

# Ynglende Sortterner i Tøndermarsken 2000-16

JESPER TOFFT



(With a summary in English: Studies on breeding Black Terns *Chlidonias niger* in a marsh at the Danish-German border)

## Indledning

Sortterneren *Chlidonias niger* er en truet ynglefugl i Danmark. Den har været i tilbagegang gennem 1900-tallet (Ferdinand 1980, Flensted 1993), men fra omkring år 2000 stabiliserede landsbestanden sig på et i forhold til tidligere lavt niveau (Flensted 2014). I 1950 talte bestanden formentlig omkring 700 par (Petersen 1951), i 1960'erne var den aftaget til mellem 232 og 483 par (Ferdinand 1980), først i 1970'erne til størrelsesordenen 200 par (Dybbro 1976), omkring 1982-83 til ca. 180 par (Dybbro 1985), og i årene omkring 1990 yderligere til ca. 100 par (Grell 1998). Siden 2000 har der kun været stabile yngleføremkomster tre steder i landet, alle i Jylland, nemlig Vejlerne i Nordjylland, Husby Sø/Vest Stadil Fjord i Vestjylland og Tøndermarsken. Dog var der frem til 2005 få årlige par i Ramsødalen på Sjælland. Den samlede bestand lå i perioden 1998-2012 på mellem 40 og 70 par årligt (Flensted 2014). Det samme billede gør sig i grove træk gældende i store dele af Vesteuropa, mens der har været, og stadig er betydeligt større bestande i Østeuropa (Burfield & van Bommel 2004).

I Slesvig-Holsten, hvor aften også er gået tilbage ligesom i resten af Tyskland (Hötker & van der Winden 2005, Knief *et al.* 2005), har der de seneste år kun været

tre kendte ynglepladser, nemlig Ostroher Moor i Ditmarschen Amt, Eiderstedthalvøen (flere delområder) samt uregelmæssigt i den tyske del af Hasberg Sø, begge i Nordfriesland Amt, tilsammen dog kun 30-40 par årligt (Hofeditz & Langhans 2015, J. Kieckbusch og F. Hofeditz pers. medd.).

Pålidelige yngletal fra Tøndermarsken findes først fra 1970'erne, hvor bestanden toppede med mindst 116-121 par i 1977 (Jørgensen 1977a, 1977b). I 1980'erne udgjorde bestanden mellem 50 og 70 par med de fleste par i kanaler og små drikkevandsdamme i græsningssfenner i Ny og Gammel Frederikskog samt i flydebladsvegetation i Magisterkogen (Gram *et al.* 1990). Nedgangen forstærkede, idet arten forsvandt fra De Ydre Koge omkring 2005, hvorefter den kun har ynglet i Magisterkogen og i Hasberg Sø. For De Ydre Koge er der en officiel målsætning om en bestand på 36-46 par, hvilket må anses som urealistisk, idet arten ikke har ynglet her i de seneste 10 år (Clausen *et al.* 2016). Magisterkogen og Hasberg Sø er delt mellem Danmark og Tyskland, da de ligger på selve landegrænsen.

Siden 2000 er der foretaget årlige optællinger på dansk side i regi af de koordinerede vadehavstællinger (bl.a. Thorup & Bregnballe 2016) og gennem etab-

leringen af det statslige naturovervågningsprogram NOVANA i 2005 (Tab. 1). Dette har dog kun indebåret et besøg årligt i fuglenes rugetid for at konstatere yngleforekomst og antal, mens ynglesucces og evt. senere flytninger og omlægning af kuld ikke er fulgt.

Der har således hidtil kun været en begrænset viden om Sortternens trivsel og dens brug af områderne indenfor udbredelsesområdet syd for Tønder. I Vejlerne er der foretaget en meget grundig undersøgelse af Sortternernes yngleforhold i 2012, og der foreligger endvidere en længere datarække omkring bestand og ynglesucces fra dette område (Kjeldsen 2008, Kjeldsen & Nielsen 2012).

Bl.a. på den baggrund, men også i og med at Sortterne er 'udpegningsart' for Natura 2000-området Tøndermarsken, blev der i foråret 2015 iværksat et overvågningsprojekt for Sortterne på begge sider af landegrænsen syd for Tønder med henblik på at skaffe mere detaljeret viden om artens yngleforhold og de tilknyttede problemstillinger. Formålet var at opnå et forbedret grundlag for forvaltningen af arten i lokalom-

rådet. Projektet blev ledet af Fugleværnsfonden og konsulentfirmaet Ravnhøj Consult med sidstnævnte som udførende. Projektet blev finansieret af 15. Juni Fonden, Nationalpark Vadehavet og Slesvig-Holstens miljøministerium.

