

Nogle data til belysning af yngletidspunkt og kuldstørrelse hos mejser (*Paridae*)

Af

KURT SERVÉ FREDERIKSEN, MORTEN JENSEN, ERIK HØJKJÆR LARSEN,
VAGN HØJKJÆR LARSEN

(With a Summary in English: Some Data Illustrating Time of Breeding and Number of Eggs in Tits (*Paridae*).)

INDLEDNING

Formålet med artiklen er at supplere tidligere omfattende udenlandske undersøgelser med nogle danske data til belysning af følgende mejsearters ynglebiologi: Musvit (*Parus major*), Blåmejse (*Parus caeruleus*), Gråmejse (*Parus palustris*) og Sortmejse (*Parus ater*).

Forfatterne takker alle, der har assisteret under det tidskrævende feltarbejde, ligesom alle grundejere takkes for velvillig indstilling og tilladelse til færden i områderne. Cand. mag. N. O. PREUSS har venligt støttet og vejledt gennem hele undersøgelsen. Hr. OKWUDELI CLEMENT ETCHEBU takkes for at have oversat russiske tekster, mag. scient JAN DYCK for kritisk at have gennemlæst manuskriptet og for at have givet værdifulde kommentarer og tømrermester A. HØJKJÆR LARSEN har stillet træ til rådighed til bygning af redekasser.

METODIK

Ophængte redekasser i velafgrænsede områder er blevet kontrolleret med jævne mellemrum fra primo april til primo august. En stor del af områderne blev i april gennemgået med 2-3 dages mellemrum for at bestemme datoen for redebygningens begyndelse med rimelig sikkerhed. Denne aktivitet fortsatte til primo maj, hvor besøgsfrekvensen i rugetiden faldt til en

gang hver 5. dag, hvorfor ikke alle kulds ægantal kunne bestemmes. Ringmærkningen af kuldene kunne nøje planlægges ud fra de data, der var indhentet om æglægningens påbegyndelse. Kasserne blev efter 1. kuld gennemgået 2 gange. Kasser med påbegyndt andet kuld blev så vidt muligt fulgt efter samme fremgangsmåde som ved 1. kuld.

BESKRIVELSE AF OMRÅDERNE

Materialet til denne artikel er indsamlet fra områder omkring Ryslinge på Midtjylland i perioden 1963-1970 og fra Fangel ved Odense i perioden 1966-1970. Disse lokaliteter kan ses på fig. 1.

Skovområderne, der er grundlag for denne undersøgelse, består som helhed af stærkt blandet løvskov med bøg (*Fagus sylvaticus*) som dominerende træart, endvidere benyttedes områder med megen ahorn

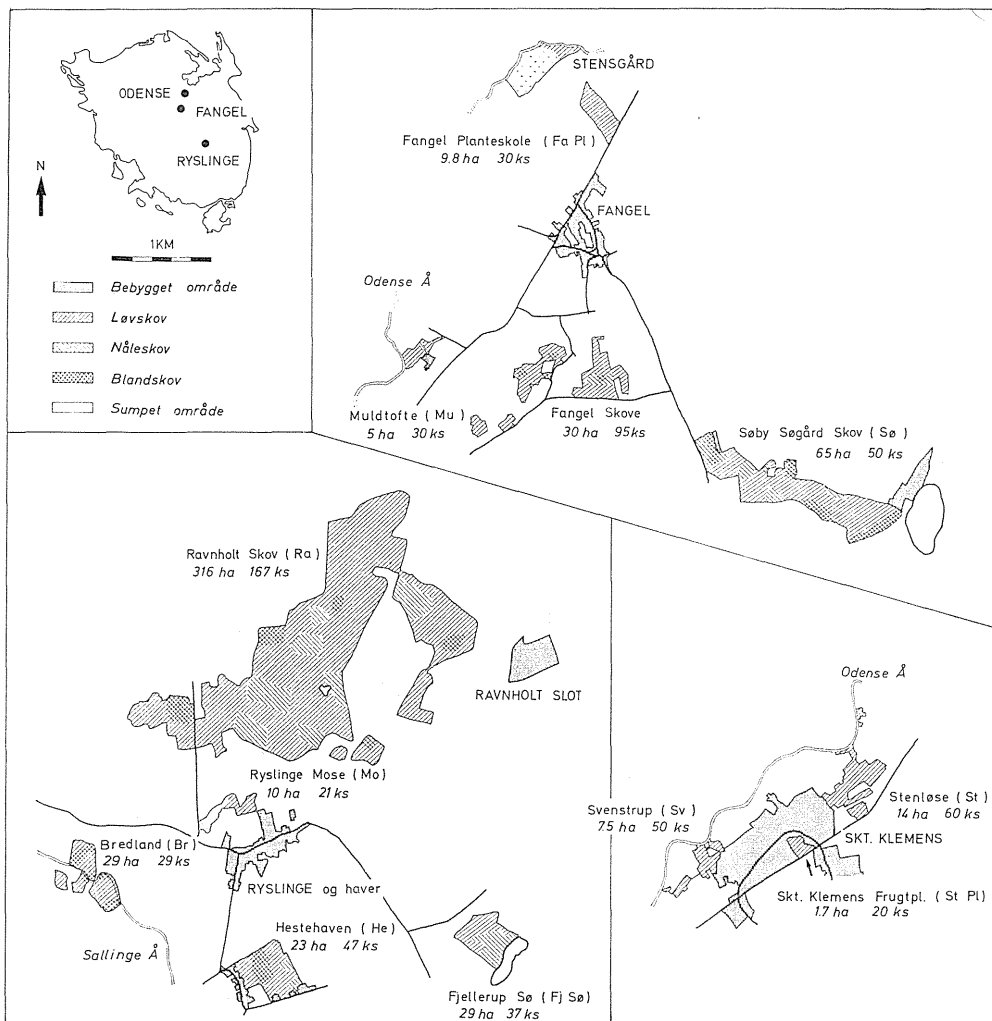


Fig. 1. Kort over Fyn visende de to adskilte områders beliggenhed. Samt 3 detailkort over de 3 undersøgelsesområder, arealstørrelse og kasseantal er angivet ved de enkelte lokaliteter.

