

Sandternens *Gelochelidon n. nilotica* Gmel. bestandsændringer i Danmark og analyse af nogle bestandsregulerende faktorer

ANDERS PAPE MØLLER

(With an English summary: Population changes of the Gull-billed Tern
Gelochelidon n. nilotica Gmel. in Denmark, including an analysis of some population regulating factors)

INDLEDNING

I et tidligere arbejde (Møller 1975 a) har undertegnede redegjort for bestandsændringer hos nominatracen indenfor hele dennes udbredelsesområde samt kommet med nogle betragtninger om grundene til de betydelige nedgange, der er konstateret i dette århundrede. Denne artikel skal ses som en fortsættelse af ovennævnte og en tolkning og detailanalyse af en tidligere udarbejdet oversigt over Sandternens danske ynglepladser (Møller, i trykken).

Jeg vil på dette sted gerne rette en tak til de mange personer, der har ydet store såvel som mindre bidrag til dette arbejde. En særlig tak skal lyde til Poul Hald-Mortensen for kritisk gennemlæsning af et tidligere udkast til denne artikel.

DEN DANSKE BESTAND I ÅRENE 1819-1974

Sandternen konstateredes som dansk ynglefugl for første gang i 1819 (Teilmann 1823), idet et par blev skudt ved Ho Bugt. Fra 1870'erne foreligger der regelmæssige optællinger på adskillige lokaliteter, herunder artens hovedyngleområde ved Ringkøbing Fjord, i Thy og Limfjordsegnene. På grundlag af den tidligere udarbejdede oversigt har jeg fremstillet fig. 1. Denne viser det totale antal ynglepar i Danmark i årene 1865-1974. Antallet af ynglepar i de enkelte år er fremkommet ved sammentællinger baseret på ovennævnte oversigt. Som nævnt ovenfor kan fig. 1 betragtes som værende repræsentativ for udviklingen fra begyndelsen af 1870'erne, hvad hovedtrækkene angår, og fra 1890'erne i detaljer, idet antallet af optællinger og den ornithologiske aktivitet i det hele taget på

grundlag af mit materiale tog et kraftigt op-sving i disse år.

Hovedtrækkene i udviklingen skal kort kommenteres her. Den danske bestand har ligget mellem 150 og 500 par i årene 1865-1960. Betydelige kulminationsperioder er 1880-1888, 1893-1905, 1917-1928 og 1934-1954. Følgende meget dårlige år er konstateret: 1879, 1890 og 1931. Siden 1949 har der fundet en jævn tilbagegang sted, således at der i 1974 kun var 13 par tilbage. Flere vil uden tvivl undre sig over det meget lave niveau, hvorpå den danske bestand har ligget i årenes løb. Løppenthin (1955) angav den danske bestand til omkring de 500 par, uden tvivl baseret på et vagt skøn. Dette blev uden videre godtaget af Voous (1960), der fører dette tal videre. Så sent som i 1967 holdt Løppenthin (1967) fast ved sine 500 par, selv