## Materiale og metoder

Undersøgelsesområdet omfattede følgende lokaliteter med tilknyttede randområder, hvor fx mindre grøfter og kanaler benyttes som fourageringsområder: Bremsbøl Sø, Ubjerg Nørresø, Ubjerg Kog, tyske og danske del af Hasberg Sø, Ostloch, Magisterkogen, Rudbøl Sø, Margrethekog og Rickelsbüller Koog (Fig. 1), hvor Rudbøl Sø, Margrethekog og Rickelsbüller Koog dog ligger udenfor kortet.

Der er indhentet optællingsdata fra undersøgelsesområdet på både tysk og dansk side i perioden 2000-14 (Tab. 1). I de danske områder er der gennemført tællinger næsten hvert år, mens der i den tyske del af Hasberg Sø kun foreligger tællinger med års mellemrum.

Tab. 1. Sortternebestanden i Tøndermarsken m.v. 2000-16. Til og med 2014 er NOVANA-metoden anvendt, dvs. at det højst registrerede antal individer på ynglepladsen ganges med 0,7. Herved fås det formodede antal ynglepar, idet metoden antager, at omkring en tredjedel af fuglene er andre steder henne fx for at fouragere. I 2015-16 er der foretaget optælling af reder og kuld som led i nærværende projekt. Hasberg Sø er opdelt i dansk og tysk side.

*Populations of Black Tern in Tøndermarsken 2000-2016 recorded by different methods: in 2000-2014 individuals were counted and the maximum recorded numbers were multiplied by 0.7; in 2015-2016 counting was as described under methods above. The site "Hasberg Sø" is divided into the Danish (DK) and the German (DE) parts.*

År	Hasberg Sø, DK	Hasberg Sø, DE	Frederikskoge	Magisterkogen	Total
2000	0		0	3	3
2001	0		12	0	12
2002	0		21	0	21
2003	4		18	0	22
2004	8		2	8	18
2005	10-15*	0	1	0	11-16
2006	17		0	0	17
2007	10-15*	0	0	0	10-15
2008	22		0	0	22
2009	12		0	0	12
2010	15		0	0	15
2011	18		0	9	27
2012	27		0	18	45
2013	28		0	8	36
2014	39		0	0	39
2015	15**	35**	0	0***	50
2016	10**	0	0	18**	28

\* Skønnede tal på basis af oplysninger fra tysk side (J. Kiebusch) og DOFbasen. *Estimated values based on information from the German part of the marsh and the database "DOFbasen".*

\*\* Redeoptælling. *Nests counted.*

\*\*\* Fem par flyttede fra Hasberg Sø efter prædation og ynglede siden i Magisterkogen. *After predation five pairs moved from Hasberg Sø to lay a new clutch of eggs in Magisterkogen.*

I ynglesæsonerne 2015 og '16 blev bestanden i Hasberg Sø og Magisterkogen overvåget fra fuglenes ankomst til afrejsen. I 2015 blev der gjort observationer i 21 dage, og i 2016 i 13 dage. Her blev yngleforekomster lokaliseret og antal, ynglesucces, adfærd m.v. noteret.

I både Tyskland og Holland har man udlagt kunstige redeflåder til Sortterner, så fx hele 80 % af den hollandske bestand aktuelt yngler på redeflåder (Tinbergen & Heemskerk 2016). Formålet er at give fuglene en god og sikker redeplacering ved mangel af egnet flydebladsvegetation, hvor rederne ellers ofte anbringes. I alt 27 redeflåder blev den 5. maj 2015 udlagt på fire lokaliteter: Hasberg Sø (9), Ubjerg Kog (4), Bremsbøl Sø (5) og Magisterkogen (9), og den 2. maj 2016 blev der udlagt 33 redeflåder på to lokaliteter (Hasberg Sø og Magisterkogen; hhv 14 og 19 stk.). Det skete på ca. 70-100 cm vanddybde. De anvendte redeflåder målte 40 × 40 × 4 cm og var fremstillet af det flamingoagtige 'hårdtskum' påklæbet en måtte af tagrør. Langs to af siderne var kanterne skåret skråt af, så unger kunne kravle op og ned af redeflåden. Flåderne blev forankret med en snor fastgjort til en mursten (Fig. 2).

Da Sortternernes redesteder i Hasberg Sø er svære at se og følge pga. hurtigt opvoksende sumpvegetation af bl.a. star *Carex spp.*, pilebuske *Salix spp.* og pindsvineknap *Sparganium sp.*, blev en drone benyttet til at optælle rederne der den 4. juni 2015. Denne optog fotos, hvorpå antallet af rugende fugle efterfølgende kunne tælles ret præcist (Fig. 3). Kolonien i den danske del og den nordlige af de to tyske kolonier blev optalt ved hjælp af dronen. Efter at Sortternerne havde set

den flyvende drone an, lagde de sig igen på rederne, og dronen kunne siden fotografere de rugende fugle, der blev liggende på rederne, selvom dronen fløj ned til skønsmæssigt 5-10 m over dem.

