

Landbrug og fugle - en oversigt

ANDERS PAPE MØLLER

(With an English summary: Danish agriculture and birds - a survey)

INDLEDNING

Selvom landbrugsområder dækker en betydelig del af Danmarks areal, er der kun udført få og spredte undersøgelser af fuglefaunaen i disse områder. Denne oversigt skal opsummere nogle af de publicerede og upublicerede resultater fra undersøgelser i ind- og udland og samtidig pege på en lang række huller i vores viden. De kraftige ændringer, der har fundet sted indenfor landbruget, skal også omtales og diskuteres nøjere, især i relation til fuglene.

LANDBRUGSOMRÅDERNE SOM BIOTOP

Landbrugsområderne er efterhånden blevet temmelig homogene områder, og ynglefugle-

samfundene har en simpel struktur. Således viser Tabel 1, at der sker en markant ændring fra strandenge over ferske enge til marker, idet antallet af arter, bestandstætheden, diversiteten, biomassen og produktionen af biomasse aftager mere eller mindre udtalt, mens dominansen af de to hyppigste arter stiger betydeligt. Desværre findes der ikke tilstrækkeligt materiale til at kunne følge den historiske udvikling i disse parametre, men nogle tendenser skal indirekte antydes senere.

Forekomsten af føde for fuglene og dermed deres grundlag for at yngle er i stor udstrækning bestemt af dyrkningsmetoder og benyttede afgrøder. Fuglene tilpasser deres ynglecykler til den forhåndenværende fødeproduktion. Det mest kendte eksempel er Ringduen *Columba palumbus*, der i landbrugsområder især yngler i juli-august på et tidspunkt, hvor der er rigeligt med modent korn til føde for

Tabel 1. Karakteristika for ynglefuglesamfund på strandenge, ferske enge og marker. Dominansindekset angiver hyppigheden af de to hyppigste arter i pct. Biomasse og produktion er kun for fugle. (Efter Larsen & H. S. Møller 1978).

Some characteristics of breeding bird communities on salt marshes, meadows, and fields. Dominance index represents relative frequency of the two most frequent species. Biomass and production values refer to birds only. (According to Larsen & H. S. Møller 1978).

	<u>Strandeng</u> <u>Coastal marsh</u>	<u>Eng</u> <u>Marsh</u>	<u>Mark</u> <u>Field</u>
<u>Antal arter</u> <u>Number of species</u>	13.7	11.7	6.2
<u>Tæthed (par/km²)</u> <u>Density (pairs/sq km)</u>	168	126	114
<u>Dominans %</u> <u>Dominance %</u>	52	59	80
<u>Diversitet H'</u> <u>Diversity H'</u>	2.88	2.54	1.56
<u>Biomasse (g/ha)</u> <u>Biomass (g/ha)</u>	613	180	120
<u>Produktion (g/ha)</u> <u>Production (g/ha)</u>	857	277	234

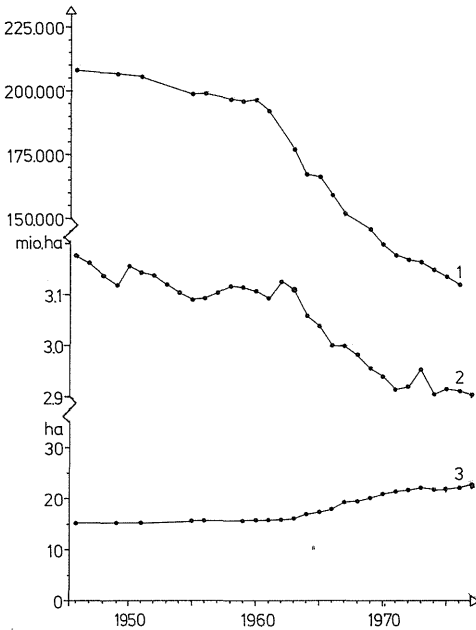


Fig. 1. Udviklingen i 1) antallet af landbrugsbedrifter over 0.5 ha, 2) det samlede landbrugsareal og 3) landbrugsareal pr. bedrift i perioden 1946-1977 (efter Statistisk Årbog).

Development of 1) the number of farms over 0.5 ha, 2) the total agricultural area, and 3) the area per farm during the period 1946-1977 (according to Statistisk Årbog).

ungerne. Det oprindelige og »naturlige« yngle-tidspunkt synes at være april-maj med bog og agern som fødegrundlag (Murton 1965). Et lignende eksempel er Viben *Vanellus vanellus*, der yngler tidligere på marker og enge end på strandenge, hvilket måske kan ses som en tilpasning til den tidligere udtørring af landbrugsjorden (denne udtørring medfører fødeknappehed) (Møller 1978). Andre lignende eksempler kan formodentlig findes.

Afgrødefordeling

I dette århundrede har 67-77% af Danmark været dækket af landbrugsområder. Som det ses af Fig. 1 er tendensen faldende for det samlede landbrugsareal, mest på grund af inddragelse af landbrugsområder til bebyggelse. Der har kunnet iagttages en sideløbende reduktion i antallet af landbrugsejendomme med en stigning i den gennemsnitlige brugsstørrelse til følge.

I løbet af perioden efter 1945 er der sket en kraftig omvæltning i fordelingen af afgrøder i landbrugsområderne. Kornarealerne er tiltaget med næsten 40%. Græsarealerne er til gengæld aftaget med en tilsvarende procent-sats. Roer er også aftaget med omkring 40% (Fig. 2). Ligeledes er arealerne med kartofler faldet drastisk, nemlig med 67%. Områderne med frø har været nogenlunde konstante med enkelte udsving, således for bælgplanter en kraftig stigning omkring 1970 på grund af en statslig tilskudsordning. Brakmarkerne er aftaget betydeligt i areal siden århundredskiftet, da man på grund af ændrede dyrkningsmetoder udskød brakperioden fra sædskiftet (Fig. 3). For langt de fleste afgrøder er der dog tegn på stabilisering i 1970'erne.