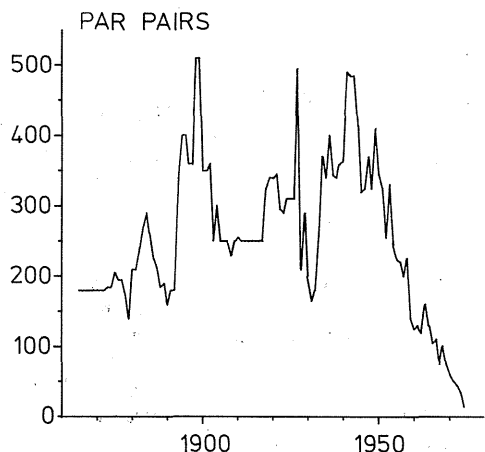
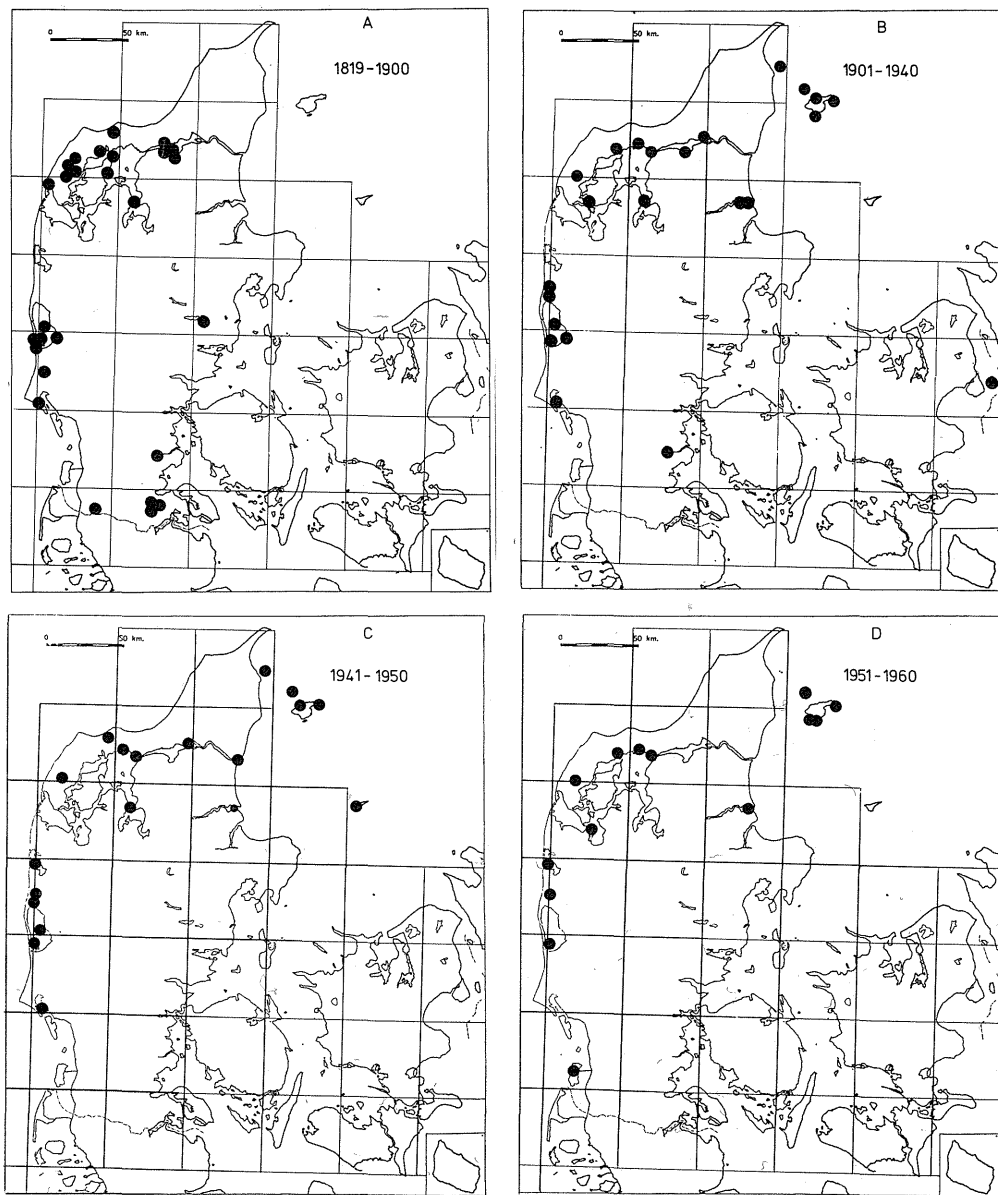


Fig. 1. Udviklingen i den danske Sandternebestand i årene 1865-1974.

Fluctuations in the Danish population of Gull-billed Terns, 1865-1974.



om det ud fra fig. 1 kan ses, at bestanden var dalet til 75 par. Ved en senere lejlighed nævner Løppenthin (in litt.), at det »nok har været for højt«! Preuss (1966) var langt nærmere det reelle parantal, selv om adskillige personer sikkert var blevet overordentlig forbausset, hvis dette havde været kendt på daværende tidspunkt.

I det følgende vil de enkelte faktors indvirkning på udviklingen blive diskuteret nærmere.

DEN NATIONALE UDBREDELSE

På fig. 2 A - E ses de danske Sandternkoloniernes placering i perioderne 1819 - 1900, 1901 - 1940, 1941 - 1950, 1951 - 1960 og 1961 - 1970. Med al ønskelig tydelighed ses koloniernes koncentration indenfor bestemte områder. Desuden er den store tilbagegang ganske udtalt.