Fig. 1. Map over Funen showing the two separated main districts. And 3 detailmaps of the 3 investigation areas, size and number of boxes are given for each locality.

(*Acer pseudoplatanus*) og eg (*Quercus robur*). Spredte områder med rødgran (*Picea abies*) fandtes mellem løvtræerne.

Mere åbne områder som haver og om-

råder med spredt buskbevoksning er også inddraget i undersøgelsen. Detaljer om bevoksning og arealstørrelser samt kasseantal kan ses på fig. 1.

YNGLEPERIODENS PÅBEGYNDELSE

Lysets betydning

De første tegn på den indledte ynglecycklus registreres i Ryslinge-områderne næsten altid i ugen 24.12.–31.12., hvor Musvittens forårssang høres. Ynglecycklus accepteres i væsentlighed at være dirigeret af den tiltagende daglængde. SUOMALAINEN (1937) viste således, hvorledes gonadernes vækst hos *Parus major* kunne stimuleres ved kunstig forøgelse af daglængden. Ynglecycklus har imidlertid vist sig også at påvirkes af andre faktorer. Disse skal belyses i dette afsnit.

Ynglecycklus

Som mål for stadiet i ynglecycklus har alle de større udenlandske undersøgelser benyttet dato for 1. ægs lægning. Variationer med hensyn til 1. ægs lægning, der altså er et mål for faseforskydninger i ynglecycklus, har været genstand for megen omtale i lit-

teraturen. Faseforskydninger i ynglecycklus kunne teoretisk bestemmes på et hvilket som helst stadium. Da dette imidlertid ikke er gjort ved tidligere undersøgelser noteredes i perioden fra 1965–1970 datoen for redebygningens påbegyndelse. Endvidere sammenlignes variationer på dette stadium i ynglecycklus med variationer over 1. ægs lægning.

Redebygningstidspunktet

I tabel 1 er det gennemsnitlige tidspunkt for redebygningens påbegyndelse anført for Musvitten. Det ses, at der er stor årlig variation mellem tallene, men sammenlignes der med tidspunktet for 1. ægs lægning fås en temmelig konstant difference. Der er altså en tydelig synkroni mellem de to tidspunkter.

Tidsrummet, redebygningens påbegyndelse forløber over, er dog som det ses af

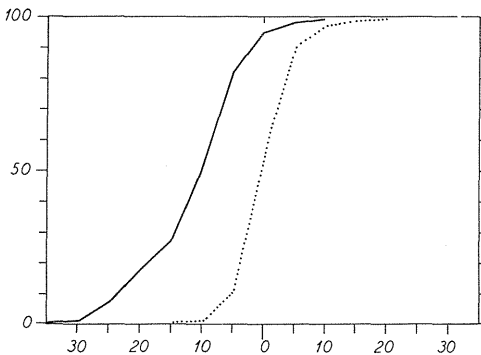


Fig. 2. Tallene fra tab. 2 er fremstillet grafisk på denne figur, der således viser, hvor mange procent reder, der er påbegyndt, og hvor mange procent, der er med mindst 1 æg på et givet tidspunkt fra 1. ægs lægning.

Fig. 2. The dates from tab. 2 are shown at the graph in this figure, which gives the percent number of nests, which are started and the number with at least one egg at a certain time reckoned from mean date of 1. egg.

	Mr	nr	My	ny	My-Mr
1965	20,7	36	32,0	95	11,3
1966	30,9	36	41,0	107	10,1
1967	21,6	39	32,8	128	11,2
1968	18,8	89	28,2	220	9,4
1969	25,4	49	34,5	156	9,1
1970	25,4	96	36,3	148	10,9

Tabel 1. Tidspunkt for redebygningen og æglægningens påbegyndelse ved 1. kuld hos Musvitten.

Table 1. The dates for start of nest building and egg laying of 1st broods of the Great Tit.

Mr.: Middel for påbegyndelse af redebygning, antal dage fra 1. april. Mean of start of nest building, no. of days from 1st April.

Nr.: Antal reder med dato for redebygningens påbegyndelse. Number of nests with date of start of nest building recorded.

My.: Middel for æglægningens påbegyndelse, antal dage fra 1. april. Mean date of 1st egg, no. of days from 1st April.

Ny.: Antal reder med dato for æglægningens påbegyndelse. Number of nests with date of 1st egg recorded.

Tabel 2. Antallet af reder påbegyndt hos musvitten inden de angivne femdagsperioder udregnet fra middel for 1. ægslægning i et givet område og givet år. Inden for de samme perioder er antallet af reder med 1. æg angivet.

Table 2. The number of nests of Great Tit started within the given period calculated from the mean of 1st egg in the district. In these periods the number of nests with 1st egg are given too.

