

# Tranens *Grus grus* yngleforhold og ynglebiologi i Danmark 1998-2006

JESPER TOFFT



(With a summary in English: Phenology, general behaviour and breeding output of Cranes *Grus grus* in Denmark)

## Indledning

Den følgende beskrivelse af Tranens *Grus grus* ynglebiologi i Danmark data baserer sig primært på oplysninger indsamlet i forbindelse med Dansk Ornitologisk Forenings overvågningsprojekt af Danmarks truede og sjældne ynglefugle, forestået af DOFs Arbejdsgruppe for Truede og Sjældne Ynglefugle (DATSY). Projektet påbegyndtes i 1998 og ventes at løbe til og med 2008 (Grell et al. 2004). I nærværende artikel indgår projektdata til og med 2006.

Tranens yngleforhold i Danmark er ikke tidligere behandlet systematisk, bl.a. fordi bestanden har været meget lille. Med den voldsomme ekspansion, Tranen har udvist som dansk ynglefugl siden 1990, er mulighederne for en undersøgelse blevet meget bedre. Efter mange år på et meget begrænset niveau er bestanden fra 1990 til 2006 vokset fra 4-5 par til omkring 60 par, og har samtidig spredt sig fra Nordjylland til store dele af det øvrige Danmark (Tofft 1999, 2007).

Der skal lyde en stor tak til alle, som har rapporteret om ynglefund til DOFs DATSY-projekt 1998-2006. En særlig tak skal rettes til Terje Seidenfaden, Niels

Odder Jensen og Jørgen Peter Kjeldsen, som alle har fungeret som kontaktpersoner i DATSY-projektet og således indsamlet mange oplysninger, samt lederen af DATSY-projektet, Michael Grell, som på mangfoldige måder har støttet undersøgelsen. Jens Jørgen Andersen, Palle Rasmussen og Kåre Kristiansen takkes for kommentarer til manuskriptet. Endelig skal der lyde en helt særlig tak til Dr Wolfgang Mewes, Mecklenburg-Vorpommern, Tyskland, for talrige fælles ekskursioner, samtaler, litteraturhenvisninger m.m.

## Ynglehabitat

Tranen er ganske alsidig i sit valg af ynglehabitat, hvilket især kommer til udtryk i tætte bestande, hvor også meget sekundære biotoper tages i brug. De fleste danske par yngler i mere eller mindre næringsfattige områder. Fire hoved-habitattyper kan identificeres.

a) Klitheden. Den "klassiske" biotop i Nordjylland. En meget åben biotop på næringsfattig bund i mere eller mindre kuperet klitterræn med fugtige lavninger og søer. Ved første øjekast kan klithederne minde om tundra. Denne type er med variationer udbredt i kystregionen fra det sydlige Thy til Skagen. Det åbne landskab giver tit meget



Redehabitat for Trane i Sønderjylland: tørvemose med utilgængelig hænge-sæk. Foto: Jesper Tofft.

*Breeding site for Crane in southern Jutland.*

gode muligheder for at følge parrerne med unger på lang afstand ved anvendelse af teleskop (i kontrast til de mere vanskelige iagttagelsesforhold i f.eks. mindre sønderjyske og bornholmske yngleområder med skov og krat, hvor fuglene nemt kan gemme sig). Par med unger må ofte bevæge sig langt omkring for at finde føde nok, ofte udnyttes flere hundrede hektar land.

b) Næringsrige områder med eng og rørskov. Sådanne områder byder på sikker redeplacering i lavt vand, og på gode fourageringsforhold med et rigt udbud af dyrisk føde som insekter, orme, frøer m.m. Det er en åbne habitattype som Tranen bl.a. anvender i Vejlerne og ved Bøtø Nor på Falster.