Med det formål at påvise regionale forskelle i udbredelsen inddeles udbredelses-

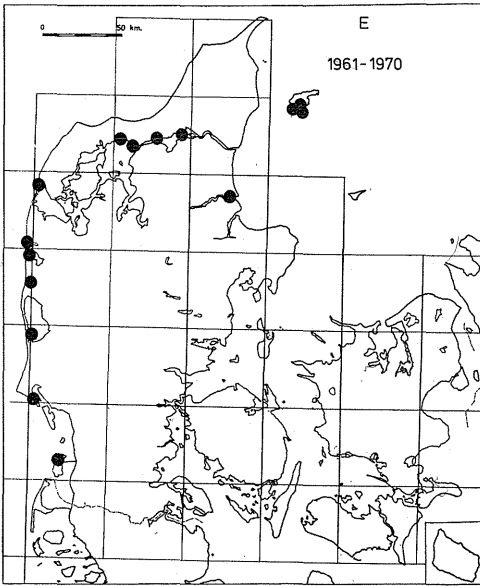


Fig. 2 A-E. Sandternekoloniernes placering i årene 1819-1900, 1901-1940, 1941-1950, 1951-1960, og 1961-1970.

The position of the terneries in the years 1819-1900, 1901-1940, 1941-1950, 1951-1960, and 1961-1970.

området som vist på fig. 3. Område I udgør Vestjylland, område II Limfjorden og Thy og endelig område III Østjylland og øerne. Tabel 1 viser fordelingen af kolonier indenfor de tre områder i årene 1819-1974 fordelt med antal forskellige kolonier pr. tidsperiode. Som det ses har 41 kolonier (36,6%) befundet sig i område II, 39 kolonier (34,8%) i område I og 32 kolonier (28,6%) i område III. Med andre ord er der en ret tydelig præferens for yngleområderne i Limfjordsområdet og Vestjyl-

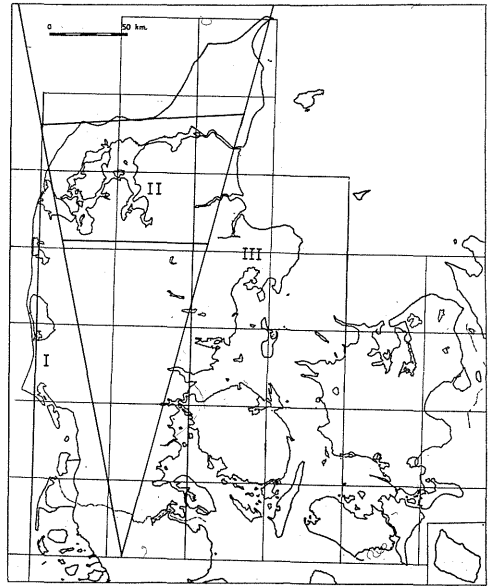


Fig. 3. Inddelingen af udbredelsesområdet i tre regioner, nemlig I Vestjylland, II Limfjordsområdet og III Østdanmark.

The division of the breeding distribution into three regions, viz. western Jutland (I), the Limfjord area (II), and eastern Denmark (III).

land. I to perioder, nemlig 1941-1950 og 1951-1960 har der imidlertid befundet sig lige så mange kolonier i område III som i et af de andre områder. Tager man antallet af par i betragtning, er præferensen for område I og II endnu tydeligere. På fig. 4 er samtlige danske Sandternekolonier indtegnet, således at der er skelnet mellem deres størrelse. Samtlige kolonier med over 100 par, ialt 8, er beliggende vest for Aggersund og kolonier på mellem 51 og 100 par ligger vest for Egholm (5 ialt). Ikke en eneste af de 17 kolonier i område III har på noget tidspunkt oversteget 50 par.

Tabel 1. Udviklingen i den danske Sandternebestand i årene 1865-1974.

Fluctuations in the Danish population of Gull-billed Terns, 1865-1974.

	I	II	III	Σ	AP
1819-1900	9	13	5	27	250
1901-1940	8	11	9	28	292
1941-1950	7	5	7	19	398
1951-1960	4	5	5	14	229
1961-1970	7	4	4	15	106
1971-1974	4	3	2	9	37
Σ	39	41	32	112	
DOM	3	3	2		

FOURAGERINGS- OG YNGLELOKALITETERNES ØDELÆGGELSE

Den ovenfor diskuterede præferens for Vestjylland og Limfjordsområdet kan tænkes at hænge sammen med to forhold, nemlig valg af ynglebiotop og fourageringsområde eller snarere en kombination af disse.

