

Vadefugle på Tipperne 1928-82

Hans Meltofte



Skov- og Naturstyrelsen • Miljøministeriet

Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift • 81. Årgang • 1987 Nr 1-2

Udgivet af Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet
og Dansk Ornitologisk Forening som
nr. 1-2 af Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift årg. 81, 1987

Redaktør: Kaj Kampp

Redaktion: Sten Asbirk, Steffen Brøgger-Jensen, Jon Fjeldså,
Karsten Laursen, Hans Meltofte og Bent Pors Nielsen

Tegninger: Jens Gregersen

Lay-out: Lars Abrahamsen

Sats: Multi-Grafik

Repro og tryk: Litotryk, Svendborg

ISSN 0011-6394

ISBN 87-503-6552-5

Oplag: 10.000

Pris i løssalg: Kr. 95,-

Forekomsten af rastende vadefugle på reservatet Tipperne 1928-1982

HANS MELTOFTE



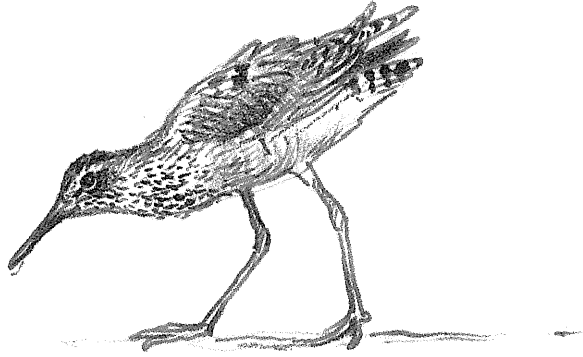
(With an English summary: The occurrence of staging waders Charadrii at the Tipperne reserve, western Denmark, 1928-1982)

Skov- og Naturstyrelsens forskningsrapport nr 1 fra naturreservaterne

Dansk Orn. Foren. Tidsskr. (1987) 81: 1-108

Indhold

Indledning	4	Rødben <i>Tringa totanus</i>	50
Beskrivelse af lokaliteten	5	Sortklire <i>Tringa erythropus</i>	53
Generelt	5	Hvidklire <i>Tringa nebularia</i>	54
Vandstandsforhold	7	Islandsk Ryle <i>Calidris canutus</i>	55
Salinitet, eutrofiering og tilmudring	9	Sortgrå Ryle <i>Calidris maritima</i>	56
Bunddyr på vadefladerne	10	Dværgryle <i>Calidris minuta</i>	57
Engenes vegetation	12	Temmincksryle <i>Calidris temminckii</i>	58
Engenes invertebratfauna	13	Alm. Ryle <i>Calidris alpina</i>	58
Materiale og metode	14	Krumnæbbet Ryle <i>Calidris ferruginea</i> ...	62
Materialet fra perioden 1972 til 1982 ...	14	Sandløber <i>Calidris alba</i>	63
Materialet fra 1972	17	Kærløber <i>Limicola falcinellus</i>	63
Artsgennemgang	21	Brushane <i>Philomachus pugnax</i>	64
Strandskade <i>Haematopus ostralegus</i>	21	Klyde <i>Recurvirostra avosetta</i>	68
Vibe <i>Vanellus vanellus</i>	22	Odinshane <i>Phalaropus lobatus</i>	72
Stor Præstekrave <i>Charadrius hiaticula</i> ..	26	Thorshane <i>Phalaropus fulicarius</i>	72
Lille Præstekrave <i>Charadrius dubius</i>	27	Diskussion	73
Hvidbrystet Præstekrave		Vadefuglenes fænologi på Tipperne	73
<i>Charadrius alexandrinus</i>	27	Vadefuglenes udnyttelse af	
Pomeransfugl <i>Charadrius morinellus</i>	27	Tipperreservatet	74
Hjejle <i>Pluvialis apricaria</i>	28	Antalsregulering i raste-	
Strandhjejle <i>Pluvialis squatarola</i>	31	og overvintringsområder	75
Stenvender <i>Arenaria interpres</i>	32	Valg af rasteplads	78
Tredækker <i>Gallinago media</i>	32	Rast og fødeudnyttelse på Tipperne	79
Dobbeltbekkasin <i>Gallinago gallinago</i> ...	32	Fænologiske ændringer i vadefuglenes	
Enkeltbekkasin		forekomst på Tipperne siden 1928	80
<i>Lymnocyptes minimus</i>	34	Antalsmæssige ændringer i vadefuglenes	
Skovsneppe <i>Scolopax rusticola</i>	34	forekomst på Tipperne siden 1928	82
Stor Regnspove <i>Numenius arquata</i>	35	Fremtidig biotoppleje	88
Lille Regnspove <i>Numenius phaeopus</i> ...	39	Fremtidig monitoring	90
Stor Kobbersneppe <i>Limosa limosa</i>	40	Efterskrift: »Den menneskelige Faktor« ...	91
Lille Kobbersneppe		Summary	93
<i>Limosa lapponica</i>	44	Species account	93
Mudderklire <i>Tringa hypoleucos</i>	48	Discussion	100
Tinksmed <i>Tringa glareola</i>	49	Conclusion	103
Svaleklire <i>Tringa ochropus</i>	49	Referencer	104



Tipperreservatets enge og vadeblader er i træktiden en vigtig rasteplass for titusinder af vadefugle. Talrigst er Alm. Ryle, Hjejle, Lille Kobbersneppe, Vibe, Dobbeltbekkasin og Klyde. Om foråret raster fuglene for at oplagre fedtreserver til den sidste del af trækket til ynglepladserne. Om efteråret fælder en del arter på reservatet, og opbygningen af fedtdepoterne til det videre træk eller til overvintring i Vesteuropa påbegyndes. I denne afhandling beskrives trækkets tidsmæssige forløb med særlig vægt på forskellige bestand, køns- og aldersgruppers trækforhold og fældning.

Næsten daglige optællinger i sommerhalvåret lige siden reservatets etablering i 1928 har tilvejebragt et enestående materiale, der kan belyse eventuelle ændringer i fuglenes forekomst. Desværre mangler kontinuerlige oplysninger om en række af de vigtigste miljøfaktorer, som fuglenes forekomst er afhængig af, men materialet giver alligevel mulighed for at diskutere årsagerne til en række af de mest markante forekomstændringer.

Udretningen af Skjern Å og afvandingen af deltaet midt i 1960'erne medførte tilsyneladende en voldsom eutrofiering (overgødskning) og tilmudring af Ringkøbing Fjord, hvilket har resulteret i stærkt stigende forekomster af især Dobbeltbekkasin, Rødben, Sortklire og Hvidklire. Omvendt forekom større mængder Storspover samt Store og Små Kobbersnepper i 1930'erne, 40'erne og 50'erne, hvilket sikkert først og fremmest kan relateres til lavere vandstande og større byttedyrmængder på engene dengang, intakte muslingebestande på vadebladerne, samt at store nærliggende marsk- og engområder dengang endnu var til rådighed for fuglene under fourageringstræk fra reservatet. For Storspoverne er nedgangen så markant, at der dengang oprådt flere spover på Tipperne end der idag kan tælles i hele landet, og for denne art er der således tale om reduktion af den totale bestand.

Tilgroningen af reservatets enge i takt med ophør af høslæt og kreaturgræsning i løbet af 1950'erne og 60'erne medførte nedgange i forekomsterne af rastende Viber og Hjejler, indtil biotopspleje i 1970'erne genskabte kortgræssede enge. Årsagerne til pludselige og meget voldsomme stigninger i forekomsterne af rastende Viber og Hjejler sidst i 1940'erne og af fældende Klyder omkring 1960 må sikkert fortrinsvis søges i ændrede forhold på traditionelle rasteplasser andre steder.

Blandt de mest markante ændringer er også, at en række vadefuglearter (Stor Kobbersneppe, Rødben, Brushane og Klyde) nu ankommer 2-4 uger tidligere om foråret end de gjorde i 1930'erne. Også de forårsrastende Små Kobbersnepper ankommer og kulminerer nu væsentligt tidligere end i 30'erne, ligesom de trækker videre til ynglepladserne noget tidligere end før. Mildere vinter- og forårsklima i Nordvesteuropa samt mere lokale miljøændringer er sikkert blandt de vigtigste årsager.

Afslutningsvis konkluderes, at Tipperreservatets vadeblader på længere sigt kan frygtes at ville gro til, såfremt der ikke genskabes mere naturlige forhold i Ringkøbing Fjord med større årstidsvariation i vandstanden (vinteroversvømmelser) og større vandudskiftning, samt renere og mere salt vand.

Indledning

Det naturvidenskabelige reservat Tipperne dækker den nordligste fjerdedel af en lavtliggende strandengshalvø, som strækker sig ud i den sydlige del af Ringkøbing Fjord i Vestjylland (Fig. 1). Foruden landarealerne omfatter reservatet et omgivende kilometerbredt bælte af lavvandede områder på den såkaldte Tippergrund. Dette område har siden forrige århundrede været kendt for sit meget rige fugleliv, både hvad angår ynglende ande-, vade- og mågefugle på engene og store mængder af rastende og fouragerende svømme- og vadefugle i træktiderne.

Allerede i 1898 indførtes de første fredningsbestemmelser til beskyttelse af området fugleliv. I 1928 udvidedes fredningen og der ansattes opsynsmænd. Siden da har der så godt som årligt været foretaget observationer og optællinger af fuglelivet fra april/maj til august/september. De første ti år endog helt til november/december eller året rundt (se Fig. 10). Reservatet har i sæsonen været bemandet med en til to opsynsmænd/observatører, som skulle foretage daglige optæl-

linger af reservatets fugle, samt årlige optællinger af ynglefuglene. I efteråret 1972 indledtes mere systemiserede optællinger af reservatets rastende fugle, og der har været foretaget observationer af mindst to observatører praktisk taget året rundt lige siden.

Der foreligger således »daglige« optællinger fra mere end 50 år, hvilket må siges at være helt enestående, idet noget tilsvarende næppe foreligger fra noget andet sted i verden. Imidlertid er kun mindre dele af dette materiale blevet bearbejdet. De første tre års observationer (1929-31) blev bearbejdet og publiceret i forbindelse med en større beskrivelse af Ringkøbing Fjords naturhistorie (Spærck 1936, Tåning 1936), og efter ti års observationer indledtes en bearbejdning af ynglefuglenes fænologi m.v. (Tåning 1941, 1944); heriblandt vadefuglene (Tåning 1941). Siden er der ikke foretaget nogen bearbejdning af de rastende vadefugles forekomst på reservatet, og af andre fugle er kun forekomsterne af Gravænder *Tadorna tadorna* og gæs bearbejdet (Lind 1956, 1957a, Madsen 1980, 1985). Herudover er der dog fremkommet en lang række specialundersøgelser fra reservatet.

Nærværende arbejde er en bearbejdning af de nu mere end 50 års optællinger af rastende vadefugle med hovedvægten lagt på fænologien og på eventuelle ændringer i såvel fænologi som antalsmæssig forekomst af de enkelte arter igennem årene. Udviklingen i antallet af ynglefugle er kun omtalt i det omfang det har relation til rastforekomsterne. Der er ikke foretaget nogen nærmere analyse af vadefuglenes habitatvalg og fødeøkologi eller fordeling på reservatet, men disse forhold diskuteres dog i relation til forekomståndringer, fænologi m.v., idet enkelte simple registreringer er foretaget. Nogle forhold omkring visse arters habitat- og fødevalg er behandlet af Petersen (1977, 1981a).

En skematisk opstilling af materialet fra perioden 1972-78 gives af Meltofte (1981), hvoraf det også fremgår, at Tipperne er af international betydning som rasteplass for Klyde *Recurvirostra avosetta*. Et abstract til et foredrag om nærværende arbejde er også publiceret (Meltofte 1983).

Kun de i Danmark regelmæssigt forekommende arter behandles. Forekomsten af en række sjældenheder er publiceret i årsrapporterne fra Dansk Ornitologisk Forenings sjældenhedsudvalg.

Arbejdet udførtes på Københavns Universitets Zoologiske Museum, som en kontraktopgave for Miljøministeriets fredningsstyrelse.

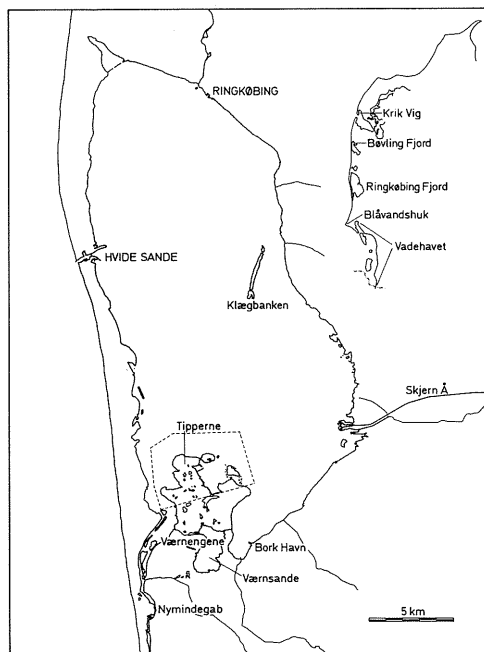


Fig. 1. Kort over Ringkøbing Fjord med Tipperreservatet samt placeringen af andre lokaliteter langs den jyske vestkyst.

Map of Ringkøbing Fjord with the Tipperne reserve. Inset shows the location of some other shallow water flats along the coast of Jutland.



I træktiderne besøges Tipperne af store mængder vade- og svømmefugle. Her unge Små Kobbersnepper på vadefladerne først i september 1984 med rastende ænder i baggrunden. Foto: Erik Thomsen.

En tak skal rettes til de observatører, der i årene 1978 til 1984 foretog en lang række supplerende observationer over vadefuglernes dragt-, køns- og aldersfordelinger, samt over deres habitatvalg, fouragering m.v. Af særlig betydning var Ole Thorups arbejde i 1982. F. Søgaard Andersen, P. Bancke, Erik Jacobsen, Alfred Jensen, Karsten Laursen, Hans Lind, Christian Ebbe Mortensen, Hans Ulrik Skotte Møller, Bodil Deen Petersen og Zoologisk Museum takkes for en lang række upublicerede oplysninger om forholdene på reservatet før i tiden, inkl. byttedyrforekomst m.v. fra forskellige perioder, og Hans Ulrik Skotte Møller takkes specielt for udlån af sine meget omfattende udskrifter og systematiseringer af dagbogsoptegningerne fra årene 1928-68. Chr. Stapel takkes for levering af oversigter og vurderinger af forekomsterne af stankelbenlarver i Danmark 1884-1983, og A. Noe Nygaard takkes for velvilligt udlån af afdøde Ellinor Bro Larsens originalmateriale fra undersøgelserne af jordbundsfaunaen 1938-43 (Larsen 1949). Ib Clausager takkes for oversigter over Vildtbiologisk Stations indsamlede materiale af vadefuglevinger fra årene 1979-82 samt stationens opstilling af Zoologisk Museums ringmærkningsmateriale vedrørende aldersbestemte jagtbare vadefugle. Kystinspektoratet i Lemvig og Ministeriet for Offentlige Arbejder takkes for udlån af materiale vedrørende vandstandsforholdene i Ringkøbing Fjord i undersøgelsesperioden, og ingeniørfirmaet LicConsult for opstillinger af saltholdighederne fra det samme materiale. F. Søgaard Andersen, Pelle Andersen-Harild, P. Bancke, Jon Fjeldsø, Jens Gregersen, Niels Hannow, Erik Jacobsen, Jan Steinbring Jensen, Niels Harald Jensen, P. Valentin Jensen, Karsten Laursen, Hans Lind, Jesper Madsen, H. Meesenburg, Christian Ebbe Mortensen, Hans Ulrik Skotte Møller og Ole Thorup takkes for kritisk gennemlæsning af manuskriptet og for mange konstruktive kommentarer. For kritik af enkeltafsnit takkes Bent Muus, Bodil Deen Petersen og Erik Rald, og N.C. Davidson samt Lene Smith takkes for kritik og sproglig korrektion af de engelske tekster. Erik Thomsen takkes for mange hundrede fotos optaget specielt til denne publikation og Jens Gregersen for vignetterne.

Beskrivelse af lokaliteten

Generelt

Ringkøbing Fjord er en 300 km² stor brakvandslagune, hvis vandstand og tildels saltholdighed siden 1931 har været reguleret ved en sluse i Hvide Sande. Store dele af fjorden er meget lavvandet, men kun grunden omkring Tipperhalvøen i den sydlige del af fjorden er nu så lavvandet, at store vadeflader er tilgængelige for større mængder vadefugle (Meltofte 1981).

Selve Tipperhalvøen, som består af de privatjede men naturfredede Værnenge (ca 1800 ha) og det naturvidenskabelige reservat Tipperne (ca 690 ha land), er et meget stort sammenhængende strandengsområde, hvoraf mindre dele er rørsump, ligesom en række klit- og klithedeområder findes især på den vestlige del af halvøen (Fig. 1).

Indenfor reservatet udgøres hovedparten af landarealerne i dag af kreaturgræssede enge, hvoraf de vestligste dele er så højtliggende, at de er relativt upåvirkede af vinteroversvømmelser, og dermed nærmest har karakter af ferske næringsfattige græsheder, dog med en del fugtigere, ofte vandfyldte loer og pander. Især de østlige engarealer (øst for Tippervejen) oversvømmes regelmæssigt i vinterhalvåret, og denne lavereliggende del af engene er generelt mere attraktiv for fuglene. Udover disse overvejende kortgræssede (og slåede) engarealer, findes i

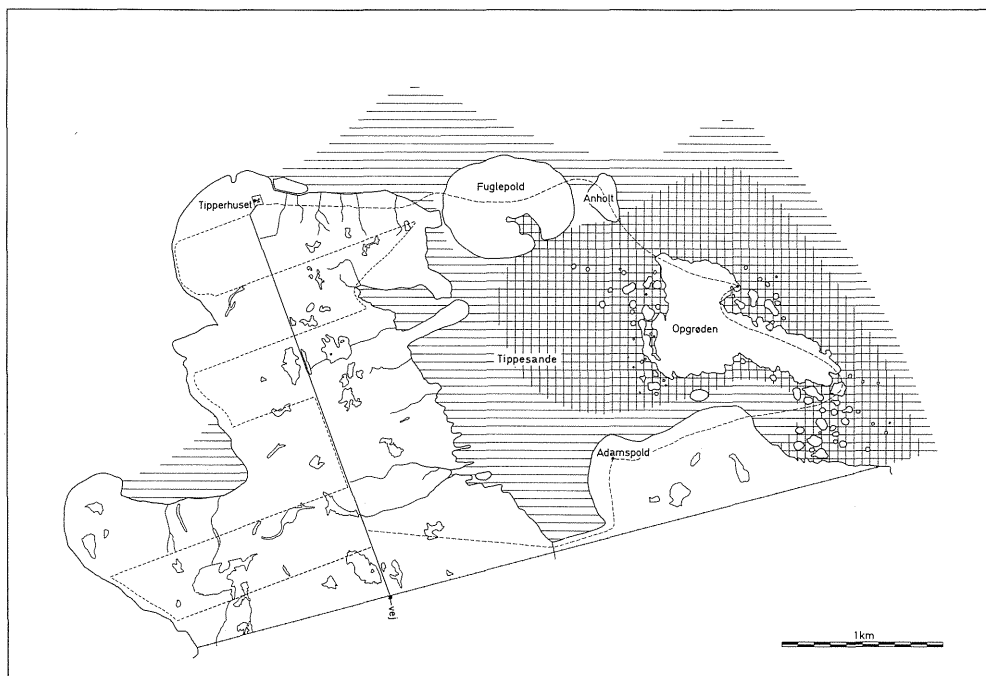


Fig. 2. Kort over Tipperne med de potentielle fourageringsområder for vadefugle indtegnede (enkeltskravering), samt de områder som udnyttes mest intensivt (dobbeltskravering). Placeringen af de tre observationstårne (prikker) samt linietakseringsruten (kort stipling) og »Opgrødeturen« (lang stipling) er også vist.

Map of Tipperne with the potential feeding areas for waders on the flats shown by hatching and the most intensively exploited areas shown by double hatching. The position of the three observation towers (dots), the line transects (short dashing), and the eastern census route (long dashing) are also shown.

den østligste del af reservatet den såkaldte Opgrøde, som består af våde tagrør- og strandkogleakssumpe, hvoraf en del er bevosket med græs i bunden. Denne opgrøde er dannet siden begyndelsen af 1940'rne, hvor en række mindre polde opstod på den højeste del af Tipplesande, og dækker nu med knap 100 ha en meget væsentlig del af de vadeflader, som tidligere var tilgængelige for vadefuglene. En tilsvarende, men langt mindre omfattende tilgroning har fundet sted langs reservatets øvrige landarealer.

Tippergrundens vadeflader omfatter Tipplesande og tilsvarende vadeflader øst for Opgrøden, samt mindre kun under lavvande tilgængelige vadeflader nord og vest for halvøen (Fig. 2). Fjorden er nu afskåret fra tidevandets indflydelse, men vandstanden på vadefladerne er alligevel stærkt vekslende (ca 50 cm) som følge af vindpåvirkning samt årstidsvariationen mellem generelt lidt højere vandstand om vinteren og lavere vandstand om sommeren (se nedenfor).

Ringkøbing Fjord og ikke mindst Tipperhalvøen har undergået store overvejende menneskeskabte forandringer i løbet af de sidste par hundrede år. Generelt er udviklingen gået i retning af

landdannelse på bekostning af fjordens lavvandede områder, og den ovenfor omtalte Opgrøde er kun et af de sidste eksempler herpå. I begyndelsen af forrige århundrede bestod Tipperhalvøen foruden de vestlige gamle klitområder, overvejende af nøgne sandflader, som ved storm gav anledning til store sandfygningsproblemer i de østfor liggende marskområder. Derfor søgte befolkningen at binde sandet og fremme strandengdannelse ved opsætning af halm- og lyngknipper i lange rækker, de såkaldte værn (heraf navnet Værnengene), ved udplantning af sandbindende planter, samt ved pløjning og etablering af lange lave græstørvsdæmninger ud over vadefladerne. Disse anlæg fik efterhånden landvinding som hovedformål og fremtræder stadig meget tydeligt i terrænet. Vigtigst for dæmpningen af sandflugten var måske nok en generel stigning i fjordens vandstand i løbet af 1800-tallet som følge af tilsanding af udløbet, således at sandfladerne var våde eller vanddækkede praktisk taget hele året.

De mest radikale ændringer af fjordens miljø indtraf imidlertid i forbindelse med forsøgene i dette århundrede på at regulere fjordens vand-

stand. I 1800-tallet og frem til 1910 var fjorden en brakvandslagune med udløb mod sydvest til Nordsøen. Problemer med tilsanding af udløbet og deraf følgende højere vandstand og besværlige besejlingsforhold førte til, at man i 1910 gennemgravede klittangen ved Hvide Sande, således at der etableredes en kanal direkte ud til Nordsøen. Dette viste sig imidlertid at være katastrofalt, idet strøm og storme i løbet af få år udvidede kanalen fra 26 til 230 m's bredde, og omfattende oversvømmelser af tilstødende landbrugsarealer fulgte. I 1915 lykkedes det efter flere mislykkede forsøg endelig at lukke kanalen ved Hvide Sande og genetablere et udløb ved Nymindegab.

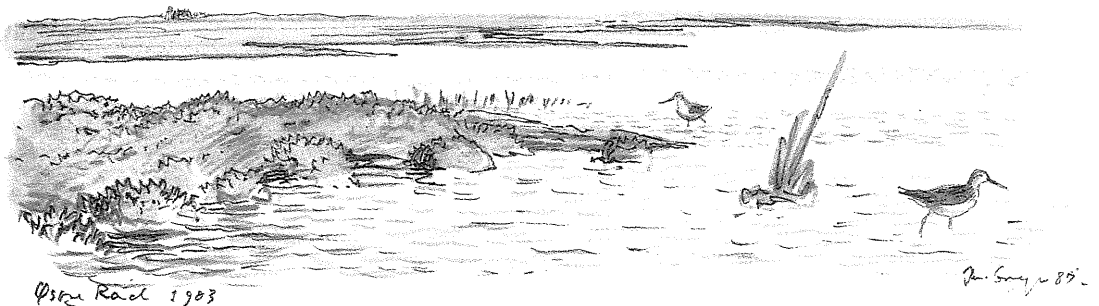
Efter de fem års saltvandsperiode blev fjorden igen mere brak, og i september 1931 befæstedes denne udvikling ved etableringen af slusen i Hvide Sande og lukning af udløbet ved Nymindegab. Herved begrænsedes vinteroversvømmelserne af de store strandengs- og marskområder omkring fjorden. Afvandingerne tog herefter fart med afvandingen af Skjernådeltaet som det sidste store indgreb, således at Tipperhalvøen i dag er det eneste større tilbageværende strandengsområde ved Ringkøbing Fjord.

Vandstandsforhold

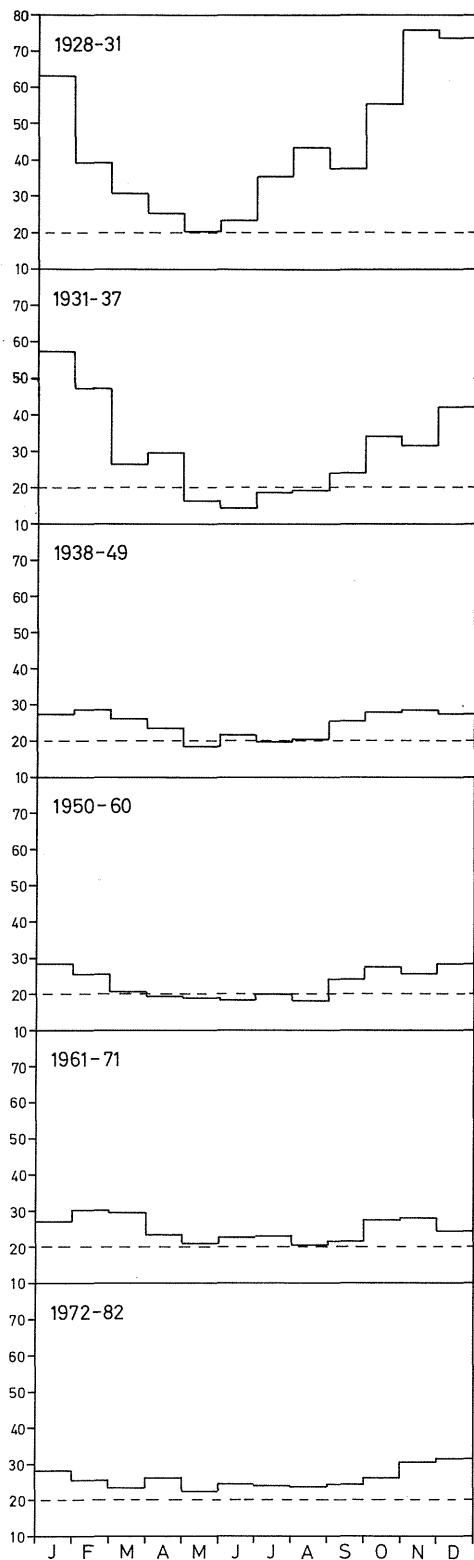
Til brug ved analyserne af vandstandsforholdenes betydning for vadefugleforekomsterne på Tipperne, er Vandbygningsvæsenets, senere Kystinspektoratets, vandstandsmålinger i Ringkøbing Fjord analyserede, idet der ikke foreligger anvendeligt materiale fra reservatet. Vandstandsmålingerne fra Bork Havn (Kirkehøj) valgtes som mest relevante i denne forbindelse. Ved sammenligning med månedsmidlerne for hele fjorden viste det sig imidlertid, at der er systematiske afvigelser i målingerne fra Bork Havn,

således at årsmidlerne frem til 1957 konstant har ligget under fjordens gennemsnit og siden 1970 konstant har ligget over. Kystinspektoratet gennemførte herefter kontrolmålinger, hvoraf det fremgår, at vandstandsmålingerne nu står tilnærmelsesvis præcist (således kun 6 mm for lavt i Bork Havn), og af arkiverne fremgår, at basismålepunktet ved Bork Havn formentlig er korrigeret med tre centimeter en gang efter 1954. Da flere af de andre målestationer (i 1981 nedskåret fra seks til tre) kan tænkes at have været ligeså upræcise, valgtes Ringkøbing Havn som det formentlig mest præcise referencepunkt. Uheldigvis ligger Ringkøbing Havn i den modsatte ende af fjorden i forhold til Bork Havn og Tipperne, og er således udsat for noget modsatrettede vindstuvninger, og basismålepunktet i Ringkøbing er sunket 4 cm siden 1914, men stationens målinger må alligevel antages at være de mest pålidelige, foruden at måleserien er den mest komplette.

I overensstemmelse med de fremherskende VNV-lige vinde (Meteorologisk Institut) er vandstanden i Ringkøbing Havn på årsbasis 3 cm lavere end i Bork Havn. Ved at sammenholde de to stationers målinger har perioder med nogenlunde ensartet afvigelse kunnet påvises, og målingerne fra Bork Havn er herefter korigerede med +6 cm fra 1928 til 1957 og med +4 cm fra 1958 til 1969. Den sidstnævnte ændring mellem 1969 og 1970 falder sammen med isvinteren 1969-70 og bekræfter, at det sikkert er vandstandsmålet i Bork Havn, som har flyttet sig, bl.a. som følge af is, på trods af at vandstandsmålingerne normalt kontrolleres hvert forår. Der er ikke fundet væsentlig årstidsvariation i afvigelserne, og angivelserne må efter korrektion antages at have en nøjagtighed på i størrelsesordenen $\pm 1-2$ cm.



Øster Raad 1903



Af de resulterende diagrammer (Fig. 3 og 4) fremgår, at etableringen af slusen i Hvide Sande først og fremmest skar toppen af de høje vintervandstande. En betydelig årstidsvariation opretholdtes dog frem til sidst i 30'rne, hvorefter sluserereguleringspraksis er gået i retning af at holde fjordens vandstand temmelig konstant året rundt.

Set fra et vadefuglesynspunkt bliver Tippervaderne først udstrakt tilgængelige ved vandstande på omkring eller under 20 cm (DNN), og forholdene har således ændret sig fra, at Tippervaderne før Hvide Sande slusens etablering fortrinsvis var tilgængelige i maj-juni, i 30'rne overvejende fra maj til august/september, og til nu at kunne være tørblæste de fleste af årets måneder (Fig. 3 og 4). Selv om middelvandstanden i Tipperhavnen er meget lig middel for Bork Havn (\pm ca 1 cm), er der ikke nogen direkte sammenhæng mellem vandstanden i Bork Havn og tørblæsning af Tippervaderne. Figurerne viser kun i hvilke måneder, vandstanden i den sydlige del af fjorden har været så lav, at vaderne *potentielt* kan have været lavvandede eller tørblæste.

De meget lave vandstande i maj-juni, især midt i 1930'rne, bekræftes også af dagbøgerne fra reservatet, hvoraf det fremgår, at sandene kunne være tørre mange hundrede meter ud i fjorden. Også engene blev betydeligt mere tørre i forårs- og sommermånederne efter slusens etablering (Tåning 1941). Målet var at holde vandstanden så lav som muligt i månederne marts til oktober, men dog ikke under 10 cm dagligt vand (DNN) (Tåning l.c.). Vandstanden kunne også være lav i forårsmånederne før slusens etablering, men her skete der en hurtig vandstandsøgning fra juli måned, formentlig som følge af tilsanding af udløbet ved Nymindegab i løbet af sommeren.

Vinteroversvømmelserne søgtes opretholdt i 1930'rne af hensyn til den naturlige gødsning af de omkringliggende enge, og ophøret af vinteroversvømmelserne var sikkert foranlediget af de tiltagende afvandingsinteresser og måske rørskæret. De efterhånden noget øgede sommervandstande i sammenligning med årene umid-

Fig. 3. Årsvariationen i Ringkøbing Fjords vandstand vist som månedsgennemsnit for Bork Havn 1928-1982. De stiplede linier ved 20 cm markerer den vandstand, hvor Tippernes vadeflader potentielt bliver tilgængelige for vadefugle.

Annual variation in the water level of Ringkøbing Fjord 1928-1982. The dashed lines at 20 cm mark the water-level at which the shallow flats at Tipperne potentially become accessible to waders.

delbart efter reguleringen i 1931 opretholdtes af hensyn til behovet for regelmæssig kraftig udspuling af kanalen ved Hvide Sande p.g.a. tilsanding (se yderligere under Salinitet m.v. i næste afsnit). Længerevarende tørlægninger af sandene forekom i sommermånederne helt frem til midten af 40'erne og 50'erne, samt mere uregelmæssigt derefter (Fig. 4). Sandfygning med små klitdannelser noteredes endog i juli 1946 i den sydlige del af Tippetande. I 1960'erne og især i 70'erne har sommervandstanden generelt været lidt højere end i de foregående årtier og længerevarende tørlægninger af vaderne mere sjældne (Fig. 3 og 4).

Der vides ikke noget om pålejringen af sediment på vadefladerne og en deraf følgende mulig hævnning af fjordbunden, som kan have øget tilgængeligheden i forhold til vandstanden.

Salinitet, eutrofiering og tilmudring

Fjordens saltholdighed var i brakvandsperioden frem til 1931 stærkt svingende. Nord for Tippergrunden målt månedsgennemsnit på 6-12 ‰ i overfladevandet, men i forbindelse med storm kunne måles helt op til 30 ‰ (Jacobsen 1936). Efter lukningen af udløbet ved Nyminddegab og etableringen af Hvide Sande slusen i 1931 stabiliseredes overfladevandets saltholdighed omkring Tipperne. Ved Grønne Odde sydvest for reservatet var middel 1932-36 således omkring 5 ‰ i vintermånederne og op til 15-20 ‰ i sensommeren. Frem til 1950'erne skete et væsentligt fald til nogle få promille i vintermånederne, med oftest op til omkring 10 ‰ som sommermaksimum (LicConsult in litt.). I 1963 ændredes slusereguleringspraksis i Hvide Sande, idet man efter anskaffelse af en sandpumper ikke mere behøvede de kraftige ind- og udstrømninger for at holde kanalen fri for tilsanding, med yderligere faldende saltholdighed i fjorden til følge (Forchhammer 1978). Et foreløbigt minimum nåedes sidst i 70'erne med 0-4 ‰ om vinteren og op til 5-8 ‰ om sommeren ved Grønne Odde og i Tipperhavnen (Madsen 1978, Nøhr 1981, Thomsen in prep., LicConsult in litt.). Da der samtidig indtraf omfattende plantedød i fjorden (Mortensen 1980, Dansk Miljøværn & Cowiconsult 1983, Jensen 1986), søgtes saltholdigheden atter øget fra 1979/80, men uden større resultat, idet middelværdierne fra Grønne Odde 1981-84 ikke oversteg 7 ‰ i sommermånederne og der i Tipperhavnen kun undtagelsesvis er målt over 7-9 ‰ (Andersen 1983, Bregnballe 1983, Jensen 1984, Fischer 1986, Thorup in

prep., LicConsult in litt.). I vintermånederne svinger saltholdigheden stadig normalt mellem 1 og 4 ‰.

Fjordens bundvegetation er stadig stærkt reduceret. Vadefuglenes fourageringsområder på Tippetande og øst for Opgrøden har imidlertid altid været overvejende vegetationsløse (se Kiørboe 1980). Dog fandtes en spredt vegetation af kveller *Salicornia herbacea* og strandgåsefod *Suaeda maritima* på de højestliggende dele af sandene i 1930'erne og 40'erne (Larsen 1949). Ifølge et dagbogsnotat fra den 30. august 1957 fandtes kveller da endnu udbredt på vaderne, men i 1969 var der kun nogle små og hurtigt uddøende grupper tilbage i bredvegetationen (Gravesen 1972). Den højere sommervandstand og lavere salinitet er sandsynlige årsager til denne ændring.

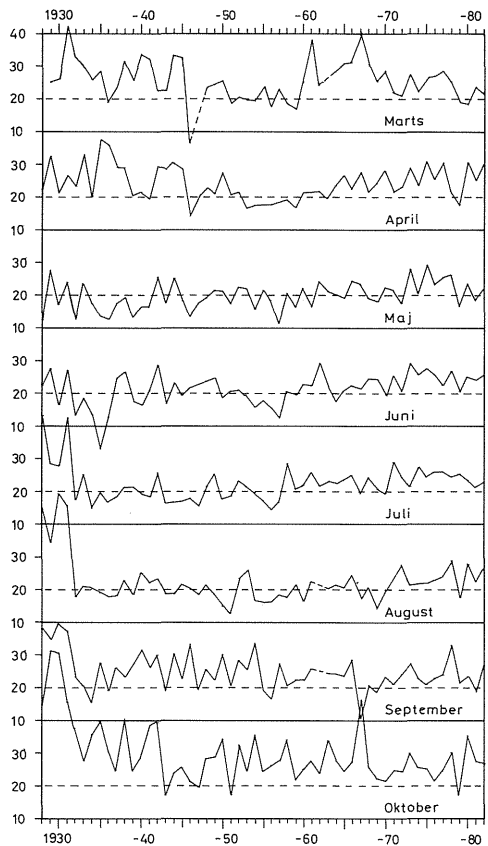


Fig. 4. Vandstandsændringerne i Ringkøbing Fjord (Bork Havn) 1928-1982 vist som gennemsnit for månederne marts til oktober (se også Fig. 3).

The changes of the water level in Ringkøbing Fjord 1928-1982 shown for the months March to October (see also Fig. 3).

Parallelt med den reducerede saltholdighed er der foregået en betydelig eutrofiering og øget tilmudring af fjorden, især siden udretningen af Skjern Å og afvandingen af deltaet (se Jacobsen 1973 og Dansk Miljøvern & Cowiconsult 1983). Dette har, sammen med Oprødens vækst, bevirket en væsentlig ændring af Tippergrundens vadeflader fra at være overvejende sandede til en nu mere blød og slikblandet vade. I 1977 konstateredes 4,5-9,3% ler og silt (kornstørrelse mindre end 0,06 mm) på fire prøvestationer i Tippetande (Petersen 1977). I 1978 fandt Kiørboe (1980) i middel 3,34% for vadefladerne generelt og i 1985 konstaterede Jensen (1986) 2,39% ler og silt på vadefladerne. Det er således muligt, at slikindholdet på de åbne vadeflader er aftaget de allerseneste år. Langt kraftigere tilmudring foregår dog inde langs land, i vige og andre beskyttede steder, samt ikke mindst inde i bredvegetationen. Samtidig er tilgroningen stærkt accelereret, og har i de sidste årtier andraget i middel 4,3 ha om året, hovedsageligt omkring Oprøden (Møller 1978).

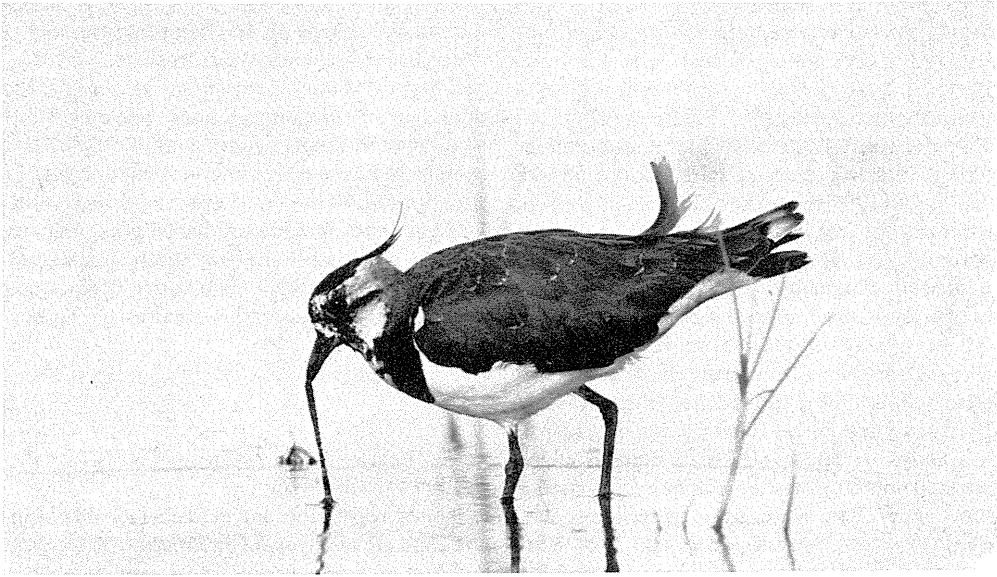
Bunddyr på vadefladerne

Artssammensætningen og mængden af poten-

tielle byttedyr for vadefuglene har også ændret sig betydeligt. Salttilpassede arter som sandorm *Arenicola marina*, strandsnegl *Littorina littorea*, strandkrabbe *Carcinus maenas* og muslinger indvandrede i saltvandsperioden 1910-15, men forsvandt (med undtagelse af sandmusling *Mya arenaria* og hjertemusling *Cardium* sp.) hurtigt igen efter lukningen af Hvide Sande kanalen i 1915. Børsteormen *Nereis diversicolor* og slikkrebssneglen *Corophium volutator* har formentlig domineret i hele dette århundrede og er tiltaget stærkt, tilsyneladende parallelt med eutrofieringen og tilmudringen (se nedenfor og Tab. 1). Sandmuslingen og hjertemuslingen forsvandt fra den lavvandede del af Tippergrunden engang efter 1960 p.g.a. faldende saltholdighed, og dansemyggelarver Chironomidae aftog stærkt mellem 1940 og 1956, medens isopoden *Cyathura carinata* er indvandret indenfor de sidste årtier og nu findes i store mængder på de lidt dybere dele af grunden (Lind 1965, Forchhammer 1978, Petersen 1977). Foruden disse arter findes en rød ledorm og dyndsneflen *Potamopyrgus jenkinsi* i stort tal. Sidstnævnte indvandrede til fjorden lige før 1920, men i bundprøverne fra 1937-42 er det udelukkende arten *Hydrobia ulvae* der angives. Iøvrigt forekommer tanglopper *Gammarus* sp. talrigt, foruden en række andre frit-

Tab. 1. Bunddyrtætheder og -biomasse (vådvægt) på Tippetanderne i forskellige undersøgelsesperioder. Prøverne 1937-1942 blev taget omkring den nordlige del af reservatet, medens prøverne 1974-1981 er fra Tippetande og området øst for Oprøden (se yderligere i teksten). *Density and biomass (wet weight) of the most important benthic invertebrates on the shallow water flats of Tipperne in different study periods. The samples from 1937-1942 were taken around the northernmost part of the reserve (mesh 1 mm²), while those from 1974-1981 were taken at Tippetande and east of Oprøden (mesh 0.36 mm²).*

Måned Month	År Year	Prøve stationer Sample sites	Børsteorme <i>Nereis</i>		Slikkrebssnegl <i>Corophium</i>		Dyndsnegle <i>Hydrobia/Potamop.</i>		Sandmusling <i>Mya</i>		Hjertemusling <i>Cardium</i>	
			Antal/m ² No/m ²	Vægt/m ² Weight/m ²	Antal/m ² No/m ²	Vægt/m ² Weight/m ²	Antal/m ² No/m ²	Vægt/m ² Weight/m ²	Antal/m ² No/m ²	Vægt/m ² Weight/m ²	Antal/m ² No/m ²	Vægt/m ² Weight/m ²
Juni	1937	41×100 cm ²	863	13,9 g	1254	3,7 g	52	0,6 g	10	9,2 g	0	0
Juli-aug.	1937	39×100 cm ²	792	20,4 g	1274	2,4 g	923	3,7 g	0	0	0	0
Septem.	1937	29×100 cm ²	834	22,9 g	1100	2,4 g	1689	6,0 g	0	0	0	0
Okt.-nov.	1937	37×100 cm ²	716	21,5 g	2330	4,8 g	1181	4,0 g	5	4,6 g	0	0
Maj-juni	1938	36×100 cm ²	581	20,2 g	1456	7,6 g	831	1,7 g	8	19,0 g	0	0
Juli	1938	29×100 cm ²	797	27,8 g	1552	3,2 g	797	2,6 g	7	8,4 g	0	0
Septem.	1938	24×100 cm ²	854	30,6 g	1092	1,7 g	1167	2,9 g	0	0	0	0
Novem.	1938	28×100 cm ²	671	23,6 g	1757	3,4 g	904	2,6 g	11	21,5 g	0	0
April	1939	28×100 cm ²	507	23,5 g	3154	15,5 g	61	0,1 g	7	9,0 g	0	0
Juni	1939	33×100 cm ²	867	31,2 g	1197	5,3 g	342	1,2 g	3	6,8 g	0	0
August	1939	23×100 cm ²	674	18,2 g	1209	2,1 g	357	2,0 g	4	8,9 g	0	0
Septem.	1942	96×100 cm ²	310	-	530	-	90	-	124	-	80	0
Maj	1974	25×157 cm ²	2934	54,2 g	3428	17,6 g	259	-	0	0	0	0
Septem.	1974	8×157 cm ²	2541	-	14560	-	242	-	0	0	0	0
April-maj	1975	2×300 cm ²	1645	52,3 g	6510	20,6 g	193	-	0	0	0	0
Septem.	1981	4×300 cm ²	1444	48,2 g	17647	36,7 g	0	-	0	0	0	0



Der er registreret op til 7500 børsteorme pr m² på Tippetvæderne. Foto: Erik Thomsen, ult. juli 1986.

svømmende krebsdyr (Petersen 1977), samt trepigget hundestejle *Gasterosteus aculeatus*.

Byttedyrenes tæthed og biomasse varierer stærkt fra sted til sted og fra år til år bl.a. som følge af vadefuglenes prædation, forekomsten af tørlægninger af vaden og isdannelser. Især større individer af børsteorme mangler i de områder, som udnyttes mest intensivt af vadefuglene (Petersen 1981a). I maj 1974 fandtes på 25 prøvetagningsstationer (prøvedybde 7-9 cm, maskestørrelse 0,36 mm²) i Tippetvæderne samt nord og øst for Opgrøden mellem 4000 og 21.000 bunddyr pr m² (gennemsnit: 9600) med en biomasse på 27,3-137,0 g vådvægt pr m² (gennemsnit: 67,1 g/m²). Fordelingen på de vigtigste arter fremgår af Tab. 1.

Sammenlignes de nuværende tætheder og biomasser med prøvetagninger fra årene 1937-42 ses som nævnt, at der er sket en betydelig øgning for både børsteorme og slikkrebs (Tab. 1). De forskellige undersøgelser er dog ikke direkte sammenlignelige, idet prøverne fra 1937-42 blev taget langs fire linier 0-500 m vinkelret ud fra nordkysten af Tipperne og mod sydøst fra Fuglepol. På samme måde dækker undersøgelserne fra 1974-75 og -81 forskellige dele af grunden, hvor tæthederne varierer betydeligt (Petersen 1977, 1981b). Også prøvetagningsmetoderne kan have været lidt forskellige, f.eks. ved forskellige maskestørrelser. En min-

dre maskestørrelse giver langt flere dyr, men de små individer vejer meget lidt, og forskellene er så markante også for biomassen, at de givetvis illustrerer en reel ændring. I 1920'erne var bunddyrtæthederne tilsyneladende meget lig de fundne tætheder 1937-42 (Ditlevsen 1936, Poulsen 1936).

Den tilsyneladende nedgang i tæthederne af dyndsnegle mellem perioderne 1937-42 og 1974-75 er derimod ikke reel, men skyldes de nævnte forskelle mellem prøvetagningsstederne. Om dyndsneglenes forsvinden fra Tippetvæderne mellem 1975 og 1981 og totale fravær fra de lavvandede dele af grunden i 1985 (se nedenfor) er udtryk for en længerevarende ændring eller blot afspejler årlige fluktuationer er uvist.

I 1974-75 fandtes ingen større årstidsvariation i antallet af de større individer af børsteorme og slikkrebs, men p.g.a. fremkomsten af unge generationer i løbet af sommeren steg tæthederne betydeligt for at kulminere i juli-august hos slikkrebs og i september-december hos børsteorme. På otte prøvestationer i september 1974 var den maksimale tæthed af slikkrebs 34.000 pr m², medens den maksimale tæthed af børsteorme var 7500 pr m² først i december (Petersen 1977). Tilsvarende årstidsvariationer fandtes tilsyneladende ikke i 1930'erne (Tab. 1), men det kan delvis skyldes større masker ved de gamle undersøgelser (1 mm²?).

Tæthederne af slikkrebs og børsteorme omkring Tipperne er blandt de højeste, der er fundet både i Vadehavet og i britiske estuarier, men ikke over hvad der er typisk for danske brakvandsområder (Muus 1967, Petersen 1977).

Efter isvintre er det konstateret, at bundfaunaen på vaderne er mere eller mindre uddød. Den 8. maj 1963 bemærkes således i dagbogen, at der så godt som ikke fandtes bunddyr på Tipper-sande, og i marts 1979 kunne det ses hvordan op til 3500 Hættemåger *Larus ridibundus* levede højt på de enorme mængder døde børsteorme, som var kommet op fra sedimentet under isvinteren, og som blev tilgængelige efterhånden som isen smeltede (Nøhr 1981). Efter vinteren 1984/85, hvor reservatet var islagt fra den 4. januar til den 23. marts, fandtes slet ingen børsteorme og kun mellem nul og 66 slikkrebs pr m² på vadefladerne i maj. Dette svarer til en reduktion af slikkrebsene på 99,3% i forhold til maj 1974. Børsteorme og dyndsnegle var helt forsvundet; sidstnævnte også fra de lidt dybere områder, hvor der ellers stadig var både børsteorme og slikkrebs i 1985 (Jensen 1985). Børsteorme og slikkrebs indvandrer dog igen i løbet af samme sommer.

På lignende måde må det antages, at bunddyrenes forekomst på den højestliggende del af vaden har varieret med forekomsten af udtørringer. Det er således sandsynligt, at bunddyrene uddøde over store områder under de meget lave sommervandstande i midten af 1930'erne. Det samme kan have været tilfældet under lignende situationer i 40'erne og 50'erne, medens det sikkert har været sjældnere siden 60'erne. Tilsyneladende opnåede sand- og hjertemuslingerne måske af samme årsag ikke større længde end 2-3 cm, medens de endnu fandtes på Tippervaderne (jvf. Lind 1965).

Engenes vegetation

Engenes vegetation har gennemgået ikke mindre radikale ændringer i de forløbne 50 år. Efter ophøret af regelmæssige vinteroversvømmelser sidst i 1930'erne og den deraf nedsatte brakvandspåvirkning af engene forringedes den landbrugsmæssige værdi af disse. Frem til 50'erne var engene dog stadig overvejende homogene brakvandspåvirkede strandenge prægede af



Kreaturgræsning, slåning og stibord har genskabt Tippetnes kortgræssede enge med vandfyldte loer og pander. Nordre Rad, november 1983. Foto: Erik Thomsen.

høslæt og kreaturafgræsning helt ud til vaderne. Høslæt foregik fra midten af juli, og høbjærgningen skulle være tilendebragt den 20. august, hvor kvier og heste kom på eftergræsning. I løbet af 50'erne og begyndelsen af 60'erne ophørte den landbrugsmæssige udnyttelse næsten (vintergræsning af får og høslæt ophørte aldrig helt), og engene groede til med tagrør på de lavere dele og langs kysterne, ligesom en stærkt differentieret mosaikagtig og relativt høj tuet vegetation udviklede sig på de højereliggende dele af engene. Yderligere indvandrede gråpil *Salix cinerea* og flere arter dværgbuske på de vestlige dele af reservatet, der fik et hedemoseagtigt præg (se Gravesen 1972).

Denne udvikling førte til stærkt nedadgående bestande af ynglende vadefugle og rastende gæs (Madsen 1980, 1985, Møller 1978), og siden 1972 har man ved et vegetationsplejeprojekt søgt at genskabe tidligere tiders kortgræssede strandenge. Dette er med betydelig succes opnået ved hjælp af kreaturgræsning hele sommeren (maj til oktober) og slåning af især de nordlige og østlige dele af engene. Tilsvarende er tilgroningen af vaderne søgt bremsset ved slåning og i visse tilfælde fræsning af rørkanten, ligesom strandengssamfundene i Opgrøden er søgt fremmet ved slåning af store partier af rørsumpen her. Med det sigte at fremme vandudskiftningen i panderne oprensedes loer og grøfter først i 1970'erne. Virkningen blev dog først og fremmest en hurtigere dræning af engene om foråret (Gravesen 1977). Dette er siden 1978 søgt modvirket ved etablering af stigning og højvandsklapper i de fleste grøfter.

Engenes invertebratfauna

De potentielle føde dyr for vadefugle på engene er først og fremmest stankelbenlarver *Tipula paludosa*, dansemyglarver samt forskellige biller og regnorme. Der findes ingen data, der nøjere kan belyse eventuelle ændringer i denne fauna gennem årene, men det er muligt, at mængden af f.eks. stankelbenlarver og regnorme er øget de første år efter 1931 p.g.a. de reducerede vinteroversvømmelser og den mindskede saltpåvirkning. Fra årene 1938-43 kendes tæthederne af de jordbundslevende invertebrater fra nogle udvalgte områder på den nordlige del af Tipperne (Larsen 1949). For engområderne på Nordre Rad fandtes 210-255 stankelbenlarver pr m² i »normale år«, medens der efter de hårde vintre og tørre forår først i 40'erne kun fandtes 25-55 pr m². Lignende forhold fandtes for de øvrige arter.

I de normale år fandtes 70-165 regnorme, 115-365 smelderlarver *Agriotes lineata*, 90-170 rovbillelarver Staphylinidae og 285-495 hårmylarver *Bibio lanigerus* pr m². Den totale biomasse var 45-108 g vådvægt pr m² på engene og noget mindre på lokanterne. Årsvariationen var relativt lille, idet store stankelbenlarver og pupper kun manglede i forbindelse med klækningen af voksne individer og fremkomsten af nye generationer i august-september, og regnorme kun manglede i forbindelse med sommertørke.

Prøver fra de samme stationer i 1984 (9-20 prøver á 122 cm²) viste signifikant højere tætheder af stankelbenlarver, men signifikant lavere af de øvrige arter (Chr. Ebbe Mortensen in litt.). Tæthederne af stankelbenlarver var således mellem 410 og 857 pr m² og den totale biomasse mellem 31 og 98 g vådvægt pr m² (ialt 446-967 dyr pr m²) ved fire undersøgelser marts til juli 1984. Ligesom i 1938-43 fandtes væsentligt færre dyr i august (16 stankelbenlarver og ialt 168 dyr pr m²), medens der i oktober 1984 slet ingen dyr registreredes. I marts fandtes 76% af stankelbenlarverne i førnen over jordoverfladen, medens denne andel faldt markant i løbet af foråret, for i maj at udgøre 26%, i juli 11% og i august 0%. Samtlige dyr fandtes i mindre end 2 cm's dybde, med undtagelse af en trediedel af regnormene i august, som fandtes i 2-4 cm's dybde.

1984 var imidlertid et år med mange stankelben. Tæthederne i 1985 var væsentligt lavere, men vinteren 1984-85 var isvinter, så det siger ikke så meget. Der er således tilsyneladende i dag ikke flere føde dyr på engene end i 1938-43 — måske endda færre (se yderligere under Storspøve *Numenius arquata*).

Mængderne af fritlevende invertebrater i vegetationen undersøgtes maj-juli 1975 (Karsten Laursen in litt.). Fraregnet mider og springhaler steg tæthederne på engen fra i gennemsnit 262 dyr (hovedsageligt insekter og spindlere) pr m² ult. maj til mellem 482 og 582 pr m² ult. juni til ult. juli. Biomassen steg tilsvarende fra 68-78 mg tørvægt pr m² ult. maj - pri. juni til 261-416 mg pr m² i juli.

Flere detaljer om fjordens og reservatets habitater og udvikling i relation til fuglene gives af Rambusch (1900), Tåning (1936, 1941, 1944), Gravesen (1972, 1977), Møller (1975, 1978), Petersen (1977, 1981a), Madsen (1980, 1985), Jensen (1986) og Mortensen (1986). De årlige antal ynglende vadefugle præsenteres af Møller (1978), Mortensen (1983) og Thorup (1986).



Fig. 5. Tipperhuset med det store observationstårn set fra sydvest. Foto: Erik Thomsen.
The Tipperne laboratory with the big observation tower seen from southwest.

Materiale og metode

Materialet fra perioden 1972 til 1982

Målet under de daglige optællinger af reservatets fugle har altid været at registrere så stor en del af det faktiske antal som muligt hver dag (se Tåning 1941). Dette mål har selvsagt ikke kunnet opnås for en lang række spredt forekommende og mere skjult levende arter, som f.eks. de fleste småfugle og bekkasinerne, men nok i ganske stort omfang for f.eks. svaner og gæs. I de første årtier, hvor engenes vegetation var helt kort og kysterne ikke omgivet af rørbræmmer, var det formentlig langt lettere at få overblik over fuglemængderne end i dag. Først og fremmest opvæksten af Opgrøden betød, at væsentlige områder i den østlige del af reservatet ikke kunne overskues så let som hidtil. Derfor indførtes i forbindelse med reorganiseringen af reservatets drift i september 1972 standardiserede optællingsrutiner, som skulle sikre, at tællingerne blev gennemført på en ensartet måde år ud og år ind. Hovedvægten blev lagt på to daglige kortlægninger af fuglenes fordeling og antal fra det store tårn ved Tipperhuset nordligst på reservatet (Fig. 5), suppleret med optællinger først og fremmest fra et mindre nyopført tårn på Adams-pold (bygget august 1972; nyt og bedre tårn

opført i 1977), samt daglige linietakseringer langs en fast rute over engene (Fig. 2). Disse standardkortlægninger skulle suppleres med jævnlige gennemgange af Opgrøden samt optælling fra et ligeledes nyopført tårn på Anholt (bygget i 1971 og fornyet i 1978).

I løbet af nogle få år viste det sig imidlertid, at dette omfattende optællingsprogram ikke blev gennemført efter planen, idet der som regel kun blev gennemført én daglig optælling fra det store tårn, suppleret med tællinger fra Adamspold, samt opgrødeture og linietakseringer med mellemrum. Da det ved en analyse af fem typiske arter tillige viste sig, at væsentlige fuglemængder blev overset ved de standardiserede tællinger (Madsen 1978a), modificeredes programmet fra 1978 således, at basis i tællingerne foruden den daglige optælling fra det store tårn blev en såkaldt totaltælling én gang i hver femdagesperiode. Disse totaltællinger omfatter ideelt en gennemgang af hele reservatet med optællinger fra alle tre tårne samt en linietaksering på samme dag. Nærmere beskrevet består tællingerne af følgende elementer:

Tårntælling. Fra det store tårn (øjnehøjde ca 14 m over fjorden, Fig. 5) foretages en kortlægning af alle fugle, som kan ses på reservatet. Ved

hjælp af et 35×130 monokulært teleskop (også mulighed for 58 og 116 ganges forstørrelse) identificeres og optælles først og fremmest fuglene på reservatets vandarealer samt fortrinsvis vandfugle i flokke på engene, og alle observationer indtegnes på arbejdskort over reservatet.

Optælling fra Adamspoldtårnet. Fra et mindre tårn (øjnehøjde 5,5 m) på Adamspold (Fig. 6) optælles og kortlægges især fuglene i Tippetanden ved hjælp af et 25×60 monokulært teleskop.

Opgrødetur. Ved denne del af totaltællingen optælles alle fugle under en ca 8 km tur, som starter i den sydlige del af reservatet, og som via Adamspoldtårnet dækker Opgrøden samt de sydøstligste og østligste dele af reservatets vandarealer (Fig. 2). Indtil marts 1981 inkluderede denne tælling en optælling fra tårnet på Anholt (magen til Adamspoldtårnet), hvorefter dette tårn blev flyttet til Østvigen i Opgrøden, hvor det tilsvarende benyttes til dækning af vandfladerne mod øst. Turen fortsætter over Anholt, Fuglepold og Nordre Rad. Ruten kan variere noget afhængigt af årstid, slående arealer i Opgrøden, udsyn m.v., men tilstræber altid at dække området så effektivt som muligt. Det har varieret en del i hvilken grad fuglene er blevet

kortlagt under denne tælling, først og fremmest fordi optælleren kan forårsage betydelige omrokninger af fuglene, men oftest er de større fugleflokke blevet indtegnet på kort, og under alle omstændigheder er deres fordeling mellem en række delområder registreret. Normalt medbringer observatøren et 25×60 teleskop under denne tur, og fuglene tælles fortrinsvis fra en række mere eller mindre faste punkter på ruten.

Linietaksering. Langs en 8,8 km lang fast rute over især den vestlige del af reservatet (Fig. 2) optælles alle fugle, som iagttages indenfor en afstand af 100 m fra ruten.