Græsarealernes betydelige nedgang skyldes både en nedgang i arealerne uden for omdriften, nemlig vedvarende enge, vedvarende græsmarker, strandenge og fælledler, og græsarealerne under omdrift (Fig. 4). Faldet for begge kategorier har været næsten ens.

Denne udvikling er dog langt fra ens over hele landet. Der er således tydelige tendenser

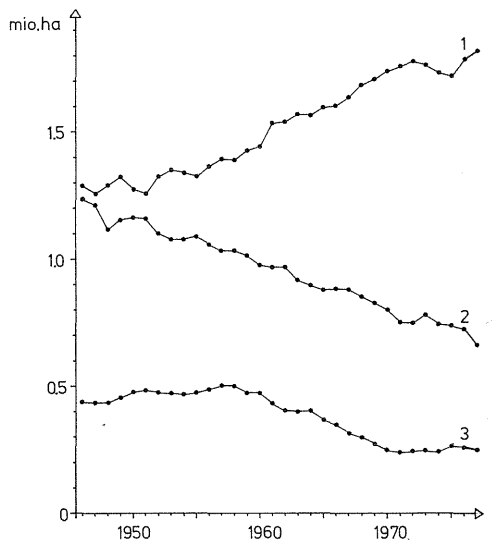


Fig. 2. Udviklingen i 1) arealet med korn, 2) arealet med græs (+ andet grøntfoder end kløver) og 3) arealet med roer (alle typer rodfrugt + kartofler) i perioden 1946-1977 (efter Statistisk Årbog).

Development in 1) total corn area, 2) total grass area (+ other green fodder than clover), and 3) total beet area (all root crops + potatoes) during the period 1946-1977 (according to Statistisk Årbog).

til mere korndyrkning på Øerne og i Østjylland, mens græsarealerne er »skubbet« ud til udkantsområderne i Nord-, Vest- og Sønderjylland. På samme måde findes størstedelen af roerne og kartoflerne i disse områder. Udbredte arealer med græs udenfor omdriften forekommer også stadig her. Denne forskel skyldes ikke bare kraftige forskelle i jordboniteten, men også afvandring fra landbruget især i de centrale dele af landet, lavere lønomkostninger i udkanterne, at udkantsområderne er »bagefter« i udvikling o.lign.

I Tabel 2 ses en oversigt over de ændringer i den danske fuglefauna, der kan være forårsaget af det markante skift fra græs til korn. I dette og de følgende afsnit af tabellen er der angivet ændringer indenfor landbrugsområderne, som dog i mange tilfælde ikke nødvendigvis afspejler udviklingen i arternes totale danske bestand. Det må formodes, at der er sket nedgange for en meget stor del af de fugle, der er tilknyttet landbrugsområderne. Ændringerne har formodentlig været mest drastiske for engfuglefaunaen, idet en lang række arter næsten er helt forsvundet fra de ferske enge (Alm. Ryle *Calidris alpina*, Brushane *Philomachus pugnax*, Mosehornugle *Asio*

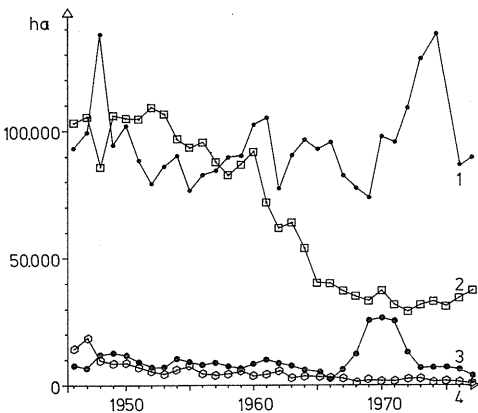


Fig. 3. Udviklingen i 1) andre landbrugsafgrøder (bælgsæd, industrifrø, frø til udsæd), 2) kartoffelarealet, 3) bælglantearialet (incl. ærter til konserves 1968-1977) og 4) øvrige arealer herunder brakmarker 1946-1977 (efter Statistisk Årbog).

Development in 1) the area with other crops (leguminous seed, industrial seed, seed corn) 2) total potato area, 3) total leguminous plant area (incl. peas for tinned food 1968-1977), and 4) total area for other purposes incl. fallow fields during the period 1946-1977 (according to Statistisk Årbog).

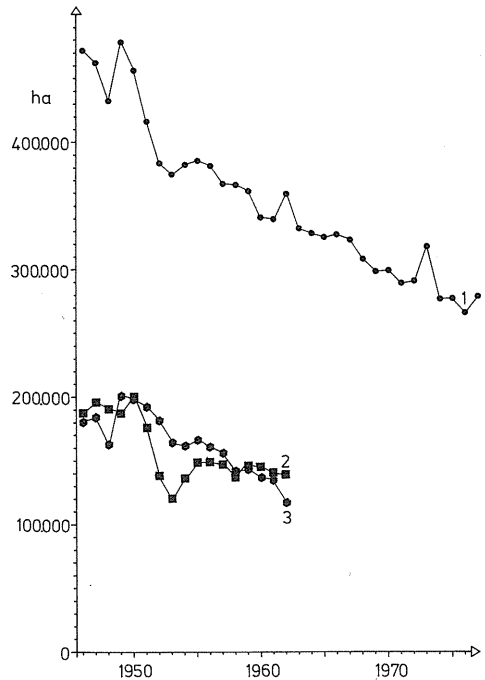


Fig. 4. Udviklingen i 1) græsområder udenfor omdriften 1946-1977 (incl. enge, marsk, strandmarker o.lign.), 2) enge udenfor omdriften 1946-1962 (efter Statistisk Årbog).