	34-30	29-25	24-20	19-15	14-10	9-5	4-0	1-5	6-10	11-15	16-20	Total
Antal reder påbegyndt <i>No. nests started</i>	2	23	38	33	81	107	44	13	1	3	0	345
Procenttal reder påbegyndt <i>% nests started</i>	0,6	6,7	11,0	9,6	23,4	31,1	12,7	3,7	0,3	0,9	0	
Antal reder med 1. æg <i>No. nests with 1st egg</i>	0	0	0	0	5	74	304	259	48	15	6	711
Procenttal reder med 1. æg <i>% nests with 1st egg</i>	0	0	0	0	0,7	10,4	42,8	36,5	6,7	2,1	0,8	
	34-30	29-25	24-20	19-15	14-10	9-5	4-0	1-5	6-10	11-15	16-20	

Tabel 3. Første ægslægning hos Musvitten i hver ynglesæson i hvert område. Tallene markerer dato udregnet fra 1. april.

Table 3. Number of days spent from 1st April to the mean date of 1st egg of the Great Tit for each season at different localities. Mean for the season is given in the right column.

	Ra	He	Fj.Sø	Br	Mo+ Ha	Sv	Fa.Sk	St.Sk	Mu	Ha.St	Middel Ry. omr.	Middel St. omr.	Middel Ry. +St.
1963	37,1	34,5	-	-	35,1	-	-	-	-	-	n=17 36,1	-	n=17 36,1
1964	29,3	30,9	-	-	25,7	-	-	-	-	-	n=29 29,2	-	n=29 29,2
1965	32,7	32,7	-	30,8	30,7	-	-	-	-	-	n=195 32,0	-	n=195 32,0
1966	41,5	-	41,1	-	35,3	-	-	-	-	36,8	n=94 41,4	n=13 36,8	n=107 41,0
1967	36,7	31,8	33,0	33,1	32,2	29,9	31,2	25,8	-	23,2	n=91 34,4	n=37 28,9	n=128 32,8
1968	29,1	28,9	31,2	32,6	30,3	27,3	25,5	25,5	26,9	24,7	n=133 29,9	n=87 25,7	n=220 28,4
1969	36,2	33,6	36,4	34,6	32,8	-	31,7	30,5	31,9	33,0	n=109 35,8	n=47 31,7	n=156 34,5
1970	37,2	34,6	38,6	34,4	34,7	-	34,4	-	33,8	33,2	n=90 36,5	n=58 34,6	n=148 35,7

tabel 2 og fig. 2 klart større end det tilsvarende tidsrum for 1. ægslægning. Ligeledes kan det iagttages, hvorledes procentdelen af påbegyndte reder i begyndelsen er mere langsomt stigende end senere, hvilket ikke er nær så udpræget ved æglægningen.

De tidligt påbegyndte reder vil, som det fremgår af fig. 3, være under udbygning i længere tid end de senest påbegyndte, idet intervallet mellem redens påbegyndelse og 1. ægslægning er større jo tidligere påbegyndt reden er.

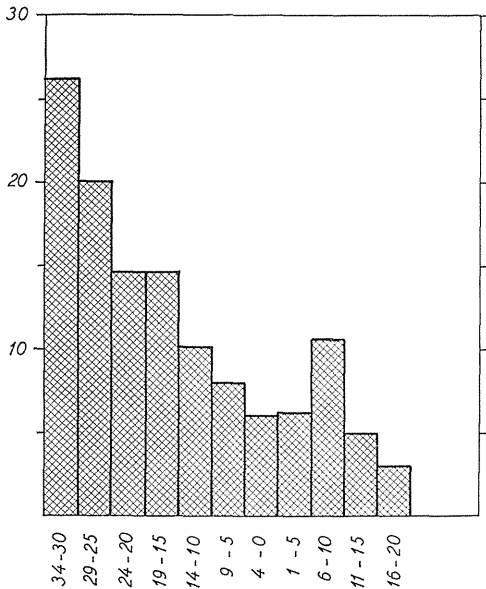


Fig. 3. Redebygningens varighed hos musvitten i relation til begyndelsestidspunktet. Abscisse angiver fem dages perioder udregnet fra middeldato for første ægs lægning, ordinat angiver antal dage fra redens påbegyndelse til 1. ægs lægning. Data er placeret i abscissegrupperne efter tidspunktet for redebygningens påbegyndelse, hvorefter middel for redebygningens varighed udregnes for hver gruppe og udtrykkes som ordinat.

Fig. 3. The time spent of nest-building of the Great tit in relation to start nest-building. The abscissa gives periods of five days reckoned from mean date of 1. egg, the ordinate gives number of days from start of nest-building to the day of 1. egg. The dates has been placed in the groups shown at the abscissa according to the day of starting nest-building. The mean time spent on nest-building in these groups is given as the ordinate.

Æglægningstidspunkt - temperatur

Som vist af KLUYVER (1951) er der en betydelig årlig variation i tidspunktet for 1. ægs lægning hos Musvit. Ganske tilsvarende forskydninger kan aflæses i vort materiale i tabel 3.

KLUYVER (1951) og PERRINS (1965) demonstrerede, hvorledes der kan spores en vis relation mellem æglægningstidspunktet og summen af middeltemperatur over 0°C

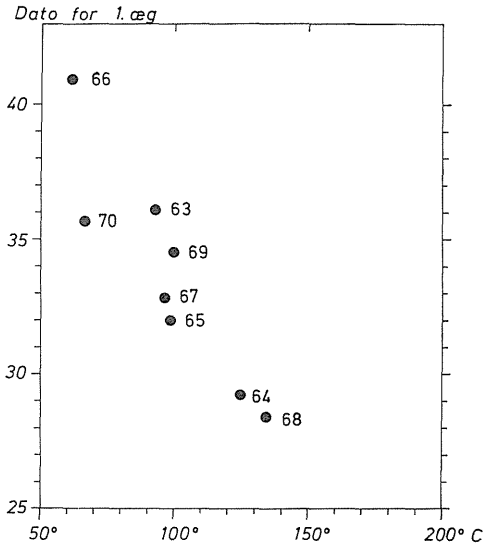


Fig. 4. Middel for æglægningsdato hos musvit udregnet fra 1. apr. i relation til sum af temp. maksimum for april måned målt ved Årslev.