Ved bearbejdningen af dette optællingsmateriale har jeg fundet det nødvendigt kun at anvende tællinger, hvorunder størstedelen af reservatet er blevet dækket, d.v.s. kun tælledage, som inkluderer en opgrødetur og en tælling fra Adamspoldtårnet. Dette skyldes, at tårntællingerne i førnævnte »stikprøveundersøgelse« viste sig gennemsnitligt at dække mindre end 20% af de Strandhjejler *Pluvialis squatarola* og Rødben *Tringa totanus*, som kunne registreres under en optælling, som også omfattede en opgrødetur, medens tællinger, som tillige indbefattede en tælling fra Adamspoldtårnet, kun dækkede hen-



Fig. 6. Tårnet på Adamspold set fra nordvest i 1983. *One of the small towers in the eastern part of the reserve.*



På opgrødetur juli 1978. Foto: Anna Lise Mortensen.

sammenhæng. Ufuldstændige linietakseringer er ligeledes udeladt (Tab. 2).

I årene 1978 til 1984 er der som supplement til de fænologiske data indsamlet et stort materiale om vadefuglenes køns-, dragt- og aldersfordelinger. Dette materiale, som udelukkende baserer sig på feltagttagelser, er søgt suppleret med oplysninger om fuglenes fordeling på habitater for således at få indblik i mulige forskelle i f.eks. adulte og juvenile fugles habitatvalg. Disse køns-, dragt- og aldersbestemmelser er udført ud fra angivelserne i Witherby et al. (1941), Jonsen (1977), Prater et al. (1977) og Cramp & Simmons (1983), samt skindstudier i Zoologisk Museums samlinger. Langt det største materiale indsamledes af Ole Thorup i 1982, hvor han foretog disse observationer til udgangen af august, hvorefter Kim Fischer videreførte arbejdet de følgende måneder.

I 1984 suppleredes materialet yderligere med observationer over habitatvalg, fouragering og svingfjærfældning m.v. hos Viber, Hjejler *Pluvialis apricaria* og spover *Numenius* spp. De fundne køns-, alders-, dragt- og fældningsfordelinger er i forbindelse med bearbejdningen sammenlignet (kontrolleret) med fordelingerne i Zoologisk Museums skindsamling, og for de daværende jagtbare arter med aldersfordelingerne i Vildtbiologisk Stations indsamlede materiale af vadefuglevinger fra årene 1979-82 samt stationens

udskrifter af aldersfordelingerne af jagtbare vadefugle ringmærket af Zoologisk Museum.

På trods af et betydeligt materiale for en lang række arter er det dog for uensartet og ufuldstændigt til at tillade en nøjere analyse og opstilling. Materialet domineres af observationer fra enkelte år, hvorfor der må tages forbehold for år-til-år variationer, ligesom feltobservationerne over fældningsforhold selvsagt er langt grovere og mere upræcise end studier baseret på fugle i hånden. Hvad især aldersfordelingerne angår, må feltobservationer dog anses for at være væsentligt mere repræsentative end fordelinger fundet ved fangst eller nedskydning, hvor ungfugle er overrepræsenterede (jvf. Joensen 1974, Pienkowski & Dick 1976, Beintema & Müskens 1983). Angivelser i denne artikel af procentuelle fordelinger mellem f.eks. adulte og juvenile fugle er altid baserede på mindst 100 bestemte individer; ellers beskrives forholdene blot i mere generelle vendinger.

Materialet fra før 1972

Egentlige optællinger af rastende fugle på reservatet begyndte i 1929. Indtil reservatloven af 1936, hvor Tipperreservatet kom under Naturfredningsrådet, var observatørerne først og fremmest jagtbetjente, idet man ansatte unge fugleinteresserede skovfogedaspiranter til at bo

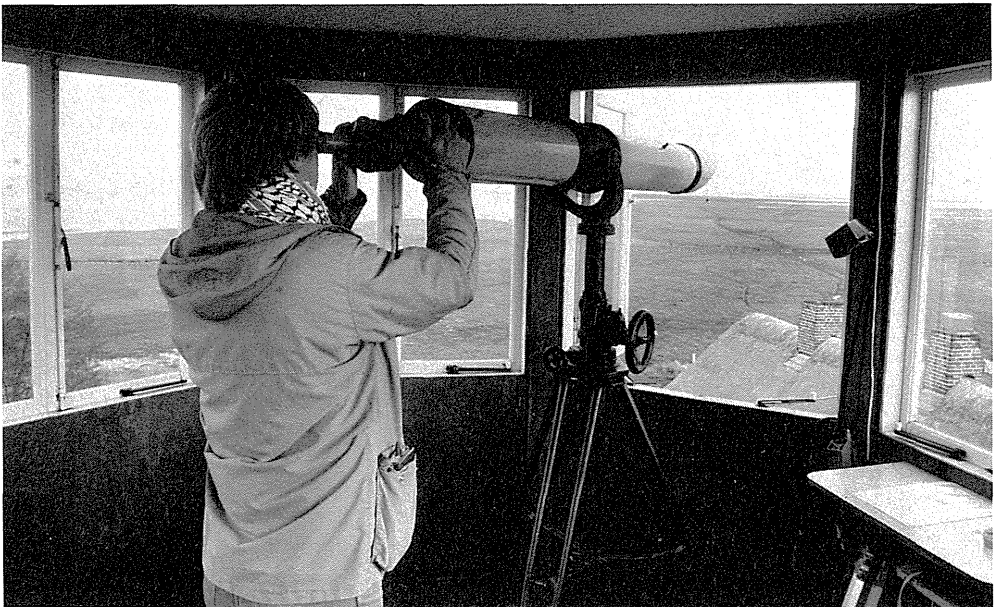


Fig. 7. Den store kikkert i tårnet ved Tipperhuset hvorfra reservatets fugle dagligt optælles og kortlægges. Foto: Erik Thomsen.

The big telescope in the tower at the Tipperne observatory.

på reservatet det meste af året. Herefter ansatte Naturfredningsrådet fortrinsvis biologer, som sideløbende med observatørarbejdet kunne gennemføre specialundersøgelser på reservatet. Indtil opførelsen af det nuværende Tipperhus i 1954-55 boede observatørerne i det gamle auktionshus (hyrdehus og hestestald, Fig. 8), som idag fungerer som udstillingslokale for besøgende.

Optællingerne af rastende fugle foregik fra en 10 m høj mast med trin (Fig. 8 og 9), hvorfra reservatet kunne overskues med håndkikkert, samt ved ture rundt på reservatet. I nogle år fra sidst i 1930'erne fandtes nedgravede »observationstønder« bl.a. på sandrevlen nord for Tipperhuset og på Fuglepold. Fra juni 1941 anvendtes den store kikkert, som nu står fast i det store tårn (Fig. 7). Tårnet opførtes imidlertid først i 1946-47 (masten blev fældet i juli 1946), og først i 1955 udstyredes tårnet med den »hytte«, som observationerne nu udføres fra. Indtil da benyttedes den store kikkert mest fra jorden omkring huset, men også fra tårnet og under ture rundt på reservatet! I princippet skulle hele reservatet dækkes hver dag, men i praksis taltes ofte med

nogle dages mellemrum, og oftest dækkedes kun dele af reservatet på en dag.

Optællingernes kvalitet varierer selvsagt meget gennem alle disse år. Mange observatører havde vel ikke nær den feltornitologiske træning, som man har idag, og der var vel også stor forskel på, hvor nøje optællingerne gennemførtes, og i det hele taget hvor stor interesse de forskellige observatører havde for arbejdet. Af optællingsskemaerne og oplysninger fra gamle observatører fremgår, at man ofte i flere dage blot gentog det tal man sidst havde optalt, og at man for ynglefuglenes vedkommende blot indførte par-antallet ganget med to for hele yngletiden. Nogle år angaves ynglefugleantallet plus fugle i flok, og andre år kun fugle i flok, således at ynglefuglene helt blev udeladt i yngletiden. Derfor er angivelserne for ynglefuglene uanvendelige i forårs- og forsommermånederne. Det har sikkert også varieret (og gør sikkert stadig) i hvilken udstrækning overflyvende fugle er medtaget i dagstotalerne, men dette forhold er normalt ikke af større betydning.

For mere talrigt forekommende arter beror angivelserne fra dengang som nu ofte på skøn

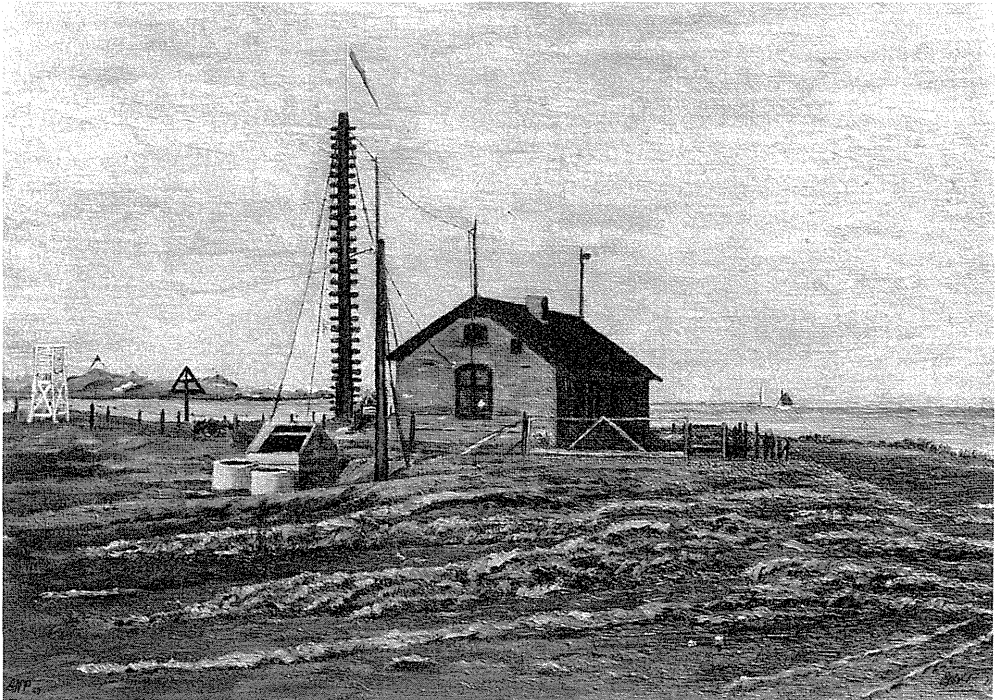


Fig. 8. Fotografi af et olie-maleri af Aa. Nissen Petersen fra 1929, som viser det daværende »observatorium« med masten, hvorfra reservatet kunne overskues. Huset udgør nu den centrale del af udstillingsbygningen på Tipperne. Foto: Lars Abrahamsen.

Photo of an oil painting showing the Tipperne observatory as it looked in 1929. Note the mast from where the observers could overlook the reserve.

over det totale antal, som dog ofte er opnået ved, at en mindre del af en flok er optalt og herefter »divideret« op i resten af flokken. Der er en temmelig generel tendens til, at man undervurderer større fuglemængder (Prater 1979, Kersten et al. 1981, Erwin 1982, se også Rappoldt et al. 1985), og samtidig overses en del fugle givetvis selv under de mest omhyggelige tællinger, medens modsat nogle fugle især under totaltællinger muligvis kan dobbeltregistreres. Disse faktorer antages imidlertid i de fleste tilfælde at være mindre væsentlige.

Af et dagbogsnotat fra juni 1940 fremgår, at man tidligere skønnede antallene af fugle på reservatet ud fra de observerede antal, men at observatøren herefter kun angav observerede tal! Generelt må det antages, at angivelserne fra før september 1972 er noget mindre præcise end nu. Mit personlige indtryk af materialet er, at tallene fra 40'erne måske er lidt »høje«, medens angivelserne fra 50'erne måske er lidt »lave«. Angivelserne fra sidst i 60'erne og først i 70'erne er generelt mere upræcise end i de tidligere perioder.

På grund af de nævnte forhold omkring den uensartede indsamling af materialet frem til 1972, har det ikke været muligt at behandle hele dette ældre materiale ved hjælp af traditionelle middelberegninger eller »fugledage«. Med henblik på at påvise eventuelle ændringer i forekomsten af de enkelte arter har jeg derfor valgt en relativt »grov« analysemetode, idet kun det højest registrerede antal for hver måned er udtaget for hver art hvert år. Disse maksimumtal er herefter opstillet grafisk og den antalsmæssige udvikling indtegnat som en tiårs glidende median gennem de godt 50 år, hvilket betyder, at der til enhver tid er lige mange observationer over og under kurven indenfor de nærmeste ti år. Denne geometriske middelberegningss metode har den fordel frem for en aritmetrisk, at optællingsusikkerhederne og således også mulige »vilde« estimater ikke får større betydning for kurvens forløb, idet metoden ikke tager hensyn til, hvor meget de enkelte maksimumtal ligger over eller under kurven. Dette er især vigtigt i betragtning af, at maksimumtal altid vil være behæftede med en noget større usikkerhed end mere »normale« talstørrelser.

Maksimumtal må imidlertid i mange henseender anses for at være de mest repræsentative for et områdes aktuelle »bæreevne« (se Meltofte 1981 og diskussionen). Hertil kommer, at chancen for at store forekomster registreres, for-



Fig. 9. To observatører i masten i 1929. Foto: Aa. Nissen Petersen.

Two observers in the mast 1929.

mentlig er større end muligheden, for at der er optalt ensartet eller bare med samme regelmæssighed gennem alle årene. Chancen for at registrere netop »topdagen« for en arts trækperiode er naturligvis afhængig af hvor tit, der tælles op, og det er klart, at der opnås højere maksimumtal, jo oftere der tælles op; men den grove analysemetode søger netop at råde bod på sådanne uregelmæssigheder. Iøvrigt »følges« maksimumtallene og de totale antal fugledage for de samme perioder temmelig godt (se Bregnballe (1983), Jensen (1984), Madsen (1985) og sammenlign Møller (1974) med herværende bearbejdning af forekomsten af Stor Regnspeve). Særligt høje tal, som omtales i teksten, er hver gang søgt verificerede i dagbøgerne. Pålideligheden af resultaterne diskuteres yderligere under de enkelte arter.

Artsbestemmelserne må antages at være meget pålidelige. Kun i ganske få tilfælde har jeg fundet artsbestemmelserne tvivlsomme, og den tidsmæssige fordeling mellem f.eks. Stor og Lille Regnspove *Numenius arquata/phaeopus* tyder også på stor pålidelighed lige fra de tidligste år (se behandlingen af disse arter samt Stor og Lille Kobbersnepe *Limosa limosa/lapponica*). »Smårylterne« og andre fåtalligt forekommende mindre vadefuglearter dækkedes givetvis dår-

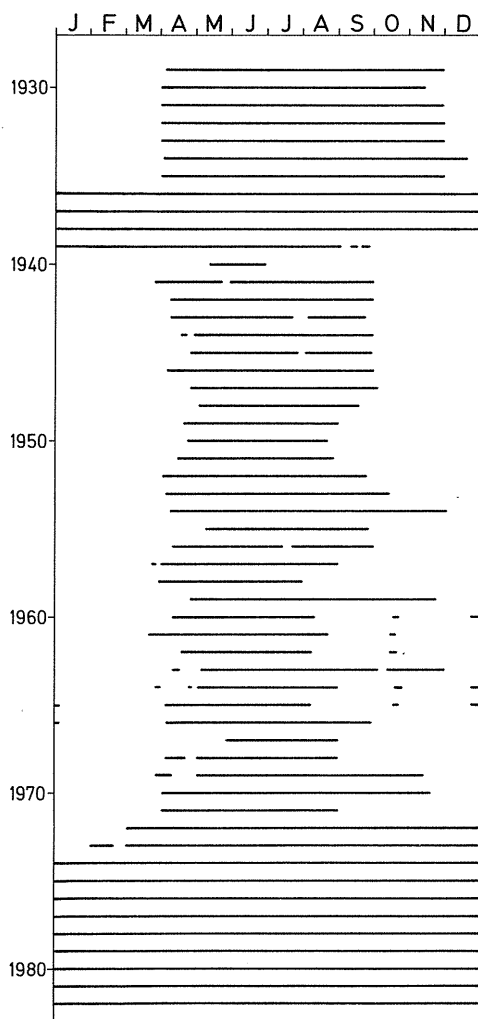


Fig. 10. Schematisk opstilling af de årlige observationsperioder 1928-1982. Fra 1928 foreligger kun spredte observationer. Udover de her viste observationsperioder foreligger der talrige enkeltoptællinger fra de udækkede perioder fra 1940'erne og frem.

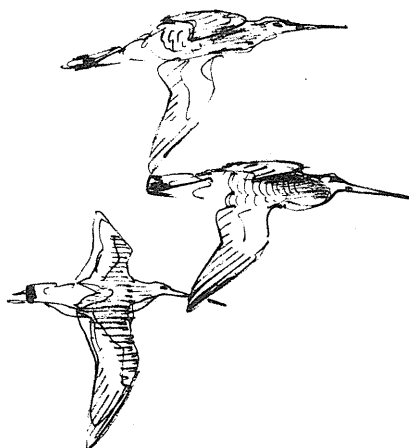
Schematic presentation of the systematically-covered periods each year since 1928. A large number of irregular counts exists from 1928 and from the uncovered periods since 1940s.

ligst de første årtier, men der var heller ikke lagt op til en nøjere artsopdeling for disse arter (jvf. skemaerne fra dengang og Tåning 1936).

Som nævnt indledningsvis, er der fra 1940 til 1972 oftest kun udført observationer fra april/maj til august/september eller endnu kortere (Fig. 10). Herved mangler ofte gennemtrækket af unge vadefugle for en lang række arter, ligesom de tidligste trækølger og ikke mindst selve ankomsten mangler om foråret. Heldigvis falder forårstrækkulminationen for de fleste vadefuglearter i maj, og tilsvarende er hele adulttrækperioden om efteråret dækket for langt de fleste arter. Opsynsmand og hyrde Laurids Fahl Jensen, som fungerede på reservatet i hele den pågældende årrække, har dog suppleret med et stort antal tællinger udenfor de kontinuerligt dækkede perioder.

For årene 1932-38 findes månedlige kort over fuglenes fordeling på reservatet så godt som dag for dag. Desværre er vadefuglene kun medtaget i enkelte måneder, idet det først og fremmest er fordelingen af svømmeænder, gæs og svaner, der er indtegnet.

Årsrapporter over observationerne på reservatet er publiceret for årene siden 1974 af Brandt (1978), Madsen (1978a, b), Nøhr (1981), Andersen (1983), Bregnballe (1983), Jensen (1984), Fischer (1986) og Sørensen (1986). Foruden kurver m.v. over fugleforekomsterne, indeholder disse rapporter opstillinger af vandstandsforhold, vandtemperatur og saltholdighed i fjorden, grundvandstand på engene, saltholdighed i panderne, vejrforhold og plejeforanstaltninger i løbet af året.



Artsgennemgang

Strandskade *Haematopus ostralegus*

Strandskaden har ynglet på Tipperne i hele undersøgelsesperioden, men aftog fra i middel 35-40 par i 1930'erne og 40'erne, til gennemgående under 5-10 par siden midten af 60'erne; dog atter stigende de sidste par år (Fig. 11).

Antallet af fugle på reservatet i juli-august følger nøje denne udvikling (Fig. 11), og det er sandsynligt, at reservatets ynglefugle de fleste år har udgjort hovedparten af de optalte individer. Dog er der, som det fremgår af Fig. 12, forekomster af mindre antal rastende fremmede Strandskader i marts og begyndelsen af april og ligeledes i juli-august. Frem til midten af 50'erne registreredes de fleste år 100 eller flere Strandskader på reservatet forår eller efterår, medens der de sidste 10 år kun en gang er set mere end 50 individer (Fig. 11).

Fænologien, som den fremgår af de sidste ti

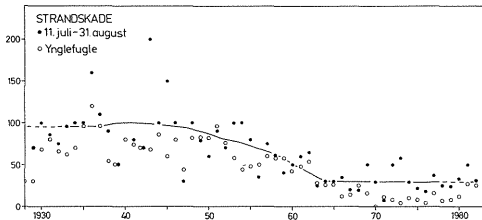


Fig. 11. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Strandskade i perioden 11. juli til 31. august med den tiårs glidende median for juli-august-forekomsterne (se teksten for yderligere forklaring), samt antallet af ynglefugle på reservatet de samme år (antallet af par gange to). *Annual peak numbers 1928-1982 of Oystercatchers Haematopus ostralegus on Tipperne in the period 11 July - 31 August, with the number of breeders on the reserve in the same years. The ten-year running median for the July-August peak numbers was fitted by eye.*

Med vegetationsplejens genskabelse af de kortgræssede enge er Strandskade-bestanden atter øget. Foto: Erik Thomsen, ult. juli 1986.



års tællinger (Fig. 12), er markant anderledes end for perioden 1929-39, idet både marts-april og juli-august kulminationerne ikke ses på kurven fra dengang (Tåning 1941). Forskellen er dog formentlig kun tilsyneladende, idet de mange ynglefugles tilstedeværelse dengang kan skjule forekomsten af mindre antal gæster. Kulminationen ult. marts er sammenfaldende med trækket af skandinaviske fugle ved Blåvandshuk (Meltofte & Lyngs 1981), medens de stadig lidt højere maksimumforekomster i april og maj formentlig overvejende består af flokke af ikke ynglende fugle. Den afsluttende kulmination fra med. juli til med. august, som langtfra ses hvert år, kan udgøres af trækfugter fra Skandinavien

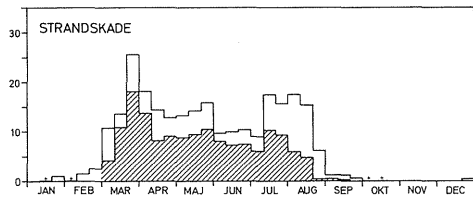


Fig. 12. Den årstidsmæssige fordeling af antallet (fænologien) af Strandskader på Tipperne vist som det gennemsnitlige antal fugle pr månedsdekade i årene 1972-1982. Åbne søjler angiver gennemsnittet af de årlige maksimumtal pr tidagesperiode, medens de skraverede søjler angiver gennemsnittet af alle totaloptællinger af reservatets fugle i den pågældende tidagesperiode. P.g.a. utilstrækkeligt materiale for vintermånederne er sidstnævnte kun vist for månederne marts til november. Antallet af optællinger fremgår af Tab. 2.

The phenology of Oystercatchers Haematopus ostralegus on Tipperne 1972-1982. The open bars denote the average of peak counts per decade. The hatched bars denote the average of all total counts on the reserve within the actual ten-day period. This is given only for the months March to November, since data from the winter months (cf. Tab. 2) is too limited for inclusion.

og i juli ikke mindst af ynglefugle med afkom fra poldene i Nymindestrømmen, samt øvrige nabo-områder. Således sås 59 Strandskader, hvoraf mindst tre var juvenile, ved Bjålum Klit på Værnengene den 15. juli 1978. Maksimum på reservatet 1973-82 var 63 ult. marts 1981 og 50 med. juli 1981.

Næsten alle dragtbestemte adulte Strandskader var i yngledragt, idet kun nogle få individer i marts havde hvide fjer på struben. Små antal juv. er noteret fra med. juli, og de udgør hovedparten af efternølerne i september-oktober. Ligesom i 1930'erne er enkelte vinterforekomster noteret i milde vintre.

Det er muligt, at reservatets ynglefugle ankommer tidligere om foråret nu end de gjorde i 30'erne. Tåning (1941) angiver, at Strandskaderne dengang først var fuldtallige midt i april, medens de tilsyneladende nu er fuldtallige allerede i marts (Fig. 12). Forholdene tilsøres dog af de fremmede rastende fugle, og vurderingen vanskeliggøres yderligere af det begrænsede antal marts-observationer i 1930'erne og af den store bestandsnedgang. De mere end 30 par Strandskader på poldene i Nymindestrømmen yngler således 2-3 uger tidligere end den lille bestand på Tipperne (Mortensen 1982, 1983, 1984, Christensen 1984, Thorup 1986), som tilsyneladende også yngler lidt senere end de mange fugle i 30'erne (jvf. Tåning 1941). De senere år er de første territorier blevet besat først i april, men æglægningen finder tidligst sted omkring månedsskiftet april-maj og ofte væsentligt senere (Mortensen l.c., Christensen l.c., Thorup l.c.). Bestanden på Poldene yngler til gengæld væsentligt tidligere end bestanden på Tipperne i 30'erne (jvf. Tåning 1941, Mortensen l.c., Christensen l.c.). Mangelen på eksakte ynglefænologiske data fra Tipperne de sidste 40 år gør dog disse sammenligninger vanskelige.

Årsagen til ynglebestandsens betydelige tilbagegang er endnu ikke analyseret, men hænger sikkert sammen med opvæksten af tagrør langs reservatets kyster, med deraf følgende hæmning af ungerens bevægelsesfrihed mellem engene og vadefladerne, samt den generelle tilgroning af engene efter ophøret af høslæt og græsning i løbet af 1950'erne. Strandskader kræver helt kortgræssede enge som redeforhold. Nedgangen i ynglebestanden forklarer dog næppe hele den tilsvarende nedgang blandt de rastende Strandskader, idet der ofte er blevet observeret væsentlig flere fugle på reservatet, end der yngede. Det vides ikke, om de store antal rastende Strandskader i 30'erne og 40'erne fortrinsvis op-

trådte på vaderne eller på de kortgræssede enge, men den dengang mere sandede vade med hjerte- og sandmuslinger (forsvandt engang efter 1960) kan have været mere attraktiv for denne art. Lind (1965) angiver, at de adulte Strandskader sidste i 1950'erne hovedsageligt levede af børsteorme, men at de også tog muslinger, som også ungerne lejlighedsvis blev fodret med. Nu ses Strandskaderne langt overvejende fouragerende på vadefladerne, hvor de formentlig fortrinsvis tager børsteorme.

Artens tilbagegang på Tipperne er sket på trods af en betydelig bestandsfremgang i Nord-europa i de senere årtier (Prater 1981a, 1981b).

Vibe *Vanellus vanellus*

Viben har alle årene været en talrig ynglefugl på Tipperne, men langt større mængder trækfugle forekommer især om efteråret. Antallet af ynglefugle har de fleste år været mellem 50 og 150 par, stigende frem til 1950'erne, hvorefter en væsentlig nedgang fandt sted i forbindelse med tilgroningen af engene i 60'erne. Bestanden er nu atter stærkt på vej op med en foreløbig kulmination på 215-230 par i 1986 (Ole Thorup in litt.).

Forårstræk. I milde vintre (f.eks. 1974-75 og 1975-76) er set flokke på op til 700 Viber i januar-februar, men de fleste vintre ses kun småflokke, enkelte individer eller slet ingen før sidst i februar, hvor de første forårsfugle oftest viser sig, tildels afhængigt af vejret. Forårstrækket kulminerer i marts (Fig. 13), og flokke ses til først i april, hvor æglægningen begynder de fle-

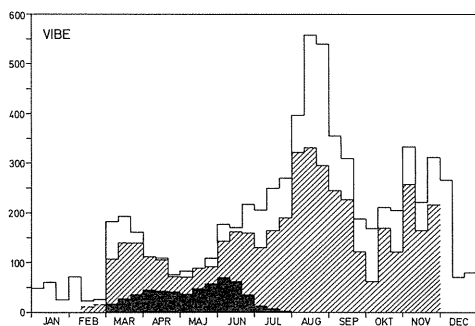


Fig. 13. Vibens fænologi på Tipperne 1972-1982. Foruden forklaringen givet i Fig. 12, angiver sorte søjler det gennemsnitlige antal »ynglende« Viber på engene, som de er registreret under linietakseringerne (se Tab. 2 og yderligere forklaring i teksten).

The phenology of Lapwings Vanellus vanellus on Tipperne 1972-1982. The black bars show the average numbers of Lapwings dispersed on the meadows, as recorded during line transects (cf. Tab. 2). Otherwise legend is as Fig. 12.



ste år (Møller 1978). Maksimum var 400 talt sidst i marts 1973. Under linietakseringerne registreres stigende besættelse af territorierne i løbet af marts (Fig. 13), tildels afhængigt af vejret (se Ettrup & Bak 1985). De lave totaltal sidst i april og først i maj skyldes formentlig, at ynglefuglene ligger på æg i denne periode og vanskeligere registreres. I denne periode ses således mindre end halvt så mange fugle, som der yngler på reservatet. I løbet af maj stiger antallene lidt både under totaltællingerne og linietakseringerne, efterhånden som ungerne klækkes, og fuglene bliver mere aktive med varsling o.s.v.

Efterårstræk. Fra sidst i maj og først i juni opbygges flokke af Viber, som hurtigt begynder svingfjærfældningen. De tidligste flokke består formentlig af ikke-ynglende fugle samt fugle, hvis yngel er mislykket (Symonds 1980). Fra midt i juni aftager antallet af ynglefugle på engene, og de fleste er væk først i juli; dog noget forsinket i sene ynglear. Det gennemsnitlige antal Viber på reservatet i juni og juli overstiger ikke antallet af ynglefugle med ungfugle, især ikke hvis bestanden på Værnengene regnes med. Men maksimumforekomster på op til 300-400 i juni og 500-700 i pri. og med. juli viser, at mindre mængder udefra kommende Viber kan være involverede. I så fald kan disse både være fugle fra naboområder og fugle på fældnings- eller mellemtræk fra andre nordeuropæiske lande (Imboden 1974). Danske Viber gennemfører ikke større trækbevægelser på dette tidspunkt (Bak & Ettrup 1982), hvorimod fældningstræk hertil af østligere bestande ses fra først i juni (jvf. Edelstam 1972).

Den meget markante kulmination af Viber i august-september består i høj grad af fældende adulte fugle, og mængder af fjer kan findes på hvilepladserne. Antallet er meget svingende, et forhold som også gør sig gældende resten af

efteråret. Disse svingninger er afhængige af bl.a. vandstandsforholdene og månefasen (se nedenfor). Topforekomsterne i august og september 1972-82 har været 1200-1850 fugle (se Fig. 15).

Den geografiske oprindelse af disse store antal kan som for juni og juli være både lokal og andre nordeuropæiske lande. De landsdækkende tællinger i Danmark 1974-78 viste en fordobling fra juni til juli og næsten tredobling fra juli til august (Meltofte 1981), hvilket indikerer et betydeligt tiltræk til landet, samtidig med at hverken adulte eller juvenile danske Viber forlader landet i nævneværdig grad før oktober-november (Bak & Ettrup 1982).

Det faldende antal frem til oktober kan skyldes, at Viberne måske ikke har helt det samme behov for uforstyrrede rastepladser efter svingfjærfældningens ophør, ligesom pløjemarkerne da formentlig bliver mere attraktive. Et tilsvarende »dyk« i oktober ses i forekomsterne i Nordjylland (Møller 1978a), hvorimod der på landsplan taltes stadig flere Viber helt frem til den egentlige efterårstrækkulmination i november (Meltofte 1981). »Dykket« kan i nogen grad være tilfældigt, idet der i nogle år også er set mange Viber i oktober (max. 526 i 1979). Ifølge materiale fra Nordjylland kulminerer det egentlige efterårstræk meget markant i begyndelsen af november, hvor Viberne optræder koncentreret på (»frostfri») standenslokaliteter (Møller 1978a). Forekomsterne på Tipperne er mere uregelmæssige. Topforekomsterne var 1000 sidst i november 1982 og 1350 først i december 1979. Borttrækket er overordentlig vejrafhængigt. I den hårde vinter 1978-79 sås slet ingen Viber i december, hvorimod der de fleste år ses større eller mindre flokke i denne måned.

De første juvenile Viber ses pri./med. juni, og de udgør de fleste år tilsyneladende en væsentlig

del af fuglene på reservatet i juli. Enlige juv. kan ses i loer og pander indtil august, medens fuglene i de store flokke i august og resten af efteråret ikke har kunnet aldersbestemmes.

Habitatvalg. Vibernes habitatvalg skifter en del i løbet af året. Under forårstrækket fra sidst i februar til ind i april fouragerer de fleste flokke på vadefladerne, men en del fouragerer også på engene, og som nævnt sker der en stigende besættelse af territorierne på engene i denne periode. Gennem hele yngletiden fouragerer mange Viber dog på vadefladerne, når disse er tørlagte. De fældende flokke i juni raster i begyndelsen overvejende på engene, men i juli ses langt de fleste fouragere og raste på vaderne, og de store mængder i august-september optræder også langt overvejende på vaderne. Især hvilende flokke opholder sig dog også på land samt på nyslåede polde. Senere på efteråret, hvor tørblæsninger af vadefladerne er sjældnere, fouragerer og raster Viberne ofte sammen med Hjejler på engene, indtil de forsvinder i løbet af november-december.

Disse forskelle kan tænkes at hænge sammen med fourageringsmulighederne. Vadefladerne er vel altid attraktive under lavvande, medens engene i de ofte tørre sommermåneder juli-august måske er dårligere fourageringsområder, da hverken regnorme eller stankelbenlarver er tilgængelige i større mængder nær overfladen (se side 13). Forholdene kompliceres af, at Viber i visse perioder overvejende fouragerer

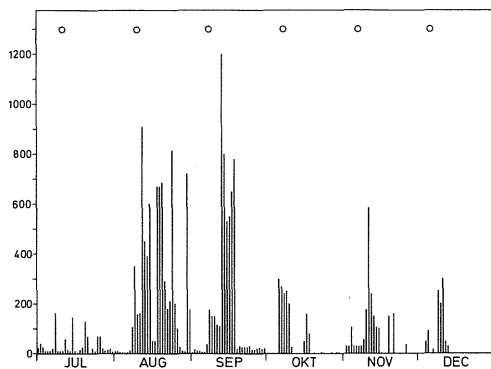
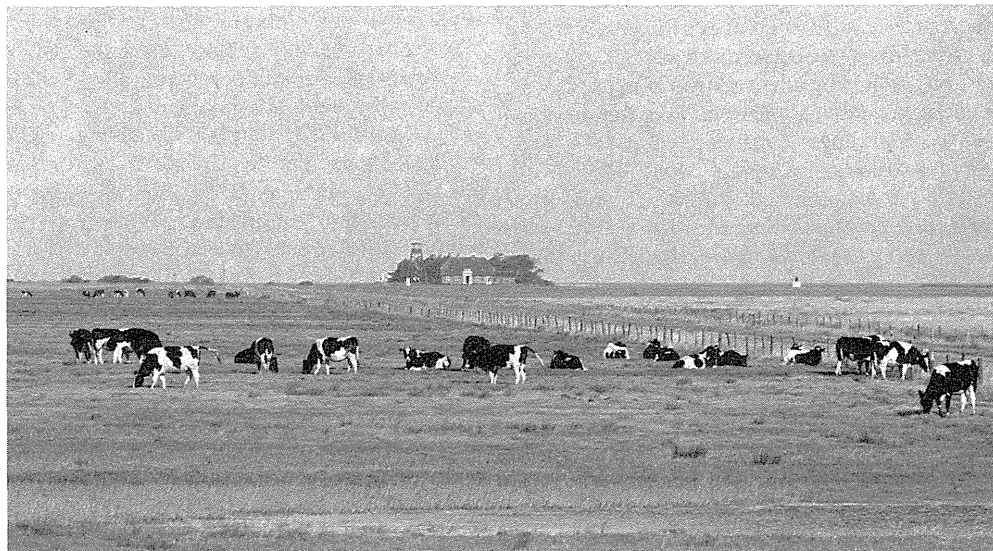


Fig. 14. Det daglige antal rastende Viber på Tipperne juli til december 1976 sammenlignet med månefasen, idet fuldmåne er vist med åbne cirkler.

The daily number of Lapwings Vanelus vanellus recorded on Tipperne during July to December 1976, compared with the time of the full moon (open circles).

om natten. Spencer (1953) og Milsom (1984) påviste således, at Viberne i en periode på 4-6 dage omkring fuldmåne overvejende raster inaktivt om dagen, idet de da fouragerer om natten. Udenfor disse perioder fouragerer de mest om dagen og især i skumringen. Natfourageringen er tilsyneladende uafhængig af, om det er overskyet eller ej, idet den formentlig skyldes øget natlig invertebrataktivitet omkring fuldmåne. Viberne foretrækker lavt stillestående vand som dagrasteplass, og langt større rastende flokke ses i disse perioder end i perioder med dagfouragering. På Tipperne ses de fleste år kraftigt tendens til en sådan relation mellem



5-600 kreaturer udgør en væsentlig del af vegetationsplejen på Tipperne og er dermed en vigtig forudsætning for de stærkt stigende bestande af ynglende vadefugle de senere år. Foto: Erik Thomsen, pri. oktober 1985.

topforekomsterne og fuldmåne, dog således at de største antal ofte optræder umiddelbart efter fuldmåne (Fig. 14). Det er således sandsynligt, at reservatet om sommeren og efteråret fungerer som dagrasteplads for Viber, som fouragerer på de omkringliggende enge om natten. Fuglene ses dog også i høj grad fouragere på vadefladerne (se også Lind 1957b).

Forekomstændringer. Forekomsterne af Viber på reservatet i august (og resten af efteråret) i de forløbne godt 50 år viser nogle ganske markante ændringer (Fig. 15). Frem til omkring 1945 forekom de fleste år kun flokke på op til nogle hundrede, medens maksimumtallene herefter ligger på mellem 300 og 3500. Denne ændring er jeg ikke i stand til at give nogen rimelig forklaring på, ud over at fødemulighederne på engene kan have været mindre indtil nogle år efter slusens etablering i 1931 (regnorme og stankelbenlarver tåler dårligt salt), og at der kan være gået en årrække inden reservatet blev en attraktiv og traditionel raste- og fældningslokalitet for Viberne; hvilket kan være sket i forbindelse med afvandingen af Bork Mærsk. Af fænologien fra 1930'erne fremgår, at Viberne dengang forsvandt fra reservatet i løbet af juli (Tåning 1941). D.v.s. at reservatets ynglefugle opsøgte andre lokaliteter i fældningstiden, og at kun »tilfældige« flokke optrådte senere på efteråret (Fig. 15). Tåning (1936) nævner forstyrrelserne i forbindelse med højbjergningen i juli/august som årsag til ynglefuglenes tidlige forsvinden. Dette forklarer imidlertid ikke de manglende forekomster senere på efteråret. (Se yderligere under Hjejlerne.)

Den langvarige nedgang fra midt i 1950'erne til begyndelsen af 70'erne (Fig. 15) kunne tolkes som et resultat af tilgroningen af engene netop i denne periode, og den meget betydelige stigning herefter og frem til idag som et resultat af vegetationsplejen. Tolkningen lider imidlertid, ligesom forklaringen på stigningen fra 30'erne til 40'erne, af den svaghed, at Viberne fortrinsvis opholder sig på vaderne på denne tid af året. Her kan natfourageringen dog igen være afgørende, idet denne i høj grad foregår på engene. Det vides ikke hvor langt væk fra Tipperne, de dagrastende Viber trækker. Værnengene har f.eks. været kortgræssede (eller delvis opdyrkede) i alle 50 år.

Forekomsterne fra 1. september og året ud følger, på trods af det ufuldstændige materiale, i nogen grad det samme mønster. Høje tal fra 1944 til 1959 (syv år med mellem 1000 og

10.000 Viber — sidstnævnte angivelse bør dog nok tages med et vist forbehold), og lave tal fra 1961 til 1970 (Fig. 15). De meget store forekomster i 1944, -45, -46 og 1951 er bemærkelsesværdige, idet de er sammenfaldende med masseforekomster af stankelbenlarver i Vestjylland (Chr. Stapel in litt.). Tilsvarende masseforekomster af stankelbenlarver i 1932, 1952 og 1957 (dog ingen observationer udført efter 1. september) afspejles ikke i forekomsterne af Viber på Tipperne, men forekomsterne de andre år indikerer alligevel en høj grad af sammenhæng mellem vibeforekomsterne og lokale fourageringsmuligheder (se yderligere under Stor

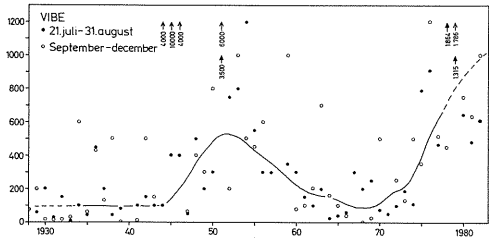


Fig. 15. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Vibe i udvalgte perioder med den tiårs glidende median for perioden 21. juli til 31. august. »Udfyldte« pile svarer til udfyldte prikker, og åbne pile til cirkler.

Annual peak numbers 1928-1982 of Lapwings Vanellus vanellus on Tipperne in selected periods, with the ten-year running median for the period 21 July to 31 August fitted by eye. Solid arrows correspond to dots, and open arrows to circles.

Regnspove og Stor Kobbersnepe samt diskussionen).

Forekomsterne i perioden 1. juni til 20. juli (inden det massive augusttræk) følger i nogen grad udviklingen i ynglebestanden. Stigende antal gennem 1930'erne, og relativt stabile forekomster frem til nedgangen i 60'erne. Det er bemærkelsesværdigt, at der er 11 år med forekomst af 500-1000 Viber helt frem til 1967, hvilket ikke er set siden. Disse fugle kan have været fældende individer fra de mange store omkringliggende engarealer (f.eks. Skjernådeltatet), som nu er forsvundet. Efter en periode med maksimalt 100-200 Viber sidst i 60'erne og først i 70'erne ses nu igen flere Viber i juni-juli. Således op til 300-700 siden 1975, hvilket sikkert kan relateres til den stigende ynglebestand og flere fældende fugle fra naboområder som følge af vegetationsplejen på reservatet.

Materialet tillader ikke en nøjere vurdering af, om Vibernes ankomsttid har ændret sig siden 1930'erne, men det er muligt, at de nu kommer lidt tidligere (jvf. Tåning 1941).

Stor Præstekrave *Charadrius hiaticula*

Kun i visse perioder har der ynglet præstekraver på Tipperne. I årene 1928-31 ynglede 3-4 par, og i perioden 1940-49 1-3 par. Forekomsterne domineres derfor helt af trækfuglene (Fig. 16).

Fra den seneste tiårs observationsperiode foreligger nogle ganske få iagttagelser i januar og februar. Fuglene sidst i februar er tidligt ankomne individer, men de fleste år ses de første præstekraver i begyndelsen af marts (Fig. 16). Forårstrækket af »sydskandinaviske« præstekraver af racen *hiaticula* kulminerer med beskedne antal med. marts til pri. april (max. 50 ult. marts 1973), medens de langt talrigere forekomster pri. maj til pri. (med.) juni består af nordlige bestande af racen *tundrae* (max. 215 med. maj 1973) (Cramp & Simmons 1983). Forekomst af grønlandske *hiaticula* kan dog ikke udelukkes. Fuglene sidst i juni er sikkert oversomrende ikke-ynglende individer.

Det stigende antal gennem juli udgøres formentlig af tidligt efterårstrækkende fugle fra begge bestande; men i begyndelsen sikkert overvejende sydlige. Ca 15% er juvenile, givetvis af sydlig oprindelse. Kulminationen i august og pri. september udgøres formentlig langt overvejende af nordlige fugle, i lighed med hvad der antages for trækket ved Blåvand, som udviser samme fænologi (Meltøfte et al. 1972, Meltøfte & Rabøl 1977). Juvenil-procenten er under ti først i august, men stiger næsten fra dag til dag. Med. august er ca 1/3 af præstekraverne juvenile, stigende til 100% med. september. Herefter ses kun juv.; den seneste pri. november (Fig. 16).

Maksimumforekomsterne var 371 pri. august

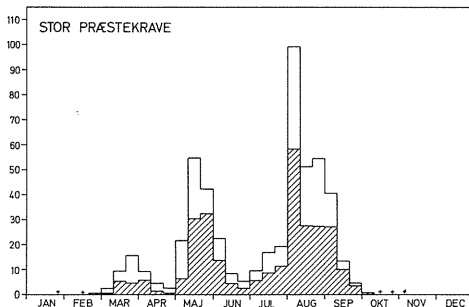


Fig. 16. Fænologien for Stor Præstekrave på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Ringed Plovers Charadrius hiaticula on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

1979, 200 med. august 1980, 314 ult. august 1979 og 171 pri. september 1979. Forekomsterne er overordentligt vandstandsafhængige, således at store antal kun optræder, når væsentlige dele af vaderne er tørblæste. Da disse topforekomster i høj grad domineres dekademidlerne, må det nøjere forløb af efterårsfænologien tages med et vist forbehold.

Det er muligt, at *tundrae* har et lidt andet habitatvalg end *hiaticula*. Således er flokke i maj (*tundrae*) set i loer og pander inde på engene.

Forekomstændringer. For forårstrækkets vedkommende ses ikke nogen klar sammenhæng mellem ændringerne siden 1928 i de årlige maksimumforekomster af præstekraver på reservatet og vandstandsforholdene, som de fremgår af Fig. 3 og 4. Dog kan de lavere maj-forekomster siden midten af 1970'erne måske relateres til de



Foto: Erik Thomsen, ult. juli 1986.

noget højere forårsvandstande siden da (Fig. 4). I maj sås ikke over 50 præstekraver helt frem til 1950. Dog registreredes op til ca 100 individer i april 1929, -30 og -31, d.v.s. før slusen blev etableret i Hvide Sande, og de store vandstands-svingninger ophørte. Efter 1950 ligger tallene en hel del højere, og i otte år er der registreret mere end 100 fugle, med 500 i 1969 som det absolutte maksimum (se også Strandhøjle).

I efterårsmånederne juli til september er der lidt bedre sammenhæng med vandstandsforholdene, idet forekomsterne generelt var høje i 1940'erne og 50'erne, og er faldet noget siden, hvilket modsvarer de stigende juli-august-vandstande siden omkring 1960 (Fig. 4). Generelt ligger maksimumforekomsterne mellem et dusin og 250; i enkelte år op til 500. Herudover angives op til 800 i 1951, 1000 i 1942 og -47 og 1200 i 1943. De fleste af disse store efterårsforekomster, hvoraf nogle dog måske må tages med et vist forbehold, er på dage med relativt lav vandstand i Bork Havn (4 ud af 5 dage med angivelse af 800-1200 præstekraver havde vandstand mellem 7 og 16 cm korrigeret).

Lille Præstekrave *Charadrius dubius*

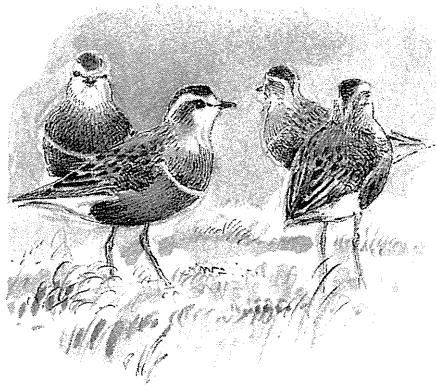
Uregelmæssig gæst. I den sidste tiårs periode er der registreret enkeltindivider i med. og ult. april og igen fra ult. juli til med. september. Dog tre juvenile individer i pri. august 1982 (Tab. 3). Fra tidligere år foreligger ligeledes enkeltobservationer (max. 2 individer) fra månederne maj til september.

Hvidbrystet Præstekrave *Charadrius alexandrinus*

Uregelmæssig gæst. I den sidste tiårs periode er der registreret enkeltindivider eller smågrupper fra ult. marts til med. august (Tab. 3). Højeste antal var fire. Fra tidligere år foreligger enkeltobservationer fra den samme periode. Højeste antal var syv i juli 1955.

Pomeransfugl *Charadrius morinellus*

Uregelmæssig gæst. I de sidste ti år er der set to pri. maj 1980 og op til 11 med. maj (1974) (Tab. 3). Fra tidligere år foreligger observationer af op til to pri. maj, en med. maj og tre ult. maj, samt op til to i august og otte i september (1933).



Tab. 3. Forekomsten af mindre almindelige gæster på Tipperne pr månedsdekade sammenlagt for årene 1972-1982. Tallet foran skråstregen angiver summen af årlige maksimumtal i den pågældende periode, medens tallet bagved er antallet af observationsår.

Records of less common visitors to Tipperne. For each record, the first number is the sum of the maximum counts recorded within the actual ten-day period 1972-1982, and the second number is the number of years in which the species was seen.

Måned	Month	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
Lille Præstekrave	<i>Charadrius dubius</i>		1/1			1/1	3/1 1/1	1/1 2/2			
Hvidbrystet Præstekrave	<i>C. alexandrinus</i>	3/1		3/2 1/1		3/1	1/1 3/1 5/2				
Pomeransfugl	<i>C. morinellus</i>			2/1 16/2							
Tredækker	<i>Gallinago media</i>			1/1 1/1 1/1			2/1 2/1	3/3 1/1 1/1			
Skovsneppe	<i>Scolopax rusticola</i>	1/1 1/1 4/4	3/1 2/1	1/1			1/1 1/1	1/1	1/1 1/1 1/1		3/3 2/2
Temmincksryle	<i>Calidris semineckii</i>			9/4 96/7 29/7	2/1	4/1 5/2 6/4	10/3 9/5 16/4	10/3 9/3 1/1			
Kærlober	<i>Limicola fulcinellus</i>			3/1			2/1 5/2	1/1 2/1		1/1	
Thorshane	<i>Phalaropus fulicarius</i>								1/1	1/1	
Odinshane	<i>P. tobianus</i>			3/1 5/3 1/1	1/1	1/1 2/2	1/1 14/3	4/3 2/2 1/1			

Hjejle *Pluvialis apricaria*

I milde vintre (f.eks. 1974-75 og 1975-76) kan hundrædtallige flokke af Hjejler ses på reservatet hele vinteren. Topforekomsterne var 650 i december 1979, 400 i januar og 450 i februar 1975. I de øvrige vintre i løbet af den seneste tiårs periode er der kun set mindre flokke (max. 12) eller slet ingen i januar-februar.

Forårstræk. De første Hjejler dukker ellers op i løbet af marts, ofte dog først i slutningen af måneden, og større flokke (100+) ses fra april. Visse år ses større antal dog ikke før ult. april, hvor der i andre år allerede er set mere end 1000. Forårstrækket kulminerer i perioden ult. april til med. maj (Fig. 17), hvor maksimumforekomsterne for de sidste ti år har været 1300 ult. april 1975, 2000 pri. maj 1978 og 2520 med. maj 1979. I 1977 sås endnu 1500 ult. maj, hvorimod der andre år kun er set få eller slet ingen i denne periode.

Allerede blandt de tidligst ankomne fugle midt i marts ses fugle i fremskreden yngledragt, men ellers er hovedparten af fuglene i vinterdragt på dette tidspunkt. Herefter går det imidlertid hurtigt. Kropsfjærfældningen topper tilsyneladende pri. april med mere end 50% af fuglene i overgangsdragt, og ved forårstrækkulminationens begyndelse sidst i april er langt størstedelen af fuglene overvejende i sommerdragt (se også Jukema 1986).

I juni og første halvdel af juli ses de fleste år enkeltindivider eller småflokke (max. 12) af oversomrende ikke-ynglende individer. Halv-

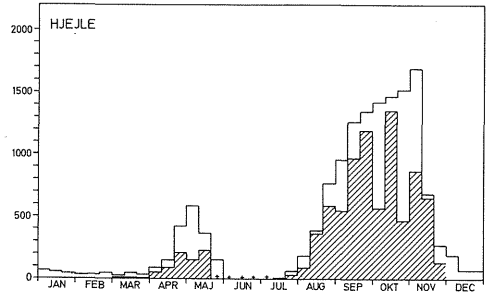


Fig. 17. Hjejlels fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

*The phenology of Golden Plovers *Pluvialis apricaria* on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.*

delen af de dragtbestemte individer i denne periode var i »vinterdragt« eller havde kun svagt udviklet yngledragt. Sådanne formentlig et år gamle immature fugle er noteret fra med. maj til med. juli, idet de ikke kan adskilles fra ynglefugle i fældning udenfor denne periode. Fra med. juni er de noteret i stærk svingfjærfældning.

Efterårstræk. Med. juli, dog oftest ult. juli eller pri. august, ses de første flokke på efterårstræk (Fig. 17). Frem til ult. august udgør adultte fugle langt hovedparten af de aldersbestemte fugle. Fældning ses allerede blandt de først ankomne fugle, og fra med. august er hovedparten af dem i stærk kropps- og svingfjærfældning (se også Henriksen 1985). Juvenile Hjejler er noteret fra pri. august, og fra med. august tiltager andelen af juvenile markant for pri. september at udgøre ca. halvdelen af de aldersbestemte rastende Hjejler.



Om foråret fouragerer de rastende Hjejler intensivt på engene. Foto: Erik Thomsen, ult. april 1984.



Om efteråret raster de unge Hjejler langt overvejende inaktivt på vadefladerne, når disse er tørblæste. Foto: Erik Thomsen, pri. oktober 1985.

En del af de adulte Hjejler trækker tilsyneladende videre sydpå i begyndelsen af september, men det er nærmest umuligt at aldersbestemme Hjejlerne i felten, når de voksne fugle er kommet i vinterdragt. Samstemmende hermed stiger antallet af Hjejler i Holland markant fra august til september, hvor alle adulte er i stærk sving- og kropsfjærfældning (Speek 1978, Jukema 1982). Fældningen afsluttes i løbet af sidste halvdel af september og oktober (Jukema l.c., Henriksen l.c.). Fugle med spredte sorte brystfjer og Zoologisk Museums skindsamling samt Vildtbiologisk Stations vingeundersøgelser (Clausager 1982) viser dog, at der er en del (måske i størrelsesordenen 10-30%) adulte Hjejler tilstede i Danmark gennem resten af efteråret (se også Henriksen l.c.). Allerede fra ult. september er hovedparten af de juvenile Hjejler også på vej over i vinterdragten, som ikke i felten kan skelnes fra de adultes.

Forekomsterne er noget uregelmæssige, men middeltallene stiger indtil pri. november, hvorefter der sker et markant fald. Maksimumforekomsterne var 2030 i august 1976, 4500 i september 1976, 5500 i oktober 1977 og 3500 i november 1977. Borttrækket er i høj grad påvirket af temperatur, snefald m.v., og blot en kortvarig kuldeperiode eller snedække kan få Hjejlerne til at forsvinde. De fleste år ses de sidste hundredtallige flokke ult. november.

Habitatvalg. Om foråret fouragerer Hjejlerne intensivt på engene, og i ringe grad tillige på

vaderne. De adulte Hjejler fouragerer også intensivt på de nyslåede enge under efterårstrækket fra juli til pri./med. september, medens de store flokke af unge Hjejler i september-oktober langt overvejende raster inaktivt på vaderne, når disse er tilstrækkeligt lavvandede eller tørblæste. Mindre flokke (op til 100-200) fouragerer og raster også på engene i denne periode, men kun få fouragerer på vaderne. Med de gennemgående lidt højere vandstande fra oktober-november er Hjejlerne ofte nødt til at opholde sig på engene, hvor de raster eller fouragerer. De stigende antal i løbet af efterårsmånederne skyldes sikkert både tiltræk af nye fugle til landet, og at Hjejlerne i stigende grad koncentrerer på lavtliggende ("frostfri") strandenslokaliteter sidst på efteråret, ligesom det er tilfældet med Viberne. Også for Hjejlerne gælder, at de største antal forekommer, når vaderne er tørblæste, og tillige ses, endnu tydeligere end for Viberne, en tydelig sammenhæng mellem fuldmåne og store hjejleforekomster på reservatet (Fig. 18). Således forekommer oftest 2-4 meget markante toppe i antallet af Hjejler omkring fuldmåne i løbet af efteråret, og reservatet fungerer således i høj grad som dagrasteplass for Hjejler, som formentlig fouragerer på engene om natten i disse perioder. Både for Viber og Hjejler forholder det sig sikkert sådan, at det først og fremmest er natfourageringen (fuldmåne), der styrer de store forekomster af dagrastende fugle på reservatet. Denne sammenhæng modereres så af vandstands- og vejrforhold m.v.

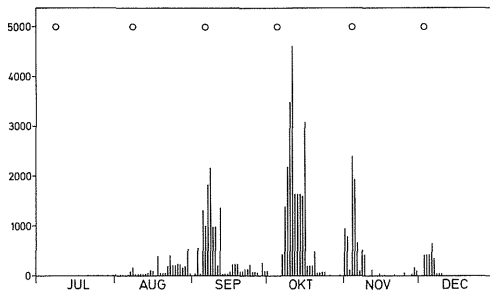


Fig. 18. Det daglige antal rastende Hjejler på Tipperne juli til december 1979 sammenlignet med månefasen, idet fuldmåne er vist med åbne cirkler. For enkelte dage uden observationer er der interpoleret mellem omkringliggende dage.

The daily number of Golden Plovers Pluvialis apricaria recorded on Tipperne from July to December 1979, compared with the time of the full moon (open circles).

De højeste maksimumforekomster både forår og efterår er langt overvejende fra 1975-78. Det er tænkeligt, at dette skyldes den udbredte slåning af engene, som påbegyndtes i disse år, og måske større fødemængder på engene i Vestjylland efter de milde vintre 1972-75.

De rastende Hjejler på Tipperne er givetvis næsten udelukkende »altifrons« eller nordlige Hjejler, men mindre antal rastende Hjejler, fortrinsvis blandt de tidligst udfarvede i marts og pri. april og igen med.-ult. juli/pri. august, kan være sydlige »apricaria« fugle (jvf. Salomonsen 1972, Byrkjedal 1978). I hvert fald om foråret er de rastende Hjejler formentlig næsten udelukkende skandinaviske (norske) ynglefugle.

Forekomstændringer. Forekomsten af Hjejler på reservatet igennem de sidste 54 år udviser i nogen grad det samme billede som for Viberne. Før 1945 forekom praktisk taget ingen Hjejler på reservatet om efteråret, og om foråret begyndte de først at optræde i større mængde fra 1950 (Fig. 19). I 30'rne og 40'rne sås ikke over et par hundrede Hjejler i forårsmånederne, og de fleste år sås kun nogle få eller slet ingen. Efter 1950 forekommer i halvdelen af årene op til 1000-3000 Hjejler, medens der de øvrige år kun optræder hundredtallige flokke. Der er en tydelig tendens til lavere maksimumtal i 60'erne og første halvdel af 70'erne (Fig. 19), hvilket som for Viberne kan skyldes den højere vegetation på engene i denne periode. I efterårsmånederne er billedet meget det samme, men de uregelmæssige eller manglende observationer i september og/eller oktober de fleste år mellem 1938 og 1972 vanskeliggør vurderingen. Før 1945 sås ligesom om foråret højst nogle hundrede og flere

år slet ingen. Dog var der i nogle få dage op til 2500 i november 1933. I perioden 1945-1962 optræder tusindtallige flokke de fleste år med observationer; tre år endda op til 7000-10.000 i november/december. Med. november 1959 er der dagligt noteret mellem 10.000 og 50.000 fouragerende Hjejler på engene, hvilket, såfremt tallene er pålidelige, er blandt de største forekomster rapporteret fra landet (jvf. Meltofte 1981). Efter 1962 er der ikke set over 1000 frem til 1972. Fra 1974 er der igen set mere end 1000 hvert år; som tidligere nævnt flest i årene 1975-78, hvor der hvert år optrådte op til mellem 4500 og 5500.

Som for Viberne kan jeg ikke tænke mig andre forklaringer på Hjejlernes pludselige opdukken på Tipperne 1945-50 end ændrede traditioner hos Hjejlerne, måske i forbindelse med afvandingen af alle de andre store engområder omkring fjorden (f.eks. Bork Mærsk i 1940'rne), ligesom generelt øgede jagtlige forstyrrelser måske kan have været medvirkende om efteråret. Det er således påfaldende, at både Viber og Hjejler begynder at optræde talrigt på reservatet i efteråret 1945, da anden verdenskrig er ophørt, og jagten tog til. Af et dagbogsnotat fra 1944 fremgår, at observatøren forklarede en pludselig opdukken af store antal Viber (4000) den 1. oktober med harejagten start den pågældende dag. Dette er der dog ikke belæg for andre år, ligesom det heller ikke forklarer, hvorfor der var så få i 30'rne.

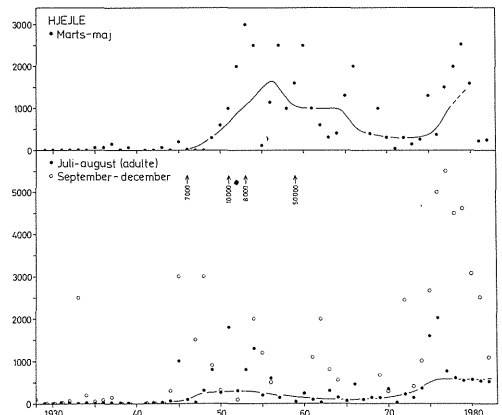


Fig. 19. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Hjejle i udvalgte perioder med de tiårs glidende medianer for marts-maj og juli-august-forekomsterne. Pile angiver september-december-forekomster.

Annual peak numbers 1928-1982 of Golden Plovers Pluvialis apricaria on Tipperne in selected periods with the ten-year running medians for the March-May and July-August periods fitted by eye. Arrows mark September-December numbers.