Development in 1) permanent grass area 1946-1977 (incl. meadows, marshland, coastal marshes etc.), 2) permanent meadow area, and 3) permanent grass field area during the period 1946-1962 (according to Statistisk Årbog).

flammeus) eller er ved at forsvinde på nuværende tidspunkt (Engsnarre *Crex crex*, Vibe *Vanellus vanellus*, Dobbeltbekkasin *Gallinago gallinago*, Rødben *Tringa totanus*, Engpiber *Anthus pratensis*, Gul Vipstjert *Motacilla flava*).

I Tabel 2 ses ændringer, som kan være forårsaget af nedgangen i roe- og kartoffelarealet. Den eneste art, der er direkte truet af denne ændring, er Stor Præstekrave *Charadrius hiaticula*, der efterhånden næsten er forsvundet fra indlandet, hvor den tidligere forekom ret almindeligt. De rastende bestande af Jernspurv *Prunella modularis* og Engpiber må også anses for at være gået betydeligt ned på disse biotoper.

På brakmarkerne må bestandene af Stor Præstekrave, Toplærke *Galerida cristata* og Stenpikker *Oenanthe oenanthe* formodes at være gået betydeligt ned på grund af ind-

Tabel 2. Nedgange i nogle fuglearters hyppighed formodentlig forårsaget af nedgange i forskellige biotopers udstrækning. Delvis efter Poulsen (1953), Westerskov (1947), Steen E. Jensen (i trykken), A. P. Møller (under forberedelse) og egne skøn.

Decreases for some bird species probably due to decreases in different habitats. For references, see above.

<u>Nedgang i biotop</u> <u>Decrease in habitat</u>	Ynglefugle <u>Breeding birds</u>	Trækfugle <u>Migrants</u>
<u>Græs Grass</u>	Hedehøg <u>C.pygargus</u> Agerhøne <u>P.perdix</u> Vagtel <u>C.coturnix</u> Engsnarre <u>C.crex</u> Vibe <u>V.vanellus</u> Db.bekkasin <u>G.gallinago</u> Rødben <u>T.totanus</u> A.Ryle <u>C.alpina</u> Brushane <u>Ph.pugnax</u> Mosehornugle <u>A.flammeus</u> Sanglærke <u>A.arvensis</u> Stenpikker <u>Oe.oenanthe</u> Bynkefugl <u>S.rubetra</u> Engpiber <u>A.pratensis</u> G.Vipstjert <u>M.flava</u> Gulspurv <u>E.citrinella</u> Bomlærke <u>E.calandra</u> Rørspurv <u>E.schoeniclus</u>	K.Gås <u>A.brachyrhynchus</u> Sædgås <u>A.fabalis</u> Stær <u>S.vulgaris</u>
<u>Roer Beets</u>	S.Præstekrave <u>Ch.hiaticula</u> Vibe <u>V.vanellus</u>	Engpiber <u>A.pratensis</u>
<u>Kartofler Potatoes</u>	S.Præstekrave <u>Ch.hiaticula</u> Råge <u>C.frugilegus</u>	Jernspurv <u>P.modularis</u> Engpiber <u>A.pratensis</u>
<u>Brakmarker</u> <u>Fallow fields</u>	S.Præstekrave <u>Ch.hiaticula</u> Toplærke <u>G.cristata</u> Stenpikker <u>Oe.oenanthe</u>	Pomeransfugl <u>E.morinellus</u>
<u>Læhegn</u> <u>Windbreak</u>	Ringdue <u>C.palumbus</u> Krage <u>C.corone</u> Husskade <u>P.pica</u> Tornsanger <u>S.communis</u> Skovpiber <u>A.trivialis</u> Tornirisk <u>A.cannabina</u> Gulspurv <u>E.citrinella</u> Bomlærke <u>E.calandra</u>	
<u>Stubmarker</u> <u>Stubble fields</u>	Agerhøne <u>P.perdix</u> Sanglærke <u>A.arvensis</u> Gulspurv <u>E.citrinella</u> Bomlærke <u>E.calandra</u>	Bjergirisk <u>A.flavirostris</u> Snespurv <u>P.nivalis</u>
<u>Vandhuller</u> <u>Ponds</u>	L.Lappedykker <u>T.ruficollis</u> Blishøne <u>F.atra</u> G.Rørhøne <u>G.chloropus</u> Rørsanger <u>A.scirpaceus</u> Sivsanger <u>A.schoenobaenus</u> Tornsanger <u>S.communis</u> Rørspurv <u>E.schoeniclus</u>	

skrænkninger i arealet (Tabel 2). Rastende flokke af Hjejle *Pluvialis apricaria* og Pomeransfugl *Eudromias morinellus* er ligeledes næsten forsvundet fra disse områder.

