

# Kuldstørrelse og yngletidspunkt hos Stær i Sydvestjylland 1971-2015

PEDER V. THELLESEN



(With a summary in English: Common Starling *Sturnus vulgaris* clutch size, brood size and timing of breeding during 1971-2015 in Southwest Jutland, Denmark)

## Indledning

Stæren *Sturnus vulgaris* er en almindelig og vidt udbredt ynglefugl i Danmark, men ynglebestanden er mere end halveret siden midten af 1970'erne (Nyegaard *et al.* 2015). Det er den fjerdehyppigst ringmærkede fugleart i Danmark. I perioden 1899-2015 er der således ringmærket 209719 Stære her i landet (Bønløkke *et al.* 2006, J. J. Madsen pers. medd.), hvoraf den første blev ringmærket af ringmærkningens opfinder H. C. C. Mortensen den 5. juni 1899 og anses for at være den første fugl i verden som ringmærkedes i videnskabelig henseende (Preuss 1997). Selv har jeg i 1971-2015 ringmærket 12450.

Ud over hvad mine Stære-ringmærkninger har givet af resultater i form af aflæsninger og genmeldinger (Thellesen 2002), har det også givet et godt indblik i kuldstørrelse og yngletidspunkt for Stæren i Danmark, idet hvert ringmærket Stærekuld giver præcise oplysninger herom. Målet har været at få kendskab til æglægningens fænologi, antal lagte æg og udfløjne unger. Efter at ungerne er

ringmærket og fløjet fra reden, kontrolleres reden igen. Det er disse ringmærkningsdata og notater fra kontrol af rederne, der danner grundlag for denne artikel.

Formålet med artiklen er at præsentere resultater om Stærens ynglebiologi, da det er begrænset, hvad der findes i litteraturen, ud over mere generel information i diverse håndbøger og opslagsværker. Undersøgelsen er gennemført på samme måde år efter år.

Artiklen er et eksempel på, at ringmærkning ikke kun kan bruges til genmeldinger og aflæsninger. Systematisk ringmærkning og dataindsamling i yngletiden giver vigtige nye informationer om artens ynglebiologi, og da denne dataindsamling er foregået i 45 år, præsenteres her en af de længstvarende analyser af udviklingen i en dansk fuglearts ynglebiologi, og så vidt vides præsenteres de mest detaljerede informationer om danske Stæres æg- og ungekuld nogensinde. Nogle af resultaterne fra de første år (1971-1978) er tidligere publiceret (Thellesen 1979).

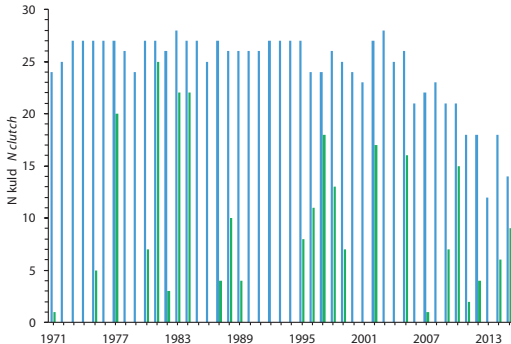


Fig. 1. Antallet af Stærepar i henholdsvis 1. kuld (blå) og 2. kuld (grøn) i de 27(28) stærekasser (heraf 1 mejsekasse) på forfatterens gård i Hjortkær i årene 1971-2015.  
*Number of Starling pairs in first (blue) and second clutches (green) at PVT's farm in Hjortkær, 1971-2015.*

En hjertelig tak skal rettes til de mange, som i gennem alle disse år har ophængt stærekasser i mit undersøgelsesområde og vedligeholdt dem, og var interesserede i, at jeg ringmærkede ungerne i dem. I den forbindelse vil jeg gerne fremhæve min nabo Leo Nissen, Hjortkær, hvor jeg 1976-2015 har ringmærket 692 kuld med i alt 3210 unger. Også mange tak til Henning Heldbjerg og Anthony D. Fox for gennemlæsning og kommentarer til et tidligere udkast til denne artikel, for hjælp med figurerne, og for de statistiske beregninger. Endelig takkes emneredaktør Lars Dinesen og de to referees, Morten Frederiksen og Erik Mandrup Jacobsen for konstruktive kommentarer til en tidligere version.

## Materiale og metode

Det var i 1971, jeg ringmærkede de første Stæreunger i de 25 stærekasser, jeg da havde ophængt ved min bopæl i Hjortkær (55.32 N; 08.43 E) ca. 8 km NNØ for Bramming i Sydvestjylland. Siden 1972 har 27 stærekasser været ophængt. I perioden 1971-2015 har jeg således ringmærket Stæreunger i dette undersøgelsesområde i og nær Hjortkær og i 1974-2006 og i 2015 foretaget et tilsyn af de 27 stærekasser i hele yngletiden. Både første og andet kuld i disse kasser er fulgt årligt i denne periode (Fig. 1). Desuden er medtaget et par i analysen, der et år lagde æg i en luftventil i en stald, samt et par, der i nogle år boede i en mejsekasse, hvor flyvehullet var blevet udvidet af en Stor Flagspætte *Dendrocopos major*, hvorfor der i et par af årene var 28 par.

På min bopæl har der i hele undersøgelsesperioden været drevet landbrug med malkekøer og (i aftagende grad) svin. Køer og kvier har i alle årene været på græs i sommerhalvåret. På de til gården hørende marker (31,2 ha) har der i samme periode været dyrket korn (vårbyg), roer og græs.

Fra 1974 udvidedes min ringmærkning af Stæreunger til flere lokaliteter, men fra 1987 blev området igen indskrænket. Der er igennem perioden ringmærket Stæreunger på 32 lokaliteter, der alle er beliggende i det sydvestlige Jylland, indenfor det tidligere Ribe Amts afgrænsning.

