

Rovfugle og fasanudsætninger i Danmark

Af Jens Dahl Mikkelsen



DANSKE VILDTUNDERSØGELSER
HÆFTE 40
VILDTBIOLOGISK STATION 1986



Rovfugle og fasanudsætninger i Danmark

*Raptors and pheasant
releases in Denmark*

Af Jens Dahl Mikkelsen

DANSKE VILDTUNDERSØGELSER
HÆFTE 40
VILDTBIOLOGISK STATION 1986

Redaktion: Tommy Asferg.
Forsidetegning og vignetter: Jeppe Ebdrup.
Fotos: Jens Dahl Mikkelsen.
Teknisk tegning: Poul Hartmann.
Tekstbehandling: Thøger Pauli og Else-Marie Nielsen.

Indholdet af dette hæfte
må gerne citeres
med angivelse af kilde.
Gengivelse af fotografier
dog kun efter aftale.

Tryk: Handy-Print A/S, Skive.

Meddelelse nr. 208
fra Vildtbiologisk Station,
Kalø, 8410 Rønde.

ISSN 0416-7163.

Indhold

Indledning	5
Fasanen og fasanjagten i Danmark	6
Rovfuglenes status	6
Spørgsbrevsundersøgelse	7
Metode	7
Materiale	8
Resultater	8
Omfanget af fasanudsætninger og jagtudbytte	8
Udsætningsmetoder	10
Ynglende rovfugle nær udsætningsområdet	11
Observations- og angrebshyppigheder af rovfugle	11
Rovfuglepredation	14
Predation fra andre rovdyr	14
Andre dødsårsager	14
Predationsomfang sammenlignet med andre undersøgelser ..	14
Skræmmemidler	16
Anses rovfuglene for et problem?	16
Rovfuglebekæmpelse	16
Besøgs- og interviewundersøgelse	18
Metode og materiale	19
Resultater	19
Hvilke rovfuglearter volder problemer?	19
Udsætningspladsernes beliggenhed i forhold til skov	19
Udsætningsmetode	19
Udsætningspladsernes bundvegetation	19
Vildtplantninger og tilflugtssteder	20
Dækning ved udsætningspladsen	20
Overvågningsmuligheder for rovfugle	21
Rovfuglenes angrebsmuligheder	21
Fasantæthed på reviret	22
Samlet analyse af rovfugleproblemerne	22
Diskussion	23
Rovfuglenes adfærd og effekt ved fasanudsætningspladser ..	23
Duehøg	23
Spurvehøg	24
Musvåge	24
Rørhøg	24

(fortsættes side 4)



Duehøg, ung hun, fanget med henblik på mærkning. – *Goshawk, juvenile female, captured for ringing.*

(fortsat fra side 4)

Bestemmende faktorer for omfang af rovfugleangreb	25
Udsætningsmetoder	25
Udsætningsbiotop	25
Ynglende rovfugle	25
Skræmmemidler	26
Effekt af bekæmpelse på rovfuglebestanden	26
Duehøg	26
Spurvehøg	27
Musvåge	27
Konklusion	27
English summary	29
The questionnaire survey	29
The visit- and interview investigation	30
Supplementary results and conclusions	30
Litteratur	31

Indledning

Rovfuglenes indvirkning på fasanudsætninger har, siden fasanen *Phasianus colchicus* fik betydning som jagtobjekt, været genstand for diskussioner mellem jægere, naturfredningsfolk og ornitologer. Der er imidlertid ikke foretaget danske undersøgelser over emnet.

Formålet med denne undersøgelse er at belyse, hvor mange fasaner der tages af rovfugle, og rovfuglenes forstyrrelseseffekt ved fasanudsætningspladser, set i relation til udsætningsmetoder og -biotoper. Desuden forsøges omfanget af rovfuglebekæmpelsen belyst, samt dennes indvirkning på rovfuglenes bestandsstørrelser. Endelig forsøges det at anvise muligheder for mindskelse af rovfuglegener ved fasanudsætningspladser.

Materialet er indsamlet gennem spørgebrev til samtlige herregårdsskytter i Danmark og besøg på udvalgte godser samt interview af skytterne samme steder.

Der er endvidere foretaget fasanudsætning og observationer på godset Rye Nørskov, øst for Silkeborg. Denne del af undersøgelsen behandles ikke her, og der henvises derfor til *Mikkelsen (1984)*.

Da alle skytter er lovet anonymitet, optræder ingen person- eller stednavne.

Uden medvirken af en lang række personer og organisationer ville

dette projekt ikke have kunnet gennemføres:

Landsjagtforeningen af 1923, Dansk Jagtforening, Dansk Strandjagtforening, Danmarks Naturfredningsforening og Dansk Ornitologisk Forening takkes for økonomisk støtte.

Rye Nørskov gods og skytte J. Wagner takkes for hjælp ved fasanudsætninger og feltobservationer.

Tak til Sammenslutningen af Danske Herregårdsjægere og alle skytter, som har deltaget i spørgebrevundersøgelsen eller været vært ved besøg.

Endvidere takkes Kaj Kampp for hjælp med edb-behandling, N.O. Preuss, Zoologisk Museum, København, Birger Jensen, Naturhistorisk Museum, Århus, og B. Bjerregaard, Landbrugsministeriets Vildtforvaltning, for forskellige oplysninger.

En tak rettes til Nordisk Kollegium for Vildtforskning for økonomisk støtte til en studietur til Gotland, hvor Mats Karlbom takkes for gæstfrihed.

Undersøgelsen er udført som en del af en specialeopgave til naturvidenskabelig embedseksamen ved Københavns Universitet, og der skal til slut rettes en tak til mine vejledere under specialet, cand. scient. Karsten Laursen, Vildtbiologisk Station, og lektor, mag.scient. Jan Dyck, Institut for Populationsbiologi, Københavns Universitet.

Fasanen og fasanjagten i Danmark

Fasanen er en asiatisk fugl, som for mere end tusind år siden indførtes til Europa (Cramp og Simmons 1980). Til Danmark kom den i 1500-tallet, men først i slutningen af 1800-tallet blev det almindeligt at udsætte fasaner med henblik på jagt. Gennem udsættninger er der nu skabt en vildtlivende bestand i hele landet (Løppenthin 1967; Paludan 1967; Strandgaard og Asferg 1980).

Udsættninger foregår stadig i stor stil, og i de senere år er fasanudsætning ikke blot foretaget på godserne, men også af jagtforeninger, jagtkon-sortier og enkeltpersoner. Udsættningerne sker i sensommeren for at forøge jagtudbyttet samme efterår og vinter. Der er således tale om tilskud til de vilde bestande, hvorved unaturligt høje bestandsniveauer opnås. Disse bestandsniveauer kan kun opretholdes i en kort periode, da fasaner har en dødelighed på 50-80% i det første leveår, og størstedelen af

Rovfuglenes status

På grund af formodet konkurrence med mennesket om vildtet udbetaltes i tidligere tider skydepræmier for rovfugle (Bijleveld 1974).

I 1884 stiftedes Dansk Jagtforening, bl.a. med det formål at arbejde for »udryddelse af for vildtet skadelige dyr«, og foreningen betalte skydepenge for rovfugle indtil 1910.

denne dødelighed ligger i perioden lige efter udsætningen (Bray 1970; Burger 1964; Hessler et al. 1970; Paludan 1959).

Jagtudbyttet af fasaner i Danmark viser en stigning fra godt 300.000 pr. år i 1940'erne til ca. 750.000 pr. år i midten af 1970'erne. Fasanen er dermed blevet det antalsmæssigt vigtigste jagtobjekt i Danmark (Strandgaard og Asferg 1980).

De største fasanudbytter forekommer i landets sydlige og østlige egne, hvor de gunstigste jordbundsforhold og klimabetingelser findes, og hvor samtidig den største udsættingsaktivitet foregår (Strandgaard og Asferg 1980).

Andelen af udsatte fasaner i det samlede jagtudbytte er ukendt, men Clausager (1982) anslår, at højst en tredjedel, eller ca. 150.000-200.000 stk., af det årlige udbytte stammer herfra. Selvom disse udelades, er der sket en kraftig forøgelse af udbyttet.

I 1906 stiftedes Dansk Ornitologisk Forening, bl.a. med formålet »at fremme kendskab til fugle, og virke for beskyttelse af vor hjemlige fuglefauna«.

Senere meldte endnu en interessegruppe sig, nemlig brevdueorganisationerne, som i perioden 1947-55 betalte 50 kr. pr. nedlagt duehøg *Acci-*

piter gentilis eller vandrefalk *Falco peregrinus* (Bijleveld 1974; Paludan 1967).

Miljøgifte, som bl.a. nedsætter reproduktionsevnen, har reduceret rovfuglebestandene i det meste af Vesteuropa efter anden verdenskrig (Cramp og Simmons 1980; Newton 1979). I Danmark anslås det, at spurvehøg *Accipiter nisus*, duehøg og tårnfalk *Falco tinnunculus* var gået mere end 50% tilbage på grund af miljøgifte i begyndelsen af 1970'erne (Dyck 1972).

