

**De ynglende Knopsvaners (*Cygnus olor* (Gm.))  
fordeling mellem kysten  
og indlandet i Danmark 1935–1959.**

Af BERTEL BRUUN.

(With a Summary in English: Distribution of the Mute Swan (*Cygnus olor* (Gm.))  
at the Coast and in the Interior of Denmark 1935—1959.)

I sin artikel »Knölsvanen i Skåne år 1957« omtaler ANDERS WINGE, hvorledes Knopsvanen i Skåne i det sidste årti er begyndt at yngle langs kysten i ret betydeligt antal, og fremsætter to teorier om denne udviklings årsager. Disse teorier vil jeg senere komme ind på. Da der er foretaget flere undersøgelser over denne fugls udbredelse herhjemme, og jeg desuden selv ligger inde med et ret stort materiale om Knopsvanen i Sydvestsjælland (det zootopografiske distrikt 41), er mulighederne gode for at foretage en analyse af spørgsmålet om Knopsvanens eventuelle udvikling til kystsvane for den danske bestands vedkommende.

I og for sig er kystsvaner ikke noget nyt begreb, idet der længe har ynglet svaner i vore fjorde og vige, men de har da foretrukket kyststrækninger, som er sivbevoksede, og har bygget deres rede af siv og rør. Hvad der må anses for nyt er, at de er begyndt at benytte tang som redemateriale, og at lægge reden frit på en sandrevle eller lignende. Det er endog ikke sjældent, at de bygger deres rede ude i det åbne vand, således at de først må bygge en ø, og oven på den reden. Disse reder er naturligvis stærkt udsat ved højvande og storm.

WINGE har i sin skelnen mellem kystsvaner og indlandsvaner benyttet vandets saltholdighed som indikator, således at strandsøer uden åben forbindelse med havet er regnet for ferskvandslokaliteter, svanerne her altså til indlandssvanerne. På denne måde skelnes der ikke mellem reder af siv og reder af tang. Dette har heller ikke kunnet lade sig gøre for materialet fra hele Danmark, men derimod for materialet fra distrikt 41.

Fordelingen i hele landet.

For hele landet foreligger der undersøgelser fra årene 1935, 1945–50 og 1954. Årene 1945–50 er beregnet som et år, 1950.

Redernes fordeling mellem kysten og indlandet fremgår af tabel 1, som er fremkommet ved en gennemgang af SPÄRCKS, JESPERSENS og PALUDANS materialer, idet WINGES førnævnte definition er brugt til adskillelse af de to kategorier. Kystredeantallet i procent af det samlede antal svanereeder er angivet i parentes.

TABEL 1.  
Fordelingen i hele landet.  
*The distribution in whole Denmark.*

År (Year)	1935	1950	1954
Kystreder ( <i>Nests at coast</i> ) . . . . .	0 (0%)	52 (14,5%)	125 (16,7%)
Indlandsreder ( <i>Nests inland</i> ) . . . . .	ca. 35	333	623
Samlet redeantal ( <i>total</i> ) . . . . .	ca. 35	385	748

Af denne tabel fremgår det, at der har været en fremgang i kystreder på  $16,7 \div 14,5 \% = 2,2 \%$  af det samlede antal reder fra 1950 til 1954. For at afgøre, om denne fremgang skulle være stor nok til at vise en reel forskel i svanernes vaner i 1950 og i 1954, må man analysere tallene statistisk på følgende måde, idet man stiller spørgsmålet, om forskellen i redevalg i de to år er så stor, at man kan betragte de to svanebestande som hørende til forskellige populationer, hvilket må være kriteriet for en reel forandring.

