

## Bidrag til Solsortens (*Turdus m. merula* L.) biologi.

Af HANS LIND.

(With a Summary in English: A Study of the Behaviour of the Blackbird (*Turdus m. merula* L.)).

Den del af Solsortens biologi, der skal behandles her, omfatter territoriale og sociale forhold, fødesøgning, pardannelse og parringsspil. – Fremstillingen bygger på egne iagttagelser i det væsentlige fra årene 1949–54, og selv om de fleste stammer fra byer, særlig Randers og København, er der dog en del fra skovlokaliteter. Den samlede iagttagelsestid omfatter 240 timer, heraf de 174 fra bylokaliteter og de 66 fra skove, men der er desuden gjort mange spredte observationer. – Ialt 22 Solsorter kunne følges gennem længere tid; de 10 var mærket, og resten kendtes på tydelige individuelle kendetegn. For mange andre gælder det, at de inden for en kortere iagttagelsesperiode til en vis grad kunne skelnes fra hinanden på grundlag af deres opførsel og mindre tydelige kendetegn.

### Vinterterritorium.

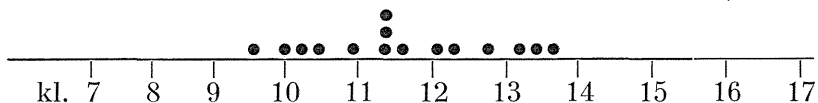
I yngletiden opretholder Solsorten et typisk yngleterritorium, men der er desuden en del af standfuglene, der har et territorium i tiden forud for ynglesæsonen, et vinterterritorium. I november begynder man hos nogle Solsorter at kunne se en tendens til isolation på et bestemt område og forsvar af dette. I december er der en del velafgrænsede territorier, det tidligste set fra 9. december, og i januar-februar kommer flere til. Det er dog kun en lille procentdel af Solsorterne, der er territoriale i vintertiden. I skove har det ikke været muligt at påvise forekomsten af vinterterritorier. De engelske Solsorter synes at danne territorier noget tidligere, i hvert fald fra oktober (A. MORLEY 1937, B. H. RYVES 1929 og V. J. MACNAIR 1951), hvorimod de tyske tilsyneladende slet ikke har vinterterritorier, de omtales i det mindste hverken af R. HEYDER (1931) eller G. STEINBACHER (1953) (Augsburg, Frankfurt a. M., Sachsen). Dette skyldes sikkert forskellen i de klimatiske forhold, hvilket bl. a. også bestemmer antallet af Solsorter, der er trækfugle; praktisk talt alle engelske er

standfugle, men 23 % af de danske og 33 % af de tyske er trækfugle (F. SALOMONSEN 1953 p. 195).

Ialt 29 vinterterritorier har været under observation. Territoriefuglene var i 15 tilfælde hanner, i 9 hunner, og i 5 var det par. Af 19 territoriehanner var kun de 3 unge fugle. – 11 territorier varierede i størrelse fra 200 til 2000 m<sup>2</sup>, i gennemsnit 1200 m<sup>2</sup>.

På 4 af de iagttagne vinterterritorier var opretholdelsen stærkt svingende, således at territoriefuglen efter i nogle dage at have jaget andre Solsorter på normal måde pludselig i een eller flere dage i vid udstrækning kunne tolerere andres tilstedeværelse på området, uden at dette kunne sættes i forbindelse med nogen ydre påvirkning. Bortset fra disse 4 tilfælde foregår territoriejagningen med stor regelmæssighed, og grænserne ligger fast fra dag til dag, kun lejlighedsvis sker der vedvarende forskydninger, som det senere skal omtales.

Fuglen opholder sig som regel på territoriet dagen igennem, men overnatter vist altid uden for dette. Det hænder, at den forlader det om dagen også; i sjældne tilfælde kan den være borte f. eks. en hel eftermiddag, men ellers drejer det sig kun om kort tid, og det er altid midt på dagen:



I 7 tilfælde, hvor det kunne konstateres, var fuglen borte i 10, 20, 20, 30, 30, 40 og 60 min. Det er sikkert fourageringsudflugter; måske søges noget specielt, f. eks. vand. Men den fødemængde, fuglen finder uden for territoriet, er ganske minimal.

Som det senere skal omtales, kan vinterterritoriet have funktion ved pardannelsen. Endvidere sikrer det territoriefuglen en plads på lokaliteten, hvilket er af betydning senere, når trængselen bliver større. Endelig synes vinterterritoriet at have betydning ved, at det sikrer fuglen en vis fødemængde. Derfor taler følgende argumenter: 1) Næsten al føden tages på territoriet. 2) I kraft af at fuglen kan jage alle andre Solsorter bort fra fødeemner inden for grænserne og ikke selv bliver jaget, har den så let adgang til føden, at den i gunstige

perioder kan tilbringe en stor del af tiden med at sidde stille og uvirksom. Den territorieløse Solsort må derimod være i konstant aktivitet for at sikre sig det nødvendige. Territoriefuglen har altså en tydelig fordel fremfor de andre, noget der særlig har betydning under ugunstige vejrforhold. 3) Der findes en tilsyneladende jævn overgang fra territorieløse til territoriale Solsorter, og i mellemstadierne er der i hvert fald ingen tvivl om, at forsvaret af det bestemte område skyldes den derværende føde:

- a. Territorieløse Solsorter, blot med et bestemt bevægelsesområde (se side 96).
- b. Solsorter der inden for bevægelsesområdet forsvare et ganske lille areal, der byder på gode ernæringsmuligheder.
- c. Solsorter der på deres bevægelsesområde har flere sådanne fodersteder, og som evt. af og til kan forsvare hele området som et typisk territorium.
- d. Territoriale Solsorter der evt. på deres territorium kan have eet til flere fodersteder.

Hos den nordamerikanske Spottedrossel (*Mimus polyglottus*) findes også vinterterritorier, og forholdene her minder meget om de omtalte hos Solsorten; territoriet synes at have fødeværdi, idet det ofte er placeret omkring et fodersted og kan have blot en lille udstrækning uden for dette (H. og J. R. MICHENER 1935).

### **Yngleterritorium.**

Dette kan dannes enten ved gradvis overgang fra vinterterritorium eller ved nyoprettelse, og det finder sted fra slutningen af februar eller marts afhængigt af temperaturforholdene. I 1950 konstateredes et yngleterritorium fra 18. februar, og et andet sted var der flere fra 9. marts. I 1952 var der mange yngleterritorier fra begyndelsen af marts, men på eet territorium fandt overgangen først sted sidst på måneden. I 1953 sås overgangen på eet territorium at finde sted omkring 20. februar og på et andet i de første dage af marts, i 1954 ligeledes i første uge af marts i flere tilfælde. På skovlokaliteter nydannes alle yngleterritorier, men det sker senere end i byerne. I Kongelunden på Amager var der i 1952 endnu ingen dannet

14. marts og 29. marts kun 2. I 1953 sås ingen 18. og 26. februar, men en del iagttoges efter midten af marts.

I marts-april dannes mange nye territorier, og som eksempel skal forholdene fra Ørstedsparken i København i foråret 1952 omtales (fig. 1).

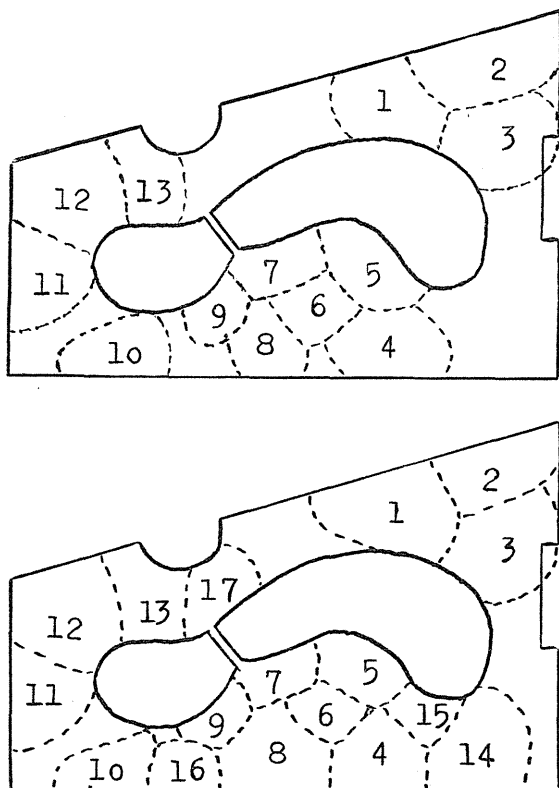


Fig. 1. Yngleterritorier på en parklokalitet foråret 1952. Det øverste kort viser situationen i marts, det nederste i april-maj.

*Breeding territories in a park locality in spring 1952. The map above shows the situation in March, the map below the situation in April-May.*

4. marts var der 7 yngleterritorier (1-5, 8 og 12), 4.-21. marts dannedes yderligere 5 (6, 7, 9, 11 og 13), 21.-28. marts kom ingen nye til, men 29. marts yderligere 1-2 (10 og måske 16). 29. marts-3. april blev nr. 16 og 17 og 3.-18. april nr. 14 og 15 dannet. Disse 17 territorier fandtes i alle tilfælde til 16. maj, og alle passende ynglesteder var optaget.

Ialt 64 yngleterritorier har været under observation, heraf de 42 i længere perioder. Territoriestørrelsen på bylokaliteter blev bestemt i 21 tilfælde, og den varierede fra 1000 m<sup>2</sup> til 3400 m<sup>2</sup>, gennemsnitlig 1800 m<sup>2</sup>. Et par, hvor hannen p. gr. a. et dårligt ben var uheldigt stillet i kampene med naboannerne, havde et territorium, som efterhånden blev indskrænket til kun 400 m<sup>2</sup>, men yngleforberedelserne hos dette par blev aldrig gennemført. – På skovlokaliteter bestemtes størrelsen på 9 territorier. Den varierede fra 2000 m<sup>2</sup> til 5300 m<sup>2</sup>, gennemsnitlig 3400 m<sup>2</sup>.

Det ses, at bysolsorternes vinterterritorier gennemgående er noget mindre end yngleterritorierne, og disse er oftest betydeligt mindre end skovterritorierne. I haver og parker er yngletætheden meget stor, og alle velegnede ynglesteder er almindeligvis optaget. Dette bevirker, at mange territorier er forholdsvis små. På skovlokaliteter er yngletætheden meget mindre, og de enkelte solsorte-par kan brede sig over større områder, hvorved territorierne let opnår maksimal størrelse. Størrelsesforskellen mellem by- og skovterritorier skyldes altså sikkert for en stor del forskel i yngletæthed. Når vinterterritorierne er så små, skyldes dette ikke påvirkning fra nabo-territorier, idet de ofte ligger helt eller delvis isoleret, men derimod indre dispositioner hos fuglene.

Besyderligt nok viser angivelser fra udlandet betydeligt større værdier for yngleterritoriernes størrelse. Fra England angives 6–9000 m<sup>2</sup> for skovterritorier (D. LACK og W. LIGHT 1941) og som gennemsnit af sikkert både by- og skovterritorier 2000–40000 m<sup>2</sup> (HILLSTEAD iflg. J. F. WILLGOHS 1951). Fra Sverige opgives for skovlokaliteter, at territorierne ofte er flere hektarer i udstrækning (G. BERGMAN 1952 p. 83). G. STEINBACHER (1953 p. 12) angiver for en parklokalitet i Tyskland, at territorierne varierer meget i størrelse, men i almindelighed har en diameter på 70–80 m, hvilket vel svarer til ca. 4000 m<sup>2</sup>.