Lovgivningen omkring miljøgiftanvendelsen er nu strammet, og disse

restriktioner har, sammen med udvidet fredning, været medvirkende til at flere rovfuglebestande nu er på vej til at genvinde deres tidligere status (Bomholt 1983; Dyck et al. 1981; Noer og Secher 1983).

Forfølgelse og miljøgiftpåvirkning er ikke de eneste faktorer, der har haft betydning for rovfuglebestandene. Også landskabsændringer, ændrede landbrugsmetoder, ændret skovstruktur og urbanisering har sammen med ægsamling og forstyrrelser haft indvirkning på rovfuglene (Bijleveld 1974; Newton 1979).

Spørgebrevsundersøgelse

Metode

For at belyse omfanget af fasanud-sættninger i Danmark og få oplysninger om udsættingsmetoder, jagtudbytte, rovfuglepredation samt antallet af nedlagte rovfugle, udsendtes i januar 1983 spørgebrev til samtlige 113 medlemmer af Sømmenslutningen af Danske Herregaardsjægere.

De spørgsmål, der blev stillet, forudsætter et stort kendskab til forholdene på reviret for at kunne besvares, og svarene er nødvendigvis skønnede værdier for de fleste spørgsmåls vedkommende. Derfor er pålideligheden af svarene vanskelig at vurdere, og da kontrol af artsbestemmelser tillige ikke er mulig, må oplysningerne tages med et vist forbehold.

For at mindske tilfældighedens indflydelse på resultaterne er svarene ønsket som gennemsnitsværdier over fem år (1978-82). I tilfælde af at svar er angivet som et interval, er der ved behandlingen af materialet anvendt middelværdier.

De resultater, der angives som »gennemsnitstal«, er beregnet som medianværdier i de tilfælde, hvor materialet har en skæv fordeling.

Medianværdien af et datamateriale deler materialet i to lige store dele, så den ene halvdel af observationerne er mindre end medianen, og den anden er større. Medianværdien er mere sigende end det aritmetiske gennemsnit, hvis datamaterialet afviger meget fra en normalfordeling, hvilket oftest er tilfældet her.

Materiale

Af de 113 udsendte spørgeskemaer kom 67 retur (59%). Der er ingen forskel på svarprocenten landsdelene imellem.

I behandlingen er indgået 56 svarskemaer (Jylland 10, Fyn 14, Sjælland 24, Lolland-Falster 7, ukendt 1), men det er dog ikke alle spørgsmål, der er besvaret. Enkelte meget mangelfulde skemaer samt skemaer fra revirer, hvor der ikke udsættes fasaner, er ikke medtaget.

Resultater

Omfanget af fasanudsætninger og jagtudbytte

På 54 revirer udsættes der i alt 157.000 fasaner pr. år, med 2.500 stk. pr. revir i gennemsnit (Tab. 1).

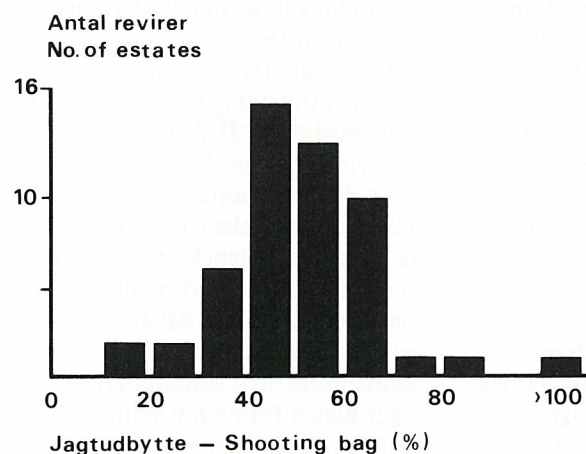
Jagtudbyttet er beregnet som procent af antal udsatte fasaner. Dette

indebærer, at vilde fasaner på reviret forhøjer jagtudbytteprocenten. De således fremkomne jagtudbytter varierer mellem 12,5% og 118,1%, i gennemsnit 52,5% (Tab. 1, Fig. 1).

Ifølge forsigtige skøn fra flere skytter udgør vilde fugle op mod 15% af revirernes fasanbestande. Det reelle gennemsnitlige jagtudbytte af de udsatte fugle anslås derfor at ligge mellem 45% og 52%. Til sammenligning kan det nævnes, at jagtudbyttet i England varierer mellem 5% og 60% af de udsatte fasaner (Blank 1970; Gill 1973).

Jagtudbyttet afhænger af mange faktorer. Ingen enkelt faktor kan forklare variationen i udbyttet.

87% af de skytter, som har svaret på spørgeskemaet, udsætter fasaner. Såfremt man ikke udsætter fasaner, må det formodes, at motivationen for at returnere spørgeskemaet er lavere, end hvis man udsætter fasaner. Ved et forsøg på at opgøre størrelsen



Figur 1. Jagtudbytte i procent af antal udsatte fasaner, fordelt på revirer. - Shooting bag as percentage of no. of released pheasants.

Tabel 1. Resultater fra spørgebrevsundersøgelse. - Results from the questionnaire survey.

	Svar N	Gennemsnit Median	Minimum	Maximum
Antal fasaner udsat <i>No. of pheasants released</i>	54	2.500	100	10.000
Antal udsætningspladser <i>No. of release sites</i>	53	8	1	20
Fasanalder (uger) ved udsætning <i>Age of pheasants (weeks) at release</i>	54	7	5	14
Antal observerede rovfugleangreb pr. uge <i>No. of observed raptor attacks per week</i>	41	9	0	77
Jagtudbytte (% af udsætning) <i>Shooting bag (% of release)</i>	51	52,5	12,5	118,1
Rovfuglepredation (% af udsætning) <i>Raptor predation (% of release)</i>	47	5,0	0	21,2
Predation fra andre rovdyr (% af udsætning) <i>Predation by other carnivores (% of release)</i>	38	5,0	0,3	25,0
Fasantab p.gr.a. sygdom m.v. (% af udsætning) <i>Losses due to disease etc. (% of release)</i>	38	3,0	0	25,0
Antal duehøge nedlagt pr. år <i>No. of goshawks killed per year</i>	43	6	0	33
Antal spurvehøge nedlagt pr. år <i>No. of sparrowhawks killed per year</i>	34	2	0	10
Antal musvåger nedlagt pr. år <i>No. of buzzards killed per year</i>	43	12	0	75
Total antal rovfugle nedlagt pr. år <i>Total no. of raptors killed per year</i>	49	21	0	100

af samtlige fasanudsætninger foretaget af herregårdsskytter må 87% antages at være den maksimale procentdel, der udsætter fasaner. Såfremt de skytter, der ikke har svaret på spørgebrevet, udsætter fasaner i samme omfang som de der har sva-

ret, udsætter medlemmer af Sammenslutningen af Danske Herregaardsjægere ca. 270.000 fasaner årligt. Dette må dog betragtes som et usikkert tal og tillige en maksimumsangivelse.

Herudover udsætter jagtforenin-

ger, jagtkonsortier og enkeltpersoner fasaner i et ukendt omfang. Det må dog formodes, at disse grupper ikke udsætter fasaner i tilnærmelsesvis samme mængder som de professionelle skytter.

Et kvalificeret gæt på antallet af udsatte fasaner pr. år i Danmark i perioden 1978-82 er derfor 200.000-300.000.

Såfremt 45% af disse skydes (midelværdi af det reelle gennemsnitsudbytte), nedlægges der 90.000-135.000 udsatte fasaner årligt. I samme periode har det gennemsnitlige totaludbytte været ca. 680.000 fasaner pr. år (*Strandgaard og Asferg 1980; Asferg 1980, 1983*). Det skønnes derfor, at ca. 15-20% af jagtudbyttet stammer fra udsatte fugle.

Udsætningsmetoder

Ved de fleste udsætninger benyttes opdrætshuse eller volierer. Opdræts-husene flyttes ud på udsætningspladsen med fasaner og eventuelt et antal »skrukhøner« (fostermødre). På udsætningspladsen kan fasanerne frit forlade opdrætshuset. Anvendes volierer, placeres disse på udsætningspladsen, hvorfra fasaner og skytterne sluses ud efter nogen tids akklimatisering.

På 23 revirer (49%) anvendes opdrætshuse og 19 steder (40%) volierer. 5 steder (11%) anvender andre metoder, heriblandt åbne volierer, hvor fasaner og skytterne frit kan flyve ud og ind.

Skrukhøner kan anvendes i forbindelse med alle metoder. Deres

funktion er at holde sammen på fasaner, advare mod fjender, og at lære fasaner om overnatte i træer i en tidlig alder.

På 36 revirer anvendes skrukhøner, mens der på 10 revirer ikke anvendes sådanne.

På de enkelte revirer benyttes mellem 1 og 20 udsætningspladser (*Tab. 1*), afhængigt af antallet af udsatte fasaner. I gennemsnit anvendes 8 udsætningspladser, hver med 312,5 fasaner.

Pattedyrpredationen på fasaner mindskes, jo flere udsætningspladser der benyttes. Derfor viser stigende udsætningsstørrelse også sammenhæng med mindsket predation fra disse rovdyr, da antallet af udsætningspladser vokser med stigende udsætningstal.

Antallet af nedlagte rovfugle tiltales med øget antal udsætningspladser, og derfor tillige med øget udsætningsstørrelse.