c) Næringsfattige tørvemoser i tilgroning (forårsaget af dræning og/eller påvirkning af næringsstoffer). I sådanne områder finder man alle de syd- og sønderjyske ynglepar, og i visse år også Tranerne i Lille Vildmose. Typisk er der tale om tilgroede, tidligere åbne hedemoser med gamle tørvegrave. I mosernes randområder kan der være kreaturafgræssede marker og enge. Ligesom andre steder placeres reden i knædybt vand, f.eks. i bredzonen til et mindre vandhul eller en tørvegrav, eller på en lille ø. Fourageringsområdet udgøres både af selve mosen og af nærliggende enge og dyrkede marker.

d) Større eller mindre skovmoser med varierende næringsindhold. Den typiske habitat i Almindingen på Bornholm, men efterhånden som bestanden er vokset, er også helt små skovmoser taget i brug. Ungerne føres siden gennem skoven til fourageringssteder på nærliggende enge og marker. Skovbiotopen gør iagttagelsesforholdene meget vanskelige, og parrerne kan være vanskelige at følge og adskille fra naboparrerne, når de bevæger sig væk fra selve ynglestedet.

Afgørende for valget af yngleplads er formentlig muligheden for en sikker redeplacering i lavt vand, ro i yngleterritoriet og forekomsten i det omgivende land af delvis åbne fourageringsområder som moser, enge og dyrkede marker.

I områder med meget store tætheder, som f.eks. i dele af Tyskland, anlægger Tranen også reden i helt små vandhuller i agerlandet, blot der er fred og ro (Mewes 1996). Den mest udbredte ynglebiotop i Mecklenburg-Vorpommern, og den hvor der er størst ynglesucces, er ellesump med lav vandstand, hvor reden typisk placeres inde i skoven (med åbent vand omkring stammerne), f.eks. op ad en trærod (Mewes 1999). Typisk er der tale om mindre ellesumpe inde i en bøgeskov. Denne ynglebiotop kendes så vidt vides endnu ikke i Danmark, men med en fortsat ekspansion vil vi utvivlsomt komme til at opleve det, f.eks. på Lolland og Sjælland. I Tyskland opfattes Tranen som en typisk skovfugl.

### Adfærd og ynglebiologi

Traner lægger normalt to æg, og f.eks. i Tyskland er kun 10% af kuldene på ét æg (W. Mewes pers. medd.). Normalt begynder de at yngle som 5-årige, og i en tranebestand vil der derfor altid være en del yngre, ikke-ynglende fugle, gerne 30-50% afhængigt af bl.a. årstiden (Mewes et al. 1999). Disse ungfugle ankommer typisk 2-3 uger senere til yngleområdet end yngleparrerne, og flakker i løbet af sommeren rundt i randområder til yngleterritorierne. Som 3-4-årige er de typisk udparrede, men endnu ikke kønsmodne, og de begynder nu at se sig om efter ledige territorier. Sådanne unge par vil sædvanligvis i starten opholde sig periodisk, siden mere fast på den valgte lokalitet, hvor de efter et eller flere år begynder at yngle.



Yngleplads for Trane i Thy: klithede, Hanstholm Vildtreservat. Foto: Jan Skriver.  
*Breeding site for Crane, Thy in northern Jutland.*



Ynglehabitat for Trane, Ølene, Bornholm. Foto: Oluf Lou.  
*Breeding site for Crane on the Baltic island of Bornholm.*

### Ankomst og adfærd på ynglepladsen

Tranens adfærd på danske ynglepladsen er ikke tidligere er beskrevet. Det følgende bygger dels på generelle beskrivelse af von Treuenfels (1988), Hachfeld (1989), Mewes (1996, 1999) og Mewes et al. (1999), dels egne og andres iagttagelser på danske ynglesteder.