Fig. 4. The mean date of 1. egg and the Great tit calculated from 1. of april in relation to the sum of maximum of day-temperature at Årslev between Ryslinge and Fangel.

i månederne før æglægningen. KLUYVER (1951) fandt, at den minimale varmesum for de hollandske områder var 320°C regnet fra 1. jan. til 1. æg blev lagt. PERRINS (1965) udregnede som varmesum perioden fra 1. marts til æglægningsdatoen. Desværre er perioderne ikke de samme, men at dømme fra PERRINS synes varmesummen at være lavere i engelske områder end i de hollandske. For de danske områder fandtes en minimalsum regnet fra 1. jan., der altid var under 200°C . Relationen mellem æglægningsdatoen og summen af daglig middeltemperatur fra 1. marts til æglægningsdatoen var ikke så overbevisende som den engelske. Den bedste relation mellem temperatur og æglægningstidspunkt kan påvises på danske forhold, hvis man som på fig. 4 sammenholder æglægningsdatoen med

summen af højeste temperatur i hvert døgn i april måned. Der synes således at være grund til at antage, at den danske musvitbestand påvirkes af temperaturforholdene på et væsentlig senere tidspunkt end de engelske og hollandske populationer.

En russisk undersøgelse (LIKHACHEV 1953) fra samme breddegrad som vor demonstrerer også en klar sammenhæng mellem temperaturforhold i april og æglægningstidspunktet.

Æglægningstidspunkt – biotop

KLUYVER (1951) kunne ikke påvise forskel i æglægningstidspunktet i forskelligt bevoksede områder. Imidlertid viste PERRINS (1965), at Musvitten begyndte æglægningen ca. 3 dage tidligere i villahaver ved Oxford end i nærliggende skovområder. Inddragelsen af de mange forskelligartede områder i vor undersøgelse giver mulighed for at belyse disse forhold lidt nærmere.

Tallene i tabel 3 kan gøres til genstand for en nøjere analyse. Til vurdering af tallene er anvendt t-test (KEMP og NIELSEN 1967). Således påbegyndes æglægningen hos Musvit gennemsnitlig 2,8 dage før i Ryslinge Mose og nærliggende haver (Mo + Ha) end i Ravnholt Skov (Ra). Denne forskel er signifikant (grænse: $p < 0,1$), idet $f = 7$, $t = 3,51$ og $p < 0,01$. I et mindre skovområde Ryslinge Hestehave (He), der grænser op til et større beboelsesområde, påbegyndes æglægningen gennemsnitlig 1,6 dag før end i Ra. Denne forskel er ikke overbevisende og ikke mere end netop signifikant på det valgte niveau $f = 6$, $t = 1,97$ og p er derfor mindre end 0,1. Sammenlignes Ryslingeområderne, der i sin helhed domineres af den store Ravnholt Skov (Ra) med Stenløse områderne med mange mindre, spredte lyse skovområder i nær tilknytning til beboelse fås en markant forskel, idet æglægningen påbegyndes gennemsnitlig 4,1 dag tidligere i Stenløse. Her er $f = 4$, $t = 6,77$ og $p < 0,01$. Tendensen mod tidligere æglægning i mindre områder i nærheden af bebyggelse er altså klar

nok og æglægningen synes påbegyndt i rækkefølgen: åbne områder med spredt bevoksning, mindre skovområder og endelig store skovområder.

Æglægningstidspunkt – breddegrad

Sammenligner man data mellem områder fra forskellig breddegrad (tabel 4) ses, hvorledes tidspunktet for 1. ægs lægning bliver senere jo længere man befinder sig mod nord. Dette er i god overensstemmelse med forskellene i middeltemperatur mellem disse områder.

Æglægningstidspunkt – alder

Endelig må det fremhæves, at foruden disse angivne ydre faktorer, vides hunnens alder hos Musvit at influere på æglægningsdatoen, idet KLUYVER (1951) viser, hvorledes de unge hunner gennemsnitlig lægger æg senere end de ældre. Disse forhold er ikke undersøgt i vore områder.

Æglægningstidspunkt – arter

Æglægningsdatoerne hos de 4 mejsearter ses at variere pænt sammen fra sæson til sæson (tabel 5 og fig. 5). Almindeligvis er Blåmejsen tidligere æglægger end de øvrige arter.

I England (LACK 1955) begynder Blåmejsen 2-3 dage før Musvitten, hvilket også gælder for vore områder. Gråmejsen og Sortmejsen synes ligeledes at begynde no-

	Undersø- gelses år Year of study	Bredde Latitude	Æglægning -middel dato Egg laying mean date
Holland	1935-1949	52° N	20,4
England	1947-1965	52° N	28,1
U. S. S. R.	1952-1965	55° N	33,0
Danmark	1963-1970	55° N	33,6

Tabel 4. Middel dato for 1. ægs lægning hos Musvitten for en række langvarige europæiske undersøgelser.