Fasanernes alder ved udsætning varierer fra 5 uger til 14 uger (i gennemsnit 7 uger). De tidligste udsætninger foretages i juni og de sidste omkring den 10. september. Det skal dog bemærkes, at de fleste svar er angivet som intervaller på én til to måneder. På 94% af revirerne udsættes fasanerne således i juli og august.

Der er sammenhæng mellem fasanernes alder på udsætningstidspunktet og dødsfald på grund af sygdom, hakning, trafik m.v., således at jo senere fasanerne udsættes, jo større er disse tab.

Bray (1970) fandt i England, at

jagtudbyttet var faldende, jo ældre fasanerne var ved udsætning, mens *Gill (1973)* mener, at alderen ikke har nogen effekt. *Lloyd (1976)* skriver, at det kan være svært at undgå hakning og fjerpilning efter ca. 7 ugers alderen, når fasanerne går i åbne volierer. Disse er dog ikke særligt udbredte i Danmark, men *Hoffmeyer (1969)* og *Mikkelsen (1984)* fandt, at hakning og fjerpilning øges med øget tæthed af fasaner i volieren. Det kan således tænkes, at fasaner, der har gået længe i volierer, er i ringere kondition end fasaner, der udsættes på et tidligt tidspunkt, hvorfor de førstnævnte må formodes at have størst dødelighed. Med hensyn til rovfugleangreb er det en fordel at udsætte fasaner i en høj alder og dermed sent på sæsonen (se senere), det må derfor tilrådes at give fasanerne god plads i volierer.

Ynglende rovfugle nær udsætningsområdet

For at undersøge om tilstedeværelsen af ynglende rovfugle nær udsætningsområdet har indflydelse på fasanpredationen, er der i spørgebrevet ønsket oplysninger om hvilke rovfugle, der yngler indenfor en afstand af 3 km. Denne grænse er valgt under hensyntagen til rovfuglenes aktivitetsområder, og det område skytterne formodes at have kendskab til.

Det totale antal ynglepar nær udsætningsområderne kan ikke sammentæles, da mange ikke angiver antallet af par, men kun om den pågældende art yngler eller ej, formod-

entlig fordi antallet af par er ukendt.

Duehøg angives at yngle med 1-5 par på eller ved 23 revirer (58%), mens 17 angiver, at der ikke yngler duehøg, og 16 har enten ikke svaret eller ved det ikke.

Duehøgbestanden på 9 revirer på Midt- og Sydsjælland, som angiver at arten yngler, tæller mindst 13 par. På Lolland-Falster angives arten kun at yngle på 1 revir (1 par), mens ynglebstanden på 7 revirer på Fyn tæller mindst 13 par. 4 revirer i Jylland har mindst 8 par ynglende duehøge.

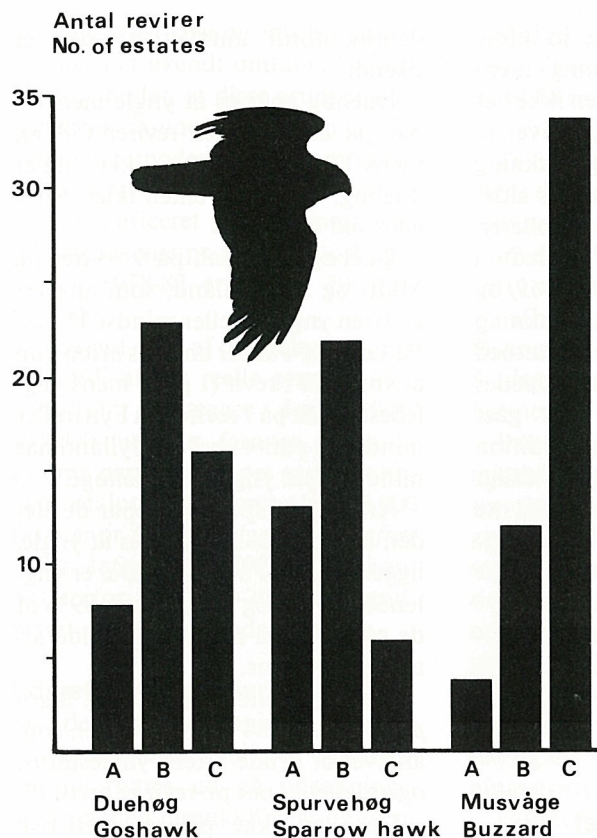
Antallet af spurvehøgepar de steder, hvor denne art angives at yngle, ligger mellem 1 og 10 par. Der er ynglende spurvehøg på eller nær 89% af de revirer, som angiver at kende artens ynglestatus.

Musvåge *Buteo buteo* og *B. lagopus* yngler på 84% af de revirer, som angiver at kende artens ynglestatus, og antallet af par pr. revir er op til 15.

Der kan ikke påvises statistisk sammenhæng mellem tilstedeværelse af ynglende rovfugle og fasanpredation.

Observations- og angrebs-hyppigheder af rovfugle

Ifølge *Mikkelsen (1984)* reagerer fasaner ikke på rovfugle, når afstanden er over ca. 50 m. Derfor er hyppighed af rovfugle observeret nærmere end 50 m fra fasanudsætningspladser et delvis mål for, hvor ofte fasanerne vil kunne blive skræmt. Ligeledes er 50 m den grænse, der gælder for lovlig nedlæggelse af rovfugle ved fasanud-



Figur 2. Observationshyppighed af rovfugle ved fasanudsætningspladser. A: 0-1 obs./uge, B: 2-9 obs./uge, C: 10 eller flere obs./uge. - Observation frequency of raptors near pheasant release sites. A: 0-1 obs./week, B: 2-9 obs./week, C: 10 or more obs./week.

sætningspladser (efter indhentet dispensationstilladelse).

I spørgeskemaet er derfor spurgt om, hvor mange gange ugentligt rovfugle observeres inden for denne afstand. Svarangivelserne er naturligvis usikre, da de er baseret på skøn, og svarmulighederne er derfor givet som tre intervaller (0-1, 2-9 og 10 eller flere observationer pr. uge).

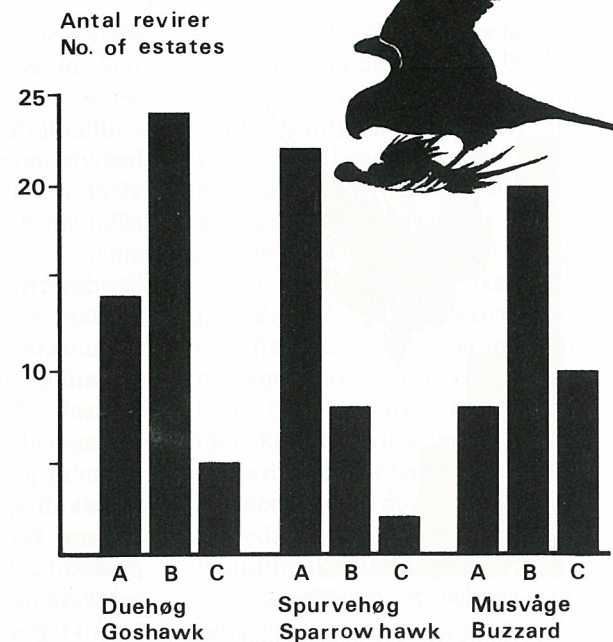
Observationshyppigheden af duehøg ligger oftest på 2-9 pr. uge (Fig. 2). Det samme gør sig gældende for spurvehøg, mens musvåge er den art,

der oftest ses ved fasanudsætningssteder, idet langt den overvejende del af svarene angiver hyppigheder på 10 eller flere observationer pr. uge.

Alle revirer har mindst 2-9 observationer pr. uge for mindst én rovfugleart. Der ses således jævnlige rovfugle på alle revirer, hvorfra der er indhentet svar.

Der er ligeledes spurgt om, hvor mange gange ugentligt der ses rovfugleangreb mod fasaner fra udsætningsstidspunkt til fasanjagtens ophør.

Figur 3. Angrebshyppighed af rovfugle ved fasanudsætningspladser. A: 0-1 angreb/uge, B: 2-9 angreb/uge, C: 10 eller flere angreb/uge. - Frequency of raptor attacks at pheasant release sites. A: 0-1 attack/week, B: 2-9 attacks/week, C: 10 or more attacks/week.



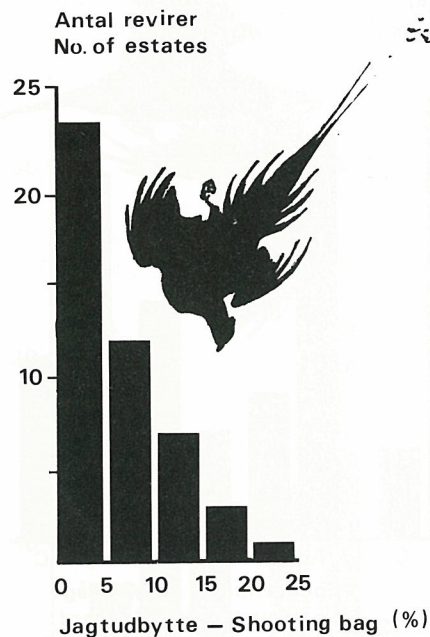
Svarene dækker sandsynligvis både over observationer af angreb og især observationer af fasanernes adfærd, når skytten kommer til udsætningspladsen for at fodre. Et tegn på at angreb har fundet sted er, at fasanerne opholder sig skjult i vegetationen, og kun langsomt vil forlade deres skjul for at komme frem for at æde på fodersporet. Ligeledes vil et fasanådsel vise, at angreb har fundet sted. Erfaringer fra besøg viser, at mange skytter med ret stor sikkerhed kan se, hvilket dyr der har nedlagt en fasan.