Middelfejlen for første gruppe (1950):

$$\varepsilon_1 = \sqrt{\frac{P \cdot (1-P)}{n_1}} = \sqrt{\frac{13,5 \cdot 86,5}{385}} = 1,741\%$$

Middelfejlen for anden gruppe (1954):

$$\varepsilon_2 = \sqrt{\frac{16,7 \cdot 83,3}{748}} = 1,364\%$$

Middelfejlen for differensen:

$$\varepsilon_D = \sqrt{\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2} = 2,3\%$$

Da man må stille betingelsen  $P_2 \div P_1 \geq 2,5 \cdot \varepsilon_D$ , hvor  $P_1$  er det procentiske antal kystsvaner i 1950,  $P_2$  det procentiske antal i 1954, og denne i dette tilfælde ikke er opfyldt, kan man ikke ud fra disse tal slutte noget difinitivt, ja vel næppe engang tage det som et fingerpeg i den retning at bestandene skulle

være forskellige. En statistisk sammenligning af tallene fra 1935 og 1950 lader sig ikke gøre efter de ovenanførte formler.

Konklusionen må derfor være, at der ingen nævneværdig forandring er sket med vore svaner i perioden 1935 til 1954 hvad angår valg af redeplads.

#### Fordelingen i distrikt 41.

I distrikt 41 (Sorø amt ÷ Ringsted herred) har jeg indsamlet oplysninger om Knopsvanernes redeantal, fra de i 1942 begyndte at yngle her. Mit materiale er så stort, at jeg med nogenlunde sikkerhed kan angive antallet af reder for hvert enkelt år. Selvfølgelig har det ikke været muligt at skaffe nøjagtige oplysninger om hver eneste ynglelokalitet hvert år, men ud fra de foreliggende tal har jeg lavet tabel 2, og der er næppe en fejl større end  $\pm 5\%$ . Det har her været muligt at skelne mellem tangreder og sivreder.

TABEL 2.

Fordelingen i det zoogeografiske distrikt 41.

*The distribution in the zootopographical district 41 (South-west Zealand).*

År (Year)	42	43	45	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Tangreder ..... (Coastal nests made of wrack)	0	0	0	0	0	0	0	2	2	7	3	3	20	21
Sivreder ..... (Coastal nests made of reed)	0	0	0	1	2	2	5	7	8	10	10	12	15	18
Kystreder ialt..... (Total coastal nests)	0	0	0	1	2	2	5	9	10	17	13	15	35	39
Indlandsreder ..... (Nests inland)	1	2	3	3	3	6	12	23	29	30	32	38	41	43
Reder ialt ..... (Total nests)	1	2	3	4	5	8	17	32	39	47	45	53	76	82

Tabel 2 er ført over i kurveform i fig. 1–2. I fig. 1 er det samlede antal kystreder sat i relation til antallet af indlandsreder og det samlede antal reder, i fig. 2 er kystreder af tang sat i relation til kystreder af siv og indlandsreder.

Af fig. 1 ses, at fra 1950 er det samlede antal reder steget stærkt men jævnt, og at denne stigning indtil 1954 næsten udelukkende skyldes en stigning i antallet af indlandsreder, mens stigningen fra 1954 til 1959 hovedsagelig skyldes en stigning i kystredeantallet. »Puklen« på kurven over tangrederne (fig. 2) skyldes, at et vist antal reder blev trampet i stykker