Dræning

De første dræninger blev iværksat allerede før midten af forrige århundrede. Ved forskellige foranstaltninger og Hedeselskabets hjælp var 17% af landbrugsområderne drænet i

1881. Dette tal var steget til lidt over 50% i 1960 (Fig. 5). Dræningerne synes til dels at være fortsat i de senere år. Der er dog ofte tale om gendræninger af allerede drænedes områder. Ligeledes er det især de bedre jorder med højt lerindhold, der er drænedes, mens sandjordene i store dele af Jylland ikke har behov for dræning. Hvor stor en del af Danmark, der stadig har behov for dræning, vides ikke, men det er m.h.t. nydræninger kun

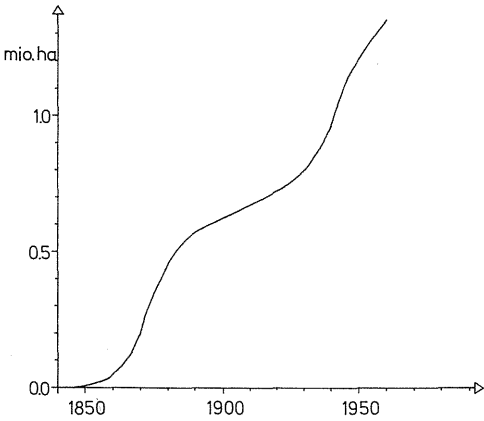


Fig. 5. Udviklingen i det samlede drænedede areal 1840-1960 (efter Landbokommissionen 1964).
Development in total drained area 1840-1960
(according to Landbokommissionen 1964).

ganske få procent (Landbokommissionen 1964, Dansk landbrug - økologisk belyst 1973).

Arter som antages at være påvirket i negativ retning af dræningerne er Engsnarre, Vibe, Dobbeltbekkasin, Rødben, Alm. Ryle, Brushane, Engpiber, Gul Vipstjert blandt ynglefuglene og Hjejle og Stær *Sturnus vulgaris* blandt trækgæsterne. De omfatter især arter, der kun forekommer på de ferske enge. Ved dræning bliver engene ofte meget tørre om sommeren og får udseende af almindelige marker. Denne udtørring bevirker en ustabil tilgang af smådyr, der tjener som føde for de ynglende fuglearter.

Anvendelse af gødning

I perioden 1945-1978 har forbruget af kunstgødning været stærkt stigende, hvorimod den naturlige gødning har haft en lille tendens til stigning på grund af øgningen i husdyrholdet. Den øgede brug af gødning pr. arealhed har omfattende indvirkning på jordstrukturen, humusindholdet og mikroorganismernes antal og aktivitet (Baver 1968, Millar *et al.* 1972). Betydningen for fuglelivet af disse ændringer er ukendt.

Den organiske forurening af vandløb anses sædvanligvis for at være af ringe omfang (Forureningsrådet 1971). Nøjere undersøgelser af drikkevand på Fyn viser imidlertid tydeligt en kraftig stigning i organiske forbindelser i grundvandet (Forureningskonference 1971).

Den direkte indvirkning på fuglelivet er

dårligt kendt. Asbirk & Dybbro (1978) har vist en tiltagende bestand af Toppet Lappedykker *Podiceps cristatus* med tiltagende eutrofiering. »Bundvendinger« i stærkt eutrofierede vandområder som Utterslev Mose og Nakskov Indrefjord er beskrevet af Bloch (1972) og Andersen-Harild (1970) for fuglelivets vedkommende. Effekten af mindre omfattende forureninger, som finder sted overalt i landet på grund af anvendelse af kunstgødning, er ikke undersøgt.

Pesticider

Siden 1940'erne er mængderne af pesticider til bekæmpelse af eller forebyggelse imod planter (ukrudt), svampe og insekter blevet anvendt i stærkt stigende grad. Brugen af disse midler har tillige ændret sig fra en oprindelig bekæmpelse i decidentkritiske situationer til en tiltagende rutineanvendelse.

Herbicidanvendelse har forårsaget en meget stærk tilbagegang for en lang række ukrudtsplanter, således at nogle ganske få plantearters dominans er blevet betydeligt større. En egentlig nedgang i mængden af ukrudt har imidlertid ikke kunnet konstateres (Pesticider 1971). Effekten af herbiciderne på mikrofaunaen i jorden og senere på de højere dyregrupper, herunder fuglene er næsten ikke undersøgt til trods for over 20 års brug af en lang række stoffer.

Fungicider anvendt til f.eks. bejdsning af korn kan gennem ophobning i fødekæderne undertiden give dødelige koncentrationer i æg og adulte fugle hos flere rovfugle og ugler (danske forhold, se Dyck 1972). Mulige påvirkninger og nedgange er konstateret hos en række frøedere som Ringdue, Råge *Corvus frugilegus*, Gulspurv *Emberiza citrinella* m.fl. (Müller 1965, Karlog 1971, Larsen 1965 m.fl.).

Særlig farlige er insecticider som DDT, dieldrin, aldrin, parathion, fordi de ophobes i fødekæderne. Deres virkninger på ugler og rovfugle turde være velkendte. Virkningerne på småfuglefaunaen i agerlandet er derimod dårligt kendt. Virkningerne på svaler efter sprøjtning for fluer i stalde er heller ikke ordentlig belyst, selvom der foreligger antydninger af giftvirkninger (Teibel 1969, Teibel & Preuss 1965, Søndergård 1972).

Rodenticider anvendes til bekæmpelse af gnavnere, og toksiske koncentrationer er konstateret i gnaverædende predatorer blandt rovfugle og ugler (Clausen & Karlog 1977).



Engpiber *Anthus pratensis*. Foto: Robert T. Andersen.

Dyrkningsmetoder

De enkelte landbrugsenheder er blevet væsentlig større i de sidste 15 år. Samtidig er markerne blevet større, selvom der ikke eksisterer en statistik, der kan vise dette. Denne forøgelse af markeres areal skyldes bl.a., at de nye og stadig større maskiner er mere rationelle i anvendelse på større marker. Ofte kan de slet ikke bruges på de små jordlodder, der var det gennemgående træk førhen.