Blandt de skytter, som svarer, at de har set angreb (Fig. 3), er den oftest forekommende angrebshyppighed for duehøg, musvåge og rørhøg *Circus aeruginosus* 2-9 angreb pr. uge,

mens spurvehøgeangreb forekommer sjældent (op til 1 gang pr. uge). Disse angrebshyppigheder er det totale antal angreb for alle udsætningspladser på de enkelte revirer. Angrebshyppigheden for den enkelte udsætningsplads er således i gennemsnit 1/8 af de her nævnte værdier.

I svarene er angreb af enkelte andre arter end de allerede nævnte angivet: Tårnfalk (4 svar), fjeldvåge (1 svar), blå kærhøg *Circus cyaneus* (1 svar) og natugle *Strix aluco* (1 svar).

Når angreb fra samtlige rovfuglearter slås sammen, ligger de observerede angrebshyppigheder mellem 0 og 77 angreb om ugen pr. revir, med 9 angreb som gennemsnitsværdi (Fig. 3).



Figur 4. Rovfuglepredation i % af udsætningsstørrelse, fra udsætningstidspunkt til fasanjagtens ophør. – Raptor predation as percentage of no. of released pheasants.

Jo flere rovflugleangreb der observeres, jo flere duehøge og spurvehøge nedlægges, mens denne sammenhæng ikke er tydelig for musvågens vedkommende.

Rovfuglepredation

I spørgeskemaet er der spurgt om, hvor mange fasaner der skønnes slået af rovflugle pr. år, fra udsætningstidspunkt til fasanjagtens ophør.

Det formodes, at svarene er baseret på skøn efter hvor mange fasaner, der findes slået på reviret, andelen af udsatte fasaner der ikke kommer på

vildtparaden, samt hvor hyppigt rovflugle observeres på udsætningspladserne.

Blandt de 47 svar varierer rovfluglepredationen mellem 0% og 21,2% af de udsatte fasaner, i gennemsnit 5% (Tab. 1, Fig. 4).

Predation fra andre rovdyr

Predationen fra andre dyr end rovflugle varierer mellem 0,3% og 25% af antallet af udsatte fasaner, i gennemsnit 5% (Tab. 1).

Det er ikke muligt at angive størrelsen af predationen fra enkelte arter, da disse ofte er slået sammen i svarene. Følgende arter nævnes som predatorer (i parentes er angivet det antal skemaer, hvori arten er nævnt): Ræv *Vulpes vulpes* (35), mår *Martes martes/M. foina* (23), kat *Felis catus* (13), ilder *Mustela putorius* (7), lækat *M. erminea* (7), mink *M. vison* (5), ugler *Strigidae* (3), natugle (3), pindsvin *Erinaceus europaeus* (1), sølvmåge *Larus argentatus* (1) og uspecificeret (3).

Andre dødsårsager

Fra udsætningstidspunktet og indtil fasanjagtens ophør dør op til 25%, i gennemsnit 3%, af de udsatte fasaner af sygdom, hakning, trafik m.v. (Tab. 1).

Predationsomfang sammenlignet med andre undersøgelser

I en undersøgelse med anvendelse af radiotelemetri på et revir i Mellemsverige, hvor 4.300 fasaner blev udsat og hvori der gennemsnitligt var 13

duehøge på reviret, blev 19% af de udsatte fasaner slået af duehøg (Kenward 1977).

I nærværende spørgeskemaundersøgelse skønnes rovfluglepredationen at være 5% i gennemsnit. De danske tal er dog rimeligvis lavere end tallet fra den svenske undersøgelse, selvom der her kun er tale om duehøgepredation. Der er flere alternative fødemuligheder for rovflugle i Danmark end i Mellemsverige i efterårs- og vintersæsonen. Koncentrationen af duehøge i det svenske undersøgelsesområde må derfor antages at være højere end det er tilfældet for danske fasanudsætningsområder. Tillige udgør fasaner en større del af duehøgens føde, når der kun er begrænsede alternative fødemuligheder (Kenward og Marcström 1981).

I en engelsk spørgeskema- og besøgsundersøgelse (Lloyd 1976), hvor et lignende antal revirer var inddraget som i nærværende undersøgelse, var rovfluglepredationen ansvarlig for under 1% af de udsatte fasaner, sandsynligvis ca. 0,25%. Mellem en tredjedel og halvdelen af revirerne bekæmpede rovflugle. Såfremt ingen bekæmpelse havde fundet sted, beregnes det, at tabene på grund af rovfluglepredation ville være mellem 0,7% og 1,7% på landsbasis i England. Det var hovedsageligt natugle, der blev gjort ansvarlig for predationen.

I England anvendes åbne volierer ved udsætninger (Lloyd 1976), og duehøgen er ikke almindeligt udbredt (Marquiss og Newton 1982).

Der er således flere faktorer, der er forskellige fra danske forhold, hvorfor sammenligneligheden er ringe.

I Schleswig fandt Ziesemer (1983) ved hjælp af radiotelemetri på duehøge, at 34% af fasanbestanden i et 513 ha stort område med ca. 500 fasaner (hvoraf 450 var udsatte) blev slået af duehøge. Ziesemer skønner, at jagtudbyttet af fasaner ville være øget fra 53 til 73, hvis der ingen duehøgepredation havde været (fasanhøner blev ikke jaget). I et andet område, kun med vilde fasaner og med bedre dækning, blev 15% af fasanbestanden taget af duehøge. Forskellen i predationsomfang tilskrives dels biotopforskelle, dels at større fasantæthed medfører, at duehøge i større udstrækning tager fasaner end andre byttedyr. Endelig var duehøgetætheden forskellig, henholdsvis 8 og 1 duehøge pr. 10 km².

De ovennævnte undersøgelser viser, at rovflugle, specielt duehøge, kan være ansvarlige for en væsentlig predation på udsatte fasaner. I nærværende undersøgelse kan der dog ikke påvises effekt på jagtudbyttet på grund af rovfluglepredation. På trods af, at rovfluglepredationen vurderes at være større i Danmark end i England, er jagtudbyttet næsten identiske, måske endda lidt større her end i England. Det kan dog ikke udelukkes, at dødsårsagerne blandt fasanerne er sammenblandede, således at en del af den predation, der tilskrives rovflugle, måske skyldes andre predatorer. Ligeledes kan syge eller anskudte fasaner registreres som slået

af rovfugle, selvom de tages som ådsler.

Predation fra andre dyr end rovfugle angives i spørgebrevsundersøgelsen at være på samme niveau som rovfuglepredationen, mens andre dødsårsager (sygdom, trafik m.v.) tilskrives en lavere andel af dødeligheden.

Engelske undersøgelser (i Lloyd 1976) viser, at blandt de dødsårsager, der ikke skyldes jagt, er pattedyrpredationen og andre dødsårsager hver især ca. 10 gange større end rovfuglepredationen.

Skræmmemidler

For at mindske rovfuglegenerne kan man forsøge at skræmme rovfuglene væk fra udsætningspladserne. 44 revirer (83% af svarene) anvender skræmmemidler, mens 9 revirer (17%) ikke gør det.

Der anvendes følgende skræmmemidler (i parentes angives det antal steder, det givne skræmmemiddel benyttes): Ophængte (papir-)sække (27), ophængte strimler af stanniol, plastic eller papir (16), fugleskræmsler (11), radio (4), ophængte glaskugler (4), blinklygter (3), spejle (2), samt 5 uspecificerede svar.

Skræmmemidlernes effekt er betegnet med meget varierende angivelser, hvorfor det ikke kan afgøres, om ét skræmmemiddel er bedre end et andet, men generelt vurderes skræmmemidlerne kun at have effekt i kort tid eller kun at have ringe effekt. Statistiske analyser på spørgebrevsmaterialet kan ikke påvise, at de an-

vendte skræmmemidler har effekt.

Anses rovfuglene for et problem?

På dette spørgsmål svarer 52 skytter ja (98%), og 1 svarer nej (2%). Problemerne angives at være størst i månederne august, september og oktober, dvs. perioden fra udsætning til jagttidens begyndelse.

Der er desuden spurgt, om rovfugleproblemernes omfang har ændret sig i perioden 1978-82. Hertil svarer 51 (91%), at det er blevet større, 5 (9%) svarer, at det er det samme, mens ingen svarer, at det er blevet mindre.

Dette antyder, at de bestandsøgninger, der er registreret for flere rovfuglearter, har medført forøgede rovfuglegener ved fasanudsætningspladser.

Rovfuglebekæmpelse

For at mindske rovfuglegenerne bekæmpes rovfuglene på 53 revirer (98%).

Der nedlægges ca. 1.175 rovfugle årligt på de 49 revirer, hvorfra der foreligger oplysninger. Det maksimale antal på ét revir er 100 stk. pr. år, og gennemsnittallet er 21 stk. pr. år (Tab. 1 og 2).