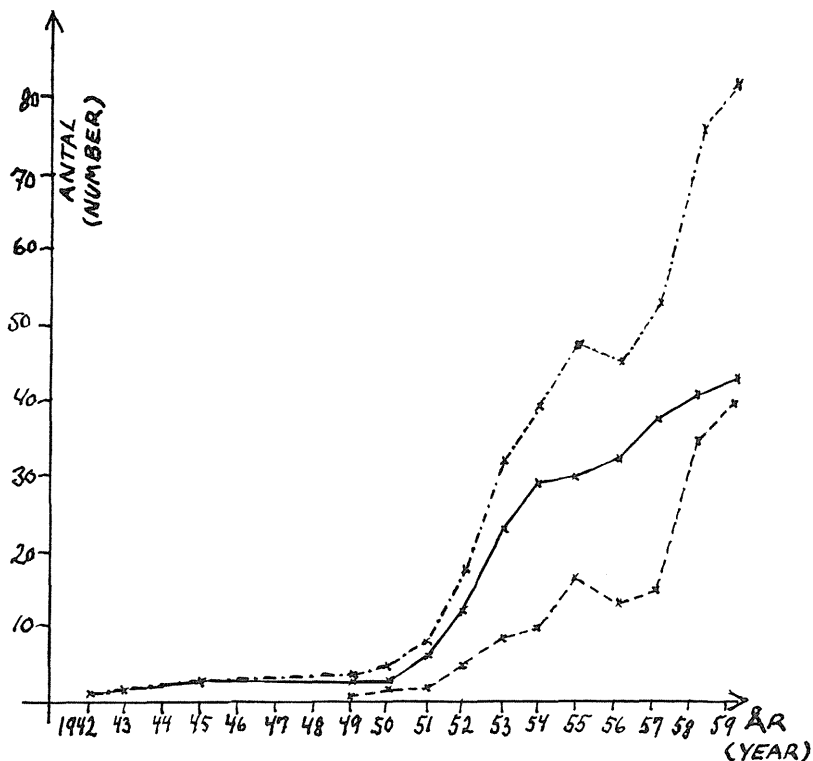


Fig. 1. Forholdet mellem det samlede redeantal, antallet af indlands- og kystreder idet zootopografiske distrikt 41.

*Relation between the total number of nests, inland-nests and coastal nests in the zootopographical district 41 (South-west Zealand).*

----- Samlet antal reder (Total number of nests). ——— Indlandsreder (Nests inland) ----- Samlet antal kystreder (Total number of coastal nests).

i 1955, da de lokale mente, at antallet af svaner nu var blevet for stort. Yngleforsøget er altså taget med i såvel tabel som kurve.

Af fig. 2 ses, at stigningen i sivreder er jævn, siden den første rede konstateredes i 1949, og at tangredernes antal stiger pludseligt fra 1957 til 1958.

Prøver vi, i lighed med analysen af tabel 1, at foretage en sammenligning af årene 1954 og 1959 for distrikt 41's kystreder, fås:

$$\varepsilon_1 = \sqrt{\frac{25,6 \cdot 74,4}{39}} = 6,988 \%, \quad \varepsilon_2 = \sqrt{\frac{47,5 \cdot 52,5}{82}} = 5,514 \%,$$

$$\varepsilon_D = 8,912 \%, \quad 2,5 \cdot \varepsilon_D = 22,3 \%, \quad P_2 \div P_1 = 21,9 \%.$$

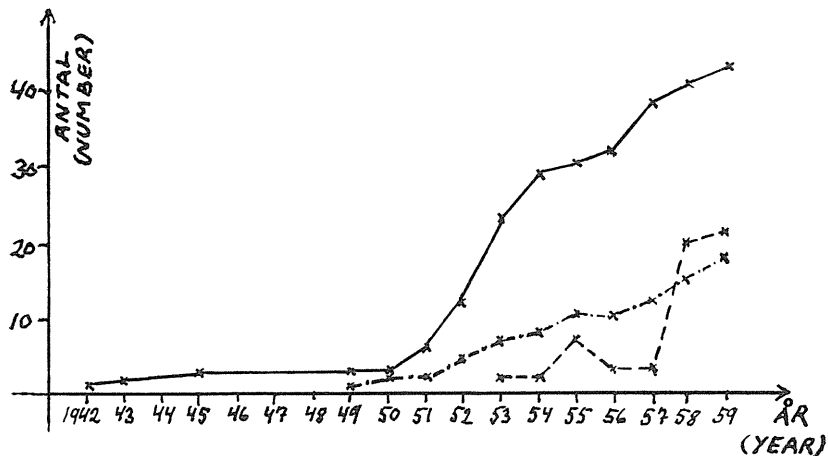


Fig. 2. Forholdet mellem antallet af kystreder af siv, kystreder af tang og indlandsreder.