For at få indblik i, hvordan Sortternerne udnyttede de øvrige vådområder i koloniernes omegn, blev der gjort iagttagelser ved en række lokaliteter i det samlede område. Dette datamateriale blev suppleret af iagttagelser fra samme periode, indtastet af andre observatører i DOFbasen (2016). I tre dage i ynglesæsonen 2015 (23. juni, 30. juni og 7. juli) blev der med hjælp fra flere observatører, placeret på forskellige positioner i koloniernes omegn, foretaget samtidige observationer af fourageringsflyvninger mellem yngle- og fourageringsområder.

## Resultater

### *Ynglebestanden 2000-16*

Den optalte ynglebestand i undersøgelsesområdet gik frem i årene 2000-16, hvor den toppede med ca. 50 par i 2015 (Tab. 1). Der må dog tages forbehold for manglende tællinger i den tyske del af Hasberg Sø, hvor der kun er foretaget meget uregelmæssige tællinger, og det er fx muligt, at arten har ynglet her i 2001-02, hvor den angives at mangle i den danske del. Endvidere viser erfaringerne, at arten kan flytte hen over grænsen senere i sæsonen, fx ved omlæg efter prædation eller oversvømmelse/udtørring. I 2010 eller '11 var der senere på sommeren ingen koloni i den danske del af Hasberg Sø, men derimod på den tyske side, hvilket må betyde, at kolonien er flyttet. Men data er ikke medtaget i tabel-

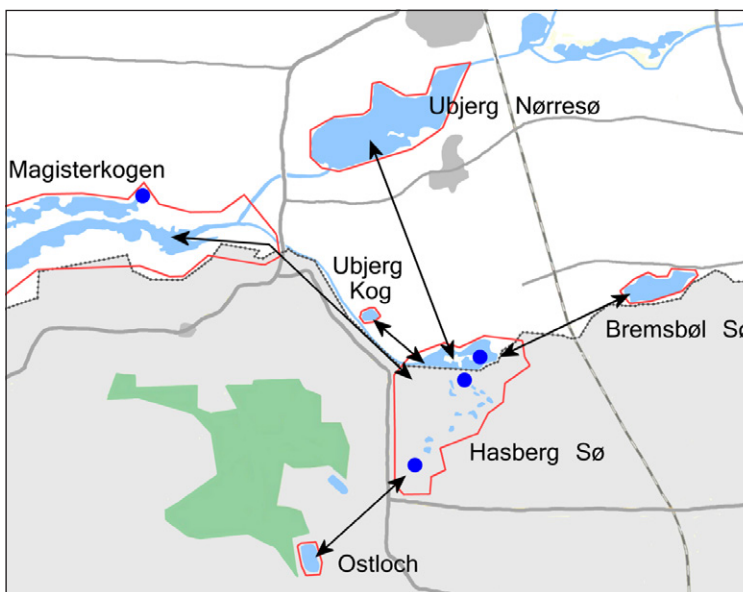


Fig. 1. Kort over det primære undersøgelsesområde. Hvid baggrund: Danmark, grå baggrund: Tyskland. Blå prikker: ynglekolonier 2015-16; rødt indtegnede: vigtigste fourageringsområder; sort streg: flyveruter mellem yngleområder og fourageringsområder.  
Map showing the central research area. White background: Denmark; grey background: Germany. Blue dots: colonies 2015-2016; red polygons: important foraging areas; black lines: flight routes between breeding sites and foraging areas.





Fig. 2. Redeflåde med tre æg, Magisterkogen 31. maj 2016 (a) og redeflåde med en stor unge, Magisterkogen 1. juli 2016 (b).

Fotos: JT.

*Nest platform with three eggs on 31 May 2016 (a), and nest platform with a fledgling on 1 July 2016 (b); both pictures are from the breeding site Magisterkogen.*



Fig. 3. Billede taget fra drone, der viser to redeflåder i Hasberg Sø i 2015. På den ene ses en rugende Sortterner. Foto: Apollo Media.  
*Photo taken from a drone showing two artificial nest floats in Hasberg Sø in 2015. An incubating Black Tern can be seen on one of the floats.*

len, da det desværre ikke er lykkedes at få fastslået året præcist.

#### *Ynglekolonierne 2015-16*

I 2015 blev der lokaliseret fire kolonier med i alt ca. 50 par med følgende fordeling (se også Fig. 1):

*Hasberg Sø:* En koloni med ca. 15 par blev etableret 15.-23. maj på den danske side. På tysk side blev der etableret en koloni med ca. 30 par 20.-30. maj kun ganske få meter fra grænsen og ca. 150 m fra den danske koloni. Yderligere en koloni på tysk side blev først lokaliseret den 23. juni, hvor der var ca. fem par i kolonien. Den lå i den sydligste del af Hasberg Sø, ca. 900 m SV for den store tyske koloni.

