

Knopsvanen (*Cygnus olor*) som kolonifugl i Danmark

Af
DORETE BLOCH

Medd. nr. 77 fra Vildtbiologisk Station, Kalø

(With a Summary in English: *The Mute Swan (Cygnus olor) Breeding in Colony in Denmark.*)

INDHOLD

| | | | |
|-----------------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| Indledning | 152 | Æg- og ungeproduktion | 156 |
| Danske svanekolonier i 1966 | 153 | Rugetid | 158 |
| Svanestudier på to øer | 154 | Svanernes adfærd | 158 |
| Lokalitetsbeskrivelser | 154 | Resumé | 160 |
| Metodik | 155 | Summary | 161 |
| Svanere der | 155 | Litteratur | 162 |

INDLEDNING

Knopsvanen er i folkemunde kendt for at være en meget aggressiv fugl. Der findes talrige historier om ynglende svanepar, som har forfulgt ællinger og gæslinger og bortjaget andre svaner, som ville slå sig ned i samme sø. Svanernes aggressive adfærd er beskrevet af PETERS (1931), POULSEN (1949), HILPRECT (1956) og PETZOLD (1964).

Det kan derfor lyde som et paradoks, at svanerne kan ruge i koloni. Dette er imidlertid tilfældet, og man kender kolonier i hvert fald fra England, Polen og Danmark (MOYNIHAN & SAIDMAN 1959, JENSEN 1959 og 1967, CURRY-LINDAHL 1964 og KEAR in litt. 1969).

Svanernes kolonirugning er et ret nyt fænomen herhjemme. Den første koloni

blev observeret i 1943 i Nakskov Indrefjord (JESPERSEN 1951), og først 11 år senere hørte man om koloni nr. 2, på Barholmene i Guldborgsund (PALUDAN & FOG 1956, HANSEN 1962). Senere er flere kommet til. Ved Vildtbiologisk Stations optælling af ynglende knopsvaner i 1966 fik man også en opgørelse over antallet af danske svanekolonier og deres størrelse (BLOCH 1967 og 1970).

Denne undesøgelse, som klart viste, at svanekolonier ikke længere er nogen sjældenhed (fig. 1), førte naturligt over i den problemstilling, som fylder det meste af den her foreliggende artikel: Hvordan opfører disse ellers aggressive fugle sig, når de yngler i koloni? De to svanekolonier, som blev undersøgt for om muligt at kaste

lys over dette problem, var Suderø ved Falsters nordvestspids, og Fuglehøj i Holsteinborg Nor mellem Sjælland og Glænø.

På Vildtbiologisk Stations vegne rettes en tak til nu afdøde O. WILHJELM, godsejer N. WILHJELM og skovrider M. SKUDE, Orenæs, samt til E. LENS GREVE HOLSTEIN og skovrider L. VIGEN, Holsteinborg, for tiladelse til at foretage undersøgelser på Suderø og Fuglehøj. Personlig vil jeg gerne takke J.-O. CHRISTENSEN, Vålse Vesterskov, for hans store interesse for og hjælp ved optællingerne på Suderø. Endvidere takker jeg Videnskabsfonden for økonomisk bistand i en bevilling til prof., dr. phil. H. M. THAMDRUP, mag. scient. J. FOG for vejledning under arbejdet og lektor, cand. real. H. WALHOVD for kritisk gennemgang af manuskriptet. En særlig tak vil jeg rette til godsforvalter O. ADLER, Holsteinborg, med familie for den store gæstfrihed, jeg har mødt under mine hyppige besøg.

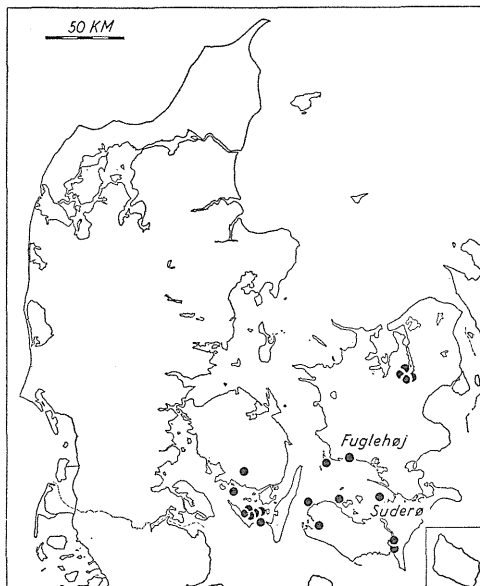


Fig. 1. Danske svanekolonier i 1966 (se tabel 1).

Fig. 1. Danish swan-colonies in 1966 (see table 1).

DANSKE SVANEKOLONIER I 1966

Ved Vildtbiologisk Stations svanetælling i 1966 viste det sig, at ca. en sjettedel (523 par) af alle landets svaner yngede i kolonier. Der blev det år konstateret en halv snes store (over 20 par) og lige så mange små kolonier (JENSEN 1967, BLOCH 1967

og 1970). En af kolonierne lå i en ferskvandssø (Brændegårdssøen ved Fåborg), en anden på en beskyttet lokalitet (Nakskov Indrefjord), mens alle de resterende var beliggende på små øer i saltvand (fig. 1 og tabel 1). Svanekolonierne lå i to områder

Tabel 1. Svanekolonier i Danmark i 1966.