De ringmærkede kuld er opdelt i tre grupper nævnt i Tab. 1: A) mine egne 25-27 kasser, hvor der i 1971-2015 er gennemført en systematisk ringmærkning og regi-

Tab. 1. Oversigt over antal æg og unger på ringmærkningstidspunktet ( $\pm$  SD) for Stærekuld i perioden 1971-2015. Data er opdelt i tre grupper: A) Hjortkær, PVT; B) Hjortkær, naboer; og C) Sydvestjylland minus Hjortkær.  
*The total number of eggs and fledglings at the time of ringing ( $\pm$  SD) for Starling clutches, 1971-2015. Data are separated into the three sites: A) Hjortkær, PVT; B) Hjortkær, neighbours; and C) Southwest Jutland minus Hjortkær.*

Kuld Clutch	Fase Phase	Lokalitet Site	n kuld n clutch	Kuldstørrelse Clutch Brood size											Sum	Gns. $\pm$ SD Mean $\pm$ SD
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Æg Eggs	A	857	1	2	22	62	325	320	107	14	3	1	4763	5,56 $\pm$ 1,01	
2			169	7	25	67	57	12	1				721	4,27 $\pm$ 0,96		
1	Unger Nestlings	A	1028	21	42	85	191	371	255	56	5	1	1	4960	4,82 $\pm$ 1,32	
2			204	11	29	62	78	22	2				689	3,38 $\pm$ 1,06		
1		B	793	13	22	74	184	261	198	35	5	1	3802	4,79 $\pm$ 1,26		
2			122	4	18	39	41	18	2				423	3,47 $\pm$ 1,07		
1		C	407	6	14	34	77	133	109	28	6		2007	4,93 $\pm$ 1,32		
2			26	2	7	13	4						97	3,73 $\pm$ 0,83		
1		I alt	2228	40	78	193	452	765	562	119	16	2	1	10769	4,83 $\pm$ 1,30	
2			352	15	49	108	132	44	4				1209	3,43 $\pm$ 1,05		
1+2			2580	55	127	301	584	809	566	119	16	2	1	11978	4,64 $\pm$ 1,35	

strering og i alt ringmærket 1232 kuld (Hjortkær, PVT); B) Ynglepar hos fire naboer, hvor der i 1974-2015 er ringmærket 915 kuld (Hjortkær, naboer); og C) 27 lokaliteter i Sydvestjylland, hvor der i 1975-1998 er ringmærket 433 kuld.

I årene 1971-2015 har jeg således ringmærket 2580 kuld Stæreunger med sammenlagt 11 978 unger (Tab. 1). Bortset fra 5-10 kuld er alle ringmærket i redekasser. I samme periode er desuden ringmærket 22 juv./1K og 450 ad./2K+, således at det samlede antal ringmærkede Stære er 12 450. Langt hovedparten af Stæreungerne er ringmærket i Hjortkær, dvs. 2147 kuld (83 %), og næsten halvdelen dvs. 1232 kuld (48 %) er ringmærket i mine egne 27 kasser.

Ungerne ringmærkes generelt, når de er 12-14 dage gamle. Det er ca. en måned (28-30 dage) efter, at første æg i kullet er lagt, og ca. 1 uge før ungerne flyver fra reden. De fleste 1. kuld Stæreunger ringmærkedes sidst i maj, men med en variation fra 10. maj til 1. juli. Ungerne i 2. kuld ringmærkedes generelt sidst i juni og første halvdel af juli, dvs. i perioden 20. juni til 14. juli.

I 1976-2001 og 2015 blev 448 voksne Stære farveringmærket, hvoraf 107 i forvejen var ringmærkede og fik tre farveringe tilføjet. Resultaterne af farveringmærkningen er tidligere beskrevet (Thellesen 2002).

I 1974-2006 og 2015 har jeg tilset mine egne (op til) 27 stærekasser igennem yngletiden, særligt i 1976-1982, og jeg har derved fået kendskab til antallet af æg i 1026 kuld (Tab. 1). Stæren lægger et æg i døgnet, og det sker normalt om formiddagen (Feare 1984, Hansen 1999, egne iagt.), hvorfor jeg i reglen har tilset rederne hen mod aften i tidsrummet kl. 17-19.

Til at belyse yngletidspunktet anvendes datoen for lægningen af første æg. I alt 886 kuld er kontrolleret, 758 1. kuld og 128 2. kuld i mine egne 27 stærekasser i 1974-2006 og 2015. Ringmærkningsdatoerne giver oplysninger om yngletidspunktet, og i den analyse er medtaget samtlige 2580 ringmærkede kuld i Sydvestjylland.

I 1976-1982, hvor jeg i perioder dagligt kontrollerede Stærenes reder for indholdet af æg og unger, fik jeg desuden kendskab til rugetidens længde i 202 kuld og ungetidens længde i 150 kuld.

For at kunne sammenligne yngletidspunkt med de lokale vejrforhold er der anvendt gennemsnitlige temperaturer pr. måned fra Danmarks Meteorologiske Instituts station i Esbjerg Lufthavn beliggende 11 km VSV for Hjortkær (1976-2015) (Tutiempo 2016).

## Resultater

### Æg og rugetid

Antallet af æg i 1. kuld ( $n = 857$ ) varierede fra et til 11. Det normale var dog 4-7 æg (Tab. 1), og det mest almin-

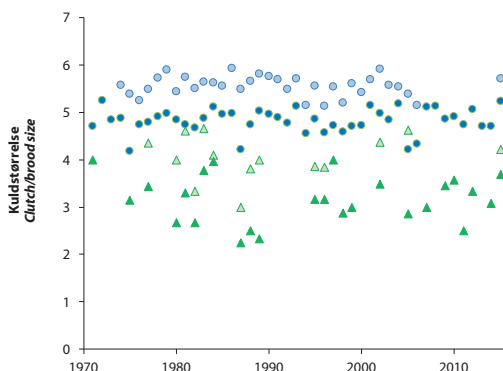


Fig. 2. Gennemsnitlig kuld størrelse hos Stær pr. år. Grafen er baseret på 857 kuld æg i 1. kuld (lys blå cirkel; 1974-2015; lineær regression:  $n = 34$ ,  $R^2 = 0,01$ ,  $p = 0,536$ ), 2228 kuld unger på ringmærkningstidspunktet for 1. kuld (mørk blå cirkel; 1971-2015;  $n = 45$ ,  $R^2 = 0,00$ ,  $p = 0,651$ ), 169 kuld æg i 2. kuld (lys grøn trekant; 1977-2015;  $n = 14$ ,  $R^2 = 0,03$ ,  $p = 0,578$ ) og 352 kuld unger på ringmærkningstidspunktet for 2. kuld (mørk grøn trekant; 1971-2015;  $n = 25$ ,  $R^2 = 0,00$ ,  $p = 0,933$ ). Samtlige 1026 undersøgte kuld æg og samtlige 2580 kuld ringmærkede unger fra Sydvestjylland indgår i beregningen.