Sandternen yngler på lokaliteter med lav græsvegetation, således at disse områder dog må være fri for firbenede predatorer. En an-

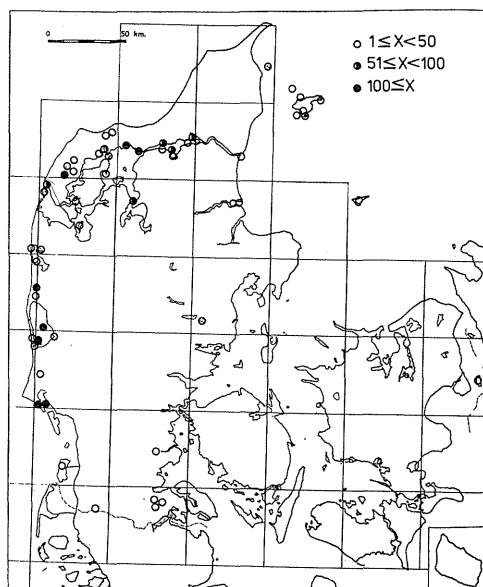


Fig. 4. Danske Sandternekoloniers størrelse. Der er skelnet mellem kategorierne vist ovenfor.
The size of Danish terneries. The three categories are shown above.

den nødvendig betingelse, der skal være opfyldt, er at der yngler Hættemåger *Larus ridibundus* i umiddelbar nærhed af Sandternekolonien (Møller 1975 b). Sådanne mulige ynglebiotoper findes i mængde over alt i landet med undtagelse af Bornholm. Det ser med andre ord ikke ud til, at dette er af afgørende betydning for Sandternens udbredelse som ynglefugl i Danmark. På dette sted er der dog grund til at fremhæve en meget iøjnefaldende ændring i valget af ynglebiotop.

Alle kendte danske Sandternekolonier er anbragt i umiddelbar tilknytning til vand af en eller anden art. I tabel 2 ses fordelingen af kolonier på ferskvand, brakvand og saltvand i følgende fire perioder: 1819 - 1900, 1901 - 1925, 1926 - 1950 og 1951 - 1974. Medreg-

Tabel 2. Koloniernes fordeling på ferskvand, brakvand og saltvand (fra oven og ned) i forskellige perioder.

The distribution of terneries on fresh, brackish and salt water (top to bottom) at different times.

1819-1900	1901-1925	1926-1950	1951-1974	Σ
15	3	4	2	24
5	6	13	8	32
8	4	18	14	44
28	13	35	24	100

net i brakvandslokaliteterne er Ringkøbing Fjord i brakvandsperioden 1915 - 1939. Mens ferskvandsbiotoper er langt foretrukne i årene 1819 - 1900 (53,6%), ændrede dette sig i årene 1901 - 1925 til en tydelig præference for brakvand (46,1%) og i årene 1926 - 1950 og 1951 - 1974 til saltvand (henholdsvis 51,5% og 58,4%). Den betydelige udtørring af ferskvandslokaliteter i forrige og dette århundrede har uden tvivl været en medvirkende faktor til denne kkv. Samtidig har der i dette århundrede været en tydelig tendens til, at kreatur- og fåregræsning på mange øer er ophørt. Dette har sammen med en stigende organisk forurening medført en tilgroning af de mulige yngleområder. Arten er herefter blevet tvunget til at benytte de marine ynglelokaliteter, idet disse ikke er udsat for nogen væsentlig tilgroning på grund af jævnlige oversvømmelser af saltvand.

Hvad angår fourageringsområderne, foretrækker Sandternens områder med lav vegetation, først og fremmest heder og enge. Fig. 5 viser den danske hedes tilbagegang i årene 1881 - 1961. Selv om der ikke kan påvises

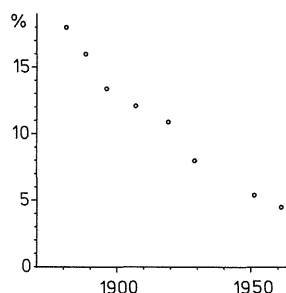


Fig. 5. Tilbagegangen i den danske hede. Ordinaten viser hedens procentuelle andel af det samlede areal. Efter Hansen (1970).

Decrease of the Danish heaths. The ordinate shows the percentage of Denmark covered with heath. From Hansen (1970).

nogen direkte sammenhæng mellem denne og Sandternens tilbagegang, kan formindskningen af de danske heder ikke have haft nogen heldig indvirkning på den danske Sandternebestand, især når man tager i betragtning, at arten tilsyneladende er blevet tvunget til at benytte sekundære (marine) ynglelokaliteter, der ofte ligger i en stor afstand fra hederne.