Table 1. List of Mute Swan colonies in Denmark in 1966.

| De store koloniers beliggenhed <i>Location of large colonies</i> | Par <i>Pairs</i> | De små koloniers beliggenhed <i>Location of small colonies</i> | Par <i>Pairs</i> |
|---|---------------------|---|---------------------|
| Suderø ved Falster | 90 | Avernakø, syd for Fyn | 18 |
| Brændegårdssøen ved Fåborg | 50 | Lilleø, syd for Fyn | 10 |
| Nakskov Indrefjord | 50 | Sivholm i Roskilde Fjord | 8 |
| Fuglehøj ved Glænø | 43 | Langholm, syd for Fyn | 6 |
| Barholmene i Guldborgsund | 42 | Store Egholm, syd for Fyn | 6 |
| Langholm i Roskilde Fjord | 41 | Ægholm i Roskilde Fjord | 5 |
| Rågå ved Lolland | 40 | Lille Egholm, syd for Fyn | 4 |
| Kalvø i Guldborgsund | 32 | Nyland, syd for Fyn | 4 |
| Græsholm syd for Fyn | 27 | Ringøen i Roskilde Fjord | 4 |
| Vensholm ved Lolland | 23 | | |
| Helleholm ved Agersø | 20 | | |
| Ialt - Total | 458 | | 65 = 523 par |

af Danmark: Nogle i Roskilde Fjord, men de fleste i den sydøstlige del af landet, dvs. i Det sydfynske Øhav, Smålandsfarvandet og Guldborgsund.

En undersøgelse over de kolonirugende svaners ungeproduktion viste, at denne ikke var lavere end ungeproduktionen hos de

svaner, der yngede enligt på andre små saltvandsøer (BLOCH 1970). Man havde således i kolonierne det forhold, at mange svaner yngede tæt sammen, men gennemsnitlig fik samme antal unger udruget som enligt rugende svanepar under i øvrigt samme ydre kår.

SVANESTUDIER PÅ TO ØER

Suderø rummede i 1966 landets største svanekoloni (90 par), og dette var en af grundene til, at netop denne ø blev fulgt i de to følgende ynglesæsoner, 1967 og 1968. Under optællingerne på Suderø i 1967 blev jeg dog klar over, at alene koloniens størrelse gjorde den uegnet til observation af svanernes adfærd. Desuden er Suderø meget lav og uoverskuelig, således at det ville være næsten umuligt fra et almindeligt skjul at følge blot nogle af parrene i deres adfærd. Fuglehøj derimod viste sig velegnet som observationssted, idet øen har en høj i den nordvestlige ende (fig. 2). Ved at placere skjulet her kunne jeg følge aktiviteten ved rederne (dog med undtagelse af no. 6, 7 og 8, se fig. 2) til enhver tid, og afstanden til de rugende fugle var højst 70 m. Det var også en fordel for mine studier, at Fuglehøj i areal kun er 1/9 af Suderø, og at antallet af ynglende svanepar var væsentligt lavere. Endvidere havde Fuglehøj den fordel, at man kunne vade derud, mens man på Suderø var afhængig af en båd. På denne

baggrund blev Fuglehøj valgt som observationssted i ynglesæsonen 1968.

Lokalitetsbeskrivelser

Suderø er 200×500 m med et areal på 4,5 ha. Den ligger omkring 1 km fra land i et meget stort, lavvandet område. Det mest karakteristiske ved øen (fig. 3) er de mange indskæringer på sydsiden, der ligger i læ for nordvestenvinden fra Storebælt og Smålandsfarvandet. Suderø er ganske lav, kun ca. 1 m høj, højest på nord-, vest- og østsiden, mens sydsiden og det indre er lavere, nogle steder moseagtige. De høje steder af øen er dækket med marehalm (*Elymus arenarius*), mens de mere fugtige dele mod syd er bevokset med strandkogleaks (*Scirpus maritimus*) og strandmalurt (*Artemisia maritima*). Vegetationen er hen på sommeren meget tæt og mange steder godt 1 m høj.

Fuglehøj er 60×140 m med et areal på 0,5 ha (fig. 2). Den ligger i Holsteinborg Nor i læ bag Glænø, og der er ca. 400 m derud fra Sjællandsiden. Plantevæksten på øen var stort set den samme som på Suderø med marehalm og strandmalurt, dog var der også en del tagrør (*Phragmites communis*) og brændenælder (*Urtica*). Hele Noret er meget lavvandet. Som regel er der omkring 40 cm vand, og kun sjældent stiger vandstanden til 75 cm. I selve Noret fandt jeg *Ruppia*, *Enteromorpha* og *Fucus*, som svanerne skal kun-

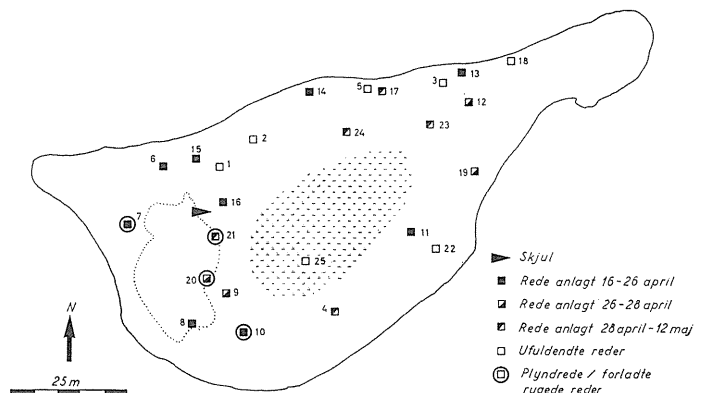


Fig. 2. Fuglehøj med svanerederne fra 1968 indtegnede.