Mean annual Starling clutch/brood sizes, 1971-2015. Mean first clutch size shown in light blue circles, mean first brood size at the time of ringing in dark blue circles, mean second clutch size in light green triangles and mean second brood size at the time of ringing in dark green triangles. All fitted linear regression trends were non-significant.

delige var fem eller seks, der udgjorde hhv. 38 % og 37 % af det samlede antal kuld. Den gennemsnitlige kuld størrelse set over alle årene var  $5,56 \pm 1,01$  ( $\pm$  SD; Tab. 1). Dette tal varierede lidt fra år til år, hvor det laveste var 5,1 i 1996, og det højeste var 5,9 i 1986 (Fig. 2).

Det gennemsnitlige antal æg i 2. kuld ( $n = 169$ ) var væsentlig lavere end i 1. kuld (parvis t-test:  $T = 12,4$ ;  $df = 13$ ;  $p < 0,001$ ; Tab. 1) og varierede fra to til syv æg. Det almindeligste var fire eller fem æg med hhv. 40 % og 34 % af det samlede antal kuld. Den gennemsnitlige kuld størrelse var  $4,27 \pm 0,074$  ( $\pm$  SE), men den varierede mellem 3,0 i 1987 som det laveste og 4,7 i 1983 som det højeste (Fig. 2).

Rugetiden (fra sidste æg var lagt til sidste unge var udruget) blev kontrolleret i 202 kuld, og der blev fundet en rugetid på 11-14 dage med et gennemsnit på  $11,94 \pm 0,49$  (SD). Hovedparten (78 %) brugte 12 dage (Fig. 3).

### Ungetid

I alt 11 978 unger i 2580 kuld blev ringmærket (Tab. 1), hvilket er næsten det samme som det antal, der fløj fra reden, idet det ringmærkede antal blot var gennemsnitligt 2,3 % ( $\pm 2,9$  SD) højere pr. år. Der blev ringmærket 2228 1. kuld med 10 769 unger (Tab. 1). Antallet af unger

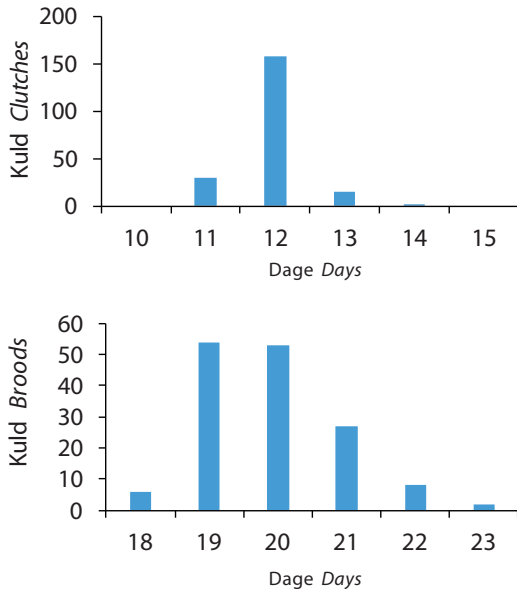


Fig. 3. Varigheden af henholdsvis rugetiden (202 kuld, øverst) og ungetiden (150 kuld, nederst) i stærekasserne i Hjortkær i årene 1976-1982.

*The frequency distribution of Starling incubation times (in days, based on 202 clutches, upper) and fledging time (day, 150 broods, lower) 1976-1982.*

på ringmærkningstidspunktet af 1. kuld varierede fra et til 10 med flest kuld på fem (34 %) og med hovedparten på 3-7 unger. Den gennemsnitlige kuldstørrelse var  $4,83 \pm 1,30$  (SD), men kuldstørrelsen varierede over årene med et gennemsnit på 4,2 i 1975 som det laveste, og 5,3 i 1972 som det højeste (Fig. 2).

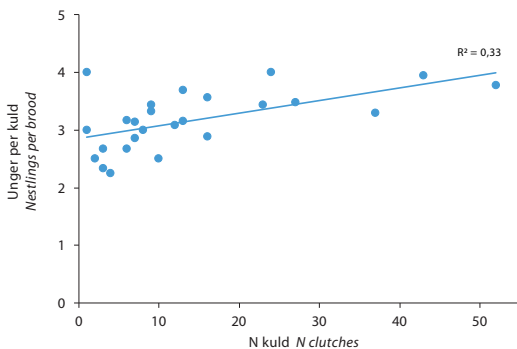


Fig. 4. Gennemsnitlig stærekuldstørrelse pr. år (antal mærkede unger) i 2. kuld som funktion af antallet af 2. kuld (lineær regression:  $y = 0,022x + 2,86$ ,  $n = 25$ ,  $R^2 = 0,33$ ,  $p = 0,003$ ). *Mean Starling annual second brood size as a function of the number of second clutches laid that year (linear regression:  $y = 0,022x + 2,86$ ,  $n = 25$ ,  $R^2 = 0,33$ ,  $p = 0,003$ ).*

Der blev ringmærket 352 2. kuld med 1209 unger (Tab. 1). Her varierede antallet af unger på ringmærkningstidspunktet mellem en og seks med fire (38 %) som det hyppigste. Gennemsnittet var  $3,43 \pm 1,05$  (SD), men varierede mellem 2,25 og 4,0 pr. år (Tab. 1, Fig. 2). Det gennemsnitlige antal unger i 2. kuld var væsentlig lavere end i 1. kuld (parvis t-test:  $T = 16,6$ ;  $df = 24$ ;  $p < 0,001$ ), men den gennemsnitlige kuldstørrelse pr. år i 2. kuld steg signifikant med antallet af 2. kuld (lineær regression:  $R^2 = 0,33$ ,  $p = 0,003$ ; Fig. 4).