Table 4. Mean date of laying of 1st egg in Great Tit from different long term European investigations. The dates are taken and calculated from KLUYVER 1951, LACK 1966, LIKHACHEV 1967.

get før, men tallene hviler ikke på tilstrækkeligt sikkert grundlag til at påvise nogen signifikans.

Sortmejsen vides fra England og Holland at begynde før Musvitten (LACK 1966).

Diskussion

Da ingen af de ydre faktorer, der er konstateret at have indflydelse på æglægningens begyndelse på tilfredsstillende vis har kunnet forklare de variationer der forekommer, har dette emne været gjort til genstand for megen spekulation. LACK (1966) sandsynliggjorde for Musvitten, at tidspunktet tilpasses den periode, hvor fødemængden i området begunstiger ungerne opvækst mest. Den periode, hvor mængden af mejsernes fødeobjekter er rigeligst, falder tidligt. I følge PERRINS (1970) skal æglægningen forceres således at 1. æg bliver lagt så tidligt som overhovedet muligt, for at ungerne vækstperiode falder sammen med den periode hvor fødemængden er størst.

Hunnens ægproduktion er utvivlsomt stærkt afhængig af det tidlige forårs forøgede insektmængde. Da insektbestanden forøges brat i det tidlige forår, kan det forventes, at der bliver en tilsvarende brat

stigning i antal af reder med 1 æg (fig. 2), mens stigningen er mindre brat, når antallet af påbegyndte reder opregnes, sandsynligvis fordi redebygningen let stimuleres af ydre faktorer som f.eks. temperatur og flere daglige solskinstimer. Man kan derfor forvente, at korte perioder med gunstige betingelser stimulerer kortvarigt, således at redebygningen påbegyndes og derefter midlertidig indstilles, hvis der indtræder ugunstige perioder.

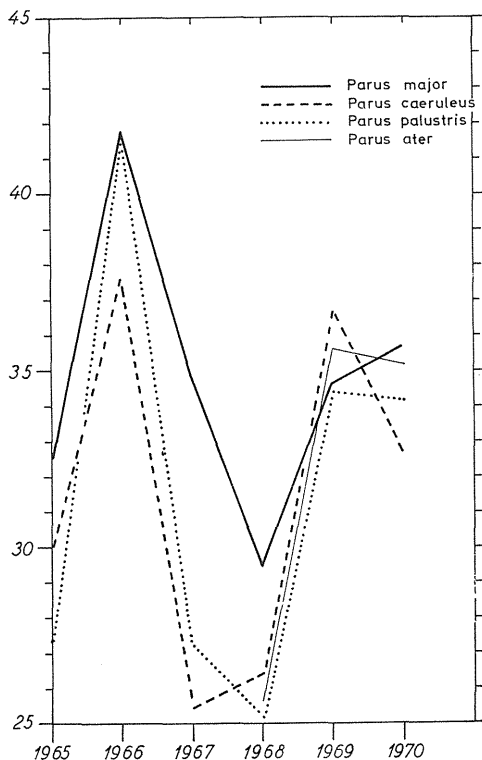


Fig. 5. Den årlige variation hos de fire undersøgte mejsearter med hensyn til middeldato for æglægning (ordinat). Tallene er taget fra tab. 5. For at lette oversigten er punkterne for de enkelte arters årlige variationer forbundet med rette linier.

Fig. 5. Annual variation for the four paridae concerning the mean date of starting egg-laying. The dates are taken from tab. 5 and are plotted as ordinates.

To give a better picture of the yearly variations for the different species the points have been connected with straight lines.

	Musvit <i>P. major</i>	Blåmejse <i>P. caeruleus</i>	Gråmejse <i>P. palustris</i>	Sortmejse <i>P. ater</i>
1965	n= 95 32,0	n=19 30,0	n= 6 27,2	-
1966	n=107 41,0	n=17 38,8	n= 4 41,8	-
1967	n=128 32,3	n=34 25,4	n=12 27,2	-
1968	n=220 28,2	n=41 26,4	n=13 25,1	n=5 25,6
1969	n=156 34,5	n=29 36,8	n=17 34,5	n=6 35,7
1970	n=148 35,7	n=35 32,7	n=13 34,2	n=5 35,2

Tabel 5. Æglægningsdato for de fire mejsearter.

Table 5. Day of egg-laying in Danish tits during the seasons 1965–1970.

	Ra	Mo+Ha	He	Br	Fj. sø	Middel sæson Ry <i>Mean season Ry</i>	Ha . St +Pt	St. sk	Fa	Mu	Sv	Middel sæson St. <i>Mean season St.</i>	Middel sæson <i>Mean season</i>
1963	n=10 8,4±1,6	n=6 8,4±1,5	n=3 9,7±0,5			n=19 8,6±1,4							n=19 8,6
1964	n=11 10,8±1,2	n=4 10,5±1,1	n=5 9,2±1,0			n=20 10,3±1,1							n=20 10,3
1965	n=41 8,8±2,8	n=21 9,9±1,5	n=13 8,9±1,6	n=5 9,8±3,0		n=80 9,2±2,4							n=80 9,2
1966	n=61 9,3±2,0	n=5 9,5±1,1	n=15 9,4±0,8		n=15 7,9±1,4	n=96 9,2±1,8	n=11 8,6±1,4					n=11 8,6±1,4	n=107 9,1
1967	n=33 9,3±1,7	n=9 9,3±1,5	n=17 8,9±1,7	n=4 9,3±1,1	n=6 8,5±1,5	n=69 9,1±1,6	n=8 9,0±1,2	n=13 8,3±1,4	n=11 9,8±1,2		n=12 8,4±1,9	n=44 8,8±1,5	n=113 9,0
1968	n=58 9,6±1,7		n=28 7,4±1,5	n=8 8,5±1,6	n=10 8,1±1,0	n=104 8,8±1,6	n=17 9,1±1,7		n=31 9,7±1,5	n=10 9,1±1,2	n=15 9,1±1,7	n=73 9,3±1,6	n=177 9,0
1969	n=49 9,8±1,2	n=9 9,4±0,7	n=14 8,4±1,4	n=9 9,1±1,2	n=11 8,4±1,1	n=92 9,3±1,2	n=10 8,4±0,9	n=13 9,3±1,2				n=23 8,9±1,1	n=115 9,2
1970	n=37 8,4±0,9	n=3 9,0±0,0	n=8 8,0±1,3	n=4 9,8±0,8	n=6 8,7±1,1	n=58 8,6±1,0	n=23 8,7±1,9			n=14 9,4±1,8		n=37 9,0±1,9	n=95 8,8

