ornithologisk Kartotek

INDLEDNING

Toplærken har i Danmark sine nordligste bestande i Nordsøområdet (Voous 1960), og de norske ynglefugles antal er lille (Haftorn 1971). Længere østpå går arten betydeligt højere mod nord. Samtidig synes forekomsten i Danmark ligefrem at være modsætningsfyldt, idet den kontinentale og varme/tørkekrævende art, der oprindeligt har hjemme i sahelzonen i Afrika (Stegmann 1958), i Danmark er hyppigst i de fugtige og vindeksponerede vestlige dele og mere eller mindre manglende i de østlige dele (Dybbro 1976). I »modsætning« hertil står oplysninger fra Schleswig-Holstein, hvor arten tilsyneladende er hyppigst mod øst (Sudhaus 1966).

I denne artikel skal jeg kort redegøre for disse tilsyneladende modsætninger. Til undersøgelsen er benyttet materiale fra Nordjysk Ornithologisk Kartotek (økonomisk støttet af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd j. nr. 511-4071, 511-7184). De talrige bidragydere til kartoteket takkes for deres indsats.

MATERIALE OG METODER

Primærmaterialet til denne undersøgelse er indsamlet gennem Nordjysk Ornithologisk Kartotek i årene 1968-1976. Ialt foreligger der oplysninger fra ca. 500 lokalitetsår (et lokalitetsår svarer til oplysning fra en bestemt lo-

kalitet ét år). Jeg har selv, som bosiddende i Ålborg, foretaget en del registreringer i dette område, fortrinsvis i årene 1974-1976. Materialet er delvis suppleret med oplysninger indsamlet fra forskellige personer i Nordjylland. De enkelte lokaliteter er oftest besøgt af de samme ornitologer. De enkelte iagttagelser er grundigt vurderet før en anvendelse. Således foreligger der enkelte fejlskrivninger på kartotekskortene. Materialets lidt heterogene sammensætning er til dels opvejet af det forholdsvis store antal årlige registreringer.

Ved beregning af bestandsændringer fra år til år er der benyttet optællinger fra samme lokalitet fra mindst to på hinanden følgende år, således at ændringerne har kunnet udregnes ved hjælp af forholdstalsregning. Tabel 1 viser antallet af optællinger i de enkelte årstalspar. Indeks værdien for 1960 er sat til 100.

I det efterfølgende forekommer der i flere tilfælde skelnen mellem yngleområder beliggende mere end og mindre end 5 km fra kysten. Derfor skal det præciseres her, at dette forhold har været så nogenlunde konstant i de enkelte år, da det har svinget mellem 1:2.23-2.54.

Hvor optællingerne er sat i relation til vintervejret, har jeg benyttet kuldesummer. Denne angiver produktet af frostperiodens middeltemperatur og antallet af dage med frost (Statens Istjeneste 1976). Denne værdi er anset for bedre at give en karakteristisk af vinterens strenghed end f.eks. minimumtemperaturer, dage med snedække eller lign.

Tabel 1. Antallet af optællinger i forskellige områder i årstalsparrene 1960-1961 til 1975-1976. *Number of counts in different areas during the years 1960-1961 to 1975-1976.*

År <u>Year</u>	Optællinger <u>Counts</u>
1960-1961	14
1961-1962	16
1962-1963	14
1963-1964	16
1964-1965	17
1965-1966	23
1966-1967	19
1967-1968	21
1968-1969	26
1969-1970	23
1970-1971	24
1971-1972	24
1972-1973	26
1973-1974	25
1974-1975	19
1975-1976	23

BESTANDSSTØRRELSE

På basis af de oplysninger, der er indsamlet til NOK, må det formodes, at den samlede bestand i Nordjylland ligger på ca. 250 par (Møller *et al.* in prep.). I Ålborg-området findes således ca. 75 par eller 30% af det samlede antal ynglepar. Andre større bestande findes i Skagen (15 par) og Frederikshavn (12 par). Alle andre ynglepladser har under 10 par. An-

tallet af ynglepladser pr. arealenhed er imidlertid heller ikke jævnt fordelt, som det ses fig. 1. Således synes der især at være få ynglepladser i Himmerland, men mange især i Vestvendssyssel (19) og Nordhimmerland (19). Forskellen mellem antallet af ynglepladser pr. arealenhed i Himmerland og det øvrige Nordjylland er statistisk signifikant ($X^2 = 6.21, 0.02 > p > 0.01$).