Ungetiden (fra sidste udrugede unge til sidste udflyvne unge) blev kontrolleret i 150 kuld og varierede fra 18 til 23 dage (gennemsnit  $19,9 \pm 1,01$  (SD)). I langt de fleste reder (71 %) fløj sidste unge fra reden 19 eller 20 dage gammel (Fig. 3), og ofte strakte udflyvningen sig over flere dage.

#### Andelen af 2. kuld

Andelen af Stærepar, der påbegyndte et 2. kuld, var svingende. I perioden 1971 til 2015 var der 2. kuld i de 25 år, hvilket er lidt over halvdelen (55,5 %) af de undersøgte år, og kun i de 10 år blev der lagt æg i mere end 50 % af de reder, som rummede 1. kuld (Fig. 1). Ovenstående beror på data fra mine egne 27 kasser, idet det kun er her, jeg kender de præcise tal for både første og andet kuld. I denne undersøgelse er der ikke inkluderet information om, hvorvidt det er samme par i 2. kuld som i 1. kuld, så tallene viser blot antallet af par i de to kuld; der er beskrevet flere detaljer om valg af mager og redekasse i Thellessen (2002).

#### Ynglesucces

Fra 1974 til 2006 og i 2015 er det muligt at udregne, hvor stor en andel af de lagte æg, der resulterede i ringmær-

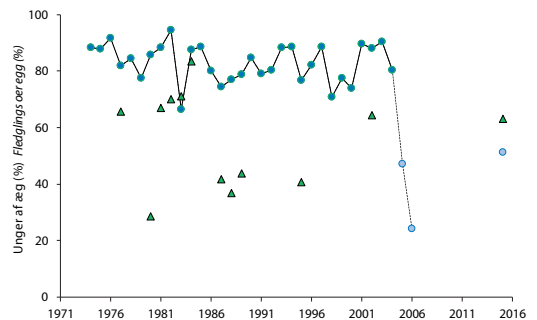


Fig. 5. Andelen (%) af de lagte æg, som resulterer i ringmærkede unger for henholdsvis første (blå cirkel) og andet kuld (grøn trekant). For første kuld er endvidere vist de tre år med prædation (lys blå cirkel; se tekst). *Annual percentage of fledglings produced from eggs amongst first (dark blue circle) and second (green triangle) clutches. Note the three years with exceptional predation amongst first clutches (light blue circle).*

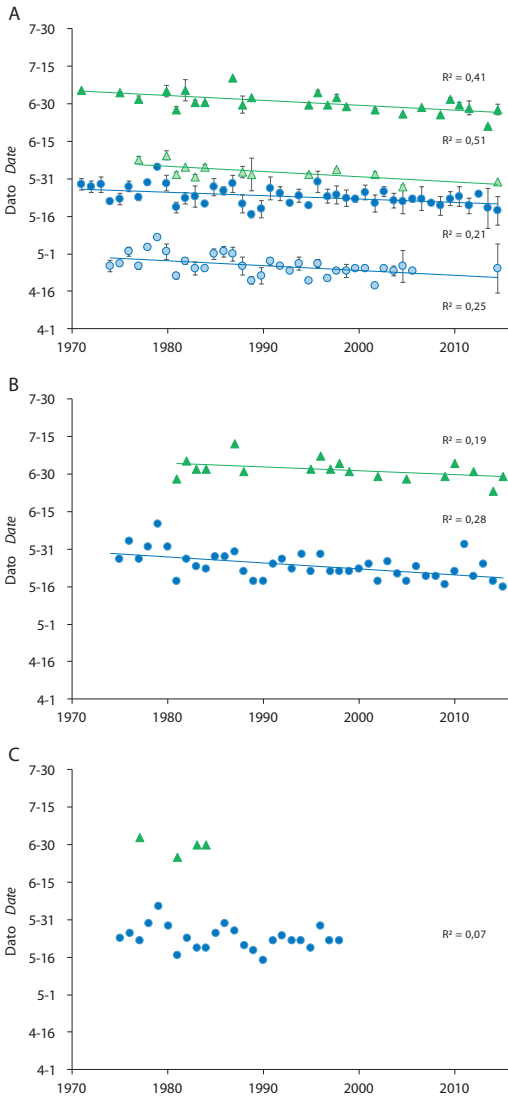


Fig. 6. Dato (måned-dag med 95 % konfidensinterval) for yngletidspunktet på PVT's gård i Hjortkær 1971-2015 (A): første lagte æg i første kuld (lys blå cirkel ( $y = -0,2013x + 518$ ,  $n = 34$ ,  $R^2 = 0,25$ ,  $p = 0,003$ ) og i andet kuld (lys grøn trekant;  $y = -0,2143x + 583$ ,  $n = 13$ ,  $R^2 = 0,51$ ,  $p = 0,006$ ); ringmærkningsdato i første kuld (mørk blå cirkel;  $y = -0,1362x + 418$ ,  $n = 45$ ,  $R^2 = 0,21$ ,  $p = 0,002$ ) og i andet kuld (mørk grøn trekant;  $y = -0,1965x + 577$ ,  $n = 25$ ,  $R^2 = 0,41$ ,  $p < 0,001$ ). Til sammenligning er vist tilsvarende mærkningsdatoer hos naboer i Hjortkær 1974-2015 (B): første kuld (blå cirkel;  $p < 0,001$ ) og andet kuld (grøn trekant;  $p < 0,001$ ), og i Sydvestjylland minus Hjortkær 1975-1998 (C): første kuld (blå cirkel;  $p = 0,21$ ) og andet kuld (grøn trekant; ikke beregnet pga. for få år).

*Date for first egg and ringing date (with 95 % CI) at PVT's farm in Hjortkær 1971-2015 (A) First egg date among first clutches (light blue circle;  $p = 0,003$ ), and second clutches (light green triangle;  $p = 0,006$ ), ringing date among first broods (dark blue circle;  $p = 0,002$ ) and second broods (light green triangle;  $p < 0,001$ ). For comparison, mean ringing dates at neighbouring farms 1974-2015 are shown in (B) (first broods: dark blue circle,  $p < 0,001$ , and second broods: dark green triangle;  $p < 0,001$ ) and at other ringing sites in southwestern Jutland 1975-1998 (C) (first broods: dark blue circle;  $p = 0,21$ ), and second broods (dark green triangle; too few years to fit regression model).*

lige antal ringmærkede unger pr. kuld i perioden 1971-2015 for hverken 1. kuld ( $R^2 = 0,01$ ,  $p = 0,651$ ) eller 2. kuld ( $R^2 = 0,00$ ,  $p = 0,933$ ; Fig. 2).