Tabel 6. Middel af antal lagte æg hos musvitten i det bedst repræsenterede område samt middel for de to adskilte hovedområder.

Table 6. The mean numbers of eggs of the Great Tit in the most well represented districts together with the mean from the two main districts.

Det vil derfor være naturligt, når redegørelsen sikkert ikke nær så stramt dirigeres af ydre faktorer som æglægningen, at denne forløber over en længere periode,

og det vil være naturligt, stigningen er mindre brat svarende til den langsomt stigende døgntemperatur.

ÆGANTAL

Årlig variation

Fra data i tabel 6 fremgår det, at ægantallet varierer betydeligt fra år til år hos Musvit. I Ra varierer kuldstørrelsen således mellem 7,9 og 10,8 æg. Disse variationer kan ikke tilskrives vejrmæssige forskelle som vist af KLUYVER (1951). Dette fremgår også af, at der kan være betydelige forskelle imellem lokaliteterne i det samme år (tabel 6). Lokaliteterne i vor undersøgelse ligger så tæt, at der næppe kan være klimatiske forskelle mellem dem.

Variation mellem lokaliteterne

Generelle træk kan fremdrages med hensyn til variation over områder med forskellige biotoper. Som det fremgår af tabel 7, er det karakteristisk ved sammenligning mellem udenlandske områder og vore områder, at lokaliteter med åben, frodig løvskov altid har et højt ægantal, mens områder med blandingsskov har et lidt lavere ægantal. Lavest er værdierne i haveområder, men her kan middelværdierne variere noget eftersom det drejer sig om bymæssig bebyggelse (Oxford), hvor middel er 7,6, hvorimod et mere frodigt landområde (Ryslinge) har en middelværdi på 9,1. Det højere gennemsnit i nåleskove kan forekomme paradoksalt, men udenlandske undersøgelser mener, at dette forhold kan tilskrives den mindre bestandtæthed på denne biotop (se herom senere).

Aftagende ægantal gennem ynglesæsonen

Det er klart påvist i flere udenlandske undersøgelser, hvorledes ægantallet aftager gennem ynglesæsonen (KLUYVER 1951), (LACK 1950), (HARTMANN 1966) og (LICKHACHEV 1967). Resultaterne fra deres un-

dersøgelser er sammen med vore vist på fig. 6. Foruden den klart aftagende tendens for samtlige 5 kurver, bemærkes, hvorledes den tidligere omtalte tendens til senere æglægning, jo længere mod nord data er indsamlet, også afspejles i diagrammet. Den hollandske kurve er den bedst underbyggede og må som sådan tillægges størst værdi.

Bestandtæthed - ægantal

KLUYVER (1951) og PERRINS (1965) viste, hvorledes ægantallet aftog ved større bestandtæthed. KLUYVER (1951) anså dog ikke bestandtætheden for at have nogen reducerende effekt på ægantallet før bestandtætheden overskred 4 par/10 ha. Dette er i fin overensstemmelse med erfaringerne fra vore områder, fig. 7, idet det har vist sig sammenhæng mellem ægantal og bestandtæthed i de to eneste områder, hvor tætheden af musvitter er over 4 par/10 ha, nemlig He og Fj Sø, mens der i Ra med en bestand under 4 par/10 ha ikke spores nogen relation mellem bestandsvingninger og ægantal. Som det også fremgår af fig. 7, viser der sig en klart aftagende tendens, når resultaterne fra alle områder sammenstilles til trods for at bevoksningen er inhomogen og at der som sådan kan være stor variation områderne imellem.

Ægantal på forskellige breddegrader

LACK (1955) gav nogle data, der kunne tyde på et aftagende ægantal fra England mod Scotland. For at undersøge om der er indicier for at antage, at ægantallet falder mod nord er i tabel 9 sammenstillet resultater fra større europæiske undersøgelser.

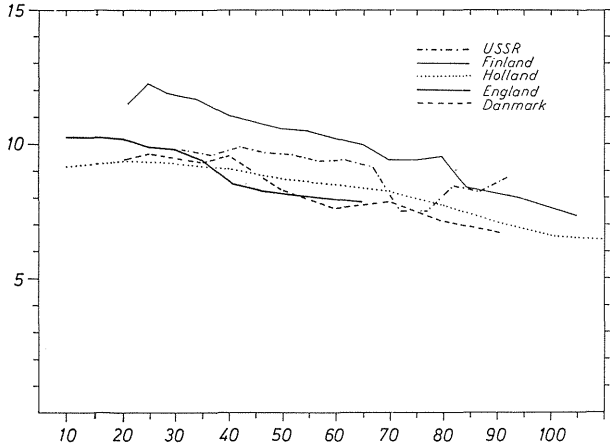


Fig. 6. Dalende ægantal hos musvitten gennem ynglesæsonen i fem europæiske lande. Abscissen viser antal dage udregnet fra 1. apr. og ordinat middel for antal lagte æg i perioden fra sidste angivelse frem til datoen, der aflæses på abscisse. Data samlet fra LACK 1955, LACK 1966, HARTMAN 1967, LIKHACHEV 1967.