*Magisterkogen/Terkelsbøl:* Den 19. maj blev der set syv fugle under etablering, men ingen reder. Få dage efter var der to rugende, men de forsvandt efter kraftigt regnvejr den 2. juni, hvor rederne blev oversvømmet. Efter prædation i Hasberg Sø i juni blev der etableret en ny koloni med fem par i Magisterkogen 20.-25. juni, som i øvrigt havde en meget høj ynglesucces.

I 2016 blev der lokaliseret to kolonier med i alt ca. 28 par med følgende fordeling:

*Hasberg Sø:* 10 par etablerede sig her primo-medio maj, alle i den danske del, hvor vandstanden er relativt stabil. I den tyske del af søen var der meget lav vandstand i 2016, og ingen Sortterner ynglede her.

*Magisterkogen:* Ca. 18 par etablerede sig fra medio maj dels på 19 udlagte redeflåder dels på tidligt fremvoksede åkander.

I 2015 rugede fem ud af 15 par i den danske del af Hasberg Sø på redeflåder, mens ingen af de ni udlagte flåder i Magisterkogen blev benyttet, måske fordi de lå for tæt på bredden. Ti par rugede på små tuer af star, mens fuglene i den tyske koloni kun få hundrede meter derfra alle rugede på mudderflader, som opstod efterhånden som vandstanden på den oversvømmede eng faldt. I 2016 rugede mindst 5-6 af 10 par på flåder i Hasberg Sø, mens 13 af 18 par i Magisterkogen rugede på flåder, som modsat 2015 nu var placeret længere ude på vandfladen.

#### *Fænologi 2015-16*

I 2015 sås de første fugle den 2. maj, og medio maj var størstedelen af ynglefuglene ankommet. De sidste Sortterner i Tøndermarsken sås den 8. september. I 2016 sås de første fugle den 27. april og den sidste så tidligt som den 17. august (DOFbasen 2016). De første flyvefærdige unger sås den 4. juli 2015 og den 26. juni i 2016. Ud fra den kendte æglægningstid (2-4 dage), og rugetid (21 dage) og ungetid fra klækning til flyvefærdighed (25-27 dage), dvs. i alt ca. 7 uger (Bauer *et al.* 2005), kunne det således fastslås, at de første fugle i 2015 påbegyndte

æglægningen omkring den 15.-16. maj, mens det skete en uge tidligere i 2016, dvs. omkring den 9.-10. maj. Der er således gået omkring 10-14 dage fra de første fugle ankom til yngleområdet til de første fugle påbegyndte æglægningen. Tilsvarende vurderes, at de seneste par begyndte at ruge 8-10 dage efter de tidligste i 1. ægkuld. Med omlæggerne forholdt det sig anderledes, idet det ved en tilbagerregning fra tidspunkterne for de sidste flyvefærdige unger kan fastslås, at de sidste par i 2015 påbegyndte æglægning ca. 23. juni, og de sidste par i 2016 ca. 18. juni.

I 2015 kunne de sidste unger fra omlægger-gruppen flyve d. 10. august, mens de sidste i 2016 var på vingerne omkring 5. august.

#### *Ynglesucces 2015-16*

I 2015 opgav en del par i den danske del af Hasberg Sø i dagene 10.-14. juni, hvor der formodentligt har været prædation blandt de reder, der lå i lavest vand og derfor tilgængeligt for ræv *Vulpes vulpes*. En ræv blev set gå rundt i lavt vand nær området midt i juni, og det gik sandsynligvis også ud over et par Hvidvingede Terner *Chlidonias leucopterus*, som havde slået sig ned blandt Sortternerne.

Ud fra iagttagelserne at dømmen havde de par, som rugede længere væk fra det lave vand, herunder på redeflåder, derimod ynglesucces. I den tyske del af Hasberg Sø med hele 35 par fordelt på de to kolonier, var der stadig livlig fodring af unger frem til omkring 1. juli, hvorefter antallet af varslende, voksne fugle faldt drastisk (rederne kunne ikke længere ses pga. vegetation). Da der kun blev set få flyvende unger, vurderes det, at der også her fandt en massiv prædation sted, hvilket tidsmæssigt hang sammen med den faldende vandstand og dermed adgang for ræv. I alt kom 15-17 unger på vingerne i perioden 4.-21. juli fra de tre Hasbergkolonier i 2015. Af disse vurderes 12-14 at stamme fra reder på flåder. Den sidst flyvefærdige unge var fra et sent ynglende par eller et omlægger-par.