Af de 10769 1. kulds unger, jeg har ringmærket, er 128 (1,2 %) truffet på mærkningsstedet eller højst 5 km derfra efter deres første vinter. Af 1209 unger fra 2. kuld er det tilsvarende antal otte (0,7 %). Der er dog ingen signifikant forskel på disse værdier ( $Z = 0,137$ ,  $p > 0,05$ ).

#### Yngletidspunkt

Stærene startede æglægningen sidst i april og først i maj, med tidligste lagte æg i et kuld 17. april. Der er dog nogle Stære, som først begynder æglægningen i løbet af maj, ofte efter et mislykket forsøg. Den seneste start på 1. kuld var 2. juni. I det sene forår 1979, efter en langvarig og kold vinter, blev første æg lagt så sent som 6. maj (Fig. 6).

Æglægningen af 2. kuld startede kort tid efter (4-12 dage), at sidste unge i 1. kuld havde forladt reden (Thellessen 1979), og fandt sted fra sidst i maj til midt i juni. Den tidligste dato var 29. maj og den seneste 16. juni. Starten på æglægningen var mere spredt i 2. kuld (Fig. 6).

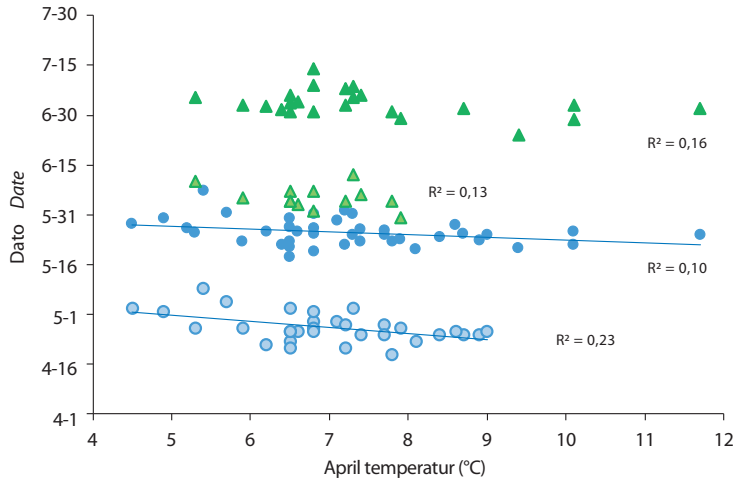
De fleste 1. kuld Stæreunger ringmærkedes sidst i maj, og der blev ringmærket 1. kuld unger fra 10. maj og til 1. juli. Det sene forår i 1979 var den eneste år, hvor der ikke blev ringmærket Stæreunger i maj (Fig. 6).

Ungerne i 2. kuld blev ringmærket sidst i juni og i første halvdel af juli, med første og sidste dato hhv. 20. juni og 14. juli (Fig. 6). De senest ringmærkede unger (14. juli) fløj fra reden ca. 20. juli og var de seneste udflyjne unger i dette materiale.

kede unger. I gennemsnit er det for 1. kuld 83 % pr. år, men tallet varierede fra 66 % til 94 %. I gennemsnit blev hvert femte æg således ikke til en flyvefærdig unge. I 2. kuld er gennemsnittet 63 % ringmærkede unger, og det varierede over årene fra 29 % til 83 %. Her mislykkedes ynglen således for i gennemsnit to ud af fem af de lagte æg (Fig. 5). Det skyldes især, at Stærene i 2. kuld er mere tilbøjelige til helt at opgive et kuld, hvilket skete både under rugningen og under opføringen af ungerne. Golde æg ses ofte i reden sammen med ungerne, men det vides ikke, om de, der forsvinder, går til som æg eller som små unger og fjernes fra vassen af de voksne fugle. Der er ingen signifikant ændring i det gennemsnit-

Fig. 7. Gennemsnitlig dato for alle kuld pr. år (Hjortkær, PVT) som funktion af den gennemsnitlige temperatur i april måned i lokalområdet for perioden 1976-2015. Første lagte æg i første kuld (lys blå cirkel;  $p = 0,006$ ), og i andet kuld (lys grøn trekant;  $p = 0,22$ , Ringmærkningsdato i første kuld (mørk blå cirkel;  $p = 0,04$ ) og i andet kuld (mørk grøn trekant;  $p = 0,06$ ).

Mean Starling first egg dates for first and second clutches/broods (Hjortkær, PVT) as a function of the mean temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ) in April. First egg date among first clutches (light blue circle;  $p = 0.006$ ) and second clutches (light green triangle;  $p = 0.22$ ), ringing dates for first broods (dark blue circle;  $p = 0.04$ ) and second broods (dark green triangle;  $p = 0.06$ ).



### Stærene yngler tidligere

For perioden 1974-2015 fremrykkes det gennemsnitlige æglægningstidspunkt for 1. kuld med en dag pr. 5,0 år (3,0-13,5 95 % CI's,  $R^2 = 0,25$ ,  $p = 0,003$ ). Det tilsvarende tal for 2. kuld (dog 1977-2015) var en dag pr. 4,7 år (2,8-13,5 95 % CI's,  $R^2 = 0,51$ ,  $p = 0,006$ ). For hele undersøgelsesperioden 1971-2015 svarer det til henholdsvis 9,1 dage (3,3-14,8 95 % CI's; 1. kuld) og 9,6 dage (3,3-15,9 95 % CI's; 2. kuld).

I perioden 1971-2015, hvor jeg i mine egne 27 kasser årligt ringmærkede unger, var den årlige gennemsnitsdato for ringmærkningen fremrykket 6,1 dage for 1. kuld (2,5-9,8 95 % CI's,  $R^2 = 0,21$ ,  $p = 0,002$ ) og 8,6 dage for 2. kuld (4,2-13,4 95 % CI's,  $R^2 = 0,41$ ,  $p < 0,001$ ).