De voksne danske Traner ankommer til landet i løbet af marts, i tidlige forår evt. i slutningen af februar. Ankomsten sker tidligere til Bornholm og Sønderjylland (1.-15. marts) end til Nordjylland (sidste halvdel af marts). I Nordjylland er der dog sket en gradvis udvikling mod tidligere ankomst (J.J. Andersen, pers. medd.). Vejret betyder dog en del, og i tilfælde af sent forår, med sne og is i marts, ser man en tilsvarende sen ankomst. Prange (2006) beskriver således en ophobning af Traner i medio marts 2006, som var blevet bremset af vejret i det centrale Tyskland. Når de voksne Traner er ankommet fra vinterkvarteret, vil de opsøge ynglestedet fra det foregående år, så snart sne og is tillader det. Selv om redestedet således typisk er det samme fra år til år, kan redeplacementen variere.

Efter ankomsten ses parret på enge og marker omkring yngleområdet, og det skrigger meget. Stedet hvorfra traneparret skrigger i duet ved solopgang omkring månedsskiftet marts/april, er med stor sandsynlighed det sted, de har valgt til reden. Denne bygges af plantematerialet fundet på stedet og placeres i lavt vand, i en hængesæk eller evt. på en lille ø. Den minder om en svanerede, men er betydeligt mindre. I hvert fald i milde forår kan de tidligste par påbegynde æglægningen i de sidste martsdage og først i april, og omkring 1. maj kan man gå ud fra, at alle par ruger. Senere kuld kan forekomme hos unge par og efter omlægning. Med en rugetid på ca 30 dage klækkes hovedparten af ungerne normalt mellem 5. og 25. maj, men fænologi afhænger i nogen grad af forårets vejrforhold.

Mens traneparrene kan være meget synlige og hørlige før æglægningen, går de nærmest under jorden, når rugningen begynder. De færdes diskret og forsigtigt i terrænet, og også den opvoksende vegetation hjælper til at skjule dem. Nogle gange kan det virke som om de er forsvundet fra området. Også i ungetiden lever de et skjult liv og ses kun undtagelsesvist. De kommer gerne frem i åbne områder, når der er ro, især tidligt om morgenen, men ved den mindste forstyrrelse trækker både voksne og unger sig hurtigt ind i krat og anden tæt bevoksning. En ungeførende Trane flyver normalt ikke op ved forstyrrelse, med mindre den føler

sig meget presset; i stedet går eller løber tavs i dækning i et tempo, så ungerne kan følge med. Opdager de først truslen meget tæt på, kan de skrigge op, og ungerne kan trykke sig på stedet.

Traner opfører sig formentlig særlig diskret de år, hvor en af forældrefuglene fælder svingfjerene, så den i ca 5 uger er ude af stand til at flyve. Traner fælder kun svingfjerene hvert 2.-4. år, men fælder så dem alle på én gang, og i hvert fald i Tyskland sker det normalt mens de har små unger (Cramp & Simmons 1980).

Mindst én af forældrene har altid kontakt med ungerne. Den anden kan gå længere borte og søge føde, som den bærer til ungerne i næbbet. Efterhånden finder ungerne også selv føden, som i opvækstperioden næsten udelukkende er animalsk. Et par med unger i en sønderjysk mose benyttede et areal på ca 130 ha i ungerens opvækstperiode, mens en tranefamilie i en nærliggende mose holdt sig inden for et område på maksimalt 70 ha indtil ungerne nåede flyvedygtig alder.

Når de første marker er høstet, og ungerne begynder at kunne flyve sidst i juli og først i august, dukker hele familien så sige op af vegetationen igen og ses dagligt på åbne marker i tilknytning til yngleområdet. Mens kosten tidligere på sommeren i høj grad var animalsk, bliver planteføde som f.eks. spildkorn nu dominerende for både voksne og unger (Cramp & Simmons 1980). Forældrene er meget mindre sky end før ungerne kunne flyve, og familierne med de store unger er ret lette at registrere på de åbne arealer. Hvor flere par yngler i nærheden af hinanden, kan det dog nogle steder være vanskeligt at adskille de enkelte familier fra hinanden, når de flyver omkring. Normalt overnatter fuglene et egnet sted med lavt vand, hvorfra de omkring eller lidt før solopgang flyver ud til fouragering på marker og enge. Midt på formiddagen returnerer de ofte til ynglestedet, hvor de hviler, pudser fjer m.m., før de hen på eftermiddagen igen flyver ud til fouragering. De vender tilbage for at overnatte omkring solnedgang, og både i den forbindelse og når de vender tilbage om formiddagen vil man ofte høre dem skrigge. Uanset om der er unger eller ej, vil Tranerne normalt opholde sig på territoriet og i dettes omegn frem til i hvert fald d. 1. september.