Strandhjejle *Pluvialis squatarola*

De første Strandhjejler dukker normalt op på Tipperne fra midt i marts, enkelte år dog først fra pri. maj, hvor det egentlige forårstræk begynder (Fig. 20). Både fra januar og februar foreligger dog enkeltobservationer. Under forårstrækket ses relativt beskedne tal, således under 30 som maksimum de fleste år 1973-82 (absolut max. 116 ult. maj 1981). Individuer med sorte fjer på brystet er noteret fra med. april, og fra pri. maj har hovedparten af de dragtbestemte fugle været overvejende i yngledragt. En mindre del af fuglene i maj har dog tilsyneladende været i vinterdragt, og må antages delvis at være et år gamle immature fugle. Dette gælder også fuglene fra med. juni til med. juli, hvoraf en del tillige optræder i mere eller mindre udviklet yngledragt.

Efterårstrækket af adulte og juvenile Strandhjejler er væsentlig mere adskilt i tid end hos de fleste andre vadefuglearter. Under adultrækket fra ult. juli til pri. september er de fleste fugle overvejende i sommerdragt. Det er dog sandsynligt, at en del af de meget spraglede hunner er i fældning. Juv. er noteret fra først i august, men det er sandsynligt, at de fleste uudfarvede fugle i august er immature fugle. Pri. september ses en del juv., og fra med. september er langt hovedparten af Strandhjejlerne juvenile; kun få adulte er noteret september ud, stadig overvejende i sommerdragt (hanner).

Maksimumforekomsterne fra adultrækperioden de sidste ti år var 129 pri. august 1979, og for juveniltrækperioden 259 med. september, 136 ult. september, 163 pri. oktober og 110 ult. oktober; alle fra 1981. Som dette antyder, er der betydelig årlig variation i antallet af især juvenile Strandhjejler, formentlig overvejende som et resultat af vandstandsforholdene og måske også de enkelte års ynglesucces. Det er dog karakteristisk, at antallet af juvenile Strandhjejler ofte er relativt stabilt i længere perioder, hvilket indikerer, at de samme fugle måske kan opholde sig på reservatet i længere tid. Enkeltindividuer eller småflokke (max. 10) ses de fleste år i december.

Forekomstændringer. Forekomsterne gennem de forløbne 54 år viser lidt højere maksimumtal i 1950'erne og først i 60'erne både om foråret og under adultrækket om efteråret. I 1930'erne og 40'erne ligger medianen omkring fem om foråret (max. 25 i to år) og 50 i august (max. 100). Fra 1953 til 1962 ligger de årlige maksima på mellem 12 og 52 om foråret og mellem 90 og 300 i juli-august. Dog angives 800-1000 Strandhjejler 18.-



Foto: Erik Thomsen, med. september 1986.

20. august 1951! Herefter falder medianen til 10-15 om foråret (max. 116) og 20-25 i august (max. 130). D.v.s. for det adulte efterårstræks vedkommende til under niveauet fra 30'rne og 40'rne. Juveniltrækket er ikke dækket ensartet alle årene, hvorfor der ikke kan siges noget om eventuelle ændringer, men i 1930'erne registreredes op til 200-400 i fem år, hvilket siden da kun er set i 1981. Ifølge dagbøgerne fouragerede disse unge Strandhjejler dengang mest i småflokke sammen med Små Kobbersnepper og Alm. Ryler på engene.

I hvert fald de adulte Strandhjejler fouragerer næsten udelukkende på tørblæste vader, og forekomstændringerne kan i nogen grad relateres til vandstandsforholdene. Netop i 1950'erne var augustvandstandene specielt lave med 1951 som det absolut laveste gennemsnit for denne måned i hele undersøgelsesperioden (Fig. 4). Siden ca 1960 har middelvandstandene i denne måned ligget på højde med eller højere end i 1930'erne og 40'erne. For forårsforekomsternes vedkommende er sammenhængen ikke så enkel, idet der også har været flere Strandhjejler siden 1960'erne, selvom vandstanden generelt har været lidt højere end tidligere.

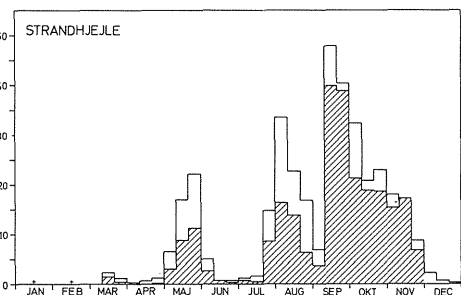


Fig. 20. Strandhjejlels fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Grey Plovers Pluvialis squatarola on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

Stenvender *Arenaria interpres*

Stenvenderen er en relativt fåtallig, men regelmæssig trækfugl på Tipperne. De første enkelt-individer kan ses sidst i april, men ellers starter forårstrækket meget markant pri. maj og ebber ud sidst i maj og først i juni (Fig. 21). Maksimum for de sidste ti år var 59 pri. maj 1981. Et individ ult. april var i vinterdragt, men ellers har alle dragtbestemte forårsfugle været overvejende i yngledragt eller for enkeltes vedkommende tilsyneladende i overgangsdragt. Blandt de få sommergæster var to dragtbestemte i yngledragt ult. juni.

Efterårstrækket begynder så småt i løbet af juli (max. 20 med. juli). Adulttrækket kulminerer pri. august, men allerede fra omkring 10. august kan der ses mange juv., og de dominerer resten af efteråret. Med. august er der endnu noteret ca. en fjerdedel adulte, men herefter er der kun registreret enkeltindivider. Også under efterårstrækket er næsten alle ad. overvejende i yngledragt, idet kun nogle enkelte tilsyneladende har været i overgangsdragt. Maksimumforekomsterne var 30 pri. august 1980, 20 med. august 1980 og 17 pri. september 1979. To enkeltindivider er set pri. oktober og en ult. november.

Forekomsterne i løbet af de sidste godt 50 år udviser ingen større ændringer. Dog er der en tendens til større maksimumtal af adulte efter 1950, både om foråret og om efteråret (se Stor Præstekrave og Strandhjejle). Medianen ligger både forår og efterår omkring eller under 10-15. Maksimumforekomsterne for perioden før 1972 var 36 i maj 1957, 80 og 110 i august 1942 og 65 i august 1967.

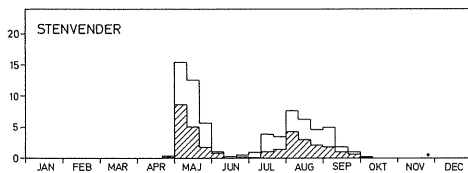


Fig. 21. Stenvenderens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

*The phenology of Turnstones *Arenaria interpres* on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.*

Tredækker *Gallinago media*

Uregelmæssig gæst. Indenfor de sidste ti år foreligger tre observationer i maj, fire (seks »individer») i august, seks pri. september, to ult. september og en pri. oktober (Tab. 3). Før september 1972 foreligger en observation fra reservatet

ult. april 1933, en pri. maj 1948, en pri. maj 1972, en pri. august 1931, to individer med. august 1932, en med. oktober 1933.

På Værnengene findes en »traditionel« rasteplass for Tredækkere. Her er der de senere år regelmæssigt set 1-2 i august-september. Forekomsterne på Tipperhalvøen er i god overensstemmelse med forekomsterne udenfor fjeldene i Sverige (Risberg 1983) og i Finland (Palmgren 1983).

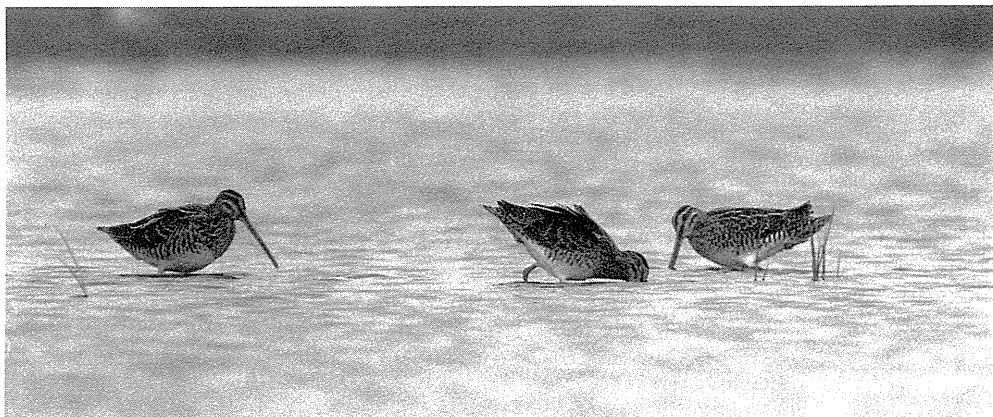
Dobbeltbekkasin *Gallinago gallinago*

Dobbeltbekkasinen begyndte først at yngle i større antal på Tipperne efter, at tilgroningen og forsumpningen tog fart i 1960'erne. Enkelte par ynglede sikkert med tiltagende regelmæssighed frem til midten af 60'erne, hvorefter antallet steg til 19 par i 1972. Siden vegetationsplejen påbegyndtes samme år, har antallet de fleste år været bedømt til mellem 10 og 30 par (Thorup 1986).

Antallet af rastende Dobbeltbekkasiner har undergået ikke mindre radikale ændringer, stigende fra maksimumtal på generelt under hundrede indtil midten af 1960'erne til flere observationer på mere end 1000 de seneste år (se nedenfor). Selv om antallet af rastende Dobbeltbekkasiner således har ændret sig voldsomt i løbet af observationsperioden 1972-82, har fænologien været den samme.

Forårstræk. I milde vintre som f.eks. 1974-75 og 1975-76 kan mange bekkasiner ses i vintermånederne. Maksimumtallene var 100 i januar 1975 og 142 i januar 1976, hvorimod der i februar ikke er set mere end max. 28 i 1975. I februar 1976 forsvandt bekkasinerne i forbindelse med en kuldeperiode. Bortset fra enkeltobservationer de øvrige vintre ses de første bekkasiner normalt pri. marts (Fig. 22). Maksimum for forårstrækperioden var 76 i marts, 257 i april og 40 i maj. Dobbeltbekkasinerne registreres overvejende, når de jages op under linietakseringer og især under opgrødeture, men de registrerede antal udgør selvklaart kun en del af de totale antal på reservatet. Hvor stor en del vides ikke, men måske i størrelsesordenen halvdelen til to trediedele.

Efterårstrækket begynder ult. juli med 124 som det højest registrerede antal. Herefter er maksimumtallene efteråret igennem 664 i august 1980, 1060 i september 1980, 1220 i oktober 1980 og 838 i november 1982. Fuglene ses i stigende grad inde på engene efterhånden som dis-



Antallet af rastende Dobbeltbekkasiner på Tipperne er tiltaget voldsomt i takt med tilmudringen. Foto: Erik Thomsen, ult. juli 1986.

se bliver våde i løbet af september-oktober. I december ses generelt under 100 (max. 110 med. december 1975). Borttrækket er meget afhængigt af vejrforholdene. Således forbliver bekkasinerne på reservatet i hele november og først i december i milde efterår, idet de fleste normalt forsvinder med den første kuldeperiode (se også Fog 1978).

Dobbeltbekkasinernes efterårstræk adskiller sig en del fra de fleste andre vadefuglearter. Først og fremmest er der ikke større forskel på adulte og juvenile fugles træktid (OAG Münster 1975, Beintema & Müskens 1983). Begge aldersgrupper indleder omkring første halvdel af august med et træk fra ynglepladserne til fældningsområderne i Nordvesteuropa. Efter at ha-

opholder sig indenfor et begrænset område under fældningsperioden, hvorefter trækket fortsætter direkte til vinterkvartererne i Vesteuropa (Beintema & Müskens l.c.). Det vides ikke i hvilken udstrækning bekkasinerne fælder under opholdet på Tipperne, men da tallene svinger en del i løbet af de enkelte efterår, må der foregå en del udveksling med andre områder.

Forekomstændringer. Som tidligere nævnt er antallet af ynglende og især rastende Dobbeltbekkasiner steget voldsomt gennem de sidste årtier. En stigning spores allerede fra midt i 1950'erne, hvor tilgroningen af loer og pander begyndte, men ellers sætter stigningen markant ind i sidste halvdel af 60'erne, med en foreløbig kulmination i 1980 (Jensen 1984) (Fig. 23). Denne nærmest eksplosionsagtige udvikling skyldes sikkert en kombination af flere forskellige faktorer. Tilgroningen af engene samt loer, pander og strandkanter har sikkert passeret bekkasinerne udmærket, men den kraftige tilmudring, som satte ind med afvandingen af Skjernådeltaet, har formentlig været endnu vigtigere. Imidlertid sker langt den kraftigste stigning fra midt i 1970'erne, og her er det sikkert den omfattende slåning af tagrørs- og kogleaksområderne, der har givet endnu bedre betingelser for bekkasinerne. Efter den landbrugsmæssige udnyttelses ophør i løbet af 50'erne og først i 60'erne begyndte et udbredt rørskær i de opståede rørskovsområder. Denne slåning fandt imidlertid sted om vinteren, hvorfor disse områder havde høj vegetation hele efteråret igennem. I modsætning hertil foregår slåningen nu i juli-august, og bekkasinerne ankommer derfor om efteråret til

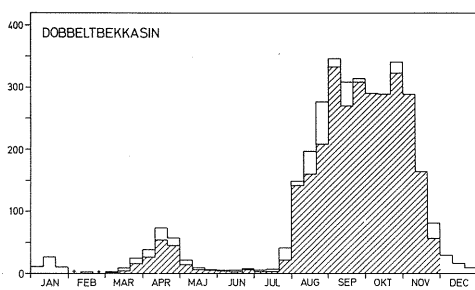
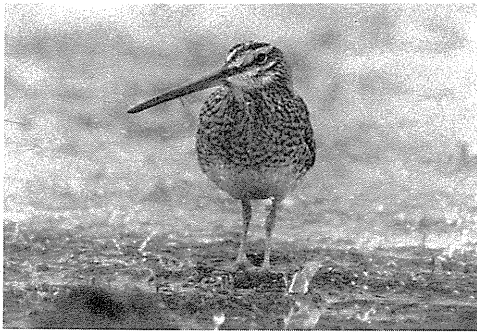


Fig. 22. Dobbeltbekkasinens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Common Snipe Gallinago gallinago on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

ve begyndt fældningen på ynglepladserne fuldfører de voksne fugle en totalfældning i august-september og ungfuglene en krops- og halefjerfældning hovedsageligt i perioden august-november (OAG Münster l.c.). Bekkasinerne

Foto: Erik Thomsen.



store sumpede områder med kortklippet vegetation, d.v.s. med nem adgang til en formentlig meget føderig habitat. Fra sådanne slæde partier kan der nu jages flokke på op til 400 bekkasiner på vingerne på en gang. Måske kan der også være tale om flokke af rastende bekkasiner, som natfouragerer over større områder.

Antallet af rastende Dobbeltbekkasiner er givetvis gået stærkt tilbage mange andre steder i landet p.g.a. afvanding og dræning af en meget stor del af artens foretrukne habitater, i lighed med hvad der er konstateret i Holland (Beintema & Müskens 1983). Dette kan have bidraget til stigningen på Tipperne, men kan på ingen måde forklare den meget voldsomme og fortsatte stigning.

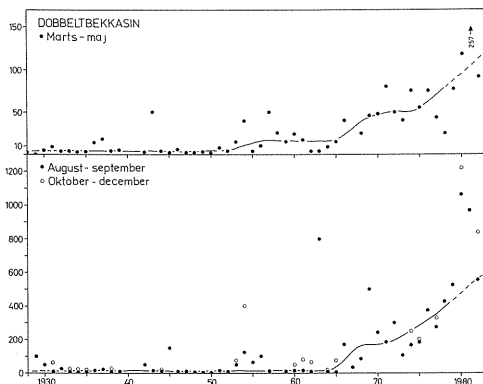


Fig. 23. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Dobbeltbekkasin i udvalgte perioder med tiårs glidende medianer for marts-maj og august-september forekomster. Oktober-december maksima er kun vist, når de overstiger maksimum for august-september. De store tal fra 1954 og 1963 er formentlig vurderinger af, hvad der kunne være af bekkasiner på hele reservatet, og ikke faktisk optalte antal.

Annual peak numbers 1928-1982 of Common Snipe Gallinago gallinago on Tipperne in selected periods with the ten-year running medians for the March-May and August-September periods fitted by eye. Maxima for October-December are only plotted when they exceed the August-September maxima.

Bekkasinerne er temmelig stedtro overfor tidligere benyttede raste- og fældningsområder, idet de kan genfanges flere år i træk på samme lokalitet (Beintema & Müskens 1983).

I Mellemserverige ankommer Dobbeltbekkasinerne nu tidligere om foråret end for nogle årtier siden (Holmbring 1970, Lundberg & Edholm 1982). De store antalmæssige ændringer i forekomsterne på Tipperne forhindrer en sammenligning mellem perioderne, men det er sandsynligt, at bekkasinerne bliver længere om efteråret og måske også kommer tidligere om foråret (samt overvintrer i højere grad) end i første halvdel af århundredet.

Enkeltbekkasin *Lymnocyptes minimus*

Enkeltbekkasinen er en fåtallig men regelmæssig trækgæst på Tipperne. Der er alle år set enkeltindivider om foråret (dog en gang tre på en dag) og lidt flere om efteråret (Fig. 24). På nær 15 pri. oktober 1980 er alle observationer på under ti pr dag. På trods af det begrænsede materiale er forekomsterne i overensstemmelse med fænologien i resten af landet (Preuss 1977, Møller 1978a, Clausager 1983). Om foråret er der de fleste år set enkeltindivider pri. april og herefter mere spredte forekomster. Om efteråret ses de første normalt ult. september og de sidste normalt pri. november.

Enkeltbekkasinen er tilsyneladende blevet lidt almindeligere på Tipperne i løbet af de sidste 50 år, idet der er færre observationer fra 1930'erne end fra de sidste 10 år. Fra den mellemliggende periode er der kun få observationer, da artens træktid ikke er blevet dækket. Indenfor de sidste ti år er observationerne tilsyneladende også steget lidt, parallelt med forekomsterne af Dobbeltbekkasiner.

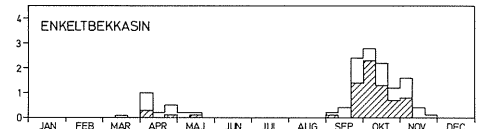


Fig. 24. Enkeltbekkasinens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Jack Snipe Lymnocyptes minimus on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

Skovsneppe *Scolopax rusticola*

Sjældnen og uregelmæssig trækgæst om foråret fra pri. marts til pri. maj og om efteråret fra med. august til med. december (Tab. 3). De fleste er set i krattet ved Tipperhuset. Fra tidligere år foreligger desuden en observation fra ult. februar og enkelte fra med. og ult. maj.

Stor Regnspeve *Numenius arquata*

Mindre spoveflokkede kan overvintre i milde vintrere. I vinteren 1974-75 overvintrede en flok på 12-15 individer, og også i januar-februar 1973, -74, -76, -77, -78 og -82 er der set enkeltindivider eller smågrupper (max. 23 i januar 1976). To ult. februar 1980 var sikkert tidlige forårstrækere, idet forårstrækket alle år begynder meget markant pri. marts (Fig. 25). Disse store forekomster allerede i marts er næsten en måned tidligere end i andre dele af landet, hvor trækket ikke passerer talstærkt før end i april (Møller 1978a, Meltofte 1981), og svarer nærmere til forholdene i Vadehavet (Meltofte 1980). Maksimumforekomsterne for de sidste 10 år var 329 ult. marts 1978, 195 med. april 1981 og 150 pri. maj 1974. Pri. maj ses kun undtagelsesvis store flokke og indtil efterårstrækkets start med. juni ses hvert år oversomrende småflokkede på op til 2-17 individer. Enkelte par yngler sydligere på halvøen, og fugle herfra kan måske også besøge reservatet.

Med. juni begynder efterårstrækket med op til 130 rastende på en dag (1978). Herefter går det stærkt. Ult. juni var maksimum 235 i 1976 og pri. juli 513 i 1981. Trækket indledes af adulte hunner og »fejlslagne« ynglefugle, som i løbet af juli og først i august efterfølges af adulte hanner (Glutz et al. 1977). Pri. juli er de første noteret i stærk svingfjerfældning, stigende til næsten alle ult. juli og pri. august. Flokke af ad. i fældning er også noteret med. august, men de fleste ad. er væk inden udgangen af måneden (Vildtbiologisk Stations vingeundersøgelser). Ellers dominerer juv. sikkert allerede fra pri. august. Maksimum var 300 i august 1975 (dog 330 spover til overnatning ult. august 1982), 156 med. september 1974, 84 pri. oktober 1973, 49 pri. november 1982 og 28 pri. december 1975.

Habitatvalg. Om foråret fouragerer og raster Storspoverne langt overvejende på vaderne. Således fouragerede 95% af 2097 registrerede Storspover på vadefladerne i foråret 1984, me-

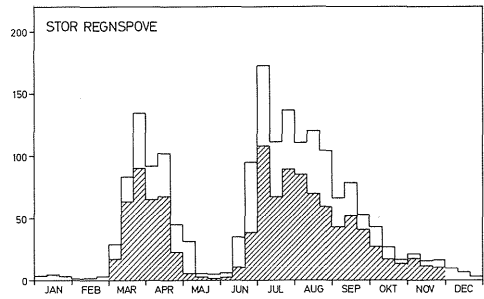


Fig. 25. Fænologien for Stor Regnspeve på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Curlews Numenius arquata on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

dens kun 2,5% fouragerede på engene. Resten rastede. Under de adulte fugles efterårstræk og fældning i juli-august raster en større del af spoverne inaktivt på vaderne og engene, medens mere end halvdelen fouragerer på de nyslåede enge fra ult. juli til med. august. Herefter stiger andelen af fouragerende (juvenile) spover på vadefladerne til nær 100% sidst i september og efteråret ud. Dog kan større flokke periodevis også fouragere på engene.

Forekomstændringer. Storspoven er blandt de arter, hvis forekomst på Tipperne har undergået de mest markante ændringer igennem de sidste 54 år. Frem til omkring 1960 forekom årligt store flokke i juli-august, hvorefter der kun enkelte år er set mere end 200-300 (Fig. 26 og 27). Tilsyneladende er forårsforekomsterne samtidig steget i forhold til 1930'erne, hvor der kun enkelte gange sås op til 100. Fra 1940'erne foreligger også kun få observationer fra april, men det større antal forårsrastende fugle synes at have gjort sig gældende fra 50'erne (Fig. 27).

De lidt højere antal Storspover, som raster og fouragerer på reservatet om foråret nu, kan tænkes at hænge sammen med den omfattende afvanding og dræning af de fleste andre engarealer i Vestjylland i de pågældende årtier, således at fuglene i nogen grad er blevet trængt sammen



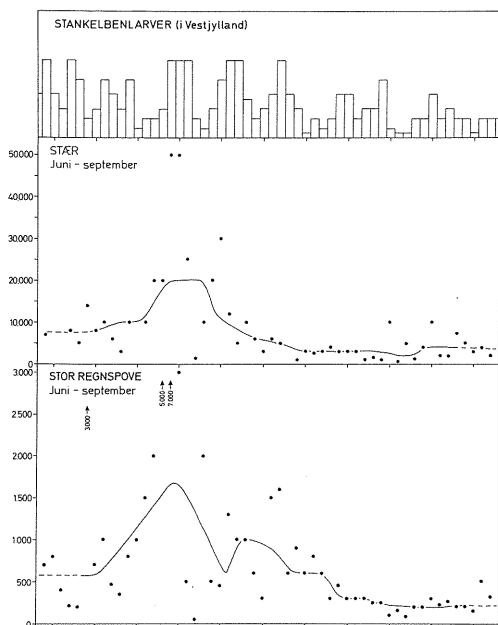


Fig. 26. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Stær og Stor Regnspej i juni-september med de respektive ti-års glidende medianer. Foroven er desuden vist de relative hyppigheder af stankelbenlarver i Danmark (hovedsageligt Vestjylland) de samme år. Søjlerner repræsenterer et subjektivt vurderet mål for udbredelse og styrke af »angreb« af stankelbenlarver på landbrugsarealer i forårs- og forsommermånederne (efter Chr. Stapel in litt.). (Se yderligere Stapel 1984.) *Annual peak numbers 1928-1982 of Starlings Sturnus vulgaris and Curlews Numenius arquata on Tipperne in June-September with the ten-year running medians fitted by eye. The relative annual occurrence of leatherjackets Tipula paludosa in Denmark (mainly western Jutland) is shown above.*

på Tipperne. Den pågældende stigning er sket på trods af den markant aftagende bestand af Storspover, som raster i Danmark forår og efterår (se nedenfor).

Som nævnt er ændringerne under efterårs-trækket langt voldsommere. Fra et niveau på 200-1000 Storspover som årligt maksimum i 1930'erne (dog 3000 i 1934), steg antallet til en kulmination på op til 5000 og 7000 i 1943 og -44, og 2000-3000 i de omkringliggende år (Fig. 26). I 50'erne var niveauet stadig højt med op til 600-1600 de fleste år. Fra sidst i 50'erne gik det ned ad bakke indtil forekomsterne stabiliseredes omkring et maksimum på 100-300 i 1970'erne (Fig. 26).

Der er givetvis flere forskellige årsager involverede i disse voldsomme ændringer. De store mængder regnspej, som rastede på Tipperne i juli-august de første 30 år, fouragerede både på

de nyslåede enge og på tilsvarende engområder og bærheder i et større område omkring Ringkøbing Fjord. Af Tåning (1936) og dagbogsnotater fremgår, at mange spover dagligt fløj til og fra reservatet i alle retninger, men fortrinsvis mod Holmsland Klit og marsk- og hedeområderne mod sydøst og øst (formentlig op til 15-20 km væk). Fuglene forlod reservatet om formiddagen og kom tilbage om eftermiddagen. Undersøgte skudte Storspover (i 1960'erne) havde maverne fulde af skarnbasser *Geotrupes* sp., og fjerene omkring næbroden vidnede om, at de havde vendt kokasser for at finde disse dyr (P. Bancke in litt.). Alfred Jensen (pers. medd.) oplyser, at skudte spover ofte havde store mængder »sortebær« (revling *Empetrum nigrum*) i maverne. Under opholdet på reservatet fouragerede de i hundredtallige flokke overalt på engene og vaderne og overnattede på vaderne.

De nyslåede enge i juli og august har givetvis været meget attraktive for spoverne, idet de her sikkert overvejende har ædt stankelbenlarver og pupper. Høslættets gradvise ophør i løbet af 50'erne og 60'erne og den deraf følgende tilgroning af engene, den sideløbende dræning og opdyrkning af store engområder ved Ringkøbing Fjord samt opdyrkning, tilplantning af hederne og sommerhusbebyggelse har givet bidraget til nedgangen. Vegetationsplejen i løbet af 70'erne har dog ikke resulteret i flere spover om efteråret.

Ser man nærmere på de stedfundne ændringer, er det især i trækperioden for adulte hanner og for ungfugle, d.v.s. fra med. juli til pri. september, at forandringerne er store (Fig. 27). I de tre første årtier var der hverken kreaturgræsning eller høslæt på reservatet før midt i juli, og engene havde således højt græs i den periode de adulte hunner passerede. De mindre attraktive enge sammen med det forhold, at de adulte hunner formentlig trækker meget direkte til fældningsområderne i det tyske vadehav (Glutz et al. 1977), kan være årsagen, til at der ikke er sket så store ændringer i denne periode. Af dagbogsnotater fremgår, at spoverne dukkede op i stort tal på Tipperne så snart høslættet begyndte i juli, og at de fortrinsvis fouragerede på de slåede parceller.

For at undersøge om der kunne tænkes at være sammenhæng mellem spovernes forekomst og mængderne af fødebyr på engene, har jeg i mangel af konkrete data opstillet forekomsterne af Stære *Sturnus vulgaris* på samme måde

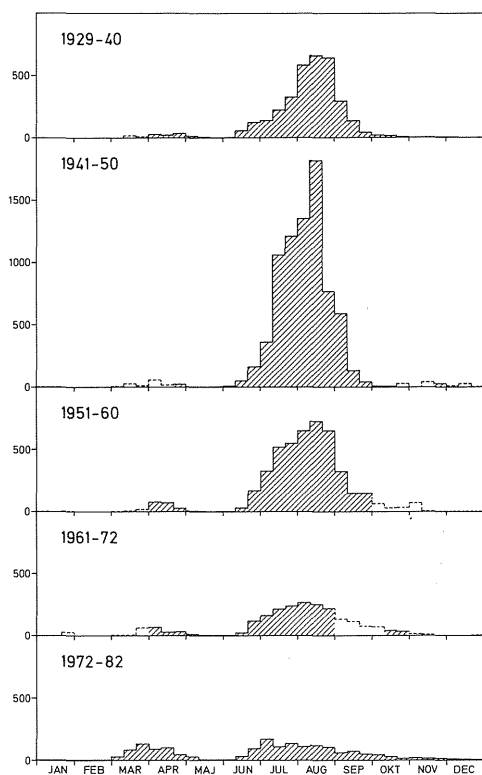


Fig. 27. Antal og fænologi for Stor Regnspove på Tipperne i forskellige perioder 1929-1982 beregnet som gennemsnit af årlige maksimumtal pr tidages-periode. Gennemsnit, som er baserede på mindre end seks års materiale, er stiplede.

Numbers and phenology of Curlews Numenius arquata on Tipperne in different periods 1929-1982 given as the average of annual maximum counts per ten-day period. Means based on less than six years are dashed.

som de her bearbejdede vadefugle (Fig. 26). Stærenes forekomst må i denne sammenhæng antages at være et godt »indeks« for mængderne og tilgængeligheden af især stankelbenlarver og pupper de enkelte år, idet de som udprægede fødeopportuniteter og græslandsfugle er meget hurtige til at finde og udnytte sådanne føderesourcer (Feare 1984). Heraf fremgår, at der er en høj grad af overensstemmelse mellem maksimumforekomsterne af Stære og af Storspover ($r_s = 0,55$, $P \ll 0,001$, $N = 50$) (Fig. 26).

Sammenholdes dette yderligere med de registrerede relative mængder af stankelbenlarver i Danmark (hovedsageligt Vestjylland), som de er publicerede i »Månedsoversigter over Plantesygdomme« fra Statens Planteopatologiske Forsøg (nu Statens Planteværnscenter), og sammenstillet af Chr. Stapel (in litt.), ses et tilsvarende fald i »udbruddene« af store mængder stankelbenlarver siden sidst i 1950'erne, men derimod ikke nogen udpræget overensstemmelse mellem de enkelte års registreringer af stankelbenlarver og forekomsterne af Storspover på Tipperne (Fig. 26). Dog er der også topforekomster af stankelbenlarver i årene 1944 og -45, medens andre år med topforekomster af stankelbenlarver i 1930'erne og 40'erne ikke reflekteres i spoveforekomsterne. Omvendt ses der ikke at have været masseforekomster af stankelbenlarver i årene 1934, -42, -43 og -48, hvor der var mange spover.

Den gode overensstemmelse mellem Storspove- og Stære-forekomsterne tyder altså på, at fødemængderne på Tipperengene og formentlig også i naboområderne har været af stor betydning for de konstaterede forekomstændringer,

Midt i 1940'erne rastede op til 7000 Storspover på Tipperne, mod oftest højst nogle få hundrede nu til dags. Ung Storspove med, august 1986. Foto: Erik Thomsen.



ligesom nedgangen siden 50'erne måske kan have sammenhæng med en generel nedgang i masseforekomster af stankelbenlarver i Danmark, d.v.s. især i Vestjylland.

De meget lave vandstande i juli-august 1934, -43, -44, -45 og -48 kan have bidraget til de store spoveforekomster disse år, idet der herved skabtes store attraktive fouragerings-, raste- og overnatningsområder. De relativt højere antal spover i 1951, -56 og -57 kan delvis relateres til samme forhold, medens der ikke ses tilsvarende sammenhæng i andre år. Der var imidlertid også masseforekomster af stankelbenlarver i Danmark i 1951 og -57. (Se tillige under Stor Kobber-snepe).

En betydelig nedgang i forekomsterne af Storspover er også konstateret på landsplan (Møller 1983) og tilsvarende i jagtudbyttet af spover i Danmark (Strandgaard & Asferg 1980). Da der også er konstateret kraftige nedgange i ynglebestandene i Sverige og Finland (f.eks. Svensson 1978, Hildén in print), hvorfra hovedparten af de danske trækfugle kommer (Salomonsen 1972), må bestandsændringerne være af mere generel karakter og have andre årsager. Selv om de største tal fra Tipperne midt i 40'erne måske må tages med et vist forbehold, så blev der end ikke ved de landsdækkende vadefugletællinger 1974-78 registreret så store tal for hele landet (Meltofte 1981), og kun i Vadehavet kan der endnu ses tusindtallige flokke (Meltofte 1980).

Dræning, tilplantning, tilgroning og opdyrking af artens yngleområder anses for at være en vigtig årsag til nedgangen (Haartman 1978, Hildén in print), men da der samtidig berettes om, at tilsyneladende gode og tidligere besatte ynglepladser står tomme (Kjell Sjöberg in litt., Juha Tiainen et al. in litt.), er det muligt, at bestanden er mindre end yngleområderne kan bære, og at andre faktorer er involverede. Storspoven har en forholdsvist langsom bestandsomsætning (Glutz et al. 1977), og det betydelige jagttryk arten er (var) udsat for i det meste af Europa, kan derfor have haft en bestandsbegrænsende effekt (Meltofte in print).

I Teesmouth i det nordøstlige England, hvor også skandinaviske Storspover overvintrer, fandt Evans (1983) en årlig minimum-overlevelse på 77%, hvilket er mindre end for samtlige andre og endog mindre vadefuglearter i samme undersøgelse (Evans & Pienkowski 1984). Evans (l.c.) anfører, at »Storspove-dødeligheden er højere end forventet for en så stor art, hvilket måske er et resultat af jagttrykket«.

Det er i denne forbindelse bemærkelsesværdigt, at de rekordstore antal Storspover på Tipperne i 1943 og -44 netop var i de sidste år af 2. verdenskrig, hvor jagttrykket var stærkt begrænset i de fleste vesteuropæiske lande inklusive Danmark. Den reducerede beskydning og de mindre forstyrrelser kan således have bidraget til de store forekomster i disse år. Dette illustreres af en 94-årig jæger fra Stauning, som i et interview til »Strandjægeren« fortæller, at der var langt flere ænder i Ringkøbing Fjord under de to verdenskrige. Andreas Ibsen Jensen beretter, »at når vi stod ved den nordlige del af fjorden og skuede ned over Klægbanken og helt ind til Stauning pynt, kunne vi ikke se vandet for bare grænder og brunnakker. — Det var virkelig fantastisk. Det var i 40'erne. Men som sagt var det også småt med patronerne. Vi kunne ikke skaffe dem vi kunne bruge.« »Andreas og hans søn havde adskillige gange i de tider 40 patroner med ud og 30 ænder med hjem fra morgentræk. Endskønt de godt kunne have brugt 200!« (Lystrup 1984). (Se også under Lille Regnspove).

En tænkelig effekt af den ekstra dødelighed, jagten forårsager, er at arten kun formår at opretholde en bestand på de mest optimale biotoper, og f.eks. ikke kan etablere bestande på landbrugsarealer, hvor ungeproduktionen er reduceret p.g.a. markarbejde m.v. Beintema (1983) mener således, at arten har fortræffelige egenskaber til fremover at blive »en ny, tolerant og succesrig engfugl« i Holland i kraft af sin høje voksenoverlevelseshastighed (når den ikke jages), og deraf følgende mulighed for at kunne nøjes med en lav gennemsnitlig ungeproduktion. Det er derfor muligt, at arten uden det store jagttryk kunne kompensere for ødelæggelserne af dens naturlige ynglehabitater i Sverige og Finland ved i højere grad at yngle på landbrugsarealer, på samme måde som det er sket i Norge (Haftorn 1971, Meltofte in print).

Ikke alene kan bestandene være kraftigt reducerede p.g.a. den direkte afskydning, men artens deraf følgende ekstreme skyhed overfor mennesker kan have en negativ effekt, idet den forhindrer rast og fouragering på store dele af de tilbageværende eng- og fladvandsområder. Således er det i Danmark udenfor Vadehavet kun Tipperne og Saltholm, der er store og fredelige nok til at huse en bestand af rastende Storspover om efteråret (Meltofte 1981, 1982).

I forhold til 1930'erne synes større antal spover nu at forblive på reservatet i længere tid om efteråret, d.v.s. i oktober-november og muligvis også om vinteren.

Lille Regnspeve *Numenius phaeopus*

De fleste år dukker de første Småspover op i løbet af april (Fig. 28). Flokke kan ses fra sidste halvdel af denne måned, men ses de fleste år kun i maj. Maksimum for de sidste ti år var 19 ult. april og pri. maj, 36 med. maj og 68 ult. maj. Enkeltindivider ses nogle år i pri. og med. juni, og nogle år ses de første på efterårstræk sidst i juni. Efterårstrækket forløber meget koncentreret (Fig. 28), idet ungfuglene følger hurtigt efter de voksne (Glutz et al. 1977). Maksimum var 350 med. juli 1980 og 300 ult. juli og pri. august 1979. De fleste år ses de sidste i løbet af september. Fugle i svingfjærdning er set pri. juli samt pri. og med. august.

Et interessant eksempel på hurtigt træk til området er en Småspove, som blev skudt ved Stauning 30. august 1978, og som var blevet ringmærket dagen før ved Tallberget ved Bålinge syd for Stockholm, 630 km nordøst for Tipperne (ring: Stockholm 7051456).

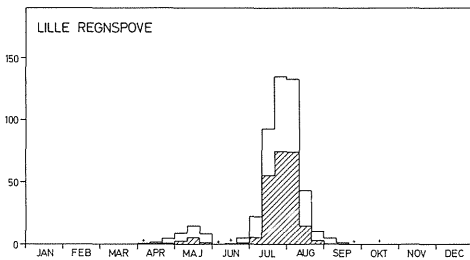


Fig. 28. Fænologien for Lille Regnspeve på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Whimbrels Numenius phaeopus on Tipperne 1972-1982. Explanation as to Fig. 12.

Forekomstændringer. Småspoven har ikke gennemgået nær så store antalsmæssige ændringer som Storspoven i løbet af de sidste godt 50 år. Tværtimod har forekomsterne både forår og efterår været relativt ensartede gennem alle årene (Fig. 29). Om foråret (april-maj) er der generelt registreret mellem nul og 25 som maksimum. Mellem 1932 og 1947 er der yderligere fem år med op til 40-85 og seks år mellem 1963 og 1981 med 30-68 som maksimum. Frem til 1934 er de højeste angivelser imidlertid fra april, hvorfor disse må tages med et vist forbehold.

Om efteråret (juli-august) er der generelt registreret mellem 50 og 300 som højeste antal (Fig. 29). Frem til 1951 er der tillige fem observationer af 400-600 individer foruden 1000 i 1948 og 500-1000 i 1971. Den 20. juli 1980 taltes ialt 590 Småspover trække fra Tipperne og Værnengene mod Holmsland Klit (Bregnballe 1983).

P. Bancke oplyser (in litt.), at en undersøgelse af Småspovernes døgnrytme i første halvdel af juli 1963 viste, at ca 500 fugle forlod hederne på Holmsland Klit ved mørkets frembrud kl. 22.30-23.00 og fløj tavse til vaden ved Tipperne. Næste morgen fløj de tilbage til hederne ved 4-tiden omkring solopgang. Disse fugle registreredes derfor ofte ikke under tællingerne.

I hvilken udstrækning der er sket forvekslinger med Storspover er naturligvis ukendt, men allerede Tånings (1936) opstilling af materialet fra de første tre observationsår viser korrekt adskillelse af trækket af de to arter. Forvekslinger har formentlig fundet sted, men næppe i væsentligt omfang.

Der er altså en tendens til højere maksimumtal både forår og efterår i 1930'erne og 40'erne, samt lidt højere forårstal fra midt i 60'erne. Disse mulige mindre ændringer får de voldsomme

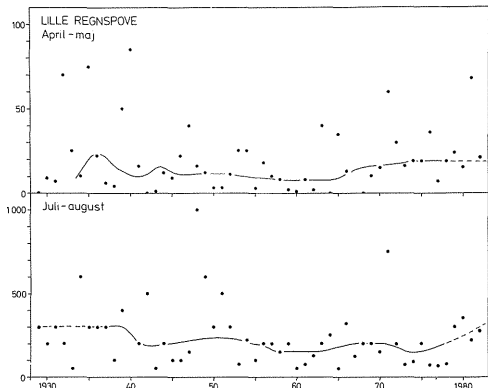


Fig. 29. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Lille Regnspeve i udvalgte perioder samt de respektive tiårs glidende medianer.

Annual peak numbers 1928-1982 of Whimbrels Numenius phaeopus on Tipperne in selected periods, with the ten-year running medians fitted by eye.

ændringer i forekomsten af Storspover til at fremstå så meget des mere markante. Småspoverne fouragerer i endnu højere grad end Storspoverne på bærheder, hvor de især tager revling (Götmark 1978). Opdyrkningen og tilplantningen af hederne, sommerhusbebyggelse og øgede forstyrrelser omkring Ringkøbing Fjord har dog ikke fortrængt Småspoverne. De rastende Småspover på Tipperne udnytter stadig bærhederne og engene på Holmsland Klit og i Bjålum foruden reservatets eng og vadeflader. De 500-1000 Småspover den 29. juli 1971 var således fugle fra Holmsland Klit, som kom til overnatning på Tipperne. Under opholdet på reservatet i juli-august foretrakkes de nyslåede eng.

Således noteredes 96% af 1633 registrerede Småspover i juli-august 1984 som fouragerende eller rastende på engene.

Ovennævnte understreger efter min mening jagtens betydning for Storspove-bestandens voldsomme nedgang. Småspoverne trækker meget hurtigere igennem om efteråret, og er derfor i mindre grad udsat for beskydning; de er ikke nær så nemme at lokke på skudhold ved efterligning af stemmen, som Storspoverne er; og hvad der måske er endnu vigtigere, så overvintrer Småspoverne i Vestafrika, hvor jagtintensiteten er yderst begrænset i forhold til det jagttryk, Storspoverne er udsat for i Vesteuropa hele efteråret og vinteren.

Stor Kobbersneppe *Limosa limosa*

Den Store Kobbersneppe har alle årene været en almindelig ynglefugl på Tipperne, og forekomsterne på reservatet domineres nu til dags helt af halvøens ynglefugle. Antallet af ynglepar har siden 1928 svinget mellem 14 og 73, stigende markant de senere år til en foreløbig kulmination på ca 125 par i 1983 (Thorup 1986). På Værnengene ynglede 65-70 par i 1980 (Dybbro & Ballegaard 1983).

Ankomst. De første Store Kobbersnepper ankommer til Tipperne pri. eller med. marts (Fig. 30). Det er langtfra alle år, at kobbersnepperne er »fuldtallige« med. marts, som antydnet i Fig. 30. Halvdelen af årene var kobbersnepperne først »fuldtallige« ult. marts eller pri. april (se yderligere nedenfor). Hannerne dominerer tilsyneladende stærkt i begyndelsen. Således var der 106 hanner i en flok på 119 Store Kobbersnepper, som var samlet ved Storelo på Værnengene under et snevejr den 29. marts 1985.

Fra med./ult. marts begynder kobbersnep-

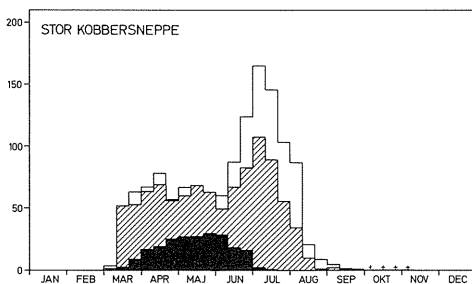


Fig. 30. Fænologien for Stor Kobbersneppe på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12 og 13.
*The phenology of Black-tailed Godwits *Limosa limosa* on Tipperne 1972-1982. Explanations as for Figs 12 and 13.*

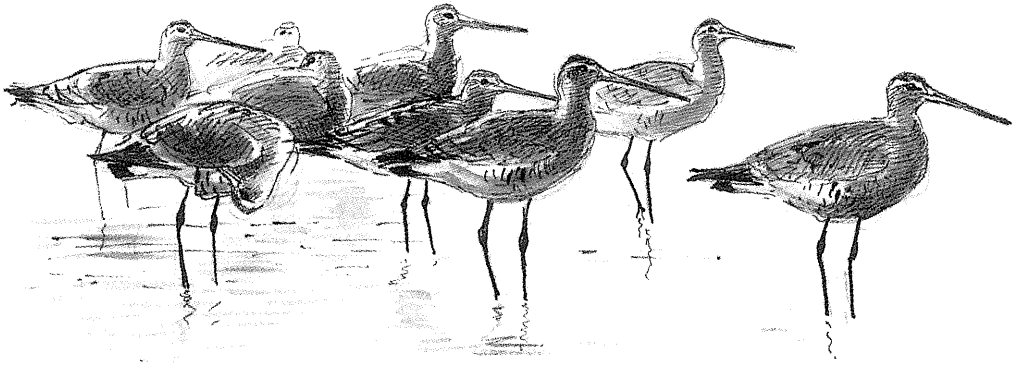
perne at besætte territorier inde på engene. Antallet af fugle registreret under linietakseringerne stiger til sidst i april (Fig. 30), hvor æglægningen kulminerer (Møller 1978). Større flokke af fouragerende fugle ses på vadefladerne til med. april, men småflokke (under 10) kan ses i hele yngletiden.

De Store Kobbersnepper er langt overvejende i sommerdragt, når de ankommer. En del er dog i overgangsdragt, og fældningen fortsætter til efter æglægningens begyndelse (Ginn & Melville 1983). Fugle i mere eller mindre ren vinterdragt er noteret til pri. april. Enkelte gange er set immature fugle eller meget svagt farvede hunner med./ult. maj og pri. juni.

Maksimumforekomsterne for de sidste ti år var 14 pri. marts 1977, 202 med. marts 1982, 169 i april 1982 og 152 i maj 1980. Gennemsnitligt registreres ca halvdelen af reservatets ynglefugle under totaltællinger i april-maj.

Yngletidens afslutning og borttrækket. Klækningen kulminerer nu i anden halvdel af maj (tidligste fund 30. april 1981; Mortensen 1983), og de første flyvedygtige ungfugle er de senere år noteret med. juni (tidligst den 7. juni 1983; Mortensen 1984). Fra dette tidspunkt, hvorefter nye yngleforsøg heller ikke påbegyndes (Lind 1961), forlader ynglefuglene efterhånden engene og rykker ud på vaderne, hvor de adulte samles i flokke (de første ses pri. juni) for at fælde. I tidlige ynglear kan alle kobbersnepperne have forladt engene med udgangen af juni, medens der endnu kan være ynglefugle tilbage med. juli i senere ynglear.

De flyvedygtige ungfugle opholder sig i begyndelsen ofte kuldvis på engene og vaderne helt inde langs vegetationskanten, men slutter sig efterhånden til flokkene af adulte fugle. Disse står for det meste i én stor flok længst ude på grunden nordøst for Ogrøden, men kan, afhængigt af vandstanden, være fordelt andre steder på grunden og i Værnsande samt på Værnengene. Svingfjerfældningen afsluttes ikke under opholdet på reservatet, men afbrydes efter fældningen af de inderste 6-7 håndsvingfjer, og fuldføres i eller nær vinterkvartererne i Vestafrika (Dijk 1980). I juni og pri. juli domineres flokkene af adulte fugle i fældning, men fra pri./med. juli trækker de adulte væk, og flokkene domineres i stigende grad af juveniler. Fra med. juli er de voksne fugles kropsfjerfældning dog så fremskredet, at det ofte er vanskeligt at skelne dem fra ungfuglene. De sidste ad. er noteret pri. og med. august. I Zoologisk Museums samlinger



er de sidste ad. fra samme periode; halvdelen er i ren vinterdragt, resten næsten i vinterdragt.

Maksimumtallene for de sidste ti år var 340 ult. juni 1982, 431 (pri.) juli 1982, 224 (pri.) august 1979 og 28 (pri.) september 1974. I 1983 sås op til 682 pri. juli (Jensen 1984). Nogle år er alle de Store Kobbersnepper væk inden udgangen af august, medens der andre år ses smågrupper eller enkeltindivider til ind i oktober. En enkelt sås pri. november 1980.

Maksimumtallene i juni og juli overstiger normalt ikke antallet af ynglefugle på halvøen og det mulige antal producerede ungfugle fra den samme bestand. Det er dog muligt, at fugle fra mindre bestande andre steder i Vestjylland slutter sig til flokkene på Tipperne. Omvendt forsvandt de fleste Store Kobbersnepper fra reservatet i løbet af juni i de tørre somre 1974 og -75, uden at nogen koncentrationer konstateredes. Hvor fuglene fældede disse år vides ikke.

Traditionelle raste- og fældningslokaliteter med forekomst af fra 90 til 10.000 individer er kendt fra Holland, Østrig og Vesttyskland (f.eks. Mulder 1972, Harengerd et al. 1973, Gerdes 1975, Winkler & Herzig-Straschil 1981, Piersma 1983).

Fænologiske ændringer. Den Store Kobbersnepper er en af de vadefugle, hvis ankomsttid har ændret sig mest i løbet af de forløbne godt 50 år. Sammenlignes kurven for de sidste ti år med den første tiårsperiode (Tåning 1941), ses at kobbersnepperne nu ankommer 2-4 uger tidligere end dengang. Tåning (l.c.) angiver, at ynglefuglene oftest ankom »indenfor et snævert begrænset Tidsrum, nemlig mellem 30. Marts og 8. April«.

Enkelte fugle kunne ses i marts, »en enkelt så tidligt som 6. Marts«, og »Flertallet af Ynglefugle er til Stede henimod 1. Maj«.

De Store Kobbersnepper kunne imidlertid også komme tidligere dengang, idet antallet i Skjernådeltæet steg fra en snes stykker den 24. marts 1936 til ca 100 3-4 dage senere (Jürgensen 1937).

Også ynglestarten har ændret sig væsentligt, men p.g.a. mangelen på systematisk indsamling af ynglefænologiske data kan denne ikke nøjere belyses. Det tidligste fund af udrugede unger 1929-38 var fra 11. maj (Tåning 1941). (Se også Lind 1961).

De Store Kobbersneppers tidligere ankomst er også konstateret andre steder i Nordeuropa (Glutz et al. 1977). Således er førsteagttagelsesdatoerne nu mere end to uger tidligere på Getterön i Sverige end i 1950'erne (Gustavsson uden år). I Holland yngler de Store Kobbersnepper nu mere end to uger tidligere end i 1930'erne, hvilket her antages at hænge sammen med kunstgødskningen af engene og den deraf følgende tidligere produktionsstart (Beintema et al. 1985). På grund af fænomenets generelle karakter kan dette næppe være hele forklaringen (se nedenfor og i diskussionen).

Antalsmæssige ændringer. Også hvad angår antallet af Store Kobbersnepper på Tipperne efter yngletiden, er der foregået ganske markante ændringer i løbet af de sidste 54 år (Fig. 31). For den første tiårs observationsperiode angiver Tåning (1941), at reservatets ynglefugle, helt parallelt med nu, trak bort i løbet af juli måned, men at der visse år kunne optræde store mæng-

der trækfugle i juli og august. Således angives op til 2500 midt i august 1934. Fra 1940'erne foreligger tilsvarende angivelser af mellem 1000 og 2000 fugle fra 1943, -44 og -48.

De Store Kobbersnepper angives overalt at trække bort i løbet af juli og august, og da Danmark tillige ligger nær artens nordgrænse i Europa, er det svært at se, hvor alle disse trækfugle skulle komme fra. Først og fremmest på grund af forfølgelse på ynglepladserne var den danske bestand formentlig i bund omkring århundredskiftet (Løppenthin 1967, Dybbro 1976, Møller 1978), og den talte næppe mere end nogle hundrede par i 1930'erne og 40'erne. Tåning (1917), Hørring (1926), Heilmann & Manniche (1929) og Holstein (1932) angiver arten som ynglende ved Nissum Brednings sydkyst, på engene ved Madum og Husby søer, ved Stadil Fjord, ved Fiil Sø, i Skjernådalene, på Tipperne, samt andre steder omkring Ringkøbing Fjord og i marskområderne, »men de færreste af disse Steder i noget større Tal.« (Heilmann & Manniche l.c.). Hørring (l.c.) angiver mere eller mindre samstemmende, at i disse områder »er den ret almindelig og findes ofte i ret betydeligt Antal paa passende Lokaliteter.« I Sydsvenske ynglende dengang næppe mere end 100 par (se Dybbro & Jørgensen 1971).

Observationerne af flere tusind fugle på Tipperne i juli og august kan således synes noget tvivlsomme, idet man kunne tænke sig, at der var

tale om forvekslinger med Lille Kobbersnepper, som dengang også optrådte i store antal visse efterår (se denne art). Ved gennemlæsning af dagbøgerne fra de pågældende perioder fremstår angivelserne imidlertid meget troværdige. Fuglene fouragerede i store flokke spredt på de nyslåede enge på Nordre Rad, Fuglepold og til dels Østre Rad eller på sandene; kun nogle gange sammen med Små Kobbersnepper eller Storspover. Sidstnævnte art forekom iøvrigt i store mængder de samme år. De mest bemærkelsesværdige observationer er 2200 14.-15. juli, 1100-1200 25.-28. juli og 1500-2500 10.-21. august 1934; 1000 den 27. juni, 1000-2000 10.-16. juli og 1000 4.-12. august 1943; 1000 den 15. juli og 500 30. juli til 7. august 1944; samt 1000-2000 19.-29. juli og 500-1000 6.-17. august 1948. F. Søgaard Andersen (pers. medd.) erindringer, at kobbersnepperne ofte gik efter stankelbenlarver, som var tvunget op af vand i græsset (f.eks. efter vindstuvninger af fjordvand).

Observatøren i 1934 var Chr. Vibe, som året før havde været observatør i fire måneder på Jordsand i Vadehavet (Vibe 1933), og i 1940'erne var det F. Søgaard Andersen, som var observatør alle årene fra 1940 til 1948. Begge var således fortrolige med disse arter. Begge observatører angiver detaljerede oplysninger om forekomster, inkl. dragter, af Små Kobbersnepper fra de samme dage, og oplyser endda om mindre antal Små Kobbersnepper, som fouragerede



Der yngler nu mere end 200 par Store Kobbersnepper på Tipperhalvøen. Foto: Erik Thomsen, med. maj 1986.

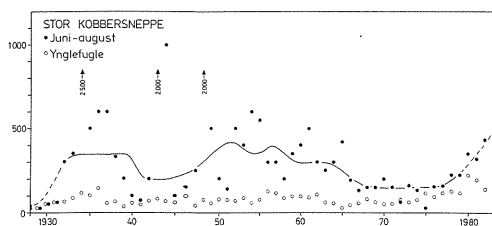


Fig. 31. Årlige maksimumstal 1928-1982 for Stor Kobbersneppe i juni-august med den tiårs glidende median samt antallet af ynglefugle de samme år.

Annual peak numbers 1928-1982 of Black-tailed Godwits Limosa limosa on Tipperne in June-August, with the ten-year running median fitted by eye, and the number of breeders in the same year shown.

inde mellem de Store Kobbersnepper på engene. Chr. Vibe angiver endvidere, at de mange Store Kobbersnepper var trækgæster, idet reservatets egen bestand tilsyneladende var trukket bort i første halvdel af juli.

Herudover taler det forhold, at store antal forekom allerede fra ult. juni, eller længe før de Små Kobbersneppers ankomst i større mængde sidst i juli, også for rigtigheden af artsbestemmelserne. Spørgsmålet er da, hvor alle disse fugle kunne komme fra. Den eneste vesteuropæiske bestand af Store Kobbersnepper, som trækker så sent, at der stadig kan være mange fugle i august, er den islandske. Bestanden fra Island overvintrer i Vesteuropa, og trækker foregår fra sidst i juni til pri. september og kulminerer sidst i august (Cramp & Simmons 1983). Arten indvandrede til Island først i dette århundrede, og bestanden er steget meget voldsomt siden, således at den nu måske tæller 40.000-60.000 fugle (Prater 1975). Men bestanden var næppe så stor i 1930'erne og 40'erne, at så mange fugle kunne dukke op i Vestjylland, f.eks. efter afdrift under trækket over Nordatlanten.

Tilbage er da den mulighed, at det kunne dreje sig om fugle fra kontinentet. Store bestande findes f.eks. i Holland (nu 104.000-116.000 par), Vesttyskland (7700-8000 par), Polen (måske langt over 1000 par) og Estland (ca 1500 par) (Glutz et al. 1977). Problemet er, som tidligere nævnt, at de vesteuropæiske bestande trækker væk i løbet af juli, og at der således ikke er større antal tilbage i august (Harengerd 1966, Busche 1980, Dijk 1980, Piersma 1983). Det ser imidlertid ud til, at østeuropæiske bestande stadig kan optræde i betydelige koncentrationer igennem det meste af august (Glutz et al. l.c., Winkler & Herzog-Straschil 1981). Disse bestande, fra det østlige Polen og østpå, berører normalt ikke Vesteuropa under trækket, men træk-

ker direkte mod syd over kontinentet (Glutz et al. l.c.). Det er måske tænkeligt, at fugle fra disse bestande kan være trukket vestpå de pågældende år, og således kan have forårsaget den registrerede masseoptræden på Tipperne. Det mere beskedne efterårstræk i Østtyskland kulminerer også først fra sidst i juli til først i september (Prill 1972). Det bemærkelsesværdige sammenfald med store forekomster af Storspover i flere af perioderne tyder ligeledes på østlig oprindelse.

Masseforekomster af stankelbenlarver visse af årene, og de lave sommervandstande i 1934, -43 og -44, kan som for Storspoverne have favoriseret de mange kobbersnepper, idet de udover fourageringsmulighederne foretrækker at overnatte på vadeflader (Mulder 1972, Gerdes 1975, Piersma 1983).

Såfremt der ses bort fra de pågældende ekstreme forekomster, fremgår det af Fig. 31, at der frem til midten af 1960'erne oftest forekom op til mellem 200 og 600 Store Kobbersnepper på reservatet i juni-juli. Herefter optræder væsentligt færre, idet antallet udvikler sig parallelt med antallet af ynglefugle på reservatet, og maksimumtallene overskrider ikke det potentielle antal ynglefugle med afkom fra halvøen samlet.

De større antal kobbersnepper frem til midten af 60'erne skyldes sandsynligvis, at reservatet også fungerede som raste- og fældningslokalitet for Skjernådeltæts og eventuelt andre nærliggende engområders ynglebestande. Skjernådeltætet blev netop afvandet midt i 60'erne, hvorefter ynglebestanden, formentlig på 50-100 par, forsvandt.

Det meget lave antal frem til 1931 må helt klart relateres til de meget høje sommervandstande i juli måned inden slusen i Hvide Sande blev åbnet i efteråret 1931 (Fig. 3 og 4). »Dyket« i 1940'erne kunne måske hænge sammen med afvandingen af Bork Mærsk i den pågældende periode, idet de stadigt større blotlagte mudderflader kan have tiltrukket kobbersnepper indtil de groede til og opdyrkningen begyndte.

Artens successivt tidligere ankomst i løbet af de sidste halvt hundrede år er sket parallelt med en markant generel øgning af ynglebestandene og en spredning mod nord i Nordeuropa i dette århundrede (Cramp & Simmons 1983 og mange andre), hvilket sættes i forbindelse med den klimatiske mildning og muligvis øgede beskyttelse, samt habitattændringer både på ynglepladserne og i vinterkvartererne (rismarker) i den pågældende periode (Prater 1975, Glutz et al. 1977, Tholin 1982).

Lille Kobbersneppe *Limosa lapponica*

Forårstræk. Små Kobbersnepper er set i alle årets måneder. En overvintrede på reservatet i vinteren 1974-75, og en eller to er set enkelte andre år i januar-februar. Normalt ses de første trækfugle pri. marts (max. 23 i 1977), hvorefter antallet af rastende fugle bygges op, indtil hovedtrækket sætter ind pri. maj (Fig. 32). Antallet trapper de fleste år igen ned i løbet af maj og de sidste større flokke (50+) ses normalt pri. juni (se yderligere nedenfor). Maksimum for de sidste ti år var 120 med. marts 1977 og -78, 345 ult. marts 1973, 600 pri. april 1974 og -78, 866 med. april 1978, 3000 ult. april 1973 og -77, 3520 pri. maj 1977, 3410 med. maj 1977, 2600 ult. maj 1977 og 315 pri. juni 1975.