Fig. 2. Fuglehøj, showing the nests in 1968.

ne leve af (GILLHAM, 1956, SPÄRCK, 1958 og BERGLUND et al., 1963).

Det store antal svaner forhindrede ikke, at en del andre fugle rugede på øerne (tabel 2). På begge øer rugede både gæs og ænder, men det mest karakteristiske på Suderø var de mange Sølvmåger (*Larus argentatus*). Mågerederne lå flere steder med 0,5 m's afstand, og skønsmæssigt var der mellem 500 og 1000 mågereder. Der var enkelte Hættemåger (*Larus ridibundus*) blandt Sølvmågerne. På Fuglehøj var der derimod kun Stormmåger (*Larus canus*).

Metodik

Suderø blev 15. maj 1966 besøgt af skytte HENNING GEJL i forbindelse med Vildtbiologisk Stations svaneundersøgelse (BLOCH 1967 og 1970). Selv har jeg undersøgt øen grundigst i 1967, hvor jeg var der ialt 9 gange fra 13. april til 7. august. I 1968 blev Suderø besøgt 3 gange (18. og 23. maj og 9. juni) for at få et billede af æg- og klækningstillene. Dog blev der ved det sidste besøg endnu ruget i 15 af de 85 reder, så jeg kun har klækningstillene fra 70 reder.

På Fuglehøj observerede jeg i 1968 fra et skjul på nordøstsiden af højen (fig. 2). Skjulet blev stillet op 4. april, og derefter besøgte jeg regelmæssigt øen ialt 6 gange fra 16. april til 23. juni, hvor skjulet igen blev fjernet. Udover observationerne af svanernes adfærd blev der ført bog over rederne ægantal, og ved mit sidste besøg blev rederne trianguleret ind på øen.

Observationerne på Fuglehøj har været fra 4 timer og 20 minutter til 10 timer og 10 minutter, i hvilke tidsrum jeg ikke har fjernet mig fra skjulet. Ialt har jeg brugt godt 87 timer fordelt på 12 dage til observationerne, heri dog indbefattet 3 morgener, hvor jeg observerede fra land.

Svanerne har været under observation på alle tider af døgnet med 12³/₄ observationstimer kl. 0-6, 51 timer kl. 6-12, 15³/₄ timer kl. 12-18 og endelig 7³/₄ timer kl. 18-24.

I begyndelsen var svanerne meget sky, og de første gange måtte jeg følges derud, og ledsageren derefter gå hjem alene, før end fuglene ville gå på rederne igen. Men i maj måned blev der samlet stormmågeæg hveranden dag til godsets husholdning, så svanerne blev gradvis vænnet til, at der kom mennesker på øen. Så sent i sæsonen rugede de også fastere, og fra 25. maj kunne jeg gå derud alene, uden at svanerne lod sig forstyrre alt for meget.

Svanereder

På Suderø talte svanekolonien 90 reder i 1966 (tabel 1), 105 reder i 1967 og 85 reder i 1968 (tabel 2), hvoraf henholdsvis

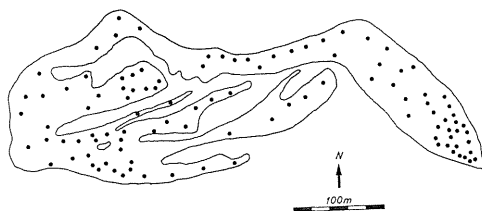


Fig. 3. Suderø med de 105 svanereder i 1967 indtegnat.

Fig. 3. Suderø showing the 105 nests in 1967.

de 90 - 96 - 85 reder var beboede. Redekoncentrationen var størst på sydøstspidsen, hvor marehalm voksede usædvanlig tæt og højt (fig. 3).

Rederne var bygget af det materiale, der var tilstede i deres umiddelbare nærhed, dvs. marehalm og kogleaks for de fleste vedkommende. Kun de reder, der lå i strandopskyllet, var bygget af tang. Det drejede sig om 7 reder i 1967 og 8 i 1968. Rederne var nye allesammen. De kan på

Tabel 2. Antal ynglepar på Suderø og Fuglehøj.

Table 2. Number of breeding pairs on Suderø and Fuglehøj.

| Art - Species | Suderø | | Fuglehøj |
|---|--------|------|----------|
| | 1967 | 1968 | 1968 |
| Knopsvane (<i>Cygnus olor</i>) | 96 | 85 | 18 |
| Grågås (<i>Anser anser</i>) | 9 | 1 | 4 |
| Gråand (<i>Anser platyrrhynchos</i>) | 5 | 12 | 1 |
| Gravand (<i>Tadorna tadorna</i>) | 2 | | |
| Toppet Skallesluger (<i>Mergus serrator</i>) | 5 | 2 | 3 |
| Blishøne (<i>Fulica atra</i>) | 4 | 6 | |
| Rørhøne (<i>Gallinula chloropus</i>) | | 3 | |
| Stormmåge (<i>Larus canus</i>) | | | 100 |
| Sølvmåge (<i>Larus argentatus</i>) | 500 - | 1000 | |
| Hættemåge (<i>Larus ridibundus</i>) | 25 - | 50 | |
| Stor Præstekrave (<i>Charadrius hiaticula</i>) | 2 | 2 | |
| Strandskade (<i>Haematopus ostralegus</i>) | 1 | 1 | 1 |

denne lokalitet øjensynlig ikke holde til vinterens storme, og kun enkelte steder var det muligt at se svage forhøjninger af sidste års reder.