I Danmark som helhed eksisterer den samme tendens til flest ynglepladser mod nordvest, idet arten er næsten helt manglende på øerne (Dybbro 1976).

BESTANDSÆNDRINGER

På basis af kontinuerlige optællinger på flere ynglepladser i årenes løb kan indekseværdier baseret på antallet af ynglepar i to på hinanden følgende årstal beregnes. Fig. 2 viser således udviklingen i bestanden i Nordjylland i perioden 1960-1976. Der kan iagttages en jævnt faldende tendens, idet $r = -0.57, 0.02 > p > 0.01$. Det er især karakteristisk, at alle fald på mere end 3 indekseværdier er sket i forbindelse med strenge vintre. Det gælder både 1962-63 (+17 indekseværdier), 1965-66 (+12 indekseværdier), 1969-70 (+19 indekseværdier) og 1975-76 (+17 indekseværdier). Det synes at være et velkendt fænomen, at Toplærken går tilbage i hårde vintre (Boxberger 1941, Brouwer 1943, Lenski 1942, Tischler 1941, Wolff 1941). Fra de strenge vintre i 1940'erne næv-

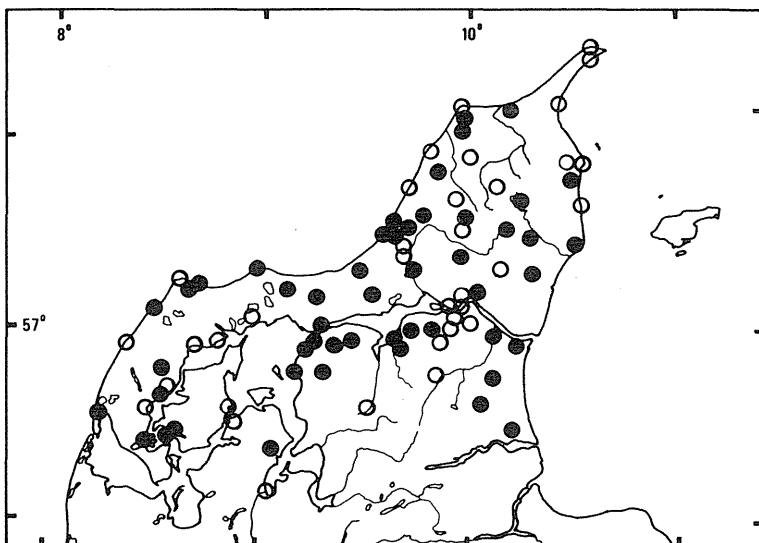
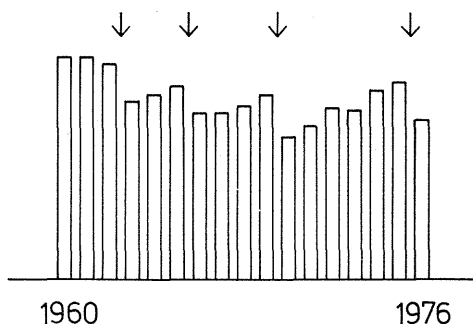


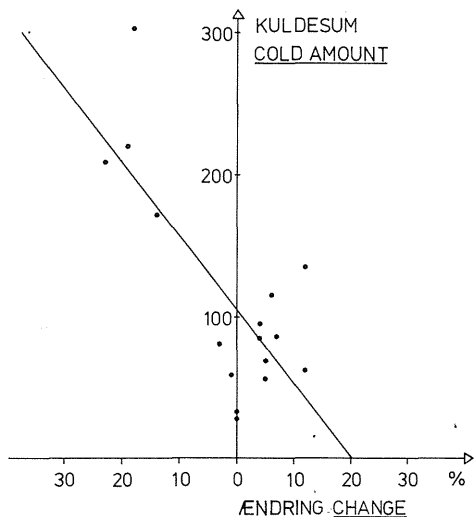
Fig. 1. Toplærkens ynglepladser i Nordjylland. Hvide cirkler bestandige ynglepladser, sorte cirkler ustadige ynglepladser. *Breeding sites of Crested Lark in North Jutland. Open circles continuous breeding sites, filled circles inconstant breeding sites.*