Denne ændring har betydet nedlæggelse af en lang række markskel og læhegn. Ofte grænser afgrøderne på en mark direkte op til afgrøderne på den næste, uden at der findes et uopdyrket mellemrum. En lang række fuglearter, der er knyttet til de levende hegn og markskellene både på grund af tilstedeværelsen af sangposter, men også på grund af re-deanbringelsesstederne, er formodentlig eller sikkert blevet reduceret i antal. Det gælder arterne nævnt i Tabel 2 samt en række mindre hyppige ynglefugle, især spurvefugle. Desuden er fouragerende Musvåger *Buteo buteo* og især Tårnfalke *Falco tinnunculus*, der foretrækker disse uopdyrkede områder under fouragering, formodentlig påvirket af denne reduktion.

På grund af effektive dræninger starter forårsarbejdet i markerne tidligt om foråret. Efter spredning af kunstgødning, harvning og såning levnes markerne i fred, indtil de evt. tromles for at skabe jævne flader til høsten. Herefter køres marken over under nedfældning af ammoniak og i forbindelse med rutinemæssig sprøjtning med herbicider. Ynglefugle på markerne udsættes således for en række overkørselsmuligheder i forårets og

forsommerens løb. Lignende eller endog større muligheder for ødelæggelse af reder gør sig gældende for andre afgrøder som roer, kartofler, frø m.v. Når høsten finder sted, er de fleste fugle færdige med ynglesæsonen. For tidlige afgrøder som f.eks. frø udsættes ynglefuglene imidlertid igen for fare. Det samme gør sig gældende for den ikke særligt udbredte, men tidligt høstede vinterbyg. Afgrøder, der anvendes til grønthøstning eller høslæt, bliver ligeledes taget tidligt på sæsonen, hvilket betyder ødelæggelse af næsten alle reder. Reder af f.eks. Sanglærke *Alauda arvensis* ligger dog så lavt, at de undgår at blive klippet over. De blotlagte reder findes dog ret hurtigt af diverse predatorer. Over 30 reder fundet på marker med grønthøstning eller høslæt efter høstning i årene 1969-1979 producerede ikke unger (A. P. Møller upubl.). Reder af større fugle som Agerhøne *Perdix perdix*, Vagtel *Coturnix coturnix*, Fasan *Phasianus colchicus*, Engsnarre m.fl. bliver uvægerligt ødelagt. I det mindste for Engsnarren er det tidlige høslæt med maskiner anset for at være den mest direkte trussel.

Virkningerne af halmafbrændinger, der finder sted på store områder, kendes ikke fuldt ud for mikroorganismer og lavere dyregrupper. Fuglene påvirkes ikke direkte, men den indirekte påvirkning ved f.eks. reduktion af fødeemner eller ødelæggelse af skjulesteder på stubmarker er ikke kendt.

Den omfattende jordbejdning finder sted tidligt om efteråret umiddelbart efter høsten. Dette må formodes at påvirke fuglebestandene med tilknytning til stubmarkerne. Nu er disse fuglearter næsten udelukkende knyttet til fugtige engområder, der er så våde, at de ikke kan nå at blive behandlet samme efterår som høsten. Stubmarker på højereliggende områder ses så godt som aldrig om vinteren. De formentlig berørte arter er nævnt i Tabel 2.

Endelig betyder det manglende sædskifte på en efterhånden meget stor del af Danmarks areal, hvor der dyrkes vedvarende korn, at plantesamfundene ensrettes og kommer til at bestå af nogle ganske få arter. Samtidig bliver jordens struktur forringet ved ensidig korndyrkning, idet der optræder tydelige tendenser til enkeltkornstruktur. Mikrofaunaen bliver derved væsentlig formindsket. Noget lignende gør sig formodentlig gældende opad i fødekæderne. Påvirkningerne af

fuglelivet er ikke kendt. Sammenpresningen af jorden ved gentagne overkørsler og den effektive jordbehandling påvirker jorden yderligere i samme retning.

Det er mit subjektive indtryk, at mængden af markmus er aftaget betragteligt siden begyndelsen af 1960'erne ved Kraghede i Vendsyssel. Dette kan både være forårsaget af jordbehandlingen og de færre tilflugtssteder i hegn, vejgrøfter o.lign. Betydningen for de museædende fugle som Musvåge og især Tårnfalk er ikke kendt.

Vildtskader

Her skal nævnes skader på afgrøder forvoldt af fugle. For gæssene er der størst problemer med Kortnæbbet Gås *Anser brachyrhynchus* ved Fiil Sø og Vest Stadil Fjord. Fodringsforsøg har vist, at skaderne kan afværges (Fog 1974, 1977). Udenlandske undersøgelser har endnu ikke godtgjort, at det endelige høstudbytte formindskes på grund af græssende gæs (Bauer & Glutz 1968). For Grågås *Anser anser* og Sædgås *Anser fabalis* er der kun tale om ubetydelige skader (Fog 1977).

For Ringduens vedkommende er skader kun kendt i større omfang fra England (Morton 1965).

Rågen er blevet beskyldt for at gøre væsentlig skade på kornmarker. En undersøgelse af artens fødevalg i Danmark viste, at den åd en del korn (Fog 1963). Et mere relevant mål for skadens omfang er effekten på det endelige høstudbytte.

Gråspurve *Passer domesticus* kan lokalt i nærheden af gårde eller landsbyer optræde i større flokke i kornmarker. Skaden er dog sikkert uden væsentlig betydning.