Tilknytningen til territoriet er større i yngletiden end om vinteren. En Solsort kan ganske vist af og til bevæge sig ind på nabo-territoriet, men den vender hurtigt tilbage igen, evt. jaget af naboen. Endvidere kan et par overskride grænserne for sammen med andre at skælde ud, f. eks. p. gr. a. en Ugles

tilstedeværelse, eller for at finde føde sammen med de udfløjne unger. G. STEINBACHER (1953 p. 13) angiver, at de kan forlade territoriet for at bade eller drikke i nærheden, oftest ved middagstid, altså ganske svarende til de omtalte iagttagelser fra vintertiden; på yngleterritorier har jeg kun set det een gang. Det var en skovsolsort, der var inde på et territorieløst område i 10 min. – Overnatningen finder sted på selve territoriet i modsætning til, hvad der er tilfældet tidligere på året.

Hunnen er tilsyneladende stærkt knyttet til territoriet, som den forsvarer dels over for tilfældigt optrædende fremmede hunner og dels over for naboerne ved grænserne, som den tydeligt nok kender. Men tilknytningen til territoriet er sekundær i modsætning til, hvad der er tilfældet med hannen. Det primære i hunnens tilknytningsforhold er den eller de velegnede ynglepladser, der findes, eller evt. selve redestedet. Kan hunnen ikke finde en passende plads til anbringelse af reden inden for grænserne, kan den ganske negligere disse og søge stedet f. eks. inde på naboterritoriet.

### **Territoriejagning.**

I almindelighed bliver enhver fremmed Solsort, der kommer ind på et territorium, straks jaget ud igen. Dette sker dagen igennem på vinterterritorier, idet der på den tid af året findes mange territorieløse individer, men ikke så ofte på yngleterritorier, jo sjældnere jo senere på foråret det er; de indtrængende Solsorter er da næsten altid nabofugle.

På vinterterritorier jager såvel han som hun, uanset den indtrængendes køn. Dette er derimod ikke tilfældet på yngleterritorier, idet hunner her udelukkende jager andre hunner, som det ses af tabel 2. Kun 2 gange har jeg set en afvigelse fra reglen, og i det ene tilfælde var det lige i begyndelsen af yngletiden. Hanner jager også i yngletiden Solsorter af begge køn. Mærkeligt nok anfører G. STEINBACHER (1953 p. 14), at hanner kun i sjældne tilfælde jager hunner.

Den almindelige territoriejagning foregår ved, at Solsorten hopper hen mod den fremmede, der bevæger sig væk fra den i samme tempo; af og til sker det flyvende. Det foregår helt

uden imponerepositioner, idet det udelukkende er territoriefuglens »selvsikre« optræden (den hopper lige hen mod den anden), der får den fremmede til at trække sig tilbage. Jageiveren varierer meget, og det hænder, at de implicerede parter giver sig til at søge føde; det er dog i nogle tilfælde blot overspringsbevægelser (substituthandlinger).

Når den fremmede Solsort har passeret grænsen, udløser den normalt ikke mere jagemekanismen hos territoriefuglen, og de kan evt. søge føde et par meter fra hinanden. Men det hænder, at aktiveringen har været så kraftig, at den hæmmende virkning, der fremkommer ved overskridelse af grænsen, ikke kan gøre sig gældende, og jagningen fortsætter en tid endnu.

I to specielle tilfælde har jeg set, hvordan en kraftig aktivering af jagemekanismen hos en han gav sig mærkelige udslag (efter grænsestridighed med nabohun på vinterterritorium og efter bortjagning af nabohan, der lavede parringsspil for hunnen). I det første tilfælde vendte hannen sig mod en hun, der opholdt sig lige ved, og jagede den; men hunnen, der konstant holdt til på hannens område og ellers aldrig blev territoriejaget, hoppede ikke bort på normal vis, men løb blot lidt til siden et par gange, idet den undgik de direkte angreb. Herefter ophørte jagningen. I det andet tilfælde fløj hannen skældende hen til hunnen og landede med løftet og spilet hale lige foran den. Hunnen skældte kraftigt og sprang lidt væk, hvorefter de løb fra hinanden. I begge tilfælde overførtes jagningen på een, der normalt ikke blev jaget, og dennes særlige reaktion virkede hæmmende på jagningen.

I visse situationer kan der anvendes imponerepositioner ved territoriejagning. De blev således anvendt af en territoriefugl, når den jagede på et bestemt område uden for grænsen, et område som var ved at blive indlemmet i territoriet, og af en han, da den samtidig jagede en han og en hun, og endelig i nogle tilfælde af hanner, der territoriejagede nabohanner. Positionerne anvendes ellers ved grænse- og territoriekampe, altså kun i situationer hvor den jagende part ikke på forhånd er absolut overlegen.

Sommetider sker det, at en territoriefugl i vintertiden i udstrakt grad kan tolerere en bestemt Solsorts tilstedeværelse inden for grænserne, mens andre bliver jaget på normal vis. Det står sikkert i forbindelse med pardannelsen, da det altid

TABEL 1.

Skema visende hanners og hunners deltagelse i jagninger og kampe uden for yngletiden. Tallene angiver antal iagttagelser.

*Participation of males and females in pursuits and fights outside the breeding-season. The figures give number of observations.*

		Den jagende <i>The pursuing</i>		
		Han (♂)	Hun (♀)	
Terr.-jagning <i>Territory pursuit</i>	{ Han (♂).....	84	54	
	{ Hun (♀).....	75	73	
	{ ?.....	22	7	
	Ialt (total)...	181	134	315
Grænsekamp <i>Boundary fight</i>	{ Han (♂).....	3	..	
	{ Hun (♀).....	4	..	
	Ialt (total)...	7	..	7
Føde-jagning <i>Feeding pursuit</i>	{ Han (♂).....	65	17	
	{ Hun (♀).....	120	47	
	{ ?.....	47	1	
	Ialt (total)...	232	65	297
Social jagning <i>Social pursuit</i>	{ Han (♂).....	18	10	
	{ Hun (♀).....	19	29	
	{ ?.....	2	2	
	Ialt (total)...	39	41	80
		Ialt (Grand total).... 699		

TABEL 2.

Skema visende hanners og hunners deltagelse i jagninger og kampe på yngleterritorier. Tallene angiver antal iagttagelser.

*Participation of males and females in pursuits and fights in the breeding territories. The figures give number of observations.*

		Den jagende ( <i>The pursuing</i> )		
		Han (♂)	Hun (♀)	Han-Hun (♂-♀)
Terr.-jagning <i>Territory pursuit</i>	{ Han (♂).....	109	2	..
	{ Hun (♀).....	68	52	8
	{ Han-Hun (♂-♀)	13	1	..
	Ialt (total)....	190	55	8
Grænsekamp <i>Boundary fight</i>	{ Han (♂).....	88	..	..
	{ Hun (♀).....	2	1	..
	{ Han-Hun (♂-♀).	2	..	1
	Ialt (total)...	92	1	1
Terr.-kamp <i>Territory fight</i>	{ Han (♂).....	3	..	..
	{ Hun (♀).....	..	5	..
	Ialt (total)...	3	5	..
		Ialt (Grand total).... 355		



drejer sig om han og hun. – Udflyjne unger kan frit færdes over territoriegrensene, og som regel bliver de ledsagende gamle fugle heller ikke jaget. Det er flere gange set, at en han fodrede nabounger, der havde overskredet grænsen, og denne aktivering af fodringshandlingen (og måske af andre instinkt-handlinger i forbindelse med yngelplejen) er måske årsag til, at der ikke sker nogen udløsning af jagemekanismen, når nabofuglene også er til stede.

Kun tre gange har jeg set en Solsort blive jaget på eget territorium. I de to tilfælde var det en hun, der blev jaget af en nabohun; det skyldtes måske, at begge hunner i den forudgående vintertid holdt til på samme område, og den, der nu blev jaget, var dengang socialt lavere stillet end den anden. I det tredje tilfælde blev en han jaget af en nabohan, hvis unger opholdt sig på dens territorium. Det skyldtes, at territoriehanen forsøgte at made ungerne.

### Grænsekampe.

Når to Solsorter mødes på grænsen mellem deres territorier, indvikles de ofte i en grænsekamp, der i sin simpleste og almindeligste form består i, at de to parter bevæger sig rundt ved

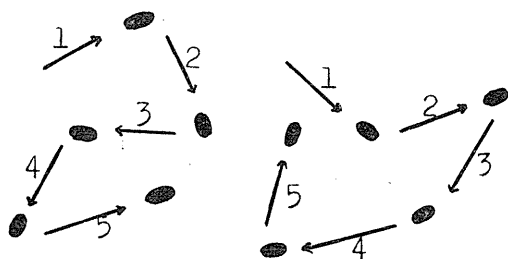


Fig. 2. Skitse over de to parter bevægelser ved grænse-imponeringskamp.  
*Movements of two neighbouring birds during boundary conflicts.*

siden af hinanden på et ganske lille område, snart i een og snart i en anden retning, begge i imponerepositioner. Handlingsforløbet er altid det samme: Den ene går lidt fremad og står så stille, den anden går et tilsvarende stykke fremad og standser op, hvorpå den første atter løber et lille stykke o. s. v. På et eller andet tidspunkt vender den »førfølgende« Solsort om og går tilbage fulgt af den anden, hvorved rollerne bliver byttet

om. Deres bevægelsesretninger er aldrig parallelle, som det er vist i fig. 2. Modpartens bevægelser kan derfor hele tiden nøje følges. De kan også bevæge sig i små cirkelbuer med den anden part som centrum. Efter kort tids forløb, som regel  $\frac{1}{2}$ -2 min., i enkelte tilfælde 5 min., går de fredeligt hver til sin side. Disse »kampe« kan foregå dag efter dag på nøjagtig samme måde og på samme sted, som det er vist i fig. 3 og 5.

Den gensidige kontakt mellem de to naboer ved grænsen udløser ganske bestemte reflekser, hvorved det særlige handlingsmønster afspilles. Det hele er tilsyneladende blot en ceremoni, men det kan udvikle sig til mere end det. Det første skridt i denne retning er, at tempoet sættes i vejret, hvorved rituallet let brydes. De kan pludselig komme til at stå med front mod hinanden, hvilket resulterer i, at den ene springer skældende til siden, eller der fremkommer en flyvekamp: De farer imod hinanden, men idet de mødes, flyver de tæt sammen lige lodret i vejret, idet den ene stadig søger at komme over den anden. Når de er nået  $\frac{1}{2}$ -1 meter op, daler de ned på jorden igen og genoptager imponeringen. Det er oftest ganske harmløst, men i særlige situationer kan den ene flyvekamp følge efter den anden, ofte til en højde af 4-5 meter, mens de hakker efter hinanden, slår med vingerne og hager sig fast med kløerne. Kampen kan fortsætte på jorden, hvor de ligger og bearbejder hinanden med næb, vinger og kløer. De alvorligste grænsekampe kan slutte med, at den ene bukker under i en hidsig jordkamp, og idet den udstøder nogle høje, gennemtrængende angstskrig, som kun høres, når en Solsort er i yderste fare, flygter den ind i sit territorium, evt. skarpt forfulgt af sejrherren. Midt under selv de hårdeste kampe kan man pludselig se een af parterne begynde at pille i jorden. Det er substitut-fødesøgningsbevægelser. Engang sås een, der var midt i en hidsig imponeringsjagt, pludselig fare i hovedet på en Gråspurv (*Passer domesticus*), der opholdt sig flere meter borte, og tage en brødskorpe fra den; men den smed den straks efter og genoptog grænsekampen.