### Ungeproduktion

I forbindelse med DATSY-projektet er der systematisk indsamlet data om Tranens ungeproduktion (Tabel 1). Heraf fremgår at yngleresultatet kendes for 212 ud af i alt 280 ynglefund i perioden 1998-2006 (dvs. undtaget den skønnede del af bestand-

Tabel 1. Yngleresultat og kuldstørrelse (0-2 unger pr kuld) for Tranen i Danmark 1998-2006. *Breeding success of Danish Cranes: number of pairs with unknown success, and pairs producing 0, 1, and 2 young, respectively.*

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	I alt
Ukendt yngleresultat	3	3	4	1	5	20	9	18	5	68
0 unger	2	7	7	9	9	9	13	14	17	87
1 unge	3	1	5	6	7	3	12	6	10	53
2 unger	5	6	2	10	9	9	6	9	16	72
Total	13	17	18	26	30	41	40	47	48	280

en). I alt 87 (41%) af yngleforsøgene mislykkedes, 53 (25%) resulterede i én unge, og 72 (34%) i to unger, dvs. i alt 197 unger, eller 0,93 pr yngleforsøg og 1,58 pr vellykket yngleforsøg.

Denne ungeproduktion repræsenterer et svagt overestimat, fordi nogle af de registrerede unger kan være døde før de blev flyvefærdige. Tyske undersøgelser viste et tab af unger fra klækning til flyvefærdig alder på 0,5 til 0,7 unger pr par, men efter at ungerne havde nået en alder på 4 uger var dødeligheden ubetydelig (Mewes 1999).

Ungeproduktionen i landets to største delbestande, henholdsvis i Thy og på Bornholm, er vist i Tabel 2. Produktiviteten er markant højere på Bornholm end i Thy ( $\chi^2 = 11,6$ ,  $P = 0,003$ ), både fordi færre yngleforsøg mislykkes her ( $\chi^2 = 7,06$ ,  $P = 0,008$ ), og fordi de produktive par får flere unger (1,70 vs 1,48;  $\chi^2 = 4,24$ ,  $P = 0,04$ ).

### Samlepladser og borttræk

I områder med flere par og ungfugle er det almindeligt, at fuglene hen på efteråret samles og dels fouragerer i større eller mindre grupper, dels overnatter sammen på lavvandede lokaliteter. Disse forsamlinger omfatter både adulte par med og uden unger og yngre, ikke-ynglende fugle (Hachfeld 1989, Mewes et al. 1999).

I Danmark har der indtil de allerseneste år kun været én kendt samleplads, nemlig Bygholm Vejle i Nordjylland, hvor det menes at næsten hele bestanden nord for Limfjorden samles i løbet af efteråret (J.P. Kjeldsen og J.J. Andersen pers. medd.). Af data i DOF-basen fremgår det, at antallet af Traner her har været stigende i takt med bestandsfremgangen. Arten ses i hele perioden fra marts til november, men først i august begynder større grupper at samles til overnatning, mens de om dagen fouragerer i større eller mindre grupper både i Vejlerne og på omkringliggende marker,

især mod nord og øst. Til og med august drejer det sig åbenbart primært om ikke-ynglende fugle samt de få par, der yngler i Vejlerne og nærmeste omegn, idet der kun er få unger imellem (ult. august 2005 80 fugle, heraf 6 unger; samme tidspunkt 2006 69 fugle, heraf 5 unger). Medio september har det meste af bestanden nord for Limfjorden sluttet sig til (17/9 2005 112 fugle, heraf mindst 26 unger; jf. DATSYs tal på 17 nordjyske unger plus 11 par med ukendt yngleresultat). Et tilsvarende mønster kendes fra samlepladser i Tyskland (Prange 2006).