Efter isvinteren 1978-79 sås kun op til 836 med. maj 1979. Efter den ligeledes hårde vinter 1981-82 sås op til 2350, men kun en enkelt dag. Ellers sås ikke over 1300 dette forår. Dette forhold sås endnu tydeligere efter isvinteren 1984-85, hvor maksimum var 450 den 10. maj 1985. (Se yderligere nedenfor og i diskussionen.)

De først ankomne fugle er normalt i vinterdragt. Fugle i fældning er noteret fra med. marts og fra ult. marts er i størrelsesordenen en tiendedel i mere eller mindre fremskreden sommerdragt. Fældningen kulminerer i anden halvdel af april og begyndelsen af maj, hvor ca 70% af hannerne er noteret som værende i sommerdragt. Hunnernes yngledragt kan ikke skelnes fra overgangsdragter. Sidst i maj er mere end 90% af hannerne i ren sommerdragt.

Det meget store antal Små Kobbersnepper, som om foråret raster på Tipperne, fouragerer for det meste intensivt i store flokke på vaderne i Tippetande, samt øst og nordøst for Opgrøden.

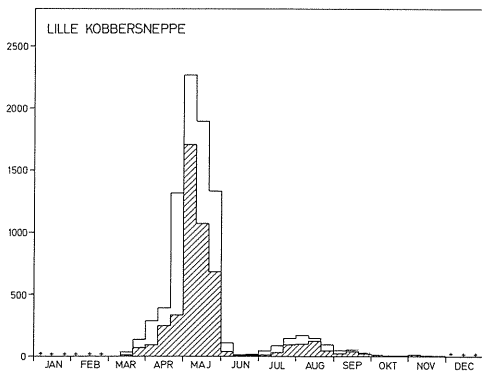
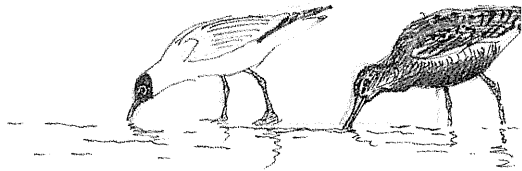


Fig. 32. Fænologien for Lille Kobbersneppe på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

*The phenology of Bar-tailed Godwits *Limosa lapponica* on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.*

Især under højvande i fjorden kan mindre flokke (max. nogle hundrede) fouragere på engene og i loer og pander. En del observationer viser, at de Små Kobbersnepper ofte fouragerer i mere eller mindre kønsadskilte flokke, og at hunnerne i overensstemmelse med deres længere ben og næb generelt går på dybere vand end hannerne, som oftere går på tørlagte vader. (Se også Petersen 1981a.)

Efter de sidste flokkes forsvinden først i juni ses praktisk taget hvert år småflokke af over-somrende kobbersnepper, men da efterårstrækket visse år begynder allerede sidst i juni, er det



kun fugle midt i juni, som kan regnes for over-somrende. Uudfarvede fugle er noteret i perioden med. maj til ult. juli. Disse immature fugle omfatter både helt grå individer og fugle i overgangsdragter. Grundet mange hunners svage eller ufuldstændige farvning i yngledragten er det imidlertid umuligt at skelne dem fra immature fugle, ligesom nogle adulte (hunner) begynder at fælde i juli. Maksimum med. juni har de sidste ti år været 23 individer.

Efterårstræk. Efterårstrækket begynder nogle år som nævnt sidst i juni, hvor op til 60 er set (1976). Som det fremgår af Fig. 32 er mængden af rastende fugle langt mindre end om foråret. Antallet stiger i løbet af juli til en kulmination i august, langt overvejende af adulte fugle. Maksimumtallene for de sidste ti år var 220 pri. juli 1974, 229 med. juli 1977, 337 ult. juli 1974, 607 pri. august 1974, 460 med. august 1975 og 260

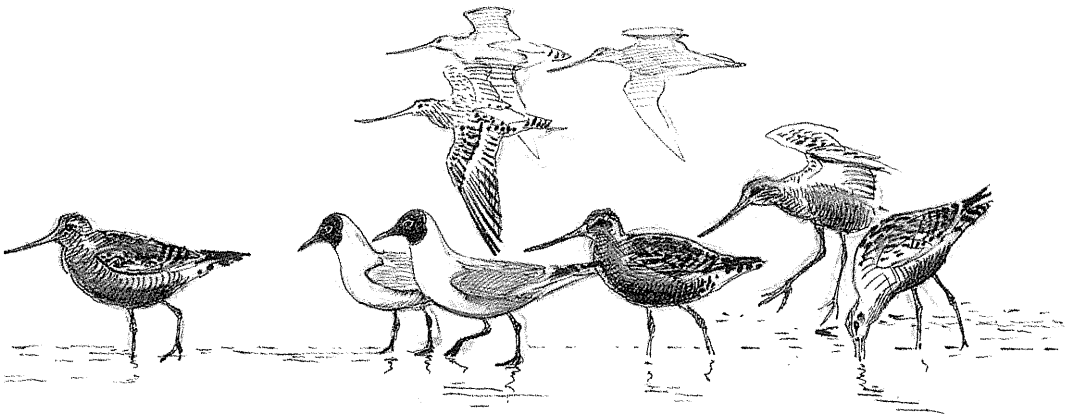
ult. august 1975, medens der har været noget færre fugle efter 1977.

Tilsyneladende dominerer hannerne kraftigt under efterårstrækket på Tipperne, idet de udgør mindst 2/3 af de kønsbestemte adulte fugle i juli og august. Fugle fanget til ringmærkning i både England og Mauritanien (samt Zoologisk Museums skindsamling) udviser også overvægt af hanner (ca 60%), hvilket antyder kønsforskelle i trækstrategi samt raste- og overvintringsområder (Cramp & Simmons 1983).

Fra sidst i juli begynder en del hanner at fælde, men hanner i mere eller mindre ren sommer-

simum var 162 i september 1975, 52 (pri.) oktober 1980 og 57 (pri.) november 1982. De sidste enkeltindivider eller småflokke ses oftest ult. november eller pri. december, men enkelte (milde) år ses de også resten af måneden.

Fænologiske ændringer. Som det fremgår af Fig. 33, har forårstrækkfænologien ændret sig ganske markant i løbet af de sidste 50 år. Trækkulminationen har forskudt sig fra ult. maj til pri. maj, og store antal kobbersnepper er begyndt at optræde i april og endda i marts. Højere vandstande i marts og april frem til omkring 1945 (Fig. 3 og 4)



dragt er noteret til pri. september. Der er nogen uoverensstemmelse om hvorvidt fuglene i august generelt er i fældning eller ej. I 1982 angives hanner i fældning at dominere i august, medens dette ikke er tilfældet i Zoologisk Museums skindsamling, hvor tre fjerdedele af hannerne fra før 1. september er i mere eller mindre ren sommerdragt. En stor del af de Små Kobbersnepper fælder i Vadehavet, andre først i Vestafrika (Boere 1976). Forklaringen på forskellen kan derfor være, at et mindre antal kobbersnepper visse år fælder på Tipperne, medens fuglene i Zoologisk Museums skindsamling er skudt under trækket til fældningsområderne. Hunner i vinterdragt (imm.?) er noteret fra med. august, og den sidste adulte Lille Kobbersneppe er set ult. september.

Enkelte juvenile Små Kobbersnepper er set fra pri. august, men de er først talrige fra ult. august, omend i varierende grad fra år til år. Fra pri. september dominerer de helt (> 95%). Mak-

kan have bidraget til denne ændring, og de særligt store forekomster i april i perioderne 1951-60 og 1961-72 kan således måske relateres til de lave aprilvandstande i disse perioder (Fig. 4). Vandstandsforholdene er dog næppe hele forklaringen. Også i resten af landet ses nu mange kobbersnepper i april (Meltofte 1981), medens f.eks. Hansen (1962) angiver *førsteiagttagelsesdatoer* mellem 11. april og 2. maj på Lolland-Falster i årene 1949-61.

De Små Kobbersnepper, som ankommer til Vadehavet og Vestjylland i marts, formodes at være fugle, som har overvintret i Vesteuropa, medens de, som ankommer sidst i april og først i maj, sandsynligvis har overvintret i Vestafrika (Meltofte & Lyngs 1981). Omkring århundredskiftet overvintrede tilsyneladende færre Små Kobbersnepper på De Britiske Øer end nu, hvor der i middel kan tælles op til 60-70.000 i januar ud af en samlet vesteuropæisk vinterbestand på 120.000 (Prater 1981a: 111, Smit 1984).

Forårstrækkulminationens forskydning fra ult. maj til pri. maj er ikke mindre bemærkelsesværdig. De Små Kobbersnepper angives generelt at forlade forårstræklepladserne i anden halvdel af maj og ankomme til ynglepladserne fra midt i maj (Skandinavien) til ult. maj/pri. juni (Sibirien) (Glutz et al. 1977). I overensstemmelse hermed forlader hovedparten af de Små Kobbersnepper Vadehavet ult. maj (Smit & Wolff 1981, Camphuysen & Dijk 1983). På trods af det noget uregelmæssige forekomstbillede på Tip-

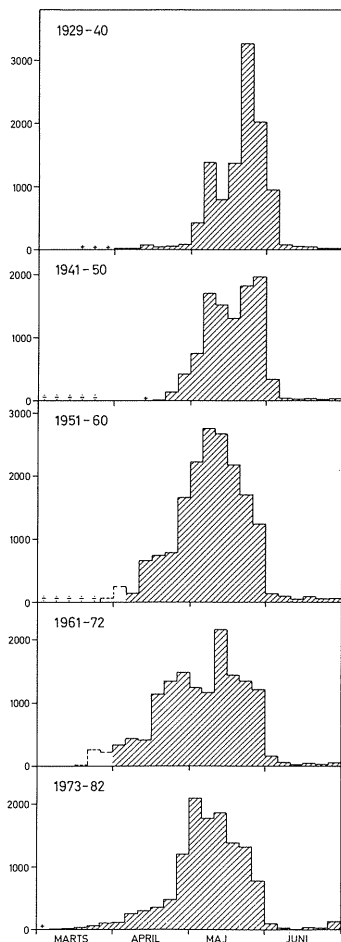


Fig. 33. Forårstrækkets forløb hos Lille Kobbersnepper i forskellige perioder 1929-1982 beregnet som gennemsnit af de årlige maksimumtal pr fem(seks)-dages periode. Gennemsnit som er baserede på mindre end seks års materiale, er stiplede. Minusser angiver helt udækkede perioder.

The spring migration of Bar-tailed Godwits Limosa lapponica on Tipperne in different periods 1929-1982 given as the average of annual maximum counts per five(six)-day period. Means based on less than six years are dashed. Minusses indicate periods with no coverage.

perne i visse af perioderne (især 1960'erne er ulykkesstillende dækket), ses det tydeligt, bl.a. af nedgangen af fugle i begyndelsen af juni, at borttrækket herfra finder sted væsentligt tidligere nu end for 40-50 år siden, og at kulminationen er ca tre uger tidligere. Topforekomsterne de enkelte år fordelt på før og efter 15. maj var således to før og otte efter i årene 1929-40, fem før og fire efter i 1941-50, otte før og to efter i 1951-60, otte før og tre efter i 1961-72, samt ni før og en efter (efter isvinteren 1979) i 1973-82.

I Nordjylland kulminerer trækket meget koncentreret med. maj, eller lidt senere end på Tipperne, og de fleste fugle er væk ult. maj (Møller 1978a). Det samme er tilfældet på Getterön i Halland (Cederlund 1985). For årene 1970-79 kulminerede trækket gennem Finske Bugt meget koncentreret i perioden 10.-15. maj (Hario 1980), hvilket er i god overensstemmelse med fuglenes begyndende borttræk fra Tipperne i samme periode. Hvorfor resten af forårstrækket i anden halvdel af maj ikke ses i Finland, er så et andet spørgsmål, som måske antyder noget om forskellige bestandes træk.

Alt i alt tyder disse resultater på, at forårstrækket af Små Kobbersnepper gennem Nord-europa generelt kan have ændret sig væsentligt i dette århundrede. Store antal overvintret tilsyneladende nordligere end tidligere, en del trækker til de danske forårstræklepladser 1-2 måneder tidligere, og de fortsætter til ynglepladserne 1-3 uger tidligere end for 40-50 år siden. Disse store ændringer må, såfremt de er reelle, skyl-

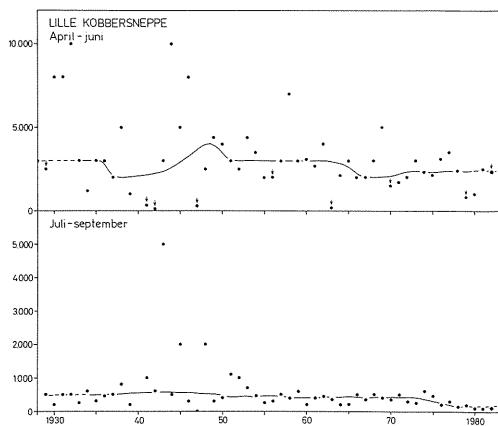


Fig. 34. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Lille Kobbersnepper i udvalgte perioder med de respektive tiårs glidende medianer. Pile angiver forår efter isvintre. *Annual peak numbers 1928-1982 of Bar-tailed Godwits Limosa lapponica on Tipperne in selected periods, with the ten-year running median fitted by eye. Arrows indicate springs after »ice-winters«.*



Unge Små Kobbersnepper først i september 1984. Foto: Erik Thomsen.

des klimatiske forandringer eller andre overordnede ændringer i kobbersneppers livsbetingelser. (Se yderligere nedenfor og i diskussionen.)

Antalsmæssige ændringer. Antallet af forårsra-stende Små Kobbersnepper har *i middel* ikke ændret sig væsentligt i de forløbne 54 år (Fig. 34). Men fra de første årtier foreligger en række forårstal, der er langt større, end det er set siden, og spredningen var tilsyneladende større frem til 1960'erne, end de meget regelmæssige forekomster af generelt op til 2-3000 fugle de sidste 10-20 år. Selv om de meget store tal måske må tages med et vist forbehold, så fremgår det klart af de seks angivelser af 7-10.000 fugle frem til 1958 og de yderligere syv angivelser af 4-5000 fugle frem til 1969, at der tidligere kunne forekomme væsentligt større antal end i de senere år. De meget lave forekomster i forbindelse med hårde isvin-tre er med til at »udbalancere« disse store tal i medianberegningerne.

Ifølge dagbøgerne fouragerede kobbersnepperne dengang overalt på vadefladerne, og normalt forekom kun hundredtallige flokke (undtagelsesvis op til 2000) på engene om foråret. Store flokke (op til 2000) fouragerede i lange perioder nord for Nordre Rad og i Rødsandshagebugten, hvor der nu til dags kun ses mindre

flokke (se nedenfor).

Forekomsterne af oversomrende fugle er også faldet en del. Såfremt forekomsterne mellem 11. og 25. juni regnes for oversomrende, sås ca halvdelen af årene frem til 1960'erne op til mellem 50 og 250 individer på reservatet. Nogle år sås dog slet ingen. Siden 1971 er der ikke set over de tidligere nævnte 23.

Efterårsforekomsterne på generelt ikke over 500 Små Kobbersnepper er også ret stabile, men også her med en del større forekomster omkring 1940'erne og nedgang de seneste år (Fig. 34). Således fire maksimumforekomster på mellem 800 og 1100 1938-1952, foruden 2000 i 1945 og -48 og 5000 i 1943.

Disse mange kobbersnepper fouragerede i høj grad på de nyslåede enge, hvilket nu kun ses i ringe udstrækning om efteråret. Selv i månederne september, oktober og november var der større antal i 1930'erne end i 70'erne og 80'erne. Således er der otte månedsmaksima på 100-700 fugle i de pågældende måneder i den første tiårsperiode, mod tre på 107-162 i den sidste.

Blandt de mulige årsager til de mindre maksimumforekomster nu til dags må først og fremmest vandstandsforholdene nævnes. Især for maj og juli er vandstanden generelt steget siden 1930'erne (Fig. 3 og 4), og i overensstemmelse med dagbogsoptegnelserne er det tydeligt, at

kobbersnepperne tidligere i lange perioder kunne fouragere talrigt over hele Tippergrunden, hvorimod de nu normalt ikke optræder i større antal udenfor Tippetande og grunden øst for Oprøden. Tilsvarende angives arten at have optrådt talrigt ved Klægbanken, hvor 1500 sås den 20. maj 1932 (Tåning 1936), men hvor den ikke forekommer mere. Foruden denne voldsomme begrænsning i tilgængeligt fourageringsområde har Oprødens vækst især siden 1950'erne betydet et tab af 100 ha af den højestliggende og dermed mest stabilt tilgængelige del af vaden. Også muslingernes forsvinden kan have spillet ind, men omvendt er tæthederne af børsteorme, som nu er kobbersneppers hovedføde på reservatet (Petersen 1981a), tilsyneladende tiltaget betydeligt i de forløbne årtier, således at tabet af fourageringsområde delvis kan være blevet kompenseret. Kobbersnepperne er tilsyneladende i stand til at fjerne en meget betydelig del af de største og mest foretrukne individer af børsteorme på de højestliggende dele af vaden, som udnyttes mest intensivt (Petersen l.c.). Hertil kommer, at kobbersnepperne nu udnytter ressourcerne over en meget længere periode om foråret, end de gjorde tidligere (Fig. 33), hvilket de måske kun er i stand til (i samme store antal) på grund af den større tæthed af bytedyr. »Afræsning« af føderessourcerne kan være en medvirkende årsag til den tidligere kulmination nutildags, men som det fremgår ovenfor, er ændringen formentlig mere generel. (Se yderligere i diskussionen.)

Det ofte stærkt reducerede antal kobbersnepper, som optræder efter hårde isvintre (Fig. 34), giver et interessant bidrag til diskussionen om hvilke faktorer, der styrer antallet af fugle på et område som Tipperne. Som beskrevet i indledningen for forårene 1963, 1979 og 1985, uddør bundfaunaen på vaderne under isvintre, hvor vaden bundfryser eller udsættes for iltsvind, og fuglene møder derfor stærkt reducerede fourageringsmuligheder, når de raster under forårstrækket. Dette afspejler sig i det maksimale antal individer, som optræder i området. Når der visse år ikke ses væsentligt reducerede maksimumtal efter isvintre, kan det skyldes, at vaden ikke har været bundfrossen, eller som i 1982 at der blot en enkelt dag optrådte større antal. (Se yderligere i diskussionen.)

Det er i denne forbindelse meget bemærkelsesværdigt, at Rambusch (1900) angiver, at de Små Kobbersnepper før århundredskiftet ikke søgte føde på Tippetvæderne, men kun på engene, bl.a. på Holmsland Klit, som de opsøgte

under fourageringstræk morgen og aften. »På Sandene forholder de sig meget urolige; de æder ikke, de hviler og sover, medens Vandet naar dem til Bugen.« På engene »er de meget optagne og tillidsfulde; de holder intet Udkig, og det lykkes kun alt for let at skyde dem.« Flokke på op til 400 nævnes. Sammenholdes disse oplysninger med, at bunddyrtæthederne på de dengang mere sandede og måske ofte helt udtørrede vader formentlig var langt mindre end nu, fås en mulig forklaring, men oplysningerne må på den anden side måske tages med et vist forbehold.

Det større antal Små Kobbersnepper om efteråret omkring 1940'erne, heriblandt angivelsen af 5000 med. august 1943, er sammenfaldende med de meget store forekomster af Storspover og Store Kobbersnepper, som alle i høj grad fouragerede på de nyslåede enge i juli og august. Selv om tallene måske må tages med et vist forbehold, er det klart, at der var store mængder de pågældende år, og årsagen må, ligesom for de to andre arter, formentlig overvejende søges i forekomsten af stankelbenlarver og meget lav vandstand visse af årene.

Nedgangen i efterårsforekomsterne siden midten af 1970'erne kan jeg ikke se nogen umiddelbar forklaring på. Vinterbestanden på De Britiske Øer kulminerede i 1973/74, og er faldet en smule siden (Prater 1981a).

Mudderklire *Tringa hypoleucos*

Mudderkliren optræder fåtalligt men regelmæssigt på Tipperne både under forårs- og efterårstrækket (Fig. 35). Fænologien svarer til forholdene i resten af landet, men på landsplan er der væsentligt flere Mudderklirer om efteråret end om foråret (Møller 1978a, Meltofte 1981). Maksimum for de sidste ti år er en måske tvivlsom angivelse af 40 fra den 21. maj 1973, og ellers 18 med. maj 1980 og 27 pri. august 1980. Fra samme periode foreligger to observationer (max. 2

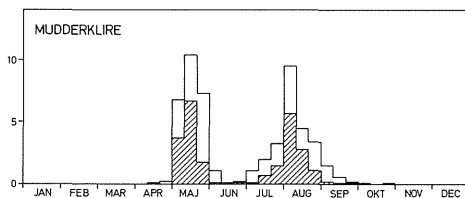


Fig. 35. Mudderklirens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Common Sandpipers Tringa hypoleucos on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

individer) fra med.-ult. april som de tidligste og tre enkeltobservationer fra oktober som de seneste (Fig. 35). Tre enkeltobservationer med.-ult. juni kan være oversomrende individer.

Det er ikke lykkedes at tilvejebringe et anvendeligt aldersbestemmelsesmateriale i felten, men af Zoologisk Museums skindsamling fremgår, at adulttrækket hovedsageligt foregår fra med. juli til ult. august med maksimum pri. august, og at juveniltrækket foregår fra ult. juli til ult. september med maksimum med. august. Dette er i overensstemmelse med fangstdata fra Øst- og Vesttyskland (Harengerd et al. 1973, Krägenow 1980) samt observationer i Sydvestsverige (Cederlund 1985), idet adulttrækket dog ligesom på Tipperne begynder pri. juli og kulminerer med./ult. juli, eller omkring månedskiftet juli-august.

Forekomsterne har ikke ændret sig væsentligt igennem de sidste 54 år. Både forår og efterår er der generelt ikke set over 10-20 individer. Dog sås måske lidt flere fugle i 30'erne og 40'erne (max. 50 i maj 1934 og 1944) og igen i de seneste år, men observatøreffektivitet og tilfældigheder spiller sikkert ind.

Tinksmæd *Tringa glareola*

Fåtalig men regelmæssig trækgæst forår og efterår på Tipperne (Fig. 36). Maksimumforekomsterne for de sidste ti år var 12 og 11 henholdsvis pri. og med. maj 1978 og -76 og 30 pri. august 1978. Fra samme periode foreligger tre enkeltobservationer fra med.-ult. april som de tidligste og tre enkeltobservationer fra oktober som de seneste (Fig. 36). Enkelte sommergæster kan ses i juni (max. 2), men det kan også være sene eller tidlige trækgæster.

Det noget begrænsede aldersbestemmelsesmateriale (55 individer), Zoologisk Museums skindsamling samt data fra Myhrberg (1961) og Krägenow (1980) viser, at langt hovedparten af

fuglene fra ult. juli er juvenile. D.v.s. at adulttrækket, som andetsteds ses talrigt fra ult. juni med kulmination i første halvdel af juli (Myhrberg l.c., Pedersen et al. 1971, Harengerd et al. 1973, Herzig-Straschil 1981, Cederlund 1985), kun berører Tipperne i meget begrænset omfang.

Fra 1928 og frem til midten af 1960'erne er der generelt ikke registreret over ti rastende Tinksmæde på Tipperne (dog enkelte observationer af op til 36 – se også under Svaleklire). I august 1963 angives op til 100 og i august 1966 op til 150, ligesom der siden har været lidt flere fugle – de fleste år mellem 10 og 30 som maksimum. Tilmudringen samt måske øget observationseffektivitet kan have bidraget hertil.

Svaleklire *Tringa ochropus*

Fåtalig men regelmæssig trækgæst på Tipperne forår og efterår (Fig. 37). Maksimumforekomsterne for de sidste ti år var 12 pri. maj 1981 og ti både i ult. juli og pri. august 1980. Fra samme periode foreligger to enkeltobservationer fra pri. april som de tidligste og en fra med. oktober som den seneste. I juni er kun set en i hver de-kade.

Data fra Zoologisk Museums skindsamling viser, at langt hovedparten af Svaleklirerne fra med. juli og resten af efteråret er juvenile. D.v.s. at adulttrækket fra med. juni til hen i august (Pedersen et al. 1971, Cederlund 1985, ZMs skindsamling) kun ses i ringe grad på Tipperne (max. 4 pri. juli 1981).

Med undtagelse af de ovennævnte 12 Svaleklirer i maj 1981 er der ikke set over fem noget forår siden 1928. Efterårsforekomsterne er generelt lidt højere med ialt ni år med over ti. En del af disse større tal (max. 30) må måske tages med et vist forbehold, idet de, ligesom en angivelse af op til 150 i august 1932, sikkert inkluderer forvekslinger med Tinksmæde. I samme måned angives kun én dag med 4-5 Tinksmæde, mod dagligt 20-30 Svaleklirer.

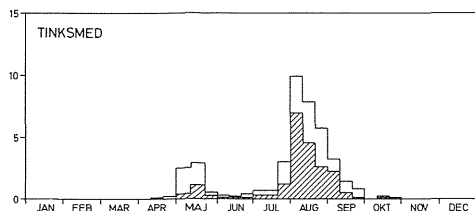


Fig. 36. Tinksmædens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.
The phenology of Wood Sandpipers *Tringa glareola* on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

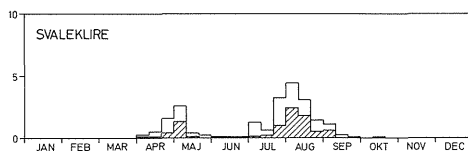


Fig. 37. Svaleklirens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.
The phenology of Green Sandpipers *Tringa ochropus* on Tipperne 1972-1982. Explanations as for Fig. 12.

Rødben *Tringa totanus*

Arten har alle årene været en almindelig ynglefugl på Tipperne. Ynglende Rødben er vanskelige at optælle, og de enkelte års ynglefugletal er sikkert af meget svingende pålidelighed, men resultaterne tyder på faldende bestand fra 66-95 par i første halvdel af 1930'erne til et minimum på 15-35 par sidst i 60'erne og først i 70'erne, da tilgroningen var maksimal (Møller 1978). Siden vegetationsplejen blev startet i 1972 er bestanden steget voldsomt til en foreløbig kulmination på 355-440 par i 1986 (Ole Thorup in litt.), eller langt flere end nogensinde før i reservatets historie (Fig. 39).

Artens forekomst på Tipperne (Fig. 38) er en kombination af lokale ynglefugle, gennemtræk forår og efterår af nordligere bestande samt formentlig bestande fra resten af Vestjylland. Men da disse elementer overlapper betydeligt i tid, er de vanskelige at adskille. Hertil kommer, at forekomstbilledet i Fig. 38 i høj grad domineres af meget store forekomster af Rødben i de sidste fem år (se nedenfor).

Forårstræk. Rødben er set i alle årets måneder, omend vinterforekomsterne er fåtallige. Fra de sidste ti år foreligger tre observationer fra januar (max. 2) og en fra februar (se yderligere nedenfor under efterårsforekomster). De første formodede ynglefugle dukker hvert år op pri. eller med. marts, enkelte år dog ikke før sidst på måneden, hvor de første større antal normalt også ses. Maksimum for de sidste ti år var 100 ult. marts 1979. Rødben ses på engene lige fra de første fugles ankomst, men ellers besættes territorierne først i løbet af april (Fig. 38). Antallet af fugle på reservatet stiger gennem hele april, efterhånden som ynglefuglene ankommer, men fra midt i måneden er der formentlig i højere grad tale om influx af trækgæster. Maksimum var 244 med. april 1978. Forårstrækket af nord-

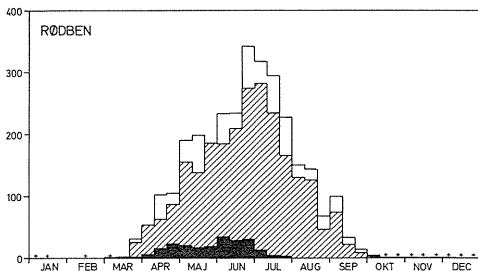


Fig. 38. Rødbenets fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12 and 13.
*The phenology of Redshanks *Tringa totanus* on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Figs 12 and 13.*

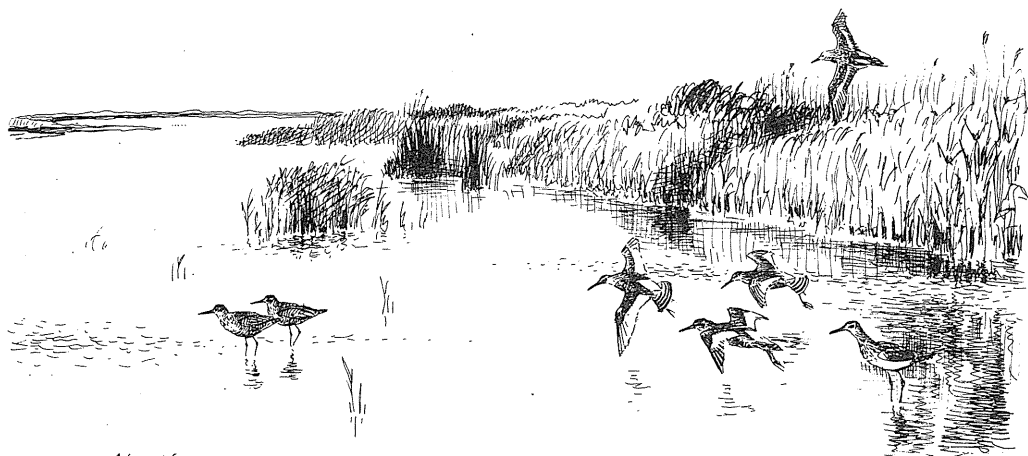
ligere bestande kulminerer pri.-med. maj med maksimumtal på 350 både pri. og med. maj 1981 og med. maj 1982.

En stor del af de først ankomne Rødben i marts er endnu i vinterdragt eller i fældning. De sidste er noteret pri. april, men mange individer beholder en del af vinterdragstens fjer i yngledragten (jvf. Cramp & Simmons 1983).

Yngletiden. Hoved-æglægningsperioden er fra ult. april til ult. maj, og de fleste unger klækkes ult. maj-med. juni (Møller 1978, Bolding et al. 1982, Mortensen 1982, 1984), muligvis noget tidligere nu end i begyndelsen af undersøgelsesperioden. I overensstemmelse hermed registreres relativt få Rødben under linietakseringerne i rugetiden i maj, medens der straks ses flere i ungeføringsperioden i juni (Fig. 38). Den meget store forskel mellem antallet af Rødben registreret under linietakseringer og det totale antal fugle på reservatet er, udover artens ofte kryptiske adfærd i yngletiden og forekomsten af trækgæster, forstørret af, at langt de fleste linietakseringer er fra de første år, hvor der var relativt få ynglepar, medens totalforekomsterne som tidligere nævnt domineres af de meget store forekomster de senere år. I løbet af juni koncentrerer de ungeførende Rødben langs rørkanterne, og engene »affolkes« helt fra sidst i juni og i løbet af juli (Fig. 38).

I løbet af juni sker et meget markant influx af Rødben til reservatets vadeflader. De senere år er dette influx allerede begyndt sidst i maj (max. 465 den 24. maj 1982 - sene trækgæster?), eller på et tidspunkt, da forårstrækket af nordligere bestande endnu gør sig gældende. Maksimum var 350 pri. juni 1977, 358 med. juni 1980, samt 537 og 531 ult. juni henholdsvis 1980 og -82. Da der de fleste år er registreret i størrelsesordenen dobbelt så mange Rødben i juni, som der er ynglefugle på reservatet, må fugle ikke alene fra Værnengene (min. 25 par; Dybbro & Ballegaard 1983), men også fra andre områder være involverede.

Hverken i Nordjylland eller på landsplan ses nogen tilsvarende øgning fra maj til juni, snarere tværtimod (Møller 1978a, Meltofte 1980, 1981), og efterårstrækket af nordligere bestande indledes ikke før med.-ult. juni (Andersen 1967, Pedersen et al. 1971, Edelstam 1972). Sandsynligvis er det derfor ikke-ynglende fugle, samt måske især fugle hvis yngel er mislykket, som samles på Tipperne fra en stor del af Vestjylland. Fra med. juni slutter ynglefuglene sig til flokkene, efterhånden som ungerne bliver flyvedygtige.



Tipperne 1/7. 1986

ge, idet hunnerne ofte forlader ungerne først (jvf. Grosskopf 1958). Et »sommersmaksimum« med kulmination med. juni konstateredes også ved Getterön i Sydvestsverige (Cederlund 1985) og ved Gülper See i DDR (Stiefel & Scheufler 1984). Begge steder antages det at dreje sig om ikke-ynglende fugle samt »mislykkede« ynglefugle.

Efterårstræk. Antallet af rastende Rødben kulminerer ult. juni til med. juli (varierende fra år til år), hvor både adulte og juvenile samt træk-gæster er tilstede (se nedenfor). Maksimum for de sidste ti år var 665 pri. juli 1978 og 830 med. juli 1981. En tilsvarende »sommersmaksimum« (juni-pri. juli) er konstateret hos britiske ynglefugle på en næringsrig indlandslokalitet (Nisbet 1957), hvilket støtter ideen om, at det er lokale (vestjyske) fugle, som samles på Tipperne. Efterårstrækket af adulte fugle, formentlig fra Feno-Skandinaviens og Østersøens mildere kystegne, kulminerer med. juli (Edelstam 1972). Dette træk spores ikke udpræget hverken i Nordjylland eller på landsplan (Møller 1978a, Meltofte 1981), og det må antages, at trækket går mere eller mindre direkte til Vadehavet, hvor der sker et betydeligt tiltræk i denne periode (Meltofte 1980). Trækket ved Blåvandshuk kulminerer senere (omkring månedsskiftet juli/august) og udgøres formentlig af senere ynglende nordlige kyst- og fjeldbestande (Meltofte et al. 1972, Meltofte & Rabøl 1977). I overensstemmelse hermed vil jeg tro, at forekomsterne på Tipperne i juni-juli domineres af lokale (jyske) fugle, men at andre bestande i stigende grad gør sig gældende fra sidst i juni eller først i juli, efter-

hånden som de jyske ynglefugle trækker bort (jvf. Glutz et al. 1977).

Enkelte år giver pludselige udsving i forhold til »basis-kurven« mulighed for at vurdere antallet af træk-gæster i juli. Således var mere end 500 af de ovenfor nævnte 830 Rødben med. juli 1981 formentlig træk-gæster (se Andersen 1983), og det samme var tilfældet for mindst 200 ud af 318 ult. juli 1977, og måske også 300 ud af 374 med. juli 1979 (se Nøhr 1981).

Ved Revtangen i Sydvestnorge kulminerer antallet af rastende (juvenile) Rødben i sidste halvdel af august og falder markant til første halvdel af september (Byrkjedal 1980). »Toppen« på Tipperne pri. september skyldes nogle få observationer af op til 300 fugle, og der er næppe tale om nogen separat kulmination. Sidste del af trækket består formentlig af nordfra kommende ungfugle, idet hovedparten af de lokale ungfugle sikkert er trukket bort tidligere (jvf. Glutz et al. 1977). Maksimum for august var 433 (med. august 1980).

I juli udgør ungfugle fra en fjerdedel til halvdelen af de aldersbestemte Rødben på Tipperne. I begyndelsen opholder de sig i højere grad end de adulte i loer og pander og inde langs rørkanterne. Allerede pri. august udgør de 80%, stigende til 95% ult. august og pri. september. De sidste adulte er bestemt med. september. I Zoologisk Museums skindsamling gør ungfuglene sig markant gældende fra ult. juli og topper med. august.

En del adulte Rødben starter kropsfjærdning i juni, medens svingfjærdningen oftest begynder efter 1. juli og gennemføres under trækket og i vinterkvartererne i Sydeuropa og

Vestafrika (Boere 1976). Adulte Rødben i overgangsdragt er noteret på Tipperne fra med. august.

Efter udgangen af september er der ikke set over ti Rødben på reservatet, og observationerne tynder efterhånden ud. Fra seks ud af 11 år foreligger dog observationer fra november og december af op til henholdsvis tre og fire fugle. Det må antages, at nogle af forekomsterne i perioden november til februar gælder den islandske *robusta*-underart, som ses her i landet fra pri. oktober til med. marts (Møller 1978a). Tipperne er dog ikke nogen egnet lokalitet for denne race, idet den foretrækker mere sandede og stenede kyster, og der kan lige så godt være tale om fugle af skandinavisk oprindelse (jvf. Hale 1973).

Forekomstændringer. Både maksimumtallene for april/maj (forårstrækket), juni/juli (efter-yngletidskoncentration af ad. og juv. samt efterårstræk af ad.) og august (efterårstræk af juv.) følger i høj grad udviklingen i ynglefuglebestanden med høje tal i 1930'erne, faldende frem til omkring 1970 og stærk stigning siden. Dette

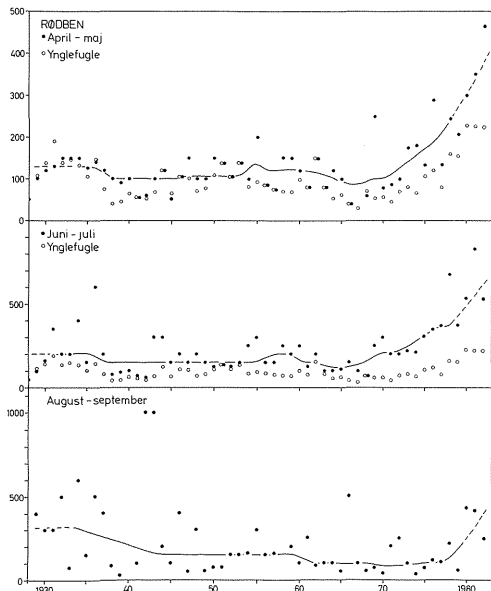
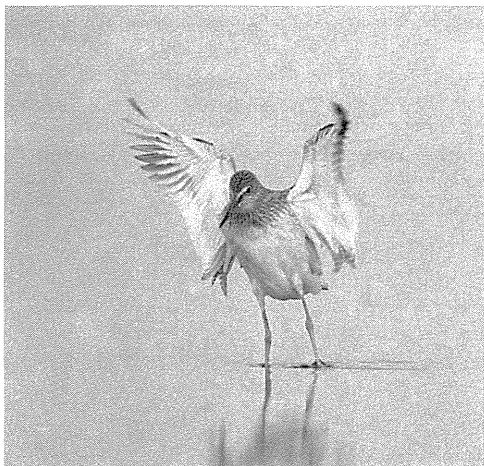


Fig. 39. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Rødben i udvalgte perioder med de respektive tiårs glidende medianer og antallet af ynglefugle de samme år plottet både under april-maj og juni-juli forekomsterne.

*Annual peak numbers 1928-1982 of Redshanks *Tringa totanus* on Tipperne in selected periods with ten-year running medians fitted by eye, and the number of breeders in the same years plotted for the April-May and June-July periods.*



Ung Rødben. Foto: Erik Thomsen, ult. juli 1986.

skyldes i høj grad, at angivelserne i skemaerne frem til 60'erne ofte blot er par-antallet gange to, og således ikke bygger på faktiske optællinger af de tilstedeværende fugle. Hen i juli er der så indført et vist tillæg for ungfugle eller måske særligt iøjnefaldende antal. Angivelserne for denne art bærer med andre ord ikke præg af større nøjagtighed.

Forårsforekomsterne følger meget nøje ynglefugletallene (Fig. 39). Dog er der nogle år et vist »overskud«, som kan tilskrives rastende Rødben. Kun enkelte år overstiger maksimumangivelserne ynglefugletallet med mere end 50 individer, men da der ved en optælling i yngletiden givetvis registreres mindre end halvdelen af ynglefuglene, er det uvist hvor mange rastende fugle, der har været tilstede. Angivelserne af 200 i maj 1955, 150 i maj 1958 og -59 og 250 i maj 1969 skiller sig markant ud i denne sammenhæng (Fig. 39), men er næppe mere pålidelige end de øvrige angivelser.

Med indførelsen af systematiske optællinger fra 1972 bliver det muligt at konstatere tilstedeværelsen af større mængder rastende Rødben de fleste år. Selv om de »ikke-rugende« individer fra ynglebestanden i høj grad fouragerer på vadefladerne (Møller 1978), må maksimumtallene af rastende fugle de senere år formentlig andrage mindst i størrelsesordenen 100-250, og der er således tilsyneladende tale om en markant øgning af antallet af forårsrastende Rødben siden 1960'erne.

Sommer- og efterårsforekomsterne viser en lignende udvikling (Fig. 39). Med undtagelse af enkelte år i 1930'erne og 40'erne med mere end

200-300 individer i juni-juli (svarende til halvøens ynglefugle med deres unger), har der tilsyneladende ikke været større koncentrationer af udefra kommende fugle i denne periode. Foruden mindst 300-400 trækgæster ult. juli 1936, har der formentlig de fleste år oprådt en del trækgæster samt yngle- såvel som ungfugle fra andre vestjyske lokaliteter, men først fra omkring 1970-75 begynder Tipperne at fungere som socialt fourageringsområde for større mængder udefra kommende (formentlig vestjyske) Rødben efter yngletiden (se ovenfor).

Forekomsten af rastende ungfugle i august har udviklet sig lidt anderledes, idet der her var visse år med store forekomster i 1930'erne og 40'erne (Fig. 39). Maksimum i 30'erne var i med./ult. august op til 600 fugle, hvortil kommer angivelser af op til 1000 i samme periode i 1942 og -43, som dog måske må tages med et vist forbehold. Med undtagelse af en angivelse på 500 med. august 1966 stiger ungfugleforekomsterne først igen efter 1975, eller noget senere end stigningens begyndelse for juni-juli forekomsterne (Fig. 39). Nu som i 30'erne udgøres augustmaksimum formentlig overvejende af ungfugle fra nordligere bestande (se ovenfor og Tåning 1941).

Årsagen til, at der forekom flere rastende Rødben på reservatet i august i 30'erne og tildels i 40'erne, skal måske søges i de lavere sommervandstande dengang. Stigningen, både i forekomsterne i juni-juli og antallet af rastende fugle især i august fra 1970-75, kan forklares ved stigende tilmudring og dermed mere attraktive forhold for klirer på reservatets vadeflader siden udretningen af Skjern Å midt i 60'erne (se også de to følgende arter).

En sammenligning med fænologien i de tidligere perioder vanskeliggøres af, at angivelserne som tidligere nævnt frem til juli de fleste år er konstruerede ud fra ynglefugletallene. En sammenligning med forholdene i 1930'erne (Tåning 1941) viser dog, at ynglefuglene nu ankommer mindst to uger tidligere end dengang. Den mere sporadiske forekomst af udefra kommende Rødben i juni-juli helt frem til omkring 1970 bevirker, at ynglebestandens borttræk ikke i så høj grad som nu tilsløredes af koncentrationer af fremmede fugle. Derved kan det ses, at ynglefuglene dengang (som nu) hovedsagelig trak bort i løbet af juli, efterfulgt af ungfuglene til hen i august. Trækbølger af adulte Rødben fra nordligere bestande forekom især med.-ult. juli og af ungfugle med.-ult. august (jvf. Tåning 1936, 1941).

Sortklire *Tringa erythropus*

Forårstrækket af Sortklirer ses hvert år fra ult. april (max. 20 i 1975), men ofte ses enkeltindivider eller småflokke (max. 4) fra pri. april eller endog fra med. marts (en forekomst) (Fig. 40). Trækket kulminerer pri.-med. maj med maksimumforekomster for de sidste ti år på henholdsvis 143 (1981) og 52 (1980 og -81). De fleste år ses op til 40-50 individer. De først ankomne fugle er i vinterdragt. Begyndende sommerdragt er noteret fra med. april, og fra ult. april til med. maj skifter Sortklirerne til yngledragt. Mange er dog i yngledragt allerede ved gennemtrækkets begyndelse ult. april, samtidig med at de sidste individer i tilsyneladende »ren« vinterdragt er noteret. Dette fældningsforløb er noget senere end angivet af Cramp & Simmons (1983).

Ult. maj er der nogle år set op til fire individer, og nogle år begynder efterårstrækket af adulte hunner allerede pri. juni (max. 32 i 1980 - Fig. 40) (jvf. Hildén 1979). Fra med.-ult. juni foreligger alle år observationer af oftest op til 40-50 Sortklirer (max. 101 med. juni 1980 og 108 ult. juni 1982). De fleste af disse fugle er i fuld sommerdragt, men fra med. juni foreligger observa-

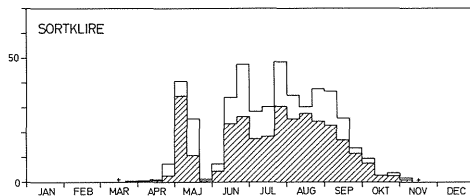


Fig. 40. Sortklirens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Spotted Redshanks Tringa erythropus on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

tioner af seks individer i ufuldstændig dragt, hvilket både kan være tidligt fældende og immature fugle, idet en del af disse ikke opnår fuld sommerdragt (Cramp & Simmons 1983).

Pri.-med. juli er tallene lidt lavere med maksimum på henholdsvis 50 og 80 (begge i 1975) (Fig. 40). Efterårstrækket af adulte hanner kulminerer ult. juli med et maksimum på 179 (1981). Andelen af Sortklirer i fældning (samt måske imm.) stiger fra ca 10% ult. juni til ca 30% med. juli. Allerede ult. juli er en del (hunner/imm.) i mere eller mindre ren vinterdragt, medens de samtidigt gennemtrækkende hanner formentlig er i mindre fremskreden fældning (jvf. Cramp & Simmons 1983). Fra pri. august er under halvdelen i sommerdragt, den sidste er noteret ult. august, og alle dragtbestemte adulte i september har været i vinterdragt.

De første ungfugle dukker op med. juli og udgør ca 10% af fuglene ult. juli. Herefter skifter alderssammensætningen meget markant omkring 5.-10. august til mellem 70 og 90% ungfugle med. og ult. august, og omkring 90% i september. Ungfugletrækket kulminerer således med. august til pri. september (max. 109 ult. august og 167 pri. september 1979) og aftager i løbet af september. Nogle år ses endnu en del i oktober (max. 66 pri. oktober 1980), men de fleste år ses under ti til pri. november (max. 17 ult. oktober 1982); foruden en enkeltobservation med. november (Fig. 40). Ungfuglene begynder så småt at fælde fra sidst i august og er delvist i vinterdragt fra oktober (Cramp & Simmons 1983).

Forekomstændringer. Udviklingen i Sortklirens forekomst på Tipperne de forløbne 54 år er et af de klareste eksempler på den markante øgning, en række »slikvadearter« har udvist siden midten af 1960'erne (Fig. 41), og som formentlig afspejler tilmudringen siden reguleringen af Skjern Å (se diskussionen). Fra forårstrækket foreligger ingen observationer af over ti Sortklirer før 1971, hvorimod der i de senere år er set op til 143. Før 1963 blev der ikke set en eneste i mere end halvdelen af observationsårene, og ikke før 1938 sås den første. Fældningstrækket i juni registreredes med undtagelse af nogle få spredte forekomster (som også kan have været oversomrende imm.) ikke før 1966, hvor til gengæld den hidtil største forekomst på 117 registreredes. Ellers stiger forekomsterne op gen-

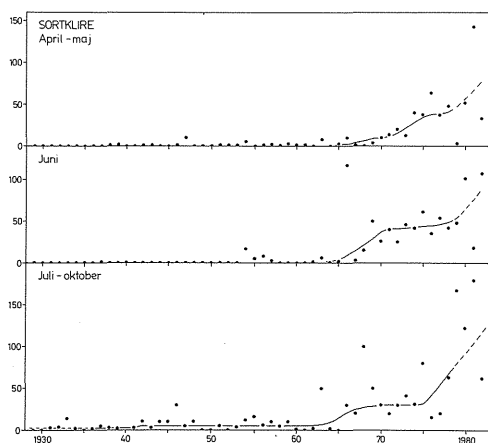


Fig. 41. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Sortklire i udvalgte perioder med de respektive tiårs glidende medianer.

*Annual peak numbers 1928-1982 of Spotted Redshanks *Tringa erythropus* on Tipperne in selected periods, with the ten-year running medians fitted by eye.*

nem 70'erne, med en foreløbig kulmination på 108 i 1982 (Fig. 41). Efterårstrækket af hanner og ungfugle viser samme udvikling. Dog sås næsten årligt under ti Sortklirer (undtagelsesvis op til 30) i hele perioden frem til 1963, hvor 50 registreredes. I de seneste år har der været endnu flere, med en foreløbig kulmination på 179 i 1981 (Fig. 41). Frem til midten af 60'erne dominerede august-september (juv.) forekomsterne fuldstændig efterårstrækket, idet der de fleste år slet ingen sås i juli. Adulte Sortklirer optrådte således normalt kun yderst fåtalligt og sporadisk på reservatet før midten af 60'erne, da stigningen satte ind for både voksne og unge fugle (se diskussionen).

Hvidklire *Tringa nebularia*

Med undtagelse af en enkeltobservation ult. marts 1973 ses de første Hvidklirer hvert år med. eller ult. april (max. 24 ult. april 1975). Forårstrækket kulminerer meget markant i første halvdel af maj med maksimumforekomster for de sidste ti år på 170 pri. maj 1981 og 75 med. maj 1974 (Fig. 42). De fleste år ses op til mellem 40 og 75. De fleste dragtbestemte fugle i april var stadig i kraftig fældning, og selv pri. maj er en stor del af fuglene endnu ikke i fuld yngledragt. Dette er ligesom for Sortkliren væsentligt senere end angivet af Cramp & Simmons (1983).

Ult. maj til med. juni ses så godt som årligt enkelte (oversomrende) Hvidklirer (max. 9). Efterårstrækket af adulte hunner begynder ult.

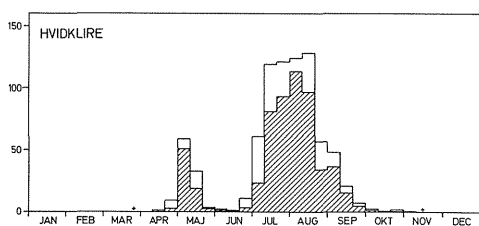


Fig. 42. Hvidklirens fæneling på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

*The phenology of Greenshanks *Tringa nebularia* on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.*

juni (max. 25 i 1977). Herefter stiger antallet hurtigt til kulminationen med. juli til med. august, hvor maksimumtallene for de sidste ti år har været 331 med. juli 1982, 300 ult. juli 1981, 247 pri. august 1981 og 533 med. august 1981. I hele juli består denne kulmination af adulte Hvidklirer, men i løbet af august stiger juvenilandelen fra ca 40% pri. august, over 75% med.

august til nær 100% fra ult. august til ult. september. Dette betyder, at adulttrækket kulminerer med.-ult. juli og juveniltrækket tilsvarende med. august. Sidstnævnte svarer til forløbet andre steder, hvor der kun ses relativt få adulte Hvidklirer under efterårstrækket (f.eks. Møller 1978a).

En del af de adulte Hvidklirer er allerede i mere eller mindre synlig fældning, når de begynder efterårstrækket i juli, og fra med. august er hovedparten tydeligt på vej ind i vinterdragten. Tilsyneladende rene vinterdragter er noteret fra ult. august. Ult. august begynder også de første ungfugle at fælde især rygfejerene (Cramp & Simmons 1983, Zoologisk Museums samling).

Antallet af rastende Hvidklirer falder hurtigt sidst i august og i løbet af september. Maksimum var 149 ult. august 1979 og 192 pri. september samme år. I oktober ses de fleste år enkelte (ikke

1966. At dette ikke er tilfældet om foråret, kunne tyde på, at fuglene er mere selektive i denne periode. Det er også muligt, at Hvidklirerne optræder lidt tidligere nu end tidligere. I de første årtier sås således ofte flest med. maj. 240 i august 1934 og 200 i august 1948 er ligeledes bemærkelsesværdige, omend visse af de store forekomster fra dengang måske må tages med et vist forbehold. Det er muligt, at Hvidklirerne dengang i højere grad gik i loer og pander, som dengang var væsentligt større end nu. De store antal Hvidklirer de senere år er registreret på vadefladerne, men oftest i mere slikrige vige og langs land, ligesom loer og pander stadig udnyttes.

Islandsk Ryle *Calidris canutus*

Forårstræk. Forekomsten af Islandske Ryler på Tipperne om foråret er meget uregelmæssig. Visse år ses kun nogle få eller slet ingen, medens der andre år optræder flokke på op til 10-30; oftest i perioden ult. marts til ult. maj (Fig. 44). Den største forekomst de sidste ti år var 117 med. maj 1979. Fra ult. januar til med. marts foreligger syv observationer af op til syv individer.

Alle dragtbestemte fugle fra pri. marts til pri. maj (ialt 52) var i vinterdragt eller begyndende yngledragt (sidstnævnte først fra ult. april, med undtagelse af en i overgangsdragt allerede pri. marts). Endnu med. maj var mere end en tredjedel i vinterdragt eller overgangsdragt, og først

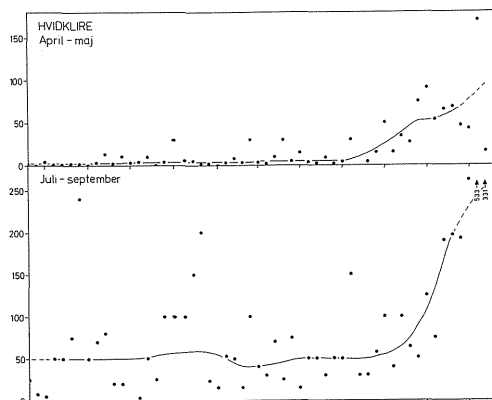


Fig. 43. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Hvidklire i udvalgte perioder med de respektive tiårs glidende medianer.

*Annual peak numbers 1928-1982 for Greenshanks *Tringa nebularia* on Tipperne in selected periods, with the ten-year running medians fitted by eye.*

over ti), og den sidste er en enkeltobservation fra med. november 1974.

Forekomstændringer. Udviklingen i forekomsten både forår og efterår af Hvidklirer på Tipperne udviser den samme markante øgning som for Sortkliren siden sidst i 1960'erne, da tilmudringen satte ind (Fig. 43). I overensstemmelse med, at Hvidkliren kan udnytte mere sandede vader end Sortkliren (Holthuijzen 1979), har både voksne og unge Hvidklirer dog altid været relativt talrige på reservatet under efterårstrækket. Maksimumtal på 100 Hvidklirer i juli (adulte) er således allerede registreret i 1945, 1954 og

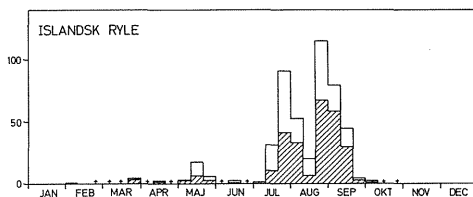


Fig. 44. Fænologi for Islandsk Ryle på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

*The phenology of Knots *Calidris canutus* on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.*

ult. maj var de fleste (4/5) i yngledragt. Denne sene fældning kunne måske tyde på, at der er en stor andel immature fugle imellem de spredte forekomster på Tipperne (jvf. Cramp & Simmons 1983).

Fra pri. juni til pri. juli foreligger en del observationer af småflokke på op til 12 fugle, hvoraf enkelte dragtbestemte individer var i »vinterdragt« eller ufuldstændig sommerdragt, indike-

rende at det drejer sig om oversomrende ikke-ynglende fugle.

Efterårstrækket er alle år registreret fra med. juli med et maksimum på 113 i 1979 (Fig. 44). Alle, pånær to ud af 1235 aldersbestemte Islandske Ryler under kulminationen indtil pri. august, var adulte. Maksimum var 200 ult. juli 1975 og 150 pri. august 1979. De to første juv. sås den 8. august, og med. august udgør ungfuglene ca 25% af de rastende Islandske Ryler. Ult. august er andelen steget til 90%, og i september ses kun enkelte adulte. Maksimumtallene under juvenilkulminationen var 524 ult. august 1979, 393 pri. september samme år og 147 med. september 1981. I 1985 optrådte imidlertid helt ekstraordinære mængder. Den 12. august sås 740, hvorefter antallet svingede noget, og toppede med 7430 den 29. august og 6400 den 1. september. Afslutningen på denne »invasion« var 3267 den 3. september. Med. august var langt hovedparten af fuglene adulte, medens mindre end 2% var adulte under kulminationen ved månedskiftet august-september.

En del direkte sydtrækkende flokke er set både i adulttrækperioden og under juveniltrækket. Således trak ca 1000 sydvest i løbet af dagen den 22. august 1978. Ult. september og pri. oktober ses endnu rastende småflokke, og nogen få år ses enkeltindivider til ult. oktober.

Fra med./ult. juli stiger andelen af adulte fugle i fældning fra at udgøre nogle få procent i juli, ca 20% pri. august, 60% med. august til praktisk taget samtlige fra ult. august. Ult. august er en del allerede i vinterdragt, hvilket også gælder de få adulte, som er set i september. Ungfuglene fælder så småt fra først i september (Cramp & Simmons 1983).

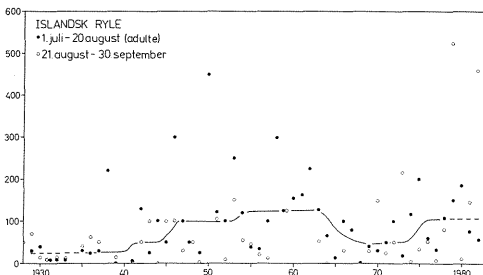


Fig. 45. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Islandsk Ryle i udvalgte perioder med den tiårs glidende median for adult-forekomsterne.

Annual peak numbers 1928-1982 for Knots Calidris canutus on Tipperne, with the ten-year running median for adults fitted by eye.

Det forhold, at mange af de rastende adulte Islandske Ryler er i fremskreden fældning, kunne måske tyde på, at det i høj grad drejer sig om nearktiske fugle fra Grønland og Canada (racen *islandica*), idet disse fælder umiddelbart efter, at de har forladt ynglepladserne i juli, hvorimod den sibiriske bestand (racen *canutus*) hovedsagelig fælder efter ankomsten til vinterkvartererne i Vestafrika fra med. august (Cramp & Simmons 1983, Roselaar 1983). Om det samme er tilfældet for ungfuglene er uvist, men de mange sydvesttrækkende flokke kunne tyde på en større andel sibiriske fugle. Begge bestande passerer talrigt langs Jyllands vestkyst om efteråret (Meltofte & Rabøl 1977). Forårsforekomsterne marts til pri. maj udgøres formentlig af nearktiske fugle, medens fuglene med.-ult. maj formentlig er sibiriske (se Meltofte & Lyngs 1981).

Forekomstændringer. Forårsforekomsterne har været ligeså uregelmæssige i årene siden 1928, som de er nu. Halvdelen af årene er der ingen set, medens der andre år er set op til 50-100. Foruden de 117 i maj 1979, var maksimum 110 i maj 1955. Forekomsten af »oversomrende« fugle i juni var derimod tilsyneladende mere regelmæssig frem til omkring 1960, end den har været siden. I 12 år ud af 33 er der således set op til mellem 10 og 40 Islandske Ryler i juni.

Efterårsforekomsterne juli til september udviser ikke større systematiske ændringer i løbet af årene (Fig. 45). Dog sås relativt få de første 10 år, medens forekomsterne siden har svinget voldsomt mellem nogle få og flere hundrede. Arten foretrækker tørrelagte sandede vader, men forekomsterne synes ikke umiddelbart at kunne forklares ud fra vandstandsforholdene (jvf. Fig. 3 og 4), ligesom tilmudringen heller ikke synes at have påvirket forekomsterne af denne sandvadetilknyttede art. Muslingernes forsvinden kan måske have bidraget til de lavere topforekomster af adulte fugle og oversomrende individer siden først i 1960'erne, men ellers er det nok mest vejrforholdene, der er afgørende for, om forbitrækkende flokke slår sig ned på reservatet.

Sortgrå Ryle *Calidris maritima*

To angivelser af enkeltindivider pri. november henholdsvis 1932 og -33. Arten foretrækker stenede havkyster.

Pri. september 1978 rastede 1200 unge Dværgryler på Tipperhalvøen. Foto: Erik Thomsen.



Dværgryle *Calidris minuta*

Forårstræk. Dværgryler ses ikke hvert forår på Tipperne. De første er set pri. maj (Fig. 46), og de største antal er fra med. maj (max. 14 i 1980) og ult. maj (max. 20 i 1982). Blandt 32 dragtbestemte fugle var to pri. maj i overgangsdragt, medens alle på nær en med.-ult. maj var i yngledragt.

Tre observationer af op til fem fugle pri. juni kan være sidste del af forårstrækket, medens to observationer (max. 3) med. juni måske kan have været oversommende fugle. Pri. juni var en ud af ni i ufuldstændig sommerdragt.