De alvorlige kampe varer betydeligt længere end de almindelige imponeringskampe. Således var minimumsvarigheden for 9 kampe:  $1 \times 5$  min.,  $4 \times 10$  min.,  $2 \times 15$  min. og  $2 \times 20$  minutter.

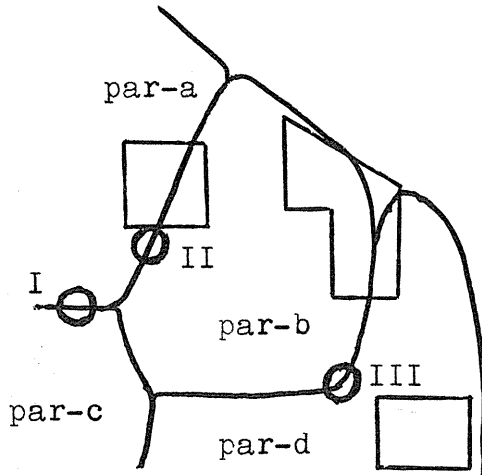


Fig. 3. Grænsekampsteder. I tiden 14.–20. april 1954 sås følgende antal kampe:  
 På I 18, på II 4 og på III 4.  
*Localities for boundary fights. In the period 14.–20. April 1954 the following numbers  
 of fights were recorded: At I 18, at II 4 and at III 4.*

Ved imponeringskampene sørger de to Solsorter hele tiden for så nogenlunde at holde sig mellem modparten og eget territorium. I de heftige grænsekampe bevæger de sig i meget hurtigt tempo og over et noget større område, og løbene frem og tilbage foregår på den sikkert oprindelige måde, idet den ene forfølger den anden et stykke ind på dennes territorium, hvorefter den vender om og løber tilbage forfulgt af den anden o. s. v., frem og tilbage over grænsen.

101 iagttagne grænsekampe fordelte sig på de tre hovedtyper på følgende måde:

Imponeringskampe.....	73
Imponeringskampe med små flyvekampe...	16
Alvorlige kampe.....	12

Som det ses af tabel 2, p. 83, foregår langt de fleste grænsekampe mellem hanner, men hunner kan også deltage. Et par gange har jeg set, at hunnen, når hannen var ved at bukke under for overmagten, kom til undsætning og optog kampen med nabohannen. Der er bemærkelsesværdigt få iagttagelser af grænsekampe i vintertiden. Det skyldes i første række, at territorierne ikke ligger så tæt, men sikkert også at nabohan-

hun ofte tolererer hinanden i grænseområdet som følge af begyndende pardannelse.

Imponerekampenes funktion er sikkert den, at fastlægge og opretholde territoriegrænsen. De foregår ved samme grænse lige fra dens oprettelse til lang tid efter. Endvidere tyder »kampenes« rituelle karakter herpå. De alvorlige kampes funktion er at forskyde den bestående grænse. Se endvidere under afsnittet om grænseforskydninger.

Grænsekampe kan foregå gennem hele yngletiden, men er ganske naturligt almindeligst i det tidlige forår.

Som nævnt anvendes der imponerepositioner. Disse kan dog gå mere eller mindre tabt i de alvorligste kampe. Nedenfor gives en oversigt over de vigtigste led i positionerne med omtale af deres oprindelse.

1) Halen kan spiles stærkt ud og samtidig enten løftes højt i vejret eller sænkes helt ned til jorden. Måske intentionsbevægelser til flugt. En Solsort, der skælder ud og altså er skræmt af et eller andet og parat til flugt, bevæger halen op og ned i hurtige ryk, og det samme er ofte tilfældet hos en Solsort, der bevæger sig ind på en andens territorium. Endvidere er halefjerene ved opflyvning kraftigt udspilet som i positionen.

2) Vingerne kan holdes lidt ud fra kroppen og samtidig sænkes så meget, at spidserne er lige ved at nå jorden, eller de kan holdes halvt udfoldede i vandret plan. Som i foregående tilfælde sikkert flugt-intentionsbevægelse.

3) Fjerdragten kan være stærkt oppustet. En særlig truepositur, eller måske en overspringsbevægelse. Ses ellers kun når en Solsort er ved at pudse fjerdragten, eller når den sover.

4) Hovedet kan holdes højt fremstrakt, en angrebs-intentionsbevægelse, – eller det kan være trukket helt tilbage i den oppustede fjerdragt, og i så fald peger næbbet skråt opad. Dette er sikkert også en intentionsbevægelse, nemlig til det at skjule sig. Er en Solsort i færd med at æde af et fødeemne, og en anden nærmer sig, vil den ofte reagere ved at gøre sig så lidt synlig som muligt: den trykker sig ned mod jorden og trækker hovedet tilbage i fjerdragten. Samme reaktion kan fremkomme, når en fjende nærmer sig.

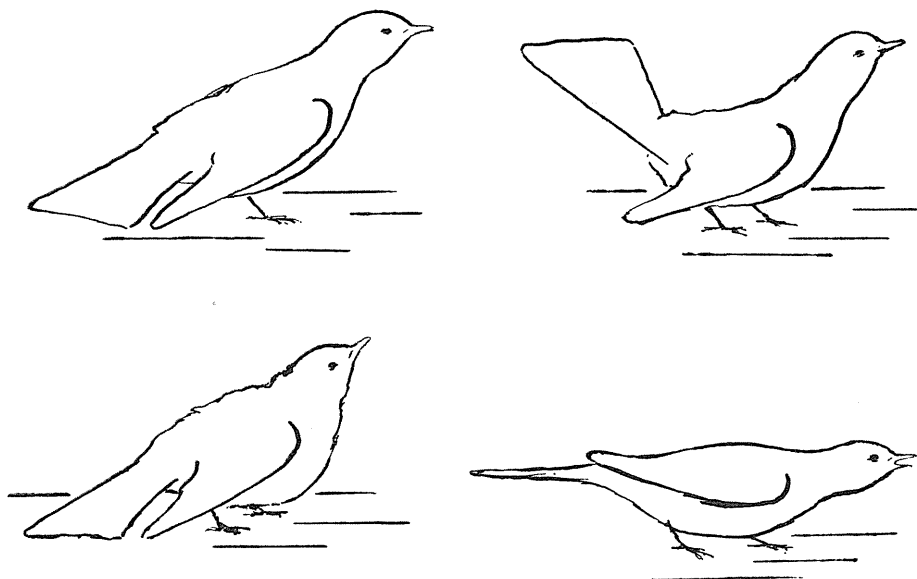


Fig. 4. Imponerepositurer ved grænsekampe.  
*Posturings during boundary fights.*

5) Næbbet kan i enkelte tilfælde være vidt opspærret, og hals og hoved holdes da fremstrakt lavt over jorden i retning af modparten. En speciel truepositur.

Disse positurer kan kombineres på forskellig måde (fig. 4). Ved den almindeligst forekommende holdes halen sænket og spilet, vingerne er sænket, og hovedet er strakt fremad-opad. Positurerne fremhæves som regel af en særlig måde, Solsorten bevæger sig på, når den imponerer. Den hopper ikke, men går fremad i små etaper med, hvad man fristes til at betegne som stive og afmålte skridt, der dog kan gå over i løb. Samtidig holdes kroppen ganske stiv og som regel i samme stilling hele tiden.

### **Territoriekampe.**

Disse fremkommer, når en fremmed Solsort pludselig optræder på et territorium og forsøger at erobre det. De minder i deres forløb meget om de alvorlige grænsekampe, d. v. s. imponeringer, afløst af flyvekampe og virkelige kampe; men de foregår ofte over et stort område, evt. hele territoriet, ikke ved grænsen; de er ikke rutinemæssige og behøver ikke at

være mellem naboer. Kun 8 sådanne kampe er iagttaget, alle på yngleterritorier. Det var hver gang mellem to Solsorter af samme køn, 3 mellem hanner, 5 mellem hunner, hvoraf det i to tilfælde var nabohunner. Solsorten, der er parret med den, der udkæmper kampen, deltager ikke. Kun i eet af de 8 tilfælde lykkedes det den fremmede Solsort, en han, at bortjage territoriehannen, og den overtog da såvel territoriet som hunnen.

Inden den fremmede han viste sig, havde hunnen bygget rede og lagt det første æg, og efter mageskiftet fortsatte den uforstyrret ynglevirksomheden; der blev dog ikke lagt noget æg den følgende morgen. Den bortjagede han sås af og til på territoriet de følgende dage og jagede endog en fremmed hun bort, men den forsvandt, såsnart den så den anden han.

### **Grænseforskydning.**

Så længe to naboer er hinanden jævnbyrdige ved grænsekampstederne, og imponeringskampene afvikles på normal måde, ligger den indbyrdes grænse fast. Resultatet af kampen på et lille område ved grænsen er regulerende for hele grænsens forløb.

Et eksempel på imponeringskampens betydning for grænsens forløb sås på et vinterterritorium opretholdt af et par, der forsøgte at forskyde grænsen ind over et område, hvor en han holdt til. Denne han var ikke territorial, men havde lige uden for territorieparrets grænse et lille fodersted, hvorfra den bortjagede alle andre Solsorter. Da nu territoriehannen begyndte at vise sig her og søgte at jage den anden han væk, opstod der imponeringskampe og af og til flyvekampe, der viste, at territoriehannen ikke kunne bortjage den anden. At den blev standset dette ene sted, medførte, at grænsen overhovedet ikke blev forskudt, selv om der var god plads uden om det lille fodersted. Imponeringskampene havde altså for territoriehannen funktion som grænsekampe og virkede regulerende for grænsens forløb over en lang strækning.

Når grænsen mellem to territorier forskydes, sker det i forbindelse med dramatiske grænsekampe. Efter at have vundet en sådan, kan sejrherren overtage et stykke af naboens territorium. Den er i den første tid efter kampen naboen overlegen på dennes territorium, så man skulle tro, at den kunne overtage det hele som efter en territoriekamp. Denne overlegenhed varer imidlertid kun 2-3 døgn, og yderligere

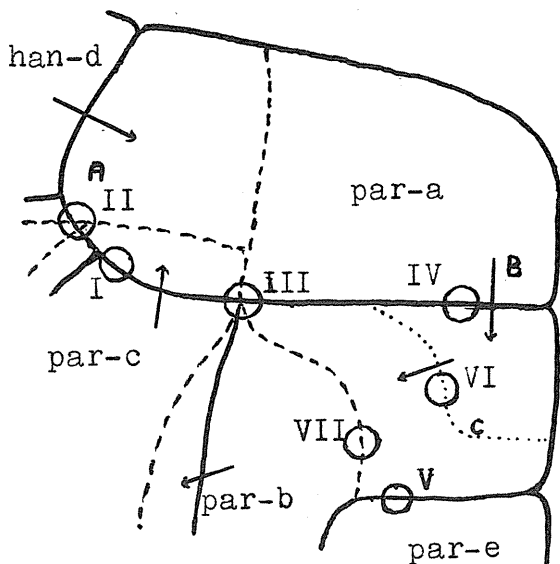


Fig. 5. Grænseforskydninger og grænsekampsteder. De fuldt optrukne linjer angiver de oprindelige grænser. De store bogstaver angiver redesteder på terr.-a. I tiden 7.-15. april 1952 sås følgende antal kampe: Før grænseforskydning på I 8, på III 21, på IV 3 og på V 2, og efter grænseforskydningen på II 6, på VI og VII een.