Konkluderende kan det siges, at indskrænkningen i hedens størrelse har formindsket fourageringsmulighederne, mens udtørring, organisk forurening og ændrede landbrugsmetoder har ødelagt en stor del af de primære ynglelokaliteter.

Den betydelige klimatiske forandring, der fandt sted i 20'erm 30'erne, medførte at somrene blev køligere og mere regnfulde. Denne ændrings indvirkning på fuglelivet er blandt andet beskrevet af Kalela (1949) og Salomonson (1948). Førstnævnte gik endda så vidt som at sætte Sandternens forsvinden fra Sydtykland i direkte forbindelse med denne ændring. Dette er allerede tilbagevist tidligere (Møller 1975 a). Samtidig er Sandternens forsvinden fra store dele af sit tidligere udbredelsesområde sat i direkte forbindelse med betydelige opdyrknings og ændringer i landskabet. Da Sandternen i Danmark har sine nordligste ynglepladser, må den i dette område være særlig følsom overfor klimatiske ændringer. Regressionsanalyser af sammenhængen mellem antallet af ynglende Sandterner og majtemperaturen og majnedbøren i årene 1874 - 1960 (Statistisk Departement 1964) viste ingen signifikante korrelationer. Det samme gælder for ungeproduktionen og junitemperaturen og -nedbøren i samme årrække. (F. Dahlberg Petersen har venligst udført regressionsanalyserne).

Da Sandternen først og fremmest lever af mus, frøer og firben (Andersen 1945), kan det tænkes, at arten kompenserer for manglende byttedyr af én gruppe ved at slå over på en anden gruppe byttedyr (Møller 1975 b). Herved vil nedbørens og temperaturens forskellige virkninger på henholdsvis frøer og firben kunne medføre en næsten fuldstændig uafhængighed af de klimatiske forholds indvirkning på byttedyrenes antal.

FORURENING

Som vist af Andersen (op.cit.) er Sandternens hovedfødeemner mus, firben og frøer. For rovfugles og uglers vedkommende er der påvist betydelige nedgange på grund af miljøgifte, der efter kumulering i fødekæderne, havner i kroppen på disse predatorer, der danner det sidste led. Sandternen indtager en rolle, der minder betydeligt om Tårnfalkens *Falco tinnunculus* og umiddelbart er det meget tænkeligt, at forureningen har influeret på Sandternens bestandsudvikling i Danmark. I Holland og USA er der f.eks. for de andre terners vedkommende påvist tydelige nedgange, der er sat i forbindelse med forureningen (Rooth & Jonkers i Koeman 1972, Riseborough 1969).

Fordeler man de 362 kendte kuld af Sandterne på tiårsintervaller, udskiller de sig tydeligvis i to forskellige grupperinger, nemlig

tiårene fra 1871 - 1940, hvor den gennemsnitlige kuldstørrelse varierer fra 2,25 til 2,98 æg/kuld med et samlet gennemsnit for hele perioden på 2,53 æg/kuld, og endelig tiårene 1941 - 1974, hvor gennemsnittet varierer fra 1,94 til 2,14 æg/kuld med et samlet gennemsnit på 2,01 æg/kuld. Grundene hertil synes ikke i særlig stor udstrækning at kunne søges i heterogent materiale fra de to perioder. I den første gruppe, der er fra før 1941, findes ganske vist en del kuld fra diverse ægsamlinger, men dette opvejes til fulde af et meget stort observationsmateriale fra ynglepladser som f.eks. Tipperne. Den omtalte forskel synes med andre ord at være reel.

Endelig kan det til slut nævnes, at 8 stumper af Sandterneæg fra 1972 - 1974 i gennemsnit havde en skaltykkelse på 0,2403 mm, mens ti gamle kuld fortrinsvis fra forrige århundrede i Zoologisk Museums samlinger i gennemsnit havde en skaltykkelse på 0,2348 mm (J. Dyck in litt.). Der kan ikke udledes noget bevis for miljøgiftenes virkning af disse tal, idet de nye skalstumper stammer fra forskellige steder af ægget, mens målene på de gamle kuld er taget på et bestemt sted, nemlig gennem udblæsningshullet. Hermed skal det ikke være sagt, at miljøgifterne ikke influerer på andre forhold som f.eks. voksendelighed o.a. Noget bevis herfor haves imidlertid ikke.