Den mindste afstand mellem to reder var 6 m, hvilket er væsentlig mere end på Sivholm i Roskilde Fjord, hvor mindsteafstanden var 0,5 m (JENSEN 1959).

På *Fuglehøj* har svanekolonien i flere af de foregående år været mere talrig end i 1968, idet der i 1965 blev talt 34 reder (PREUSS in litt. 1968) og 43 reder i 1966 (BLOCH 1970). I 1968 blev der bygget 25 reder, hvoraf der blev lagt æg i de 18 og klækket unger i de 14. Hvad årsagen er til nedgangen, er vanskelig at sige. Indsamlingen af mågeæg sker hvert år, så forstyrrelsen derved i 1968 har ikke været anderledes end i de foregående år. Mine besøg på øen hveranden week-end har naturligvis forstyrret svanerne, men jeg tror ikke, det er afgørende. Optællingerne af rederne og æggene tog ikke mere end 5-10 minutter, og som regel gik jeg omgående ind i skjulet efter ankomsten og talte først æggene før bortgangen fra øen. Den forstyrrelse, mine besøg har forårsaget, har jeg således forsøgt at begrænse til et minimum. Men en ynglebestand kan normalt også variere i størrelse af årsager som for eksempel vinterens streghed og længde og fødemængden i det omgivende farvand (LACK 1954).

Den mindste afstand mellem to beboede reder var 6 m – ganske som på Suderø.

Ligesom på Suderø var det vegetationen i redernes umiddelbare nærhed, der indgik i redematerialet, og da der ikke var noget strandopskyl på *Fuglehøj*, blev ingen reder bygget af tang.

Alle rederne lå i en kreds uden om det midterste af øen, som var lidt lavere og derfor mere fugtig (fig. 2). De tidligst anlagte reder lå ude ved vandkanten, og de par, der først senere begyndte at bygge, anbragte rederne længere inde på øen. Den sidste rede (no. 25), der imidlertid aldrig blev færdig, blev anlagt ca. 1 måned senere end de første reder og lå i det lave område. De forudgående år, hvor der som nævnt ovenfor blev bygget væsentlig flere svanereder, har svanerne også benyttet det midterste område, der i 1968 bar spor af flere gamle reder.

Æg- og ungeproduktion

En sammenligning af ægtallene fra midten af maj (tabel 3) viser, at der var stor overensstemmelse mellem det æggennemsnit, som blev beregnet i samtlige danske svanekolonier i 1966, og det jeg fandt på *Fuglehøj* i 1968, henholdsvis 5,0 og 4,9.

I svanerederne på Suderø derimod faldt æggennemsnittene i årene 1966-1968 fra 5,0 - 4,3 - 3,9 æg uden nogen påviselig årsag. For eksempel har bestandsstørrelsen de

Tabel 3. Antal ynglepar, samt det totale og det gennemsnitlige ægtal i danske svanekolonier i midten af maj.

Table 3. The number of breeding pairs, the total number of eggs and the average clutchsize in danish Mute swan colonies, medio May.

| | Alle danske svanekolonier <i>All swancolonies in Denmark</i> 1966 | Suderø | | | Fuglehøj 1968 |
|--|---|--------|------|------|------------------|
| | | 1966 | 1967 | 1968 | |
| Par – Pairs | 290 | 90 | 78 | 83 | 16 |
| Æg – Eggs | 1457 | 454 | 337 | 324 | 78 |
| Gennemsnitlige kuld størrelse <i>Average clutchsize</i> | 5.0 | 5.0 | 4.3 | 3.9 | 4.9 |

tre år holdt sig næsten konstant på 90 - 96 - 85 beboede reder (heraf 90 - 78 - 83 anlagt i midten af maj). Derimod viser ægfordelingerne i midten af maj fra 1966 til 1968 (tabel 4) et stigende antal små kuld, hvilket enten kan skyldes, at svanerne ialt har lagt færre æg, eller at de er startet senere fra år til år; de to faktorer kan ikke adskilles i materialet ud fra de foreliggende data.

Man kunne tænke sig, at temperaturforhold spillede en rolle for svanernes yngleintensitet også på Suderø, således som det er angivet fra Hamburg (PETERS 1931), hvor svanerne i milde forår i gennemsnit både lagde flere æg og startede tidligere end i kolde. På selve øen er der ikke foretaget temperaturmålinger, men 1966 med en kraftig snestorm og kulde i midten af april var det koldeste af de tre forår, og netop dette år blev der registreret det højeste æggennemsnit (tabel 3). 1967 var det varmeste forår, og det år lå æggennemsnittet lavere end i 1966. Små temperaturforskelle fra det ene forår til det næste kan derfor næppe være den eneste udslagsgi-

vende faktor for ynglesuccessen hos svaner, men dette udelukker ikke, at hårde vintre kan have indflydelse på yngleintensiteten. Blandt andet vil en særlig hård og lang vinter decimere bestanden og forringe fourageringsmulighederne, så fuglene er i dårlig kondition ved ynglesæsonens begyndelse.