Figur 2. Toplærkens bestandsniveau 1960-1976 i Nordjylland. 1960 = 100. Pilene angiver isvintre. Population level of Crested Lark in North Jutland 1960-1976. 1960 = 100. Arrows indicate severe winters.

ner Hens (1948) tilbagegange på op til 80 % og Wolff (1943) 60 %. Fra den forholdsvis strenge vinter 1956-57 (8. strengeste i dette århundrede) nævner Labitte (1957) fra så sydligt et sted som Loire i Frankrig en tilbagegang på 33%. Sammenhængen mellem vinterens strenghed og Toplærkens bestandsniveau er så udpræget, at fuglen i områder i Sovjetunionen med over 144 dages sne er udpræget trækfugl (Dementiev & Gladkov 1954). Tendenser til træk i Danmark må formodentlig også ses i denne sammenhæng.

Som udtryk for sammenhængen mellem



Figur 3. Bestandsændringer fra år til år (i procent) i relation til den mellemliggende vinters kuldesum. $r = -0.75, 0.001 > p$. Population change from year to year (in per cent) in relation to the amount of cold during the intervening winter. $r = -0.75, 0.001 > p$.

Toplærkens bestandsniveau og vinterens strenghed ses i fig. 3 den tydelige negative korrelation mellem bestandsændring i forhold til året før vedkommende vinter og kuldesummen for Danmark (produktet af frostperiodens middeltemperatur og antallet af dage (Statens Istjeneste 1976)) ($r = -0.75, 0.001 > p$). Kuldesummen, der svarer til en bestandsændring på 0% er 106, hvilket ligger meget tæt ved værdien for en middelvinter i dette århundrede, nemlig 103.

Udbredelse i forhold til kysten

Inddeler man Nordjylland i to områder, hhv. mere end og mindre end 5 km fra kysten, viser en kategorisering af ynglepladserne på områder med 1-2 par, 3-5 par, 6-10 par og 11- par, at antallet af ynglepladser med over 5 par er betydeligt større i kystområderne end i indlandet ($X^2 = 14.02, 0.001 > p$) (tabel 2). At dette ikke bunder i manglende forekomst af større byer inde i landet, ses af, at der kun er ganske få eller ingen ynglepar i f.eks. Hjørring, Brønderslev og Hobro.

Tabel 2. Relative fordeling af ynglepladserne ved kyst og inde i landet fordelt på forskellige størrelser i Nordjylland.

Relative distribution of breeding sites at coast and inland distributed on different size categories in North Jutland.

Antal par <u>Pairs</u>	Kyst <u>Coast</u>	Indland <u>Inland</u>
1-2	70.5	84.2
3-5	16.4	15.8
6-10	8.2	0.0
11-	4.9	0.0
Total	100.0	100.0
N	63	24

Laver man en lignende inddeling i Schleswig-Holstein, idet der skelnes ved 20 km i stedet for ved 5 km (for at få et tilstrækkeligt stort materiale i begge grupper), ses at antallet af ynglepladser med mange par er betydeligt mindre i indlandet end ved vestkysten ($X^2 = 6.27, 0.02 > p > 0.01$) og noget mindre i indlandet end ved østkysten ($X^2 = 2.81, 0.10 > p > 0.05$). Derimod er forskellen mellem øst- og vestkysten meget ringe ($X^2 = 0.75, 0.50 > p > 0.30$) (tabel 3). Tager man imidlertid antallet af byer pr. arealenhed i betragtning, ses at der er tre gange så mange byer ved kysterne som i indlandet.

Tabel 3. Relative fordeling af ynglepladser ved kyst og inde i landet fordelt på forskellige størrelser i Schleswig-Holstein. Efter Sudhaus (1966).

Relative distribution of breeding sites at coast and inland distributed on different size categories in Schleswig-Holstein, North Germany. From Sudhaus (1966).

<u>Antal par</u> <u>Pairs</u>	<u>Østkyst</u> <u>East coast</u>	<u>Indland</u> <u>Inland</u>	<u>Vestkyst</u> <u>West coast</u>	<u>Kyst ialt</u> <u>Coast</u>
1-2	61.3	69.5	60.7	63.4
3-5	12.0	21.7	17.8	18.3
6-10	9.3	6.5	21.5	13.4
11-	7.4	2.3	0.0	4.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
N	54	46	28	82

I Skåne er arten også primært knyttet til kysten (Andersson 1967).