*Shifting of territory-boundaries and localities for boundary fights. Capital letters indicate nesting places in territory a. In the period 7.-15. April 1952 the following number of fights were observed: Previous to the shifting of boundaries 8 at I, 21 at III, 3 at IV and 2 at V, after the shifting 6 at II, 1 at VI and 1 at VII. Fully drawn lines indicate original territory-boundaries, dashed lines the boundaries at the stabilization subsequent to the shifting of boundaries.*

forskydning af grænsen må ske efter nye grænsekampe; men jo mere naboens territorium bliver indskrænket, jo kraftigere kan den åbenbart sætte sig til modværge. Den nye grænses forløb bestemmes tilsyneladende af sejrherren, og den er hurtigt fastlagt (ca. 1 døgn efter kampen).

På fig. 5 er der vist et eksempel på nogle grænseforskydninger. Som følge af at hun-a begyndte redebygning i den sydøstlige del af territoriet og hentede redemateriale lige ved grænsen til terr.-b, udvidede han-a sit territorium her efter grænsekamp med han-b. Fire dage senere søgte hun-a et nyt redested i den nyvundne del af territoriet og bevægede sig flere gange ind i terr.-b. Dette medførte, at han-a atter udvidede sit territorium her ved grænsekamp med han-b. Samtidig opgav par-a den vestlige del af deres territorium, og han-d og han-c forskød deres grænser ind over dette område og fastlagde den nye indbyrdes grænse ved kampe. Endvidere udvidede han-b lidt

ind på terr.-c som følge af han-a's erobringer i den modsatte side af territoriet. Situationen var nu stabiliseret, og grænserne lå fast resten af yngletiden.

Årsagen til grænseforskydninger har i de tilfælde, hvor det kunne konstateres, været følgende:

1) Et territorium forskydes i en bestemt retning p. gr. a. redebygningsaktivitet i grænseområdet her (3 tilfælde).

2) Et territorium udvides i een retning, fordi det i en anden retning er blevet indskrænket som følge af en nabos udvidelser (3 tilfælde i yngletiden).

3) Et territorium udvides over et område, fordi dette er blevet ledigt efter at en Solsort har opgivet sit territorium eller en del af det (3 tilfælde i yngletiden og 2 i vintertiden).

4) Et nyoprettet territorium udvides på naboernes bekostning, for at det kan få den rette størrelse og karakter (egnede redesteder) (3 tilfælde i yngletiden).

### Flokdannelse.

Fra slutningen af juli og begyndelsen af august og gennem hele efteråret kan man alle vegne træffe flokke af Solsorter, og de største på 100–200 fugle forekommer i træktiden i september–oktober. Da det kun er et fåtal af vintertidens Solsorter, der er territoriale, gør tendensen til sammenslutning i flokke sig også gældende i denne tid. Der træffes som regel indtil ca. 15 fugle sammen, især i skove og hegn. På have- og parklokaliteter færdes Solsorterne oftest mere spredt, men flere kan dog finde sammen i løst sammensluttede flokke på steder, hvor der ingen territorier findes, eller hvor der er rigelige fødemængder.

Det er karakteristisk for Solsorternes optræden i skovene om vinteren, at de: 1) træffes i småflokke, kun sjældent enkeltvis, 2) at de ikke er territoriale, og 3) at det store flertal er hanner. I 47 tilfælde har jeg fra skovlokaliteter i vintertiden (januar–februar) opnoteret antallet af Solsorter samlet på eet sted, og fordelingen på de forskellige størrelsesgrupper er angivet i følgende oversigt:

Flokstørrelse . . . . .	1–2	3–10	11–20	21–30
Antal tilfælde . . . . .	2	32	8	5



Da de færdes meget skjult i skoven, er det vanskeligt at bestemme deres køn, men i 68 tilfælde lod det sig gøre. De 60 var hanner og kun 8 hunner. Hunnerne trækker altså bort eller strejfer ind til byerne. Af det tilgængelige ringmærkningsmateriale her fra landet fremgår det, at 18 Solsorter, mærket som unger på skovlokaliteter, senere er genfanget ved nærliggende bebyggelser. Forholdet mellem antallet af hanner og hunner afhænger sandsynligvis af temperaturforholdene i vintertiden, ligesom i det hele taget antallet af Solsorter er afhængigt heraf. Flokkene træffes oftest i tætte bevoksninger af små graner eller tæt krat, hvor de søger føde på jorden. Den eneste lyd der høres er den sagte raslen i det visne løv. Først når man kommer tættere ind på dem, udstøder de den almindelige hvislende lyd og fjerner sig løbende. Kun få flyver op.

Man kan skelne mellem to slags flokke efter deres dannelsesmåde, nemlig de socialt betingede og de, der dannes på et lille område, hvor der er rigelig fødemængde, altså betinget af foderet (omtales senere). Inden for den første kategori kan nævnes de mere eller mindre løst sammensluttede fødesøgningsflokke, overnatningsflokke og trækflokke. For disse flokke gælder det, at de enkelte Solsorter af hensyn til henholdsvis fødemængde, overnatningssted eller opholdssted ligeså godt kunne være så mange andre steder end netop der, hvor flokken findes. Det er altså ikke de ydre omstændigheder, der forårsager sammenslutningen, men der må hos fuglene være sociale tendenser, der gør sig gældende. Man kan se et par Solsorter søge føde ret tæt sammen, så kommer der een hoppende og slutter sig til dem og lidt efter en anden o. s. v., indtil en halv snes stykker hopper rundt mellem hinanden ivrigt fødesøgende. På bylokaliteter er det i alle tilfælde karakteristisk for sådanne flokke, at de opløses lige så let som de dannes, idet snart een og snart en anden hopper længere og længere væk for efterhånden helt at miste kontakten med de øvrige. I skove er flokkene måske mere stabile, men man ser alligevel aldrig samlet opflyvning som hos f. eks. Sjagger (*Turdus pilaris*) eller Vindrossel (*Turdus musicus*).

I efterårs- og vintertiden overnatter Solsorterne dels enkeltvis og dels mange sammen inden for et mindre område, f. eks. i tætte granbevoksninger, pilekrat o. l. Disse flokke findes kun

på selve stedet, hvor de overnatter, idet fuglene om aftenen kommer flyvende dertil enkeltvis, og om morgenen forsvinder de igen hver for sig. Karakteristisk er den kraftige skælden, der lyder på stedet både morgen og aften.

I træktiden om efteråret kan et stort antal Solsorter en dag være samlet på et lille område. I sådanne trækflokke forekommer der en særlig flokopførsel: Mange skælder, ofte tilsyneladende ganske uden grund, blot som udtryk for en op-hidselse fremkaldt ved sammenstuvningen af så mange individer; af og til går det over i nogle lydytringer, der kan minde om stille, kviddende sang, og også virkelig sang og »subsang« kan høres. Endvidere finder der mange tilsyneladende ganske planløse jagninger sted. Det ser ud til, at der i disse flokke er en konflikt mellem sociale og asociale tendenser, og det samme gør sig til en vis grad også gældende i overnatnings- og fødesøgningsflokke. Det asociale giver sig udtryk i kraftig skælden og diverse jagninger.

### **Fødesøgning.**

I denne forbindelse skal blot omtales nogle specielle forhold hos bysolsorter i vintertiden. Disse ernærer sig på denne tid af året i stor udstrækning af diverse køkkenaffald, halvrådne nedfaldsæbler o.l. På mange territorier findes et sted med rigelig foderforsyning af denne art, og territoriefuglen tilbringer en stor del af tiden her. Næsten 90 % af den tid en territorie-han tilbragte med fødesøgning i januar, blev anvendt til fortæring af diverse affald, kun lidt over 10 % af tiden blev anvendt til opsøgning af diverse dyriske fødeemner på og i jorden.

Hos nogle Solsorter er det konstateret, at de i vintertiden forsvare eet eller flere ganske små områder på mellem 2 og 60 m<sup>2</sup>, gennemsnitlig 25 m<sup>2</sup>, alle beliggende inden for større områder, som de næsten aldrig forlader. De små områder bliver forsvaret p. gr. a. den rigelige fødemængde, der findes der, f. eks. en bunke kasserede æbler.

Et eksempel er vist på fig. 6. En han havde et bevægelsesområde med 6 fodersteder (iagttægelsesperiode 22. dec.-23. jan. 1951-52). Hele området blev enkelte dage forsvaret som et normalt territorium, men kun på foderstederne blev alle andre jaget bort i hele perioden. En

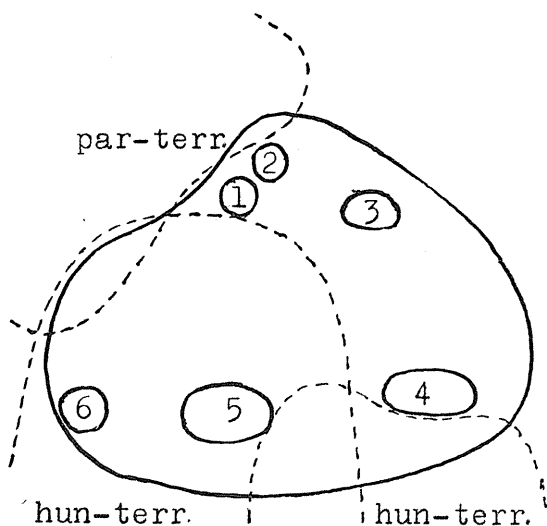


Fig. 6. En hans bevægelsesområde (fuldt optrukket) med fodersteder (1-6). Tre vinterterritorier angivet, de to hun-terr. var der dog ikke på samme tid.  
*Area of movements of a male (fully drawn line) with its feeding places (1-6). Three winter-territories are indicated, but the two female territories (hun-terr.) were not simultaneous.*

undtagelse var en hun, hvis territorium en tid overlappede en stor del af hannens bevægelsesområde; de tolererede gensidigt hinandens tilstedeværelse her. Foderstederne blev fastlagt gradvis i tiden 23.dec.-3. jan. Et par af dem adskilte sig en tid ikke meget fra så mange andre steder på området, hvad angår fødemængden, men var blot forsvarede områder, hvor fuglen med forkærlighed opholdt sig; de synes altså at have haft nogen territorial funktion.