Ægkuldernes gennemsnitsstørrelse på Suderø var ikke konstant i løbet af rugetiden (tabel 5). Fra midten af april til midten af maj steg æggennemsnittet fra 3,0 til 4,3, mens det fra dette tidspunkt og frem til 8. juni faldt til næsten det halve (2,3). Det skal her tilføjes, at der ved tabellens udregning kun er medtaget kuld, der stadig ruges, og hvor ingen af æggene endnu er klækkede. Stigningen i den første måned må skyldes, at flere og flere kuld bliver fuldlagte, mens faldet sent i yngleperioden kan forårsages af predation (sølvmåger), ubefrugtede og forulykkede æg. Det lave gennemsnitlige ægtal fra slutningen af sæsonen kan dog også forklares ved, at eventuelle sene kuld er små (LACK 1954).

Klækningsprocenterne i de to kolonier

Tabel 4. Kuldstørrelse i midten af maj i svanekolonien på Suderø i årene 1966-1968.

Table 4. The clutch-size medio May on Suderø in 1966-1968.

| År - Year | Total Par Pairs | Total Æg Eggs | Par med antal æg Pairs with number of eggs | | | | | | | | Gennemsnitlige kuldstørrelse Average clutchsize |
|-----------|-----------------|---------------|---|----|----|----|----|----|----|---|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1966 | 90 | 454 | | 4 | 9 | 20 | 17 | 28 | 10 | 2 | 5.0 |
| 1967 | 78 | 337 | 6 | 8 | 9 | 18 | 16 | 13 | 6 | 2 | 4.3 |
| 1968 | 83 | 324 | 9 | 10 | 13 | 12 | 26 | 13 | | | 3.9 |

Tabel 5. Antal ynglende svanepar, det totale og det gennemsnitlige ægtal i kolonien på Suderø i 1967.

Table 5. The number of breeding pairs, the total number of eggs and the average clutch-size on Suderø i 1967.

| | 13. April | 27. April | 11. May | 19. May | 30. May | 8. June |
|---------------------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| Par - Pairs | 21 | 75 | 81 | 77 | 53 | 28 |
| Æg - Eggs | 62 | 289 | 352 | 322 | 164 | 63 |
| Æg/par Eggs/pair | 3.0 | 3.9 | 4.3 | 4.2 | 3.1 | 2.3 |

ligger fra 71 % til 75 % (tabel 6). I 1966 var klækningsprocenten 64 hos kolonifuglene og 67 i hele landets svanebestand. En medvirkende årsag til den noget højere klækningsprocent i de to kolonier er måske, at ejerne her ikke foretager prikning af æggene i modsætning til så mange andre steder.

Når ungerne først var klækket, så jeg dem ikke ret meget mere. Omkring Suderø lå der aldrig mere end 2-3 par med unger. På en sejltur 25. juni 1967 fra Vålse Vig 6-8 km øst for Suderø, langs Falsters nordvestkyst, rundt om Suderø og sydover til broen ved Guldborgsund (15-20 km's sejlads) så jeg kun 6 par med unger. Den 7. august 1967 talte B. & N. O. PREUSS og jeg langs begge sider af Guldborgsund fra Guldborg til Kalvø syd for Nykøbing 28 par med unger, og på en flyvetur rundt om Lolland 3 uger senere, 29. august, så jeg 33 par med unger i hele Guldborgsund, men ingen ved Femø-Askø (10-15 km vest for Suderø). Parrene fra Suderø ser altså ud til at sprede sig meget vidt med de små unger, og hovedparten svømmer øjensynligt mod sydsydøst ned i Gudborgsund og hverken mod vest over mod Femø-Askø eller mod nordøst mod Vålse Vig. Ganske vist er der også store svanekolonier i den sydlige del af Guldborgsund (Barholmene og Kalvø, se fig. 1), således at par herfra kan være med i de nævnte optællinger,

Tabel 6. Svanernes maksimale ægantal og deres klækningssucces på Suderø og Fuglehøj.

Table 6. The maximum number of eggs and the percentage hatched on Suderø and Fuglehøj.

| Lokalitet Locality | Suderø | | Fuglehøj |
|---|--------|------|----------|
| År - Year | 1967 | 1968 | 1968 |
| Max. ægantal Max. number of eggs | 402 | 269 | 83 |
| Antal klækkede æg Number of hatched eggs | 298 | 191 | 62 |
| Klækningsprocent Percent hatched | 74 | 71 | 75 |

men parrene fra disse kolonier har ikke langt til de store fældeområder ved Hyllekrog syd for Lolland, hvor der på flyveturen blev talt godt 2800 svaner, og deriblandt også par med unger.

Rugetid

Ved mit første besøg på Suderø, 13. april 1967, var der allerede bygget 28 reder med 1-7 æg i de 22. De første æg må allerede være lagt i slutningen af marts, da der er 2 dage mellem lægningen af hvert æg (PERRINS & REYNOLDS, 1967). De første 27 unger blev klækket inden 19. maj, og 8. juni var 86 % (256 æg) klækket. Den 19. juni blev der endnu kun ruget på 3 æg i en enkelt rede.