Bepantninger og vådområder

Her bør nævnes vigtigheden af fritstående træer, læhegn og vildtremiser, men også småplantager og beplantninger omkring gårdene er af stor værdi. Betydningen af grøftekanter, småvandhuller og damme er også stor. Disse områder må formodes nærmest at fungere som fremskudte poster for en lang række fuglearter midt i kultursteppen enten fra skovområder eller fra større sø- og mosekomplekser. Betydningen er formodentlig størst for de egentlige randzonearter som f.eks. Hussskade, Skovpiber *Anthus trivialis*, Bomlærke *Emberiza calandra* m.fl. (Tabel 2). Småvandhullerne er af stor betydning for plante- og dyrelivet, til

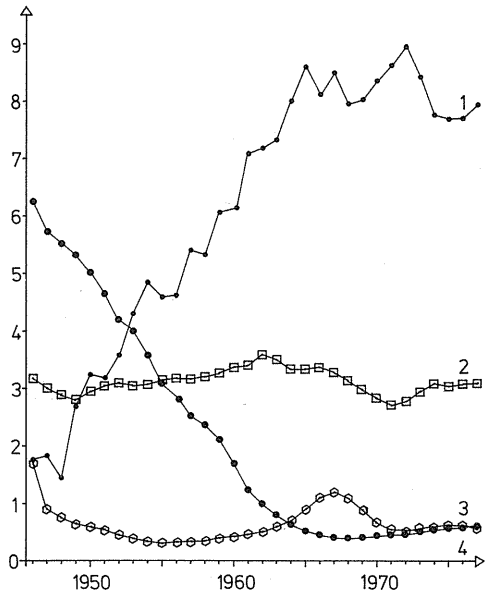


Fig. 6. Udviklingen i nogle husdyrbestande 1946-1977. 1) Svin (/1.000.000), 2) kvæg (/1.000.000), 3) får (/100.000) og 4) heste (/100.000) (efter Statistisk Årbog).

Development in some domestic animal populations 1946-1977. 1) Pigs ($\times 1,000,000$), 2) cattle ($\times 1,000,000$), 3) sheep ($\times 100,000$), and 4) horses ($\times 100,000$) (according to Statistisk Årbog).

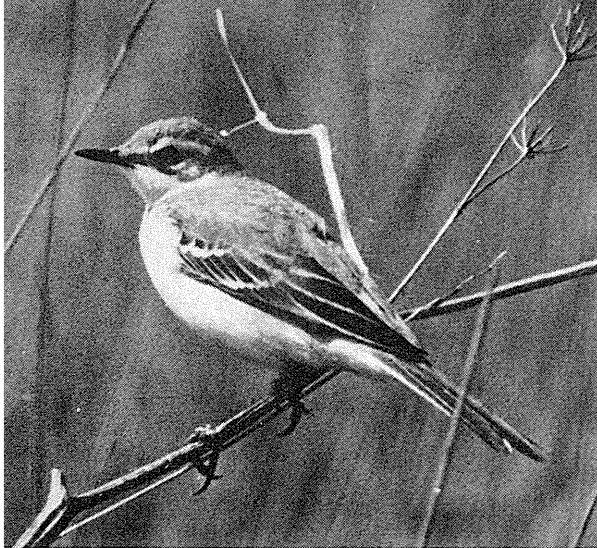
dels op til fugleniveau. En række spurvefuglearter og enkelte ikke-spurvefugle er knyttet til disse områder (Tabel 2). Omfattende opfyldning af vandhuller og rørlægning af grøfter har betydet en ukendt reduktion i udbredelsen af disse biotoper.

Husdyr

Husdyrenes antal er for enkelte arter vist Fig. 6. Der har været et stærkt fald i antallet af heste og en tilsvarende stigning i antallet af svin, mens kvæg og får ligger ret stabilt. Antallet af landbrug med husdyr er faldet stærkt i de senere år i forbindelse med specialiseringen. Samtidig er antallet af husdyr pr. landbrug med husdyr steget meget kraftigt. Denne ændring kan have påvirket en art som Landsvalen *Hirundo rustica*, der langt foretrækker stalde med husdyr fremfor stalde uden (Christensen 1975, A. P. Møller unpubl.). Antallet af ynglende Gråspurve i staldene kan også være aftaget i samme forbindelse.

Staldhygiejne

På grund af smittefare er der i forbindelse med produktion af SPF-grise ingen adgang for



Gul Vipstjert *Motacilla flava*. Foto: Erik Thomsen.

vedkommende i staldene, herunder fuglene. For landmænd, der producerer konsummælk, gælder som regel, at der ikke må findes fuglere der i staldene. Det vil m.a.o. sige, at landmanden skal fjerne reder af Landsvale, Gråspurv m.fl. En stadig stigende del af den danske mælk anvendes til konsum, hvorfor en stigende virkning må formodes at være til stede.

En generel hævnning af den hygiejniske standard i staldene har automatisk medført ringere levevilkår for Landsvalerne, dels på grund af færre redeanbringelsessteder, dels på grund af mindre føde (fluer) i staldene og muligvis på grund af dårligere redeanbringelsessteder (staldene er for lyse og venlige) (A. P. Møller upubl.).

Hvid Vipstjert *Motacilla alba*. Foto: Erik Thomsen.



Forvildede husdyr

I 1974-75 og i 1975-76 blev der i Danmark nedlagt 800 mink i det fri. Spørgeskemaundersøgelser har vist, at der ligeledes er fundet fritynglende dyr rundt omkring i landet (Andersen 1977). Nogen større skade på fugle eller andre vilde dyr er i modsætning til forholdene i vore nabolande ikke kendt endnu.