Når byernes antal tages i betragtning, fremkommer der en temmelig jævn fordeling mellem kyst og indland i Schleswig-Holstein. Hvorvidt det skyldes et mildere vinterklima eller et varmere og mere tørt sommerklima eller begge dele, kan ikke umiddelbart afgøres.

Bestandsændringer i forhold til kysten

Betragter man bestandsændringerne i forhold til den tidligere fastlagte grænse for kystnære og kystfjerne områder, fremkommer resultatet, der er vist tabel 4. I de såkaldte strenge vintre med en kuldesum over normalen ses der den følgende sommer en lille nettotilvækst i kystområderne, men derimod en kraf-

tig reduktion i indlandet. I de milde vintre ses for såvel de kystnære som de kystfjerne områder en mindre tilbagegang. Betragter man det endelige resultat for hele undersøgelsesperioden 1960-1976, ses en næsten stabil udvikling i kystområderne, hvorimod en kraftig reduktion har fundet sted i indlandet. Hvorvidt det er kulden, snedækket, luftfugtigheden eller noget fjerde, der er den egentlige bestandsregulerende faktor, kan kun konstateres ved grundige undersøgelser over en lang årrække. Ovennævnte forhold synes at antyde, at forskellen i fordelingen mellem kystfjerne og kystnære ynglepladser i Nordjylland og Schleswig-Holstein er begrundet af vinterens strengthed. Hvorvidt forskelle i sommerklima også influerer på forskellen, har jeg ikke kunnet konstatere.

Tabel 4. Hele optællingsmaterialet fordelt på årene før og efter strenge og milde vintre.
Counts distributed on years before and after hard and mild winters.

<u>Streng vinter</u> <u>Hard winter</u>	<u>Før</u> <u>Before</u>	<u>Efter</u> <u>After</u>	<u>Ændring</u> <u>Change</u>
<u>Kyst</u> <u>Coast</u>	175	180	+2.86
<u>Indland</u> <u>Inland</u>	89	79	-%11.24
<u>Mild vinter</u> <u>Mild winter</u>			
<u>Kyst</u> <u>Coast</u>	627	613	-%2.07
<u>Indland</u> <u>Inland</u>	250	246	-%1.60
<u>Alle vintre</u> <u>All winters</u>			
<u>Kyst</u> <u>Coast</u>			+0.79
<u>Indland</u> <u>Inland</u>			-%12.84

Tabel 5. Ændringer i biotopernes relative fordeling i Nordjylland i perioden 1950-1977. r angiver regressionskoefficienten. N = ynglepar.

Changes in relative distribution of habitats in North Jutland during the period 1950-1977. r indicates the regression coefficient. N = number of breeding pairs.

	1950-59	1960-64	1965-69	1970-74	1975-77	r
Havne <u>Harbours</u>	25.5	16.3	17.9	16.4	14.5	%0.81
Industri m.m. <u>Industries</u>	23.4	26.9	19.4	23.3	18.2	%0.64
Boligområder <u>Built-up areas</u>	21.3	26.9	44.8	49.3	61.8	+0.98
Agerland <u>Arable land</u>	17.0	16.3	10.4	5.0	1.8	%0.98
Klitter <u>Dunes</u>	12.8	13.5	7.5	5.9	3.6	%0.95
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
N	47	104	134	219	146	

I de områder i Østdanmark, hvor arten muligvis er gået kraftigst tilbage i løbet af dette århundrede, kan klimatiske faktorer udmærket tænkes at spille ind. Vintrene i Østdanmark er ganske vist blevet mildere, men til gengæld også mere fugtige i løbet af de sidste 100 år. Somrene synes generelt at være blevet fugtigere og desuden koldere, hvilket kunne tænkes ikke at stemme overens med Toplærkens foretrukne klima i yngletiden.