Efterårstræk. Ult. juni kan de første adulte Dværgryler ses på efterårstræk (observationer af max. 5 i halvdelen af årene). Første større tal er 42 med. juli 1979, og adulttrækket kulminerer ult. juli-pri. august med maksimumobservationer på henholdsvis 46 og 107 i 1979. De fleste år er der ikke set over 20. En i ufuldstændig sommerdragt er noteret med. juli og fra pri. august stiger andelen af fugle i fældning til at omfatte flertallet fra sidst i måneden. En i vinterdragt ult. september er sidste registrerede ad.

De første juv. er noteret pri. august, hvor de udgør knap 10% af de aldersbestemte fugle. Andelen stiger til ca 60% ult. august og nær 100% pri. september. Ungfugletrækket kulminerer ult. august og pri. september (Fig. 46), men en invasionsagtig optræden i første halvdel af september 1978 er ikke medtaget i figuren. Tællinger 1., 3., 5. og 8. september 1978 gav henholdsvis 348, 550, 1040 og 793 Dværgryler på reservatet, og den 5. taltes tillige 146 på Værnengene. Fuglene fouragerede enormt intensivt på de nyslåede enge og på vaderne sammen med flere hundrede Alm. Ryler og Krumnæbbede Ryler *Calidris ferruginea*. Småflokke trak konstant igennem området. »Invasionen« var relativt hurtigt overstået. Med. og ult. september var maksimumtallene på Tipperne faldet til hen-

holdsvis 56 og 42, men på landsplan taltes endnu 2000 den 16.-17. september (Meltofte 1981). Der må have været tale om titusinder af Dværgryler alene i Danmark under dette gennemtræk.

Udover denne store forekomst var maksimum for de sidste ti år 34 i september 1979. Efter udgangen af september foreligger kun observationer af op til ti Dværgryler indtil ult. oktober.

Forekomstændringer. Materialet fra de forløbne 54 år tyder på, at arten har optrådt mere regelmæssigt og talrigt siden midten af 1960'erne. Selv om arten måske ikke er registreret effektivt de første årtier, er der næppe tvivl om, at stigningen, der især vedrører adulte fugle i juli-august, er reel og afspejler til mudringens favorisering af denne »slikvadeart«.

De første forårsforekomster er fra midten af 1950'erne, og de sidste syv år er arten registreret årligt i maj-juni. Fra adulttrækket i juli-august foreligger kun få og spredte observationer fra før 1966, hvorefter arten årligt er noteret i stigende antal. Under juveniltrækket i august-september er arten registreret mere regelmæssigt allerede fra sidste halvdel af 30'erne, endda med »masseforekomster« på 240 og 500 henholdsvis 1936 og 1946. Ungfugleinvasionen i 1936 blev også registreret i Tyskland, medens en tilsvarende invasion i 1959 (jvf. Harengerd et al. 1973) ikke registreredes på Tipperne. I Nordjylland synes arten også at være blevet talrigere i 70'erne (Møller 1978a).

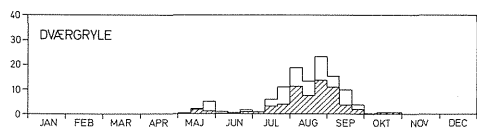


Fig. 46. Dværgrylens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Little Stints *Calidris minuta* on Tipperne 1972-1982. Explanations as for Fig. 12.

Temmincksryle *Calidris temminckii*

Årligt forekommende, men fåtallig trækgæst forår og efterår på Tipperne. Fra de sidste ti år foreligger 23 observationer fra maj; oftest af 1-6 fugle. Flest er set med. og ult. maj med maksimumtal på 71 med. maj 1980 og 17 ult. maj 1979 (Tab. 3). Ud af 47 dragtbestemte individer var mindst fire pri. maj i ufuldstændig yngledragt.

Fra efterårstrækket foreligger en observation af to den 30. juni 1978 som de første. Dernæst syv observationer af 1-4 fra juli, 19 observationer af 1-7 fra august, otte observationer af 1-8 fra pri.-med. september og en fra ult. september som den sidste (Tab. 3). Ni dragtbestemte individer i juli var adulte i yngledragt; af fem adulte pri. august var fire i yngledragt og en i fældning, og med. august var to adulte i fældning foruden syv juveniler. Ti ult. august var alle ungfugle.

Hypigheden af Temmincksryle-observationer er tilsyneladende tiltaget de sidste ti år, men dette kan i mindst ligeså høj grad skyldes dygtigere observatører, som øgede forekomster. De første observationer er fra sidste halvdel af 1930'erne, hvorefter der med års mellemrum er set småflokke på op til 15-20 i maj og 1-4 i juli-august-september. Fra sidst i 30'erne og først i 40'erne foreligger angivelser af op til ti i juli og 15 i august.

Alm. Ryle *Calidris alpina*

Alm. Ryle yngler relativt fåtalligt på Tipperne, og artens forekomst på reservatet domineres totalt af de meget store mængder trækgæster forår og efterår (Fig. 47). I milde vintre kan hundredtallige flokke ses vinteren igennem. I 1975 sås således op til 200 i januar og 130 i februar. I 1976 sås op til 180 i januar, men de forsvandt i forbindelse med kulde i februar. Andre år er der set mellem nul og 50 i januar-februar.

Forårstrækket er hvert af de sidste ti år registreret fra pri. marts med et maksimum på 415 i 1977. I 1976 sås 380 allerede den 26. februar. Forårstrækkets første influx sker meget markant med.-ult. marts med maksimumtal på henholdsvis 3300 i 1974 og 6300 i 1976. I april er tilsvarende registreret op til 5560 pri. og 6000 med. april 1976 og 3760 ult. april 1977. Forekomsterne har dog været væsentligt mindre siden 1979, idet maksimumtallene for marts-april har været mellem 650 (1980) og 1730 (1981).

Pri.-med. maj ses de fleste år en endnu kraftigere trækbølge med maksimumtal på henholdsvis 5900 i 1973 og 8000 både i 1973 og -75. Ult.

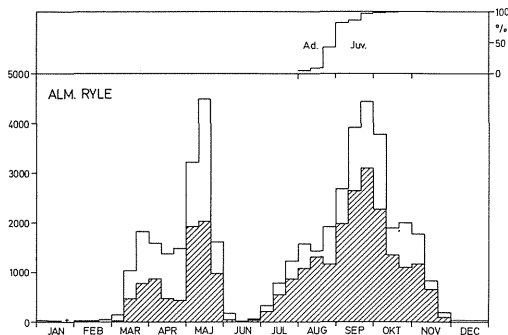


Fig. 47. Fænologien for Alm. Ryle på Tipperne 1972-1982 med den procentvise aldersfordeling mellem voksne og unge fugle vist for perioden pri. august-med. oktober. Øvrig forklaring som til Fig. 12.

The phenology of Dunlins *Calidris alpina* on Tipperne 1972-1982 with the percentage of adults and juveniles shown for early August to mid-October. Further explanation as for Fig. 12.

maj er set op til 4200 i 1979, og de fleste år ses endnu småflokke pri. juni (max. 800 i 1977). Også her sås lavere antal de sidste år med maksimum (bortset fra 1979) på mellem 1060 (i 1980) og 3590 (i 1981) for årene 1978 til -82 (se Fig. 48 og nedenfor).

Frem til med. april er langt de fleste ryler i vinterdragt. Fugle i mere eller mindre fremskreden sommerdragt er noteret fra med. marts, men disse er formentlig sydlige ynglefugle af racen *schinzii* (se nedenfor). Det er dog sandsynligt, at de fleste af de få procent af rylerne, der er i overgangsdragt ult. marts til med. april, er trækgæster af racen *alpina*. Fra ult. april går det stærkt. Da er mere end halvdelen i overgangsdragt og ca 5% i tilsyneladende ren sommerdragt. Pri. maj er andelen af fugle i sommerdragt steget til ca 50%, overgangsdragter udgør ca 45%, og »rene« vinterdragter er følgelig reduceret til nogle få procent. Med. maj er praktisk taget alle rylerne i sommerdragt, idet vinter- og overgangsdragter kun udgør hver ca 2%. Ult. maj er endnu noteret to individer i ufuldstændig sommerdragt, men ellers er alle rylerne udfarvede.

Opfindelsen af to mere eller mindre adskilte forårstrækkulminationer henholdsvis ult. marts-pri. april og pri.-med. maj er tidligere diskuteret af Meltofte & Lyngs (1981). Det er mest sandsynligt, at første bølge, som også ses meget markant langs Hollands kyster (Camp-huysen & Dijk 1983), består af fugle, som har overvintret langs Vesteuropas kyster, og som på denne tid »flytter« til Vadehavet og Danmark (en farvemærket ryle, som sås på Tipperne den 4.-5. marts og igen den 26. marts 1979, var

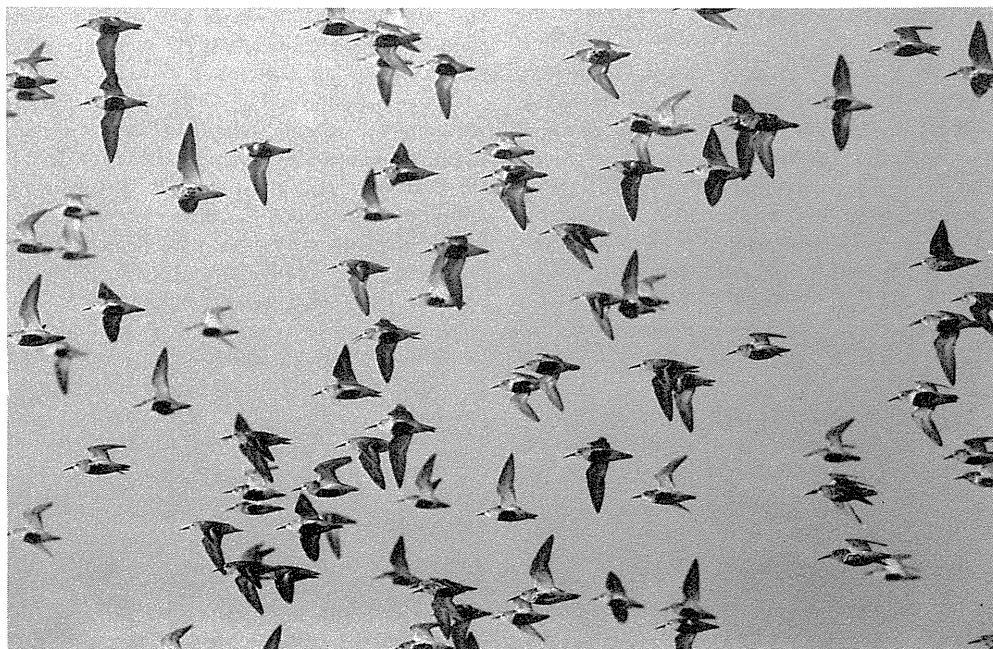
mærket samme vinter i Nordøstengland (Pienkowski & Clark 1979, Nøhr 1981)). Anden bølge består da formentlig af resten af de 1,5 million ryler, som har overvintret i Vesteuropa (Engelmoer 1982), og som da foretager samme »flytning«, samt måske først og fremmest fuglene fra Vadehavet, som flytter længere mod nord og øst, umiddelbart inden de trækker til ynglepladserne i Nordskandinavien, Nordrusland og Nordsibirien. I hvilken udstrækning dette involverer fugle fra den million, som overvintrer i Vestafrika (Engelmoer l.c.), er ukendt, men disse udgøres formentlig overvejende af islandske fugle af racen *schinzii* (Pienkowski & Dick 1975).

Såfremt denne forklaring er korrekt, burde antallet af rastende ryler på Tipperne ikke falde efter influx'et i marts-pri. april, idet disse fugle skal opholde sig i landet indtil de trækker op til ynglepladserne i anden halvdel af maj sammen med fuglene i den sidste bølge (jvf. Hario 1980). Det gennemsnitlige fald i antallet af ryler med-ult. april kan dels være tilfældigt, og dels skyldes at fuglene måske fordeler sig på flere lokaliteter efter det massive indtræk til de største rastep-ladser. Dette passer med, at større mængder ryler først optræder i Nordjylland pri./med. april (Møller 1978a), og på landsplan stiger antallet af rastende ryler kraftigt både fra med. marts til med. april og fra med. april til med. maj (Meltofte 1981).

Ynglefugle. Antallet af ynglende Alm. Ryler på reservatet har siden 1928 varieret mellem nul og ca 40 par. Flest fandtes inden slusen i Hvide Sande sænkede vandstanden i fjorden og gjorde engene mere tørre (Tåning 1941), hvorefter antallet svingede mellem nul og 17; de fleste år under 10. Bunden nåedes med 0-3 par sidst i 60'erne, hvorefter antallet er steget bemærkelsesværdigt til en foreløbig kulmination på 82-95 par i 1986 (Ole Thorup in litt.).

Ynglefuglene (racen *schinzii*) skifter til sommerdragt mere end en måned tidligere end de gennemtrækkende *alpina*'er (Cramp & Simmons 1983), og da de også tidligt besætter territorierne på engene, kan de sammen med dragtkaraktererne (Ferns & Green 1979) relativt let adskilles. De første ryler i sommerdragt ses på vaderne med. marts og tilhører formentlig ynglebestanden. Ult. marts ses de første *schinzii*'er på engene, og først i april er de fleste rykket ind på territorierne (jvf. Jönsson 1985). Tilsyneladende ikke helt udfarvede fugle kan ses til sidst i april, men ellers er alle i fuld yngledragt. Spillende og territoriale fugle er noteret fra ult. marts, mere almindeligt fra med. april, og æggene lægges fra sidst i april og først i maj. Ungerne klækkes fra sidst i maj, og de første juv. er noteret med./ult. juni (tidligst den 11. juni 1981) (Tåning 1941, Mortensen 1982, Thorup 1986, dette materiale). Ifølge Tåning (l.c.) trækker ynglefuglene bort i

Alm. Ryler i maj. Foto: Erik Thomsen.





Adulte og juvenile Alm. Ryler. Foto: Erik Thomsen, august 1984.

løbet af juli, men formentlig begynder især hunnerne at forlade området allerede fra først i juni, og de fleste er måske væk inden udgangen af måneden, på samme måde som det er fundet i Sydfinland og i Skåne (Soikkeli 1967, Jönsson 1985). Det vides ikke, om fuglene evt. opholder sig en periode på vaderne, før de trækker bort. Varslende adulte ryler er set på engene til med. juli (jvf. Tåning 1936) og kuld af ungfugle til omkring samme tidspunkt.

Efterårstræk. Mindre flokke ses årligt i hele juni; med. juni oftest op til mellem 10 og 30 (max. 55), og dette er sikkert både oversomrende nordlige ryler og fugle fra den lokale bestand — ynglende eller ej. De første nordlige ryler på efterårstræk kan ses fra sidst i juni, hvor op til 122 er registreret (i 1981). Herefter stiger antallet kraftigt i løbet af juli med maksima pri.-med.-ult. juli på henholdsvis 540 i 1981, 1235 i 1979 og 1420 i 1981. Adulttrækket topes gennemsnitligt pri.-med. august (Fig. 47) med maksima på 2800 for begge perioder (henholdsvis i 1974 og -75).

Igennem juli stiger antallet af juvenile ryler så småt, men overstiger ikke 1% i denne måned. Pri. august er i størrelsesordenen 3-5% ungfugle, hvorefter andelen stiger fra under 10% med. august til i gennemsnit mere end 80% pri. september (Fig. 47); dog varierende noget fra år til år og ikke mindst fra flok til flok. Adulte er noteret til pri. oktober, men da de første (adulte?) ryler allerede er set i vinterdragt fra månedskif-

tet august-september, og ungfuglene også hurtigt fælder, er de i stigende grad vanskelige at kende fra hinanden i løbet af efteråret.

Fra med. juli er en del af de adulte ryler tydeligvis i kropsfjærfældning, kraftig fjerpilning kan ses, og fra ult. juli er tillige noteret svingfjærfældning. De fleste er dog overvejende i sommerdragt til ult. august, hvor fugle i overgangsdragt kommer i overtal. Enkelte i mere eller mindre fuld sommerdragt er set til pri. oktober, men ellers er flertallet af de adulte ryler overvejende i vinterdragt fra ult. september.

Af ovenstående og Fig. 47 fremgår, at de største mængder rastende ryler om efteråret på Tipperne er ungfugle. Maksimumtallene for de sidste ti år var 5000 ult. august 1973 (ad.+juv.), 5600 pri. september 1973, 8675 med. september 1981, 10.280 ult. september 1981, 7580 pri. oktober 1981, 5190 med. oktober 1979, 3450 ult. oktober 1975, 4500 pri. november 1972, 2720 med. november 1978 og 750 ult. november 1976. De fleste år slutter trækket ult. november eller pri. december, men alle år ses småflokke i det mindste til pri. december, og i milde år såsom 1974, 1975 og 1982 sås 50-300 med./ult. december. Fra ult. august er flere juvenile ryler noteret i fældning, og i løbet af september ses flere og flere med vinterdragt-rygfjer.

Forekomstændringer. Ændringerne i antallet af rastende ryler på Tipperne siden 1928 (Fig. 48) er umiddelbart vanskelige at tyde. Under forårs-

trækket sås de fleste år op til mellem 4000 og 10.000 (max. 20.000 og 30.000) frem til først i 1950'erne. Herefter registreredes oftest kun op til 2000-4000 frem til sidste halvdel af 60'erne, hvor op til 10-20.000 angives for en årrække. Siden har maksimumforekomsterne været for nedadgående. I maj 1983 taltes dog op til 11.400 (Jensen 1984).

De adulte fugles efterårsforekomster har i hele perioden varieret mellem nogle få hundrede og 10.000 som maksimum. Meget lave tal registreredes først i 1930'erne og omkring sidste halvdel af 40'erne. Desuden har forekomsterne været faldende til i størrelsesordenen et par tusinde siden først i 70'erne. Juveniltrækket er ikke dækket ensartet gennem hele perioden, men det foreliggende materiale viser betydelige svingninger fra år til år, oftest med maksimumtal på 3-10.000. Fra 1943, -45 og -49 foreligger angivelser på henholdsvis 20.000, 100.000 og 20.000, og fra 1959 og -66 på 15.000. Selv om nogle af disse store tal sikkert må tages med et betydeligt forbehold, antyder de dog, at der tidligere kunne forekomme betydeligt større antal end de senere år.

Rylerne er meget påvirkelige af vandstandsforholdene, og store antal forekommer kun, når store dele af vaden er helt lavvandet eller »tørblæst«. De lave antal af både adulte og juvenile ryler de første tre efterår skal således sikkert ses i relation til de langt højere efterårsvandstande,

som gjorde sig gældende allerede fra juli måned, inden slusen i Hvide Sande blev etableret i september 1931 (Fig. 3 og 4). Nedgangen i de adulte fugles antal både forår og efterår siden begyndelsen af 70'erne kan måske relateres til de højere forårs- og sommervandstande (maj-august) siden 1971-73 (Fig. 4). Nedgangen er sket på trods af tilmudringen, som måtte forventes at begunstige denne art. Opgrødens ekspansion ud over de højestliggende og dermed for ryler mest tilgængelige dele af vaden siden 1950'erne har tilsyneladende ikke haft den store effekt. De meget lave adultforekomster om efteråret i sidste halvdel af 40'erne kan jeg derimod ikke se nogen rimelig forklaring på. Vandstanden var generelt lav de pågældende måneder i denne periode. Det samme gælder de lavere maksimumtal under forårstrækket i 50'erne og først i 60'erne. Kan det tænkes, at de meget lave marts-april vandstande de pågældende år kan have påvirket bunddyrforekomsterne?

Alm. Ryler foretrækker formentlig børsteorme (helst mere end 1 cm lange) efterfulgt af dyndsnegle (jvf. Ehlert 1964, Höfmann & Horschelmann 1969, Worrall 1984). I det omfang sidstnævnte udgør en væsentlig del af rylernes fødegrundlag på Tippetvæderne, kan svingninger i dette byttedyrs forekomst være en medvirkende årsag til de ellers vanskeligt forklarlige svingninger i rylernes forekomst, idet forekomsterne af dyndsnegle måske er mere ustabile end børsteorme og slikkrebs. Såfremt dyndsneglenes forsvinden fra Tippetvæderne mellem 1975 og 1981 og deres fravær også fra andre dele af grunden i 1985 er udtryk for en reel nedgang, kan det måske være en del af forklaringen på faldet i forekomsterne af adulte ryler både forår og efterår siden omkring 1970. De unge rylers antal er ikke gået tilsvarende ned, men det er muligt, at de gamle ryler er mere selektive, og derfor reagerer kraftigere på ændringer i et foretrukket føde dyrs forekomst, medens ungfuglene »nøjes« med andre byttedyr, som f.eks. slikkrebs. (Se yderligere i diskussionen.)

Midvintertællingerne af vadefugle på De Britiske Øer viser stigning i antallet af ryler fra tællingernes start 1969-70 til årene 1974-77, hvorefter antallet udviser en stadig reduktion på 40-50% frem til nu (Prater 1981a, Moser 1985). Disse ændringer kan imidlertid i det mindste delvis skyldes, at flere ryler overvintrede på De Britiske Øer under de milde vintre midt i 70'erne, men milde vintre i Vesteuropa kan også direkte påvirke bestandsstørrelserne gennem større overlevelse. Svingningerne kan således være

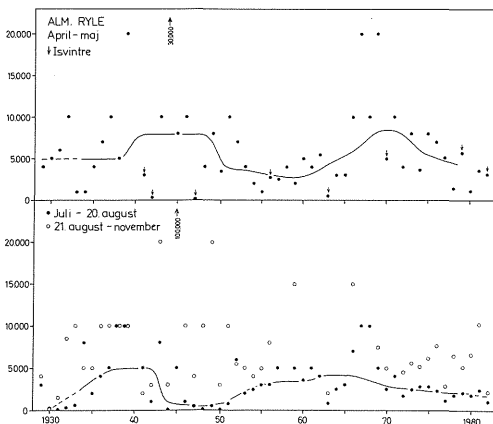


Fig. 48. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Alm. Ryle i udvalgte perioder med de tiårs glidende medianer for perioderne april-maj og juli-20. august. Øvrig forklaring som til Fig. 15.

*The annual peak numbers 1928-1982 of Dunlin's *Calidris alpina* on Tipperne in selected periods with the ten-year running medians for April-May and July-20 August fitted by eye. Small arrows show spring numbers after »ice-winters«. Further explanation as for Fig. 15.*

forårsaget af en kombination af flere forskellige faktorer samt »tilfældige« svingninger i fuglenes udnyttelse af Tipperne (se diskussionen), og måske ikke mindst varierende skøn over fuglenes antal.

Bunddyrfaunaens uddøen under isvintre spores ligesom for Lille Kobbersneppe også i forekomsterne af Alm. Ryler om foråret. Som for kobbersnepperne er der en tendens til, at større mængder ryler kun optræder kortvarigt (og sent) i de år, hvor der overhovedet registreres større antal efter isvintre (se også Tåning 1936 og diskussionen). Efter vinteren 1984-85, hvor det direkte konstateredes, at bundfaunaen var stærkt reduceret, sås ikke over 1000 ryler om foråret.

Det er muligt, at store antal ryler optræder mere regelmæssigt i marts nu til dags end i begyndelsen af undersøgelsesperioden, men allerede i 1930'erne sås op til 200 og i 1950 op til 3000 i marts. Heller ikke for den øvrige del af året synes der at være sket større ændringer i rylernes tidsmæssige fordeling.

Krumnæbbet Ryle *Calidris ferruginea*

Krumnæbbet Ryle er en sjælden gæst på Tipperne under forårstrækket, men almindelig under efterårstrækket (Fig. 49). Fra de sidste ti år foreligger ni observationer i perioden pri. maj til pri. juni. Maksimum for de fire dekader var henholdsvis 7, 2, 5 og 2, og i fem af årene sås slet ingen. Af 14 dragtbestemte individer var 11 pri.-ult. maj i sommerdragt, en med. maj og en ult. maj i overgangsdragt og en ult. maj i »vinterdragt«. Hertil kommer seks individer den 20. juni 1983, hvoraf kun en var i fuld sommerdragt, to næsten i sommerdragt og tre kun med lidt rødt på halsen. Denne flok, samt de ikke udfarvede fugle fra med.-ult. maj, har sikkert været immature individer.

De første Krumnæbbede Ryler på efterårstræk er noteret 8. juli (1979). Med. juli er der talt op til 30 (1979), og adultrækket topper ult. juli-pri. august med maksimumtal på henholdsvis 72 (1974) og 67 (1981). De første juv. er noteret 9. august (1980), og herefter stiger andelen af ungfugle til 93% ult. august og mere end 99% fra pri. september. Maksimum for de sidste ti år var 49 med. august 1981 (ad.+juv.), 96 ult. august 1975, 212 pri. september og 137 med. september 1978. Disse store septemberforekomster i 1978 var sammenfaldende med »Dværgryle-invasionen« pri.-med. september 1978. Fraset 1978-fore-

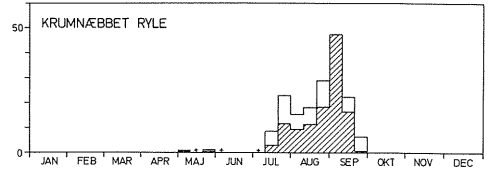
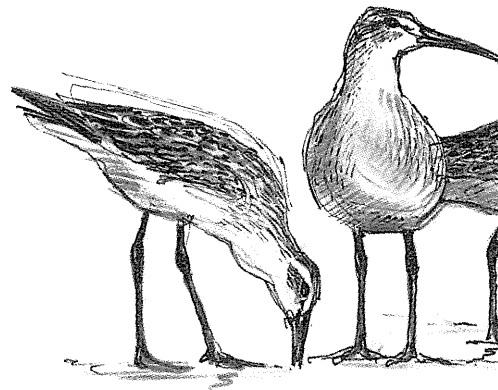


Fig. 49. Fænologien for Krumnæbbet Ryle på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.
The phenology of Curlew Sandpipers Calidris ferruginea on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

komsterne var maksimum 129 pri. september og 56 med. september 1979. Ult. september ses kun nogle få eller slet ingen, med undtagelse af en forekomst af 63 i 1982.

De adulte Krumnæbbede Ryleres kropsfjærfældning starter mere eller mindre samtidig med efterårstrækket (Boere 1976, Cramp & Simmons 1983). På Tipperne er enkelte noteret i overgangsdragt med. juli, og fra ult. juli er flertallet tydeligvis i kraftig fjærdning. Med. august er de sidste noteret i »ren« sommerdragt og samtidig ses de første i overvejende vinterdragt. Nogle af disse tidligt fældede fugle kan have været immature individer. Svingfjærfældningen begynder først i løbet af august, når de fleste af fuglene har nået Vestafrika (Boere l.c., Wilson et al. 1980). Ult. september havde en ungfugl vinterdragt-rygfjer.

Forekomstændringer. Selv om »rylerne« de første år blev noteret samlet på observationsskemaerne, forsøgte de dog i nogen grad adskilt allerede fra begyndelsen af 1930'erne. De første Krumnæbbede Ryler er noteret i 1931, og selv om omhuen, hvormed de er separeret fra de øv-



rige ryler, sikkert har været svingende gennem de første mange år, så tyder observationerne stærkt på, at også denne art er blevet langt mere regelmæssig især som efterårstrækgæst. De første maj/juni-observationer er fra 1954, men ellers er arten kun set uregelmæssigt om foråret. Forekomsten af adulte fugle på efterårstræk har ændret sig mest. Frem til 1955, hvor op til 60 sås, er kun noteret nogle få observationer af op til ni individer. Herefter er adulte fugle set årligt med undtagelse af nogle år først i 60'erne. Antallet har svinget betydeligt, men de fleste år siden 1966 er der set mellem 10 og 25, med 75 i 1971 som maksimum. Juveniltrækket i Vesteuropa er kendt for at fluktuere betydeligt. I efterår med særlige vejrforhold kombineret med god yngle-succes kan ungfuglene optræde nærmest invasionsagtigt (Stanley & Minton 1972, Wilson et al. 1980). På Tipperne er særligt store tal noteret i 1932 (op til 50), 1936 (30), 1937 (38), 1951 (25), 1954 (60), 1969 (65), 1970 (80), 1973 (50), 1975 (96), 1978 (212), 1979 (129) og 1982 (63). Flere af disse år er sammenfaldende med store angivelser fra resten af Europa (Stanley & Minton l.c., Krägenow 1980, Wilson et al. l.c., Winkler & Herzig-Straschil 1981). I modsætning til de spredte forekomster de første årtier, er også ungfugle registreret årligt siden 1966. Den mere regelmæssige forekomst siden midten af 60'erne kan sikkert tilskrives tilmudringen.

Sandløber *Calidris alba*

Fåtallig og uregelmæssig forårstrækgæst og fåtallig, men årlig efterårstrækgæst (Fig. 50). Maksimum for forårstrækket de seneste ti år var 12

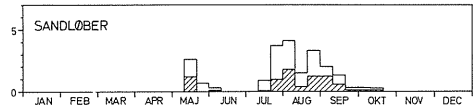
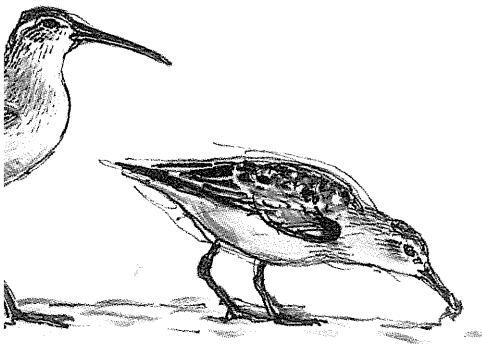


Fig. 50. Sandløberens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.
The phenology of Sanderlings Calidris alba on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.

med. maj 1980. Under efterårstrækket er set op til 14 ult. juli 1981, 20 pri. august 1980, 13 ult. august 1975 og 12 pri. september 1981.

Af 29 dragtbestemte fugle med. maj var 24 i sommerdragt, medens de fem endnu ikke var udfarvede. Første del af efterårstrækket med kulmination ult. juli-pri. august består af adulte fugle. Blandt 56 dragtbestemte adulte med. juli til med. august var de første tilsyneladende i fældning fra ult. juli. Juv. er registreret fra med. august, hvor adulttrækket ophører.

Sandløberen har været fåtallig på Tipperne i hele undersøgelsesperioden. Før 1957 foreligger dog ti angivelser af mellem 20 og 50 som månedsmaksima - for september 1932 endog op til 200, hvorimod der ikke er set over 20 siden. De fleste af de forløbne 54 år er der dog set under ti. De lejlighedsvist større forekomster tidligere kan måske tilskrives de åbne, mere sandede vader dengang, men forvekslinger med unge Krumnæbbede Ryler kan måske også have fundet sted. Antallet af rastende fugle er også faldet på Revtingen i Sydvestnorge i årene 1947-67 (Byrkjedal & Bernhoft-Osa 1982).

Kærløber *Limicola falcinellus*

Sjælden gæst. Fra de sidste ti år foreligger fire observationer af op til tre individer 21.-31. maj 1976, fire observationer af to adulte 3.-7. august 1982, og ialt syv observationer af op til fire (juv.) individer 21. august til 14. september fordelt på årene 1974, 1979 og 1982. Hertil kommer én 22. oktober 1977 (Tab. 3). Fra tidligere år foreligger seks observationer af op til tre individer 12.-30. maj 1954, tre observationer af op til tre individer 28.-30. juni 1954, én 16. august samme år, én 25. juli 1955 og én 4. juli 1967.

Forekomsterne ult. juni og ult. oktober er usædvanlige. I Skandinavien begynder adulttrækket normalt med. juli og kulminerer ult. juli, medens ungfugletrækket begynder pri. august, kulminerer i sidste halvdel af måneden og slutter med. september (Kaukola & Lilja 1972, Glutz et al. 1975).

Brushane *Philomachus pugnax*

Brushanen har alle årene siden 1928 været en almindelig ynglefugl på Tipperne. Bestanden svingede — med signifikant stigende tendens — frem til midten af 1970'erne mellem 7 og 59 hunner/reder, hvorefter bestanden yderligere er steget kraftigt til en foreløbig kulmination på 250-275 hunner i 1986 (Møller 1978, Ole Thorup in litt.). Arten er vanskelig at optælle, og især de små tal kan være undervurderinger. Forekomsterne på reservatet udgøres dels af lokale ynglefugle, dels af et større antal trækgæster i april-maj og juli til september.

Forårstræk. De første Brushaner er næsten alle årene set sidst i marts, men i 1982 var de tilstede fra først på måneden (Fig. 51) (i 1983 sås endog op til otte hanner i en længere periode i januar-februar (Jensen 1984)). Maksimum for de sidste ti år var 37 ult. marts 1982. Ellers er der de fleste år set under ti i denne måned. I løbet af april stiger antallet af formentlig især lokale ynglefugle, indtil gennemtrækket af nordligere bestande sætter kraftigt ind ult. april og kulminerer pri.-med. maj (jvf. Møller 1978a, Cederlund 1985). Maksimumforekomsterne var 48 pri. april 1982, 100 med. april 1981, 118 ult. april 1980 og -82, 469 pri. maj 1979 og 354 med. maj 1982.

De først ankomne fugle er langt overvejende hanner. Frem til og med med. april er under 20% af de kønsbestemte fugle hunner, hvorefter andelen stiger til ca 23% ult. april, ca 54% pri. maj og ca 68% med. maj. Disse tal er næppe repræsentative for bestandene som helhed, men afspejler forholdene blandt de fouragerende flokke på engene i april-maj og i flokke omkring dansepladser. Der er en vis kønsadskillelse mellem

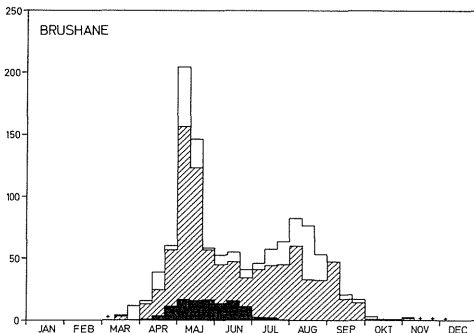


Fig. 51. Brushanens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12 og 13.
*The phenology of Ruffs *Philomachus pugnax* on Tipperne 1972-1982. Explanations as for Figs 12 and 13.*

flokkene, således at hunner er i overtal i de store flokke af trækgæster i maj, medens andre flokke næsten udelukkende består af hanner. Disse trækgæster ult. april til med./ult. maj fouragerer meget intensivt på engene, især på de vanddækkede dele, hvor de tilsyneladende plukker insektlarver fra vandoverfladen. Mindre flokke kan også ses på mudrede vader langs land.

De første hanner i tilsyneladende fuld pragtdragt er set med. marts, men frem til og med pri. april udgør fugle med fuld krave under 10% af de dragtbestemte hanner, og i marts udgør hanner i mere eller mindre ren »vinterdragt« mere end 50% (hannerne har allerede fældet den egentlige vinterdragt i perioden november til marts (Cramp & Simmons 1983)). Fra pri. april til ult. april falder andelen af hanner i »vinterdragt« fra ca 22 til under 1%, og andelen af hanner i pragtdragt stiger til ca 56% og videre til over 90% fra pri. maj. Enkelte ikke-udviklede immature hanner med bleg fjerdragt (uden krave) og mørke ben er set pri. april og pri. maj. De fleste hanner, som trækker til ynglepladserne, anlægger dog mere eller mindre fuld pragtdragt (Hogan-Warburg 1966, Drenckhahn 1968).

Lokale hanner er tydeligvis tidligere udviklede end trækgæsterne, således at det ovenfor angivne fældningsforløb vedrører en blanding af lokale hanners tidlige og gennemtrækkende hanners senere fældning (se også Drenckhahn 1968). Medens de lokale hanner spiller intensivt på dansepladserne, fouragerer de gennemtrækkende hanner intensivt i flokkene, og spil ses kun sporadisk i disse flokke - i Tøndermarsken således især morgen og aften (Gram 1981). Flokke af gennemtrækkende hanner kan aflægge besøg på dansepladserne eller etablere midlertidige dansepladser forskellige steder.

Hunnernes fældning er vanskeligere at registrere, men andelen af hunner med plettet fjerdragt stiger i løbet af marts-april, og de fleste er mere eller mindre udfarvede ved ankomsten (se Drenckhahn 1968).

Ynglefugle. Ifølge linietakseringsmaterialet etablerer ynglefuglene sig på engene i løbet af april (Fig. 51). Dansepladserne kan allerede besættes omkring ankomsten sidst i marts (Mortensen 1984), men oftest sker dette først i løbet af april (Bancke & Meesenburg 1958, Christensen 1984). Æglægningen starter normalt sidst i april og kulminerer pri.-med. maj. Ungerne klækkes normalt fra ult. maj (med. maj 1983), og de første flyvedygtige unger ses sidst i juni (Møller 1978, Bolding et al. 1982, Mortensen 1982, 1983,



Ynglebestanden af Brushøns på Tipperne er steget voldsomt i takt med vegetationsplejen til nu mere end 250 »høns«. Foto: Erik Thomsen, med. maj 1986.

1984, Christensen l.c., Thorup 1986 og denne undersøgelse).

Blandt de optalte ynglefugle er der en betydelig overvægt af hunner i forhold til hanner på dansepladser. I årene 1979-83 er der således registreret op mod dobbelt så mange hunner som hanner (Mortensen 1984).

Dansen ophører i løbet af juni, og hannerne begynder straks herefter fældningen (Andersen 1951, Bancke & Meesenburg 1958 og denne undersøgelse). De fleste Brushøns forlader engene sidst i juni og kun sene ynglefugle (med omlæg) ses varsle på engene til med./ult. juli (Fig. 51).

Efter afslutningen af forårstrækket ses ynglefuglene i stabile antal fra sidst i maj og gennem juni måned med maksimumtal på mellem 101 og 142 pr dekade (begge 1982), stigende proportionalt med ynglebestanden i løbet af de sidste ti år.

Efterårstræk. Efterårets forekomster er sammensatte af en række forskellige lokale og nordligere bestandes, køns- og aldersgruppers gennemtræk, og viser ingen markant adskilte kulminationer (Fig. 51). Ifølge data fra 1930'erne, hvor forekomsten af trækgæster var mindre end idag (se nedenfor), forsvinder de lokale ynglefugle og deres afkom i løbet af juli (Tåning 1941). Den opbygning af fugle i juli med kulmination primært i august, som nu ses, består således formentlig hovedsagelig af trækgæster nordfra, som andetsteds er registreret allerede fra med./ult. juni

(Andersen 1967, Gregersen 1971, Haftorn 1971, Pedersen et al. 1971, Edelstam 1972). Da antallet af rastende fugle i juli-august de sidste ti år er steget parallelt med ynglebestanden, og antallet af rastende fugle kun enkelte gange overstiger antallet af ynglefugle og deres afkom, kan det dog ikke udelukkes, at ynglefuglene nu (siden 1979) i højere grad tilbringer fældningstiden på reservatet (se nedenfor og Fig. 52).

Ifølge materialet af aldersbestemte fugle dominerer adulte fugle til omkring med. august, idet ungfuglene kun udgør omkring 20-30% gennem juli og pri. august. Med. august stiger andelen af juv. til ca 62% og videre til ca 70-77% igennem september. Hertil kommer dog forekomster af op til 500 adulte i Værnsande med. august 1981.

Andelen af ungfugle i juli-august varierer tilsyneladende stærkt fra år til år, afhængigt af ynglesuccesen og forekomsten af (især adulte) trækgæster nordfra. I 1980 og -81 syntes ungfugle således at have domineret på reservatet i juli-august.

Ifølge materiale fra Ottenby på Öland i Sverige indledes trækket af de gamle hanner (samt hunner uden yngel) i juni med kulmination omkring 30. juni. Herefter følger hunnerne talrigt fra med. juli med kulmination omkring den 30. (Edelstam 1972). Ungfugletrækkets forløb fremgår bedst af et materiale fra Revtangen i Sydvestnorge, hvor hovedparten af fuglene sås i

anden halvdel af august og i mindre grad i september (Byrkjedal 1980). I Nordnorge dukker ungfuglene op ved kysten i de sidste dage af juli, hvorefter mængden hurtigt stiger i første halvdel af august (Røstad 1978, uden år). (Se også Cederlund 1985.)

På Tipperne er der ikke den samme dominans af hunner om efteråret som om foråret – snarere tværtimod. Med forbehold for det lille og måske ikke helt repræsentative materiale (N=432), udgjorde hanner ca 62% af de kønsbestemte adulte fugle i juli-august og endnu flere i september (se nedenfor). I en hollandsk undersøgelse udgjorde hanner tilsvarende 72% af 941 adulte Brushøns fanget til ringmærkning i juli og august (Koopman 1986), medens der i Ribble Marshes i England året rundt var mindst tre gange så mange hanner som hunner (Greenhalgh 1968). Blandt ungfuglene ses ingen klar kønsdominans.

Som tidligere nævnt begynder hannerne kropsfjærdning i juni, efterhånden som spillet ophører, og de første hanner i fremskreden færdning kan ses allerede fra ult. juni. I juli er praktisk taget alle hannerne i færdning, og i løbet af juli og august stiger andelen af hanner i ren vinterdragt til næsten 100%. Hunnerne fælder noget senere end hannerne, men de fleste tilbageværende er også overvejende i vinterdragt fra ult. august.

Hannernes svingfjærdning begynder kort efter starten på kropsfjærdningen og er overstået pri. september-pri. oktober, dog afbrudt hos nogle individer til efter ankomsten til vinterkvarteret. De fleste hunner fælder først svingfjærene i eller nær vinterkvarteret (Cramp & Sim-

mons 1983, Koopman 1986). Ungfuglene fælder kropsfjærene fra anden halvdel af september eller oktober og er i vinterdragt fra november-december (Glutz et al. 1975, Cramp & Simmons l.c.).

I overensstemmelse med kønsfordelingen under efterårstrækket, giver hannerne sig således mere tid til at fælde inden eller under efterårstrækket, idet de også generelt overvintrer nordligere end hunnerne. Vinterbestanden i Vesteuropa er således langt overvejende hanner (Prater 1973), medens hunnerne helt dominerer i Øst- og Sydafrika (Cramp & Simmons 1983).

Ringmærkningsresultater tyder på, at de rastende Brushøns om efteråret involverer både skandinaviske og sibiriske bestande, medens forårstrækket fortrinsvis udgøres af skandinaviske fugle. De sibiriske fugle benytter da en østligere rute over Italien og Østeuropa (Saurola 1977, OAG Münster 1984).

Straks efter at spillet ophører og færdningen begynder, flytter Brushønsene ud på Tippervaderne, efterhånden fulgt af hunnerne og ungfuglene. Hele efteråret igennem ses fuglene mest fouragere på vaderne, men også i vandfyldte loer og pander og i nogen grad inde på engene. Som for flere andre vadefuglearter er der en vis opsplitning mellem gamle og unge fugles habitatvalg, således at de gamle fugle oftest går ude på de vanddækkede vader, medens ungfuglene i højere grad går langs land og inde i loer og pander.

Maksimum for reservatet var 175 pri. juli 1981, 199 med. juli 1979, 255 ult. juli 1982, 398 pri. august 1979, 355 med. august 1981, 162 ult.



Unge Brushøns. Foto: Erik Thomsen, med. august 1986.

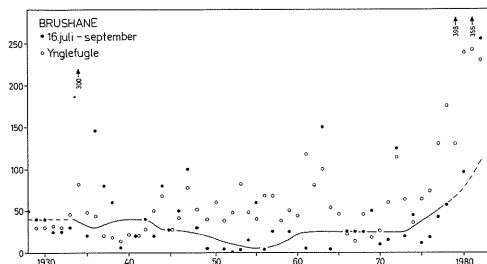


Fig. 52. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Brushane i perioden 16. juli til 30. september med den tiårs glidende median og antallet af ynglefugle de samme år. *Annual peak numbers of Ruffs *Philomachus pugnax* on Tipperne 16 July - 30 September, with the ten-year running median fitted by eye and the number of breeders in the same years shown.*

august 1982, 178 pri. september 1981, 93 med. september 1981 og 106 ult. september 1981. Langt de største tal er registreret de seneste år, medens der i årene 1973-78 ikke sås over 100 om efteråret (se nedenfor). Også de sene efterårsforekomster er taget til i de senere år. I oktober er der kun set nogle få eller ingen 1972-77, medens der siden er set op til 22 (i 1981). I november er den første observation fra 1978, hvorefter der er set op til 21 (i 1982). I 1980 sås endog en pri. december. Arten er taget voldsomt til som vintergæst på De Britiske Øer de sidste årtier (Prater 1973).

Forekomstændringer. Brushanen er en af de arter, hvis forekomst på Tipperne har ændret sig væsentligt i de forløbne 54 år. Først og fremmest ankommer fuglene nu ligesom de Store Kobbersnepper 2-4 uger tidligere end i 1930'erne (jvf. Tåning 1941). Ankomsten fandt dengang sted mellem 11. og 26. april; enkelte år først pri. maj. Dog forekom enkeltindivider tidligere i to år, nemlig henholdsvis 6. april 1931 og 26. marts 1939. De fleste ynglefugle var formentlig normalt tilstede inden 10. maj, men nogen tilgang fandt sted indtil først i juni.

Grundet manglende observationer fra marts og første halvdel af april i de mellemliggende år, er det vanskeligt at følge udviklingen af den tidligere ankomst, men fra sidst i 50'erne foreligger observationer fra sidst i marts, hvilket kunne tyde på, at de allerede da ankom tidligere. Tilsyneladende yngler Brushønsene også tidligere nu end dengang, men også her mangler data til at belyse ændringen. De første fuldlagte kuld fandtes normalt midt i maj, visse år pri. maj (Tåning 1941) (se også Beintema et al. 1985 og diskussionen).

Forekomsten af trækgæster har også ændret sig. Tåning (1941) bemærker, at »Forbitræk af nordgaende Fugle kan visse Aar om Foraaret iagttages i hvert Fald indtil en halv Snes Dage hen i Maj.« Observationer af 125 den 9. maj 1933, op til 100 med. maj 1947, 175 ult. april 1951 og 120 den 9. maj 1957 er de eneste, som skiller sig ud i forhold til ynglefugletallene, indtil større antal trækgæster registreres fra 1960'erne. Til og med 1976 sås dog kun undtagelsesvis over 100, hvorefter der hvert år er set mere end 165.

Forekomsten af forårsrastende Brushøns er således steget parallelt med ynglefuglebestanden, og det er tænkeligt, at den forøgede aktivitet på spillepladser o.s.v. har bidraget hertil ved at tiltrække rastende fugle. Samtidig har vegetationsplejen op gennem 1970'erne genskabt de åbne vanddækkede flader på engene i maj, som Brushønsene foretrækker i denne periode. Større mængder forårsrastende Brushøns ses ofte på Værnengene syd for reservatet.

Som tidligere nævnt trækker de lokale ynglefugle formentlig bort fra sidst i juni og igennem juli. Det er dog muligt, at mindre antal nu forbliver på reservatet i fældningstiden, men langt mere markant er det, at der nu optræder større mængder rastende adulte i juli-august, end der gjorde tidligere. I 1930'erne forekom praktisk taget ingen adulte trækgæster før ungfugletrækket nordfra satte ind fra med. august (jvf. Tåning 1941). For perioden 16. juli til 10. august foreligger faktisk kun observationer af større antal (> 50) i 1934 (100), 1937 (80), 1955 (60) og 1963 (150), indtil sådanne forekomster bliver mere regelmæssige omkring 1970 og igen fra sidst i 70'erne.

Ses på efterårstrækket samlet, forekommer samme billede (Fig. 52). De tilsyneladende lave antal i 50'erne og 60'erne i forhold til 30'erne og 40'erne, skyldes her sikkert de ofte manglende observationer fra september, hvor ungfugletrækket kan kulminere, men også den højere vegetation på engene i denne periode kan have spillet ind. Tåning (1941) angiver nemlig, at Brushønsene dengang om efteråret ofte fouragerede inde på engene sammen med Stære. Det fremgår således, at der især for gamle fugle er sket en markant øgning i forekomsterne af efterårsrastende fugle siden midten af 70'erne, idet ungfugle er forekommet i hele observationsperioden, medens gamle fugle først er begyndt at optræde regelmæssigt de senere år. Som for så mange af de øvrige arter er det tænkeligt, at til mudringen har bidraget til denne øgning.

Klyde *Recurvirostra avosetta*

Klyden har alle årene været en almindelig ynglefugl på Tipperne, omend bestanden har svinget meget. Fra optællingernes start i 1928 og til først i 1950'erne svingede den mellem 64 og 734 par. De fleste år dog mellem 100 og 400 (se Fig. 54). I takt med tilgroningen i løbet af 50'erne og 60'erne, og den deraf følgende øgede prædation af især ræve, faldt bestanden til et minimum på fem par i 1972 (Møller 1978). Som følge af vegetationsplejen, inklusive slåning af store dele af Ogrøden og småpoldene deromkring, er bestanden siden steget til en foreløbig kulmination på ca 475 par i 1981 (Mortensen 1983, 1984).

Forårstræk og yngletid. Artens forekomst på Tipperne domineres i høj grad af ynglefuglene, og diagrammet over den årstidsmæssige fordeling (Fig. 53) er således stærkt præget af de senere års store ynglebestand. De første Klyder er set allerede ult. februar (15 den 28. februar 1975), men ellers ses de første normalt pri. marts (max. 55 i 1977); enkelte år dog først med. marts (max. 360 i 1982), delvis afhængigt af vejrforhold m.v. Større antal har alle år (1973-82) været til stede ult. marts, og ynglebestanden er sikkert normalt fuldtallig sidst i marts eller (oftest) pri./med. april. Herefter er bestanden stabil indtil sidst i juni, når ungfuglene bliver flyvedygtige (Fig. 53). Maksimumtallene for denne periode, som alle er fra topåret 1981, var 640 ult. marts, 747 pri., 968 med. og 864 ult. april, 888 pri., 739 med. og 741 ult. maj, samt 1070 pri. og 763 med. juni. Da ynglebestanden dette år var på ca 475 par eller 950 individer, kan maksimumtallet for pri. juni enten inkludere ikke-ynglende fugle eller dobbeltregistreringer. Men da ynglefugletallet er baseret på optalte reder, kan det lige så godt have været ynglefugle uden æg på optællingstidspunktet. Også

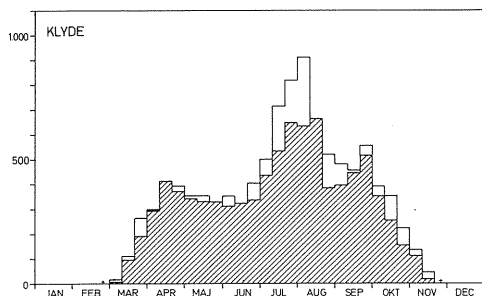


Fig. 53. Klydens fænologi på Tipperne 1972-1982. Forklaring som til Fig. 12.

*The phenology of Avocets *Recurvirostra avosetta* on Tipperne 1972-1982. Explanation as for Fig. 12.*

andre år er der med mellemrum set flere Klyder i perioden fra ult. marts til pri. juni, end der var registrerede ynglefugle på reservatet. »Over-skuddet« har oftest været på under 100 individer, men op til 300 er registreret. Ellers fremgår det, at der oftest »mangler« 1-200 individer, som har været skjult i vegetationen eller lignende, hvortil kommer et ukendt antal ikke-ynglende imm. (jvf. Cadbury & Olney 1978). Vegetationens opvækst og det stigende antal skjult rugende fugle forklarer formentlig også det svagt faldende antal registrerede fugle fra med. april til med. juni (Fig. 53), omend »toppen« med. april sikkert også inkluderer »trækgæster« (jvf. Møller 1978a, Bregnballe 1983, Cederlund 1985).

Klyderne besætter ynglepladserne i løbet af april, varierende en del med forårsvejret. Æglægningen begynder normalt i sidste halvdel af april og pull. kan ses fra med./ult. maj (tidligst den 7. maj 1981) (Hansen 1977, Møller 1979, Bolding et al. 1982, Mortensen 1982, 1984, Andersen 1983, Eriksen 1983, Christensen 1984, Thorup 1986). De fleste unger bliver flyvedygtige med.-ult. juni. Ynglesuccesen varierer betydeligt, afhængigt af forekomsten af oversvømmelser, prædatorer og perioder med dårligt vejr. Materialet tillader ikke nøjere angivelser af ungfugleprocenterne, men i de »moderat« gode ynglear 1978 og -79 var der tilsyneladende i størrelsesordenen 17-24% ungfugle blandt de aldersbestemte fugle ult. juni-juli (N=1298). Derimod var ynglesuccesen yderst ringe i 1982 (Mortensen 1982).

Fældning og efterårstræk. I løbet af juli stiger antallet af Klyder på reservatet markant til en gennemsnitlig kulmination på tæt ved 1000 fugle ult. juli-pri. august (Fig. 53). Maksimumtallene for de sidste ti år var 784 pri. juli 1981, 1360 med. juli 1979, 1150 ult. juli 1973, 1440 pri. august 1976 og 1200 med. august 1976. Denne stigning, som altså nåede samme høje antal, da ynglebestanden var lille først i 70'erne, skyldes foruden reservatets egne ynglefugle med afkom tiltrækkende Klyder fra andre ynglepladser. Fratrækkes reservatets egne ynglefugle med deres unger, må der de første år have været tale om tiltræk af mere end 1000 »fremmede« fugle f.eks. i 1973 og -76, og mindst 5-700 i 1974, -75, -77 og -79 (se Fig. 54 og nedenfor under bestandsudviklingen siden 1928). De senere år har reservatets egne ynglefugle med afkom derimod teoretisk alene kunnet udgøre maksimumforekomsterne i denne periode. Dette forudsætter imidlertid, at de lokale fugle bliver i området. I



Rastende Klyder øst for Oprøden først i april 1984. Foto: Erik Thomsen.

modsat fald er der naturligvis tale om endnu større tiltræk, hvilket sikkert delvis er tilfældet.

De mange Klyder på reservatet i juli-august udgøres således formentlig dels af reservatets egen bestand, dels af ynglefugle fra andre lokaliteter, som bruger Tipperne som fædningssplads. Klyderne forsvinder fra andre danske lokaliteter i løbet af juli (Møller 1978a, Meltofte 1981), og det er sandsynligt, at fuglene på Tipperne først og fremmest kommer fra andre jyske bestande (se yderligere nedenfor).

Fuglene opholder sig ofte koncentreret i meget store flokke, og stærk fældning og intensiv fjerpleje ses. Fældning, inklusive svingfjerfældning, finder sted fra først i juli til ind i oktober (Cramp & Simmons 1983). Ungfuglene fælder kropsfjerene samtidig med de gamle, men opholder sig tilsyneladende ofte i mindre flokke, i nogen grad adskilt fra de store fædeflokke. Allerede i august bliver en del af ungfuglene vanskeligere at kende fra de gamle. Ifølge Cramp & Simmons (l.c.) trækker ungfuglene sydpå (fra august), før de gamle har afsluttet fældningen og trækker bort i oktober. I august 1978 og -79 udgjorde *identificerbare* ungfugle 5-10% af de aldersbestemte Klyder (N=2149).

Fra med.-ult. august aftager antallet af Klyder de fleste år, men store antal kan optræde gennem det meste af efteråret. 1981 skiller sig også i

denne henseende markant ud, idet antallet steg fra med. august til et maksimum på 2240 fugle ult. september. Maksima for de øvrige dekader var 1070 ult. august, 1220 pri. og 1360 med. september, samt 1040 pri. og 1100 med. oktober. Disse ekstraordinære forekomster er hovedårsagen til den gennemsnitlige stigning igennem september i Fig. 53, og topforekomsten er mindst 1000 fugle mere, end den lokale bestand kan udgøre. Også andre år afviger fra gennemsnittet ved, at der forekom tiltræk af større mængder Klyder i september eller oktober efter en periode med lave tal efter juli-august kulminationen. Dette var tilfældet i 1975 (max. 508 med. september), 1979 (max. 480 med. oktober) og delvist i 1980 (max. 743 ult. september) (se Brandt 1978, Nøhr 1981, Bregnballe 1983). 1983 afveg endnu mere, idet størstedelen af ynglefuglene forsvandt i løbet af juni-juli, medens en meget stor efterårskulmination toppede med 1785 pri. september (Jensen 1984) (se yderligere nedenfor).

Resten af året forekom op til 544 ult. oktober 1976, 451 pri. november 1977 og 172 med. november 1977. De fleste år er set op til 200-700 i september, 200-600 i oktober og 50-250 i november. De sidste Klyder ses hvert år (1972-82) med. november, men i 1972 og -76 sås to ult. november.

Forekomstændringer. Klydens forekomst på Tipperne har gennemgået mindst lige så store ændringer siden 1928 som flere af de øvrige af reservatets ynglefugle. Klyderne ankommer nu op mod en måned tidligere end i 1930'erne, hvilket er den største ændring i ankomsttid blandt samtlige vadefugle. Med undtagelse af 1938, hvor ti Klyder sås allerede den 17. marts, sås dengang kun enkelte i de allersidste dage af marts og de første dage af april. Først i løbet af april ankom størstedelen af fuglene, omend svingende stærkt i antal, indtil de fleste slog sig ned på de kommende ynglepladser i løbet af de sidste ca 10-14 dage af april (Tåning 1941). Ifølge Tåning (l.c.) fortsatte antallet af Klyder at stige gennem det meste af maj, men da kurven, som for de øvrige ynglende vadefugle, i høj grad bygger på konstruerede tal (man anførte blot ynglepar-antallet gange to gennem hele yngletiden — se Materiale), må dette tages med forbehold.

Allerede fra 1945 foreligger en observation af 150 Klyder sidst i marts, og det spinkle observationsmateriale fra denne måned i 40'erne, 50'erne og 60'erne antyder, at den tidligere ankomst har udviklet sig kontinuerligt op gennem hele perioden. Det er muligt, at Klyderne også yngler tidligere nu, men eksakte data mangler.

Desuden forlod fuglene dengang reservatet i løbet af juni og især juli. Tåning (1941) angiver direkte, at Klyderne visse år vandrede ned til poldene i Nymindestrømmen eller endog ud til Vestkysten og videre til Vadehavet (?) med ungerne kort efter klækningen. Dette skete, når lavvande i fjorden tørrede vaderne ud i løbet af juni, hvilket især skete nogle år midt i 30'erne (Fig. 3 og 4). Selv i år, hvor fuglene forblev på reservatet til ungerne var flyvedygtige, var de fleste væk inden udgangen af juli. Dette betyder, at Klyderne dengang trak andetsteds hen for at fælde.

Af Fig. 54 fremgår, at store antal Klyder begyndte at fælde på reservatet fra omkring 1960, og at denne ændring ikke på nogen måde står i forhold til udviklingen i ynglebestanden. Tværtimod begyndte disse store antal Klyder at optræde på et tidspunkt, hvor ynglebestanden var i bund på grund af høj vegetation og prædatorer på reservatet. De store flokke opbyggedes i anden halvdel af juli, og kulminerede ligesom nu ult. juli og pri. august. Ult. juli registreredes visse år maksimumforekomster væsentligt over augusttallene i Fig. 54. Især bør 1000 ult. juli 1958 og reservatets absolutte topforekomster på 3000 ult. juli 1964 og 3840 ult. juli 1965 nævnes.

Foto: Erik Thomsen.



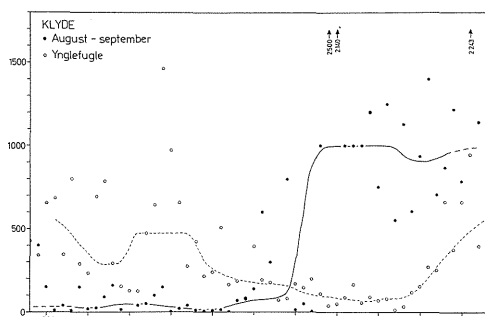


Fig. 54. Årlige maksimumtal 1928-1982 for Klyde august-september med den tiårs glidende median, og antallet af ynglefugle de samme år med den tilhørende tiårs glidende median tæt stipleth.

Annual peak numbers 1928-1982 of Avocets Recurvirostra avosetta on Tipperne August-September, with the ten-year running median fitted by eye, and the number of breeders in the same year shown with the corresponding ten-year running median (narrow dashing).

Siden 1960 har maksimumforekomsterne i august-september normalt ligget mellem 550 og 1500 med en median på omkring 1000, uden at tallet er steget i takt med opgangen i ynglebestanden siden midten af 70'erne. Dette er interessant, idet det antyder, at reservatets »bæreevne« på denne årstid er omkring de 1000 Klyder. Samtidig med fremkomsten af de store efterårsforekomster begyndte Klyderne at kunne blive til hen i november. Før 1960 var der ikke set over 65 i oktober og før 1969 ingen overhovedet i november (13 observationsår).