I tre forskellige tilfælde er et større antal Solsorter set forsamlet på et ganske lille område, hvor de søgte føde ved en portion udkastede æbler, og det var disse, der var årsag til flokdannelsen, ikke en social tendens hos fuglene. Der foregik konstant jagninger og småkampe og ofte livlige lydytringer. Når fødemængden var opbrugt, spredtes flokken lidt efter lidt. Den ene af disse fælles foderpladser lå på et territorium, og de fremmede fugle blev efterhånden tolereret her, idet territoriefuglen ikke var i stand til at bortjage dem alle (12-14). Kun når een fjernede sig noget, så den blev isoleret fra de andre, blev den jaget bort. Senere da fodermængden aftog, var der ofte kun 2-6 fremmede Solsorter på foderpladsen, altså et antal som territoriefuglen godt kunne jage bort, men den

gjorde det ikke. Den havde »vænned sig til« deres tilstedeværelse, d. v. s. synet af en fremmed på dette bestemte sted udløste ikke jagemekanismen som følge af de mange forgæves jagninger tidligere.

### Fødejagning.

I vintertiden, hvor mange Solsorter færdes mellem hinanden uden for territorier, finder der meget ofte jagninger sted, og disse står i de fleste tilfælde i forbindelse med fødesøgningen. Opdager en Solsort en anden, der er i besiddelse af et fødeemne, kan den jage den bort og derefter selv fortære foderet. Denne jagning foregår almindeligt hoppende eller noget sjældnere med indtagelse af forskellige imponerepositioner som omtalt under grænsekampe – alt efter hvor jævnbyrdige de to parter er. Hvis den angrebne ikke er den anden umiddelbart underlegen, kan det udvikle sig til en imponeringskamp som ved en kortvarig grænsekamp eller til en flyvekamp. Der forekommer aldrig alvorlige stridigheder som ved grænse- eller territoriekampe. Ligesom der i enkelte tilfælde forekommer forlænget territoriejagning, der fortsætter på den anden side af grænsen, således kan fødejagning også fortsætte ud over det, der har umiddelbar biologisk betydning. Den angrebne jages selv efter at den har forladt sit fødeemne, og på fælles foderpladser kan en Solsort jage den ene efter den anden bort fra deres fødeemner, indtil den til sidst giver sig i lag med eet af disse.

Sandsynligvis som følge af de hyppigt stedfindende fødejagninger ses det ofte, at en Solsort, når den har fået fat i f. eks. en regnorm, hurtigt hopper eller flyver ind under en busk eller til et andet sted, hvor den er skjult, og først her giver sig til at fortære sit bytte. Til tider ser den sig blot nervøst omkring, når den har fanget noget, eller der fremkommer en ufuldstændig handling, idet den kun løber nogle meter væk og derefter giver sig til at æde af fødeemnet, selv om den slet ikke er skjult der. Sidder een i et skjul og æder af f. eks. et æblestykke, og en anden nærmer sig, vil den sidde ganske stille, trække hovedet tilbage i fjerdragten og trykke sig ned mod jorden, så den syner så lidt som muligt.

Enkelte fødejagninger er set i august–september, men de

forekommer først almindeligt fra oktober og vedvarer til yngletidens begyndelse.

### **Bevægelsesområder.**

I efterårs- og vintertiden holder mange Solsorter til på et bestemt område, som territoriefugle holder til på et territorium, men området bliver ikke forsvaret over for andre, tværtimod strækker det sig ofte ind over en andens territorium. Endvidere kan de forskellige territorieløse Solsorters bevægelsesområder tildels falde sammen, således at flere færdes på samme sted. De bliver jaget af territoriefugle og af hinanden indbyrdes, hvorfor det er ganske naturligt, at deres bevægelsesområder er en del større end territorierne på samme lokalitet. Dette er dog ikke altid tilfældet, f. eks. hvis een bliver tolereret på et territorium, eller hvis den indtager en dominerende stilling over for de andre territorieløse Solsorter.

De er som territoriefugle stærkt knyttet til deres områder, de finder her deres føde, de forlader det i almindelighed kun ved overnatningstid og evt. en kortere tid midt på dagen.

Inden for et bestemt område vil man altså i vintertiden træffe forskellige kategorier af Solsorter:

- 1) Territoriefugle, hvis territorier grænser op til hinanden eller er isolerede.
- 2) Territorieløse, men stedfaste fugle, hvis bevægelsesområder overlapper hinanden i stor udstrækning. Kan evt. forsvare et territorium for en dag.
- 3) Fugle der pludselig en dag optræder på området, evt. opretter et territorium, men som derefter forsvinder igen.
- 4) Tilfældigt optrædende fugle, der for et øjeblik har forladt deres bevægelsesområder, som findes et sted i nærheden.
- 5) Fugle der kan opholde sig på området i flere dage, tiltrukket af en særlig rigelig fødemængde på et fælles fodersted, men hvis bevægelsesområder ellers findes et sted i nærheden.

Sandsynligvis er langt de fleste af vintertidens bysolsorter, måske alle, stedfaste på en bestemt lokalitet, og en stor del af dem bliver på samme sted i hvert fald den følgende ynglesæson, hvilket jeg har konstateret i flere tilfælde. Kun een

Solsort har jeg været i stand til at følge fra een ynglesæson til den næste, og at det ikke har kunnet lade sig gøre i flere tilfælde skyldes sandsynligvis tildels, at de kan flytte fra eet sted til et andet på samme lokalitet; der er sikkert kun tale om små afstande. På et iagttagelsesområde kan således en ellers stedfast Solsort pludselig forsvinde, en ny kan dukke op og blive stedfast på området, eller den kan evt. forsvinde igen en dag eller to senere.

Af ringmærkninger foretaget her i landet (se literaturlisten) fremgår det, at Solsorter over  $\frac{1}{2}$  år gamle er meget stedfaste, idet der ses bort fra de fugle, der trækker sydpå. Af Solsorter mærket i vintertiden foreligger der 73 genmeldinger fra følgende ynglesæson eller senere, og disse er alle fra mærkningslokaliteten, idet dog een havde fjernet sig 2 km fra mærkningsstedet. Af voksne Solsorter mærket i yngletiden findes der kun 7 genmeldinger fra følgende vinter eller senere, og de er alle fra mærkningslokaliteten. Noget anderledes forholder det sig med de yngre fugle. Genfangster fra sommer- og efterårsmånederne viser, at mange i denne tid strejfer bort fra rede-lokaliteten. Da standfuglene, som det fremgår af ovenstående, ved vinterens begyndelse har slået sig ned et bestemt sted for at blive der, kan man ved at gennemgå genmeldingerne af de som redeunger mærkede Solsorter, der er genfanget i deres første vinter eller senere, få et indtryk af ungfuglenes spredning. Det viser sig, at af et samlet antal genfangster på 169 er de 69 % fra mærkningslokaliteten, 25 % er fra steder mindre end 10 km derfra og kun 6 % fra steder længere borte, maksimalt 60 km (genfanget i januar  $\frac{1}{2}$  år gammel).

### **Social jageorden.**

Da de territorieløse Solsorter i vintertiden holder til på samme sted dag efter dag og stadig færdes mellem de samme artsfæller, skulle man vente, at der i lighed med, hvad der er tilfældet hos mange arter, der lever i flokke eller yngler i kolonier, findes en vis social organisation, således at den ene fugl dominerer over den anden. Det er da også lykkedes i to tilfælde at konstatere en sådan rangorden hos bysolsorter i vintertiden, samt i et par mere specielle tilfælde, der omtales

senere. Det samme gælder sikkert også for vintertidens fødesøgningsflokke i skovene.

G. STEINBACHER (1953 p. 8) nævner kort, at på et sted, hvor nogle Solsorter holdt til vinteren igennem, var nogle de andre overlegne, og der fandtes en rangorden. Holdes flere Solsort-hanner sammen i et bur, vil den ene jage og efterhånden dræbe de andre (fordi de ikke kan undslippe), og tages despoten bort, vil en anden straks overtage rollen; det viser et tydeligt dominansforhold (N. TINBERGEN 1939).

Den sociale jageorden giver sig udtryk på den måde, at den der står højere i rangordenen end en anden, frit kan jage denne. Da imidlertid de forskellige individers bevægelsesområder ikke er helt sammenfaldende, men kun overlapper hinanden, og da der yderligere kan være territorier, ses det, at en Solsorts sociale stilling i høj grad afhænger af, hvor den opholder sig.

Inden for en han's bevægelsesområde konstateredes i december-januar 1951-52 følgende jageorden (tallene i parentes henviser til gruppeinddelingen side 96):

2 hunner, hvis territorier blev overlappet af området (gr. 1)

Ovennævnte han (gr. 2)

Et par, hvis territorium grænsede op til området, og som af og til optrådte her. (gr. 1, lige ved territoriet)

2 hunner, der ikke sås jage hinanden (gr. 2)

1 hun og 1 han, der ikke sås jage hinanden (gr. 2)

Nogle hanner og hunner, der ikke kunne kendes individuelt (gr. 4 og måske 2)

1 han (gr. 4)

1 hun (gr. 2)

På et mindre område med 6 stedfaste Solsorter fandtes i oktober 1951 følgende rangorden: hun-ad. - han-ad. - hun-juv. - hun-juv., og desuden 2 hanner-juv., hvis placering i forhold til de andre ikke kunne fastslås, men hvor den ene dominerede over den anden.

I forbindelse med opretholdelsen af den sociale rangorden findes en særlig jagningstype, der i mangel af en bedre betegnelse kan benævnes social jagning. Den minder i udførelsen om territoriejagning, men den jagende har intet territorium, og når den har jaget et stykke tid, standser den ganske umotiveret op, og begge fugle kan derefter evt. søge føde tæt sammen. Jagningen kan foregå over længere strækninger, snart i

een og snart i en anden retning og ofte med stor iver. Jagemekanismen kan udløses hos en Solsort blot ved synet af en anden, der indtager en lavere stilling inden for rangordenen, eller een den ikke tidligere har været i kontakt med. Jagningen fastlægger og opretholder rangfølgen. Social jagning finder ikke så ofte sted (se tabel 1, p. 83), idet fødejagning har samme betydning som denne foruden det primære, at sikre føden.

Når et større antal Solsorter en dag bliver hobet sammen på et mindre område, uden at der i forvejen er fastlagt nogen rangorden mellem dem, således som det er tilfældet i trækflokkene, resulterer det i hyppige og tilsyneladende planløse jagninger, der sikkert må opfattes som sociale jagninger. I trækflokkene har de dog ingen biologisk betydning, da fuglene oftest er spredt for alle vinde den følgende dag. Noget tilsvarende forekommer på fælles foderpladser, hvor den sociale jagning dog er camoufleret af fødejagninger. G. STEINBACHER (1953 p. 7) angiver, at jagningerne på overvintringspladser er meget hyppige i november, når Solsorterne samles her, men mindre senere hen. Dette skyldes sikkert fastlæggelsen af en social rangorden på området.

Når rangordenen mellem to Solsorter skal afgøres ved deres første møde, foregår det i nogle tilfælde ved imponeringskampe, der kan være meget langvarige og gentages gang på gang, uden at det kommer til nogen afgørelse, i eet tilfælde varede det mere end 4 dage. Af og til forekommer alvorligere kampe, men i almindelighed sker det meget hurtigt, idet den ene straks underkaster sig den anden og lader sig jage.