TIDLIGERE YNGLEPLADSER

Inddeles ynglepladserne i Nordjylland i bestandige ynglepladser og ustadige ynglepladser, idet perioden 1950-1976 tages i betragtning, fremkommer billedet fig. 1. Som ustadige ynglepladser er medregnet lokaliteter, hvor arten ikke forekommer årligt, men kun af og til. Fordeler man så igen disse ynglelokaliteter på kystnære og kystfjerne ynglepladser, ses at en betydelig større del af indlandslokaliteterne er ustadige sammenlignet med kystlokaliteterne ($X^2=6.81$, $0.01 > p > 0.001$). Det må dog også betragtes som en naturlig følge af den ovennævnte tilsyneladende vinterklimatisk betingede bestandsreduktion i indlandsynglepladserne.

BIOTOPVALG

Artens biotopvalg er nøje beskrevet af Abs (1963) og Sudhaus (1966). Her skal biotopsændringer i perioden 1950-1977 omtales. Alle ynglepladser er, såvidt det har været muligt, kategoriseret i grupperne havne, der omfatter havneterræner, kajer etc., industriområder, der omfatter industrigrunde, pladser, parkeringspladser etc. i nær tilknytning til by-

områder, boligområder, der omfatter rene boligkvarterer såvel boligblokke som tæt-lav bebyggelse og villakvarterer, agerland, der omfatter marker, vejkanter udenfor byområder og landsbyperiferier etc. og klitter, der omfatter sommerhusområder og ynglepar i klitter.

I Nordjylland kan der iagttages meget kraftige ændringer for de tre sidstnævnte grupper (tabel 5). Antallet af ynglepar i boligområder er steget meget kraftigt fra kun 21 % i 1950'erne til 62 % i 1970'erne, altså næsten en tredobling. Fuglene synes især at være indvandret til den åbne tæt-lav bebyggelse med tætte klynger af huse og åbne græsarealer rundt omkring disse. En del par er dog også indvandret til de åbne villakvarterer; når disse vokser til med træer og buske, vil de formodentlig blive forladt igen. Boligblokområder med få mellemliggende friarealer er tilsyneladende de mindst attraktive ynglebiotoper for Toplærken.

Agerlandsparrerne er reduceret fra 17 til knap 2%. I løbet af 1950'erne, men især 1960'erne, satte en meget kraftig rationalisering og omstrukturering af det danske landbrug ind, idet den menneskelige arbejdskraft i stor udstrækning blev erstattet af en meget kraftig og pludselig mekanisering. Med mekaniseringen fulgte en kraftigt intensiveret driftsform, hvorved alle markskel, læhegn, grøftkanter etc., der kunne undværes, blev opdyrket. Ændringen fra differentieret landbrug til kornproduktion bidrog yderligere til at gøre agerlandet uvenligt overfor Toplærken. Der er således næppe tvivl om, at ændringen i landbruget kan have medført en betydelig del af den kraftige tilbagegang på øerne på et tidligere tidspunkt end i landets ud-

kantsområder, som f.eks. Nordjylland, hvor omlægningen fandt sted på et noget senere tidspunkt. Fra Mellemeuropa angiver Abs (1963) som årsager til tilbagegang for arten indførelse af såmaskiner med tætte rækker, indførelse af ukrudtsbekæmpelse, reduktion i brakmarksarealerne og indførelse af tærskemaskiner i stedet for pleje.

Antallet af ynglear i klitområder er ligeledes kraftigt reduceret, fra ca. 13 til ca. 4%. Her må det formodes, at Toplærken virkelig er på hjemmebane, den forholdsvis høje temperatur og den ringe nedbør taget i betragtning. Hvad årsagen til reduktionen er, kan ikke siges med sikkerhed. Den efterhånden kraftige sommerhusbebyggelse og dermed følgende færdsel kan have gjort sin del. Et stort antal omkringstrefjende hunde og katte medtaget af sommerhusgæster kan ligeledes have været en medvirkende årsag.

For havneområdernes vedkommende synes der kun at være sket et fald fra 1950'erne til begyndelsen af 1960'erne. Tidligere lå mange af de mindre havne hen som permanente oplagringspladser, og indimellem fandtes sandede flader med græsbevoksning. I dag er havnene i langt højere grad et sted for heftig aktivitet og færdsel.

Industriområdernes andel har svinget fra 18 til 27% uden nogen markant ændring. I betragtning af den kraftige udvidelse af industriarealerne kunne en betydelig stigning forventes i modsætning til det mindre fald, der er konstateret.