Musvåge er den hyppigst nedlagte art, og den nedlægges på 86% af de revirer, der har svaret på spørgsmålet.

Duehøg nedlægges på 84% af revirerne, spurvehøg på 57%, mens 8% af de revirer, som svarer på spørgsmålet, angiver at nedlægge ikke-specificerede arter. Sidstnævnte kan teo-

Tabel 2. Antal nedlagte rovfugle pr. år. Kolonne A: Antal rovfugle nedlagt på dispensation i perioden 1/4 1983-1/4 1984 (fra notat fra Vildtforvaltningen). Kolonne B: Gennemsnitligt antal nedlagte rovfugle pr. år i perioden 1978-82 på 49 fasanudsætningsrevirer. Kolonne C: Skønnet antal årligt nedlagte rovfugle på landsbasis i forbindelse med fasanudsætninger i perioden 1978-82. - No. of raptors killed per year. Column A: No. of reported raptors killed on exemption during the period 1/4 1983-1/4 1984. Column B: Mean number of raptors killed annually in the years 1978-82 on 49 pheasant release estates. Column C: Estimated number of raptors killed annually in Denmark at pheasant release sites during the years 1978-82.

	A	B	C
Duehøg <i>Goshawk</i>	68	344	380-550
Spurvehøg <i>Sparrowhawk</i>	11	112	120-180
Musvåge <i>Buzzard</i>	72	644	710-1.030
Uspecificeret/andre <i>Not specified/others</i>	0	75	80-120
Total	151	1.175	1.300-1.900

retisk enten være duehøg, spurvehøg eller musvåge, men 13 var direkte benævnt »rørhøg«.

Da kun duehøg, spurvehøg og musvåge under visse omstændigheder kan nedlægges legalt, kan tallene for uspecificeret/andre arter ikke forventes at være repræsentative, men antyder, at der forekommer bekæmpelse af andre arter, hvis omfang ikke kan belyses på det foreliggende grundlag.

Der må generelt tages et vist forbehold for artsbestemmelsen, ligesom det er uvist, i hvor høj grad tallene er fremkommet efter skøn eller på grundlag af journaler.

Antallet af nedlagte duehøge varierer fra 0 til 33 pr. revir (Tab. 1). Der nedlægges betydeligt flere duehøge pr. revir i Jylland end i de øvrige landsdele.

Antallet af nedlagte duehøge vokser med antal udsatte fasaner, men der sættes ikke væsentligt flere fasaner ud pr. revir i Jylland i forhold til de øvrige landsdele.

Jo flere rovfugleangreb der ses, jo flere duehøge nedlægges, men der observeres ikke flere rovfugleangreb på de jyske revirer end i det øvrige land. Antallet af nedlagte duehøge er afhængig af udsætningstidspunktet dvs. jo tidligere fasanerne udsættes, jo flere duehøge nedlægges. Da der er betydeligt flere revirer i Jylland, der udsætter fasaner inden 1. august, end i de øvrige landsdele, kan det være en del af forklaringen på det større antal nedlagte duehøge pr. revir i Jylland. En anden årsag kan være de store bestandstætheder af duehøge i Jylland, men trods dette forekommer der ikke flere duehøge-

angreb på jyske revirer end på revirer i det øvrige land.

Ligesom for duehøge vokser antallet af nedlagte spurvehøge med øget hyppighed af observerede rovfugleangreb. Antallet af nedlagte spurvehøge øges med øget antal nedlagte duehøge og musvåger.

Godt halvdelen af de nedlagte rovfugle er musvåger. Det største antal nedlagt på ét revir er 75 pr. år, og gennemsnittet er 12 nedlagte musvåger pr. år (*Tab. 1*).

Rovfuglebekæmpelsen må antages at have ringere omfang på revirer uden fuldtidsansatte skytter end på de undersøgte revirer, da der sandsynligvis ikke ofres den samme tid på rovfuglebekæmpelse på sådanne revirer. Følgende overslag over omfanget af nedlagte rovfugle må derfor vurderes at være i overkanten af det faktiske antal.

Der nedlægges skønsmæssigt 90.000-135.000 udsatte fasaner pr. år i Danmark. På de undersøgte revirer nedlægges gennemsnitligt 1 rovfugl pr. ca. 70 udsatte og nedlagte fasaner. Hvis dette tal anvendes generelt, svarer det til, at der nedlægges 1.300-1.900 rovfugle pr. år i Danmark

i forbindelse med fasanudsætninger. Heraf tegner revirerne i denne undersøgelse sig for den væsentligste del, nemlig ca. 1.175.

Hvis ovenstående overslag anvendes, og såfremt artsfordelingen fra denne undersøgelse er repræsentativ, skal tallene for nedlæggelse af de enkelte arter ganges med en faktor 1,1-1,6 for at være landsdækkende (*Tab. 2*).

Der sker endvidere en vis bekæmpelse ved dueslag, samt eventuel anden bekæmpelse, men omfanget heraf er ikke kendt.

I de første år efter at *Bekendtgørelse om regulering af skadevoldende vildt* trådte i kraft (i januar 1983) blev der, ifølge *Vildtforvaltningen*, givet dispensation til bekæmpelse af 349 rovfugle, og 151 blev rapporteret nedlagt (*Tab. 2*). Indrapporteringen til Vildtforvaltningen synes således ikke at afspejle det reelle omfang af rovfuglebekæmpelsen.

Det skal bemærkes, at dispensation ikke kræves til nedlæggelse af rovfugle i forbindelse med indhegninger til hønse- og andefugle, som ligger i umiddelbar tilknytning til beboelse.

Besøgs- og interviewundersøgelse

Den foranstående spørgebrevsundersøgelse omhandler kvantitative aspekter vedrørende fasanudsætninger og rovfuglepredation m.v. For at

belyse mere kvalitative sammenhænge mellem rovfugleproblemer og udsætningsbiotop er der foretaget en besøgs- og interviewundersøgelse.

Metode og materiale

Blandt de herregårdsskytter, som har deltaget i spørgebrevsundersøgelsen, og som har tilkendegivet, at de var interessererede i at deltage yderligere i undersøgelsen, er udvalgt 12 fra repræsentative revirer, som indvilligede i at modtage besøg (2 fra Jylland, 3 fra Fyn, 5 fra Sjælland og 2 fra Lolland-Falster). 85 udsætningspladser fra disse revirer indgår i undersøgelsen, men heller ikke i denne delundersøgelse er besvarelserne fuldstændige.

Oplysninger om rovfuglegener ved udsætningspladserne er indhentet fra skytterne og sammenholdt med vegetationsforhold m.v. beskrevet på stedet. Databehandlingen – specielt i form af multivariat regressionsanalyse – er foretaget ved hjælp af programpakken SAS.

Resultater

Hvilke rovfuglearter volder problemer?

De rovfuglearter, som har været inddraget i undersøgelsen, er duehøg, spurvehøg, musvåge og rørhøg. Ingen andre arter er nævnt af skytterne. Da man ikke har problemer med spurvehøg på nogen af revirerne, udgår denne art af den videre bearbejdning.

Der er problemer med rovfugle på 43 udsætningspladser (55%). Duehøg nævnes som problemvolder 4 gange så ofte som musvåge, der igen

nævnes godt dobbelt så ofte som rørhøg. Musvåge og rørhøg volder problemer så få steder, at det er vanskeligt at sige, hvilke faktorer der er afgørende for angreb fra disse arter. Denne undersøgelse vil derfor hovedsageligt dreje sig om problemer med duehøg.

Udsætningspladsernes beliggenhed i forhold til skov

Følgende opdeling af udsætningspladserne er foretaget: Udsætningspladser i skov (46%), 0-200 m fra skov (24%) og mere end 200 m fra skov (31%). Med skov menes sammenhængende skovområder større end ca. 50 ha.

Det totale antal rovfugleangreb afhænger ikke nødvendigvis af placeringen af udsætningspladsen i forhold til skov. Derimod er der tydeligvis færre duehøgeangreb på udsætningspladser, som ligger over 200 m fra skov, end på udsætningspladser, der ligger nærmere skov eller i skov.

Udsætningsmetode

På 53% af de undersøgte udsætningspladser anvendes volierer, og på de resterende anvendes opdrætshuse. Skrukhøns anvendes på 87% af udsætningspladserne. Der kan ikke påvises sammenhænge mellem udsætningsmetoder og rovfuglegenerne.

Udsætningspladsernes bundvegetation

Urtevegetationen i og op til 1 meters højde er vurderet efter tæthed inden for en afstand af ca. 50 meter fra

volieren eller opdrætshuset (Tab. 3).

Der er flere udsætningspladser med ringe eller middeltæt bundvegetation, der har problemer med duehøg, end tilfældet er for udsætningspladser med tæt bundvegetation. Det samme gør sig gældende for de samlede rovfugleproblemer.

Vildtplantninger og tilflugtssteder

Mængden og arealet af vildtplantninger og tilflugtssteder, f.eks. levende hegn, er vurderet inden for 100 meters afstand fra opdrætshus eller voliere (Tab. 3).