Yngletidspunktet i de enkelte år afhænger af gennemsnitstemperaturen i lokalområdet. Der er således en signifikant sammenhæng mellem den gennemsnitlige temperatur i april (1976-2015) og yngletidspunktet (første æg lagt; se også Fig. 7) for 1. kuld (Hjortkær, PVT), svarende til knap to dage tidligere pr. grad  $^{\circ}\text{C}$ , temperaturen er højere (lineær regression:  $y = -1,83x + 130$ ,  $n = 32$ ,  $R^2 = 0,23$ ,  $p = 0,006$ ). Der ses en tilsvarende, men dog ikke signifikant sammenhæng for 2. kuld ( $y = -1,73x + 168$ ,  $n = 13$ ,  $R^2 = 0,13$ ,  $p = 0,22$ ).

### Diskussion

Det er velkendt, at Stærebestanden i et område starter æglægningen samtidig (Jensen 1961, Hansen 1962, Hald-Mortensen 1971, Thellessen 1979, 2002, Feare 1984), og at tidspunktet kan variere fra år til år tilsyneladende som følge af vejrforholdene sidst på vinteren og foråret igennem. Af nærværende 45 års ynglebiologiske

undersøgelser af Stæren i Sydvestjylland fremgår, at tidspunktet for æglægningen er fremrykket en dag pr. ca. fem år svarende til godt ni dage for hele perioden, og at der var en signifikant sammenhæng mellem den gennemsnitlige temperatur i lokalområdet i april og yngletidspunktet (Fig. 7). Tidspunktet for ringmærkningen viser en knap så stor ændring, hvilket skyldes, at jeg i de senere år i nogen grad har udsat ringmærkningen af ungerne længst muligt i et forsøg på at undgå prædation af ringmærkede unger.

Tilsvarende redekassestudier i henholdsvis Sverige (Svensson 2004; 1981-2003) og England (Feare & Forrester 2002; 1975-1994) har vist en sammenhæng mellem forårstemperaturen og lægge-tidspunktet for 1. æg, men har ikke kunnet påvise en signifikant ændring i yngletidspunktet, dels fordi der ikke har været en væsentlig ændring i temperaturen i pågældende perioder, og dels fordi undersøgelsesperioderne har været for korte.

Det er konstateret, at mange trækfugle nu ankommer tidligere til Danmark end de gjorde før i tiden (bl.a. Petersen *et al.* 2012), og på den baggrund er det ikke overraskende, at Stæren yngler tidligere nu end for fire årtier siden.

Den gennemsnitlige kuldstørrelse er trods variation imellem årene stabil i både 1. og 2. kuld, og det gælder såvel de undersøgte ægkuld som de ringmærkede ungekuld (Tab. 1, Fig. 2). Dette bekræfter udviklingen i Holland i 1984-2012, hvor der heller ikke ses nogen ændringer i ungeproduktionen trods en tilsvarende stor bestandsnedgang (Versluijs *et al.* 2016).

Det er sparsomt, hvad der findes af oplysninger om Stærens ægkuld og ungekuld i Danmark. Hald-Morten-

sen (1971) anførte, at Stæren lægger 4-7 æg, hyppigst 5-6 æg. Gennemsnittet af i alt 42 kuld fra maj (1. kuld) i Zoologisk Museums samlinger var 5,62 æg, hvilket er meget tæt ved de 5,56 æg pr. 1. kuld i dette studie.

Ungeproduktion på 4,83 i første kuld er højere end de henholdsvis 4,37 og 4,43, der er fundet som gennemsnit for to perioder i henholdsvis 1978-1999 og 1990-2012 i Holland (Versluijs *et al.* 2016), men dette studie inkluderer en ukendt andel 2. kuld, der anføres at have udgjort 4-9 % i de senere år. De her fundne gennemsnitlige 4,27 æg og 3,43 unger i 2. kuld er der ikke fundet noget sammenligningsgrundlag for.

Stærens reproduktionsevne synes at være intakt i undersøgelsesområdet i Sydvestjylland, og reduceret ynglesucces kan således ikke forklare den danske ynglestands tilbagegang på 60 % siden midten af 1970'erne (jf. Nyegaard *et al.* 2015). Hvis der var en ændring i andelen af par med 2. kuld, ville det kunne påvirke den samlede reproduktion. Det er der dog ikke noget, der tyder på (Fig. 1), og da Stæren så vidt vides sjældent producerer et 2. kuld i hovedparten af det øvrige Danmark, vil det næppe være af afgørende betydning for den nationale bestand. Hjortkær i Sydvestjylland tilhører den del af Danmark, hvor der er den mest beskedne bestandsnedgang for Stæren i perioden 1990-2015 (Heldbjerg *et al.* 2016), bortset fra Bornholm.

Det sker, at Stæreæg ligger på jorden nær rederne, og årsagen har været diskuteret (Thellessen 1979, Weisman 1981, Jørgensen 1997, Hansen 1999, Møller 2002). Forklaringen er formentlig, at Stære har udviklet 'Gøgemaner' og lægger æg i andre Stæres reder (Hansen 1999). Stæren lægger et æg i en fremmed stærerede og fjerner et af de andre æg fra reden og skiller sig af med det på jorden nær ved. Det er dog ikke altid, at Stæren tager et andet æg med ud. Jeg har selv adskillige gange iagttaget, at der i løbet af et døgn var to nye æg i en stærerede, og flere gange konstateret, at det ene afveg fra de øvrige i både farve og mål (Thellessen 1979). Det er formentlig derfor, at store kuld på mere end syv æg opstår. Et kuld på 11 æg i nærværende undersøgelse, der resulterede i 10 udflyjende unger, er specielt ved, at to hunner lagde æg i samme rede, og at ungerne blev fodret af to hunner og en han og således tillige er et tilfælde af bigami (Thellessen 2002).

Andelen af par, der begynder på et 2. kuld, varierede meget. I næsten halvdelen af årene (20 af 45 år) blev der slet ikke påbegyndt 2. kuld, og i år med 2. kuld varierede antallet meget – fra et par (4,2 %) til 25 par (92,6 %) (Fig. 1).

Den gennemsnitlige kuldstørrelse var en del højere i år med mange 2. kuld (Fig. 4), hvilket tyder på, at det formentlig er gunstige vejr- og fødeforhold, der påvirker kuldstørrelsen.