Borttrækket sker ult. oktober. I 2005 nåede antallet på overnatningspladsen et maksimum d. 23. oktober med i alt 127 fugle, og de sidste Traner nord for Limfjorden (44 fugle) sås 13. november. I 2006 lå maksimum d. 29. oktober, i alt 142 fugle, som den følgende dag trak væk – de eneste tilbageværende Traner i Nordjylland var tilsyneladende en familie med to unger plus to andre fugle, der måske forsøgte at overvinde (set forskellige steder til ind i januar 2007).

Der er tegn på at der er ved at danne sig en lignende overnatningsplads i det sydlige Thy (J.J. Andersen, pers. medd.).

Det kan ikke udelukkes, at nogle få norske eller svenske fugle indgår i de nordjyske rasttal, men normalt trækker alle nordiske Traner ned gennem Sverige og over Østersøen (Lundin 2005, Prange 2006). Den eneste udenlandske fugl, der konkret er påvist i Vejlerne, var ringmærket i det østlige Tyskland i 1997 (alder ikke angivet); den blev aflæst i Vejlerne i efteråret 2002, og kan have været en nordjysk ynglefugl (Bønlokke et al. 2006).

På Bornholm er der i efteråret 2006 ved flere lejligheder set fælles overnatning i Ølene. Maksimum var d. 25. september med 36 fugle. Der er indikationer på, at de bornholmske fugle har forladt øen i forbindelse med et massivt træk af svenske fugle over øen, og altså formentlig er ble-

Tabel 2. Sammenligning mellem ungeproduktionen i Thy og på Bornholm.

*Young production of Cranes in Thy (northern Jutland) and Bornholm, respectively: number of pair-seasons with 0, 1, and 2 young, and produced young per breeding attempt.*

	Antal unger			Total	Unger pr yngleforsøg
	0	1	2		
Thy	37	24	22	83	0.82
Bornholm	10	11	26	47	1.34
I alt	47	35	48	130	1.01

vet "trukket med" af disse flokke; det skete 15.-17. oktober i 2005 og 9.-12. oktober 2006, altså ca 2 uger før de nordjyske fugle flyver sydpå.

En dansk Trane, ringmærket som unge i 1952, blev genfundet i det sydvestlige Frankrig i november 1953 (Bøn-løkke et al. 2006). Det er den eneste konkrete oplysning vi har om de danske Traners træk. Den antyder, at i hvert fald den nordjyske bestand følger den vesteuropæiske trækrute til Frankrig og den Iberiske Halvø, som benyttes af ca 220 000 Traner (Prange 2006). I vinteren 2005-06 overvintrede 3000 Traner i Tyskland, 50 000 i Frankrig og resten af flyway-bestanden i Spanien, Portugal og Marokko (Prange l.c.).

## Diskussion

### *Ungeproduktion*

De danske Traners ungeproduktion på 0,93 unger pr par (1,58 pr succesfuldt par) dækker over ganske markante forskelle mellem regionerne, i det mindste mellem Thy og Bornholm. Grunden til den højere ynglesucces på Bornholm kendes ikke, men kan hænge sammen med de mere næringsrige ynglehabitater på øen, og måske også med klimatiske forhold. De manglende ræve på Bornholm kan også spille en rolle.