Fig. 6. Seasonal decline in number of eggs of the Great tit from five different european countries. The abscisse shows the number of days calculated from april 1st and the ordinate mean numbers of eggs during the period from the previous point to the day indicated by abscisse. Dates collected from LACK 1955, LACK 1966, HARTMAN 1967, LIKHACHEV 1967.

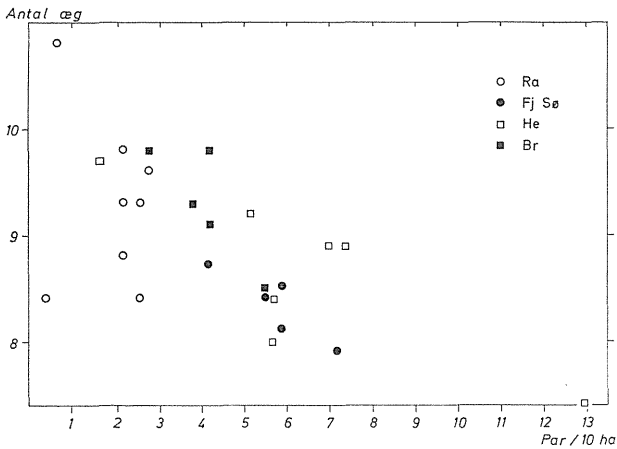


Fig. 7. Sammenhængen mellem antal af æg i rederne (ordinat) og antallet af par pr. 10 ha. (abscisse).

Fig. 7. The ordinate gives the number of eggs in the nests and the abscissa number of pairs pr. 10 ha.

	Haver <i>Gardens</i>	Bred løvskov <i>Broad leaved</i>	Bland- skov <i>Mixed- wood</i>	Nåle- skov <i>Conif- erous</i>
England	7,6	9,8		9,6
Holland		10,5	9,0	10,3
Danmark	9,1	9,7	9,3	

Tabel 7. Gennemsnittet af ægantal hos Musvit i forskellige bevoksningstyper for engelsk, hollandske og danske undersøgelser. Udenlandske data hentet fra LACK 1966 og LACK 1950. 9,6 for engelsk nåleskov er taget som middel af to angivelser på 9,1 og 10,1.

Table 7. Mean of clutch-size of the Great Tit in different kind of growth from English, Dutch and Danish investigations. Foreign data from LACK 1966 and 1950. 9,6 for English coniferous wood is calculated from two dates of 9,1 and 10,1.

Ægantal <i>Clutch- size</i>	Musvit <i>P. major</i>	Blåmejse <i>P. ca- eruleus</i>	Gråmejse <i>P. palus- tris</i>	Sortmejse <i>P. ater</i>
x	n	n	n	n
4	1			
5	9		1	
6	50	1	2	
7	82	7	4	1
8	156	11	11	4
9	190	13	19	3
10	152	32	6	3
11	88	34	4	1
12	32	32	2	
13	8	8		
14	4	2		
15	1	2		
Σn	773	143	49	12
\bar{x}	9,0	10,7	8,8	8,9
s	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$

Tabel 8. Middel for ægantal for de fire mejsearter i de danske områder i perioden 1963-1970.

Table 8. Mean of egg-number in four species in Danish districts during the period 1963-1970.

Der kan ikke fra de foreliggende data påvises nogen faldende tendens i ægantal mod nord.

Den generelle tendens er ifølge CODY (1966) snarere, at ægantallet er højere i områder med strengt vinterklima. Denne teori kunne forklare det højere gennemsnit i Centraleuropa, men den modsiges af det høje gennemsnit i England med mildt vinterklima.

Variation i relation til hunnens alder

Ligesom ved bestemmelse af tidspunkt for æglægning, har vi ment det overflødigt at undersøge ægantallets variation i relation til hunnens alder. Det er klart påvist af KLUYVER (1951), at ægantallet er lavere for de yngre hunner end for de ældre.

Arternes ægantal

Blandt de fire hyppigste mejsearter konstaterer man en klar forskel i forbindelse med

ægantallets størrelse. For de danske mejser ses (tabel 8), hvorledes Blåmejse har et betydeligt højere ægantal end de øvrige arter. Det mindste kuld er for denne art i vor undersøgelse 6, Musvitten har kuld helt ned til 4 æg, Gråmejse 5 æg og Sortmejse 7. Både Musvit og Blåmejse har lagt op til 15 æg, Gråmejse op til 12 æg og Sortmejse op til 11.

I tabel 9 er middeltallene for forskellige europæiske lande sammenlignet. Som påpeget af LACK (1950) er tendensen til større kuld udtalt hos Blåmejse i de vesteuropæiske løvskove. Gråmejse synes at have det laveste ægantal, mens Sortmejse og Musvitten udgør en midtergruppe, hvor Sortmejse tilsyneladende ligger lidt lavere end Musvitten. Foruden angivelserne i tabel 9 er der en dansk undersøgelse mere (FØG 1965), der angiver middel for antal lagte æg hos Sortmejse til 9,2.