TRAFIK

Toplærken er fortrinsvis tilknyttet byområder, hvor den færdes løbende omkring på jorden og forholdsvis sjældent flyvende. Mange af disse områder er karakteriseret ved en forholdsvis tæt trafik. Grunden til Toplærkens succes i selskabet med bilerne på gader og veje må formodes at ligge i det faktum, at den næsten altid løber og aldrig flyver omkring. En flyvende fugl trækkes betydeligt lettere af turbulensvinde ind under en bil end en løbende fugl. Jeg har aldrig hørt Toplærken omtalt som trafikdræbt og har trods ihærdig søgen aldrig selv kunnet konstatere trafikdræbte Toplærker. I betragtning af hvor meget arten færdes i nærheden af biler og i betragtning af den stærkt stigende trafikdødelighed blandt fuglene i de senere år, er det forbavsende få Toplærker, der trafikdræbes. At arten delvis

undgår de mest trafikerede strøg, fremgår af, at kun ca. 10 af Ålborgs ca. 75 par befinder sig tæt ved hovedtrafikårer på trods af, at disse udgør betydeligt mere end 30% af arealet i området. Det kunne naturligvis tænkes, at hovedtrafikårerne fortrinsvis befinder sig i områder, hvor arten sædvanligvis ikke færdes, som f.eks. boligblokke o.l., men det er ikke tilfældet.

FØDEVALG OG FØDEMULIGHEDER

Toplærken er udenfor sit oprindelige udbredelsesområde i Nordafrika en typisk kulturledsager, der udvidede sit udbredelsesområde til store dele af Eurasien i forbindelse med indførelsen af effektiv landbrugsdrift (Stegmann 1958). Føden er fortrinsvis animalsk i sommermånederne og overvejende vegetabilsk i vintermånederne. Arten er en typisk generalist, der tager alt spiseligt, der viser sig, lige fra brødkrummer og flødeis til fluer, biller og små regnorme. Føden synes at være alsidigt sammensat hele året rundt. Tidligere gik den foretrukne hovedfødekilde for at være hestepærer, som den med stor iver opsogte på byens gader. Den kraftige reduktion af hesteholdet har ligefrem fra flere sider været fremsat som grund til artens tilbagegang (Abs 1963, Hald-Mortensen 1971 o.a.). Det vil jeg dog anse for temmelig tvivlsomt. Således har jeg i vinteren 1976-77 ved flere lejligheder iagttaget Toplærker, der åd hundekskrementer. I betragtning af den forholdsvis proteinrige og sunde mad som de fleste hunde får og hundenes antal taget i betragtning, skulle der ikke være grænser for antallet af Toplærker af fødemæssige årsager. Ekskrementfouragering synes iøvrigt at være temmelig almindelig blandt fugle (f.eks. Boyle 1970, Engler 1973, Strawinski 1967), og i kyllingeindustrien bliver ekskrementerne ligefrem formalet til ny føde for kyllingerne på grund af det forholdsvis høje næringsindhold (Blair 1974).

For at finde ud af om Toplærken ville benytte foderpladser, lavede jeg i vinteren 1976-77 nogle forsøg ved at lægge brødrester, frø etc. ud til fuglene. I alle tilfælde gik der mindre end en time, før den første Toplærke var på stedet. Selvom føden blev anbragt i en lukket have tæt ved en høj fyrrebusk, synes Toplærkerne ikke at være generet deraf. Arten dominerede iøvrigt over alle de mindre fugle



Toplærke *Galerida cristata*. Foto: Jesper Svendsen.

som Musvit *Parus major*, Grønirisk *Carduelis chloris*, Gråspurv *Passer domesticus* og Skovspurv *Passer montanus*, hvorimod den blev fordrevet af Solsort *Turdus merula*.

ENGLISH SUMMARY

**Population size and changes of Crested Larks
Galerida cristata in North Jutland, with remarks on
population regulation**

The population comprised c. 250 pairs of which 75 pairs were located at Ålborg. The number of breeding grounds per area was larger in the western-most parts of North Jutland. Population changes during the period 1960-1976 are shown in Fig. 2. The negative correlation between the change of the population and the amount of cold of the winter is shown in Fig. 3.