Den sociale rangorden gør sig også gældende i en jageform, der passende kan kaldes kontaktjagning. Den fremkommer, når to Solsorter kommer for tæt ind på hinanden. Den ene farer så i hovedet på den anden, der skyndsomst stikker af. Minimumsafstanden ligger omkring 20–30 cm. Normalt holder de forskellige individer sig imidlertid ganske automatisk på afstand af hinanden, så kontaktjagninger er meget sjældne bortset fra f. eks. på fælles foderpladser.

Betydningen af den sociale rangorden ligger deri, at den tid, der ville blive brugt til jagninger og kampe, hver gang to Solsorter støder sammen, bliver sparet, idet den underlegne



straks trækker sig tilbage. De mange intensive jagninger og evt. kampe i ikke socialt organiserede flokke viser dette.

Det hænder, omend ret sjældent, at den ene af parterne på et par-territorium i yngletiden jager den anden for at tage et fødeemne fra den. I eet tilfælde søgte den angrebne at sætte sig til modværge, men det mislykkedes totalt. Sådanne jagninger kaster lys over dominansforholdet mellem han og hun, der er parret. Fænomenet blev iagttaget nogle gange på 4 forskellige territorier. På de to var det hver gang hunnen, der tog føden fra hannen, og på det tredje var det omvendte tilfældet, og her dominerede hannen også i en kontaktjagning. På det fjerde territorium var der to hunner, den ene dominerede klart over den anden og begge hunner over den bigame han. Tidligere på året, da »par«-dannelsen var ved at foregå, og hannen kun til en vis grad havde vænnet sig til de to hunners tilstedeværelse, var det derimod hannen, der dominerede over hunnerne i kraft af territorialiteten. Der findes altså tilsyneladende ikke nogen fast sexuel dominans inden for parrene, men derimod en toleddet rangfølge han-hun eller omvendt, i tilfælde af bigami en treleddet. Forholdet er dog måske ikke altid så enkelt, idet G. STEINBACHER (1953 p. 18) angiver, at han ikke kunne fastslå nogen rangorden inden for solsortparret.

I det følgende gives en oversigt over kamp- og jagningstyper.

	Udløsende situation	Biologisk funktion
Terr.-jagning	Hos terr.-fuglen ved synet af en fremmed på terr.	Opretholdelse af terr.
Grænse-imp-kamp	Hos nabofugle, når de mødes ved grænsen	Fastlægg. og opretholdelse af grænsen
Alvorlig grænsekamp	Hos nabofugle, hvoraf den ene eller begge er i færd med at forskyde grænserne	Udvidelse af terr.
Terr.-kamp	Hos terr.-fuglen og en fremmed, der sætter sig til modværge over for jagning	Sikring af terr.
Føde-jagning	Ved synet af en anden, der er i besiddelse af et fødeemne	Sikring af tilstrækkelig fødemængde
Social jagning	Ved synet af en fremmed Solsort eller een i lavere rang	Fastlæggelse og opretholdelse af social jageorden
Kontakt-jagning	Når den indbyrdes afstand mellem to Solsorter bliver mindre end 20-30 cm	?

### Pardannelse.

Hos standfuglene sker pardannelsen oftest samtidig med dannelsen af yngleterritorier, men den kan i nogle tilfælde finde sted allerede i vintermånederne. Begyndende pardannelse er set i midten af november, da en han og en hun et par gange sås udføre pardannelsesspil, men ellers er sammenslutningen i par tidligst set efter midten af december, altså samtidig med territoriedannelsen. Også i Tyskland og England sker det samtidig med, at territorierne oprettes, henholdsvis i februar–marts (G. STEINBACHER 1953 p. 16) og i efterårs-månederne (A. MORLEY 1937, D. LACK 1946 p. 47, J. BUXTON 1950 p. 24).

Af de 29 vinterterritorier var 5 optaget af par, i eet tilfælde fra 22. december og i et andet fra 2. januar. Endvidere er begyndende pardannelse set i slutningen af december og desuden flere gange i januar–februar.

På vinterterritorier og yngleterritorier, der netop er dannet ved overgang fra vinterterritorier, er pardannelsen foregået på følgende måder:

- 1) På hannens territorium. Hunnens bevægelsesområde lige ved eller overlappende (5 tilfælde), eller hunnen viste sig pludselig på territoriet (2 tilfælde).
- 2) Ved sammenslutning af hannens og hunnens territorier (4 tilfælde).
- 3) På hunnens territorium. Hannen viste sig pludselig på området (1 måske 2 tilfælde).

Har de to parter nabolitteritorier, overlapper disse efterhånden hinanden mere og mere, således at snart den ene og snart den anden jager fremmede bort fra det fælles område; her færdes de sammen, og evt. foregår der pardannelsesspil.

I de tilfælde, hvor hunnen kommer til hannen på dennes territorium, kan den gennem længere tid færdes her og evt. på tilstødende områder, inden pardannelsen er fuldbyrdet; især til at begynde med bliver den da ofte fødejaget, evt. territoriejaget. Jo stærkere yngledriften er, jo kortere er pardannelsesstiden.

8 gange har jeg set det typiske pardannelsesspil, der foregår på følgende måde: Hannen og hunnen går eller løber rundt

efter hinanden i en indbyrdes afstand på 20–50 cm, snart i een og snart i en anden retning, samtidig med at de udstøder en høj, fin piben. Oftest anvendes den særlige imponeregangart (omtalt p. 88); men ellers er virkelige positurer kun set anvendt een gang. Det var en hun, der sænkede vingerne og spillede halefjerene, når den løb forrest. Endvidere sås engang, at en hun en kort overgang bevægede sig rundt med et par visne blade i næbbet, sikkert en overspringshandling. Som ved grænsekampe er der et ganske bestemt ritualiseret handlingsforløb med korresponderende bevægelser hos de to parter. Engang sås, at en han midt under løbene frem og tilbage pludselig ganske mod »reglementet« vendte sig, så de to parter kom til at stå med front mod hinanden. Hunnen reagerede kraftigt på dette, den fo'r sammen, løftede vingerne ud fra kroppen og spillede halefjerene ud, en imponerepositur sammensat af flugt-intentionsbevægelser; straks efter løb den bort.

Foruden disse pardannelsesspil kan der finde regulære jagninger sted. Hannen jager rundt efter hunnen på territoriet i varierende tempo, alt imens den høje fine pibe høres. Det kan finde sted dag efter dag, og ind imellem færdes de frit sammen.

Der er sikkert en nøje sammenhæng mellem den territoriale opførsel og de omtalte ceremonier og jagninger. Træffer nabo-han-hun sammen, hvor deres territorier overlapper hinanden eller støder sammen, vil der sandsynligvis i første omgang fremkomme de sædvanlige reaktioner, nemlig grænsekamp eller jagning; men som følge af hannens og hunnens fysiologiske tilstand (en vis grad af yngledrift tilstede) vil særlig stimuli (synet af henholdsvis en hun og en han) gøre sig gældende, handlingsforløbet bliver lidt ændret, og funktionen bliver en ganske anden: en sexuel tilknytning mellem de to parter. – Det samme er tilfældet med jagningerne; her synes det dog i første række at være hunnens reaktioner, der er bestemmende for handlingens videre forløb og funktion, idet den ikke som ved normal territoriejagning forsvinder ud af territoriet, men den lader sig jage frem og tilbage inden for grænserne; kommer den ved et tilfælde udenfor, vender den straks tilbage.

Det hidtil nævnte refererer til forholdene i vintertiden og i yngletidens begyndelse. Senere hen på foråret sker pardannelsen altid ved, at hunnen kommer til hannen på dennes

territorium. Pardannelsestiden er meget kort, måske mindre end et døgn, og sangen spiller nu en rolle dels ved at tiltrække hunnen og dels som et led i pardannelsesspillet.

### Bigami.

Konstateret i eet tilfælde. Hannen havde et vinterterritorium, der i begyndelsen havde en størrelse på 1400 m<sup>2</sup>, men som ved overgangen til yngleterritorium i begyndelsen af marts var udvidet til 2000 m<sup>2</sup>. På denne tid holdt 3 hunner (a, b og c) til på området. Pardannelsesjagning udførtes over for alle tre hunner, men tilknytningen til hun-a var stærkest, idet den blev jaget tilbage fra naboterritoriet, hvis den overskred grænsen, og engang sås regulært parringsspil udført. Hun-a og hun-b sås flere gange lave langvarige imponeringskampe og af og til kortvarige flyvekampe til fastlæggelse af den sociale rangorden. I begyndelsen af april, da området atter var under observation, var hannen »parret« med hun-a og hun-b, hun-c var forsvundet. Begge hunner var igang med redebygningen, hun-a ved to forskellige redesteder (fig. 7). De færdedes oftest på hver sin halvdel af territoriet, men der var intet i vejen for, at de kunne færdes over det hele. De kunne søge føde sammen, og af og til foregik der fødejagninger, der viste den sociale rangorden: Først hun-b, derefter hun-a og tilsidst hannen. Kom den ene af hunnerne til den andens redested, blev den straks jaget væk, her betød rangen intet.

Grunden til at de to hunner kunne holde til på samme territorium, var uden tvivl, at de holdt til på samme område og havde fået fastlagt en indbyrdes rangorden, inden de blev territoriale ved pardannelse med hannen. I to af G. STEINBACHER (1953 p. 24) omtalte tilfælde holdt hunnerne ligeledes til på området (en overvintringsplads) inden par- og territoriedannelsen. Der var dog ingen social rangorden mellem de to hunner, men derimod opretholdt de hver for sig et territorium inden for hannens, som det også er påvist hos Rødhalsen (*Erithacus rubecula*) (D. LACK 1946 p. 55) og hos den amerikanske *Zonothrichia leucophrys* (B. D. BLANCHARD 1936).

G. STEINBACHER nævner desuden et andet tilfælde af bigami hos Solsorten, hvor hannen havde to territorier svarende til, hvad der er påvist hos f. eks. Broget Fluesnapper (*Muscicapa hypoleuca*) (L. v. HAARTMAN 1945), Snespurv (*Plectrophenax nivalis*) (N. TINBERGEN 1939) og Tornsanger (*Sylvia communis*) (S. ARMINGTON 1951). Den form for polygami, der findes hos Gærdesmutte (*Troglodytes troglodytes*) (KLUIJVVER

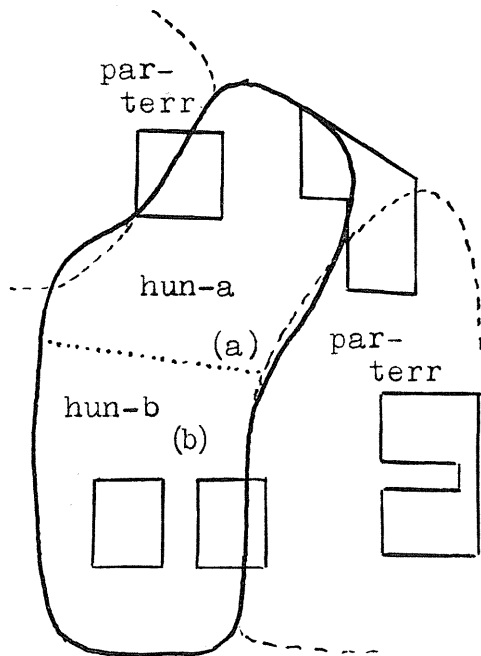


Fig. 7. En bigam hans territorium (fuldt optrukket). Den omtrentlige grænse mellem de to hunners sædvanlige bevægelsesområder er angivet. Bogstaverne i parentes viser redesteder.