Både de totale rovfugleproblemer og problemer med duehøg alene er færre på udsætningspladser med mange eller store vildtplantninger/tilflugtssteder, end hvor sådanne er mere sparsomme. Det samme gør sig gældende for musvågeangreb alene.

Dækning ved udsætningspladsen

Fasanernes muligheder for at komme i dækning inden for 50 meters afstand fra voliere eller opdrætshus ved eventuelle rovfugleangreb er vurderet (Tab. 3).



Fasanudsætningsplads med utilstrækkelig bunddækning. Træerne giver eventuelle rovfugle gode overvågnings- og angrebsmuligheder. - Pheasant release site with insufficient ground cover. The trees offer good surveillance and attack possibilities for raptors.

Tabel 3. Vurdering af biotopforhold på 85 fasanudsætningspladser. - Assessment of habitat qualities on 85 pheasant release sites.

	God		Middel		Ring	
	N	%	N	%	N	%
Tæthed af urtevegetation <i>Density of herb cover</i>	38	45	39	46	8	9
Mængde og areal af vildtplantninger og refugier <i>Plantings for the game</i>	51	60	29	34	5	6
Skjulmuligheder for fasaner <i>Possibilities for seeking cover</i>	51	60	33	39	1	1
Overnatningsmuligheder i træer <i>Availability of trees for roosting</i>	65	77	18	21	2	2
Overvågningsmuligheder for rovfugle <i>Availability of perch trees for raptors</i>	61	72	11	13	13	15
Rovfugles muligheder for overraskelsesangreb <i>Possibilities of surprise attacks from raptors</i>	20	24	21	25	44	52

Denne parameter supplerer de to ovennævnte, da der godt kan være ringe urtedække på en udsætningsplads, samtidig med at der er mange skjulesteder i krat eller levende hegn. Modsat kan eventuelle vildtplantninger yde ringe dækning, hvis de ikke er høje eller tætte nok, således at fasanerne vil kunne ses fra luften.

Der er betydeligt færre rovfugleproblemer på udsætningspladser med mange skjulesteder for fasaner end på pladser med ingen eller få skjulesteder.

Overvågningsmuligheder for rovfugle

Nogle rovfuglearter, f.eks. duehøg, sidder ofte i toppen af et træ for at udse sig et potentielt bytte (Kenward 1982). Rovfuglenes muligheder for at udnytte denne teknik er derfor vurderet (Tab. 3).

Væsentligt flere udsætningspladser med gode overvågningsstræer har problemer med rovfugle end udsætningspladser med ringere overvågningsmuligheder. Det samme gælder for problemer med duehøg alene.

Rovfuglenes angrebsmuligheder

Rovfuglenes muligheder for at nærme sig udsætningspladsen skjult af vegetationen er vurderet. Såfremt rovfugle vil kunne flyve tæt ind på fasanerne på udsætningspladsen, skjult af vegetationen, vil fasanerne kun have kort tid til at søge dækning. Gode muligheder for overraskelsesangreb fra rovfugle vil for eksempel være til stede ved udsætningspladser, som ligger langs et læhegn. Her vil rovfugle kunne flyve skjult og først blive opdaget af fasanerne i det øjeblik, de dukker op over eller frem gennem dette (Tab. 3).



Fasanudsætningsplads langs skovkant. Foder udlægges i majsplantningen, så fasanerne ikke skal fouragere på åben mark. – Pheasant release site along forest edge. Grain is spread over the maize row to prevent the pheasants from foraging in open field.

Udsætningspladser med gode muligheder for overraskelsesangreb fra rovfugle har betydeligt flere rovfugleproblemer, end tilfældet er for udsætningspladser, hvor disse muligheder er ringere.

Fasantæthed på reviret

Fasantæthed på revirerne varierer mellem 1 og 25 fasaner pr. ha, i gennemsnit 6 fasaner pr. ha.

Fasantætheden er fundet ved at dividere antallet af udsatte fasaner med revirets areal. Dette giver et groft gennemsnit, især da fasanerne ikke er jævnt fordelt over reviret, men klumper sig sammen omkring udsætningspladserne. Der er heller

ikke taget højde for den vilde fasanbestand på revirerne, som efter forsigtige skøn på 6 revirer vurderes at variere mellem 1% og 25% af udsætningstallet.

Med forbehold for disse fejlkilder er der væsentligt færre udsætningspladser på revirer med lille fasantæthed (mindre end 4 fasaner pr. ha), der har problemer med rovfugle, end det er tilfældet på revirer med større fasantæthed.

Samlet analyse af rovfugleproblemerne

I det foregående er rovfugleproblemerne analyseret i forhold til de enkelte faktorer, som de kan tænkes at

afhænge af. Når alle de undersøgte faktorer analyseres samlet (multivariat analyse) viser materialet, at rovfugleproblemerne ved en fasanudsætningsplads mindskes, når 1) der er mange eller store vildtplantninger, 2) fasanerne udsættes i en høj alder og dermed sent på sæsonen, 3) rovfuglene ikke kan nærme sig fasanerne skjult af vegetationen, 4) rovfuglenes overvågningsmuligheder over udsætningspladsen reduceres, 5) der ikke anvendes skrukhøns.

Den faktor, der betyder mest for omfanget af rovfugleproblemer, er rovfuglenes angrebsmuligheder.

Med hensyn til duehøgeproblemer alene mindskes disse, når 1) duehøge ikke kan nærme sig udsætningspladsen skjult af vegetationen, 2) udsætningspladsen ligger i en vildtremise, 3) der er mange eller store vildtplantninger, 4) der ikke anvendes skrukhøns, 5) der anvendes volierer frem for opdrætshuse, 6) fasanerne udsættes sent på sæsonen, og 7) der ikke er velegnede udkigsposter for rovfugle nær udsætningspladsen.

Diskussion

Rovfuglenes adfærd og effekt ved fasanudsætningspladser

Duehøg

Duehøgen er den rovfugleart, der tegner sig for de fleste angreb. Skytternes kommentarer peger ligeledes på, at duehøgen foruden at være år-



Fouragerende fasaner ved udsætningsplads. God dækning langs siderne af sporet, men høje træer velegnede som udkigspost for rovfugle. Papirsække er ophængt for at skræmme eventuelle rovfugle. – Foraging pheasants at release site. There is good cover along the track, but high trees offer good surveillance posts for raptors. Paper bags are put up to scare away the raptors.

sag til størst predation også medfører størst uro ved udsætningspladserne og tillige er den eneste art, der i større omfang slår udvoksede fasaner. Blandt duehøgene er det især de unge og uerfarne individer, der siges at skabe uro og bortjage fasanerne, da de behøver mange jagtforsøg, før

ét lykkes. Det er hovedsageligt ungfugle, der forekommer ved udsætningspladserne. Unge duehøge udgør imidlertid en stor del af bestanden i det tidlige efterår, da deres antal endnu ikke er særlig påvirket af den store førsteårs-dødelighed.

Spurvehøg

Spurvehøge angives at kunne angribe fasankyllinger, indtil disse er 5-10 uger gamle. Udenlandske undersøgelser viser også, at spurvehøgene hovedsageligt tager små fasankyllinger, og at disse kun udgør en meget ringe del af deres føde, selv i fasanrige områder (*Newton og Marquiss 1982; Young 1972*).

Spurvehøge observeres relativt hyppigt nær udsætningspladserne, men angreb forekommer sjældent i forhold til observationshyppigheden, og generelt anses spurvehøgen kun at være et mindre alvorligt problem.

Newton og Marquiss (1982) mener, at spurvehøge tiltrækkes af fasanudsætningssteder på grund af de mange småfugle, der fouragerer på det udlagte foder, og at spurvehøgene ikke nødvendigvis kommer, fordi der er fasaner.

Spurvehøgenes skræmmeeffekt vurderes at være langt ringere end duehøgenes, men i øvrigt kan det være vanskeligt at afgøre, om spredning af fasaner skyldes rovfugle eller andre faktorer, da der under alle omstændigheder sker en vis spredning af fasanerne, jo ældre de er (*Lloyd 1976*).

Musvåge

Da musvågen opholder sig meget i det åbne land (*Joensen 1968*), og dermed er nem at se, samtidig med at den er almindeligt udbredt, er det ikke overraskende, at det er den hyppigst observerede rovfugleart nær fasanudsætningssteder.

Der er tillige et stort efterårstræk af musvåger gennem Danmark, for en stor del af skandinavisk oprindelse (*Cramp og Simmons 1980; Nielsen 1977*).

Angrebshyppigheden er lavere end observationshyppigheden, idet arten ofte kan optræde ved udsætningspladser, uden at det medfører angreb på fasaner.

Efter at de udsatte fasaner er 7-10 uger gamle, ser man kun få angreb fra musvåger, men det siges, at der findes enkelte fasan specialister blandt musvåger, som slår ældre fasaner.

Musvåger hævdes at kunne bortjage fasaner fra udsætningspladser, men kun på ringe udsætningsbiotoper.

På dette grundlag vurderes den trussel, musvåger udgør mod fasanudsætninger, ikke at være af samme omfang som for duehøg. Kun i en kort periode, mens fasanerne er små, kan musvåger have en betydende effekt, og da især på mindre egnede udsætningsbiotoper.