Relation between the number of coastal nests made of reed, those made of wrack and the inland nests.

----- Kystreder af siv (Coastal nests of reed) ——— Indlandsreder (Nests inland)  
 - - - - - Kystreder af tang (Coastal nests of wrack).

Af disse tal kan man altså heller ikke slutte, at kystsvanerne er taget forholdsvis meget til i antal fra 1954 til 1959, i alle tilfælde ikke nok til en sikker skelnen mellem de to års bestande; men tallene stiller sig væsentlig bedre her end for perioden 1950–1954, så vi i alle tilfælde kan tage det som et fingerpeg i den retning, at en ikke ubetydelig del af svanerne nu vælger andre ynglebiotoper end tilfældet tidligere har været.

Prøver vi derimod at se på det procentiske antal tangreder i 1954 og 1959 og undersøger dette statistisk, fås:

$$2,5 \cdot \varepsilon_D = 18,8\%, P_2 \div P_1 = 25,6\% - 5,1\% = 20,5\%.$$

Betingelsen  $P_2 \div P_1 \geq 2,5 \cdot \varepsilon_D$  er altså her opfyldt.

Hvis distriktets svaner derfor kan tages som et repræsentativt udsnit af landets samlede population, ses det, at der virkelig er sket en forandring. Men her har vi benyttet en anden inddeling end WINGE, idet vi er gået ud fra redematerialets art og ikke redens placering (WINGE). Jeg vil derfor foreslå ordet kystsvane brugt som betegnelse for de svaner, der bygger deres reder af tang, og ikke, som WINGE, for de svaner der bygger deres rede ved saltvand.

Om distriktet kan tages repræsentativt for hele landet kan ikke bevises, men sandsynliggøres ud fra forholdet mellem kystsvaner i al almindelighed og hele svanetallet for landet i 1954, og det samme forhold for distriktet i samme år. De to forhold er 16,7% og 25,6%, og forskellen mellem dem er ikke stor nok til at sandsynliggøre en særlig stor forskel mellem de to populationer.

#### Fordelingen i distrikt 41 sammenlignet med fordelingen i Skåne.

Ved en sammenligning af WINGES tal fra Skåne i året 1957 (kystreder i almindelighed: 20, kystreder af tang: 17 og samlet antal reder: 139) med de tilsvarende tal fra distrikt 41 (for hele landet foreligger ingen undersøgelse senere end 1954), finder man ikke, hverken hvad angår kystreder i almindelighed eller kystreder af tang, nogen særlig afvigelse fra de danske forhold. Selvfølgelig vil Skåne have en vis overvægt af kystreder af tang i forhold til kystreder af siv, idet der langs den skånske kyst findes langt færre sivstrækninger end i Danmark med dettes mange fjorde og vige.

#### **Konklusion.**

Sammenfattende kan siges, at de danske svaner i de senere år, efter 1954, er begyndt i højere grad end tidligere at benytte tang som redemateriale. Dette er måske blot et udslag af en dybere forandring, således at svanerne er blevet hyppigere som ynglefugle ved vore kyster end de tidligere har været. De har således fået nye muligheder for at brede sig. Om årsagen til denne forandring, som WINGE også har kunnet spore i Skåne, fremsætter han to teorier. Den første går ud på, at fuglene, når indlandet er mættet, d.v.s. når alle moser og søer har deres maksimale antal ynglende svaner, vil bosætte sig på de mindre tiltrækkende lokaliteter, nemlig kyststrækningerne. Den anden teori, som WINGE hylder, siger, at svanerne, når de i vinterens løb fodres langs kysterne, hvad der ofte er tilfældet ved den skånske kyst, vil knyttes så stærkt til stedet, at de forbliver, når yngletiden indtræffer.