Desuden findes der et meget stort antal vilde katte. En registrering af de skudte katte via vildtudbyttestatistikken ville være ønskelig. Artens skadevirkninger er dårligt undersøgt, men de er formodentlig størst i egentlige byområder (Matheson 1944).

Jagt og vildtpleje

Her bør anføres de store mængder af Gråænder *Anas platyrhynchos*, Agerhøns og Fasaner, der årligt udsættes. Ligeledes bør omfattende vinterfodringer, der også kommer andre fugle og dyr til gavn, omtales. Oprettelse af kunstige søer og plantning af vildtremiser bør også henføres til denne kategori. Det samme bør såning af vildtagre.

Den største del af jagten på landbrugsjordene er rettet mod standfugle med høj reproduktionsevne. Det drejer sig om arter som Agerhøne, Fasan, Krage *Corvus corone* og Husskade.

Rekreative interesser

Landbrugsområderne bliver af mange opfattet som natur, og der knytter sig derfor rekreative interesser til dem.

ative interesser til disse vidtstrakte områder. Ensformigheden i landbruget med omfattende korndyrkning og ens udseende kornmarker så langt øjet rækker er dog med til at give det hele et vist monotont præg.

Det er dermed et spørgsmål, om man skal til at landskabsfredre landbrugsområder i større udstrækning end hidtil. Her er det helt klart, at omfattende fredninger af vedvarende enge først og fremmest af botaniske og entomologiske, men også af ornitologiske interesser (for at bevare engfuglefaunaen) bør overvejes snarest, før det er for sent. En række udstrakte engområder langs de endnu ikke regulerede åer og vandløb er fredningsværdige.

ENGLISH SUMMARY

Danish agriculture and birds - a survey

Agriculture and agricultural utilization in Denmark has changed drastically during the last few decades. The cultivated area has decreased from 77 to 67% in this century, especially due to urbanization. The number of farms has likewise decreased, especially since the beginning of the 1960'ies.

Cultivated areas are generally vast, but suboptimal to birds. Density, number of species, diversity, biomass and production decrease from salt marshes over meadows to fields, while the dominance of the two most frequent species increases (Table 1).

The breeding seasons of Wood Pigeon *Columba palumbus* and probably Lapwing *Vanellus vanellus* may have changed in response to agricultural utilization.

Meadows have decreased markedly since the 1940'ies, together with crops of beets and potatoes, while corn fields have increased. Fallow fields have reached a very low level. Areas with grass seed production and leguminous crops are rather stable (Figs. 2 and 3). Different kinds of grass fields seem to decrease in similar ways (Fig. 4). The development is most marked on the Isles and in East Jutland.

Changes in the avifauna which might be due to these alterations are shown in Table 2.

More than 50% of the total agricultural area has been drained since the 1840'ies. Species threatened by drainage belong to the meadow bird community.

The use of fertilizers has increased markedly, the amount of manure less markedly. The increased use of fertilizers has influenced soil structure, but the significance of this on higher life remains unknown.

Organic pollution of fresh waters is probably increasing. The effect on bird life remains mostly unknown.

The use of pesticides has increased since the 1940'ies. It is now used according to routine in an increasing scale instead of the original pest control function. The effect of herbicides on birds is unknown, while effects of fungicides, insecticides and rodenticides should be well known, at least on predators.

Individual fields have become larger during the last decades, while the amount of ecotones formed by windbreaks, ditches etc. have decreased. Bird species affected by this change are mentioned in Table 2. Small patches of other habitats in the agricultural steppe are of importance to a high number of bird species. Some birds connected to wet habitats in the cultivated land are mentioned in Table 2.

Fields are treated by agricultural machines several times a year. By their weight, the machines may influence soil structure and micro-fauna. The effect on birds of this and of straw-burning and continuous grain-growing on the same fields remains unknown. Nests of larger birds are destroyed by the machinery, while those of passerines may become exposed. The Corncrake *Crex crex* is threatened by extinction from mechanical haymaking.

Game damages from birds are summarised. No damages to the final crop appear to be documented.

Changes in numbers of some domestic animals are shown in Fig. 6. The number of farms with animals have decreased. Cowhouse hygiene has increased. Both factors may have reduced the number of nesting places and the food supply for Swallows *Hirundo rustica* and House Sparrows *Passer domesticus*.

An increasing number of mink is shot annually in the wild. No severe damage to wildlife has yet been recorded. The number of wild cats is unknown. They may mostly influence the urban avifauna.

Big numbers of Mallard *Anas platyrhynchos*, Partridge *Perdix perdix* and Pheasant *Phasianus colchicus* are annually released in Denmark. Winter feeding of game takes place on a large scale, and many ponds, small plantations etc. are established for the game. Hunting in the cultivated land is especially directed to »resistant« species with high reproductive capacity.

The recreational value of the cultivated land is vanishing, as the areas become homogeneous cornfields. There are particular needs for protection of river valleys with meadow vegetation, for faunistic as well as recreational reasons. The possibilities to protect other agricultural areas are minor.

LITTERATUR

- Andersen, J. 1977: Er der vildmink i Danmark? - Dansk Vildtforskning 1976-77: 55-58.
Andersen-Harild, P. 1970: Utterslev Mose.- Feltornithologen 12: 127-130.