Ungeproduktionen i Danmark ligger på niveau med den gennemsnitlige ungeproduktion for tyske Traner, 0,79 til 0,92 unger pr par i forskellige delstater, og 0,90 unger pr par samlet (Mewes 1999); for succesfulde par er tallet 1,41 unger pr par. En anden tysk undersøgelse alene for Sachsen-Anhalt angiver 0,95 unge pr par i alt og 1,38 unger pr par med succes (Dornbusch & Scheil 2006). I dele af Tyskland med særlig store tætheder, f.eks. Mecklenburg-Vorpommern, kan ungeproduktionen være lavere (W. Mewes pers. medd.).

I årene 1959-1998 undlod 8,5-25,1% af de territoriehævdende par i Slesvig-Holsten helt at yngle;

i gennemsnit var det 18,5 %. Som den væsentligste årsag angiver Mewes (1999) en for lav vandstand i redeområderne. Tilsvarende undersøgelser savnes i Danmark.

I hvert fald i dele af Sverige og Finland er ungeproduktion væsentligt lavere end i Tyskland/Danmark, f.eks. i Gästrikland (0,5 unger pr par, kun 41% af parrene succesfulde, kun 10% af parrene med to unger) (Mewes 1999). Selv i Tranemoområdet i Småland, som ikke ligger længere mod nord end Vendsyssel, var ungeproduktionen i 1992-95 så lav som 0,54 unger pr par (n = 246), og i gennemsnit lykkedes det kun for 38% af parrene at opfostre unger (Lundgren 1999). Alligevel er bestanden steget i dette område.

En af grundene til den lavere ungeproduktion i nordlige områder er, at sæsonen i de nordlige områder er så kort, at parrene ikke kan nå at lægge om, hvis de mister det første ægkuld. Halvdelen af de tyske par, som mister æggene, lægger om (Mewes 1999).

### *Implikationer for monitorering og beskyttelse*

Ved optælling og monitorering af tranebestande skal man naturligvis være opmærksom på ændringerne i ynglefuglenes adfærd gennem sæsonen. Specielt at familierne fra at leve mere eller mindre skjult på territorierne begynder at udnytte et langt større areal til fødesøgning, når årets unger er flyvedygtige. I en stor del af dagen i denne periode må man altså som observatør regne med, at Tranerne ikke er at finde i selve yngleområdet, men på marker i omegnen, måske 3-4 km fra ynglestedet. Fra begyndelsen af september søger nogle af parrene til andre lokaliteter (f.eks. de ovennævnte samle-overnatningspladser), mens andre par forbliver i yngleområdet indtil efterårstrækket påbegyndes.

Tranen behøver ro i yngleområdet, selv om den kan vænne sig til menneskelig færdsel – i Tyskland har jeg set rugende Trane fra en almindeligt

benyttet offentlig gang- og cykelsti. Det typiske er dog, at en rugende Trane forlader reden mens indtrængerer stadig er på flere hundrede meter fra den. Fordi de fleste danske Traner yngler i ret utilgængelige og/eller beskyttede områder (reservater o.lign.), er de dog nogenlunde beskyttede mod forstyrrelser. Det gælder dog ikke alle par, og vores viden om menneskelige forstyrrelses indflydelse på ynglesuccesen i Danmark er nærmest ikke eksisterende. Der er dog næppe tvivl om, at det kan være et reelt problem nogle steder, f.eks. i forbindelse med bukkejagter, hvor jægerne står på post i flere timer. En foreløbig anbefaling vedr. bukkejagt kunne være at udskyde den til efter 10. juni nær formodede redeområder.

I tilfælde hvor yderligere forantaltninger er ønskeligt, bør redeområdet beskyttes i perioden fra 1. april til mindst d. 1. juni, hvor de fleste kuld vil være klækkede. Beskyttelsesradius må besluttes ud fra de konkrete forhold på stedet.