ÆNDRINGER I LIVSVILKÅR I VINTERKVARTERET

Ændringer i atmosfærens cirkulationshastighed, især i områder omkring ækvator har i de seneste årtier medført, at nedbørsmængden i disse områder er faldet betydeligt, således i årene 1968 til 1972 til et niveau på mellem 10 og 37% ($\Sigma = 26,2\%$) af den normale regnmængde (Winstanley et al. 1974). Denne nedgang vedrører store dele af Afrika mellem 10 og 20°N bredde, hvor der flere steder ikke er faldet regn i over 10 år (Dalby & Church 1973). Dette har medført en betydelig udvidelse af Saharas egentlige ørkenområde på mellem 1 og 1½° eller 110 og 155 km i sydlig retning i løbet af de sidste 15 år (Winstanley et al. op.cit.). Denne udvikling er langt fra standset, og store udvidelser af de egentlige ørkenområder kan ventes i de nærmeste år.

Disse store klimatologiske forandringer synes bl.a. at være den direkte årsag til nedgange i bestanden af Tornsanger *Sylvia communis* og i mindre grad flere andre arter (Winstanley et al. 1974). I samme arbejde konkluderes, at disse ændringer i floraen og

faunaen i meget store områder må kunne spores i nedgange i bestandene af andre fuglearter, der er tilknyttet denne type semi-aride græssteppe.

Store og entydige nedgange i forskellige populationer af Sandternen i Europa og de vestlige dele af Asien, hvorfra arten trækker til Afrika for at overvintre (Moreau 1972), synes at kunne forbindes med disse biotopsændringer. Arten er i vinterhalvåret tilknyttet området mellem 10 og 20°N br. fra det vestlige Afrika til Etiopien (Moreau op.cit., Elgood et al. 1966, Malzy 1962, Guichard 1947). Her strejfer den om på de tørre græsstepper og fouragerer næsten udelukkende på krybdyr og større insekter (Guichard 1947, Moreau 1972, Smith 1957). Ved ødelæggelsen af disse områder, tvinges arten til at søge ind i sydligere områder, der i forvejen er sluttede økosystemer, og her vil den uden tvivl komme ud for betydelig konkurrence med derværende arter (jvf. Winstanley et al. 1974 for Tornsanger).

I løbet af de sidste 15 år (den tid, hvor tørken har stået på i store dele af de implicerede områder) har de europæiske Sandternepopulationer udvist store tilbagegange (Møller 1975 a). Disse forhold kombineret med opdyrkningen og ødelæggelsen af artens fourageringsområder står sikkert som de væsentligste faktorer til artens tilbagegang i det seneste århundrede i almindelighed og i de sidste par årtier i særdeleshed.

MENNESKET SOM DIREKTE TRUSSEL PÅ YNGLELOKALITETEN

Som omtalt flere steder ovenfor influerer menneskets virksomhed indirekte på Sandternens bestandsniveau ved opdyrkning af fourageringsområderne, der ligger i tilknytning til ynglepladserne, og ved anvendelse af miljøgifte og ved drænings- og tørlægningsprojekter på eller ved ynglepladserne. Desuden indvirker den menneskelige aktivitet direkte ved forstyrrelser af forskellig karakter i selve koloniområdet.

Indsamlingen af Hættemågeæg synes ikke at have nogen væsentlig betydning for Sandternekolonierne. Kolonien forstyrres ganske vist så lang tid ægsamlingen står på, men dette behøver ikke at have nogen negativ indflydelse, hvis samleriet er organiseret på en fornuftig måde og finder sted i løbet af ret kort tid. På forskellige fugleholme i Thy, hvor Sandternen tidligere yngede, var den altid beskyttet af ejerne, der aldrig tog dens æg.

Det hændte dog ret ofte, at ukyndige raserede kolonien i nattens løb og indsamlede rub og stub uden hensyntagen til arter (Løppenthin 1954). Andre steder som f.eks. i Læsøområdet har ægsamlingen fundet sted til for ganske nylig og her har der været tradition for at medtage både mågeæg og terneæg (Hj. Østergaard Christensen in litt., egne observationer). Der kan næppe være tvivl om, at denne ægindsamling i de allerseneste år, hvor den danske bestand er sunket til under 50 par, har haft ret stor betydning for udviklingen. Kolonien på Læsø er da også symptomatisk forsvundet sammen med Hættemågerne.