Den pludselige opdukken af store mængder fældende Klyder på Tipperne må ses i sammenhæng med fældepladserne i Vadehavet. Her taltes op til 3500 Klyder ved Varde Å's udløb pr. august 1955 og 1200 sidst i juli 1954 (Ferdinand et al. 1956). Siden er denne store fældekoncentration flyttet, idet der siden 1960'erne ikke er talt over 300-400 Klyder her (Thelle & Netterstrøm 1971, Rønnest & Schøtt 1972, Meltofte 1980). Dog er der i 1983 og -84 igen registreret op til 1600 Klyder i Ho Bugt (Karsten Laursen in litt.). I løbet af 1960'erne begyndte der imidlertid at optræde endnu større koncentrationer ved Rømødæmningen. I 1969 registreredes her således op til 5000 Klyder (Thelle & Netterstrøm l.c.) og i 70'erne op til 7625 (i 1978) (Meltofte 1980). 1980-83 har de årlige maksimumtal ligget mellem 5300 og 10.100 (i rekordåret 1981) (Karsten Laursen in litt.). Fuglene kommer i løbet af juli, antallet kulminerer i august og aftager stærkt i løbet af september-oktober (Meltofte 1980, Karsten Laursen in litt.).

Den voldsomme øgning af fældende Klyder på Tipperne og i Vadehavet er sammenfaldende med den betydelige øgning i ynglebestanden i Danmark og Sydsverige. I 1920'erne antages den danske bestand således at have udgjort 700-750 par, medens der i 1970 yngede omkring 2500 og i 1980 3500 par i Danmark (Dybbro & Jørgensen 1971, Dybbro 1976, 1978, Hansen 1985). I Sverige steg bestanden tilsvarende fra genindvandringen i 1927 til 850 par i 1977 (Persson 1977). Ifølge disse tal har fældeflokkene på Tipperne, i Ho Bugt og ved Rømødæmningen i hvert fald siden 1950'erne involveret over halvdelen af de skandinaviske ynglefugle med afkom. På andre danske lokaliteter findes kun nogle få hundrede Klyder i august-september; formentlig langt overvejende ungfugle (Meltofte 1981, Zoologisk Museums skindsamling). Store fældepladser findes også i det slesvig-holstenske vadehav med sammenlagt op til 5000 Klyder (Busche 1980), i Niedersachsen med gennemsnitligt op til 10.000 og i Holland med gennemsnitligt op til 15-16.000 (Smit & Wolff 1981). Der sker formentlig en del udveksling fra år til år mellem disse store fældepladser, ligesom det danske materiale indikerer, at der sker betydelige røkeringer i løbet af sæsonen. Antallene på de enkelte fældepladser kan variere en del fra dag til dag, og de betydelige tiltræk, som visse år sker til Tipperne i september eller oktober, må komme fra fældepladserne i Vadehavet.

Det pludselige skift fra, at Tippeternes ynglefugle m.v. fældede andetsteds (Ho Bugt), til omkring 1960, hvor store mængder »fremmede« Klyder dukkede op på Tipperne, er det vanskeligt at finde nogen umiddelbar forklaring på. Ho Bugt blev tilsyneladende opgivet som fældeplads omkring samme tidspunkt, men sammenhængen er ikke entydig, idet et endnu større antal fugle begyndte at fælde ved Rømødæmningen formentlig i samme periode. Foringelse af Ho Bugt området p.g.a. forurening og forstyrrelser har været foreslået (Meltofte 1980), men er ikke undersøgt. Rømødæmningen er klart nok først blevet attraktiv en del år efter, at dæmningen blev opført i 1940'erne og tilslikningen havde skabt ideelle betingelser. Tilsvarende kan man forestille sig, at Tippetvaderne er blevet mere attraktive i takt med tilmudringen og de øgede byttedyrtætheder (jvf. Ruitenbeek 1985). Den voldsomme øgning hos en række andre muddervadearter begyndte imidlertid først i forbindelse med udretningen af Skjern Å midt i 1960'erne, og Tippetvaderne har alle årene været attraktive nok til en meget stor ynglebestand af

Klyder (jvf. Fig. 54). Det er bemærkelsesværdigt, at fældflokkene begyndte at optræde samtidig med, at ynglebestanden faldt til et minimum, og man kunne få den tanke, at store fødereserver herved var blevet »ledige«. Flere af disse faktorer kan have spillet ind, sammen med behovet for flere sikre og føderige fældepladser i takt med den stærke stigning i den dansk-svenske bestand.

Odinshane *Phalaropus lobatus*

Uregelmæssig gæst. Fra de sidste ti (11) år foreligger seks forårsobservationer af op til 2-3 individer med. maj - pri. juni, en sommerobservation ult. juni og 18 efterårsobservationer af op til ni individer med. juli til ult. september (Tab. 3). Fra forårstrækket er to af observationerne tilsyneladende af udparrede fugle, medens begge juni-forekomsterne var hunner; fuglen pri. juni i ufuldstændig yngledragt. Observationerne med. juli til pri. august drejer sig om adulte fugle på efterårstræk (en hun (?) ult. juli i fældning), medens de mere talrige observationer ult. august til ult. september langt overvejende er ungfugle. Af 28 aldersbestemte fra denne periode angives fire ult. august at have været adulte (mindst en i vinterdragt).

Fra tidligere år foreligger observationer fra tre år i maj (max. 1), et år i juni (en), et år i juli (en), ni år i august (max. 8), tre år i september (max. 4) og to år i oktober (max. 2). Hertil kommer en ubestemt svømmesnepe i november (se næste art). To af maj-observationerne er fra pri. maj, og oktober-forekomsterne er fra pri. og med. oktober. Forekomsterne passer nøje ind i det generelle mønster for artens forekomst i Danmark (Christensen 1956, Dybbro 1978).



Odinshøne. Foto: Erik Thomsen, med. juni 1986.

Thorshane *Phalaropus fulicarius*

Meget sjælden gæst. I 1981 sås en i vinterdragt den 13. oktober og i 1982 en juv. den 1. november. Fra tidligere år foreligger observationer af to forskellige individer i vinterdragt den 3. og 12. oktober 1963. Hertil kommer en ubestemt svømmesnepe den 13. november 1936, som mest sandsynligt har været denne art. Forekomsterne falder indenfor artens maksimum-forekomstperiode her i landet (Schiemann 1983), og 1963-forekomsterne er sammenfaldende med usædvanligt mange individer ved Blåvandshuk samme år (Noer & Sørensen 1974).

Diskussion

Vadefuglenes fænologi på Tipperne

Vadefuglenes forekomst på Tipperne, som den fremgår af de sidste ti års materiale (Fig. 55), består af en række adskilte elementer. Udover mindre forekomster af især Viber, Hjejler og Alm. Ryler i milde vintre, indledes forekomsterne om foråret af de lokale ynglefugles ankomst i marts-april. Samtidig ankommer de første træk-gæster af mellemboreale bestande af f.eks. Vibe og Storspove og fortroppen af de nordlige Alm. Ryler. Herefter følger forårstrækket af højbo-reale og til sidst arktiske arter (bestande), som f.eks. Hjejle, Brushane, Lille Kobbersneppe og Alm. Ryle.

Ankomsten af større mængder vadefugle er således sammenfaldende med forårets begyndelse i marts, og der er da også nogen årsvariation i ankomsten i relation til de enkelte års vejr-mæssige forhold. Både de lokale ynglefugle og hovedparten af de gennemtrækkende bestande fouragerer tidligt på sæsonen langt overvejende på vaderne. Først i løbet af april og maj udnyttes engene mere intensivt af ynglefuglene og visse rastende arter, og her især de vanddækkede partier omkring loer og pander.

For en lang række (nordlige) arter (bestande) foregår kropsfjæfældningen til yngledragt under forårstrækket og dermed også under opholdet på Tipperne, medens de lokale ynglefugle overvejende er i yngledragt ved ankomsten, eller i det mindste nogle uger før de nordligere bestande. Dette indebærer, at den lokale bestand af f.eks. Alm. Ryle er i yngledragt og igang med yngleaktiviteterne samtidig med, at nordlige bestande af samme art endnu kan være i vinterdragt.

Antalsmæssigt sker der en meget markant øgning i forbindelse med de højbo-reale og arktiske bestandes gennemtræk først i maj (især Alm. Ryle, Lille Kobbersneppe, Hjejle og Brushane), og et ikke mindre markant fald med deres borttræk i anden halvdel af maj (Fig. 55). Herefter optræder i en kort periode stort set kun ynglefuglene og nogle få spredte forekomster af oversomrende ikke-ynglende individer (imm.) af nordligere bestande.

I løbet af juni (og juli) flytter ynglefuglene og deres afkom efterhånden ud på vaderne, samtidig med at større mængder gæster ankommer fra formentlig andre vestjyske lokaliteter (f.eks. Rødben), og de første gennemtrækkende fugle ankommer nordfra (f.eks. Sortklire og Storspove). For flere af de »lokale« (jyske) bestande dre-

jer det sig om fugle, som efter yngletiden samles på et fredeligt og føderigt sted som Tipperne for at fælde kropsfjerene og delvis svingfjerene m.v. (f.eks. Stor Kobbersneppe). For andre (nordligere) arter er der tale om egentligt fældnings-træk af hunner og ikke/mislykket ynglende individer, som tidligt forlader ynglepladserne (f.eks. Storspove og Sortklire).

I løbet af juli og begyndelsen af august efterfølges dette træk af stadig flere adulte fugle af alle de involverede arter og bestande, samtidig med at de »lokale« ynglefugle begynder at trække bort. En del arter trækker hurtigt igennem, medens andre opholder sig i længere tid bl.a. for at fælde (f.eks. Vibe, Hjejle og Dobbeltbekkasin). Som om foråret trækker de »sydlige« arter generelt først igennem og de arktiske sidst. Års-ungerne følger samme mønster, med de boreale arter fra sidst i juli og de arktiske fra midt i august.

Kulminationen på efterårstrækket udgøres langt overvejende af unge Alm. Ryler og Hjejler i september (Fig. 55). For de arter, som opholder sig længe på reservatet, falder tallene hurtigt i løbet af oktober (Alm. Ryle) eller november (Vibe, Hjejle og Dobbeltbekkasin), og de fleste forsvinder med »vinterkuldens« begyndelse i november. I milde vintre trækker mange Viber, Hjejler, Dobbeltbekkasiner, Storspover og Alm. Ryler først bort i december; småflokke kan endog optræde gennem det meste af eller hele vinteren.

Der er en betydelig grad af synkroni indenfor de enkelte elementer. De lokale ynglefugle ankommer normalt til vadefladerne i marts, når foråret begynder. Især Brushanerne, som om foråret næsten udelukkende søger føde på engene, ankommer noget senere. De højbo-reale og

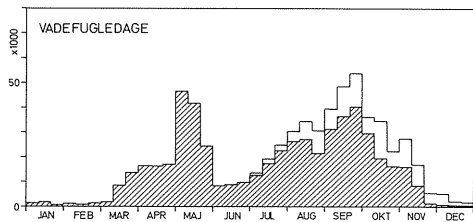


Fig. 55. Fordelingen af »vadeflugledage« i løbet af året (gennemsnit for 1972-1982) for alle arter sammenlagt. For 2. halvår er forekomsterne af Viber og Hjejler vist for sig (åbne søjler).

The distribution of »wader days« during the year (mean 1972-1982) for all wader species combined. During the second half-year period Lapwing Vanellus vanellus and Golden Plover Pluvialis apricaria are separated from other species (open bars).

arktiske arter passerer i maj, idet deres ynglepladser først begynder at tø midt i maj eller først i juni, og tilsvarende passerer de forskellige bestande sydpå om efteråret, efterhånden som de er færdige med yngleaktiviteterne.

Det er muligt, at der er en vis »overrepræsentation« af rastende vadefugle på reservatet om efteråret i forhold til andre lokaliteter og i forhold til om foråret, idet fuglene til en vis grad trænges sammen på jagtfrie områder i jagtsæsonen (Meltofte 1981, 1982).

Vadefuglenes udnyttelse af Tipperreservatet

En sammentælling af alle vadefuglearternes forekomst på Tipperne viser, at reservatet i middel for de sidste ti år har »båret« ca 700.000 »vadefugledage« (en vadefugl i en dag = en vadefugledag) pr år. Dette er et minimumtal, idet der kun har kunnet korrigeres for ufuldstændig dækning af ynglefuglene i selve yngletiden på enge, men ikke for ufuldstændig dækning af trækgæster m.v. (f.eks. bekkasinere) under totaltællingerne. For efteråret er forekomsterne af Viber og Hjejler skilt fra i Fig. 55, idet disse formentlig i væsentlig grad fouragerer om natten udenfor reservatet, og overvejende benytter dette som dagrasteplads. Herved bliver det minimale antal fourageringsdøgn ca 590.000.

Sammenlagt ligger ca 75% af vadefugledagene (ca 525.000) på arter, som overvejende fouragerer på vadefladerne, medens de resterende 25% fordeler sig på ynglefugles og trækgæsters (f.eks. bekkasinere) fouragering på enge og i rør- og kogleaksumpe m.v., samt ovennævnte Vibers og Hjejlers fouragering udenfor reservatet. Talmæssigt andrager ynglefuglene og deres afkoms andel i størrelsesordenen 180-200.000 vadefugledage fordelt både på enge og vadeflader, og stærkt stigende fra meget lave tal først i 70'erne til højere tal de senere år.

Trækgæsterne er således stærkt dominerende i udnyttelsen af reservatets føderessourcer. Yderligere fouragerer de rastende fugle generelt langt mere intensivt end ynglefuglene. Den maksimale udnyttelse finder sted om foråret fra marts til maj, hvor trækgæsterne raster for at fælde og opbygge fedtreserver til det endelige træk til ynglepladserne, og om efteråret fra juli til oktober-november, hvor en stor del af både de gamle og unge fugle fælder, og hvor der tilsvarende skal opbygges fedtreserver, enten til det videre træk for de arter, som overvintrer i

troperne og subtroperne (f.eks. Stor og Lille Kobbersnepe, Rødben, Brushane og Klyde), eller som forberedelse til overvintringen for de arter, som bliver i Nordvesteuropa om vinteren (f.eks. Vibe, Hjejle, Dobbeltbekkasin, Storspove og Alm. Ryle).

I disse perioder oplagrer f.eks. Alm. Ryler i gennemsnit 1 gram fedt i døgnnet, medens de i perioder med særlig intensiv fouragering kan øge deres vægt med op til 3 gram pr døgn, idet de også kan fouragere om natten (se Dugan 1981). Tilsvarende eller endog højere værdier er fundet for andre arter, og inden starten på en lang træketape har de undersøgte arter oplejret »brændstof« svarende til 50-90% af deres »basisvægt« (Pienkowski & Evans 1984). I Østengland fandt Pienkowski et al. (1979), at de Alm. Ryler i gennemsnit øgede deres vægt fra et minimum på under 50 g i marts til et maksimum på 74 g umiddelbart inden borttrækket i maj. Det drejer sig her om den samme underart som på Tipperne, og forholdene er sikkert meget sammenlignelige. Mascher (1966) og Krägenow (1980) fandt tilsvarende værdier (1 g pr dag) for unge Alm. Ryler rastende hhv. i Sverige og DDR om efteråret, medens adulte ryler ikke i samme grad raster for at tage på i vægt. Dette hænger formentlig sammen med, at langt hovedparten af de adulte ryler om efteråret trækker meget hurtigt til Vadehavet for at fælde der, og først herefter opbygger fedtreserver til vinteren (jvf. Meltofte & Rabøl 1977, Smit & Wolff 1981, Gromadzka 1983) (se yderligere nedenfor). Fra et minimum i august øger rylerne i Vadehavet og Østengland 14-34% i vægt inden mid-vinter (Pienkowski et al. 1979, Smit & Wolff l.c.), og i Holland tager Hjejlerne 50% på i vægt i samme periode (Jukema 1982). Tilsvarende »bærer« de fleste vadefugle i Nordvesteuropa 13-15% fedt ved mid-vinter; brokfuglene dog 22-25% (Evans & Smith 1975, Davidson 1981, se også Johnson 1985). For arter (bestande), som trækker til Middelhavslændene og Afrika, sker en fedtopplejring af samme omfang om efteråret som om foråret. På en indlandslokalitet i Vesttyskland tog unge Krumnæbbede Ryler således 2 g på i vægt pr dag (OAG Münster 1983), medens f.eks. unge Islandske Ryler gennemsnitligt tog 3,1 g på pr dag i DDR (Krägenow l.c.).

For at kunne sige noget om hvor mange individer, som udnytter reservatet i løbet af året, er det nødvendigt at vide, hvor længe de enkelte individer opholder sig på stedet. Der findes kun få systematisk indsamlede oplysninger herom fra til-



Mellem 40.000 og 80.000 vadefugle raster på Tipperne hvert år. Foto: Erik Thomsen, pri. november 1983.

svarende rasteplasser i Nordeuropa. De fleste baserer sig på genfangst af individer mærket på samme lokalitet, men også observationer af genkendelige individer m.v. er anvendt. For forårsstrækket vides praktisk taget intet. På en lokalitet i DDR skønnedes de enkelte fugle maksimalt at opholde sig på stedet i 2-3, undtagelsesvis 7 dage (Krüger et al. 1972-1973), medens ophold på få timer også er iagttaget (Harengerd et al. 1973). Det samme kan være tilfældet for mange af de mindre talrige arter på Tipperne, men for de talrige arter, hvor fuglene virkelig udnytter reservatet til opbygning af fedtreserver (Alm. Ryle, Hjejle, Lille Kobbersnepe og Brushane), er der sikkert tale om noget længere ophold. Jeg vil dog ikke tro, at den gennemsnitlige rastetid om foråret overstiger en uge.

For efteråret haves flere oplysninger. Baseret på en lang række data fra et antal lokaliteter i Norge, Sverige, DDR, Vesttyskland og Danmark (Nørrevang 1955, Mascher 1966, Krüger et al. 1972-1973, Harengerd et al. 1973, OAG Münster 1976, Barthel 1977, Krägenow 1980, Lambert 1983, Ole Viggo Røstad pers. comm.) vil jeg mene, at adulte fugle heller ikke om efteråret raster mere end en uge i gennemsnit på Tipperne, hvorimod ungfuglene måske nærmer sig to uger i middel. Typiske gennemsnitsværdier er 2-5 dage mellem mærkning og genfangst for adulte og 3-21 dage for ungfugle, men her er der ikke taget højde for individer, som forsvinder indenfor samme døgn.

Med rastetider på en uge for adulte fugle både forår og efterår og to uger for ungfugle (og når der tages højde for ynglefuglenes tilstedeværelse), bliver det totale antal vadefugle, som opholder sig på Tipperne i løbet af året, knap 50.000, såfremt der ses bort fra mulige gengangere mellem forårs- og efterårstrækket. Da rastetiderne både kan være for højt og for lavt sat, vil jeg tro, at det virkelige tal ligger et sted mellem 40.000 og 80.000 individer som gennemsnit for de sidste 10 år. Den totale vesteuropæiske »flywaybestand« af »kystvadefugle« er på i størrelsesordenen 7 millioner individer ved mid-vinter (Engelmoer 1982).

Antalsregulering i raste- og overvintrings-områder

Det er indlysende, at der er et vist forhold mellem et områdes størrelse og fødetæthed og det antal fugle, som regelmæssigt optræder i området. Når der således er langt flere vadefugle på Tipperne end på Vorsø Vejle i Horsens Fjord (jvf. Halberg 1984), hænger det klart nok sammen med, at vadefladerne på Tipperne er større, og at der — alt andet lige — dermed er større føderessourcer at tage af. Der er tydeligvis også en vis regelmæssighed i hvor mange fugle, der normalt optræder i et bestemt område. Det er disse forhold, hele klassificeringen af fuglelokaliteter bygger på (Ferdinand 1971, 1980, Melfotte 1981, Prater 1981a).

Litteraturen giver adskillige eksempler på, at antallet af rastende fugle i et område falder, når lokaliteten arealmæssigt eller kvalitativt forringes (se f.eks. OAG Münster 1977, Saeijs & Baptist 1978, Evans 1978/79). Her hjemme er bygningen af det fremskudte dige ved Højer et af de seneste eksempler i stor skala (Laursen et al. 1984). Dette er i virkeligheden lige så indlysende, som at der er færre vadefugle på Tipperne, når vandstanden er så høj på vaderne, at føden ikke er tilgængelig for fuglene. Og tilsvarende, at der er flest fugle, når vaderne nyligt er blevet blotlagte.

Hvordan denne regulering af fuglenes fordeling foregår, ved man derimod ikke meget om. Spørgsmålet er, om de enkelte lokaliteter har en bestemt bæreevne, og dermed kan »mættes«, eller fuglene blot fordeler sig efter kvaliteten af de enkelte områder (se Hale 1980). Er der med andre ord en øvre grænse for, hvor mange fugle, der vil kunne være på en lokalitet, og hvorover andre fugle trænges bort?

Fra de britiske og hollandske raste- og overvintringsområder vides en hel del om disse forhold. Fuglene fordeler sig naturligt nok sådan, at der er flest i de områder, hvor fødetætheden er størst. Men kun til en vis grad. Efterhånden som der bliver flere fugle f.eks. i løbet af efteråret, falder fuglenes fourageringseffektivitet p.g.a. aggressive sammenstød mellem fuglene og fordi byttedyrene holder sig væk fra overfladen, når

der er mange prædatorer (vadefugle) samt af andre grunde. Aggressiv adfærd, inklusive territorialitet hos flere arter, modvirker »overbefolkning« (Goss-Custard 1980, 1985).

Særligt følsomme er »brokfuglene«, d.v.s. præstekraver og hjejler m.v., som fortrinsvis fouragerer ved at opdage byttet visuelt. Tilstedeværelsen af for mange fouragerende vadefugle får som nævnt byttedyrene til at holde sig skjult, så de ikke kan findes af fuglene (Pienkowski 1983). For de vadefuglearter, som fortrinsvis fouragerer ved at føle sig frem til byttet med næbbet, såsom ryler, klirer, bekkasiner, kobbersnepper m.v., er der nok tale om direkte konkurrence om føden.

Om sommeren, når de rige fødemængder i de britiske estuarier (tidevandsflodmundinger) og i det hollandske vadehav er overladt til nogle relativt små flokke af oversomrende ikke-ynglende immature vadefugle, søger disse føde i de allerbedste områder. Straks når de adulte ankommer efter yngletiden, fortrænges de immature til mindre optimale områder. Denne proces fortsætter, efterhånden som der kommer flere adulte, idet de adulte fugle efterhånden »besætter« fourageringsområderne efter faldende kvalitet. Antallet af fugle i de optimale områder stiger til sidst kun langsomt, og altså tilsyneladende kun til en vis grænse (Goss-Custard 1980, Zwartz & Drent 1981, Goss-Custard & Durell 1984). Fuglene med den laveste »rang«



Antallet af vadefugle i et område som Tipperne varierer tilsyneladende indenfor visse grænser afhængigt af de aktuelle fourageringsmuligheder i området. Men hvordan foregår denne regulering? Foto: Erik Thomsen, august 1986.

ender således ude på de dårligste områder, og da det er blandt disse fugle, der er størst dødelighed under dårligt vejr om vinteren (Swennen 1984), er der noget der tyder på, at områderne i en vis forstand er fyldt op. Da der samtidig er indiciet for, at en tilbagegang hos én art kan modsvares af fremgang for en konkurrerende art (Evans 1978/79), synes denne »mætning« at kunne involvere flere arter i samspil.

I hvilken udstrækning, disse forhold også gælder for mindre rastepladser, er uklart. Men det simple forhold, at der her ligesom i overvintringsområderne er en betydelig regelmæssighed i de optrædende antal fugle, og at disse antal varierer fra dag til dag og fra år til år i overensstemmelse med de aktuelle betingelser i form af fødemængde (f.eks. manglende bunddyr efter isvintre) og tilgængelighed (f.eks. vandstand) m.v., tyder på, at der også i disse områder foregår en form for regulering af fuglenes antal i overensstemmelse med »bæreevnen«. Det er dog sikkert langt fra altid et område er »fyldt op«. Der forekommer givetvis mange situationer, hvor der kun er relativt få fugle i forhold til de tilgængelige vadeflader, og det er således formentlig især maksimumtallene, der er udtryk for et områdes »bæreevne«.

Der er sikkert også store årstidsforskelle involverede i disse forhold. Der er formentlig størst »pres« på vadefuglene i vinter- og forårsmånederne, medens der om sommeren og i de tidlige efterårsmånedes, når fødedyrmængderne og deres tilgængelighed topper (Beukema 1974, Drenckhahn 1980, Petersen 1981a), måske ikke er samme konkurrence om føden. Til gengæld er der 50-100% flere individer på denne årstid, hvor alle ungfuglene er med.

Når de fleste vadefugle forlader Danmark i forbindelse med vinterkuldens begyndelse i november/december, på trods af at is og sne måske endnu ikke dækker vaderne, så hænger det bl.a. sammen med, at fødedyrene graver sig dybere ned i sedimentet og bliver mindre aktive, når det bliver koldt, således at fuglene ikke kan få fat i tilstrækkeligt mange af dem (se Goss-Custard 1983), samt at risikoen for perioder med hårdt vintervejr er større her (Evans 1981). Men i et område som f. eks. Tipperne er der tilsyneladende tilgængelig føde nok til nogle få hundrede ryler m.v. For et mindre antal fugle er det således tilsyneladende mere fordelagtigt at være nogle få om at dele en sparsom føde, end at skulle konkurrere med titusinder af andre om mere rigelig føde på lokaliteterne længere mod vest og syd.

Når titusinder af Alm. Ryler, Islandske Ryler

og Små Kobbersnepper forlader overvintringsområderne på De Britiske Øer og i Frankrig allerede i marts for at trække til områderne øst for Nordsøen, kan det hænge sammen med, at de har reduceret føderessourcerne i overvintringsområderne i løbet af vinteren, og at fødedyrene på vadefladerne øst for Nordsøen på dette tidspunkt kommer op i tilgængelig dybde, hvilket iøvrigt måske sker tidligere her end ved de mere atlantiske kyster i Europa (Pienkowski & Evans 1984).

Hale (1980: 166) fremfører, at når vadefuglene er i stand til at gennemføre kropsfjærdningen om foråret samtidig med, at de meget hurtigt opbygger betydelige fedtreserver til de lange træketafer, så kan der ikke være fødeknappehed i denne periode. Indikationer i samme retning er, at fuglene kun i vintermånederne udnytter fourageringstiden fuldt ud, medens de om foråret og især om efteråret tilbringer megen tid med hvile og fjerpleje (Goss-Custard et al. 1977). Evans & Pienkowski (1984) går så vidt som til at spørge, om de totale vadefuglebestande overhovedet er tæthedsregulerede af føderessourcerne, hvad enten det er i vinterkvartererne eller i yngleområderne. De mener, at dårlig ynglesucces i ugunstige år og høj dødelighed i perioder med dårligt vejr både i og udenfor yngletiden (og man kunne tilføje prædation og jagt) måske holder de fleste vadefuglebestande nede under levestedernes bæreevne. Selv mener jeg, at der i hvert fald for visse arter er indikationer på bestandregulering både på ynglepladserne og i vinterkvartererne/rasteområderne (se Meltofte 1985 samt Alerstam & Högstedt 1982, Goss-Custard & Durell 1984), men hvad enten dette er tilfældet eller ej, så tyder meget på, at der i det mindste lokalt foregår en vis regulering på de væsentligste lokaliteter. Hvis dette er tilfældet, og de totale bestande ikke reguleres udenfor yngletiden, så betyder det, at der er andre og måske mindre optimale områder, som ikke er »fyldt op«.

En »mætning« forudsætter ikke nødvendigvis, at et område ikke kan »brødføde« flere fugle her og nu, men kun at de tilstedeværende fugle ved deres adfærd etc. sikrer sig fødereserver og/eller uforstyrret fouragering (se Goss-Custard 1980). Også her kan væsentlige forskelle gøre sig gældende arterne imellem.

De forskellige vadefuglearter (samt underarter, køn og aldersgrupper) har ved en række undersøgelser vist sig at minimere den indbyrdes konkurrence ved at udnytte forskellige habitater og føderessourcer (inkl. forskellige størrelses-



Hvor meget konkurrerer vadefuglearterne indbyrdes og f.eks. med Hættemågerne? Alm. Ryler og Hættemåger ult. juli 1983. Foto: Erik Thomsen.

grupper af de samme byttedyrarter), og ved at trække ad forskellige ruter (adskilte raste- og overvintringsområder) og/eller på forskellige tidspunkter. Det er tillige muligt, at fødekongurrence udenfor yngletiden er en langt stærkere selektiv faktor bag udviklingen af forskellige ben- og næblængder og -former, samt kropsstørrelser, fourageringsmetoder og -strategier end forholdene i yngletiden (Recher 1966, Baker & Baker 1973).

Interspecifik konkurrence kan også foregå i form af mere eller mindre direkte fysisk fortrængning af andre arter, som f.eks. ryler i forhold til Klyder eller som omtalt ovenfor for »brokfuglene«. Tilsvarende fandt Zwarts (1980), at Hættemåger og Klyder udelukker hinanden fra at fouragere i de samme områder.

Valg af rasteplads

Første betingelse for, at der er mange vadefugle på en rasteplads, er naturligvis, at det er i fuglernes træktid, og at vejrforhold m.v. har betinget større trækbevægelser. Ellers kan store vadeflader være blotlagte, uden at der er særlig mange fugle. Der fandtes således en klar sammenhæng mellem antallet af lavttrækkende vadefugle og antallet af rastende vadefugle ved Falsterbo i Sverige (Roos 1975). Højtryksvejr og medvind, samt stigende temperatur tidligt om foråret og faldende temperatur sent på efteråret, bidrager til at aktivere trækket, og lavtrykspassager med modvind, tæt skydække og usigtbart vejr får

mange vadefugle til at trække lavt og til at »slå ned« på egnede lokaliteter undervejs (Lack 1962-63, Gyllin 1965, Roos l.c., Meltofte & Rabøl 1977). Men hvad får fuglene til at vælge rasteplads, og hvordan foregår antalsreguleringen i praksis?

Man kan opleve, hvordan der en dag med høj vandstand kun er få vadefugle i et område, medens der dagen efter, hvor vandstanden er lav, pludselig kan være flere tusinde. En stor del af vadefugletrækket foregår om natten (se Meltofte & Rabøl 1977), og fuglene må således være i stand til at registrere lokaliteternes tilstedeværelse fra nogen afstand selv i dårligt lys om natten eller i det første svage morgenlys (selv trækket foregår i højder på 1000-3000 m (Lack 1962-63)). Der foregår måske en kommunikation ved hjælp af kald mellem eventuelle fugle på lokaliteten og de overtrækkende/omkringflyvende individer/flokke. Man kunne forestille sig, at de allerede tilstedeværende fugles reaktion på tiltrækkende fugle varierer, alt efter om der er rigelig plads, eller der i forvejen er konkurrence mellem de tilstedeværende fugle. En anden mulighed er, at udskiftningen øges med øget konkurrence, d.v.s. at flere fugle hurtigere trækker andre steder hen/videre, når konkurrencen øges.

De nævnte forhold omkring vejrafhængighed m.v. gælder nok i højere grad for ungfugletrækket om efteråret end for forekomsterne af adulte fugle forår og efterår. Ungfuglene trækker generelt kortere distancer ad gangen og giver sig

mere tid til at raste og fouragere på forskellige mere eller mindre tilfældige lokaliteter undervejs. De optræder således i temporært opståede »vådområder« på byggepladser, i oversvømmede områder o.s.v., medens de gamle fugle kun undtagelsesvis og i dårligt vejr går ned sådanne steder, som de også hurtigt forlader igen (jvf. Mascher 1966). De adulte fugle trækker således mere »målbevidst« i lange stræk til de bedste rastepladser og så vidt muligt under optimale vejrforhold. Dette begunstiges af, at deres efterårstræk foregår tidligere på året, hvor vejrforholdene normalt er bedre end i ungfuglenes træktid (se Melfotte & Rabøl 1977 og Gromadzka 1983).

Fra en række ringmærkningsundersøgelser vides, at de enkelte individer i meget høj grad optræder på de samme overvintringspladser år efter år (Evans & Pienkowski 1984), og tilsvarende er der efterhånden en række undersøgelser, der viser, at de også under trækket optræder på de samme rastepladser undervejs. To relativt nærliggende lokaliteter kan således besøges af forskellige individer år efter år (Pienkowski 1976, Bradstreet et al. 1977, Beintema & Müskens 1983, Evans & Pienkowski l.c., Smith & Houghton 1984).

Rast og fødeudnyttelse på Tipperne

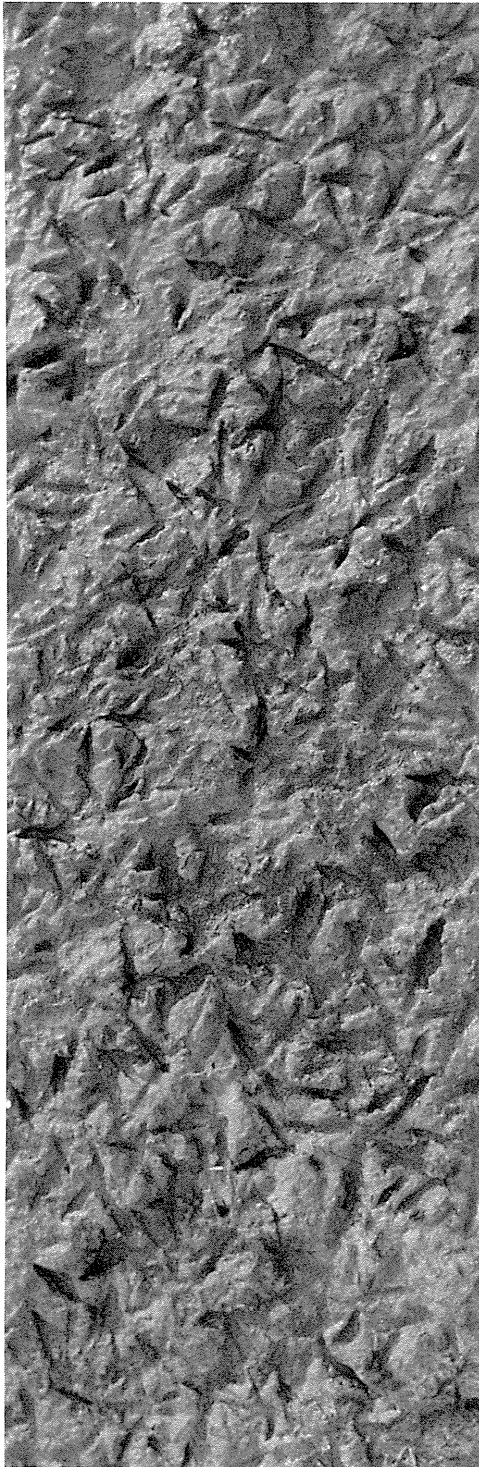
Tipperne fungerer formentlig som en »traditionel« rasteplass for en stor del af de adulte fugle, som optræder her, og der er muligvis tale om bestemte subpopulationer, som udnytter området år efter år. Dog er der måske nærmere tale om et kompleks af traditionelle vestjyske rastepladser, hvor Bøvling Fjord, Krik Vig og den nordlige del af Vadehavet indgår sammen med Tipperne (se f.eks. Symonds et al. 1984). Når der er høj vandstand i det ene område, er der måske lav vandstand i et af de andre o.s.v. Er der høj vandstand i alle tre fjorde, står de fleste af fuglene måske i Vadehavet. Men hvorfor bliver de i så fald ikke hele tiden i Vadehavet, hvor de har ret stor sikkerhed for, at vadefladerne blotlægges to gange i døgnet?

Der er umiddelbart to mulige forklaringer. Enten at konkurrence motiverer fuglene til hele tiden at søge at sprede sig og udnytte så store områder som muligt, eller at de vestjyske fjorde foretrakkes frem for Vadehavet. Når der er lavvande på vaderne i en eller flere af fjordene, kan vadefuglene ofte fouragere praktisk taget uafbrudt i dagevis, medens de i Vadehavet er afskåret fra vadefladerne under højvandsperioderne.

Men f.eks. Lille Kobbersnepe og Alm. Ryle fouragerer alligevel kun henholdsvis 66 og 80% af tiden på Tipperne om foråret. Fødetæthederne på Tipperne er for visse arter af byttedyr i samme størrelsesorden som i Vadehavet (Karsten Laursen in litt.), men fjordene har den store ulempe, at der mangler en række vigtige byttedyrarter; for Tipperne således sandorm, alle muslinger og i perioder også dyndsnegle. Og alligevel foretrakkes fjordene i en sådan grad, at den gennemsnitlige vadefugletæthed f.eks. på Tipperne (mere end 1000 vadefugle pr km² vade i august-september) er højere eller i det mindste på højde med de højeste i Vadehavet (jvf. Laurson & Frikke 1984).

Petersen (1981a) fandt, at vadefuglene på årsbasis tog i størrelsesordenen 65% af bunddyrbiomassen på de potentielt tilgængelige dele af Tippetvaderne, svarende til ca 30% af årsproduktionen. Hertil kommer, hvad der tages af Hættemåger og svømmeænder *Anas* spp. m.v. I de mest udnyttede områder reduceredes tæthederne af de store og mest eftertragtede eksemplarer af børsteorme betydeligt, og Petersen (l.c.) anser det for muligt, at fødemængderne virkelig er en begrænsende faktor for antallet af rastende vadefugle på Tipperne om foråret. Hun mener ikke, at dette er tilfældet om efteråret, men her kan det langt større antal Klyder, som de senere år har udnyttet ressourcerne hele sommeren, have ændret forholdene siden 1974-76, da undersøgelserne blev lavet. At føden i sig selv skulle virke bestandsbegrænsende om foråret, modsiges dog af det forhold, at de Små Kobbersnepper og Alm. Rylere om foråret som nævnt »kun« fouragerede henholdsvis 66 og 80% af døgnet (Petersen l.c.). Men også her kan social regulering komme ind i billedet, og det tidligere borttræk af Små Kobbersnepper nu i forhold til før i tiden, kan være forårsaget af »bortædning« af byttedyrene (se næste afsnit).

Tilsvarende undersøgelser findes kun fra meget få andre rastepladser, og ingen af dem er fra forårs månederne. På en lille lokalitet ved Skånes kyst negligeredes slikkrebsene og amphipoden *Bathyporeia pilosa* helt af rastende (juvenile) Alm. Rylere og Dværgrylere om efteråret, og prædationen på børsteorme (som de Alm. Rylere foretrak) reducerede næppe bestanden væsentligt (Bengtson & Svensson 1968). Omvendt reducerer rastende Tyknæbbede Dværgrylere *Callidris pusilla* populationerne af større slikkrebs i Fundy Bay i Canada så meget, at de senest gennemtrækkende individer formentlig bruger længere tid på at opbygge de fedtreserver, som er



Vadefuglene tager 65% af bunddyrene på de tilgængelige dele af vadefladerne i løbet af året. Foto: Erik Thomsen.

forudsætningen for det direkte træk fra Nova Scotia til nordkysten af Sydamerika (Hicklin 1983).

I hvilken udstrækning, de forskellige vadefuglearter konkurrerer indbyrdes under deres ophold på Tipperne, er ukendt. Men en stor del af de talrigste arter foretrækker børsteorme, og der er kun få alternative føde dyr på vadefladerne. Selv om der er en vis forskel på størrelsen af de orme, arterne foretrækker, og på fuglenes ben- og næblængder, så må der være en betydelig overlapning mellem de foretrukne føde dyr for f.eks. Alm. Ryle, Klyde og Lille Kobbersneppe. På trods heraf er der ikke nogen tydelig sammenhæng mellem forekomstændringerne hos disse arter. F.eks. havde det ikke nogen umiddelbar effekt på antallet af de andre arter, at der fra omkring 1960 pludselig opholdt sig omkring 1000 Klyder på reservatet fra juli til ind i oktober. Da både ryler og Klyder alternativt måske tager slikkrebs og dyndsnegle, er forholdene vanskelige af udrede, og konkurrence kan langt fra udelukkes.

Fænologiske ændringer i vadefuglenes forekomst på Tipperne siden 1928

Som det fremgår af artsgennemgangen, er der for en lang række arter sket meget betydelige ændringer i forekomsten siden tællingernes start i 1928. Disse ændringer er både af fænologisk og antalsmæssig art.

Vurderingen af de fænologiske ændringer hæmmes imidlertid af den mangelfulde dækning af vigtige vadefugletrækperioder de første mange år og manglen på eksakte optællinger af de ynglende arter i yngletiden (se Materiale og metode).

De nævnte mangler er særlig beklagelige, eftersom nogle af de mest bemærkelsesværdige ændringer vedrører ynglefuglenes ankomst i marts-april. Ynglebestandene af Stor Kobbersneppe, Rødben, Brushane og Klyde ankommer nu tilsyneladende 2-4 uger tidligere end i 1930'erne, varierende noget fra art til art. Det er muligt, at også Strandskaderne, Viberne og Dobbeltbekkasinerne ankommer tidligere, men disse ændringer er i så fald mindre. Viberne er nok altid dukket op først i marts, og der er altså sket det, at de øvrige arter har nærmet sig det samme tidlige ankomsttidspunkt, således at Stor Kobbersneppe og Klyde nu ankommer midt i marts, og Rødben og Brushane sidst i marts og først i april, hvor de tidligere ankom i løbet af april-maj. Ud fra spredte observationer i de mel-

lemliggende år ser det ud til, at ændringen er forløbet mere eller mindre gradvist. Tilsyneladende yngler flere af arterne også tidligere nu, men grundet mangel på ynglefænologiske data, kan dette ikke nærmere belyses her (se under de enkelte arter).

For de gennemtrækkende arters vedkommende er det kun den Lille Kobbersneppes forårstræk, som viser tilsvarende store ændringer. Dels ankommer første del af forårstrækket nu allerede i marts mod tidligere i april eller endog pri. maj, dels kulminerer antallet af rastende fugle nu tre uger tidligere (pri. maj mod tidligere ult. maj), ligesom de sidste flokke forlader Tipperne en uges tid tidligere (Fig. 33). Det er muligt, at også Alm. Ryle optræder talrigere i marts nu til dags, men materialet fra denne måned tillader ikke sikre konklusioner.

De her fundne forhold bekræftes i høj grad af ældre håndbogsangivelser over de pågældende arters ankomst og forårstræk i begyndelsen af århundredet. Således angiver Hørring (1926), at Klyderne ankommer først i april, og at de Store Kobbersnepper og Brushanerne ankommer midt i april. Heilmann & Manniche (1929) angiver også, at Klyderne ankommer først i april, de Store Kobbersnepper i første halvdel af måneden og Brushanerne i sidste halvdel. Begge håndbøger angiver, at større mængder Små Kobbersnepper trækker igennem landet fra først i maj, og at de sidste flokke ses først i juni. Kun angivelserne for Rødbenene afviger fra de her fundne ankomstændringer, idet Hørring (l.c.) angiver, at de ankommer fra først i marts, og Heilmann & Manniche (l.c.) at ynglebestandene er fuldtallige fra sidst i marts.

Grunden til denne meget tidligere ankomst af ynglefuglene og de Små Kobbersnepper kan der kun gisnes om. I Holland yngler vadefuglene nu mere end to uger tidligere end for 60 år siden (Beintema et al. 1985), hvilket sættes i forbindelse med engvegetationens tidligere vækststart p.g.a. kunstgødning og dræning, medens der ikke er fundet nogen relation til klimatiske forhold. Da Stor Kobbersnepper og en række andre vadefuglearter også ankommer og yngler tidligere på ugødede »naturenge« som Tipperne og flere svenske lokaliteter (Holmbring 1970, Lundberg & Edholm 1982, Tholin 1982, Gustavsson uden år, denne undersøgelse), må klimatiske eller i hvert fald mere generelle forhold dog også gøre sig gældende. Dette understøttes af, at foruden visse vadefugle ankommer en række andre tidlige trækfugle såsom Stær, Sanglærke *Alauda arvensis*, Huldue *Columba oenas*,

Musvåge *Buteo buteo*, Ringdue *Columba palumbus* og Engpiber *Anthus pratensis* nu (1965-79) 9-19 dage tidligere end i perioden 1941-50, medens dette ikke gælder en lang række senere ankommende arter (Lundberg & Edholm l.c.). Tilsvarende fandt Väisänen (1969), at de Store Præstekraver i Nordvesteuropa nu yngler op til 15 dage tidligere end for 100 år siden, hvilket også relateres til klimaforbedringen.

For Tippernes vedkommende kan de lavere vintervandstande og den formentlig deraf følgende hurtigere »tørlægning« og tidligere produktionsstart på engene siden 1930'erne have påvirket yngletidspunktet på samme måde som i Holland. Møller (1978b) fandt således, at vadefuglene på Læsø yngede senere end andre steder i landet, formentlig p.g.a. et koldere maritimt klima og høje vandstande i forårsmånederne. I hvilken udstrækning dette kan »smitte af« på ankomsttidene er ukendt, men de langt større ankomsttidsændringer, der som nævnt også inkluderer visse trækgæster, kan næppe have lokale årsager. Vandstandsforholdene på Tipperne i marts-april kan direkte have påvirket forekomsterne i visse perioder, men p.g.a. ændringernes generelle karakter kan dette ikke være hele forklaringen.

Klimatiske ændringer kan som nævnt gøre sig gældende i forbindelse med de lokale ynglefugles og de Små Kobbersneppers tidligere ankomst til yngle- og forårsrastepladserne. F.eks. overvintrer der nu store mængder Små Kobbersnepper, Islandske Ryler og Strandhøjler i Devon i Sydvestengland, hvor de samme arter ved århundredskiftet kun optrådte i træktiderne (Prater 1981a: 111). Mildere vinter- og forårsklima (Lysgaard 1979) kan have betydet større tætheder og lettere tilgængelighed af de bunddyr, vadefuglene lever af, og kan dermed have forbedret fourageringsmulighederne så meget, at vadefuglene nu med fordel kan overvintrere nordligere og udnytte de nordeuropæiske vadeflader tidligere om foråret.

Hildén (1979) fandt ingen ændring i Sortklirens fænologi i Finland siden 1947, men Sortkliren er en sen »datotrækker«, og de ovennævnte ændringer vedrører som nævnt kun de tidligt ankommende »vejrtrækkende« arter (Lundberg & Edholm 1982).

Det er imidlertid vanskeligt at forestille sig, at de Små Kobbersneppers træk videre til ynglepladserne virkelig skulle have ændret sig så meget som antydtes. Ingen af de øvrige vadefuglearter, som yngler i samme områder, udviser tilsvarende markante ændringer, og andre forhold

må spille ind. Det tidligere borttræk kan i det mindste delvis stå i forbindelse med den tidligere ankomst til Tipperne, idet det større antal kobbersneppers meget intensive fouragering i marts-april måske tynder så meget ud blandt de store individer af børsteorme (Petersen 1981a; se foregående afsnit), at det sidst på sæsonen bliver mindre profitabelt for kobbersnepperne at fouragere på Tippetvaderne. Pr 10. maj har de Små Kobbersnepper således i gennemsnit for de sidste ti år tilbragt 23.870 fourageringsdøgn på Tippetvaderne mod 10.660 pr år i 1930'erne. Såfremt dette spiller ind, må kobbersnepperne stå andre steder indtil det »virkelige« borttræk sidst i maj. Men fænologien er ikke væsentligt senere i Nordjylland, og heller ikke andre steder i Danmark synes trækket at kulminere væsentlig senere (lokal- og årsrapporter fra Dansk Ornitologisk Forenings rapportgrupper). Der findes mig bekendt ikke større forårsrasteadsler for denne art andre steder i Østersø-området, og trækket gennem Finske Bugt sandsynliggør også, at der foregår et tidligt træk til ynglepladserne. De observerede ændringer er således sikkert resultatet af flere forskellige forhold.

Såfremt de Små Kobbersnepper faktisk trækker tidligere til ynglepladserne (hvilket pri. juni forekomsterne stærkt indikerer), har det formentlig sammen årsag, som at vadefuglene i højarktisk Grønland nu synes at ankomme 2-5 dage tidligere end i begyndelsen af århundredet (Meltofte 1985). I begge tilfælde må tidligere bortsmelting af snedækket antages at være afgørende, idet fourageringsmulighederne i ankomst- og æglægningsperioden, samt stærkt øget prædationsrisiko for æg ved udbredt snedække, er væsentlige faktorer i reguleringen af ynglestarten i højboreale og arktiske områder (Meltofte l.c.).

Også for efterårstrækket er der sket en række ændringer. Dels er det muligt, at flere af ynglefuglene bliver på reservatet i længere tid efter yngletiden, end de gjorde i begyndelsen af undersøgelsesperioden, og dels optræder en række trækgæster nu senere på året (og om vinteren) end i 1930'erne. Ynglefuglenes borttræk er imidlertid vanskeligt at erkende p.g.a. forekomster af rastende fugle, og ændringerne kan ligeså godt være resultatet af, at større mængder fremmede artsfæller nu til dags udnytter reservatet efter yngletiden, i modsætning til tidligere, hvor ingen eller i hvert fald færre trækgæster optrådte. Ændringerne vedrører først og fremmest Vibe, Rødben, Brushane og Klyde. Hvad enten

reservatets ynglefugle er blandt de mange »trækgæster« nu til dags, eller de ligesom tidligere forsvinder straks efter yngletiden, så er der tale om betydelige ændringer; de behandles i de følgende afsnit om kvantitative ændringer.

En række arters senere forekomst om efteråret og forbliven på reservatet en større eller mindre del af vinteren kan stå i forbindelse med den ovenfor diskuterede mildning af vinterklimaet i Nordeuropa i dette århundrede, men også de rent antalsmæssige ændringer i flere af de pågældende arters forekomst samt vandstandsforholdene (se nedenfor) kan spille ind. De største ændringer ses i forekomsterne af Vibe, Hjele, Dobbeltbekkasin, Storspove og Klyde.

Antalsmæssige ændringer i vadefuglenes forekomst på Tipperne siden 1928

Formålet med de fugletællinger, som påbegyndtes ved reservatets endelige etablering og bemanding med opsynsmænd og observatører i 1928, var at indsamle et datamateriale, som kunne belyse fuglenes forekomst året rundt i et sådant område, samt at få indblik i hvordan fuglenes forekomst veksler i forhold til forskellige faktorer, først og fremmest ændringer i Ringkøbing Fjords tilstand (Tåning 1936, 1941). Først senere, efterhånden som man fik kendskab til i hvor høj grad, fuglebestande varierer i antal, har man sikkert forestillet sig, at optællingerne i et uforstyrret område som Tipperne kunne bidrage til at »overvåge« generelle bestandsændringer.

Den foreliggende bearbejdning viser imidlertid, at de mange stedfundne ændringer i vadefuglenes forekomst i helt overvejende grad kan relateres til ændringer i de lokale forhold, og kun undtagelsesvis har noget at gøre med generelle bestandsændringer (se også Andersen 1985). Betingelsen for at kunne analysere disse ændringer konkret er imidlertid kun dårligt opfyldt, idet der ikke foreligger kontinuertlige målinger af alle de forhold, som vadefuglene er afhængige af, såsom fødemængder på vadefladerne og engene, tilmudring og tilgroning m.v. Oplysninger herom er enten kun fra spredte kortvarige perioder eller helt manglende. Hertil kommer den usikkerhed, et så stort og heterogent materiale er behæftet med. Konklusionerne er derfor ofte af spekulativ karakter, og til en vis grad prægede af ringslutninger: Vadefuglenes forekomst siger således ofte mere om forholdene på reservatet, end omvendt!

Antalsændringerne og deres mulige årsager er nøjere diskuteret under de enkelte arter, og her skal kun gives en kortfattet sammenstilling og diskussion af de mere generelle forhold omkring de mest tydelige udviklingsmønstre i relation til deres formodede årsager.

Vandstandsforholdene i fjorden har ændret sig ganske markant i undersøgelsesperioden (Fig. 3 og 4), men bortset fra de første 3-4 år, inden slusen i Hvide Sande blev etableret, har middelvandstanden i vadefuglenes hovedtræktider været så tilpas lav i hele perioden, at vadefladerne ofte har været tilgængelige for fuglene. Inden slusens etablering var vandstanden efter mid-sommer så høj, at der forekom mindre antal ryler og fældende Store Kobbersnepper om sommeren og efteråret. Ellers har den generelle udvikling været, at den gennemsnitlige sommervandstand (maj til august) var lavest i 1930'erne og siden er steget mere eller mindre kontinuerligt frem til de senere år. Dette kan være en vigtig årsag til de større forekomster af især Lille Kobbersneppe, Alm. Ryle og Rødben i visse perioder i de første 2-4 årtier. Men også forekomstændringer hos Stor Præstekrave og Strandhjejle, samt topforekomsterne visse år i 1930'erne, 40'erne og 50'erne af Storspover og Store og Små Kobbersnepper, kan delvis relateres til vandstandsforholdene. Særlig store forekomster af Små Kobbersnepper i marts-april i 1950'erne og 60'erne kan også delvis relateres til vandstandsforholdene, men andre faktorer er vigtigere for ændringerne i forårsforekomsterne hos denne art (se foregående afsnit).

Vandstandsforholdene påvirker imidlertid ikke vadefuglene entydigt. En pludselig blotlæg-

ning af store vadeflader bringer store mængder byttedyr indenfor deres rækkevidde, men byttedyrene graver sig ved tørlægning relativt hurtigt dybere ned, eller de bliver inaktive, så vadefuglenes muligheder for at nå dem forringes. Det betyder, at de mest profitable fourageringsområder bevæger sig ud og ind på Tippergrunden alt efter vandstanden. Men hertil kommer, at jo lavere vandstanden er, jo større hidtil uudnyttede (eller ringe udnyttede) vadeflader bliver der tilgængelige med hvad deraf følger af tætte bestande af store byttedyr. Omvendt indskrænkes vadefuglenes fourageringsmuligheder hurtigt ved vandstande på over 25-30 cm. Indenfor værdierne omkring de 20 cm's vandstand er det således nok så meget *variationerne*, der er afgørende for vadefuglenes fourageringsmuligheder, som selve vandstanden (jvf. tidevandet i Vadehavet). Dette illustreres bl.a. af forholdene i de første årtier, hvor maj-vandstanden ofte var så lav, at tusindtallige flokke af Små Kobbersnepper fouragerede på grunden nord og vest for Tipperne, men hvor Klyderne omvendt under de meget lave juni-vandstande midt i 1930'erne forlod reservatet med deres unger p.g.a. udtørring af vaderne.

De meget høje vintervandstande fra oktober til marts-april i perioden frem til 1937-38 har sikkert virket stærkt begrænsende på vadefuglenes muligheder for at udnytte området i disse måneder, men har i andre sammenhænge været særdeles fordelagtige (se nedenfor under Fremtidig biotoppleje).

Bundfaunaen på Tippetvæderne har også ændret sig markant. De vigtigste ændringer er, at muslingerne forsvandt en gang efter 1960 som følge



Vandstanden er afgørende for vadefuglenes muligheder for at fouragere på vadefladerne. Unge Alm. Ryler, august 1984. Foto: Erik Thomsen.

af faldende saltholdighed, medens mængden af især børsteorme og slikkrebs tilsyneladende er tiltaget betydeligt i løbet af undersøgelsesperioden i takt med eutrofieringen og tilmudringen af fjorden (se nedenfor). Det er tillige muligt, at dyndsneglene er forsvundet i løbet af de senere år (se under omtalen af Alm. Ryle).

Muslingernes forsvinden fra vadepladerne kan have bidraget til nedgangen i ynglebestanden og rasteforekomsterne af Strandskader, ligesom de væsentligt større forårstopforekomster (samt oversomring) af f.eks. Lille Kobbersnepe helt frem til 1960'erne kan have været betingede af muslingerne. For de ynglende Strandskader har tilgroningen af engene sikkert været vigtigere (se nedenfor), og for de Små Kobbersnepper har højere vandstande og Opgrødens »okkupation« af store dele af de højestliggende dele af Tippetande sikkert bidraget til reduktionen (se nedenfor). Disse negative faktorer modsvarer dog mere eller mindre af den øgede tæthed af børsteorme, som begge arter nu sikkert langt overvejende lever af (se også Islandsk Ryle).

Den øgede fødetæthed kan have haft betydning for, at en række af de ynglende arter nu åbenbart forbliver længere på reservatet end tidligere (Vibe, Rødben, Brushane og Klyde), men denne faktor kan ikke adskilles fra effekten af tilmudringen (se nedenfor) og øgede forstyrrelser og habitatforringelser andre steder (se nedenfor).

Klyderne er særlig interessante i denne forbindelse. Flytningen omkring 1960, formentlig fra fældepladsen i Ho Bugt til Tipperne, skete på et tidspunkt, hvor ynglebestanden på Tipperne var meget lille p.g.a. tilgroning af engene, så store fødemængder måske ikke blev udnyttet. Antallet af fældende Klyder er ikke siden steget i takt med ynglebestanden eller med tilmudringen, men er forblevet på et stort set stabilt niveau. Fødekongurrence fra de mange ynglefugle, som i flere måneder forinden har udnyttet området, kan tænkes at være medvirkende, og reservatets »bæreevne« syntes således at være i størrelsesordenen 1000 Klyder. Samtidig er der, i takt med en stærk vækst i den skandinaviske bestand, etableret en endnu større fældeplads ved Rømdæmningen i Vadehavet. Konkurrence fra Hættemåger kan også gøre sig gældende (jvf. Zwarts 1980), ligesom konkurrence med Alm. Ryle, Lille Kobbersnepe og Gravand kan være af betydning. Men så længe de enkelte arters foretrukne føde dyr på Tippetvæderne og deres udnyttelse af dem er stort set ukendte, kan

der ikke siges noget konkluderende herom.

Forårsforekomsterne af Alm. Ryle og Lille Kobbersnepe viser stor afhængighed af fødemængderne, således at de optræder i langt mindre antal efter isvinter, hvor bundfaunaen på vaderne slås ud. Dette er især tydeligt for de Små Kobbersnepper, som foretrækker store børsteorme; rylerne kan formentlig i højere grad leve af slikkrebs og dyndsnegle, som måske hurtigere genindvandrer efter en isvinter. Rambusch's (1900) oplysning om, at de Små Kobbersnepper omkring århundredskiftet ikke fouragerede på vaderne, sammenholdt med den langt ringere bunddyrtæthed dengang, er interessant i denne forbindelse.

Tilmudring og tilgroning af vadepladerne er accelereret kraftigt i løbet af de seneste årtier. På lavvandede områder som Tippetvæderne vil der normalt altid foregå en vis tilgroning, men reguleringen af vandstanden i Ringkøbing Fjord har fremskyndet denne proces. Tilgroningen tog formentlig rigtig fart efter ophøret af de høje vintervandstande omkring 1937-38 (Fig. 3 og 4), idet bølger og isgang indtil da sikkert hæmmede tilvæksten langs land. Den sænkede saltholdighed siden 1960'erne har sikkert bidraget yderligere, og samtidig betød udretningen af Skjern Å og afvandingen af deltaet midt i 60'erne tilsyneladende en voldsom acceleration af tilmudringen af fjorden, således at bundforholdene har ændret sig fra overvejende sand til sort slam-blandet sandbund over store områder. Det er således påfaldende, at »Tippetande« tidligere altid blev betegnet som »sandene« i dagbøger m.v., hvilket næppe nogen ville gøre nu til dags.

Denne udvikling har på den ene side betydet, at store dele af vaderne er groet til med tagrør og kogeleaks og dermed er gået tabt for mange vadefuglearter, men samtidig har tilmudringen og den øgede fødetæthed (se foregående afsnit) betydet stærkt forbedrede forhold for en række slikvadearter. Mest markant er udviklingen i forekomsterne af Sortklire, Hvidklire og Rødben, men også stigningerne i forekomsterne af Brushane, Dværgryle, Krumnæbbet Ryle og Tinksmed kan sikkert relateres hertil. (Se også om Klyderne ovenfor.)

De stigende forekomster efter midten af 1960'erne gælder for de fleste af arterne både forårs- og efterårstrækket, og for Rødben og Sortklire tillige de tidlige »efterårsforekomster« i juni. Fælles for de fleste af de nævnte arter er endvidere, at stigningerne især vedrører forekomsterne af adulte fugle, idet disse formentlig



Siden omkring 1940 er ca 100 ha af de højestliggende dele af Tippetande groet til med tagrør og strandkogleaks. Flyfoto af Opgrøden set fra sydøsthjørnet af reservatet mod nordvest over Anholt, Fuglepold og Nordre Rad. Den smalle stribe i horisonten er Holmsland Klit. Foto: Jörn Eskildsen juli 1976.

er mere »kræsne« i deres habitatvalg end ungfuglene.

Endnu voldsommere stigninger ses for Dobbeltbekkasinen. De øgede forårsforekomster bemærkes allerede i forbindelse med tilgroningen af loer og pander i 1950'erne, men stigningen begynder først for alvor midt i 60'erne og tager yderligere fart midt i 70'erne. Sidstnævnte skyldes, at man da påbegyndte systematisk sommer-slåning af tagrørs- og kogleakssumpe som led i vegetationsplejen på reservatet. Denne slåning af de mest mudrede partier skabte åbenbart ideelle forhold for bekkasinerne (se også Enkeltbekkasinen).