- Asbirk, S. & T. Dybbro 1978: Bestandsstørrelse og habitatvalg hos Toppet Lappedykker *Podiceps cristatus* i Danmark 1975.- Dansk orn. Foren. Tidsskr. 72: 1-13.
- Bauer, K. & U. N. Glutz von Blotzheim 1968: Handbuch der Vögel Mitteleuropas.- Bd. 2.- Frankfurt am Main: Akademische Verlagsgesellschaft.
- Baver, L. D. 1968: The effect of organic matter on soil structure, organic matter and soil fertility.- London.
- Bloch, D. 1972: Fuglelivet.- Pp. 56-82.- In: Vildtreservatet Nakskov Indrefjord.- Kalø: Vildtbiologisk Station.
- Christensen, P. V. 1975: Bestandsstørrelse og ungeproduktion hos en nordsjællandsk Landsvalepopulation *Hirundo rustica* 1970 (1968) - 1974.- Dansk orn. Foren. Tidsskr. 69: 19-29.
- Clausen, B. & O. Karlog 1977: Thallium loading in owls and other birds of prey in Denmark.- Nord. Vet.- Med. 29: 227-231.
- Dansk landbrug - økologisk belyst.- København: s.n., 1973.
- Dyck, J. 1972: Miljøgifte og bestandsændringer hos fugle.- Pp. 198-218.- In: Status over den danske dyreverden.- København: Zoologisk Museum.
- Fog, M. 1963: Distribution and food of the Danish Rooks.- Dan. Rev. Game Biol. 4, 1: 63-109.
- Fog, M. 1974: Om kortnæbbet gås (*Anser fabalis brachyrhynchus*) som trækgæst i Danmark og om markskader og afværgeforanstaltninger ved Vest-Stadil Fjord 1973.- Kalø: Vildtbiologisk Station.
- Fog, M. 1977: Gänse, Gänseforschung und Gänseprobleme Dänemarks.- Vogelwelt 98: 121-141.
- Forureningskonference 1971: Rapport.- København: Akademiet for de tekniske videnskaber.
- Karlog, O. 1971: Forureningsrådets publikation nr. 17, 85-89.
- Landbokommissionen 1964: Betænkning nr. 354: Om grundforbedring.- København: Statens Trykningskontor.
- Larsen, L. G. & H. S. Møller 1978: Fuglesamfundenes struktur som funktion af jordens vandstatus.- In: Vådområdernes økologi.
- Larsen, V. H. 1965: Gulspurv og gift.- Feltornithologen 7: 5-7.
- Matheson, C. 1944: The domestic cat as a factor in urban ecology.- J. Anim. Ecol. 13: 130-133.
- Millar, C. E., Turk, L. M. & H. D. Foth 1972: Fundamentals of soil science.- New York: Wiley.
- Murton, R. K. 1965: The Wood-Pigeon.- London: Collins.
- Müller, J. 1965: Uden titel.- Feltornithologen : 61-62.
- Møller, A. P. 1978: Yngletidspunkt, kolonistørrelse, kuldstørrelse og ungeproduktion hos vade-mågefugle på Læsø.- Dansk orn. Foren. Tidsskr. 72: 41-50.
- Møller, A. P. under forberedelse: Flokstørrelse, sang, bestandstæthed og bestandsændringer hos Bomlærken *Emberiza calandra*.
- Pesticider 1971: Forureningsrådets Sekretariat.- Publ. nr. 17.
- Poulsen, C. M. 1953: Stor Præstekrave (*Charadrius h. hiaticula* (L.)) som ynglefugl inde i landet.- Dansk orn. Foren. Tidsskr. 47: 16-35.
- Søndergård, H. 1972: Landsvaler og gift.- Naturnyt 1: 10-12.
- Teibel, E. 1969: Landsvaler og gift.- Feltornithologen 11: 114-115.
- Teibel, E. & N. O. Preuss 1965: Landsvaler og gift.- Feltornithologen 7: 8-9.
- Westerskov, K. 1947: Vagtlens (*Coturnix c. coturnix* (L.)) udbredelse og levevis i Danmark.- Dansk orn. Foren. Tidsskr. 41: 89-115.

Supplerende litteratur

- Blaszyk, P. 1967: Moderne Landwirtschaft und Vogelwelt.- Orn. Mitt. 18: 4.
- Fric, L. 1956: Die Bedeutung der Vögel für die Land- und Forstwirtschaft.- Prag.
- Gliemann, L. 1974: Die moderne Pflanzenproduktion aus ornithologischer Sicht.- Naturschutzarb. u. naturkundliche Heimatsforsch. in Sachsen 16: 13-18.
- Meier, M. 1976: Vögel und Landwirtschaft.- Vögel der Heimat 47: 4-12.
- Murton, R. K. & N. J. Westwood 1974: Some effects of agricultural change on the English avifauna.- Brit. Birds 67: 41-69.
- Mörzer-Bruyns, M. F. 1972: Invloed van de moderne landbouw en bosbouw op de vogelstand.- Gerfaut 62: 83-94.
- Nature Conservancy Council 1977: Nature conservation and agriculture.- London.
- Nowak, E. 1961: Ptaki pomocni kami rolnika.- Warszawa.
- Peitzmeier, J. 1956: Die Entwicklung der Landwirtschaft und der Vogelwelt in den Sandgebieten Westfalens.- Natur und Heimat 16: 65.
- Peitzmeier, J. 1975: Beeinflusst die landwirtschaftliche Betriebsweise den Wintervogelbestand der westfälischen Börde?- Natur und Heimat 35: 77-81.
- Shrubbs, M. 1970: Birds and farming today.- J. Devon Trust Nat. Conserv. 2: 96-116.
- Shrubbs, M. 1975: Conservation on the farm - where next.- Brit. Birds 68: 289-292.
- Snow, D. W. & H. Mayer-Gross 1967: Farmland as a nesting habitat.- Bird Study 14: 43-52.

Manuskriptet modtaget 20. januar 1979

Forfatterens adresse:
Langelandsgade 220 st. th., 8200 Århus N