Stærerkasserne i Hjortkær tilses.  
Foto: Henning Heldbjerg.

Det er ikke klart, hvad der igangsætter 2. kuld. En forudsætning synes dog at være, at fuglene har været tidligt på færde med 1. kuld. Dernæst synes vejrforholdene umiddelbart efter 1. kuld har forladt reden at være afgørende, idet en højtryksperiode ved denne tid tilsyneladende stimulerer Stærene til at gå i gang med 2. kuld (egne iagtgt.).

Det må forventes, at udbuddet af føde er af stor betydning, således at mængden af føde er rigelig i år med mange 2. kuld, mens den er mere begrænset i år med få eller ingen. Det har vist sig, at de Stæreunger, der kommer fra små kuld, har den bedste overlevelse ( $\chi^2 = 6,5$ ,  $p = 0,04$  med kuldene grupperet i tre klasser: små ( $\leq 3$ ), mellemstore (4-6) og store ( $\geq 7$ ); Fig. 1 i Thellessen 2002). Feare (1984) har påvist, at unger i 2. kuld vejer mindre ved udflyvning end unger i 1. kuld, hvilket indikerer en ringere overlevelse hos unger fra 2. kuld. Det kunne også være tilfældet i denne undersøgelse, idet blot halvt så stor en andel af 2. kulds unger som 1. kulds unger er genfundet nær mærkningsstedet.

Det er velkendt, at Stærene hovedsagelig fodrer ungerne i første kuld med stankelbenslarver (Hald-Mortensen 1971, Hansen 1999, Møller 2002). Stankelbenslarverne lever i og omkring planterødder, men deres aktivitet aftager omkring 5. juni, og omkring Sct. Hans forpupper de sig (Seges 2016), hvorved denne fødekilde

forsvinder. Stærens yngletidspunkt i første kuld er måske tilpasset forekomsten af stankelbenslarver. Det er dog nødvendigt, at føden bliver suppleret med andet, fx sommerfuglelarver, idet ungerne ellers får tynd mave, hvorved fjerdragten bliver tilsvinet (Møller 2002).

Det er ukendt, hvad Stærene fodrer ungerne med i 2. kuld. Men det er formentlig føde, der ikke forekommer talrigt og er mindre forudsigelig end stankelbenslarverne. Dermed er fødeforekomsten for 2. kuld mere usikker. 2. kuld forekommer almindeligt i Syd- og Vesteuropa, men aftager mod nord og øst, hvor 2. kuld er sjældent eller slet ikke forekommer (Feare 1984).

Ynglesuccesen har tydeligvis været dalende i den sidste del af undersøgelsesperioden, især i 1. kuld (Fig. 5). De første år med nedgang var sammenfaldende med et stigende problem med at holde katte *Felis catus* og husmår *Martes foina* fra rederne. I årene 2004 til 2006 og især i 2006 tog en husmår en stor del af ungerne. At det ikke har haft den store indflydelse på den gennemsnitlige kuldstørrelse (Fig. 2) skyldes nok, at de præderede kuld som oftest ryddedes helt.

Den lokale stærebekendelse i mine 27 stærekasser (og på naboejendommen, der ikke er vist her) har været stabil helt frem til 2005 (Fig. 1) samtidig med, at bestanden på landsplan har været i tilbagegang siden midten af 1970'erne. Herefter har der tydeligvis været tilbagegang også i den undersøgte bestand, som var påvirket af prædation fra husmår i årene 2004-06, men det er ikke umiddelbart forklarligt, hvorfor bestanden ikke har rettet sig fra 2007, hvor tre husmårer døde vinteren forinden.

De nære omgivelser har været (næsten) uforandrede i hele undersøgelsesperioden, hvad angår husdyrholdet på gården og afgrøderne på gårdens marker. Spørgsmålet er, om disse forholdsvis stabile omgivelser er nok til at opretholde bestanden. Det er iagttaget, at gårdens egne Stære hovedsageligt fouragerer tæt ved gården, men også kan flyve længere væk for at hente føde. Stærene vælger afgræssede marker frem for andre afgrøder (Heldbjerg *et al.* 2016 og egne data). Samtidig besøger Stærene fra nabogårdene også i høj grad vores marker, når de søger føde til ungerne. Men i et større område omkring gården er der i samme periode forsvundet adskillige kvægbesætninger, eller dyrene holdes på stald året rundt. Dermed forringes Stærenes muligheder for at finde føde. Der er derfor sandsynligvis en sammenhæng mellem nedgang i græssende kvæg i forskellige områder og den lokale nedgang i stærebekendelsen, selv om de helt lokale forhold er stort set uforandrede. Desuden formodes det, at der er en årlig tilgang af voksne Stære opfostret andre steder, og hvis de skal komme fra lokale bestande, der er i tilbagegang, vil det betyde et ringere rekrutteringsgrundlag til Hjortkær-bestanden, hvor det tidligere er vist, at Stærene er særdeles stedtro (Thellessen 2002).

## Summary

### Common Starling *Sturnus vulgaris* clutch size, brood size and timing of breeding during 1971-2015 in Southwest Jutland, Denmark

For 45 years (1971-2015), I have studied the breeding biology of the Starling in Southwest Jutland concentrated on a colony at my dairy farm in Hjortkær (55.32 N, 08.43 E), housed in up to 27 nest boxes where birds have been ringed every year (Hjortkær, PVT; Tab. 1). Detailed studies on egg and nestling production and timing were performed on 1025 nests during 1974-2006 and again in 2015. In addition, Starling nestlings were ringed at four neighbouring farms (Hjortkær, neighbours) during 1974-2015 and at 27 sites in a larger area of Southwest Jutland (Southwest Jutland, minus Hjortkær; Tab. 1) during 1975-1998.

During the study period, 11 978 nestlings from 2580 broods were ringed. In addition, 22 juveniles and 450 adults were ringed; a total of 12 450 Starlings altogether. During 1976-2001 and 2015, 448 adult Starlings were also colour ringed, to identify individuals, identify mates in pairbonds and identify which nest box individuals occupied (Thellessen 2002). Nest box occupancy was more or less 100% until c. 2004, after which it fell to c. 60% (Fig. 1). This decrease coincided with feral cat *Felis catus* and stone marten *Martes foina* predation during 2004-2006 (Fig. 5), although the decline has continued following these years.