Rugetidens længde har i de 12 tilfælde, det har været muligt at kontrollere den, været ca. 35 dage.

Svanernes adfærd

Normalt forlod alle svanerne Fuglehøj, når jeg gik ud til den (s. 155), men henimod klækningstiden blev dog 2 af parrene (no. 13 og 16, fig. 2) på rederne, indtil jeg var et par meter fra dem. Både når svanerne forlod rederne og skulle op til dem igen, gik de så vidt muligt den korteste vej til og fra vandet. Efter jeg var gået ind i skjuleet, og min ledsager havde forladt øen, kom svanerne tilbage efter 5-10 minutter, og de fulgte efter hinanden i en nogenlunde fast rækkefølge. Stort set vendte de par, der havde rede yderst (no. 4, 6, 10, 11, 13, 14, 15, 17 og 19), først tilbage, mens de sidst ankomne var de fire par, der havde rede ved højens østside (no. 9, 16, 20 og 21).

Det var mit indtryk, at de par, der havde rede få meter fra vandet (no. 13, 14, 15 og 17), regnede vandkanten ud for reden med til territoriet. På land så det ud til kun at være ved selve rederne og i et meget snævert område omkring dem (1-2 m fra reden), at svanerne viste aggressiv holdning overfor andre svaner.

Han og hun fulgtes op fra vandet, og derefter lå hannen ved siden af reden, mens hunnen rugede, eller han gik ud i vandet igen. Ved 2 reder kom hannen gerne op til reden før hunnen (no. 23 og 24), mens dette kun blev observeret 1 gang for yderligere 3 par (no. 9, 14 og 17).

Det var næsten altid hannerne, der tog sig af at forsvare reden, når andre svaner ville passere, ganske som forholdet er hos svaner, der ruger enligt (POULSEN 1949).

På vej til og fra rederne skete passagen forbi andre par altid uden stridigheder. Parrene gik ind med lige stor afstand til de reder, de skulle passere. I enkelte tilfælde så jeg dem forsøge sig et par gange, før de kom forbi, især når hannerne til de yderste reder lå i vandkanten. Hannerne til de reder, der skulle passeres, rejste sig og stillede sig i truepositur med løftede vinger og bøjet hoved. Nogle gange gik de få skridt frem mod de passerende. Disse løftede også vingerne lidt, men ikke så meget som hos dem, de passerede, og desuden havde de hovedet og halsen sænket lidt ned mod jorden, mens de hurtigt gik forbi.

Enkelte gange fløj de 4 par ned for højens østside (no. 9, 16, 20 og 21) ind til rederne og senere ud igen, hvis de skulle fouragere. Disse 4 par så i det hele taget ud til at stå nederst på »rangstigen«.

På land iagttog jeg én gang under hele observationstiden en kamp. Den begyndte med, at en han (no. 21) kom for tæt på nabohannen (no. 16), der gik hen mod den påtrængende og forfulgte den hen over en ikke impliceret rede (no. 9). Der blev den rugende hun nærmest væltet af reden, uden den dog blandede sig i kampen. Det hele varede meget kort tid, og alle gik hver til sit igen.

På vandet så jeg af og til kampe (9 gange), men dog aldrig særligt voldsomt. For det meste (6 af tilfældene) drejede det sig om ikke-ynglende svaner, der blev drevet enten bort fra øen eller mod nordøstspidsen, hvor der ofte kunne ligge 10-30 svaner. Forøvrigt lå der tit 5-10 svaner på

land i en tæt klynge om den sydøstligste af rederne (no. 19) i ca. 5-10 m's afstand, uden at yngleparret viste tegn på aggressivitet overfor dem.

Når svanerne skulle ud for at bade eller fouragere, tog de mindst 100 m væk fra øen. Det var ikke mit indtryk, at hvert par havde noget bestemt sted, hvor de holdt til ude på vandet. Blot holdt de sig borte fra bredden, hvis hannerne til rederne indenfor var der.

Jeg har ikke set svanerne vise aggressivitet overfor andre fugle på øen, når man ser bort fra stormmåger, der af og til var dristige nok til at sætte sig på redekanten ved rugende svaner. Derimod observerede jeg, at stormmågerne var meget aggressive overfor svaner, der var på vej til og fra reden. Mågerne fløj op, hakkede svanerne i halsen og på ryggen og kunne få de store fugle til at løbe hen over øen, eller endog flyve op.

Når svanerne skulle til at gå på reden, pudsede de sig altid. De gned vandet af bugens og sidens fjer og rodede op i bugfjerene, ofte så jeg dem også plukke dun ud mellem dem. Under rugningen lå svanerne det meste af tiden med hovedet på eller under vingen. Ind imellem byggede de rugende fugle på reden ved at trække pinde og strå op til sig. Det var sædvanligvis hunnen, der rugede, og hannen lå som regel ved siden af reden. Den foretog også tit re-debygningsbevægelser, og disse foregik ofte flere meter fra reden. Materialet blev tit flyttet bort fra reden, i stedet for hen mod den. Desuden så jeg nogle gange svanerne plukke materiale ud af reden og smide det bort fra den.