## Summary

### Phenology, general behaviour, and breeding output of Cranes *Grus grus* in Denmark

The Danish Crane population increased from 4-5 pairs in 1990 to c. 60 pairs in 2006, and information on the breeding biology (habitat, behaviour, young production) were collected by the Danish Ornithological Society in parallel with annual monitoring work during 1998-2006. Three quarters of the population breed in two regions in opposite ends of the country, northern Jutland and Bornholm. In the former region Cranes breed in nutrient-poor, open areas, in other parts of the country in more closed habitats, often on richer soil. Spring arrival to southern Jutland and Bornholm is in early March, to northern Jutland c. 2 weeks later, but may vary  $\pm 2$  weeks in all regions depending on the weather. Egg laying usually occurs during the first weeks of April. Overall, young production in 280 pair-seasons was 0.93, and in 212 successful pair-seasons 1.58. However, pairs on Bornholm were considerably more productive than pairs in north Jutland (Table 2).

In autumn, adult and immature Cranes congregate to spend the night at common roosts. Only one such roost is known in Denmark, Vejlerne in north Jutland, although two others apparently are in the process of becoming established. In Vejlerne up to 150 Cranes are seen before they leave the country in October-November. The Cranes on Bornholm already leave in mid-October.

## Referencer

- Bønløkke, J., J.J. Madsen, K. Thorup, K.T. Pedersen, M. Bjerrum & C. Rahbek 2006: Dansk Trækfugleatlas. – Forlaget Rhodos & Zoologisk Museum, Københavns Universitet.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (red.) 1980: The birds of the western Palearctic. Vol. 2. – Oxford University Press.
- Dornbusch, G. & G. Scheil 2006: Die Bestandsentwicklung der Kranich in Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 1/2006.
- Grell, M.B., H. Heldbjerg, B. Rasmussen, M. Stabell, J. Tofft & T. Vikstrøm 2004: Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998-2003. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 98: 45-100.
- Hachfeld, B. 1989: Der Kranich. – Schlütersche Verlag, Hannover.
- Lundgren, S. 1999: Breeding areas, density and reproduction of Common Crane (*Grus grus*) in the Tranemo area, South Sweden. Pp. 23-25 i H. Prange, G. Nowald & W. Mewes 1999: Proceedings 3rd European Crane Workshop, Stralsund 11-14 Oct. 1996. – Kranichschutz Deutschland & Martin-Luther-Universität Wittenberg, Halle/Saale.
- Lundin, G. 2005: Cranes - when, where and why. – Sveriges Ornitologiska Förening, Stockholm.
- Mewes, W. 1996: Bruthabitatnutzung des Kranichs in Deutschland. – Vogelwelt 117: 111-118.
- Mewes, W. 1999: Zur Reproduktion des Kranichs *Grus grus* in Deutschland. – Vogelwelt 120: 251-259.
- Mewes, W., G. Nowald & H. Prange 1999: Kraniche - Mythen, Forschung, Fakten. – Deutsche Lufthansa und G. Braun Buchverlag, Karlsruhe.
- Prange, H. 2006: Kranichbrut, Zug und Rast 2005/06. – Martin-Luther-Universität Wittenberg & AG Kranichschutz Deutschland, Halle/Saale.
- Prange, H., G. Nowald & W. Mewes (red.) 1999: Proceedings 3rd European Crane Workshop, Stralsund 11-14 Oct. 1996. – Kranichschutz Deutschland & Martin-Luther-Universität Wittenberg, Halle/Saale.
- Tofft, J. 1999: Der Kranich *Grus grus* als Brutvogel in Dänemark. – Vogelwelt 120: 275-279.
- Tofft, J. 2007: Tranens *Grus grus* bestandsudvikling i Danmark 1990-2006. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 101: 67-72.
- Treuenfels, C..A. von 1988: Kraniche – Vögel des Glücks. – Deutsche Lufthansa/Rasch & Röhring, Hamburg.

Antaget 18. juli 2007

Jesper Tofft  
Ravnhøjvej 5, Bovrup  
6200 Åbenrå