*Territory of a bigamous male (fully drawn line). Approximate boundary between the usual areas of the females indicated by dotted line. The letters in brackets indicate nesting-places.*

o. a. 1940) og Kornværpling (*Emberiza calandra*) (B. H. RYVES 1934), vil ikke kunne forekomme hos Solsorten. Hos de to nævnte arter har hannen et territorium, og hunnerne kommer efterhånden til og yngler på det. Gærdesmutte- og Kornværplinghunnerne deltager ikke i nogen form for territoriejagning, og nye hunner kan derfor frit slå sig ned i territoriet. Hos Solsorten ville derimod enhver hun, der forsøgte at trænge ind på et yngleterritorium, blive bortjaget af den hun, der er der i forvejen.

### Parringsspil.

Hannerne udfører særlige parringsspil over for hunnerne. Ialt 17 typiske tilfælde er set. De foregår på den måde, at hannen går rundt om eller frem og tilbage ved siden af hunnen i imponeregangen, der er omtalt tidligere, og samtidig ind-

tager den særlige positurer (fig. 8): Hoved, krop og hale holdes i vandret forlængelse af hinanden; idet den går fremad, spiles halen, og den og hovedet bøjes langsomt ned mod jorden; derefter standser den op, idet den langsomt indtager udgangsstillingen. Dette gentages efter et øjeblik forløb, således at den bevæger sig fremad i små etaper. I de fleste tilfælde er rygfjerene rejst, og oftest høres den høje, fine piben. 6 gange hørtes hannen samtidig synge den svage, kviddrende »subsong«, hvilket foregik med lukket næb. Jeg har aldrig iagttaget, at hannen spærrede næbbet op mod hunnen, som beskrevet af G. STEINBACHER (1953 p. 28).

Mærkeligt nok blev kun 6 af de iagttagne parringsspil udført af en han over for den hun, den var parret med. I de resterende 11 tilfælde var det for en nabohun. Yderligere er det et par gange iagttaget, at hanner begyndte at udføre det typiske parringsspil for en helt fremmed hun, men det var kun ganske kortvarigt, da hunnen straks fløj bort. Parringsspillet kan således foruden den egentlige funktion, at stimulere kønsdriften hos hannen og hunnen og styrke sammenknytningen mellem dem, måske have betydning ved pardannelse.

Af og til ses det, at hannen i forbindelse med parringsspil, i enkelte tilfælde dog uafhængigt heraf, flyver til eller fra hunnen i en urolig, flagrende flugt med langsomme vingeslag og spilet hale, evt. syngende.

Parringsspil er aldrig set på vinterterritorier, tidligst på overgangsterritorier efter eller evt. i forbindelse med pardannelsen. I England iagttages det derimod ofte i vintertiden (E. HARDY 1931, A. MORLEY 1937, B. M. A. CHAPPEL 1946, EDGEcombe 1950).

Hunnens reaktion er ikke altid den samme. Når det er den, hannen er parret med, kan den løbe bort fra hannen, eller som

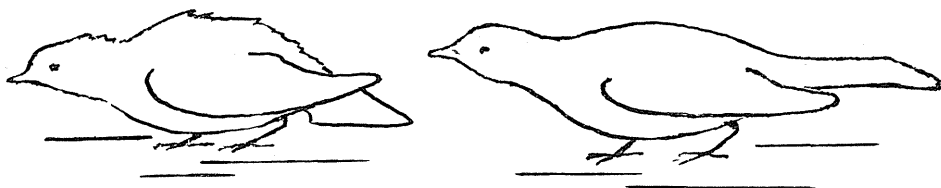


Fig. 8. Hannens parringsspil.  
*Courtship display of male.*

iagttaget een gang hen mod den, så den straks fløj bort fra hunnen i den flagrende flugt. Endelig sås hunnen i eet tilfælde svare med vingedirringsspil (omtalt nedenfor), hvorpå hannen løb bort.

Når en han laver parringsspil for en nabohun, foregår det som regel et lille stykke inde på hunnens territorium. Hunnernes reaktion varierer meget. Nogle er ganske upåvirkede og hopper roligt rundt og søger føde, andre sidder ganske stille ofte i skjul under en lille busk el. l., løber måske af og til lidt bort fra hannen. I to tilfælde reagerede hunnen ved at hakke ud efter hannen, og den ene gang udartede det derefter til regulær kamp. I disse tilfælde anvendte hunnen imponerepositor: højt løftet og spilet hale. – Disse parringsspil, hvor den ene af parterne er på fremmed territorium, afbrydes ofte ved, at hannens eller hunnens mage lægger sig imellem.

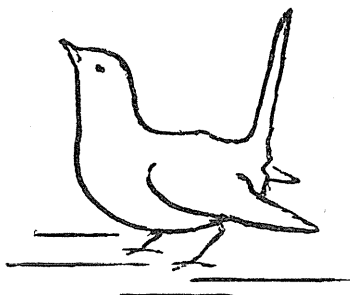


Fig. 9. Hunnens parringsspil.  
*Courtship display of female.*

Hunnens parringsspil er helt forskelligt fra hannens. Det udføres mens hunnen løber frem mod hannen og består i følgende (fig. 9): Halen er rettet skråt opad, til tider næsten lodret, hovedet er løftet, så næbbet peger skråt opad, og vingerne, der holdes noget ud fra kroppen, arbejder meget hurtigt i en vibrerende eller dirrende bevægelse. Vingebewægelsen udføres kun et par sekunder ad gangen, men flere gange efter hinanden med små mellemrum. Dette vingedirringsspil er iagttaget ialt 15 gange, og det blev altid udført over for den han, hunnen var parret med. Hannen reagerede i alle tilfælde ved at løbe bort.

G. STEINBACHER (1953, p. 17) omtaler udførligt hannens parringsspil, men nævner overhovedet ikke hunnens i den form, jeg har set det. Derimod beskrives et andet hun-parringsspil, som jeg kun har set to gange, og det var i tilknytning til selve parringen: Hunnen sad ganske stille, hoved og hale holdtes i vandret forlængelse af kroppen og næbbet pegede mod hannen.

Vingedirringsspillet er måske udviklet fra parringsfodring, hvorunder hunnen hos mange arter netop udfører den dirrende vingebevægelse. Parringsfodring hos Solsorten er sikkert et meget sjældent fænomen. I litteraturen er fem tilfælde omtalt, og i det ene var positionerne nærmere beskrevet; det var da netop vingedirringsspillet (A. MANNING 1946, B. M. A. CHAPPEL 1946 og B.W. TUCKER 1946).

Kun i eet tilfælde er det set, at en han udførte vingedirringsspillet, og det var over for hunnen, den var parret med. Det svarede ganske til det, hunner ses udføre, blot var halen ikke løftet helt så højt.

### Skov- og Bysolorter.

Det er i det foregående flere gange nævnt, at der er en vis forskel i by- og skovsolorters opførsel, og dette forhold skal til slut kort omtales.

Skovsolorterne opretholder ikke vinterterritorier, men slutter sig sammen i mindre flokke, der langt overvejende består af hanner. Mange bysolorter har derimod et vinterterritorium, og de øvrige færdes som regel hver for sig, evt. i løst sammensluttede flokke, og endvidere forekommer hanner og hunner i nogenlunde samme antal<sup>1)</sup>. Pardannelsen kan i byerne foregå allerede i december på vinterterritorier, i skovene derimod først ved dannelsen af yngleterritorier, hvilket som regel sker et par uger senere end i byerne, ligesom også sangen udvikles betydeligt senere (dette er også konstateret i England (D. LACK 1944)). Skovterritorier er gennemgående næsten dobbelt så store som byterritorier, og endelig er antallet af kuld på bylokaliteter oftest 2, til tider 3 eller 4, hvorimod det på skovlokaliteter oftest er 1, til tider 2.

<sup>1)</sup> Ved nøjagtige optællinger på 6 forskellige parklokaliteter i januar måned fandtes, at 48% var hanner og 52% hunner (ialt 284 fugle).



Årsagen til alle disse forskelligheder er sikkert når alt kommer til alt blot den langt rigeligere og lettere tilgængelige fødemængde, der findes på bylokaliteter, først og fremmest frugt, affald og udkastet foder, men også den store mængde regnorme, der forekommer i den velbehandlede jord i haver og parker. Større fødemængde såvel i vintertiden som senere kunne bevirke en mindre udtalt trækdrift, en tidligere modning af yngledriften, større populationstæthed og mulighed for opfodring af flere kuld.

### SUMMARY IN ENGLISH

#### A Study of the Behaviour of the Blackbird (*Turdus m. merula* L.).

The part of the behaviour of the Blackbird treated here, comprises territorial and social aspects, searching for food, formation of pairs, and courtship display. The greater part of the observations were made in urban localities, a smaller part in woods. Some urban Blackbirds maintain their territories in winter. Beginning territory-formation can be seen from November, but well defined territories only from December (at the earliest 9. December); more are established in January-February. Altogether 29 territories have been under observation, they had a size of 200-2000 sq.meters; 1200 sq.meters on an average. The territory is maintained by the male, the female or the pair. Apart from four instances, in which the owners of the territories tolerated the presence of others within the boundaries for several days, territorial pursuits took place with great regularity. The birds may leave the territory for a short while in the middle of the day and also during the night which they spend elsewhere. The winter territory influences the formation of pairs, it secures room for the bird in the breeding locality and provides a certain amount of food in winter. No winter territories have been ascertained in woodland localities.

Breeding territories are formed by a new establishment or by gradual transition from winter territory by the end of February or in March, dependent on the temperature conditions, somewhat later in woods than in towns. In March-April many new territories are formed, an example hereof is shown in fig. 1 (4. March the territories 1-5, 8 and 12 were found; up to 21. March in addition nos. 6, 7, 9, 11 and 13 were formed; up to 3. April nos. 10, 16, and 17 were formed; and nos. 14 and 15 were established in the period until 18. April, whereupon all suitable breeding localities were occupied). Altogether 64 breeding territories have been under observation. 21 urban territories ranged in size from 1000-3400 sq.meters, 1800 sq.meters on average. The sizes of 9 woodland territories ranged from 2000-5300 sq.meters, 3400 sq.meters on average. The difference in size between urban and

woodland territories is probably due to a different density of population. The small size of the winter territories is, however, not due to external conditions. Both the male and the female are strongly attached to the breeding territory, but in case of lack of suitable nesting places the hens may pass the boundaries or completely disappear from the territory.

As a rule, all intruding Blackbirds are driven from the territory. In winter territories both males and females will attack intruders either sex, but in the breeding territories hens will attack hens only, the cocks both hens and cocks; see tables 1 and 2. The chasing nearly always takes place without posturing which is employed only in special instances in which the owner of the territory is not absolutely superior. In winter territories a cock may tolerate the presence of a hen, or reversely, as a consequence of beginning pair-formation. Fully-fledged juveniles from adjoining territories are not attacked, and generally also not the accompanying old birds, which probably is due to parental activities; thus it has been seen several times that a male fed the young from an adjoining territory which stayed in its territory.