Sandsynligvis pga. den nævnte prædation medio juni dukkede 12-14 fugle op i Magisterkogen i anden halvdel af juni, og den 30. juni kunne der konstateres fem rugende Sortterner her. Alle rugede på åkander, som i mellemtiden var blevet så kraftige i væksten, at de kunne bære rederne. Disse fem par var ikke udsat for prædation, og hele ni unger kom på vingerne i august. De to sidste kunne kun flyve få meter den 10. august.

I Hasberg Sø faldt vandstanden i 2016 ret markant i en lang og tør periode i maj-juni, og der sås tegn på prædation medio juni, da en del af de voksne fugle forsvandt. Mindst fire unger blev dog flyvefærdige i de sidste junidage, hvorefter der ikke længere sås Sortterner i Hasberg Sø

I Magisterkogen i 2016 etablerede mindst fem af de ca. 18 par sig på åkander, som pga. det varme vejr og den lavere vandstand var kraftigere udviklede på dette tidspunkt end året før. De øvrige 13 par rugede på redeflåder, som dette år var placeret længere ude på vandfladen, dvs. ikke så tæt på bredden med tæt bevoksning af tagrør. Den 17. juni sås op mod 30 unger, uden at det dog kunne afgøres, hvor mange der kom fra redeflåderne, og flere kan have gemt sig mellem åkandeblandene. Mange reder havde tre unger, som er det maksimale antal. Dertil sås tre rugende, som kunne være omlæggers – måske fugle der var flyttet fra Hasberg Sø pga. prædation dér. Den 1. juli var der 20-22 delvist flyvefærdige unger at se og stadig to rugende fugle, som fortsat rugede den 8. juli. Kun det ene af disse par fik unger (to) på vingerne. Det vil sige, at kun et af de mindst tre omlæggers-par havde succes.

Ynglesuccesen kan således opgøres til i alt 24-26 flyvefærdige unger fra 50 par i 2015, dvs. 0,5 unge pr. par (Tab. 2). Med mindst 27-28 unger, der kom på vingerne fra 28 par i 2016, svarer det til ca. 1 unge pr. par dette år. Magisterkogen havde begge år den højeste ynglesucces i forhold til Hasberg Sø med ni unger af fem par i 2015 og 24 unger af 18 par i 2016 (Tab. 2).

#### Prædation

I 2015 observeredes enkelte prædationsforsøg fra Rørhøg *Circus aeruginosus*, men ikke fra andre rovfugle, måger, Fiskehejrer *Ardea cinerea* eller kragefugle. I 2016 sås slet ingen angreb fra disse arter ved kolonierne. Rørhøge, der ynglende i nærheden, fløj typisk lige uden om kolonien, når de fløj til og fra deres reder. Musvåge *Buteo buteo*, Krage *Corvus corone*, Ravn *Corvus corax* og måger blev jaget bort af terne (ved Hasberg Sø bistået af Viber *Vanellus vanellus*, Rødben *Tringa tatanus* og Fjordterne *Sterna hirundo*), og ingen af disse arter blev set gøre forsøg på prædation. Blishøns *Fulica atra*, der kom tæt på rederne, blev også angrebet af terne.

Selvom der ikke foreligger konkrete data på antal æg

og nyklækkede unger, så det ud til, at der klækkede unger i alle de reder, der kunne ses. Det tyder på, at prædation stort set ikke fandt sted i rugetiden. I og med at der var en ret god ynglesucces på flåderne, som lå på det dybeste vand, er der ikke umiddelbart mistanke om at svømmende rovdyr som odder *Lutra lutra* eller mink *Neovison vison* kan have været på spil. Derimod synes der ikke at være tvivl om, at ræv har kunnet finde rederne i Hasberg Sø, da den blev set nær disse.

#### Vejrets betydning for yngleprocessen

Oversvømmelse af reder ved pludseligt højvande blev set i Magisterkogen to gange i 2015, men ikke i 2016, hvor vejret var roligere og vandstanden generelt lav. Omkring den 1. juni 2015 blev reder med æg oversvømmet, og i slutningen af juli samme år var ni unger fra omlagte kuld udsat for det samme, men da var åkanderne blevet større, og ungerne var så store, at de kunne svømme rundt mellem disse eller stå på redeflåderne.

Faldende vandstand/udtørring gav som nævnt i begge år sandsynligvis adgang for landrovdyr i de kolonier, hvor vandstanden var lavest, mens det så bedre ud hos de par, der ynglende på redeflåder, som var placeret på lidt dybere vand.