Rørhøg

På de få revirer, hvor der er ynglende rørhøg i nærheden, observeredes rørhøge ofte nær udsætningspladserne,

mens angrebshyppigheden er noget lavere.

Meningerne er delte om rørhøgens effekt ved udsætningspladser. Således oplyser nogle skytter, at fasankyllinger ikke er bange for rørhøge, og at disse ikke udgør noget problem. Andre angiver, at de angriber og slår fasankyllinger op til ca. 10 ugers alderen, men at det kun er fasanudsætninger på åben mark, der er plaget af rørhøgeangreb.

Som antaget for spurvehøg kan det tænkes, at rørhøge og musvåger tiltrækkes af udsætningspladser på grund af de dyr, der samles her for at æde af det udlagte foder.

Bestemmende faktorer for omfang af rovfugleangreb

Udsætningsmetoder

Færre rovfuglearter er mulige predatorer på fasaner, jo ældre disse er. Ved at udsætte fasanerne sent, og i høj alder, vil der kun være én rovfugleart, der kan have betydende effekt, nemlig duehøgen. Med hensyn til udsætningsmetoder i øvrigt er resultaterne ikke så entydige, at sikre konklusioner kan drages.

Udsætningsbiotop

Udsætningspladsens afstand til nærmeste skov har en vis betydning. Duehøgeangrebene mindskes, jo længere udsætningspladsen ligger fra en skov, hvilket passer med *Kenwards (1982)* undersøgelser, der viser, at duehøge oftest jager i skov og nær skovkanter.

Ifølge *Lloyd (1976)* og *Kenward og Marcström (1981)* kan tæt bundvegetation medføre mindre fasantab forårsaget af rovfugle, og dette bekræftes af nærværende undersøgelse.

Med hensyn til vildtplantninger og refugier viser alle analyser og skytternes udsagn, at antallet af rovfugleangreb mindskes, jo flere eller større disse plantninger er.

Træer, der kan fungere som overvågningsposter for rovfugle nær udsætningspladsen, bør undgås, da alle analyser viser, at bedre overvågningsmuligheder medfører flere angreb.

Rovfuglenes muligheder for overraskelsesangreb mindskes, når der ikke er sammenhængende beplantninger, som kan yde angribende rovfugle skjul. Et netværk af tæt urte- og buskvegetation må derfor være at foretrække.

Ynglende rovfugle

Ynglende rovfugle på eller nær reviret giver ikke anledning til forøget angrebshyppighed. Dette kan forklares med, at de pågældende rovfuglearters territoriehævdelse mindskes efter ynglesæsonen (*Cramp og Simmons 1980*), hvor udsætningerne foretages. Det er tillige i denne periode, at ungfuglene spredes fra yngleområderne, og efterårstrækket begynder for visse arter. Det må formodes, at det hovedsageligt er tilkomne rovfugle fra andre områder, der kan koncentreres ved fasanudsætningspladser (*Kenward og Marcström 1981*).

Skræmmemidler

Skræmmemidler anses af de fleste skytter at have ringe effekt eller kun at have effekt i kort tid. Det kan ikke vurderes her, hvorvidt nogle skræmmemidler er bedre end andre. Ved at flytte skræmmemidlerne ofte og eventuelt anvende flere forskellige typer, vil rovfuglene ikke vænne sig til dem i samme grad. Herved formodes skræmmemidler at kunne have en vis effekt i den første tid efter udsætning, hvor fasanerne er mest sårbare.

Effekt af bekæmpelse på rovfuglebestandene

Duehøg

På 41 revirer blev der gennemsnitligt nedlagt 344 duehøge årligt i perioden 1978-82. Langt den overvejende del af disse er ifølge skytternes udsagn ungfugle.

I Sverige var 80% af 1.213 fangne individer ungfugle (*Marcström og Kenward 1981*). Det kan ikke udelukkes, at ældre individer er vanskeligere at fange på grund af større forsigtighed, men andelen af ungfugle var større ved fasanerier end andre steder (82% mod 74%).

Såfremt værdien 80% anvendes, fordeler de 344 nedlagte duehøge sig på 275 ungfugle og 69 voksne individer.

Hvis man derimod anvender midtallet af de skønnede værdier for det totale bekæmpelsesomfang (465 nedlagte duehøge pr. år) (*Tab. 2*), bliver det totale antal duehøge, der nedlægges i forbindelse med fasan-

opdræt, fordelt på 372 ungfugle og 93 voksne individer.

På grundlag af bestandsopgørelser og produktionsdata for den danske duehøgebestand (*Bomholt 1983; Storgård og Birkholm-Clausen 1983b*), kan det beregnes, at der produceres ca. 1.000 flyvefærdige duehøgeunger pr. år i Danmark.

På de undersøgte revirer nedlagdes således godt ¼ af den årlige duehøgeproduktion. Ved anvendelse af de (skønnede) samlede tal for duehøgebekæmpelse, nedlægges over ½ af den årlige duehøgeproduktion i forbindelse med fasanudsætninger.

Det kan med rimelighed antages, at emigration og immigration er ringe og stort set opvejer hinanden (*Storgård og Birkholm-Clausen 1983a; Zoologisk Museums ringmærkningsmateriale, upubliceret*). Når der derfor ses bort fra denne faktor, anslås den danske duehøgebestand i sensommeren til ca. 2.500 individer (*Mikkelsen 1984*).

På de undersøgte revirer nedlægges således ca. 15% af den danske sensommerbestand af duehøge, og totalt vurderes det, at ca. 20% af sensommerbestanden nedlægges i forbindelse med fasanopdræt.

En sund duehøgebestand kan godt tåle en vis afskydning om efteråret, uden at det medfører bestandsnedgang (*Kenward og Marcström 1981*), og *Haukioja og Haukioja (1971)* mener, at den indbyrdes konkurrence nedsættes herved.

Saurola (1976) vurderer ud fra finske ringmærkningsdata, at op mod

30% af de ringmærkede ungfugle nedlægges årligt, uden at det har medført, at antallet af ynglepar er blevet reduceret.

Kalchreuter (1981) mener på grundlag af andres undersøgelser, at duehøgebestande endda kan øges selv ved så høje bekæmpelsesniveauer af ungfugle.

En ukendt del af de nedlagte ungfugle ville sandsynligvis alligevel dø inden kønsmodenhed, hvorfor bekæmpelsen ikke kun er additiv, men til dels kompenserer for den øvrige mortalitet.

Det må anses for sandsynligt, at duehøgebestandens vækstrate er nedsat på grund af bekæmpelse, i forhold til hvad den ville have været uden bekæmpelse.

Bekæmpelse af kønsmodne duehøge har større effekt på bestanden end bekæmpelse af ungfugle, da de kønsmodne individer har lavere naturlig dødelighed end ungfugle (*Cramp og Simmons 1980; Ziesemer 1983*).

Såfremt biotopforbedring og ændrede udsætningsmetoder ikke reducerer duehøgeproblemerne til et så lavt niveau, at bekæmpelse skøn-

Konklusion

For at mindske rovfugleproblemer på fasanudsætningspladser kan følgende anbefales:

1) Fasanerne bør have god plads, mens de er i voliere, og tillige have til-

nes unødvendig, må en selektiv bekæmpelse af særligt plagsomme ungfugle anbefales, idet påvirkningen af bestanden herved bliver mindst mulig.

Spurvehøg

Spurvehøgens bestandsstørrelse er så stor, at den bekæmpelse, der sker i forbindelse med fasanudsætninger i det nuværende omfang, ikke vurderes at have effekt på bestanden, men på den anden side gavner bekæmpelsen næppe fasanudsætningerne, da spurvehøgens effekt herpå er minimal.

Musvåge

Det er ikke muligt at afgøre, i hvilket omfang musvågebekæmpelsen påvirker den danske musvågebestand, da en væsentlig del af de nedlagte musvåger formodes at komme fra det øvrige Skandinavien. Det skønnede antal årligt nedlagte musvåger i forbindelse med fasanudsætninger er dog op mod 10% af den danske ynglebestand på 4.500-5.500 par (*Bomholt 1983*). Det kan således ikke udelukkes, at der er en effekt.

gang til »grønt«. Herved mindskes fjerpilning og hakning, så fasanerne er i bedre foderstand ved udsætning.

2) Fasanerne bør udsættes ca. 10 uger gamle, da potentielle rovfugle-

predatorer så er reduceret til næsten kun at omfatte duehøge.

3) Perioden mellem udsætnings-tidspunkt og jagt bør gøres så kort som mulig, idet dødeligheden herved mindskes.

4) Mange udsætningspladser med få fasaner er at foretrække, frem for få udsætningspladser med mange fasaner. Herved opnås lavere fasantæthed (lokalt), hvilket sandsynligvis vil reducere predationen. Tillige vil bortjagning af fasaner fra én udsætningsplads ikke have samme konsekvens, hvis der anvendes mange udsætningspladser.

5) Udsættningerne bør foretages i remiser et stykke fra skov og uden velegnede overvågningsposter for rovfugle i nærheden. Der bør være god dækning for fasanerne, gerne vildtplantninger af majs eller lignende. Lange sammenhængende læhegn bør undgås, eller der bør være god dækning i en bred bræmme langs disse, så fasanerne ikke udsættes for overraskelsesangreb.