Breeding grounds located near the coast were larger than those of the inland. In Schleswig-Holstein, West Germany, the same situation was found. It is most likely that the severity of the winter was one of the determining factors.

In hard winters coastal populations did not suffer from the cold in contrast to inland populations. In mild winters a small reduction was noted in both areas. Summing up, a steady positive population trend was noted in coastal areas contrary to the declining inland population. This development resulted in a loss of breeding grounds inland.

A marked decrease was noted among pairs breeding in farmland and dunes. An increase was noted in built-up areas. No marked change was found at harbours and industrial areas.

Traffic did not influence markedly upon the number of Crested Larks. A smaller density of birds was found in areas carrying a great deal of traffic.

It is finally noted that the lack of horse droppings in our days probably has not affected the population level. The species feeds upon a large variety of food items from seeds, insects and bread to dog faeces.

LITTERATUR

- Abs, M. 1963: Vergleichende Untersuchungen an Haubenlerche (*Galerida cristata* (L.)) und Theklalerche (*Galerida theklae* A. E. Brehm). — Bonn. Zool. Beitr. 14, 1-134.
- Andersson, Å. 1967: Tofslårkans förekomst i Skåne 1965-1966. — Anser 6, 40-42.
- Blair, R. 1974: Evaluation of dehydrated poultry waste as a feed ingredient for poultry. — Feder. Proc. 33, 1934-1936.
- Boxberger, L. v. 1941: Vernichtung des Eisvogels durch den Winter 1939/40. — Beitr. Fortpflbiol. Vogel 17, 74-75.
- Boyle, G. 1970: Song thrush eating bird faeces. — Brit. Birds 63, 178.

- Brouwer, G. A. 1943: Broedvogels 1942. — Ardea 42, 181-228.
- Dementiev, G. P. & N. A. Gladkov 1954: Pticy Sovetskogo sojuza. — Moskva.
- Dybbro, Tommy 1976: De danske ynglefugles udbredelse. — København: Dansk Ornithologisk Forening.
- Engler, H. 1973: Nahrungstauchen und Aufnahme von Vogelkot bei der Teichralle (*Gallinula chloropus*). — Orn. Mitt. 25, 188.
- Haftorn, S. 1971: Norges fugler. — Oslo et al.: Universitetsforlaget.
- Hald-Mortensen, P. 1971: Toplærke. — In: Hvass, H. (red.): Danmarks dyreverden. — København: Rosenkilde & Bagger.
- Hens, P. A. 1948: Avifauna der nederlandsche Provincie Limburg. — Maastricht: Eget forlag.
- Labitte, A. 1957: Contribution a l'étude de la biologie d'alouette huppée au pays drouais (Eure et Loire). — Oiseau 27, 143-149.
- Lenski, E. 1942: Aus dem Vogelleben Ostpommerns im Sommer 1941. — Deutsche Vogelwelt 67, 64-65.
- Møller, A. P., Sperling, P. E. & U. G. Sørensen in prep.: Nordjyllands fugle — deres yngleudbredelse og trækforhold. — København.
- Statens Istjeneste 1976: Is og besejlingsforholdene i de danske farvande i vinteren 1975-76. — København: Statens Istjeneste.
- Stegmann, B. 1958: Die Herkunft der eurasischen Steppenvögel. — Bonn. Zool. Beitr. 9, 208-230.
- Strawinski, S. 1967: Contributions to the knowledge of birds' nourishments. — Notatki Orn. 8, 72-75.
- Sudhaus, W. 1966: Über Verbreitung, Bestand und Ökologie der Haubenlerche, *Galerida cristata cristata* (L.), in Schleswig-Holstein. — Corax 1, 129-144.
- Tischler, F. 1941: Die Vögel Ostpreussens. — Bd. 1. — Berlin: Eget forlag.
- Voous, K. H. 1960: Atlas van de Europese vogels. — Leiden: Elsevier.
- Wolff, G. 1941: Der Winter 1940 und seine Folgen. — Natur und Heimat 8, 13-14.
- Wolff, G. 1943: Aus der lippischen Vogelwelt. — Deutsche Vogelwelt 68, 25-27.

Manuskriptet modtaget 17. maj 1977.

Forfatterens adresse:
Langelandsgade 125, 8000 Århus C.