Ægindsamling til samlerbrug synes ikke at have haft nogen større indflydelse bl.a. fordi de fleste samlinger er velforsynede med æg, især fra forrige århundrede og i mindre udstrækning fra begyndelsen af dette.

Den mangedobling, som dansk ornitologisk aktivitet har været ude for i løbet af de sidste tyve år, har samtidig med at næsten alle er blevet langt mere mobile end tidligere og derved kan nå ud til den fjerneste del af landet i løbet af kort tid, medført, at ornitologer er blevet en stadig større potentiel fare for Sandternen, efterhånden som bestandsnedgangen har fundet sted. Et generelt ringmærkningsforbud i Danmark i 1972 og struktureringen af ternegruppen og dens fordeling af lokaliteter har medført, at de enkelte kolonier kun besøges af én optæller i en meget kort periode for derved at kunne holde øje med udviklingen. Imidlertid bliver kolonierne besøgt flittigt af andre personer, især fuglefotografer og folk med en generel interesse i fugle. Således blev Troldholmene i årene 1972-1973, da Sandternen endnu yngede der, besøgt af 5-7 forskellige personer, der kiggede og fotograferede arten på kryds og tværs (Uffe Gjøøl Sørensen pers. medd., egne oplysninger). Denne adfærd kan kun virke skadelig på en koloni på 15 par! En fredning af yngleområderne og bevogtning af disse ville måske være ønskelig.

BETYDNINGEN AF ÆNDRINGER I ANDRE ARTERS STATUS

I nyere tid har to arter i de danske kystområder ændret bestandsmæssig status i større grad. Det drejer sig om Sølvmågen *Larus argentatus* og Hættemågen.

Sølvmågen var endnu i begyndelsen af dette århundrede en ret fåtallig ynglefugl i Danmark med hovedudbredelsen på vadehavsøerne og nogle af de større øer i Kattegat

(Løppenthin 1967). Herefter begyndte arten at tiltage, således at der i slutningen af treserne fandtes over 50.000 par (Ferdinand 1972). En sådan eksplosionsagtig fremgang kan umuligt gå upåagtet hen. Et karakteristisk for de mindre danske øer i de seneste år er da også, at de mindre måger og hermed en stor del af vadefuglene og ternerne forsvinder, efterhånden som Sølvmågen breder sig. Sandternens nære tilknytning til Hættemågekolonier (Lind 1963), forhindrer i stor udstrækning nogen nævneværdig predation af Sølvmåger på Sandternens yngel. Sandternen påvirkes imidlertid indirekte af Sølvmågen, når denne fortrænger Hættemågerne, idet Sandternens ynglemuligheder hermed bliver fjernet.

Et generelt træk i Hættemågens bestandsudvikling i dette århundrede har været en betydelig kulmination i 30'erne og 40'erne med en påfølgende nedgang, der tilsyneladende har accelereret i de seneste år (Spærck 1942, Ferdinand 1972, P. Hald-Mortensen in litt., W. Mardal pers. medd.). Denne udvikling kan meget let fjerne grundlaget for de blandede kolonier og dermed formindske mulighederne for arter som Splitterne *Sterna sandvicensis* og Sandterne samt et stort antal vadefugle. Den nuværende danske bestand af Sandterne er imidlertid så lille, at de få tilbageblevne par ret let kan finde en Hættemågekoloni på en egnet ynglebiotop.

ENGLISH SUMMARY

Population changes of the Gull-billed Tern *Gelochelidon nilotica* Gmel. in Denmark, including an analysis of some population regulating factors

The history of the Danish population of Gull-billed Terns is shown in Fig. 1. Numbers are taken from a future paper (Møller in press).

36.6% of the colonies have been situated in area II (see Fig. 3), 34.8% in area I and 28.6% in area III. This preference is shown in fig. 4 which demonstrates that every large colony has been situated in the western parts of Denmark. From Table 2 it is concluded that the Gull-billed Terns have altered their breeding-grounds from fresh over brackish to a preference for salt water. This is probably due to drainage of lakes, ceased grazing in the breeding grounds and finally organic pollution.

The mean clutch-size has decreased from 2.53 in the years 1871-1940 to 2.01 eggs/clutch in the years 1941-1974. Pollution has not influenced eggshell thickness according to a few measurements.

Recent changes in the wintering areas of Palaearctic Gull-billed Terns due to droughts in

Africa may have induced the population decrease in recent years.

The increasing ornithological activities during the latest years may have influenced negatively upon the size of the Danish population.