At den sidste teori, i det mindste i visse tilfælde er rigtig,

fremgår af følgende eksempel. På Agersø ynglede indtil 1958 4 par svaner. Vinteren 1957-58 strandede en tysk skonnert ud for Omø tæt ved Agersø, og kornlasten kastedes overbord. Dette korn lokkede i vinterens løb snesevis af svaner til, og da foråret kom fandtes nu på Agersø 20 svanepar, hvoraf de 16 byggede rede af tang. I det hele taget synes kystsvaner at opstå kolonivis, sjældnere enkeltvis, en ting som sandsynliggør teorien om, at det drejer sig om fodrede svaner.

Jeg tror dog, at man må betragte fænomenet på den måde, at kystsvaner ikke ville eksistere, hvis indlandet ikke, i alle tilfælde til en vis grad, var mættet. Det, at kystsvaner først er opstået så sent som i sidste halvdel af halvtredserne, må da også til dels vise, at man må kombinere de to teorier, den første som en betingelse for at den sidste kan effektueres.

#### SUMMARY IN ENGLISH

##### **Distribution of the Mute Swan (*Cygnus olor* (Gm.)) at the Coast and in the Interior of Denmark 1935-1959.**

Since the accomplishment of the protection of the Mute Swan in Denmark 1926 the population has grown very much. First the Mute Swan invaded lakes and ponds inland, later the coast and the fjords. This development is shown in table 1. By analysing this numbers statistically it is shown that there is no significant difference between the distribution at the coast and the inland for the years 1950 and 1954, the increase being nearly the same proportionally.

The growth of the population in the zootopographical district 41 (Sorø amt ÷ Ringsted herred, about 1000 km<sup>2</sup>) is shown in table 2. In this case it has been possible to distinguish between nests at the coast made of reed and of wrack, respectively. The table is given graphically in fig. 1-2. From 1950 to 1959 the increasing of the total number of nests is seen to be rapid but gradual, until 1954 mostly due to the rise of nests inland, while after this year the increasing of the coastal nests is dominating. From fig. 2 it appears, that the number of coastal nests made of reed has been slowly increasing since 1949, while the increase of the coastal nests made of wrack has been fluctuating with an obvious rise from 1957 to 1958.

By a comparison of the proportions between the nests inland and those at the coast from 1954 and 1959, the same conclusion must be drawn as concerning the whole population during the period from 1950 to 1954. No greater change has taken place. But by comparing the proportions between the number of nests made of wrack and the total

number of nests of the same years (1954 and 1959) we find the increasing of nests made of wrack big enough to indicate a real change in the biology of the Mute Swan from 1954 to 1959, granted that the district is representative for the distribution all over Denmark. This is very probable.

WINGE (1959) has set forth two theories concerning this development, which has taken place in Scania too. The first theory says that the swans settle down at the coast when the inland is satiated with breeding swans, the second that they settle down where they during the winter has been fed. This takes place at the coast, owing to the frozen state of the lakes. WINGE prefers theory no. two, while the author thinks a combination of both theories is the most probable explanation.

### Literatur.

- HØRRING, R. 1919: Fugle I. Danmarks Fauna. – København.
- JESPERSEN, P. 1951: Knopsvanen (*Cygnus olor* (Gmelin)) som ynglefugl i Danmark. – Dansk Orn. For. Tidsskr. **45**.
- PALUDAN, KNUD og JØRGEN FOG 1956: Den danske ynglebestand af vildtlevende knopsvaner i 1954. – Århus.
- SPÄRCK, R. 1936: Om antallet af ynglende, vildtlevende knopsvaner i Danmark, til belysning af fredningens virkning. – Dansk Orn. For. Tidsskr. **30**.
- WINGE, ANDERS 1959: Knölsvanen (*Cygnus olor*) i Skåne år 1957. – Vår Fågelvärld **18**.