Efter et kraftigt blæsevejr med hård vind den 8.-9. juli 2015 var 4-5 redeflåder med rugende fugle (omlagte kuld) i Hasberg Sø tomme, hvilket kunne tyde på, at reder med æg var blæst væk. En meget kold og blæsende morgen den 31. juli 2015 blev der dog, uagtet det hårde vejr, fodret unger ca. hvert andet minut. I anden halvdel af juni 2016 satte et meget regnfuldt vejr ind over adskillige dage. En del unger forsvandt, særligt ved at et antal kuld med tre unger blev reduceret til to.

#### Udnyttelse af området

Observationerne af fouragerende fugle viste, at det meste af føden findes inden for en kilometer fra kolonien. I 2015 foregik en del fourageringstogter fra de store kolonier i Hasberg Sø dog til andre områder op til 3 km væk

Tab. 2. Antal ynglepar og reproduktion for Sortterner i Tøndermarsken 2015-16. Den samlede ynglesucces de to år var på 0,67 unger/par.

Number of breeding pairs and reproduction rate of Black Tern in the Tøndermarsk area in Jutland 2015-2016. The combined reproduction rate over the two years was 0.67 fledged young/year.

År	Hasberg Sø			Magisterkogen			Total
	Antal par No. of pairs	Flyvefærdige unger Fledged young	Ynglesucces (unger/par) Reprod. rate	Antal par No. of pairs	Flyvefærdige unger Fledged young	Ynglesucces (unger/par) Reprod. rate	Ynglesucces samlet (unger/par) Av. reprod. rate
2015	45	15-17	0,35	5*	9	1,8	0,5
2016	10	4	0,40	18	23-24	1,3	1,0

\*) Flyttet fra Hasberg Sø, hvor bestanden således blev reduceret fra 50 til 45 par i 2015, se tekst.

Moved from the Hasberg Sø site to the Magisterkogen site.



(Fig. 1). Dette var langt mindre udpræget i 2016, hvor der kun var 10 par i Hasberg Sø. I 2015 fløj fuglene herfra især til Magisterkogen (ca. 3 km), Ubjerg Nørresø (2 km), sø i Ubjerg Kog (900 m), Bremsbøl Sø (1,5 km) og Ostloch ved Aventoft Skov (2,5 km).

Fuglene kan også opsøge dyrkede marker i perioder med mange insekter, som det fx blev set ved en blomstrende hestebønemark i juni 2016, hvor der blev fanget insekter i luften lavt over marken.

## Diskussion

Bestanden i undersøgelsesområdet (på begge sider af landegrænsen) er vokset siden 2008, først til et niveau på 20-22 par, og fra 2011 og frem til mindst 27-50 par pr. år (Tab. 1). Dette hænger formentlig sammen med, at der lokalt er skabt nye vådområder med forbedrede foudragerings- og ynglemuligheder: udvidelse af Hasberg Sø på tysk side, stabilisering af vandstanden i Hasberg Sø på dansk side og etablering af hhv. Ubjerg Nørresø og Bremsbøl Sø – begge på dansk side. Området har således fået stigende betydning for arten i både dansk og slesvig-holstensk perspektiv.

Ynglesuccesen i området belyst ved denne undersøgelse i 2015 og '16 viser, at den generelt (0,67 unger/par/år; Tab. 2) er på niveau med undersøgelser fra Eiderstedt i 2012-15: 0,68 unger/par (Hofeditz & Langhans 2015) og højere end i Vejlerne 1981-2016: 0,35 unger/par (Kjeldsen 2008, Kjeldsen & Nielsen 2012, Nielsen 2016, J.P. Kjeldsen pers. medd.). Den er også højere end Flensted (1993) angiver generelt for Danmark i perioden 1971-92 (0,37 unger/par/år), men opgørelsesmetoderne her kan være forskellige og er næppe helt sammenlignelige. I Sverige viser undersøgelser fra Tåkern og Skåne også lavere ynglesucces, 0,39-0,44 unger/par i 1980'erne og '90'erne (Olofsson 1997), og en senere undersøgelse i 1996-2006 i Kristiansstads Vattenrike gav kun 0,14 unger/par på vingerne pr. år (Olofsson 2006).

Sammenholdt med Olofssons (2006) antagelse om, at en ynglesucces på 0,5 unger/par/år er tilstrækkelig til at opretholde en bestand, og Tinbergen & Heemskerks (2016) påvisning af, at en ynglesucces på lidt under en unge/par/år giver anledning til en svag, men jævn fremgang i lokalbestande i Holland, må Tønder-bestandens ynglesucces i 2015 og '16 betegnes som god.