Tørlægningen af Skjernådeltatet og andre vestjyske vådområder kan også have bidraget til stigningerne ved, at de mange fugle, som tidligere udnyttede disse områder, blev fortrængt til bl.a. Tipperne. Dette anser jeg dog for mindre væsentligt. For det første er stigningerne foregået nærmest eksponentielt siden midten af 1960'erne, og for det andet kan f.eks. en øgning fra normalt under 50 bekkasiner til nu omkring 1000 som årsmaksimum ikke forklares ved fortrængning fra andre steder. I så fald skulle ændringerne være sket springvis f.eks. direkte i forbindelse med afvandningen af Skjernådeltatet. Men alt andet lige kan færre områder at vælge

imellem for fuglene, selvfølgelig give flere på de resterende lokaliteter (se nedenfor).

Det er iøvrigt karakteristisk, at dette specielle mønster er forløbet meget parallelt hos de nævnte »slikvadearter«, medens de øvrige arters forekomst har udviklet sig anderledes. Det forhold, at tilmudringen fortrinsvis er foregået langs land og i vigene, og frem for alt inde i bredvegetationen, har sikkert medvirket til, at det især er klirer og bekkasiner, der er blevet begunstigede. Tilmudringen har været langt mindre ude på de åbne vadeflader, hvorfor f.eks. Alm. Ryle ikke har reageret på samme måde.

Tabet af 100 ha vadeblade ved overgroning spores forbavsende lidt blandt vadefuglene. Det skyldes formentlig, at tabet er forløbet parallelt med en øgning af byttedyrtætheden på de resterende vader, samt at vandstandsforholdene har meget større betydning for fourageringsområders udstrækning. Det noget reducerede antal Små Købbersnepper kan måske delvis være forårsaget af Opgrødens vækst, men muslingernes forsvinden og højere vandstande (se ovenfor) er sikker langt vigtigere. Endelig kan det tænkes, at disse relativt højtliggende »sande« i visse perioder havde ringe byttedyrtætheder, især da sommervandstandene tidligere var lavere end nu til dags.



Tilgroningen af engene efter landbrugsdriftens ophør i løbet af 1950'erne påvirkede først og fremmest ynglefuglene og de rastende gæs negativt (Møller 1978, Madsen 1980, 1985). Samtlige ynglende vadefuglearter med undtagelse af Dobbeltbekkasinen nåede et minimum omkring 1970, inden vegetationsplejen genskabte de kortgræssede engene, og bestandene atter steg betydeligt, for flere arter endog til større tal end i de første årtier (Møller l.c., Thorup 1986).

Især synes antallet af rastende Viber og Hjejler at følge udviklingen i engenes tilstand, idet der gennemgående var færre fugle fra sidst i 50'erne til først i 70'erne, hvorefter tallene atter steg stærkt. Forholdet er dog ikke entydigt, idet en stor del af de rastende Viber og Hjejler om efteråret blot dagraster på reservatet, og fouragerer om natten, formentlig over et langt større område end reservatet. Årsagen kan således både være forringede fourageringsbetingelser og fuglenes manglende lyst til at raste i et område med for høj vegetation.

Foruden den direkte effekt af tilgroningen af engene, er der tilsyneladende foregået meget væsentlige ændringer i fødemængderne her, først og fremmest af stankelbenlarver og -pupper. Det er muligt, at der var mindre fødemængder på engene før slusen blev etableret og i de første år derefter, hvor omfattende salt- og brak-

vandsversvømmelser i vinterhalvåret kan have budt regnorme og stankelbenlarver på dårlige livsbetingelser, men materialet giver ingen overbevisende indikationer på dette. Såfremt forekomsten af Stære kan bruges som et indeks for fødetætheden og dens tilgængelighed på Tippernes engene (se under Storspoven), fremkommer et billede af masseforekomster i 1940'erne og stærkt aftagende forekomster derefter, indtil et meget lavere niveau nås omkring 1960 (Fig. 26). Udviklingen svarer godt til udviklingen i forekomsterne af rastende Storspover i juli-august. Viberne begyndte også at efterårsraste i stort tal i 40'erne, ligesom både Store og Små Kobbersnepper samt Brushøns og unge Strandhjejler dengang i høj grad fouragerede på engene i sommer- og efterårsmånederne. Allerede Rambusch (1900) beretter, at de Små Kobbersnepper fouragerede på engene (se ovenfor), og »masseforekomsterne« af begge kobbersnepparterne især i 1940'erne er bemærkelsesværdige i denne forbindelse. Særligt for de Store Kobbersnepper var der dog visse år tale om så store forekomster, at andre forhold må have spillet ind.

Spoverne fouragerede i høj grad udenfor reservatet i den pågældende periode, idet store daglige trækbevægelser foregik til og fra omkringliggende eng- og hedeområder m.v. Også i resten af Vestjylland var stankelbenforekom-



sterne større dengang (se under Storspoven). Hverken under »masseforekomsterne« af Storspover og kobbersnepper i 1934, 1943 eller 1948 var der dog rapporter om masseforekomster af stankelbenlarver i Vestjylland (Fig. 26), og i bundårene for stankelben og regnorme på Tipperne efter isvintrene 1940-42 (Larsen 1949) var der store forekomster af både Storspover og Stære, så sammenhængen er ikke helt enkel.

Det er vanskeligt i dag at danne sig et sikkert billede af *hvor* omfattende, ændringerne i Tipperengenes struktur og udseende virkelig har været. En sammenligning med fotos i Larsens (1949) artikel viser, at engene dengang var overvejende plane og ekstremt kortgræssede, uden tuer og uden høj bredvegetation omkring loer og langs kysterne. De højere vinter- og forårsvandstande i de første årtier medførte formentlig også, at engene, som omtalt ovenfor under de fænologiske ændringer, var mere våde og kolde med deraf følgende senere produktionsstart om foråret (se nedenfor). Hertil kommer, at engene »summede« af aktivitet i juli og august, hvor talrige høstfolk og hesteforspand prægede landskabet.

Sammenfattende kan det siges, at de nyslåede enge på Tipperne i juli-august i 1930'erne, 40'erne og delvis 50'erne, med masseforekomster af

stankelbenlarver, bød Viber, Hjejler, spover, kobbersnepper og Stære m.fl. på ideelle fourageringsbetingelser. Tilgroningen af engene i løbet af 50'erne og 60'erne førte til betydelige reduktioner i disse arters forekomst, men på trods af, at engene nu atter er kortgræssede, er forekomsterne af flere af de pågældende arter ikke steget til tidligere tiders niveauer. Især (dagrastende) Viber og Hjejler har reageret meget positivt på vegetationsplejen, medens spover og kobbersnepper fortsat ikke udnytter engene i særlig høj grad. Noget tyder på, at fødedyr-mængderne er mindre nu end sidst i 1930'erne og i 40'erne, og strukturændringer på engene som følge af sjældnere vinteroversvømmelser (med mindre salt vand) og anderledes udnyttelse kan måske også have ændret betingelserne for fuglene. (Se også Mortensen 1986 og de næste afsnit.)

Ændringer på omkringliggende lokaliteter kan have haft indflydelse på fugleforekomsterne på reservatet. Afvandingen og opdyrkningen af de store engområder i Bork Mærsk i 1940'erne og Skjernådeltatet i 60'erne er de betydeligste i undersøgelsesperioden, men en lang række mindre afvandinger samt mere eller mindre kontinuerlig opdyrkning af engområder er foregået i hele perioden. Værnengene var tillige opdyrkede i langt højere grad i 50'erne end i dag.

Forekomsterne af Viber og Store Kobbersnepper på Tipperne i juni-juli aftog tilsyneladende som følge af afvandingen af Skjernådel-taet, idet fuglene herfra dengang i hvert fald visse år formentlig brugte reservatet som et fredeligt og føderigt fædnings- og fourageringsområde efter yngletiden. På samme måde har disse afvandinger, samt opdyrkningen og tilplantningen af hederne, sammen med sommerhusbebyggelse og generelt voldsomt forøgede forstyrrelser i sommermånederne, givetvis bidraget til nedgangen i forekomsterne af Storspover i området. Også de meget betydelige forekomster af Viber og Hjejler i 1940'erne og 50'erne kan have været betinget af større omkringliggende engområder dengang end nu (se ovenfor).

Omvendt kan forringede forhold andre steder have »trængt« fuglene ind på reservatet. Dette kan have gjort sig gældende ved de meget pludselige stigninger i forekomsterne af rastende Viber og Hjejler sidst i 1940'erne, ligesom Klydernes flytning fra Ho Bugt til Tipperne omkring 1960 bør nævnes. I disse tilfælde bærer ændringerne præg af skift i fuglenes *traditionelle* brug af visse favorable lokaliteter.

Storspovernes noget forøgede forekomst på Tipperne under forårstrækket kan også skyldes forringede forhold i resten af Vestjylland. Tipperengene er meget lavtliggende og våde, og produktionen her starter derfor senere end på højereliggende græsarealer. Derfor er Tipperengene næppe særlig attraktive for f.eks. Storspover under forårstrækket i april. I overensstemmelse hermed fouragerer spoverne næsten udelukkende på vaderne om foråret.

Fælles for de nævnte ændringer er, at det er vanskeligt at adskille virkningerne af ændringer på omkringliggende områder fra hinanden og fra ændringer på reservatet eller i bestandenes størrelse.

Generelle bestandsændringer, udover hvad der gælder de »lokale« ynglebestande, kan ikke udledes af og kun i enkelte tilfælde relateres til forekomsterne på Tipperne. Dette skyldes, at effekten af lokale habitatændringer m.v. langt overskygger eventuelle bestandsændringer, samt at et så gunstigt område som Tipperne formentlig altid vil »fyldes op« først, således at bestandsændringer måske fortrinsvis vil kunne registreres i mere marginale områder (se afsnittet om antalsregulering i raste- og overvintringsområder). Store bestandsfremgange i Vest- og Nordeuropa for f.eks. Strandskade, Stor Kobbersnepper og Klyde afspejles således ikke direk-

te i forekomsterne af rastende fugle på Tipperne (se også Madsen 1985).

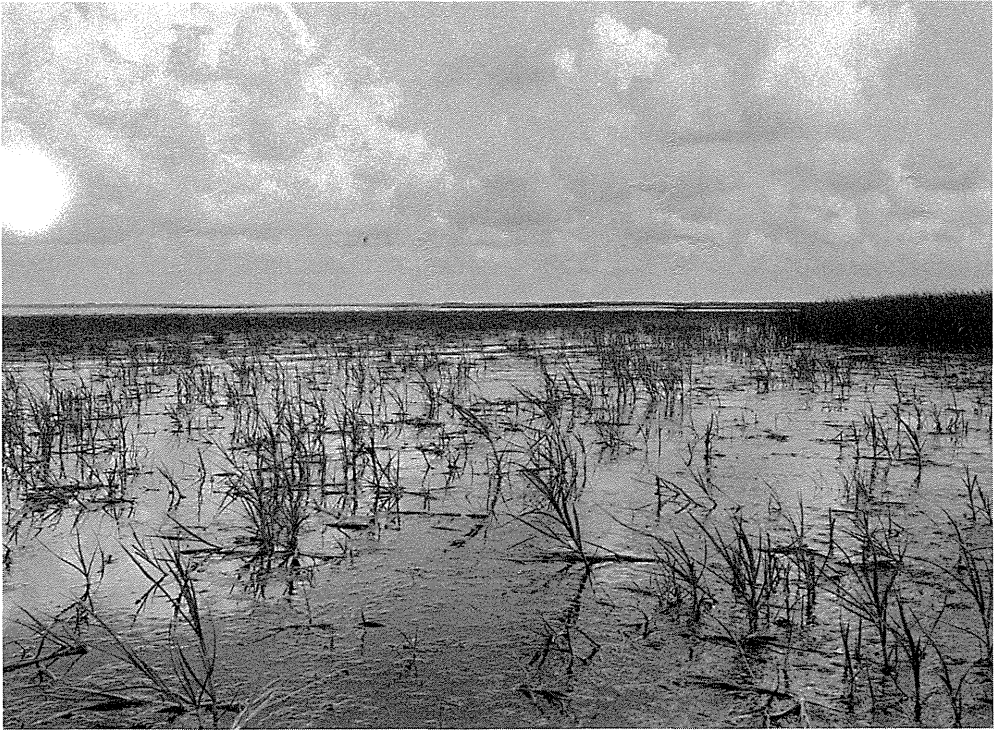
Det forhold, at der nu til dags ikke kan tælles så mange Storspover i hele landet, som der i midten af 1940'erne registreredes på Tipperne alene, må ses i sammenhæng med den betydelige bestandsreduktion, de svensk-finske Storspovebestande har undergået de seneste årtier. Habitatændringer på ynglepladserne og i raste- og overvintringsområderne, samt stankelbenlarveforekomster på Tipperne og i Vestjylland iøvrigt, kan forklare en stor del af de observerede ændringer, men jagten har formentlig bidraget væsentligt til nedgangen både i form af den direkte afskydning og i form af forstyrrelser på så godt som alle vigtige rastepladser.

Et særligt fænomen er de nærmest invasionsagtige forekomster af f.eks. Dværgryler visse år, hvor ungfugle optræder i ekstraordinært store antal længere mod vest i Europa end normalt. Forklaringen på de store forekomster af især Store Kobbersnepper visse år i 1930'erne og 40'erne skal sikkert søges i lignende forhold. Det samme kan, udover de ovennævnte faktorer, også have gjort sig gældende for »masseforekomsterne« af Storspover de pågældende år.

Fremtidig biotoppleje

Som det er diskuteret i det foregående, har reguleringen, tilmudringen og eutrofieringen af Ringkøbing Fjord ikke haft de store negative virkninger på forekomsterne af vadefugle på Tipperreservatet. Tværtimod er en række »slikvadearter« gået overordentlig kraftigt frem i takt med tilmudringen, og de lavere efterårsvandstande efter reguleringen i 1931 har også væsentligt forbedret vadefuglenes muligheder for at udnytte Tippetvaderne.

Vadefuglenes levesteder udenfor yngletiden er naturligt oftest meget dynamiske miljøer. De udnytter i høj grad den smalle bræmme mellem land og hav, hvor landdannelseprocesserne foregår. Arterne er hver for sig specialiserede til et vist spektrum af de successionsstadier, kysterne udviser, fra nøgent sandrev over sand-, slik- og muddervade til overgroet strandsump og strandeng. På Tipperne er disse processer blevet voldsomt accelererede via reguleringen og tilmudringen af fjorden, således at langt større flader befinder sig på optimale successionsstadier for vadefuglene, end det ville være tilfældet under naturlige omstændigheder. Dette er imidlertid kun en stakket frist, idet det næste stadium er en total tilgroning af vadefladerne. Således er



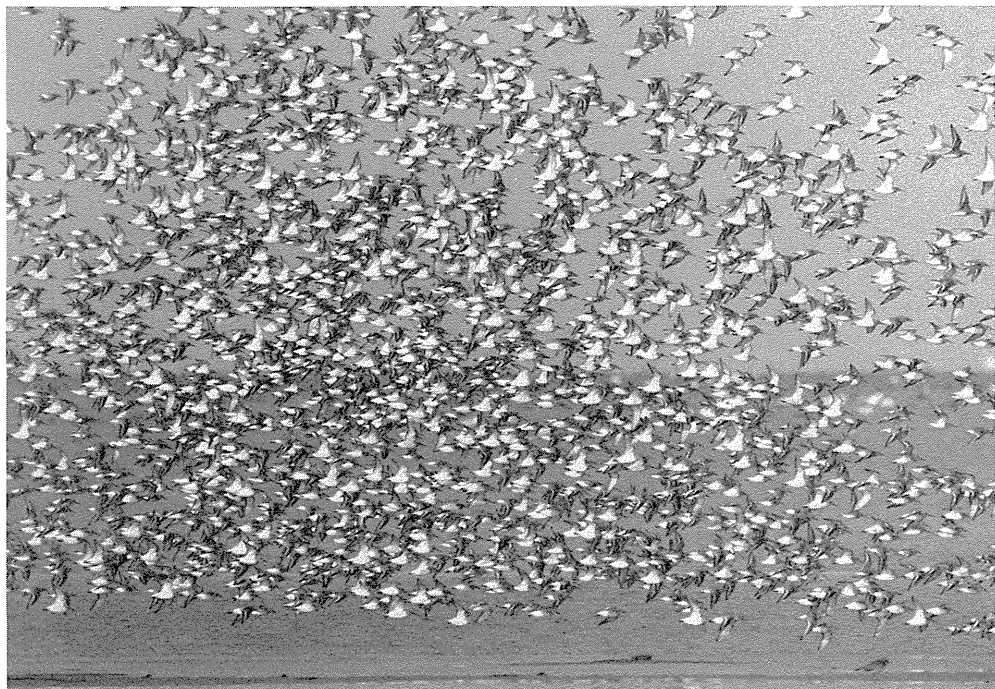
Tilmudring og tilgroning af vadefladerne på Tipperne har øget flere vadefuglearters fourageringsmuligheder, men truer på længere sigt områdets værdi for vadefuglene. Vestsiden af Oprøden (Tippesande) set mod nord pri. august 1985. Foto: Erik Thomsen.

der siden 1984 hver sommer sket en udbredt opvækst af sumpstrå *Eleocharis* sp. og strandkogleaks på de højestliggende dele af vadefladerne. Kun kraftige og målrettede indgreb kan forhindre, at hovedparten af områdets betydning for rastende vadefugle på længere sigt går tabt.

Betingelserne for svømmefuglene, specielt de planteædende Blishøns *Fulica atra*, svaner *Cygnus* spp., Knortegæs *Branta bernicla* og svømmeænder, har gennemløbet en lignende udvikling. Frem til slutningen af 1970'erne betød eutrofieringen af fjorden en stadig større produktion af vandplanter, med deraf følgende rigelige fødemængder for svømmefuglene (Kjørboe 1980). Men samtidig skete en tiltagende overgroning af vandplanterne med epifyter og en forplumring af vandet med alger, således at bundvegetationen blev slået ud over så godt som hele fjorden i løbet af 1978-79 (Mortensen 1980, Jensen 1986). Dette betød drastiske fald i forekomsten af fouragerende svømmefugle i fjorden, så der for en række arter kun sås nogle få procent af, hvad der optrådte i topårene umiddelbart inden sammenbruddet (Jensen 1984).

Samtidig med påbegyndelsen af den aktive pleje af Tippeternes enge i løbet af 1970'erne er tilgroningen af Tippervaderne også forsøgt bremset ved slåning af rør- og kogleaksopvæksten samt forsøg med nedpløjning af nye polde m.v. Det er muligt, at tilvæksten kan bremses noget ad denne vej, men det er vanskeligt at forestille sig, at det skulle have større effekt på længere sigt. Tilvæksten foregår med stor fart den dag i dag.

Den eneste effektive løsning er (såfremt man da ikke vil bruge kemiske bekæmpelsesmidler) at genskabe de naturlige årstidsvariationer i fjordens vandstand, samt øget vandudskiftning og saltholdighed. Høje vintervandstande med periodevis oversvømmelser af størstedelen af engene med relativt salt vand vil formentlig via bølge- og isgang, samt saltpåvirkning, være i stand til at hæmme tilgroningen væsentligt, eller måske ligefrem slå tilvæksten ud på udsatte steder. Samtidig vil eutrofieringen kunne reduceres og forforskningen og forsureningen af engene bremses. Hertil kommer naturligvis, at forureningen af Ringkøbing Fjord bør reduceres betydeligt.



»Overvågning« af trækfuglebestandenets trivsel er en vigtig del af naturbeskyttelsesarbejdet. I et område som Tipperne kan det nøjere samspil mellem fuglene og deres levesteder klarlægges ved langsigtede studier. Alm. Ryler på Tipperne pri. april 1984, hvor de endnu har en måned til opfødning inden trækket de sidste 2-4000 kilometer til ynglepladserne nord- og østpå. Foto: Erik Thomsen.

Fremtidig monitoring

Idag er løbende fugleregistreringer (monitoring) blevet et vigtigt redskab i overvågningen af ændringer i fuglenes forekomst og dermed de enkelte arters og bestandes trivsel. Og fuglene har vist sig at være gode indikatorer for naturens og miljøets »sundhedstilstand« i videre forstand (se f.eks. Hald-Mortensen 1978). Derfor gennemføres der nu regelmæssige fugletællinger på en lang række lokaliteter her i landet og i udlandet, ligesom udviklingen på forskellige biotyper undersøges ved hjælp af forskellige former for stikprøveregistreringer. Er arbejdet på Tipperne nu blot blevet en enkelt brik i dette »net« af registreringer, eller hvilken rolle kan arbejdet spille fremover?

Hovedparten af de eksisterende overvågningsprogrammer kan for de rastende trækfugles vedkommende af ressourcemæssige grunde kun omfatte nogle få og spredte tællinger i løbet af hver træksæson. Der er derfor behov for et antal lokaliteter, hvor forekomsterne registreres løbende, for herved at fremskaffe et sammenligningsgrundlag for vurderingen af de øvrige registreringer.

Men langt vigtigere er det at have nogle lokaliteter, hvor den nøjere sammenhæng mellem fuglenes forekomst og levevilkårene kan udredes. Kun herved kan årsagerne til konstaterede mere generelle forekomståndringer analyseres. Det meget komplekse samspil der er mellem fuglene og deres levesteder, nødvendiggør imidlertid langt mere grundige registreringer af fødegrundlag m.v., end det hidtil har været tilfældet på Tipperne. Såfremt Tipperne og de andre tilsvarende feltstationer skal kunne fungere som egentlige referenceområder, må der derfor udarbejdes mere omfattende monitoringsplaner for disse. Dette indbefatter foruden vejr-, vandstands- og evt. salinitetsforhold m.v. også rutinemæssig prøvetagning af byttedyrtætheder og -sammensætning på de relevante fourageringsområder, vegetationskartering, produktionsmålinger m. v., alt sammen tilpasset det aktuelle område og de relevante arter.

Dette kræver ikke alene udarbejdelse af nøjagtige rutiner, men også nøje opfølgning og sikring af kontinuiteten fra »centralt« hold. Og ikke mindst kræver det tilstrækkelige ressourcer til kvalificeret løbende bearbejdning af det indsamlede materiale.

Sideløbende bør der laves specialundersøgelser over fuglenes fødeøkologi, »afgræsning« af føderessourcerne, døgnaktivitet m.v., i lighed med de studier, der har været gennemført over gæssene, vadefuglene og de planteædende svømmefugle (Madsen 1980, Kiørbøe 1980, Petersen 1981a, Lorenzen & Madsen 1985). Hertil kommer observationer over alders- og kønsfordeling m.v., når arters eller artsgruppers forekomst skal behandles nøjere, som i nærværende arbejde.

En anden væsentlig svaghed i Tipper-materialet er mangelen på nøjagtige ynglefænologiske data. En standardiseret registrering af de forskellige stadier i ynglecycklus, eller i det mindste af en fast og let registrerbar parameter som ungeklækningen, bør hurtigst muligt indarbejdes.

Som det fremgår af hele den foreliggende bearbejdning af Tippernes vadefuglemateriale, er fugleforekomsterne i et enkelt område så påvirkede af lokale forhold, at de kun undtagelsesvis siger noget om generelle forekomstændringer, og da kun når materialet sammenholdes med en lang række andre data. Arbejdet på Tipperne og de øvrige feltstationer kan imidlertid blive af stor betydning for vore fremtidige muligheder for at overvåge tilstanden i vore naturområder. Men det kræver en mere målrettet indsats i årene fremover.

Efterskrift

»Den menneskelige faktor«

Under bearbejdningen af dette store materiale, indsamlet over mere end et halvt århundrede, har det været både spændende og tankevækkende at se, hvordan baggrunden for og holdningen til arbejdet har udviklet sig. Forholdene har vekslet mellem perioder med stor interesse og stort engagement og perioder med stilstand og måske lidt »laden stå til«. Disse svingninger skyldes ikke alene observatørernes egen varierende indsats, men også den varierende opfølgning, der har været fra centralt hold.

Starten på arbejdet i forbindelse med reservatets »re-etablering« i 1928 skyldes to personers store indsats og fremsynethed: Mag. scient., senere Dr. phil. og direktør for Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, Å. Vedel Tåning og Kgl. Skovrider, senere Hofjægermester og Overfør-

ster J.O. Fabricius. Sammen organiserede de daglige optællinger af de rastende fugle og de årlige ynglefugleoptællinger. Arbejdet var givetvis inspireret af det allerede dengang mangeårige fuglestationsarbejde på Helgoland og Rossitten i Tyskland, og havde til formål at indsamle et materiale, som med tiden kunne dokumentere betydningen af de ændringer, der uvægerlig ville indtræffe ved åbningen af Hvide Sande kanalen og lukningen af det gamle udløb ved Nymindesøen i 1931 (Tåning 1936).

I begyndelsen udførtes optællingerne af de fugleinteresserede skovfogedaspiranter, som ansattes som bevæbnede (!) opsynsmænd på reservatet. Efter delingen af reservaterne mellem Jagtrådet (vildtreservater) og Naturfredningsrådet (de naturvidenskabelige reservater) i 1936, overtog Naturfredningsrådets nyoprettede reservatudvalg administrationen af Tipperne. Herefter ansattes fortrinsvis biologiske kandidater som observatører, assisteret af studenter eller andre fuglekundige og 1-2 lokale jagtopsynsmænd.

Overgangen til uddannede biologer som observatører betød givetvis en styrkelse af kvaliteten af optællingerne, og i første omgang også en udvidelse af observationsperioden til næsten hele året. Men allerede fra 1940 afkortedes den dækkede periode desværre betydeligt, idet der ikke var penge til helårsansættelse af en kandidat.

Der er næppe tvivl om, at de første års arbejde var præget af en betydelig entusiasme og pionerånd. Dette resulterede bl.a. i Tånings bearbejdning og publicering af de ynglende vade- og mågefugles forekomst efter de første ti års optællinger (Tåning 1941, 1944). Men efter denne første periode har jeg indtryk af, at arbejdet i nogen grad skiftede karakter fra pionerfasen til en mere rutinepræget fase, hvor »man jo udmærket vidste, hvad der foregik«, og hvor man ofte blot gav et skøn over antallet af fugle med nogle dages mellemrum. Som en interessant detalje kan nævnes, at Tåning ved den første bearbejdning måtte konstatere, at kendskabet til Brushanens forekomst og træk var yderst mangelfuldt. Dette førte til intensiveret ringmærkning, hvilket igen førte til en så stor interesse for netop denne art, at det blev den mest intensivt studerede art de næste årtier, med ialt fem væsentlige afhandlinger til følge (Andersen 1944, 1948, 1951, Bancke & Meesenburg 1952, 1958).

En ny bearbejdningsfase for rutinematerialet indledtes med Hans Linds tilknytning til reservatet i 1950'erne. Der kunne nu konstateres me-

re *langsigtede ændringer* i visse arters forekomst, og det blev til artikler om forekomsterne af gæs og Gravænder (Lind 1956, 1957a).

Disse første tre årtier var, foruden af Tånings og Fabricius' indsats, præget af den store interesse, Naturfredningsrådets mangeårige formand, professor R. Spärck, viste for arbejdet. Allerede sidst i 1930'erne tog han initiativ til *rutineindsamling* af data om byttedyrtætheder på vadefladerne og på engene, sidstnævnte organiseret af Ellinor Bro Larsen. Programmet blev desværre ikke gennemført i det lange løb. Det »døde ud« i løbet af nogle år, og kun effekten på engfaunaen af de hårde vintre først i 1940'erne blev bearbejdet og publiceret (Larsen 1949).

I løbet af 1950'erne gik man over til at bruge studenter som observatører, og det ser ud til, at arbejdet i løbet af 60'erne gik ind i en mindre dynamisk fase. Denne »stilstands-periode« kulminerede med, at man under en oprydning i Naturfredningsrådets arkiver i 1969 makulerede hele observationsmateriale fra Tipperne: dagbøger, observationsskemaer o.s.v. — renskifter af 40 års daglige optællinger og notater destrueredes . . . Takket være pionerernes fremsynethed fandtes originalerne til både dagbøger og observationsskemaer heldigvis i Tipperhuset, således at praktisk taget hele materialet er bevaret.

Som det ofte går i den slags forhold, så »fremprovokerer« tilstrækkelig lang tids »stilstand« efterhånden en mobilisering af nye aktive kræfter. Tilgroningen af engene (som forøvrigt i begyndelsen blev betragtet som noget positivt for et »naturreservat«) og den manglende opfølgning af observationsarbejdet fik dengang biologistuderende Poul Hald-Mortensen til at engagere sig i arbejdet, da han i 1972 blev ansat som assistent for Naturfredningsrådet. Han organiserede den seneste meget kraftige styrkelse af arbejdet med observationer af mindst to feltornitologer året rundt, systematisering af optællingsrutinerne og ikke mindst omfattende pleje af enge m.v. Sidstnævnte efter forslag fra Hans Ulrik Skotte Møller, der ved sine specialestudier over reservatets ynglefugle kunne påvise de uheldige følger af tilgroningen.

I løbet af 1960'erne var der opstået et stort antal trænedede feltornitologer indenfor Dansk Ornitologisk Forenings rammer, og en del af dem havde erfaring i fuglestationsarbejde fra foreningens fuglestationer. Med omorganiseringen af arbejdet på Tipperne gik man over til at rekruttere observatører blandt disse unge feltornitologer, som var meget »feltmindede« og

villige til at »knokle« reservatet rundt hver dag og udføre de temmelig hårde optællingsprogrammer, man i begyndelsen forsøgte at gennemføre. Og Tipperne ændrede sig fra at være et ret tillukket miljø til at blive inddraget i den aktive ornitologiske »sfære«.

Men helt unge feltornitologer på halv- eller helårlig ansættelse er ikke det samme som mere modne »langtidsansatte« biologer. De er stærke i felten, men kontinuiteten skal i endnu højere grad sikres fra centralt hold. Og det var der ikke tilstrækkelig kapacitet til i det lange løb. Observationsprocedurerne er endnu ikke beskrevet i en manual, men videregives mundtligt fra den ene observatør til den næste. Det medfører, at procedurerne ændrer sig med tiden, linietakseringsruter bliver fra tid til anden »lagt om«, vigtig information noteres ikke i lange perioder, og observatørerne forfalder undertiden til sløvhed og slendrian.

Konklusionen på disse erfaringer bliver derfor, at skal der sikres systematisk indsamling af data vedrørende fugle såvel som andre biotiske og abiotiske forhold, må arbejdet følges op og regelmæssigt kontrolleres fra kompetent centralt hold. Dette indbefatter hyppige besøg på reservatet med aktiv deltagelse i observationsarbejdet, samt ikke mindst nøje overvågning af rapporteringen og betryggende arkivering af materialet. Ellers »skrider« tingene med tiden.

Ved vurderingen af reservatets og feltstationens videnskabelige betydning må det naturligvis ikke glemmes, at der sideløbende med rutineobservationerne er foregået en lang række undersøgelser over emner indenfor et bredt spektrum af biologien, resulterende i mere end 30 afhandlinger, hvoraf størstedelen har direkte relevans for rutinematerialet.

Den seneste styrkelse af arbejdet har bl.a. resulteret i, at der siden 1974 så godt som hvert år er udsendt meget smukke, informative og omfattende årsrapporter, med opstillinger over fugleforekomsterne såvel som fysiske forhold i løbet af året. Man må håbe, at denne store interesse og indsats fører til, at det hidtil indsamlede materiale færdigbearbejdes for alle relevante arter og artsgrupper af såvel ynglende som rastende fugle, og at arbejdet yderligere styrkes og udvides, så Tipperne i endnu højere grad kan komme til at fungere som det, der var målet fra starten: En naturvidenskabelig feltstation for langsigtet overvågning af naturforholdene i området og dybdegående studier over samspillet mellem fuglene og deres levevilkår; med andre ord *anvendt økologisk forskning*.

Summary: The occurrence of staging waders Charadrii at the Tipperne reserve, western Denmark, 1928-1982

The scientific reserve Tipperne (55°53'N, 08°14'E) comprises the northernmost quarter of a low peninsula in the southern part of Ringkøbing Fjord, West Jutland (Fig. 1). The habitat is brackish meadows, reed swamps and dune areas surrounded by extensive shallow waters, a considerable part of which are included in the reserve.

Since 1928, when the reserve was established in its present form, daily records have been kept for at least the summer months of birds in the area (Fig. 10). In this paper the data on staging waders have been analysed with emphasis on the phenology of migrating and breeding populations and on changes in occurrence during the 54 years involved. Since exact data on changes of important environmental conditions are scant, no detailed analysis is possible. Instead, observed changes are merely discussed in relation to the many environmental changes that have taken place.

The most important environmental changes have been:

1) Ringkøbing Fjord was originally a brackish lagoon with a narrow outlet to the North Sea south-west of Tipperne. In 1931 a channel was cut through the isthmus at Hvide Sande and since then a sluice has regulated the water level and salinity of the fjord. During the first years the natural annual variation of the water level was partly maintained, but since 1938 the water level has been kept within relatively narrow limits (Figs 3 and 4).

2) A continuous decrease of salinity since 1931 (now 1-9 ‰), and the increasing eutrophication and sedimentation especially since the regulation of the Skjern Å river in the mid-1960s, has led to the disappearance of a number of benthic invertebrates such as bivalves on the shallow water flats, but also to greatly increased densities of other species, especially *Nereis* and *Corophium* (Tab. 1).

3) The reduced flooding and lower salinity, together with the increased sedimentation, has resulted in the highest flats becoming extensively overgrown. This has caused the loss of at least 100 ha of wader feeding habitat, but has also resulted in more extensive muddy areas and higher food densities on the remaining flats.

4) For many years the Tipperne meadows were used for hay harvest and late-summer cattle grazing. The reduction in saline winter flooding caused an acidification of the meadows, so that agricultural use gradually ceased during the 1950s and early 1960s. Reed *Phragmites communis* and other high vegetation then spread over the meadows. Since 1972, habitat management, including cutting of vegetation and cattle

grazing, has aimed to re-establish short-grass meadows with no reed-bed fringes, giving open access to the mud-flats.

5) The densities of earthworms Lumbricidae and leatherjackets *Tipula paludoso* possibly increased significantly during the first years after the closure of the outlet to the sea south-west of Tipperne and the establishment of the sluice at Hvide Sande. Densities of 210-255 leatherjackets and 70-165 earthworms per m² seem to have been typical during 1938-43. Apparently there are now lower densities in most years.

Since 1928, the observers have tried to record »all« the birds present in the reserve almost daily, or at least at intervals of only a few days. Until 1946 counts were made from a 10 m high mast at the house (Figs 7 and 8). From 1947 onwards, observations were made from a 12.5 m high tower (Figs 5 and 9). Counts were further made on regular trips round the reserve. In 1972 the counts were reorganized into regular schedules including counts from two smaller towers (5.5 m, Fig. 6), line transects over the meadows, and extensive coverage of the birds in the eastern part of the reserve (Fig. 2).

Only counts covering the entire reserve (Tab. 2) have been included in the phenological graphs (1972-82); maximum numbers were, however, taken from all the remaining counts. Line transect data on breeding waders on the meadows have been used to illustrate the phenology of the breeding birds in relation to occupation of the breeding grounds. Between 1978-84 additional observations were made on the sex, age, plumage, moult, flocking, and habitat selection of waders in the reserve.

Due to varying accuracy and regularity of the counts before 1972, data on changes in occurrence since 1928 have been analysed in a simple manner. Maximum figures for each month were plotted on graphs and ten-year running median curves fitted by eye. Use of the median (instead of the mean) minimizes the effect of »wild« estimates. Furthermore, great precautions were taken in evaluating the changes and their causes.

Species accounts

Only species occurring on the reserve regularly and in appreciable numbers are reported here. The phenology for the years 1972-82 is usually described first. Then any changes in occurrence during the entire study period are discussed.

Oystercatcher *Haematopus ostralegus*

Most observations concern the breeding population and only small numbers of visitors occur in March-

April and July-August (Fig. 12). Many of these probably come from neighbouring breeding populations. Numbers of breeders as well as visitors have decreased significantly since the 1950s (Fig. 11) due to the meadows becoming overgrown and possibly also to the disappearance of bivalves after 1960. The breeding population has shown some signs of recovery in recent years as a result of the management of the meadows since 1972.

Lapwing *Vanellus vanellus*

Arrival of breeders (50-125 pairs in 1973-82) and spring migration of passage populations occurs during March and early April. Territories are established during the same period (Fig. 13). Recorded numbers of birds in the meadows further increase during May, when the young hatch and the adults behave in a more alert and demonstrative manner. Breeders leave the meadows with their young during June and early July, but by about 1 June non-breeders and failed breeders begin to gather into flocks and start moult. In some years birds from surrounding areas may join the Tipperne population.

A spectacular immigration occurs from late July, with peak numbers during August: 1200-1850 birds recorded in five out of the ten years 1973-82. Most adults are in full moult, and they roost and feed mainly on the mudflats when the water has been blown off. After moult numbers decrease in most years as the birds disperse, probably to neighbouring newly ploughed fields. During the rest of the autumn numbers vary greatly between years. There is a strong tendency to large numbers gathering on the reserve around full moon (Fig. 14). At these times the reserve may serve as a safe day-time roost for birds that feed elsewhere at night. During the day birds feed on the flats when they are exposed, or roost in dense flocks.

A final migration peak occurs in November (in mild winters even in December), with maxima of 1000-1350 birds in recent years. In mild winters flocks of up to 700 Lapwings sometimes appear in January-February.

Until the late 1940s breeding birds left the reserve during July, whereupon only occasional flocks were seen (Fig. 15). Exceptionally high numbers occurred in the autumns of 1944-46 and 1951, years with high densities of leatherjackets in western Jutland, but the reason for the sudden overall increase of autumn numbers since the late 1940s is unknown. The decrease since the late 1950s, and the subsequent marked increase since the early 1970s probably arose because the meadows became overgrown, until the management was initiated in 1972. However, the significance of this to the Lapwings is unclear, since they now most often remain on the flats during the day.

Ringed Plover *Charadrius hiaticula*

Peak numbers of migrating »southern« *hiaticula* populations occur from mid-March to early April, and of »northern« *tundrae* from early May to early June (Fig.

16). Increasing numbers during July are probably early migrants of both races, but with a dominance of *hiaticula* at the beginning of the month, including about 15% juvenile *hiaticula*. The main autumn migration in August is probably dominated by *tundrae*. Juveniles make up less than 10% in early August, increasing to one third in mid-August and 100% in mid-September. The phenology, as it appears from Fig. 16, is greatly affected by high numbers appearing on days when the flats are exposed.

Ringed Plovers have shown no significant changes in occurrence since 1928. Maximum numbers during recent years have been 215 in May and 370 in August, whilst up to 1000-1200 individuals were recorded on some occasions in the 1940s on days with a very low water-level.

Spring migration starts in March and peaks from late April to mid-May, with up to 2500 individuals recorded in 1973-82 (Fig. 17). Birds are moulting extensively in early April and most have almost complete breeding plumage by late April. A few summering immatures (max 12) are seen in June and early July. Autumn migration starts between mid-July and early August and is mostly moulting adults until late August. Juveniles have been recorded from early August but do not predominate until early/mid-September. Numbers fluctuate greatly during the autumn, and the largest flocks (max. 5500) are normally seen around full moon (Fig. 18), provided the flats are exposed. Most birds leave with the first cold, but some hundreds may stay in mild winters.

During spring migration Golden Plovers feed intensively on the meadows. During July-August most adults feed on the meadows, but around full moon in September and October large flocks of juveniles roost on exposed flats by day and probably feed on nearby meadows by night (see also Lapwing). During high water levels in late autumn the flocks feed or roost on the meadows.

Few Golden Plovers appeared on the Tipperne reserve until 1945 (autumn) and 1950 (spring) (Fig. 19). As for the Lapwing, the reasons for this are unknown, but increased disturbance, and drainage, of traditional roosts elsewhere in western Jutland may be involved. The low numbers during the late 1960s and early 1970s may be due to the meadows becoming overgrown in that period, as for the Lapwings. Large numbers reappeared as soon as cutting of the meadows was re-introduced, but the reason for the falling numbers since the late 1970s is unknown.

Grey Plover *Pluvialis squatarola*

The first Grey Plovers appear from mid-March, but spring migration do not peak until May (Fig. 20). Small numbers are seen in most years, with 116 in late May 1981 an exceptional number. Most are in breeding plumage in May; a few in »winter« plumage are probably immatures. These account for the few observations in June and early July as well. During autumn migration in late July to early September, most adults

are in breeding plumage, but a number of »variegated« females may be moulting. Juveniles have been recorded from early August, but most »winter« plumage birds in August are probably immatures. More juveniles are seen from early September, and by mid-September the majority are juveniles. A few adults (males) in breeding plumage are seen until late September. The maximum number during autumn migration in the last 11 years was 259.

Higher numbers of adults on both spring and autumn migration were seen during the 1950s and early 1960s, and of juveniles in the 1930s. The higher numbers of adults in the autumns of the 1950s may be related to the generally lower water-level in August during those years (Fig. 4).

Turnstone *Arenaria interpres*

The Turnstones staging during the spring migration in May (max. 59 1973-82) and the adults on autumn migration during July and the first half of August (max. 30) (Fig. 21), are mostly in breeding plumage. Juveniles outnumber adults from mid-August, and only few adults are seen later on. The occurrences show no significant changes since 1928.

Common Snipe *Gallinago gallinago*

More than 100 snipe have been recorded in mild winters such as 1974-75 and 1975-76, but normally few or none are seen in winter. Spring migration starts in early March and peaks during April (Fig. 22), with 257 as the highest number recorded. Higher numbers are seen during autumn migration, with more than 1000 on several occasions during the later years. The departure in November-December is highly dependent on the weather conditions; most leave with the first cold.

The occurrence of snipe on Tipperne has undergone great changes during the study period. The regularity of breeding, and the number of breeding pairs, has increased, most pronounced after the mid-1960s, and about 25 pairs now breed. Numbers of staging birds have increased greatly both in spring and autumn (Fig. 23). During the first decades, less than ten were recorded in most springs, and normally less than 100 in autumn. The over-growing of ponds, creeks and meadow-banks towards the flats during the 1950s and 1960s apparently attracted more snipe. Especially the regulation of the Skjern Å river and the consequent increased muddiness of the fjord allowed a marked increase which was further stimulated by the cutting of reed- and *Scirpus*-beds during summer from the mid-1970s onwards. »Flocks« of up to 400 snipe may be seen on such newly cut muddy areas. In contrast, drainage and land reclamation have caused decreases in many localities. Snipe may now arrive a little earlier, and especially depart later, than during the 1930s.

Jack Snipe *Lymnocyptes minimus*

Single individuals are seen every spring and in autumn with normally up to 3-8 (max. 15) (Fig. 24). As for the

Common Snipe, numbers have increased during the last ten years.

Curlew *Numenius arquata*

Small flocks may remain in mild winters. Spring migration is intense from early March (Fig. 25), which is earlier than in the eastern parts of Denmark. Maximum for the last ten years was 329 in late March. Small flocks may over-summer, and in mid-June the »autumn« migration is initiated by adult females. The adult (female) migration soon peaks, with 513 recorded as maximum in early July. Primary moult starts at this time, and the numbers of birds in moult increase until most adults are moulting in late July and early August. Most adults leave during August and juveniles probably already predominate from early in the month. Maximum numbers fall below 100 from October onwards.

About 95% of the Curlews staging in spring feed on the flats. In late July and early August more than half of the (moulting) adults feed on the newly mown meadows, but many only roost. Increasing numbers of juveniles feed on the flats during the autumn.

The Curlew shows very great changes in occurrence during the study period (Figs 26 and 27). After a peak with up to 5000-7000 in the 1940s, maximum numbers have fallen to only 200-300 during most years since about 1960.

There are probably several factors involved in these changes. The most important change concerns the migration of adults in July-August when the Curlews prefer to feed on the newly mown meadows. The reduction in the extent of mowing and the subsequent over-growing of the meadows during the 1950s may have played a role, but habitat management since 1972 has yet to result in increased numbers of Curlews. The density and availability of prey, especially leatherjackets, has not been monitored, but using the occurrence of Starlings *Sturnus vulgaris* on the reserve as an index of the abundance of leatherjackets, changes in this food type seems to represent a possible explanation (Fig. 26). Since the many Curlews during the first decades fed extensively on nearby meadows and heath-lands, the drainage and cultivation of these during the 1940s, 1950s and 1960s may also have been important. Low water-level in several summers in the 1930s, 1940s and 1950s may also have played a role. No marked correlation is found between peak numbers of Curlews on the reserve and the occurrence of leatherjackets in western Jutland (Fig. 26).

Hence, changes in feeding and roosting opportunities on the Tipperne reserve, and destruction of nearby habitats, may have been important factors in the observed changes. Since marked decreases have been observed in both the number of Curlews passing Denmark on migration, and in the breeding populations of Sweden and Finland, more general factors must also be involved. The peak numbers recorded on Tipperne in the mid-1940s are higher than those recorded in the entire country during recent years (Meltofte 1980, 1981).

Drainage and cultivation of breeding habitats in Sweden and Finland are considered important reasons for the decline, but heavy hunting pressure in several European countries may have contributed significantly (see Meltofte in print).

The small increase in spring numbers on Tipperne may be attributed to the destruction of nearby habitats, causing birds to concentrate on the remaining sites. More birds now remain during late autumn, and probably also in winter, than during the first decades, perhaps because of milder winter weather now.

Whimbrel *Numenius phaeopus*

Small numbers occur annually in April and May (Fig. 28), with a maximum during the last ten years of 68 in late May. The autumn migration period is usually very concentrated, with 350 as the maximum recorded between 1973 and 1982. In July and August many Whimbrels fly to feed on nearby meadows and heath-land. During this period about 95% of the birds in the reserve feed or roost on the meadows.

Black-tailed Godwit *Limosa limosa*

The number of breeding Black-tailed Godwits has varied throughout the study period. Following habitat management in recent years the population has increased considerably, and the total population on the peninsula is now about 200 pairs.

Birds arrive from early or mid-March onwards, and most of the population has usually arrived by mid- or late March, although sometimes not until early April (Fig. 30). Territories are normally established from mid- or late March, and occupation of the meadows increases until late April (Fig. 30) when egg-laying normally reaches a peak.

Fledged juveniles appear from mid-June and at the same time the adults begin to leave the meadows and gather in moulting flocks on the mudflats (Fig. 30). Numbers peak in early July after which the adults start leaving, soon followed by the juveniles. The number of Black-tailed Godwits in the post-breeding flocks does not usually exceed the number of breeders with their young on the peninsula, but birds from neighbouring populations may occur. In some years the local population does not remain on the reserve during moult.

Black-tailed Godwits now arrive 2-4 weeks earlier than in the beginning of the study period (cf. Täning 1941). They also breed earlier, as found elsewhere in northern Europe (see Discussion).

The presence of 1000-2500 Black-tailed Godwits in July-August of 1934, 1943, 1944 and 1948 is most remarkable (Fig. 31). The birds preferably fed on newly mown meadows, often together with the large numbers of Curlews that likewise occurred in some of these years. Since at that time the Scandinavian populations numbered only a few hundred pairs, these birds must have come from elsewhere. Western European populations move south during July, so the late occurrence of the birds suggests that they may have

come from eastern Europe, from where the Black-tailed Godwits do not move south until August. The coincident occurrence of high numbers of Curlews also suggest an eastern origin, and that factors other than abundant food and low water-level on the reserve may have been involved.

Numbers of post-breeders on the reserve dropped markedly in the mid-1960s (Fig. 31). At that time the Skjern Å river delta was reclaimed for agriculture and the population of Black-tailed Godwits from there, which had probably used the Tipperne reserve during the post-breeding period, disappeared. The increase after the mid-1970s follows the increase of the local population.

Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*

In most years, the first Bar-tailed Godwits appear in early March and numbers increase until they peak around early May (Fig. 32). Maximum for the last ten years was 3520 in early May 1977. After winters when heavy ice-cover on the flats kills most invertebrate prey, only a few hundreds are seen in spring (see also Fig. 34).

The first breeding plumage feathers are noted in mid-March and from late March 10% of Bar-tailed Godwits have well developed breeding plumage. The moult comes to a maximum during the second half of April and early May, when 70% of the males appear in breeding plumage, increasing to more than 90% in late May. The moult of the females could not be accurately followed.

Almost every year small groups of immatures are seen during May, June and July. In some years the first birds on autumn migration are seen in late June, and the autumn migration of adults reaches a peak (max. 607 birds) in the first half of August. Two thirds of sexed adults during July and August were males. Males in moult were recorded from late July, but males with breeding plumage have been recorded until early September. Adult females (immatures?) in winter plumage have been recorded from mid-August. The last adult Bar-tailed Godwit has been seen in late September.

A few juveniles have been recorded from early August; more are seen from late August, and from early September more than 95% were juveniles. The maximum was 162, in September.

The spring migration phenology has changed considerably during the last 50 years (Fig. 33). Only a few birds were seen in March and April in the beginning of the study period, and at that time the migration peaked three weeks later than now. Higher water-levels in March and April in the first decades may have contributed to the lower numbers at that time, but more likely birds from north-west European wintering areas appear earlier in the Danish staging areas nowadays. The earlier emigration may be caused by earlier depletion of the benthic food resources in the reserve (cf. Petersen 1981a), but even here non-local changes

appear more likely. In other Danish haunts the numbers likewise peak in early or mid-May, and the main migration through the Gulf of Finland takes place between 10 and 15 May (Hario 1980). (See also Discussion.)

The average maximum number of staging Bar-tailed Godwits has not changed significantly during the same period (Fig. 34). However, both during spring and autumn much higher numbers were recorded in some years during the 1930s, 1940s, and 1950s. These higher numbers were probably a consequence of lower water-levels in some years, when up to 2000 birds could feed for long periods on parts of the flats which are now usually too deeply covered by water to be exploited by the godwits. Furthermore the overgrowing of 100 ha of mudflats and the disappearance of bivalves, may have contributed to the decline, although the much increased densities of e.g. *Nereis*, which now form the main food for the godwits, may have counter-balanced these factors. In the earlier years Bar-tailed Godwits fed also on the meadows during July and August, and the very large numbers recorded in some years then may have been facilitated by the same factors as for the Curlews and the Black-tailed Godwits; i.e. mass occurrences of leatherjackets and exceptionally low water-level in some years.

Common Sandpiper *Tringa hypoleucos*

Regular but uncommon on Tipperne during both spring and autumn migration (Fig. 35). The majority of the birds during autumn are probably juveniles. No significant changes in occurrence has taken place during the study period.

Wood Sandpiper *Tringa glareola*

Regular but uncommon on Tipperne during spring and autumn migration (Fig. 36). Nearly all birds appearing from late July onwards are probably juveniles. The species may have become slightly more common during recent decades.

Green Sandpiper *Tringa ochropus*

Regular but uncommon visitor during spring and autumn migration (Fig. 37). The majority of the birds occurring after mid-July are probably juveniles. No significant changes in occurrence have taken place during the study period.

Redshank *Tringa totanus*

The breeding population of Redshanks on Tipperne decreased from 66-95 pairs in the early 1930s to 15-35 pairs around 1970 when the overgrowing of the meadows was most extensive. Since habitat management began in the early 1970s, the population has increased to a maximum of about 400 pairs in 1986 (Fig. 39).

The pattern of occurrence of Redshanks on Tipperne results from a complex mixture of local (from the peninsula), regional (Jutland) and foreign popu-

lations. The first breeders normally appear in early or mid-March, but sometimes not until late March, when increasing numbers of birds are seen in most years (Fig. 38). Further birds appear during April and numbers peak in early and mid-May, with 350 as the highest number recorded during the last ten years. In March many Redshanks appear in winter plumage or at least have more winter feathers than those retained all summer.

Relatively few Redshanks are recorded from line transects on the meadows during the incubation period in May; more are recorded once the young hatch. Breeders and young leave the meadows during late June and July (Fig. 38).

In recent years, large numbers of Redshanks have occurred from early June (or even late May) onwards. Maximum numbers were 350 in early June 1977 and 358 in mid-June 1980, besides 530 in late June 1980 and 1982. Most of the newcomers in early and mid-June are probably non-breeders and failed breeders from other populations in western Jutland.

Total numbers of Redshanks on the reserve reach a peak during late June and early July, when both local and »regional« post-breeders and juveniles are present. Maximum was 665 in early July 1978 and 830 in mid-July 1981. Local breeders leave during July but at the same time several hundred adult migrants from eastern and northern populations can arrive.

Between one-quarter and one-half of the Redshanks on Tipperne in July are juveniles. By early August the proportion has risen to 80%, and by late August and early September to 95%.

Juvenile Redshanks present from mid-August onwards are probably mostly migrants from northern populations. The maximum was 433 in mid-August 1980.

Casual winter visitors are probably *robusta*, but some may come from northern Scandinavia.

The trends in maximum numbers recorded during April-May and June-July 1928-82 closely follow the breeding population. This is mainly due to the lack of precise counts of staging individuals until 1972. However, the numbers of spring staging migrants, as well as post-breeders may well have increased considerably during recent years following the increased sedimentation on the flats after 1965. Similarly, numbers of staging juveniles in August have also increased, but higher numbers of these occurred also in the first decades. This may be related to lower summer water-levels at that time.

The Redshanks now arrive at least two weeks earlier than in the 1930s.

Spotted Redshank *Tringa erythropus*

Spring migration normally peaks in early May, with 143 as the highest number recorded during the last ten years (Fig. 40). The earliest spring migrants are in winter plumage. The first breeding plumage feathers were noted in mid-April and heavy body moult takes place from late April until mid-May, although many appear

in full breeding plumage when they arrive in late April.

»Autumn« migration starts in early June in some years, and this part of the migration normally peaks in mid- or late June with 40-50 birds (max. 108) (Fig. 40). A second phase of migration (adult males) peaks in late July, with 179 as the maximum. The ratio of adults in moult increases from about 10% in late June to about 30% in mid-July, and by late July some (females/immatures) are in winter plumage. Less than half of the adults are in summer plumage in early August, the last one recorded in late August. From early September onwards all adult Spotted Redshanks are in winter plumage.

The first juveniles arrive in mid-July and form about 10% of the birds by late July. From around 5-10 August, the percentage of juveniles increases rapidly to 70-90% in mid- and late August, and to about 90% in September. Maximum numbers were 109 in late August and 167 in early September.

The changes in occurrence of Spotted Redshanks on Tipperne 1928-1982 are one of the clearest examples of the effect of the heavily increased eutrophication and sedimentation of the fjord, especially since the regulation of the Skjern Å river in the mid-1960s (Fig. 41). Before 1965 no adults at all were seen in most years and only juveniles appeared regularly in low numbers.

Greenshank *Tringa nebularia*

Spring migration starts in the second half of April and peaks in the first half of May, with 170 as the highest number recorded during the last ten years (Fig. 42). Most birds in April are in body moult, and even by early May many have not attained full breeding plumage.

Adult females initiate autumn migration in late June. The migration of adults peaks during mid- and late July with 331 birds as the maximum. The percentage of juveniles increases from about 40% in early August to 75% in mid-August and to nearly 100% in late August. The maximum for this part of the migration was 533 birds in mid-August.

Some Greenshanks are already in moult when they arrive in July, and from mid-August most are in heavy moult. Adults in winter plumage have been recorded from late August.

The occurrence of Greenshanks on Tipperne since 1928 shows much the same changes as noted for the Spotted Redshank (Fig. 43). A marked increase in numbers took place after the mid-1960s when the eutrophication and sedimentation of the fjord increased greatly. In comparison to Spotted Redshanks, Greenshanks feed more on sandy flats, and more Greenshanks occurred during all years, however, especially in autumn.

Knot *Calidris canutus*

Knots appear irregularly in spring on Tipperne. The autumn migration of adults peaks in late July and early August (Fig. 44), with a maximum of 200 birds recorded. The first juveniles have been seen on 8

August, and the percentage of juveniles increases from about 25% in mid-August to 90% in late August and close to 100% in September. Between 1972 and 1982 a maximum of 524 was recorded in late August, but in 1985 up to 7430 staged on the reserve during this period.

Only few of the adult Knots are in body moult in July, but in early August about 20% are moulting, increasing to 60% in mid-August and almost all from late August. At the same time the first individuals appear in full winter plumage.

Relatively small numbers of Knots were seen on the reserve during the 1930s, since when numbers have fluctuated from year to year (Fig. 45). The small numbers of adults since around 1960 may be partly a consequence of the disappearance of bivalves as a food source.

Little Stint *Calidris minuta*

Little Stints do not appear on Tipperne every year during spring migration. In most years less than 20 adults are seen during autumn migration (Fig. 46); 107 being the maximum record. Juveniles form less than 10% of birds in early August, increasing to about 60% in late August and almost 100% in September. An »invasion« of juvenile Little Stints in early September 1978 is not included in the diagram. In that year up to 1040 were recorded on the reserve and an additional 146 on Værnengene, south of the reserve. The birds fed intensively on the meadows and flats together with Dunlins *Calidris alpina* and Curlew Sandpipers *Calidris ferruginea*.

Little Stints have occurred more regularly and in larger numbers since the mid-1960s, especially adults in July-August. Juveniles were recorded in unusually high numbers in 1936 and 1946.

Dunlin *Calidris alpina*

Flocks of a few hundred Dunlins may remain on Tipperne in mild winters. The spring migration starts very regularly in early March, although occasionally some birds appear in late February (Fig. 47). A distinct influx often occurs in mid- and late March, with a maximum of 6300 recorded in late March. During early and mid-May a new and even more marked »wave« of Dunlins occurs, with a maximum of 8000 birds during the last ten years.

The two separate spring migration peaks are probably both composed of *alpina* Dunlins that have wintered in western Europe. The separation is likely to reflect two different spring migration strategies. A large group leaves the Atlantic wintering grounds during March and early April and moves to the Wadden Sea, and further north and east to the Danish coasts where they stay for 1-2 months. The remainder does not leave until May and only stages briefly in the Wadden Sea and in Denmark before they fly directly to the sub-arctic breeding grounds in the second half of May (see also Meltofte & Lyngs 1981). The last

peak may involve birds from the Wadden Sea which gradually move north and east during May.

Nearly all *alpina* Dunlins appear in winter plumage until mid-April, although some show body moult from late March onwards. More than half of the birds are in heavy moult from late April when about 5% are almost in breeding plumage. Proportion of birds in breeding plumage increases rapidly to more than 50% in early May, while the proportion of birds in winter dress has declined to a few per cent. Virtually all Dunlins are in breeding dress by mid-May but about 2% remain in winter plumage or incomplete breeding plumage.

The breeding population of *C. a. schinzii* Dunlins on Tipperne has fluctuated between 0 and 40 pairs 1928-82. The highest number was found before the water-level was regulated in 1931, the lowest in the late 1960s when the overgrowing of the meadows was at its maximum. Following the habitat management, the population has increased to about 90 pairs in 1986.

The breeding birds moult into breeding plumage more than one month earlier than the passage *alpina* populations. The first *schinzii* (?) appear in breeding plumage on the flats in mid-March. In late March the first are seen on the meadows and in early April most have occupied territories. Song and territorial behaviour has been recorded from late March but more regularly from mid-April. Eggs are laid from late April and the first juveniles fledge in mid- or late June. Both adults and juveniles probably leave during June and July.

Small flocks of non-breeders can be seen during June. The first *alpina* Dunlins on southward migration arrive in late June, and the autumn migration of adults increases to peak in early and mid-August, with a maximum of 2800 birds recorded. Juvenile (*schinzii*) Dunlins make up less than 1% in July. *Alpina* juveniles probably appear in early August when 3-5% of the Dunlins are juveniles. The proportion soon increases to more than 80% in early September (Fig. 47), but vary from year to year and from flock to flock. The juvenile migration peaks with a total of up to 10,280 birds recorded in late September (Fig. 47).

Some adults moult from mid-July, but most are in predominantly breeding plumage until late August, when they are outnumbered by birds in heavy moult. Most are in predominantly winter plumage from late September.

The occurrence of staging Dunlins on Tipperne is greatly influenced by water-levels. The low autumn number of adults and juveniles before 1932 (Fig. 48) was related to high summer and autumn water-levels before the sluice was installed in autumn 1931 (Figs 3 and 4). Similarly the decreasing numbers of staging adults both in spring and autumn since the early 1970s may be related to the higher water-levels during May-August since then (Figs 3 and 4). However, there are no clear reasons for the lower spring maxima numbers during the 1950s and early 1960s, and of adults in autumn during the late 1940s. Varying estimates by different observers might be part of the cause at some

times at least. The effects of the reduction of the benthos during ice-winters is reflected in the small numbers of Dunlins staging the following spring (Fig. 48). Even when »normal« numbers of Dunlins appear after such winters, they are present only for one or a few days, and often late in the season.