If two neighbouring owners meet at the boundary a conflict often arises: The birds will move to and fro by easy stages following each other over a quite small area, now the one, now the other leading, in such a way their directions of motion will never be parallel, as shown in fig. 2. This fight will last from  $\frac{1}{2}$  to 2 minutes, rarely up to 5 minutes. Posturing is employed. Territorial fights may occur day after day on the same spot (figs. 3 and 5) and with the same rigid behaviour pattern. If this "ritual" is interrupted accidentally, the birds may peck at each other or small aerial fights may occur (the birds will fly close together  $\frac{1}{2}$  to 1 m up in the air, each of them trying to come above the other). In special situations several fierce aerial fights may follow each other, and also fights on the ground which may end with the surrender of one of the birds which will then be pursued into its own territory by the victorious bird. These fierce fights may last up to 20 minutes, and they occur when a bird tries to enlarge its territory. The ordinary posturing fights, on the other hand, serve to fix and maintain the boundary, the outcome of the "fights" on a certain spot being decisive for the marking of the whole border. The hen may participate in the boundary fights, but mostly they are performed by the cocks (see tables 1 and 2). The following posturings are employed (fig. 4): 1) The tail is widely spread and raised from or lowered to the ground. Perhaps flight intention movements. 2) The wings are lifted slightly from the body and lowered so much that the tips almost touch the ground, or they are held half folded in a horizontal plane. Most certainly flight intention movements. 3) Strongly fluffed plumage. A special threat posture. 4) The head high, stretched forward, an attack intention movement, or it is completely withdrawn into the puffed up plumage so that the bill points obliquely upwards, surely an intention movement to hide.

5) The bill wide open to the opponent. A particular threat posture. The postures are marked by a special posturing gait: The bird moves forward walking, perhaps running, by easy stages, the body being kept quite stiff and in the same position all the time.

Shifting of the boundaries may take place in a definite direction 1) due to nest building activity in the boundary area, 2) because a neighbouring bird has conquered a part of the territory, 3) because the neighbouring bird has left its territory or part of it. Finally, a newly established territory can be extended in order to get the right size and conditions. An example of boundary shifting is shown in fig. 5 (male *a* in two stages removed the border into territory *b*, at the same time giving up another part of his own territory, whereupon male *d* and *c* removed their borders into this area. Male *b* eventually extended his territory into territory *c*).

An intruder may suddenly occur in a territory and try to drive away the owner. This involves fierce encounters which in their course remind much of boundary fights. Males fight with males, females with females. In one of eight instances the intruder a male, was victorious, and took over both the territory and the female.

Flocks of Blackbirds may be formed as a consequence of social tendencies in the birds, thus for instance the loosely composed foraging flocks, flocks which are formed in the roosting places, and flocks of resting migrants, or flocks which assemble in a small area due to a great quantity of food being available there. Even in flocks whose formation is socially conditioned there is often much noise and chasing; there seems to be a conflict between flocking and attacking tendencies. Blackbirds haunting the woods in winter nearly always aggregate in small flocks, consisting mostly of males. In urban localities they are more scattered, and males and females occur in fairly equal numbers. Furthermore, the individual bird will here stick to a definite area to which it is attached like the territorial bird to its territory. These areas are not defended against intruders and they therefore overlap to a great extent and may also comprise parts of territories of other owners. The juveniles may roam about a good deal in the autumn, but during their first winter they probably all become sedentary in a definite locality (apart from the migrants).

In winter urban Blackbirds feed to a great extent on offal and food thrown to them, and Blackbirds without territories can defend one or several small areas with abundant food against all other Blackbirds (fig. 6). In such an area a whole flock may also seek its food, and pursuits and combats will constantly take place there. If such a common feeding place is found in a territory the holder must give up driving away the intruders owing to their number. – In connection with the searching for food there will often be chasings, because one Blackbird will drive away another from a food item in order to get it itself.

In two cases a pecking order within a smaller area was ascertained in winter time. The bird ranked highest in the pecking order could

freely chase another. In connection with the maintenance of the pecking order there is a special type of chasing, social pursuit. It reminds of territorial pursuit, but the chasing bird has no territory, and after having chased for some time, it suddenly stops quite gratuitously. This chasing can be released in a Blackbird merely by the sight of another which is inferior. The chasing determines and maintains the pecking order. Since the ordinary feeding pursuit may have the same function, social pursuit is not so common (see table 1). The intensive chasings on common feeding grounds and in migrating flocks are due to lack of social organization. The pecking order of two Blackbirds may be determined by very protracted posturing fights, but as a rule one of the birds will let himself be chased at once. If the distance between two Blackbirds becomes less than 20–30 cm, one will chase away the other; this contact chasing also shows the pecking order. In two breeding territories the female dominated the male, in one breeding area the cock the hen, and finally, a bigamous cock was dominated by two hens, one of which dominated the other. Apparently, there is no fixed sexual dominance within the pairs, but there is a pecking order.

In urban localities early stages of pair formation can be seen from the middle of November, the earliest established pair-formation was seen on 22nd December. Of 29 winter territories 5 were occupied by pairs. Pair formation in winter or at the beginning of the breeding season takes place in the territory of the male or the female or by fusion of adjoining territories. Special pair formation display may occur: The cock and the hen will chase each other at intervals of 20–50 cm, now in one now in another direction; at the same time a feeble highpitched note is heard. This display is no doubt derived from boundary fights. The pair formation may also take place in connection with the situation that now and then, through a longer period of time, the male chases the female about the territory, which certainly is derived from territorial chasing. Later in spring the female always comes to the territory of the male, the duration of the pair formation is very short, and the song is of importance. Bigamy has been ascertained in one single case (fig. 7). Two females were present in the same territory; a pecking order was fixed before "pair formation" with the male; as a rule the two females remained in their respective area of the territory, but they were free to move about the whole territory.

Courtship display of the male: Moves round the female or walks forth and back in front of her by small stages, assuming special postures (fig. 8): Head, body and tail in horizontal prolongation; when it advances the tail feathers are spread, and the tail and head are slowly lowered towards the ground; when stopping it slowly assumes the original posture. Most often the feathers on the back are lifted, and a feeble, high-pitched note is uttered, or it may sometimes sing a subsong. Only 6 out of 17 observed courtship displays were per-

formed to the mate, the rest to neighbouring females. The male may fly up to or from the female with an irregular, fluttering flight with slow wing beats and spread tail, sometimes singing. Courtship display is only seen in breeding territories or occasionally in transition territories, never in pure winter territories. — Courtship display of the female (fig. 9): When moving towards the male, she lifts her tail upwards, sometimes vertically, the head is raised so that the bill points upwards, and the wings are lifted somewhat out from the body, and moved with very quick, quivering movements. The wing movements are made only for a few seconds, but repeatedly at small intervals. All the 15 cases observed of this display were performed to the mate. When inviting to a copulation the female will sit completely motionless with head and tail horizontally stretched. In a single case a male has been seen to display with quivering wings.

Finally, a summary is given of the difference between the behaviour of urban and woodland Blackbirds. This difference may be due to the richer and more easily accessible amount of food in urban localities. This may in winter as well as later on cause a less pronounced urge to migrate and an earlier development of the breeding motivation, a greater population density and a possibility for rearing more broods.

### Literatur.

- ARMINGTON, S. 1951: Polygami och territorialism hos törnsångaren. — Vår Fågelvärld **10**, p. 26–31.
- ARMSTRONG, E. A. 1947: Bird Display and Behaviour. — London.
- BERGMAN, G. 1952: Fåglarnas Liv. — Stockholm.
- BLANCHARD, B. D. 1936: Continuity of Behaviour in the Nuttall White-Crowned Sparrow. — Condor **38**, p. 145–63.
- BUXTON, J. 1950: The Redstart. — London.
- CHAPPEL, B. M. A. 1946: Courtship Feeding of Mistle-Thrush. — British Birds **39**, p. 88.
- EDGECOMBE 1950: Blackbird Display. — British Birds **44**, p. 22.
- HAARTMANN, L. v. 1945: Några fall av polygami hos svartvita flugsnappare. — Vår Fågelvärld **4**, p. 27–32.
- HARDY, E. 1931: Courtship Display of the Blackbird. — British Birds **24**, p. 256.
- HEYDER, R. 1931: Amselbeobachtungen. — Mitt. der Verein. säch. Orn. **3**, p. 105 ff.
- HÖRRING, R. 1932–1943: Resultater af ringmærkningen (fra 1931 til 1942). — Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren. **92-106**.
- JENSEN, P. VALENTIN 1944: Fortsatte resultater af ringmærkningen 1931–43. — Vidensk. Medd. fra naturh. Foren. **107**, p. 371–80.
- JOHANSEN, H. 1946–1952: Fortsatte resultater af ringmærkningen (fra 1945 til 1950). — Vidensk. Medd. fra naturh. Foren. **109-114**.

- KLUIJVER, H. N., J. LIEGTVOET, C. VAN DEN OUWELANT, F. ZEGWARD  
1940: De levenswijze van den Winterkoning. – *Limosa* **13**, p. 1–51.
- LACK, D. 1944: Earlier singing of Blackbird in Town. – *British Birds* **38**, p. 116.  
— 1946: *The Life of the Robin*. – London.  
— og W. LIGHT 1941: Notes of the Spring Territory of the Blackbird. – *British Birds* **35**, p. 47–53.
- MACNAIR, V. J. 1951: Notes on Behaviour of Blackbird. – *British Birds* **44**, p. 99.
- MANNING, A. 1946: Male Blackbird Attempting to Feed Female. – *British Birds* **39**, p. 26.
- MICHENER, H. & J. R. 1935: Mockingbirds, their Territories and Individualities. – *Condor* **37**, p. 97–140.
- MORLEY, A. 1937: Some Activities of resident Blackbirds in Winter. – *British Birds* **31**, p. 34–41.
- PEDERSEN, E. TORP 1954: Nogle ringmærkninger af vestjyske fugle. – *Dansk Ornith. For. Tidsskr.* **48**, p. 173–83.
- RYVES, B. H. 1929: Female Blackbird Attachment to Territory. – *British Birds* **23**, p. 97–99.  
— 1934: The Breeding Habits of the Corn Bunting. – *British Birds* **28**, p. 2–26.
- SALOMONSEN, F. 1953: Fugletrækket og dets gåder. – København.
- SKOVGÅRD, P. 1930: Dansk ornithologisk Centrals Ringmærkninger. – *Danske Fugle* **3**, p. 1–56.  
— 1935–1937: Dansk ornithologisk Centrals Ringmærkninger. – *Danske Fugle* **4**, p. 165–211 og p. 255–63.  
— 1942: Dansk ornithologisk Centrals Ringmærkninger. – *Danske Fugle* **5**, p. 5–40.
- STEINBACHER, G. 1953: Zur Biologie der Amsel. – *Biologische Abhandlungen* **5**, p. 3–32.
- TINBERGEN, N. 1939: The Behaviour of the Snow Bunting in Spring. – *Trans. Linn. Soc. N.Y.* p. 1–94.
- TUCKER, B. W. 1946: Courtship Feeding in Thrushes and Warblers. – *British Birds* **39**, p. 88–89.
- WILLGOHS, J. F. 1951: Bidrag til trostenes forplantningsbiologi. – Universitetet i Bergen, Årbok 1951, Naturvitenskabelig rekke **2**, p. 5–95.