Finally, the possible negative influence of the increasing Herring Gull *Larus argentatus* population and the decreasing Black-headed Gull *Larus ridibundus* population is discussed.

LITTERATUR

- Andersen, J. 1945: Sandternens føde. — Dansk orn. Foren. Tidsskr. 39, 198-205.
- Dalby, D. & R.J.H. Church (red.) 1973: Drought in Africa. — Centre for African Studies, School of Oriental and African Studies, University of London.
- Elgood, J.H., Sharland, R.E. & P. Ward 1966: Palaearctic migrants in Nigeria. — Ibis 108, 84-116.
- Ferdinand, L. 1972: Bestandsændringer og bestandssvingninger hos kystfugle. 222-230. In: Zoologisk Museum (udg.): Status over den danske dyreverden. Symposium ved Københavns Universitet 26.-28. nov. 1971.
- Guichard, K.M. 1947: Birds of the Inundation Zone of the River Niger, French Soudan. — Ibis 89, 450-489.
- Hansen, V. 1970: Hedens opståen og omfang. 15-17. In: Nørrevang, A. & T.J. Meyer (red.): Danmarks Natur. Bd. 7. — København.
- Kalela, O. 1949: Changes in geographic ranges in the avifauna of Northern and Central Europe in relation to recent changes in climate. — Bird-Banding 20, 77-103.
- Koeman, J.H. (red.) 1972: Side-effects of persistent pesticides and other chemicals on birds and mammals in the Netherlands. — TNO-Nieuws 27, 527-632.
- Lind, H. 1963: Nogle sociale reaktioner hos terner. — Dansk orn. Foren. Tidsskr. 57, 155-175.
- Løppenthin, B. 1954: To fugleholme i Thy. — Dansk orn. Foren. Tidsskr. 48, 61-68.
- Løppenthin, B. 1955: Nogle fuglebestande med begrænset udbredelse og deres oprindelse. — Naturrens Verden 39, 205-215.
- Løppenthin, B. 1967: Danske ynglefugle i fortid og nutid. — Odense, Odense Universitetsforlag.
- Malzy, P. 1962: La faune avienne du Mali (Bassin du Niger). — Oiseau 32, No. spécial, 1-81.
- Moreau, R.E. 1972: The Palaearctic-African bird migration systems. — London, Academic Press.
- Møller, A.P. 1975 a: Sandternen *Gelochelidon nilotica* Gmel. som ynglefugl i Europa, Afrika og Vestasien i 1972 med en oversigt over bestands-svingninger i dette århundrede. — Dansk orn. Foren. Tidsskr. 69, 1-8.
- Møller, A.P. 1975 b: Sandternens *Gelochelidon nilotica* Gmel. ynglebiologi i Danmark. — Dansk orn. Foren. Tidsskr. 69, 9-18.
- Møller, A.P. i trykken: Sandternen (*Gelochelidon nilotica nilotica* (Gmel.)) som ynglefugl i Dan-

- mark. En oversigt over de enkelte kolonier. — Danske Fugle.
- Preuss, N.O. 1966: Sandterne. — *Feltornithologen* 8, 33.
- Riseborough, R.W. 1969: Chlorinated hydrocarbons in marine ecosystems. In: *Chemical Fallout — Research in Persistent Pesticides.* — Springfield (III.).
- Salomonsen, F. 1948: The distribution of birds and the recent climatic change in the North Atlantic area. — *Dansk orn. Foren. Tidsskr.* 42, 185-199.
- Smith, K.D. 1957: An annotated check list of the birds of Eritrea. — *Ibis* 99, 1-26, 307-337.
- Spärck, R. 1942: Hvor mange måger har vi i Danmark? — *Årb. Univ. Zool. Mus.* 1941, 73-82.
- Statistisk Departement 1964: *Folketal, areal og klima 1901-1960.* — *Statistiske undersøgelser*; nr. 10. — København.
- Teilmann, C. 1823: *Forsøg til en beskrivelse af Danmarks og Islands fugle eller håndbog i det danske veideværk.* — Ribe.
- Voous, K.H. 1960: *Atlas of European birds.* — London.
- Winstanley, D., Spencer, R. & K. Williamson 1974: *Where have all the Whitethroats gone?* — *Bird Study* 21, 1-14.

Manuskriptet modtaget 15. januar 1975

Forfatterens adresse:
Wittenberggård
Kraghede
9380 Vestbjerg