It is possible that more Dunlins are present in March now than in the first decades, but incomplete data hampers the comparisons. However, up to 2000 were recorded in March already in the 1930s.

Curlew Sandpiper *Calidris ferruginea*

Only a few Curlew Sandpipers are seen in spring, when the maximum was seven during the last ten years (Fig. 49). The autumn migration of adults peaks in late July and early August with up to 72 and 67 respectively. The first juveniles have been seen 9 August after which the percentage of juveniles increases to 93% in late August and more than 99% from early September. Maximum for this period was 212 birds in early September 1978.

Most adults are in heavy body moult by late July, and the first individuals showing predominantly winter plumage were recorded in mid-August.

The numbers and regularity of Curlew Sandpipers staging on Tipperne have increased in parallel with the increasing muddiness of the flats.

Sanderling *Calidris alba*

Only a few Sanderlings appear on Tipperne during spring or autumn migration (Fig. 50). A maximum of 20 individuals have been recorded during the last ten years. The separation between the autumn migration of adults and juveniles is quite clear in mid-August.

Sanderlings may have been a little more common during the first decades, when the flats were more sandy than now.

Ruff *Philomachus pugnax*

The breeding population of Ruffs on Tipperne has fluctuated, but with a trend of increase, between 7 and 59 breeding reeves/nests in the period from 1928 until the mid-1970s. Since then, as a result of the habitat management, there has been a further increase to 250-275 reeves in 1986.

The first Ruffs are usually seen in late March (Fig. 51). The number of probably local breeders increases during April until a pronounced peak of staging migrants is reached in early - mid-May. The maximum recorded during the last ten years was 469 birds in early May. Most of the first arrivals are males. Until mid-April females form less than 20% of the population. Females then increase to about 24% in late April, 54% in early May and 68% in mid-May. These figures represent birds in staging flocks and thus probably not the overall population. There is some sexual segregation between the staging flocks. Birds feed mainly on the flooded parts of the meadows during this period.

The first males in full breeding plumage have been recorded as early as mid-March but more than 50% of males are in »winter« plumage in this month. The percentage of males in »winter« plumage decreases to about 22% in early April and to less than 1% in late April. Correspondingly the ratio of males in full breeding plumage increases to about 56% in late April and more than 90% in early May. These figures are for all birds, but local breeders attain breeding plumage earlier than migrants.

The breeders establish themselves on the meadows and on the display grounds during April (Fig. 51). Eggs are laid from late April and the first flying juveniles usually appear in late June. The counts indicate that there may be twice as many females as males in the breeding population. The display of the males decreases during June, when they start to moult.

The autumn migration is made up of different populations and age classes but these are difficult to separate (Fig. 51). The local breeders and young leave during July, but some may stay until later in some years. The passage of northern populations increases during July. Adults predominate until mid-August when the percentage of juveniles increases to about 62%, and then to 70-77% during September. However, the percentage of juveniles is highly variable in July-August. In most years juveniles make up 20-30% in July and early August, but in some years they outnumber adults. This is probably a consequence of the presence of varying numbers of local and northern adults.

Males in heavy body moult are seen from late June. Almost all males moult into winter plumage during July-August. Males apparently outnumber females among the staging adults in autumn. During the autumn migration Ruffs feed mostly on the flats, but juveniles tend to stay along the shoreline, and in creeks and pools. The maximum number for the last ten years was 398 in early August.

The occurrence of Ruffs on Tipperne has changed markedly since 1928. The birds now arrive on the reserve 2-4 weeks earlier than in the 1930s. Staging adult migrants only appeared occasionally in the early decades and the numbers of staging northern juveniles in the second half of August and early September have increased (Fig. 52). Attraction of the breeding population in spring, together with habitat management and the increasing muddiness of the flats, may have contributed to the increasing numbers of staging migrants.

Avocet *Recurvirostra avosetta*

The breeding population of Avocets on Tipperne has fluctuated greatly since 1928. The population varied between 64 and 734 pairs until the mid-1950s when it fell to only five pairs in 1972. This decline was caused by the overgrowing of the meadows and shores, and the consequent better shelter for predators such as foxes. As a result of the habitat management the population had increased to 475 pairs by 1981.

The first Avocets have been seen as early as late February, but normally they are present from early March (Fig. 53). Maximum for spring in the last ten years was 968 birds in mid-April 1981. Spring migrants from other localities may be present in March-April.

Most young fledge during mid- and late June. Breeding success varies considerably but in the fairly good breeding seasons of 1978 and 1979 juveniles made up 17-24% of the Avocets present in late June and July.

The numbers recorded increase markedly during July when the local breeders concentrate into moulting flocks. Maximum was 1440 in early August 1976. In the early 1970s, when the breeding population was small, the flocks included more than 1000 birds from outside the reserve. In recent years at least 500-700 such birds must have been present at times. The birds leave other Danish breeding sites during July and Tipperne thus functions as a post-breeding staging and moulting ground for populations probably from most of Jutland. In some years large numbers appear after the normal decline during August-September. For example up to 2240 birds were recorded in late September 1981.

The Avocets arrive on Tipperne about one month earlier now than in the 1930s. The birds at that time had already left the reserve again by June and July, just after the fledging of the young. In years with extremely low water-levels in the fjord the birds left with their young soon after hatching and walked down the west coast of the peninsula. Not until about 1960 did large numbers of Avocets moult on the reserve (Fig. 54). At that time the breeding population was very low and the great majority of the moulting birds came from elsewhere. In the 1960s up to 3840 Avocets were recorded in late July (1965) and 2500 in August. This shift in moulting site occurred simultaneously with the desertion for unknown reasons of a moulting ground in Ho Bugt in the northernmost part of the Danish Wadden Sea, 35 km south of Tipperne. At the same time a new and even bigger moulting site developed at the Rømø Dam farther south in the Wadden Sea.

The average number of moulting Avocets on Tipperne has not grown with the increasing local breeding population since the mid-1970s and the carrying capacity may thus be around 1000. The breeding populations of both Denmark and Sweden have increased considerably during this century, and with up to 10,100 recorded at the Rømø Dam, this site together with Tipperne probably holds the majority of the Scandinavian Avocet population during the post-breeding and moulting period. Considerable movements seem to take place between the moulting grounds during the season.

Discussion

The exploitation of the Tipperne reserve by waders

The annual cycle of exploitation by waders of the Tip-

perne reserve shows some marked patterns (Fig. 55). Local breeders, and the earliest migrants such as Lapwings, Curlews and Dunlins, arrive in March, immediately after the end of winter, and so their time of arrival varies somewhat from year to year. The spring migration of northern populations of especially Dunlin, Bar-tailed Godwit, Golden Plover and Ruff peaks in May. Most waders that breed on Tipperne arrive in breeding plumage, but large numbers of northern migrants moult during their stay on the reserve.

Birds present in June are mainly breeders, but the first waves of autumn migrants such as Spotted Redshank and Curlew appear in June. At the same time the breeders and their young leave the meadows and increasingly form post-breeding flocks on the flats, joining others that probably come from other parts of western Jutland. Some of these birds moult (adult Black-tailed Godwits), others just accumulate pre-migratory fat deposits (Redshank etc.). The numbers of adult northern migrants increase during July, when most local breeders leave, soon followed by their young. Most waves of northern adults move through as fast as in spring, although some Lapwings, Golden Plovers and Snipe do remain to moult. The boreal species/populations generally pass earlier and the arctic populations later. This applies also to juveniles, most of which have passed through by September. However, numbers of young Dunlins and Golden Plovers increase during September and these make up the bulk of the autumn wader migrants on Tipperne throughout September and October. Most Golden Plovers and Snipe do not leave until November, and many Lapwings, Curlews and Dunlins stay until December if the early winter is mild. Small flocks of these species may even over-winter.

The average annual number of »wader days« on Tipperne has been at least 700,000 for the last decade. Excluding Lapwings and Golden Plovers during autumn, when they feed primarily outside the reserve, the total number of wader feeding days amounts to at least 590,000 per year. About 75% of the wader days are spent feeding on the flats, whilst the remainder are made up by breeding birds and Snipe etc. feeding on areas such as the meadows. The breeders and their young make up 180,000-200,000 wader days overall.

Thus staging migrants predominate in the exploitation of the food resources of the reserve. The dominance is even bigger as the migrants generally feed much more intensively than the breeders. Many staging individuals probably stay for only a few days on the reserve, but many individuals of the most important species such as Dunlin, Golden Plover, Bar-tailed Godwit, Lapwing, Redshank and Snipe probably remain longer. If the average staging period for adults during spring and autumn migration is set at one week, with two weeks for juveniles, the total number of waders visiting the reserve as migrants and breeders amounts to about 50,000, disregarding possible occurrence of the same individuals on both spring and autumn migrations. Even so the figure is more likely to

be too low than too high, and the true number may be in the range of 40,000 to 80,000 individuals per year.

Carrying capacity and food exploitation

Numbers of waders, as other birds, are well known to vary within certain limits in a given area. However, little is known about how such »regulation« works. Do the numbers reach a certain »carrying capacity«, or do the birds simply disperse to potential sites in accordance with feeding conditions?

Petersen (1981) found that the waders consumed about 65% of the biomass on the accessible flats on Tipperne each year, or about 30% of the annual production. On the most intensively used parts of the flats, the number of large *Nereis* was significantly reduced. Petersen (l.c.) found it likely that food was a limiting factor to the number of waders in spring but not in autumn. Bar-tailed Godwits and Dunlins fed for 66% and 80% of the day-time in spring. However, I have found no apparent negative correlation between changes in occurrence of ecologically-related species, although as so many other factors have varied during the study years, few conclusions can be drawn from this.

For a number of species such as Dunlin, Bar-tailed Godwit, Golden Plover and Ruff, the Tipperne reserve probably serves as a traditional staging area for some sub-populations in spring. The area is probably part of a complex of sites including the shallow parts of the other West Jutland fjords and the northern (Danish) part of the Wadden Sea. The birds may alternate between these sites according to exposure of the flats, levels of disturbance etc. The density of waders on Tipperne may be higher than on the most intensively used parts of the Danish Wadden Sea, and it is possible that the birds prefer the fjords because of higher food densities and/or longer continuous periods of exposure of the flats.

Phenological changes since 1928 in the occurrence of waders on Tipperne

The evaluation of phenological changes in the occurrence of waders on Tipperne is hampered by the absence of systematic counts in early spring and in autumn for long periods (Fig. 10). However, some very marked changes in the arrival of a number of species, and in the spring occurrence of Bar-tailed Godwit, do seem to have occurred. The breeding populations of Black-tailed Godwits, Redshanks, Ruffs and Avocets now arrive 2-4 weeks earlier than in the 1930s. Hence, these species now appear more shortly after the arrival of the earliest migrants (Lapwing and Oystercatcher) whose arrival timing has not changed markedly. This pattern of earlier arrival may also involve earlier breeding, although this cannot be documented. Earlier arrival and breeding has been found in a number of other studies in northern Europe (e.g. Väisänen 1969, Lundberg & Edholm 1982, Beintema et al. 1985). The amelioration of the winter and spring climate in western Europe may be an important factor. Local changes

such as a lowered water-level and increased fertilization of the meadows with the consequent earlier start of production may add to this, but cannot explain the general nature of the phenomenon.

The earlier arrival of Bar-tailed Godwits on Tipperne may also be due to this climatic amelioration, and the earlier peak in numbers may result from depletion of the invertebrate food stock. This would imply that the birds move on to other staging sites, but the birds may in fact leave for the breeding grounds before the middle of May, since the migration peaks at that time in the Gulf of Finland. The earlier departure of the last flocks supports the idea that they migrate earlier to the breeding grounds. If so, it might be a consequence of lesser snow cover, and/or earlier snowmelt on the breeding grounds (cf. Meltofte 1985).

It is possible that some breeders (Lapwing, Redshank, Ruff, and Avocet) remain longer on the reserve after the breeding season than they did formerly, but this is usually masked by the presence of large numbers of passage migrants. The increased exploitation of the reserve as a post-breeding and moulting ground is discussed below.

A number of species (Lapwing, Golden Plover, Common Snipe, Curlew and Avocet) now remain later in late autumn (and winter) than at the beginning of the study period. This may be due to amelioration of the winter climate in north-western Europe, but also to the significant increase in the number of individuals of these species (except Curlew) staying on the reserve during autumn.

Numerical changes since 1928 in the occurrence of waders on Tipperne

Most of the observed changes in the occurrence of waders on Tipperne can be related to local habitat changes, or changes in the general environment around the reserve. Only in a few cases may changes be related to fluctuations of the entire population.

The lack of precise data on most of the environmental conditions on and around the reserve makes direct analysis of the relations between changes in these and the observed changes in numbers of waders impossible. Thus, the conclusions are tentative, and the effect of two or more potential factors are often impossible to separate. A number of important factors may, however, be emphasized:

The annual pattern of the water-level has changed significantly during the study period, but during most of the period the water-levels have fluctuated around a level where the flats have been accessible to the waders during most of the migration and summer seasons. Only during the first 3-4 years, before the establishment of the sluice, was the water-level so high after mid-summer that the waders were significantly hampered by it.

Otherwise the general trend since the 1930s has been for an increase of the summer water-levels. This may have contributed to the rather lower peak num-

bers of especially Bar-tailed Godwits, Dunlins, and Redshanks since the first 2-4 decades. Also, changes in the occurrence of Ringed Plovers and Grey Plovers together with the occasional extreme peak numbers of Curlews and Black- and Bar-tailed Godwits in the 1930s, 1940s and 1950s may partly be related to water-level conditions, as may also large numbers of Bar-tailed Godwits in March and April in the 1950s and 1960s.

The invertebrate fauna on the flats. Densities, especially of *Nereis* and *Corophium*, have apparently increased during the study period, whilst bivalves disappeared around 1960. The increasing densities of *Nereis* and *Corophium* do not appear reflected by any marked increase in wader numbers, but may have contributed to breeding waders tending to remain longer on the reserve after the breeding season than they did formerly (see further below). More importantly, increased densities of invertebrates may have counterbalanced losses of feeding habitat resulting from increasing water-levels and overgrowing of about 100 ha of flats since about 1940. The disappearance of bivalves may have contributed to the decline in the numbers of Oystercatchers and Bar-tailed Godwits.

Lower numbers of especially Bar-tailed Godwits and Dunlins occur in spring after »ice-winters«, when most of the bottom fauna has died.

Muddy sedimentation and overgrowing of the flats has increased significantly during the study period, especially after the regulation of the Skjern Å river and the land-reclamation in its delta during the mid-1960s. The overgrowing has resulted from the great reduction in winter floodings that occurred in connection with the building of the sluice in 1931 and the changed use of it in 1938 (Figs 3 and 4). Decreasing salinity is also a factor to be considered.

The overgrowing of the flats is not reflected very clearly in the wader counts, probably because the fluctuations of the water-level and the increased bottom invertebrate density mask its effect. However, the increasing muddiness of the flats has caused some of the most marked changes in occurrence of waders on Tipperne. Since the mid-1960s the numbers of species such as Spotted Redshank, Greenshank, Redshank, and Common Snipe have increased greatly, as to a lesser extent have the numbers of Ruff, Little Stint, Curlew Sandpiper, and Wood Sandpiper. The increases are especially marked for adults: these are probably more selective in their habitat requirements than juveniles.

The cutting of *Scirpus* and *Phragmites* in summer has further contributed to the great increase in the number of Common Snipe. This cutting has been done since the start of the habitat management in 1972 and has provided a very attractive habitat for snipe.

Overgrowing of the meadows, following decreasing agricultural use by hay-making and grazing during the

1950s and 1960s resulted in great reductions in the breeding populations of especially waders, gulls and terns, and also in the numbers of staging geese. Furthermore, the numbers of staging Lapwings and Golden Plovers decreased until habitat management to reinstale the meadows started 1972.

Little is known about changes in the *invertebrate food resources*, chiefly *Tipula* larvae and lumbricids, on the meadows, but using occurrence of Starlings as an indicator of density and availability, feeding conditions were best during the 1940s and have since become much poorer, especially from the 1960s onwards. The occurrence of Curlews follows this pattern closely, and larger numbers of Black-tailed Godwits, Bar-tailed Godwits, Lapwings, Ruffs and juvenile Grey Plovers fed on the meadows during the 1930s and 1940s than since.

Reclamation of nearby meadows and marshlands for intensive agriculture has reduced the local breeding populations of Lapwings and Black-tailed Godwits that then probably used the reserve in June and July as a post-breeding staging and moulting area. Similarly this agricultural intensification may have contributed to the decreasing number of Curlews during summer and autumn: Curlews that used to stage on Tipperne flew to feed on such areas, and to heathlands, which have now largely been ploughed or planted with conifers.

Conversely, these habitat reductions, together with increasing disturbance, may have led to some species concentrating more on the reserve. Examples include the rapid increase in numbers of Lapwings and Golden Plovers staging on the reserve from the late 1940s, and the large increase in the numbers of moulting Avocets from around 1960. In these cases significant shifts in traditional roosting and staging areas seem to have taken place.

General population changes seem to have effected numbers using Tipperne for only a few species. The large reduction in the Fenno-Scandian populations of Curlews (Meltøfte 1986) is probably one of the most important reasons for the continued low numbers staging on Tipperne during summer and autumn. Also the great increase in the northern European breeding populations of Avocets may have contributed to the establishment of a large post-breeding and moulting site on Tipperne at the same time as much larger concentrations were also building up in the Wadden Sea. However, this effect is only indirect, as the birds had given up another roost at the same time (see above).

Future monitoring

The almost daily counts of birds on the Tipperne reserve since 1928 have proved much less useful in disentangling causes and effects than they would have been, had food abundance and other environmental conditions been recorded in a similar regular way.

Nowadays regular counts of birds take place in many sites. The accumulation of such data has further increased the need for more intensively studied areas where the direct relationships between the exploitation of an area by the birds and the living conditions are examined. Such studies are in progress on several large staging and wintering areas, but there has been very little examination of the diverse network of smaller stop-over sites used during migration. What is their role in the life-cycle of the migrants? What is the impact of changes in the conditions at such sites on population levels? Such questions could be valuable studied in areas like Tipperne, in parallel with regular counts monitoring the exploitation of whole systems of stop-over sites.

Conclusions

The shallow waters and mud-flats around the marshland peninsula of Tipperne in Ringkøbing Fjord, western Jutland, is an important staging area for tens of thousands of waders during spring and autumn migration. Almost daily counts in the summer months since the reserve was established in 1928 reveal that great changes in the occurrence of waders have taken place. Most marked is the effect of heavily increased sedimentation (and overgrowing) on the mud-flats since the regulation of the biggest river flowing into the fjord in the mid-1960s. This has resulted in great increases of the numbers of staging species like Common Snipe, Redshank, Spotted Redshank and Greenshank. Conversely, larger numbers of Curlews, Black-tailed Godwits and Bar-tailed Godwits occurred in some years in the 1930s, 1940s and 1950s. Factors such as lower water-levels, more invertebrate food on the meadows (leatherjackets and earth worms) and flats (bivalves) and large intact meadows and marshlands in the neighbourhood of Tipperne may have been most important. More Curlews were recorded on one day on Tipperne in the 1940s than can be counted in all of Denmark nowadays, so for this species a total population decrease is involved. Overgrowing of the meadows following the cessation of agricultural utilization during the 1950s and 1960s caused temporarily decreasing numbers of staging Lapwings and Golden Plovers, until habitat management during the 1970s re-established short-grass meadows. Very sudden increases in numbers of staging Lapwings and Golden Plovers in the late 1940s, and of moulting Avocets around 1960, may primarily be explained by an alteration of habits caused by habitat changes, and other factors operating outside Tipperne. Amongst the most marked changes are that a number of breeding species (Black-tailed Godwit, Redshank, Ruff, and Avocet) now arrive 2-4 weeks earlier than in the 1930s; and that Bar-tailed Godwits now first arrive and reach peak numbers much earlier in spring, and also leave earlier for the breeding grounds. Amelioration of the winter and spring climate in north-western Europe, together with local environmental changes, may be responsible for this change in schedule.

Referencer

- Alerstam, T. & G. Högstedt 1982: Bird migration and reproduction in relation to habitats for survival and breeding. - *Ornis Scand.* 13: 25-37.
- Andersen, F.S. 1944: Contributions to the Breeding Biology of the Ruff (*Philomachus pugnax*). - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 38: 26-30.
- Andersen, F.S. 1948: Contributions to the Biology of the Ruff (*Philomachus pugnax* (L.)) II. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 42: 125-148.
- Andersen, F.S. 1951: Contributions to the Biology of the Ruff (*Philomachus pugnax* (L.)) III. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 45: 145-173.
- Andersen, J.F. 1983: Tipperne. Årsrapport over observationer 1981. - Fredningsstyrelsen.
- Andersen, J. 1985: Svømmeænder og vadefugle omkring Øland i Limfjorden, 1918-1974. - Danske Vildtundersøgelser 38: 1-44.
- Andersen, T. 1967: Jagttagelser af fugle ved Avedøre Holme 1961-1966. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 61: 117-128.
- Bak, B. & H. Ettrup 1982: Studies on Migration and Mortality of the Lapwing (*Vanellus vanellus*) in Denmark. - *Dan. Rev. Game Biol.* 12(1): 1-20.
- Baker, M.C. & A.E.M. Baker 1973: Niche Relationships among Six Species of Shorebirds on their Wintering and Breeding Ranges. - *Ecol. Monographs* 43: 193-212.
- Bancke, P. & H. Meesenburg 1952: A Study of the Display of the Ruff (*Philomachus pugnax* (L.)). - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 46: 98-109.
- Bancke, P. & H. Meesenburg 1958: A Study of the Display of the Ruff (*Philomachus pugnax* (L.)). II. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 52: 118-141.
- Barthel, P.H. 1977: Zur Verweildauer herbstlich ziehender Limikolen an südnieder-sächsischen Rastplätzen. - *Mitt. Orn. Ver. Hildesheim* 1: 71-72.
- Beintema, A.J. 1983: Meadow Birds as Indicators. - *Env. Monitoring and Assessment* 3: 391-398.
- Beintema, A.J., R.J. Beintema-Hietbrink & G.J.D.M. Müskens 1985: A Shift in the Timing of Breeding in Meadow Birds. - *Ardea* 73: 83-89.
- Beintema, A.J. & G.J.D.M. Müskens 1983: Changes in the Migration Patterns of the Common Snipe. Pp. 146-160 i: Kalchreuter, H. (red.): Proc. Second Eur. Woodcock and Snipe Workshop 1982. - International Waterfowl Research Bureau.
- Bengtson, S.-A. & B. Svensson 1968: Feeding habits of *Calidris alpina* L. and *C. minuta* Leisl. (Aves) in relation to the distribution of marine shore invertebrates. - *Oikos* 19: 152-157.
- Beukema, J.J. 1974: Seasonal changes in the biomass of the macrobenthos of a tidal flat area in the Dutch Wadden Sea. - *Neth. J. Sea Research* 8: 94-107.
- Boere, G.C. 1976: The significance of the Dutch Waddenzee in the annual life cycle of arctic, subarctic and boreal waders. Part 1. The function as a moulting area. - *Ardea* 64: 210-291.
- Bolding, J., T. Jørgensen & H. Wohlmuth 1982: Ynglefugle-optællinger på Tipperne og poldene i Nymindestrømmen samt poldene ved Haurvig og Højstrand 1980. - Fredningsstyrelsen (intern rapport).
- Bradstreet, M.S.W., G.W. Page & W.G. Johnston 1977: Shorebirds at Long Point, Lake Erie, 1966-1971: Seasonal Occurrence, Habitat Preference, and Variation in Abundance. - *Can. Field-Nat.* 91: 225-236.
- Brandt, T. 1978: Tipperne. Årsrapport over observationer 1975. - Fredningsstyrelsen.
- Bregnballe, T. 1983: Tipperne. Årsrapport over observationer 1980. - Fredningsstyrelsen.
- Busche, G. 1980: Vogelbestände des Wattenmeeres von Schleswig-Holstein. - Kilda-Verlag, Greven.
- Byrkjedal, I. 1978: Altitudinal Differences in Breeding Schedules of Golden Plovers *Pluvialis apricaria* (L.) in South Norway. - *Sterna* 17: 1-20.
- Byrkjedal, I. 1980: Høsttrekrets forløb hos en del vadere på Jæren. - *Cinclus* 3: 60-64.
- Byrkjedal, I. & A. Bernhoft-Osa 1982: Trends in the numbers of migrating shorebirds at Revtangen Bird Observatory, SW Norway, in the 21-year period 1947-67. - *Cinclus* 5: 53-58.
- Cadbury, C.J. & P.J.S. Olney 1978: Avocet population dynamics in England. - *Brit. Birds* 71: 102-121.
- Camphuysen, K. & J. van Dijk 1983: Zee en kustvogels langs de Nederlandse kust, 1974-79. - *Limosa* 56: 81-230.
- Cederlund, C.-G. 1985: Rastande vadere vid Getterön under fem år, 1973-1977. - *Vår Fågelvärld* 44: 61-77.
- Christensen, J.O. 1984: Rapport over ynglefugleoptælling på Tipperne, Klægbanken og poldene m.m. - Fredningsstyrelsen (intern rapport).
- Christensen, N.H. 1956: Odinshanens (*Phalaropus lobatus* (L.)) og Thorshanens (*Phalaropus fulicarius* (L.)) forekomst i Danmark. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 50: 191-206.
- Clausager, I. 1982: Vadefugleundersøgelsen '81: Mange vinger trods kortere jagttid! - *Dansk Jagt* 99(9): 32-35.
- Clausager, I. 1983: Analysis of the Hunting Bag of Snipe in Denmark. Pp. 161-164 i: Kalchreuter, H. (red.): Proc. Second Eur. Woodcock and Snipe Workshop 1982. - International Waterfowl Research Bureau.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (red.) 1983: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 3. - Oxford.
- Dansk Miljøværn A.m.b.a. & Cowiconsult AS 1983: Recipientundersøgelse af Ringkøbing Fjord. - Ringkøbing Amtskommune.
- Davidson, N.C. 1981: Survival of shorebirds (Charadrii) during severe weather: the role of nutritional reserves. I: Jones, N.V. & W.J. Wolff (red.): Feeding and Survival Strategies of Estuarine Organisms. - *Marine Science* 15: 231-249.
- Dijk, A.J. van 1980: Observations on the moult of the Black-tailed Godwit *Limosa limosa*. - *Limosa* 53: 49-57. (Hollandsk med engelsk resumé.)
- Ditlevsen, H. 1936: Orme. Pp. 77-81 i: Spærck, R. (red.): Ringkøbing Fjords Naturhistorie i Brakvandsperioden 1915-1931. - København.
- Drenckhahn, D. 1968: Die Mauser des Kampfläufers, *Philomachus pugnax*, in Schleswig-Holstein. - *Corax* 2: 130-150.
- Drenckhahn, D. 1980: Bedeutung des Wattenmeeres als Lebensraum für Vögel. Pp. 119-130 i: Busche, G.: Vogelbestände des Wattenmeeres von Schleswig-Holstein. - Kilda-Verlag, Greven.
- Dugan, P.J. 1981: The importance of nocturnal foraging in shorebirds: a consequence of increased invertebrate prey activity. I: Jones, N.V. & W.J. Wolff (red.): Feeding and Survival Strategies of Estuarine Organisms. - *Marine Science* 15: 251-260.
- Dybbro, T. 1976: De danske ynglefugles udbredelse. - Dansk Ornitologisk Forening.
- Dybbro, T. 1978: Oversigt over Danmarks Fugle 1978. - Dansk Ornitologisk Forening.
- Dybbro, T. & J. Ballegaard 1983: Fuglelokaliteter i Ringkøbing Amt. - Dansk Ornitologisk Forening.
- Dybbro, T. & O.H. Jørgensen 1971: Udbredelsen af Stor Kobbersneppe (*Limosa limosa*), Alm. Ryle (*Calidris alpina*), Brushane (*Philomachus pugnax*) og Klyde (*Recurvirostra avosetta*) i Danmark 1970. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 65: 116-128.
- Edelstam, C. 1972: The Visible Migration of Birds at Ottenby, Sweden. - *Vår Fågelvärld*, suppl. 7.

- Ehlert, W. 1964: Zur Ökologie und Biologie der Ernährung einiger Limikolen-Arten. - J. Orn. 105: 1-53.
- Engelmoer, M. 1982: The importance of the Banc d'Arguin for wintering waders. Pp. 91-100 i: Altenburg, W., M. Engelmoer, R. Mes & T. Piersma: Wintering waders on the Banc d'Arguin, Mauritania. - Wadden Sea Working Group, Groningen.
- Erwin, R.M. 1982: Observer Variability in Estimating Numbers: an Experiment. - J. Field Ornithol. 53: 159-167.
- Ettrup, H. & B. Bak 1985: Nogle træk af danske Vibers *Vanellus vanellus* yngleforsø. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 79: 43-55.
- Evans, P.R. 1978/79: Reclamation of intertidal land: some effects on Shelduck and wader populations in the Tees estuary. - Verh. orn. Ges. Bayern 23: 147-168.
- Evans, P.R. 1981: Migration and dispersal of shorebirds as a survival strategy. I: Jones, N.V. & W.J. Wolff (red.): Feeding and Survival Strategies of Estuarine Organisms. - Marine Science 15: 275-290.
- Evans, P.R. 1983: Annual survival rates of shorebirds at Teesmouth, N.E.England. - Wader Study Group Bull. 39: 44.
- Evans, P.R. & M.W. Pienkowski 1984: Population dynamics of shorebirds. Pp. 83-123 i: Burger, J. & B. Olla (red.): Behaviour of Marine Animals: V. Shorebirds. Breeding Biology and Populations. - Plenum Press, New York.
- Evans, P.R. & P.C. Smith 1975: Studies of shorebirds at Lindisfarne, Northumberland. 2. Fat and pectoral muscles as indicators of body condition in the Bar-tailed Godwit. - Wildfowl 26: 64-76.
- Feare, C. 1984: The Starling. - Oxford.
- Ferdinand, L. 1971: Større danske Fuglelokaliteter. I. del. - Dansk Ornithologisk Forening.
- Ferdinand, L. 1980: Fuglene i landskabet. Større danske fuglelokaliteter. Bind II. - Dansk Ornithologisk Forening.
- Ferdinand, L., B. Jensen & A. Larsen 1956: Trækobservationer i Blåvandshuk-området, Vestjylland, i begyndelsen af august 1955. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 50: 299-323.
- Ferns, P.N. & G.H. Green 1979: Observations on the breeding plumage and prenuptial moult of Dunlins, *Calidris alpina*, captured in Britain. - Gerfaut 69: 286-303.
- Fischer, K. 1986: Tipperne. Årsrapport over observationer 1982. - Fredningsstyrelsen.
- Fog, J. 1978: Studies in Migration and Mortality of Common Snipe (*Gallinago gallinago*) Ringed in Denmark. - Dan. Rev. Game Biol. 11(1): 1-12.
- Forchhammer, K. 1978: Faunaen i Ringkøbing Fjord. I: Ringkøbing Fjord - Skjernå Undersøgelsen. - Ringkøbing Amtsråd.
- Gerdes, K. 1975: Schlafplatzflüge der Uferschnepfe (*Limosa limosa*) und anderer Arten im Bereich der Dollart. - Vogelk. Ber. Niedersachs. 7: 3-12.
- Ginn, H.B. & D.S. Melville 1983: Moults in Birds. - BTO Guide no. 19.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel 1975: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6. - Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel 1977: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7. - Wiesbaden.
- Goss-Custard, J.D. 1980: Competition for food and interference among waders. - Ardea 68: 31-52.
- Goss-Custard, J.D. 1983: Spatial and seasonal variation in the food supply of waders Charadrii wintering in the British Isles. - Proc. Third Nordic Congr. Ornithol. 1981: 85-96.
- Goss-Custard, J.D. 1985: Foraging behaviour of wading birds and the carrying capacity of estuaries. Pp. 169-188 i: Sibly, R.M. & R.H. Smith (red.): Behavioural Ecology. - The British Ecological Society.
- Goss-Custard, J.E. & S.E.A. le V. dit Durell 1984: Feeding ecology, winter mortality and the population dynamics of Oystercatchers on the Exe estuary. Pp. 190-208 i: Evans, P.R., J.D. Goss-Custard & W.G. Hale (red.): Coastal waders and wildfowl in winter. - Cambridge.
- Goss-Custard, J.D., R.A. Jenyon, R.E. Jones, P.E. Newbery & R. le B. Williams 1977: The ecology of the Wash, II. Seasonal variation in the feeding conditions of wading birds (Charadrii). - J. appl. Ecol. 14: 701-719.
- Gram, I. 1981: Ornitologiske undersøgelser i Tøndermarsken. Årsrapport over ornitologiske observationer 1979. - Fredningsstyrelsen.
- Gravesen, P. 1972: Plant Communities of Salt-March Origin at Tipperne, Western Jutland. - Bot. Tidsskrift 67: 1-32.
- Gravesen, P. 1977: Botaniske undersøgelser i forbindelse med vegetationsplejeprojektet på Tipperne 1972-77. - Upubl. rapport til Miljøministeriets fredningsstyrelse.
- Greenhalgh, M.E. 1968: The sex ratio of migrant Ruffs. - Bird Study 15: 210-212.
- Gregersen, J. 1971: Nyt fra Brabrand Sø. - Gejrfuglen 7: 74-75.
- Gromadzka, J. 1983: Results of bird ringing in Poland. Migrations of dunlin *Calidris alpina*. - Acta orn. 19: 113-136.
- Grosskopf, G. 1958: Zur Biologie des Rotschenkels (*Tringa t. totanus*) L. - J. Orn. 99: 1-17.
- Gustavsson, H.-E. uden år: Rødspoven (*Limosa limosa*) på Getterön och i övriga Halland. - Getteröns Fågelstation 1977.
- Gyllin, R. 1965: Några synpunkter på förhållandet mellan rastande och sträckande vadare i inlandet. - Vår Fågelvärld 24: 218-234.
- Götmark, F. 1978: Småspovens *Numenius phaeopus* sträck och val av rastplatser. - Vår Fågelvärld 37: 113-120.
- Haartman, L. v. 1978: Changes in the bird fauna in Finland and their causes. - Fennia 150: 23-32.
- Haftorn, S. 1971: Norges Fugler. - Oslo.
- Halberg, K. 1984: Vørsø. Årsrapport over observationer 1983. - Fredningsstyrelsen.
- Hald-Mortensen, P. 1978: Fuglenes arts- og antalsmæssige fordeling som redskab i landskabsanalyser. - Nordisk Ministerråd.
- Hale, W.G. 1973: The distribution of the Redshank, *Tringa totanus*, in the winter range. - Zool. J. Linn. Soc. 53: 177-236.
- Hale, W.G. 1980: Waders. - London.
- Hansen, L. 1962: Fugle på Lolland-Falster. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 56: 1-32, 97-128 og 145-226.
- Hansen, M. 1977: Optælling af ynglefugle på Tipperne 1976. - Fredningsstyrelsen (intern rapport).
- Hansen, M. 1985: Bestanden af Stor Kobbersneppe *Limosa limosa*, Almindelig Ryle *Calidris alpina*, Brushane *Philomachus pugnax* og Klyde *Recurvirostra avosetta* i Danmark i 1980. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 79: 11-18.
- Harengerd, M. 1966: Über den Herbstzug der Uferschnepfe in den Riesefeldern Münster. - Anthus 3: 88-91.
- Harengerd, M., W. Prünke & M. Speckmann 1973: Zugphänologie und Status der Limikolen in den Riesefeldern der Stadt Münster. - Vogelwelt 94: 81-118 og 121-146.
- Hario, M. 1980: Aspskär Sjöfågelstation. Årsrapport 1979. - Östra Nylands fågel- och naturskyddsforening.
- Heilmann, G. & A.L.V. Manniche 1929: Danmarks Fugleliv. Andet bind. - København.
- Henriksen, K. 1985: Den postnuptiale fældning af svingfjerene hos Hjejle *Puvialis apricaria*. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 79: 141-150.

- Hicklin, P.W. 1983: Influence of prey density and biomass on migration timing of Semipalmated Sandpipers in the Bay of Fundy. - *Wader Study Group Bull.* 39: 59.
- Hildén, O. 1979: The timing of arrival and departure of the Spotted Redshank *Tringa erythropus* in Finland. - *Ornis Fenn.* 56: 18-23.
- Hildén, O. in print: Long-term trends in the Finnish bird fauna: methods of study and some results. - *Vår Fågelvärld*, suppl. nr. 11.
- Hogan-Warburg, A.J. 1966: Social behavior of the Ruff, *Philomachus pugnax* (L.). - *Ardea* 54: 109-229.
- Holmbring, J.-Å. 1970. Fåglarna vid Sjön Roxen 1953-1968. - *Vår Fågelvärld* 29: 179-222.
- Holstein, V. 1932: Fuglelivet på Vejlerne i Han-Herred. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 26: 38-52.
- Holthuijzen, Y.A. 1979: The food of the Spotted Redshank *Tringa erythropus* in the Dollard. - *Limosa* 52: 22-33. (Hollandsk med engelsk resumé.)
- Höfmann, H. & H. Hoerschelmann 1969: Nahrungsuntersuchungen bei Limikolen durch Mageninhaltanalysen. - *Corax* 3: 7-22.
- Hørring, R. 1926: Fugle, II. - *Danmarks Fauna* no. 30.
- Imboden, C. 1974: Zug, Fremdansiedlung und Brutperiode des Kiebitz *Vanellus vanellus* in Europa. - *Orn. Beob.* 71: 5-134.
- Jacobsen, J.P. 1936: Vandets Saltholdighed og Temperatur i Ringkøbing Fjord i Aarene 1919-29. Pp. 1-17 i: Spårck, R. (red.): Ringkøbing Fjords Naturhistorie i Brakvandsperioden 1915-1931. - København.
- Jacobsen, V.H. 1973: Zoologiske forundersøgelser i Ringkøbing Fjord 9.-14. juli 1972. I: Ringkøbing Fjord 1972. - Jysk Institut for Forureningsbekæmpelse.
- Jensen, J.S. 1984: Tipperne. Årsrapport over observationer 1983. - Fredningsstyrelsen.
- Jensen, J.S. 1985: Bundfaunaen på Tippetvæderne maj 1985. - Upubl. rapport til Fredningsstyrelsen.
- Jensen, J.S. 1986: Submerse makrofyters produktionsforhold og deres betydning for vegetationsædende vandfugle i Ringkøbing Fjord. - Upubl. specialrapport ved Botanisk Institut, Århus Universitet.
- Joensen, A.H. 1974: Waterfowl Populations in Denmark 1965-1973. - *Dan. Rev. Game Biol.* 9(1): 1-206.
- Johnson, C. 1985: Patterns of Seasonal Weight Variation in Waders on the Wash. - *Ringling & Migration* 6: 19-32.
- Jonsson, L. 1977: Fugle i naturen. Hav og kyst. - København.
- Jukema, J. 1982: Moulting and biometry of the Golden Plover *Pluvialis apricaria*. - *Limosa* 55: 79-84. (Hollandsk med engelsk resumé.)
- Jukema, J. 1986: Spring moulting in Golden Plovers *Pluvialis apricaria* in Friesland. - *Limosa* 59: 111-113.
- Jürgensen, P. 1937: Tidlig Ankomst af Sorthalet Købbersneppe, *Limosa limosa*, og Sortklire, *Tringa erythropus*. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 31: 153-154.
- Jönsson, P.E. 1985: Boplatsval, habitatnytjande och häckningsframgång hos skånska kärrsnäppor *Calidris alpina schinzii* Brehm. Pp. 35-54 i: Tjernberg, M. (red.): Sydliga kärrsnäppan *Calidris alpina schinzii* i Sverige. - Statens naturvårdsverk, PM 1928.
- Kaukola, A. & I. Lilja 1972: Migration of *Calidris* and *Limicola* species at Ytter i 1961-69. - *Porin Lintutieteellinen Yhdistys. Vuosikirja* 1972: 17-23. (Finsk med engelsk resumé.)
- Kersten, M., K. Rappoldt & C. Smit 1981: On the accuracy of shorebird counts. - *Limosa* 54: 37-46. (Hollandsk med engelsk resumé.)
- Kjørboe, T. 1980: Distribution and production of submerged macrophytes in Tipper Grund (Ringkøbing Fjord, Denmark), and the impact of waterfowl grazing. - *J. App. Ecol.* 17: 675-687.
- Koopmann, K. 1986: Primary moult and weight changes of Ruffs in The Netherlands in relation to migration. - *Ardea* 74: 69-77.
- Krägenow, P. 1980: Ergebnisse der zentralen Limikolenfangaktion der DDR. - *Potsdamer Forschungen, Reihe B, Heft 22*: 1-157.
- Krüger, S., E. Mahling, M. Melde & F. Menzel 1972-1973: Die Limikolen in der Oberlausitz. - *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz* 47(12): 1-44 og 48(6): 1-48.
- Lack, D. 1962-1963: Migration across the southern North Sea studied by radar. Part 3. Movements in June and July. Part 4. Autumn. - *Ibis* 104: 74-85 og 105: 1-54.
- Lambert, K. 1983: Zum Zug des Zwergstrandläufers (*Calidris minuta*) nach Beringungsergebnissen aus der DDR. - *Ber. Vogelwarte Hiddensee* 4: 79-86.
- Larsen, E.B. 1949: The Influence of the Severe Winters of 1939-42 on the Soil Fauna of Tipperne. - *Oikos* 1: 184-207.
- Laursen, K., I. Gram & J. Frikke 1984: Trækkende vandfugle ved det fremskudte dige ved Højer, 1982. - *Danske Vildtundersøgelser* 37: 1-36.
- Laursen, K. & J. Frikke 1984: The Danish Wadden Sea. Pp. 214-233 i: Evans, P.R., J.D. Goss-Custard & W.G. Hale (red.): Coastal waders and wildfowl in winter. - Cambridge.
- Lind, H. 1956: Gæssenes træk til og fra Tipperne. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 50: 90-124.
- Lind, H. 1957a: En undersøgelse af Gravanders (*Tadorna tadorna* (L.)) trækforhold. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 51: 85-114.
- Lind, H. 1957b: Territorial opførsel hos Vibe (*Vanellus vanellus* (L.)) om efteråret. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 51: 22-29.
- Lind, H. 1961: Studies on the behaviour of the black-tailed godwit (*Limosa limosa* (L.)). - København.
- Lind, H. 1965: Parental feeding in the Oystercatcher (*Haematopus o. ostralegus* (L.)). - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 59: 1-31.
- Lorenzen, B. & J. Madsen 1985: Gåsebestandene på Tipperhalvøen. II: Græsningsøkologi i relation til områdets bæreevne. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 79: 113-132.
- Lundberg, A. & M. Edholm 1982: Earlier and later arrivals of migrants in central Sweden. - *Brit. Birds* 75: 583-585.
- Lysgaard, L. 1979: Vejr og Klima. Pp. 11-134 i: Nørrevang, A. & J. Lundø (red.): *Danmarks Natur*, bd. 2. - København.
- Lystrup, F. 1984: Han er den sidste ... - *Strandjægeren* 43(2): 6-9.
- Løppenthin, B. 1967: Danske ynglefugle i fortid og nutid. - Odense.
- Madsen, J. 1978a: Tipperne. Årsrapport over observationer 1976. - Fredningsstyrelsen.
- Madsen, J. 1978b: Tipperne. Årsrapport over observationer 1977. - Fredningsstyrelsen.
- Madsen, J. 1980: Forekomst, habitatvalg og overnatning hos Kortnæbbed Gås *Anser brachyrhynchus* på Tipperne 1972-1978. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 74: 45-58.
- Madsen, J. 1985: Gåsebestandene på Tipperhalvøen. I: Forekomst og udvikling 1929-1983. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 79: 19-28.
- Mascher, J.W. 1966: Weight Variations in Resting Dunlins (*Calidris a. alpina*) on Autumn Migration in Sweden. - *Bird-Banding* 37: 1-34.
- Meltofte, H. 1980: Fugle i Vadehavet. Vadefugletællinger i Vadehavet 1974-1978. - Fredningsstyrelsen.
- Meltofte, H. 1981: Danske Rastepladser for Vadefugle. Vadefugletællinger i Danmark 1974-1978. - Fredningsstyrelsen.
- Meltofte, H. 1982: Jagtligge forstyrrelser af svømme- og

- vadefugle. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 76: 21-35.
- Meltofte, H. 1983: Forekomsten af vadefugle på reservatet Tipperne i Vestjylland 1928-1981. - Proc. Third Nordic Congr. Ornithol. 1981: 130.
- Meltofte, H. 1985: Populations and breeding schedules of waders, Charadrii, in high arctic Greenland. - Meddr Grønland, Biosci. 16: 1-43.
- Meltofte, H. in print: Hunting as a possible factor in the decline of Fenno-Scandian populations of Curlews *Numenius arquata*. - Vår Fågelvärld, suppl. nr. 11.
- Meltofte, H. & P. Lyngs 1981: Forårsstrækket af vadefugle Charadrii ved Blåvandshuk 1964-1977. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 75: 23-30.
- Meltofte, H., S. Pihl & B.M. Sørensen 1972: Efterårsstrækket af vadefugle (Charadrii) ved Blåvandshuk 1963-1971. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 66: 63-69.
- Meltofte, H. & J. Rabøl 1977: Vejrets indflydelse på efterårsstrækket af vadefugle ved Blåvandshuk, med et forsøg på en analyse af trækkets geografiske oprindelse. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 71: 43-63.
- Milsom, T.P. 1984: Diurnal behaviour of Lapwings in relation to moon phase during winter. - Bird Study 31: 117-120.
- Mortensen, A.L. 1980: Rapport over submerse vegetationsundersøgelser foretaget sommeren 79. - Upubl. rapport til Fredningsstyrelsen.
- Mortensen, C.E. 1982: Rapport over ynglefugleoptælling på Tipperne, Klægbanken og poldene m.m. 1982. - Fredningsstyrelsen (intern rapport).
- Mortensen, C.E. 1983: Rapport over ynglefugleoptælling på Tipperne, Klægbanken og poldene m.m. 1981. - Fredningsstyrelsen (intern rapport).
- Mortensen, C.E. 1984: Rapport over ynglefugleoptælling på Tipperne, Klægbanken og poldene m.m. 1983. - Fredningsstyrelsen (intern rapport).
- Mortensen, C.E. 1986: En økologisk undersøgelse af engene på det naturvidenskabelige reservat Tipperne. - Upubl. specialrapport udført på Institut for Økologisk Botanik ved Københavns Universitet.
- Moser, M.E. 1985: Waders. Pp. 32-47 i: Salmon, D.G. & M.E. Moser (red.): Wildfowl and Wader Counts 1984-1985. - Wildfowl Trust.
- Mulder, T. 1972: The Black-tailed Godwit (*Limosa limosa* (L.)) in the Netherlands. - Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V. 90: 1-52. (Hollandsk med engelsk resumé.)
- Muus, B.J. 1967: The Fauna of Danish Estuaries and Lagoons. - Meddr Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser n.s. 5(1): 1-316.
- Myhrberg, H. 1961: Grönbenans (*Tringa glareola*) sträck genom Europa. - Vår Fågelvärld 20: 115-145.
- Møller, A.P. (red.) 1978a: Nordjyllands Fugle. - Klampenborg.
- Møller, A.P. 1978b: Yngletidspunkt, kolonistørrelse, kuldstørrelse og ungeproduktion hos vade-mågefugle på Læsø. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 72: 41-50.
- Møller, H.S. 1974: Storspoven på retur. - Fugleværn 6: 16-18.
- Møller, H.S. 1975: Danish salt-marsh communities of breeding birds in relation to different types of management. - Ornis Scand. 6: 125-133.
- Møller, H.S. 1979: Tipperne. Rapport over ynglefugle på Tipperne 1978 og poldene m.m. i 1977-1978. - Fredningsstyrelsen (intern rapport).
- Møller, H.S. 1983: Danish wetland bird populations and their protection. - Ornis Fenn. suppl. 3: 104-106.
- Møller, H.U.S. 1978: Redehabitatvalget hos Vibe (*Vanellus vanellus* (L.)), Stor Kobbersnepe (*Limosa limosa* (L.)), Rødben (*Tringa totanus* (L.)) og Brusløne (*Philomachus pugnax* (L.)) på reservatet Tipperne, Vestjylland. - Upubl. specialrapport ved Zoologisk Museum, Københavns Universitet.
- Nisbeth, I.C.T. 1957: Wader Migration at Cambridge Sewage Farm. - Bird Study 4: 131-147.
- Noer, H. & B.M. Sørensen 1974: Forekomsten af stormfugle *Procellariæ*, Thorshane *Phalaropus fulicarius* og Sabinemåge *Xema sabini* ved Blåvandshuk 1963-71. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 68: 15-24.
- Nøhr, H. 1981: Tipperne. Årsrapport over observationer 1979. - Fredningsstyrelsen.
- Nørrevang, A. 1955: Ryllens (*Calidris alpina* (L.)) træk i Nordeuropa. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 49: 18-49.
- OAG Münster 1975: Zug, Mauser und Biometrie der Bekassine (*Gallinago gallinago*) in den Riesefeldern Münster. - J. Orn. 116: 455-487.
- OAG Münster 1976: Zur Biometrie des Alpenstrandläufers (*Calidris alpina*) in den Riesefeldern Münster. - Vogelwarte 28: 278-293.
- OAG Münster 1977: Einfluss der Biotop-Pessimierung auf die Rast- und Brutbestände einiger Limikolen und Anatiden in den Riesefeldern der Stadt Münster. - Alcedo 4: 35-52.
- OAG Münster 1983: Zur Gewichtsentwicklung und Biometrie des Sichelstrandläufers (*Calidris ferruginea*) in den Riesefeldern Münster. - Vogelwarte 32: 23-32.
- OAG Münster 1984: Spring migration of Ruffs. - Wader Study Group Bull. 42: 3-4.
- Palmgren, J. 1983: Field identification of Great Snipe *Gallinago media* and the occurrence in Finland in the years 1970-1981. - Lintumies 18: 58-66. (Finsk med engelsk resumé.)
- Pedersen, B.B., S. Pedersen & S.K. Rasmussen 1971: Iagttagelser af fuglelivet ved Sydvestamager 1964-1966. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 65: 30-65.
- Persson, O. 1977: Forekomsten av skärfläcka *Recurvirostra avosetta* i Skåne 1977. - Anser 16: 255-260.
- Petersen, B.D. 1977: Fladvandets bundfauna og vadefuglenes fouragering på reservatet Tipperne. - Upubl. specialrapport ved Københavns Universitet.
- Petersen, B.D. 1981a: Vadefuglenes fouragering og predation på bundfaunaen på Tipperne. - Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 75: 7-22.
- Petersen, B.D. 1981b: Bundfaunaen på Tippetvæderne september 1981. - Upubl. rapport til Fredningsstyrelsen.
- Pienkowski, M.W. 1976: Recurrence of waders on autumn migration at sites in Morocco. - Vogelwarte 28: 293-297.
- Pienkowski, M.W. 1983: Changes in the foraging patterns of plovers in relation to environmental factors. - Anim. Behav. 31: 244-264.
- Pienkowski, M.W. & H. Clark 1979: Preliminary results of winter dye-marking on the Firth of Forth, Scotland. - Wader Study Group Bull. 27: 16-18.
- Pienkowski, M.W. & W.J.A. Dick 1975: The migration and wintering of Dunlin *Calidris alpina* in north-west Africa. - Ornis Scand. 6: 151-167.
- Pienkowski, M.W. & W.J.A. Dick 1976: Some Biases in Cannon- and Mist-Netted Samples of Wader Populations. - Ringing and Migration 1: 105-107.
- Pienkowski, M.W. & P.R. Evans 1984: Migratory behavior in shorebirds in the Western Palearctic. Pp. 73-123 i: Burger, J. & B. Olla (red.): Behavior of Marine Animals: VI. Shorebirds. Migration and Foraging behavior. - Plenum Press, New York.
- Pienkowski, M.W., C.S. Lloyd & C.D.T. Minton 1979: Seasonal and migrational weight changes in Dunlins. - Bird Study 26: 134-148.
- Piersma, T. 1983: Communal roosting of Black-tailed Godwits *Limosa limosa* on the Mokkebank. - Limosa 56: 1-8.
- Poulsen, E.M. 1936: Malacostraca (Storkrebs) og Cirripedia (Rankefødder). Pp. 82-98 i: Spærck, R. (red.): Ringkøbing Fjords Naturhistorie i Brakvandsperioden 1915-1931. - København.

- Prater, A.J. 1973: The Wintering Population of Ruffs in Britain and Ireland. - *Bird Study* 20: 245-250.
- Prater, A.J. 1975: The Wintering Population of the Black-tailed Godwit. - *Bird Study* 22: 169-176.
- Prater, A.J. 1979: Trends in accuracy of counting birds. - *Bird Study* 26: 198-200.
- Prater, A.J. 1981a: Estuary Birds of Britain and Ireland. - Calton.
- Prater, A.J. 1981b: Wader Research Group report, Debrecen. - *IWRB Bull.* 47: 74-78.
- Prater, T., J. Marchant & J. Vuorinen 1977: Guide to the Identification and Ageing of Holarctic Waders. - BTO Guide no. 17.
- Preuss, N.O. 1977: Om Enkeltbekkasinens trækforhold i Danmark. - *Feltornithologen* 19: 37-39.
- Prill, H. 1972: Das Vorkommen der Uferschnepfe in den Nordbezirken der DDR. - *Falke* 19: 130-135.
- Rambusch, S.H.A. 1900: Studier over Ringkøbing Fjord. - København.
- Rappoldt, C., M. Kersten & C. Smit 1985: Errors in large-scale shorebird counts. - *Ardea* 73: 13-24.
- Recher, H.F. 1966: Some aspects of the ecology of migrant shorebirds. - *Ecology* 47: 393-407.
- Risberg, L. 1983: Fågelrapport för 1982. - *Vår Fågelvärld* 42: 301-332.
- Roos, G. 1975: De arktiska vadarnas flyttning över Falsterbo sommaren 1974 enligt tre olika registreringsmetoder. - *Anser* 14: 79-92.
- Roselaar, C.S. 1983: Subspecies recognition in Knot *Calidris canutus* and occurrence of races in Western Europe. - *Beaufortia* 33: 97-109.
- Ruitenbeek, W. 1985: De Kluut (*Recurvirostra avosetta*). - Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V. 169: 1-80. (Hollandsk med engelsk resumé.)
- Rønnest, S. & H. Schøtt (red.) 1972: Sydvestjyllands Fuglelokaliteter. - Esbjerg.
- Røstad, O.W. 1978: Ornitologiske registreringer, Nesseby, 1977. - *Zool. inst., Oslo*.
- Røstad, O.W. uden år: Ornitologiske registreringer, Nesseby, sommeren 1975. - Rapport.
- Saeijs, H.L.F. & H.J.M. Baptist 1978: Waders in the Dutch Delta area. - *Limosa* 51: 52-63. (Hollandsk med engelsk resumé.)
- Salomonsen, F. 1972: Fugletrækket og dets gåder. - København.
- Saurola, P. 1977: On the migration of the Ruff in the light of Finnish recoveries. - *Lintumies* 12: 14-22. (Finsk med engelsk resumé.)
- Schiemann, H. 1983: Thorshønen *Phalaropus fulicarius* som træk- og vintergæst i Danmark, Norge, Sverige og Finland. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 77: 25-34.
- Smit, C.J. 1984: Identification of important sites for waders by coordinated counts. Pp. 43-51 i: Evans, P.R., H. Hafner & P. L'Hermite (red.): Shorebirds and Large Waterbirds Conservation. - Commission of the European Communities.
- Smit, C.J. & W.J. Wolff (red.) 1981: Birds of the Wadden Sea. - A.A. Balkema, Rotterdam.
- Smit, P.W. & N.T. Houghton 1984: Fidelity of Semipalmated Plovers to a Migration Stopover Area. - *J. Field Ornithol.* 55: 2472-49.
- Soikkeli, M. 1967: Breeding cycle and population dynamics in the dunlin (*Calidris alpina*). - *Ann. Zool. Fenn.* 4: 158-198.
- Speek, B.J. 1978: Trekwegen van in Nederland geringde vogels (Goudplevier *Pluvialis apricaria*). - *Vogeljaar* 26: 15-17.
- Spencer, K.G. 1953: The Lapwing in Britain. - London.
- Spärck, R. (red.) 1936: Ringkøbing Fjords Naturhistorie i Brakvandsperioden 1915-1931. - København.
- Stanley, P.I. & C.D.T. Minton 1972: The unprecedented westward migration of Curlew Sandpipers in autumn 1969. - *Brit. Birds* 65: 365-380.
- Stapel, C. 1984: Plantesydomme i Danmark gennem 100 år, 1884-1983. - Plantesydomme i Danmark 1983, Statens Planteavlsforsøg: 10-28.
- Stiefel, A. & H. Scheufler 1984: Der Rotschenkel. - Die Neue Brehm-Bücherei 562. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Strandgaard, H. & T. Asferg 1980: Vildtudbyttet i Danmark II. - *Dan. Rev. Game Biol.* 11(5): 1-112.
- Svensson, L. (red.) 1978: Sveriges fåglar. - Sveriges Ornitologiske Förening.
- Swennen, C. 1984: Differences in quality of roosting flocks of Oystercatchers. Pp. 177-189 i: Evans, P.R., J.D. Goss-Custard & W.G. Hale (red.): Coastal waders and wildfowl in winter. - Cambridge.
- Symonds, F.L. 1980: Some aspects of flocking behaviour in Lapwings during the moulting period. - *Naturalist* 105: 23-27.
- Symonds, F.L., D.R. Langslow & M.W. Pienkowski 1984: Movements of Wintering Shorebirds within the Firth of Forth: Species Differences in Usage of an Intertidal Complex. - *Biological Conservation* 28: 187-215.
- Sørensen, U.G. 1986: Tipperne. Årsrapport over observationer 1974. - Fredningsstyrelsen.
- Thelle, T. & B. Netterstrøm 1971: Vadefugleoptællinger i Vadehavet i juli og august 1969. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 65: 164-172.
- Thomsen, J.B. in prep.: Tipperne. Årsrapport over observationer 1978. - Fredningsstyrelsen.
- Tholin, C. 1982: Rødspovens *Limosa limosa* forekomst på Öland under häckningstid. - *Calidris* 11: 231-256.
- Thorup, O. 1986: Tipperne. Ynglefuglerapport 1985. - Fredningsstyrelsen (intern rapport).
- Thorup, O. in prep.: Tipperne. Årsrapport over observationer 1984. - Fredningsstyrelsen.
- Tåning, Å. 1917: Stor Kobbersneppe (*Limosa ægecephala*). I: Saxtorph, S.M. (red.): Nye Meddelelser om Danske Fugle. II. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 11: 101-147.
- Tåning, Å.V. 1936: Ringkøbing Fjords Fugle. Pp. 149-219 i: Spärck, R. (red.): Ringkøbing Fjords Naturhistorie i Brakvandsperioden 1915-1931. - København.
- Tåning, Å.V. 1941: Ynglefuglenes Træk til og fra Tipperne. Observationer og Ringmærkninger. Vadefugle. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 35: 180-219.
- Tåning, Å.V. 1944: Ynglefuglenes Træk til og fra Tipperne. Observationer og Ringmærkninger. Tern og Maager. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 38: 163-216.
- Vibe, C. 1933: Beretning om Fuglelivet paa Jordsand Sommeren 1933. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 27: 142-147.
- Väisänen, R.A. 1969: Evolution of the ringed plover (*Charadrius hiaticula* L.) during the last hundred years in Europe. - *Ann. Acad. Sci. Fenn., Ser. A, IV. Biol. No.* 149: 1-90.
- Wilson, J.R., M.A. Czajkowski & M.W. Pienkowski 1980: The migration through Europe and wintering in West Africa of Curlew Sandpipers. - *Wildfowl* 31: 107-122.
- Winkler, H. & B. Herzig-Straschil 1981: Die Phänologie der Limikolen im Seewinkel (Burgerland) in den Jahren 1963 bis 1972. - *Egretta* 24: 47-69.
- Witherby, H.F., F.C.R. Jourdain, N.F. Ticehurst & B.W. Tucker 1941: The Handbook of British Birds. Vol. IV. - London.
- Worrall, D.H. 1984: Diet of the Dunlin *Calidris alpina* in the Severn Estuary. - *Bird Study* 31: 203-212.
- Zwarts, L. 1980: Intra- and Interspecific Competition for Space in Estuarine Bird Species in a One-Prey Situation. - *Acta XVII Congr. Int. Ornithol., Berlin* 1978: 1045-1050.
- Zwarts, L. & R.H. Drent 1981: Prey depletion and the regulation of predator density: oystercatchers (*Haematopus ostralegus*) feeding on mussels (*Mytilus edulis*). I: Jones, N.V. & W.J. Wolff (red.): Feeding and Survival Strategies of Estuarine Organisms. - *Marine Science* 15: 193-216.