Tabel 9. Middel for ægantal for de fire mejsearter i forskellige europæiske lande. Data samlet fra BECK 1937, LACK 1950, LIKHACHEV 1967. Russiske tal indeholder såvel første som andet kuld.

Table 9. Mean number of eggs for the four tit species in different European countries collected from BECK 1937, LACK 1966 and LIKHACHEV 1967. Russian data content both 1st and 2nd brood.

	Periode	Musvit <i>P. major</i>	Blåmejde <i>P. caeruleus</i>	Gråmejde <i>P. palustris</i>	Sortmejde <i>P. ater</i>	Bredde Latitude
Danmark 1.	1963-1970	n=773 9,0	n=143 10,7	n=49 8,8	n=12 8,9	55°
Danmark 2.	1928-1934	n=137 9,5	n=55 11,8	n=23 8,6	n=13 9,4	55°
England	1947-1950	n=339 10,27	n=312 11,64		n=65 9,95	52°
Holland		n=8809 9,32	n=3455 10,65		n=2759 8,69	52°
Sverige	1950	n=174 9,83	n=80 9,88		n=119 8,19	
Skotland	1947-1950	n=61 7,36	n=50 9,54		n=50 9,06	
U. S. S. R.	1952-1965	n=653 10,69				55°

KONKLUSION

Hos Musvitten begynder redebygningen gennemsnitlig 10 dage før æglægningen. Jo tidligere redebygningen påbegyndes jo længere tid går der inden 1. æg lægges. Redebygningens påbegyndelse er spredt over en større periode end æglægningen. 1. ægs lægning synes stort set at være påvirket af de samme faktorer i Danmark som beskrevet i udenlandske undersøgelser, men temperaturforholdene synes at have større indflydelse på et senere tidspunkt i Danmark end i Holland og England. Middel for æglægningstidspunktet hos Musvit

varierer i den undersøgte population fra 28. april til 11. maj.

Middel for antal lagte æg varierer fra Ra populationen fra 7,9-10,8. Blåmejsen lægger betydeligt flere æg end de øvrige mejsearter i Danmark. Ligesom i England er ægantallet hos Musvit lavere i haver end i skovområder, men forskellen er ikke så markant. Ægantallet bliver lavere hos Musvit jo senere på sæsonen æglægningen påbegyndes, en tendens der er påvist i mange forskellige europæiske egne.

ENGLISH SUMMARY

Some Data Illustrating Time of Breeding and Number of Eggs in Tits (Paridae).

This paper presents some data of tits breeding biology at the island of Funen Denmark during the period 1963-70. The position of the two main districts and details as regards to the growth can be read from the map (fig. 1).

The time for starting nestbuilding is shown to be ten days before day of 1st. egg (table 1). The birds beginning nest-building early spend more

time to finish the nest than those beginning late (fig. 2).

During the period 1963-70 the start of egg-laying varies from 18. of April to 11. of May (table 3). The start is earlier in gardens and open land compared to woodland as shown by PERRINS (1965) and the difference in Denmark as in England is 2-3 days. The day of egg-laying seems to

fluctuate in parallel in four tit species (fig. 5).

As in England and Holland (PERRINS 1965 and KLUYVER 1951) a relation is shown between day of egg-laying and sum of temperature (fig. 4). In two ways there seems to be difference between Danish populations and conditions in England and Holland. Minimum of sum of temperature before egg-laying is lesser in Denmark. The temperature seems to have a greater influence later in the season in Denmark.

The number of eggs is given for each season in the period 1963-70 (table 6) at different localities and the mean number varies from 7.9 to 10.8. The mean of the Blue Tit is shown to be 10.7 a number significantly different from other species (table 8).

A seasonal decline is shown for the Great Tit in Denmark like in England, Holland, Finland and Russia (fig. 6).

LITTERATUR

- BECK, H., 1937: Biologiske studier vedrørende mejser på Strødam. – Danske Fugle 4: 147-149.
- CODY, M.L., 1966: A general theory of clutch-size. – Evolution 20: 174-184.
- FOG, J., 1965: Lidt om Sortmejsens ynglebiologi. – Dansk Ornith. Foren. Tidsskr. 59:
- HARTMANN, L. VON, 1967: Clutch-size in the Pied Flycatcher. – Proc 14 th. int. Orn. Congr. Oxford 1966: 155-164.
- KLUYVER, H. N., 1951: The population ecology of the Great Tit (*Parus m. major L.*). – Ardea 1951: 1-135.
- KEMP, T. og NIELSEN, A., 1967: Statistik for medicinere: – 83.
- LACK, D., 1950: Family size in titmice of the genus *Parus*. – Evolution 1950: 279-290.
- 1955: British Tits (*Parus* spp.) in nesting boxes. – Ardea 43: 50-84.
- 1966: Population studies of birds. – 11-79.
- LIKHACHEV, G. N., 1953: Observations on breeding of *P. M.* in artificial nests. – Zool. Z. H. Moscow 32.1.: 116-129.
- 1967: On clutch-size in some birds in the centre of European part of U.S.S.R. – Ornitologija 8: 165-174.
- PERRINS, C. M., 1970: The timing of birds breeding seasons. – Ibis; 112: 242-255.
- 1965: Population fluctuations and clutch-size in the Great Tit (*Parus major*). – J. Anm. Ecol. 34: 601-647.
- SUOMALAINEN, H., 1937: The effect of temperature on sexual activity of non migrating birds stimulated by artificial lightning. – Ornis Fennica 14: 108.

Manuskriptet modtaget 16. marts 1972.

Forfatterens adresse: K. S. F.: Åbyskovvænget 2, Åbyskov, 5881 Skårup.