The mean number of eggs in the first clutch was  $5.56 \pm 0.035$  ( $\pm$  SE, range 1-11 eggs; Tab. 1), although the larger clutches (8-11 eggs) were probably the result of another female egg-dumping in an established female's nest. The mean second clutch size was  $4.27 \pm 0.074$  (range 2-7; Tab. 1).

The mean number of nestlings in the first clutch was  $4.83 \pm 0.027$  (range 1-10) at the time of ringing, and in the second clutch  $3.43 \pm 0.056$  (range 1-6 nestlings; Tab. 1). The mean number of eggs per clutch, as well as the mean number of ringed nestlings per clutch, showed no significant change amongst both clutches throughout the study period (Fig. 2). The mean duration of incubation was determined for 202 nests and found to be  $11.94 \pm 0.034$  days (range 11-14 days; Fig. 3), and mean time to fledging for 150 clutches was  $19.89 \pm 0.083$  days (range 18-23 days; Fig. 3).

The number of Starling pairs initiating a second clutch varied greatly from year to year. Second clutches were found in 25 of the 45 years, but in only 10 years were second clutch eggs found in more than half of all nest boxes (Fig. 1). The mean clutch size in second clutches increased with the number of pairs laying second clutches (Fig. 4).

Average breeding success (ratio of young fledged in relation to eggs laid) was 79% amongst first clutches and 62% in second clutches (Fig. 5).

The annual first egg dates show that the breeding period has advanced by one day per 5.0 years amongst first clutches (1974-2015) and by one day per 4.7 years amongst second clutches (1977-2015), corresponding to an advanced mean egg laying date of 9.1-9.6 days during 1971-2015. The corresponding ringing date (1971-2015) has advanced by 6.1 days and 8.6 days for first and second clutches, respectively (Fig. 6). Amongst first clutches, the slightly lower rate of change for the eggs is the result of a tendency to ring the chicks at an older stage in recent years after the period of intense predation. There was a significant relationship between the annual mean local temperatures in April and the onset of the breeding period (Fig. 7).





Starten på yngleperioden for Stærene i undersøgelsen avancerede 9-10 dage på de 45 undersøgelsesår.  
Foto: Albert Steen Hansen.

## Referencer

- Bønløkke, J., J.J. Madsen, K. Thorup, K.T. Pedersen, M. Bjerrum & C. Rahbek 2006: Dansk Træfugleatlas. – Rhodos.
- Feare, C. 1984: The Starling. – Oxford University Press, Oxford.
- Feare, C.J. & G.J. Forrester 2002: The dynamics of a suburban nest-box breeding colony of starlings *Sturnus vulgaris*. Pp 73-90 in H.Q.P. Crick, R.A. Robinson, G.F. Appleton, N.A. Clark & A.D. Rickard (eds.): Investigations into the causes of the decline of starlings and house sparrows in Great Britain. – Department for Environment, Food & Rural Affairs, London.
- Hald-Mortensen, P. 1971: Stær. Pp 125-131 i H. Hvass (red.): Danmarks Dyreverden. – Rosenkilde og Bagger.
- Hansen, L. 1962: Fugle på Lolland-Falster. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 56: 1-32, 97-128, 145-226.
- Hansen, P. 1999: Stæren. – Natur og Museum 38(1): 1-36.
- Heldbjerg, H., A.D. Fox, G. Levin & T. Nyegaard 2016: The decline of the Starling *Sturnus vulgaris* in Denmark is related to changes in grassland extent and intensity of cattle grazing. – Agriculture, Ecosystems & Environment 230: 24-31.
- Jensen, C.J.V. 1961: Stæreunger. – Feltornithologen 3: 38.
- Jørgensen, P.K. 1997: Stæren – året rundt. – OP-forlag/Dafolo Forlag.
- Møller, A.P. 2002: Stær. Pp. 688-692 i H. Meltofte & J. Fjeldså (red.): Fuglene i Danmark, 2. udgave. – Gyldendal.
- Nyegaard, T., J.D. Larsen, N. Brandtberg & M.F. Jørgensen 2015: Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2014. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Petersen, T.L., H. Meltofte & A.P. Tøttrup 2012: Advanced spring arrival of avian migrants on Tipperne, Western Denmark, during 1928-2008. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 106: 65-72.
- Preuss, N.O. 1997: Ringmærkning og hvad den afslører. – Dyr i natur og museum 1997(2): 2-6.
- Seges 2016: PlanteNyt 2295. Angreb af stankelbenlarver. [https://www.landbrugsinfo.dk/afrapportering/planter\\_og\\_miljoe/2016/sider/angreb-af-stankelbenlarver-pl\\_pn\\_16\\_2295\\_2439.aspx](https://www.landbrugsinfo.dk/afrapportering/planter_og_miljoe/2016/sider/angreb-af-stankelbenlarver-pl_pn_16_2295_2439.aspx)
- Svensson, S. 2004: Onset of breeding among Swedish Starlings *Sturnus vulgaris* in relation to spring temperature in 1981-2003. – Orn. Svecica 14: 117-128
- Thellessen, P.V. 1979: Stærens ynglebiologi. – Falken 13: 3-29.
- Thellessen, P.V. 2002: Fænologiske og ynglebiologiske undersøgelser af Stær *Sturnus vulgaris* i Sydvestjylland, med bemærkninger om trækket. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 96: 75-82.
- Tutiempo 2016: <http://www.tutiempo.net/clima/Esbjerg/60800.htm> [besøgt 25. november 2016].
- Verluis M., C.A.M. van Turnhout, D. Kleijn & H.P. van der Jeugd 2016: Demographic changes underpinning the population decline of Starlings *Sturnus vulgaris* in The Netherlands. – Ardea 104: 153-165.
- Weismann, C. 1981: Stæren – fuglen der er anderledes. – Vøldikes Forlag, Nykøbing F.

Forfatterens adresse:  
Peder V. Thellessen (thellessen@mail.dk)  
Hyldegårdsvej 4, Hjortkær, 6818 Årre