En årsag til denne relativt gode ynglesucces i Tøndermarsken i 2015-16 var de udlagte redeflåder, idet en væsentlig del af de udflyjende unger kom fra disse. Forsøg med lignende redeflåder i Tyskland og Holland bekræfter dette, og her har ynglesuccesen været dobbelt så høji reder på flåder sammenlignet med reder placeret på naturlig bund (fx Körner & Marxmeier 2005, Tinbergen & Heemskerck 2016). Tidligere forsøg med en anden type

redeflåder i Vejlerne lykkedes dog ikke (Kjeldsen 2008), hvorfor designet af flåderne er vigtigt at overveje, ligesom de skal placeres rigtigt; dvs. ikke for tæt på bredden, men dog i læ og gerne blandt flydeblade, som betyder, at flåderne ligger forholdsvis stille, og at ungerne kan søge skjul i vandet blandt åkanderne. Erfaringerne fra 2015-16 viser, at en placering på dybere vand begrænser prædationen fra ræv, som i denne undersøgelse formentlig var den væsentligste prædator, ligesom denne placering til dels kan imødegå effekterne af vandstands-svingninger. Redeflåder bør tages ind efter yngletiden, da de ofte vil blive blæst væk under vinterstorme, skyllet væk af højvande, ødelagt af is eller andet.

Vejrlig og prædation af unger var væsentlige negative påvirkninger i 2015 og '16. Reder, æg og unger forsvandt fra flåder efter stærk blæst, ligesom der var formodet øget ungedødelighed i regnfuldt og koldt vej, men det var vanskeligt at kvantificere tabene. Tilsvarende erfaringer har man fra Tyskland (Körner & Marxmeier 2005, Hofeditz & Langhans 2015), fra Vejlerne (Kjeldsen 2008, Kjeldsen & Nielsen 2012) og Sverige (Olofsson 2006). Dette er dog forhold, som er vanskelige at imødegå ved en aktiv forvaltning af en sortterbestand.

Flere forfattere peger på, at arten er ganske stedtro. I Skåne har ringmærkning fx vist, at der ikke så ud til at være væsentlig udveksling af fugle mellem kolonierne i to delbestande (Olofsson 1997, 2006, Körner & Marxmeier 2005, Kjeldsen 2008, Kjeldsen & Nielsen 2012). Derfor bør evt. forvaltningsmæssige tiltag for Sortterner koncentrere sig om de lokaliteter, hvor arten i forvejen findes, da den tilsyneladende ikke så let etablerer sig nye steder.

Som det fremgår af undersøgelsen, kan man ikke se isoleret på de benyttede yngelokaliteter i Tønderområdet, idet fuglene i de forskellige faser fra ankomst til afrejse udnytter en lang række lokaliteter til fødesøgning såvel i koloniernes nærhed, dvs. max. 3 km fra kolonierne, hvor der hentes føde til ungerne, som længere væk (se også Flensted 1993).

Konklusionen af undersøgelserne er, at forbedrede levesteder og en aktiv indsats for at øge ynglesuccesen virker som forvaltningshåndtag, hvis en lokal sortterbestand skal fremmes.

## Tak

Projektets følgegruppe med Martin Iversen, Fugleværnsfonden, Jens Hjerrild Hansen, Naturstyrelsen, Conny Brandt, Tønder Kommune, og John Frikke, Nationalpark Vadehavet, takkes for godt samarbejde. Endvidere takkes de frivillige medhjælpere ved feltarbejdet samt fremstilling og udlægning af redeflåder: Knud Fredsøe, Peter Kjer Hansen og Rolf Pistor-Riebold. For samarbejdet med den tyske side takkes Jan-Jacob Kieckbusch. Desuden takkes John Frikke, Knud Flensted og Jørgen Peter

Kjeldsen for kritiske bemærkninger til tidligere versioner af manuskriptet. Knud Fredsø takkes endvidere for fremstilling af kortet, fig. 1. Endelig takkes Nick Quist for korrektion af de engelske tekster.

## Summary

### Studies on breeding Black Terns *Chlidonias niger* in a marsh at the Danish-German border

Like in most Central and West European countries, the Black Tern breeding population in Denmark declined during the 20<sup>th</sup> century. However, since around 2000 the species has stabilized at a low level, so that 40-70 breeding pairs are now found at only three sites in Jutland. The present study from 2015-2016 was conducted at the southernmost site, Tøndermarsken, which is an area of freshwater meadow, marsh and lakes on the Danish-German border. The local population of Black Terns, of which there were 50 pairs in 2015 and 28 pairs in 2016, breeds in marshy areas on both sides of the border, and in each study year pairs of birds were distributed in 2-4 colonies within c. 3 km of each other (Fig. 1, Tab. 1).