Hannerne er tidligere observeret som deltager i rugningen hos enligt rugende svaner (DARMER 1955 og NIESS 1961), og hos de kolonirugende svaner på Fuglehøj viste det sig også at være tilfældet, idet hannen 7 gange blev observeret liggende på reden hos 5 forskellige par. Hannen deltog i rugningen på to måder. Dels som regulær rugafløser, hvilket kun blev ob-

serveret hos 2 par (no. 12 og 17), 1 gang hos hver. Dels lagde hannen sig på reden i nogle af de tilfælde, hvor han vendte først tilbage til den, efter alle svanerne havde været væk fra øen. Dette blev observeret 5 gange hos 3 forskellige par (no. 9, 23 og 24).

Den regulære rugeafløsning foregik i det ene tilfælde (no. 12) ved, at hunnen forlod reden efter at have dækket æggene til. Hannen gik øjeblikkelig ind fra vandet, pudsede sig og lagde sig på reden, mens den foretog redebygningsbevægelser. Den fjernede ikke stråddækket over æggene.

I det andet tilfælde (no. 17) lå hunnen på reden og gjorde byggebevægelser, da hannen kom ind fra vandet, hvorefter hun gik af og han på reden, begge byggende, og hun gik derefter ud i vandet.

Når hunnen igen kom op fra vandet og straks afløste hannen var adfærden ens i alle 7 tilfælde. Hannen foretog byggebevægelser, mens hunnen nærmede sig, og mens de begge udførte byggebevægelser, byttede de plads. I nogle af tilfældene gjorde parrene desuden nikkebevægelser med hovedet, når magen vendte tilbage.

RESUMÉ

I 1966 yngede en sjettedel (523 par) af landets svaner i kolonier. Der var det år i det østlige og sydøstlige Danmark en halv snes kolonier hver på 20-90 par, og lige så mange mindre, dvs. 4-20 par.

I ynglesæsonerne 1967 og 1968 blev landets største svanekoloni på Suderø undersøgt, og i 1968 omfattede undersøgelsen også observationer i en mindre koloni på Fuglehøj.

1. På Suderø, hvor såvel æg som reder blev talt også i 1966, var der i de tre sæsoner henholdsvis: 90, 105 og 85 reder, hvoraf de 90, 96 og 85 var beboede, mens der på Fuglehøj i 1968 var 18 beboede reder ud af 25 anlagte.

2. Materialet i redernes umiddelbare

Kom en af parterne op til reden, før den anden var ankommet, så jeg ikke nogen af dem foretage redebygningsbevægelser, før de lagde sig på reden, men kun at de pudsede sig.

I de tilfælde, hannen lå på reden, varede det fra 5 til 45 minutter, før hunnen afløste ham igen.

Som en konklusion af observationerne af svanernes adfærd i kolonien må det fremhæves, at i forhold til de enligt rugende par (POULSEN 1949) udviser de kolonirugende svaner en meget mindre aggressiv holdning både overfor artsfæller og overfor andre fugle. Mens de enligt rugende svaner holder store territorier (PETERS 1931), forsvarer kolonisvanerne kun selve reden med meget snævre omgivelser, hvilket må være forklaringen på, at svaner kan yngle med stor succes i kolonier.

Kun fremtidige undersøgelser med ringmærkninger kan vise, om de kolonirugende svaner rekrutteres fra »overskuddet« inde på land eller fra kolonierne selv.

nærhed blev anvendt til redebygning, og der var yderst få reder af tang.

3. Mindsteafstanden mellem to reder var i begge kolonier 6 m.

4. På Fuglehøj blev redepladserne nærmest vandet besat tidligst.

5. Ægtallene i svanerederne på Suderø i de tre ynglesæsoner 1966-1968 stammer alle fra midten af maj. Æggennemsnittene aftog gennem de tre sæsoner, og ægfordelingerne viste et stigende antal små kuld. Derimod var bestandsstørrelsen nogenlunde konstant.

6. Æggennemsnittet i kuldene på Suderø 1967 steg jævnt fra midten af april til midten af maj, hvorefter det næsten blev halveret i løbet af den næste måned.

7. Klækningsprocenten på de to undersøgte øer var en del højere end for alle kolonierne i Danmark i 1966. Formodentlig skyldes det, at svanereederne i de to undersøgte kolonier ikke plyndres af mennesker.

8. De ynglende svaner og deres afkom forlod øerne lige efter klækningen. Fra Suderø svømmede de formodentlig ned i Guldborgsund.

9. Kolonisvanernes territorier på Fuglehøj var begrænset til selve reden med nærmeste omegn (1-2 m fra reden). For de reder, der lå tæt ved vandkanten, hørte den øjensynligt med til territoriet.

10. Når alle fugle havde været væk fra øen, vendte parrene til rederne lige ved vandkanten først hjem, mens de par, der

havde rede længere inde, først kom ind senere.

11. De undersøgte kolonisvaner på Fuglehøj viste meget mindre aggressivitet overfor artsfæller end det i andre undersøgelser er vist for enligt rugende par. Kolonisvanerne var ikke aggressive overfor andre arter af ynglefugle, hvorimod Stormmågerne på øen var meget aggressive overfor svaner, der var på vej til og fra reden.

12. Der blev observeret rugeafløsning ialt 7 gange hos 5 forskellige par svaner på Fuglehøj. Hunnen vendte tilbage fra vandet efter 5-45 minutter og overtog igen rugningen.