As part of the study we tested artificial nest floats at the breeding sites (Figs 2-3). A remarkable number of birds used these floats, to the extent that five out of 15, five out of 10 and 13 out of 18 available floats were used in different years and sites, and there was high breeding success as has been found for example in The Netherlands and Germany. A drone was successfully used to survey colonies where the nests were hidden by lush vegetation. There seems to have been none or very low predation in the incubation period, while several chicks disappeared at the age of one or two weeks due to predation and (probably) bad weather conditions. The breeding success was 0.5 fledged young/pair in 2015, and 1.0 young/pair in 2016, with an overall production of 0.67 fledged young/pair for the two study years (Tab. 2). This rate of reproduction is comparable to studies from Schleswig-Holstein and is higher than previously recorded at other Danish and Swedish sites.

## Referencer

- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Burfield, I. & F. van Bommel (red.) 2004: Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. – Birdlife International, Cambridge.
- Clausen, P., J.P. Hounisen, T. Asferg, O. Thorup, H.H. Nielsen & M.S. Vissing 2016: Ynglefugle i Tøndermarsken og Margrethe Kog 1975-2015. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 160.
- DOFbasen 2016: [www.dofbasen.dk](http://www.dofbasen.dk) (tilgæet 15. oktober 2016)
- Dybbro, T. 1976: De danske ynglefugles udbredelse. – Dansk Ornithologisk Forening.
- Dybbro, T. 1985: Status for danske fuglelokaliteter. – Dansk Ornithologisk Forening.
- Ferdinand, L. 1980: Fuglene i landskabet. Større danske fuglelokaliteter. Bind II. – Dansk Ornithologisk Forening.
- Flensted, K.N. 1993: Sortternens *Chlidonias niger* tilbagegang og årsagerne hertil. – Specialrapport, København Universitet.
- Flensted, K. 2014: Sortterne *Chlidonias niger*. Side 82-84 i T. Nyegaard, H. Meltofte, J. Tofft & M. Grell (red.): Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998-2012. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 108: 1-144.
- Gram, I., H. Meltofte & L.M. Rasmussen 1990: Fuglene i Tøndermarsken 1978-1988. – Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Grell, M.B. 1998: Fuglenes Danmark. – Gads Forlag.
- Grøn, P. 2014: Handlingsplan for sortterne i Sønder Ådal 2014. – Orbicon A/S, Viby J.
- Hofeditz, F. & S. Langhans 2015: Erfassung der Trauerseeschwalbe auf Eiderstedt und ihres Bruterfolges. – Gutachten i.A. des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- Hötter, H. & J. van der Winden 2005: Bestand, Verbreitung und Schutz der Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger* in Deutschland 1990-2003 mit Vergleichen zu den Niederlanden. – Vogelwelt 126: 179-186.
- Jørgensen, H.E. 1977a: Beskrivelse af fuglelivet i Tøndermarsken (Sønderjyllands amt) 1971-1976. – Rapport.
- Jørgensen, H.E. 1977b: Optællinger af ynglefugle i Tøndermarsken (Sønderjyllands amt) 1977. – Rapport.
- Kjeldsen, J.P. 2008: Ynglefugle i Vejlerne efter inddæmningen, med særlig vægt på feltstationsårene 1978-2003. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 102: 1-240.
- Kjeldsen, J.P. & H.H. Nielsen 2012: Sortterner i Vejlerne. En undersøgelse af artens levevilkår i Vejlerne, 2012. – Rapport fra ornit.dk til Aage V. Jensens Naturfond.
- Knief, W., O. Ekelöf, C. Ivens & W. Andresen-Petersen 2005: Bestand, Verbreitung und Schutz der Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger* in Schleswig-Holstein. – Vogelwelt 126: 195-202.
- Körner, F. & U. Marxmeier 2005: Die Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger* am Dümmer. Ergebnisse des Artenschutzprogramms von 1992-2003. – Vogelwelt 126: 227-234.
- Nielsen, H.H. 2016: Ynglefugle i Vejlerne 2015. – Fugleåret 2015: 232-234.
- Olofsson, P. 1997: Svarttärna. Projekt Svarttärna i Skåne 1992-1997. – Vår Fågelvärld 56(5): 6-17.
- Olofsson, P. 2006: Hammarsjöns häckande fåglar. Inventering 2006 och utveckling sedan 1956. – Rapportserien Vattenriket i fokus: Rapport: 2006:01. Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike. Länsstyrelsen i Skåne.
- Petersen, E. 1951: Sortternens (*Chlidonias niger* (L.)) udbredelse i Danmark. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 45: 18-28.
- Thorup, O. & T. Bregnballe 2016: Optælling af ynglefugle i Vadehavet 2016. – Institut for Bioscience, Århus Universitet.
- Tinbergen, J.M. & L.M. Heemskerk 2016: Local Black Tern *Chlidonias niger* population trends in relation to nest platform provisioning. – Ardea 104: 239-251.

Forfatterens adresse:

Jesper Tofft  
Ravnhøj Consult  
Haderslevvej 50  
DK-6200 Aabenraa