SUMMARY IN ENGLISH

The Mute Swan (Cygnus olor) Breeding in Colony in Denmark.

In 1966 523 pairs of Mute Swans (one sixth of the total population) bred in colonies. The map Fig. 1 and Table 1 gives information on location and number of pairs in 20 colonies with four or more pairs each.

The largest colony on Suderø was studied in 1967 and 1968, and observations were also made in a smaller colony on Fuglehøj in 1968.

1. On Suderø nests and eggs were registered. The total number of nests and the number of occupied nests respectively was 1966: 90 (90), 1967: 105 (96), 1968: 85 (85). On Fuglehøj 25 nests were built, but only 18 occupied in 1968.

2. Nest material was collected in the vicinity of the nest. Only a few nests were built of seaweed.

3. The minimum distance between two nests was 6 m in both colonies.

4. On Fuglehøj the nests closest to the water were occupied first.

5. The data on clutch size on Suderø in 1966-1968 were collected medio May. The average clutch size (Table 3) decreased during the three breeding seasons, and the distribution showed more and more small clutches (Table 4). The number of nests was largely unchanged.

6. The average clutch size on Suderø increased from medio April to medio May, but decrease

with nearly fifty percent in the following month, (Table 5).

7. The percentage of eggs hatched in the two colonies (Table 6) was higher than in other colonies in Denmark in 1966. This probably was due to the fact that no nests were destroyed in the study areas in contrast to several other colonies.

8. The swans and their young leave the breeding area immediately after they hatch. From Suderø most probably swam to the near by sound Guldborgsund.

9. On Fuglehøj the territories were limited to the nest itself and areas within 1-2 meters. Territories near the waters edge included part of the water also.

10. After disturbance, when all birds left the colony, those having nests near the water returned first. Later »inland-breeders« returned.

11. In the colonies the swans were much less aggressive than is normal among single breeding pairs. The colony breeding swans were not aggressive to other species of birds. Common Gulls (*Larus canus*) often attacked swans walking to an from the nests.

12. Incubation-release was observed seven times in five different pairs on Fuglehøj. The female returned from the water after 5-45 minutes and continued the incubation.

LITTERATUR

- BERGLUND, B. E., CURRY-LINDAHL, K., LUTHER, H., OLSSON, V., ROHDE, W., SELLERBERG, G., 1963: Ecological studies on the mute swan in south-eastern Sweden. – *Acta Vertebratica* 2,2: 167-288.
- BLOCH, D., 1967: Svanerne atter skrevet i mandtal. – *Dansk Vildtforskning* 1966-67: 40-45.
- BLOCH, D., 1970. In press: Ynglebestanden af Knopsvaner i Danmark i 1966. – *Danske Vildtundersøgelser* 15.
- CURRY-LINDAHL, K., 1964: Europe, a natural history. New York. 300 pp.
- DARMER, G., 1955: Zur Brutbiologie des Höckerschwanen. – *Beiträge zur Vogelkunde* 4: 82-86.
- GILLHAM, M. E., 1956: Feeding habits and seasonal movements of the mute swan on the South Devon Estuaries. – *Bird Study* 3: 205-212.
- HANSEN, L., 1962: Fugle på Lolland-Falster. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 56: 1-33, 97-129, 145-227.
- HILPRECHT, A., 1956: Höckerschwan, Singschwan, Zwergschwan. – *Die neue Brehm-Bücherei*. Wittenberg Lutherstadt. 151 pp.
- JENSEN, F., 1959: Om kolonirugende knopsvaner i Roskilde Fjord, foråret 1958. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 53: 42.
- JENSEN, F., 1967: Knopsvanen som ynglefugl på Bognæs. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 61: 143-151.
- JESPERSEN, P., 1951: Knopsvanen som ynglefugl i Danmark. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 45: 174-191.
- LACK, D., 1954: The Natural Regulation of Animals Numbers. – Oxford. 343 pp.
- MOYNIHAN, M. & SAIDMAN, B., 1959: The swans of Abbotsbury. – *The National Geographic Magazine* 116: 562-570.
- NIESS, H., 1961: Brüter das Männchen vom Höckerschwan wirklich? – *Beiträge zur Vogelkunde* 7: 19-21.
- PALUDAN, K. & FOG, J., 1956: Den danske ynglebestand af vildtlevende knopsvaner i 1954. – *Danske Vildtundersøgelser* 5: 45 pp.
- PERRINS, C. M. & REYNOLDS, C. M., 1967: A preliminary study of the mute swan. – *Wildfowl Trust Ann. Rep.* 18: 74-84.
- PETERS, N., 1931: 10 Jahre Brutstatistik und Entwicklung der Hamburger Alsterschwäne. – *Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg* XXIII. Band 1.
- PETZOLD, H.-G., 1964: Vergleichend-ethologische Beobachtungen an Schwänen. – *Beiträge zur Vogelkunde* 10: 1-126.
- POULSEN, H., 1949: Bidrag til svanernes etologi. – *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 42: 173-202.
- SPÄRCK, R., 1958: An investigation of the food of swans and ducks in Denmark. – *Danish Review of Game Biology* 3,3: 45-47.

Manuskriptet modtaget 1. dec. 1969.

Forfatterens adresse: Naturhistorisk Museum, 8000 Århus C.