6) Skræmmemidler bør varieres og flyttes ofte.

Såfremt disse forholdsregler tages, vurderes det, at rovfuglebekæmpelse overflødiggøres delvist eller helt.

En lang række undersøgelser viser tillige, at forbedring af biotopen øger jagtudbyttet og mindsker rovfuglepredationen (Allen 1956; Lloyd 1976; Lyon 1954, 1961; Kenward og Marcström 1981).

Rovfugleangreb er imidlertid ikke den eneste faktor, der skal tages højde for ved planlægningen af fasanudsættninger. I denne undersøgelse er der ikke taget hensyn til de jagtmæssige og økonomiske aspekter.

På mange revirer ønsker man at præsentere fasanerne i flugt i stor højde over jægerne (»høje fasaner«). Dette opnås ved at drive fasanerne over en høj bevoksning, hvorefter de beskydes.

Høje træer er imidlertid uønskede nær udsætningspladsen, fordi de favoriserer rovfuglene. Problemet kan løses, som det gøres på nogle revirer, ved at »fodre« fasanerne fra udsætningspladsen hen til egnede såter, kort før jagten går ind. For nærmere anbefaling om, hvordan fasanudsætningspladser kan indrettes, henvises til hæftet *Woodlands for Pheasants* (Anonym 1981).

Med hensyn til biotopforbedring står skytterne ofte i et dilemma. En del skytter kan ikke udføre de biotopforbedringer, de gerne ville. Dette skyldes, at jagtvæsenet ofte betragtes som en biindtægt til land- og skovbrugsindtægterne, hvorfor det kan være vanskeligt at argumentere for ændring af rationelt drevne land- og skovbrugsarealer til fasanbiotoper. Der er derfor ofte tale om et kompromis, hvor det er rovfuglene, der må betale.

English summary

This report describes the effect of goshawks and other raptors on pheasants at release sites, as determined by two separate investigations:

1) a questionnaire to all professional gamekeepers in Denmark and

2) visits to estates selected as representative, and interviews of the gamekeepers.

The present work is a comprehensive version of part of a cand. scient. thesis (Mikkelsen 1984). The investigation is sponsored by organisations of hunters, ornithologists and conservationists.

The questionnaire survey

Questionnaires concerning the years 1978-82 were sent to 113 Danish gamekeepers, 67 (59%) of these responding. 157,000 pheasants are annually released on 54 estates. The total annual release in Denmark is estimated at 200,000-300,000, out of which 90,000-135,000 are shot.

When median values are used for all parameters, a Danish estate pheasant release progresses as follows:

2,500 pheasants are released at the age of 7 weeks in August. At eight of the release sites, transportable chicken rearing houses are used, containing domestic hens (foster mothers).

Goshawk, sparrowhawk and buzzard breed near the estate. Goshawks and sparrowhawks are observed by the gamekeeper 2-9 times a week near the release sites, while buzzards are more frequently observed.

Attacks by goshawks and buzzards are observed 0.25-1.13 times per week at every release site, and 0-0.13 attacks by sparrowhawks. In total, nine raptor attacks are observed per week (1.13 attacks per release site per week).

52.5% of the released pheasants are shot, 5% predated by raptors, 5% predated by other carnivores, and 3% die from diseases, featherpecking, etc.

Twenty-one raptors are killed annually despite the use of deterrents, which now appear to have minor effect.

The problem of raptors is considered to have increased during the period 1978-82. The worst raptor problems are said to occur in the period from the time of release to the beginning of the shooting season in October, and especially during the period immediately after release.

On the estates included in the questionnaire survey, a total of 1,175 raptors are killed annually (344 goshawks, 112 sparrowhawks, 644 buzzards and 75 unspecified).

Among significant two-factor tests can be mentioned the following:

- more raptors are killed, the more pheasants are released;
- more goshawks are killed, the earlier the pheasants are released, and accordingly, the younger the pheasants are at time of release;
- losses due to diseases (featherpecking etc.) become heavier, the older the pheasants are at the time of release;
- the more often goshawks are observed near release sites, the more attacks are seen;
- the more raptor attacks are observed, the more goshawks and sparrowhawks are killed;
- estates with heavy predation from raptors also have heavy predation from other carnivores.

The bag is not correlated with any other single parameter, nor could significant results be obtained by using multiva-

riate analysis (though the latter was complicated by many missing values in the questionnaire answers).

The gamekeepers point to the goshawk as causing the major part of raptor damage, and the one to cause damage for the most prolonged period.

The sparrowhawk is said to be only a minor problem, particularly for small pheasant poults.

The buzzard is considered to be able to cause damage until the pheasant poults attain a certain age, and thereafter only a few specialised buzzards cause problems.

Finally, the marsh harrier is said to be able to cause damage locally until the pheasant poults attain a certain age.

The visit- and interview investigation

Twelve estates selected as representative were visited, and 85 release sites investigated with the purpose of describing raptor damage as a function of release method and release habitat.

Forty-three release sites (55%) suffer from raptor attacks. The attacking raptor species were specified as follows: goshawk 34%, buzzard 8%, marsh harrier 3%, while no release sites are attacked by sparrowhawks.

Statistical tests, including multivariate analysis, show that release sites attacked by raptors are characterised by: 1) poor herb and shrub cover; 2) the raptors having a clear view from treetops; and 3) possibility of surprise attacks by raptors.

Very few release sites situated in small plantings, with good cover, in open country have goshawk attacks.

Good cover is of utmost importance to avoid raptor damage, is one comment from gamekeepers.

Supplementary results and conclusions

In summary, the goshawk is by far the most troublesome raptor species, followed by buzzard and, locally, marsh harrier. Sparrowhawk, other raptor species, and owls have only negligible effect on pheasant releases.

Raptors are considered by many gamekeepers to be able to cause emigration of the pheasant poults, this effect being of greater importance than direct predation. The present investigation cannot throw light upon this particular point, but it has been observed that emigration of pheasant poults can, in fact, be caused by environmental factors rather than simply the presence of raptors.

Thus, it is regarded that increased raptor killing would not result in substantially increased shooting bags. Rather, habitat improvement and selection of optimal release sites would most probably compensate, partly or completely, for the present raptor killing.

The extent of raptor killing in connection with pheasant releases is estimated to involve some 1,300-1,900 raptors per year (380-550 goshawks, 120-180 sparrowhawks, 710-1,030 buzzards).

It is estimated that about a fifth of the Danish autumn population of goshawks and more than a third of the yearly goshawk production, are shot annually in connection with pheasant releases.

This practice, however, has not prevented a population increase in raptors during recent years, but it is regarded that the rate of increase is lower than would otherwise be without the killing.

Litteratur

- Allen, D. L., 1956: Fasanen og vildtplejen. – Vildtbiologisk Station, Kalø, 105 pp.
- Anonymous, 1981: Woodlands for pheasants. – The Game Conservancy, Fordingbridge, Hampshire, 72 pp.
- Asferg, T., 1980: Vildtudbyttet 1977/78 og 1978/79. – Dansk Vildtforskning 1980: 47.
- Asferg, T., 1983: Vildtudbyttet i de sidste tre år. – Dansk Vildtforskning 1982-83: 61.
- Bijleveld, M., 1974: Birds of prey in Europe. – London, 263 pp.
- Blank, T. H., 1970: The recovery of reared pheasants released on an English pheasant shoot. – Finnish Game Research 30: 361-365.
- Bomholt, P., 1983: Population trends in Danish raptors since 1970. – I: *Fjeldså, J. og H. Meltofte, (red.):* Proceedings of the third Nordic congress of ornithology 1981: 39-44. – Dansk Ornitologisk Forening og Zoologisk Museum, 240 pp.
- Bray, R. P., 1970: Measuring the mortality of released pheasants. – Finnish Game Research 30: 366-368.
- Burger, G. V., 1964: Survival of ring-necked pheasants released on a Wisconsin shooting preserve. – Journal of Wildlife Management 28: 711-721.
- Clausager, I., 1982: Ændringerne i landbruget rammer agerhøns og harer. – Dansk Vildtforskning 1981-82: 8-14.
- Cramp, S. og K. E. L. Simmons, (red.), 1980: Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, vol. 2. – Oxford, 695 pp.
- Dyck, J., 1972: Miljøgifte og bestandsændringer hos fugle. – Status over den danske dyreverden 1971: 198-218. – København, 268 pp.
- Dyck, J., F. Birkholm-Clausen, P. Bomholt, I. Kraul og O. Schelde, 1981: Greifvögel und Pestizide – die Situation in Dänemark mit besonderer Berücksichtigung des Sperbers. – Ökologie der Vögel (Ecology of Birds) 3 (Sonderheft): 197-206.
- Gill, M. F., 1973: The dynamics of a high density shoot: a preliminary study, og: Behavioural studies on released pheasant poults. – Game Conservancy Annual Review: 64-72.
- Haukioja, E. og M. Haukioja, 1971: Mortality rates of Finnish and Swedish goshawks (*Accipiter gentilis*). – Finnish Game Research 31: 13-20.
- Hessler, E., J. R. Tester, D. B. Siniff og M. M. Nelsen, 1970: A Biotelemetry study of survival of pen-reared pheasants released in selected habitats. – Journal of Wildlife Management 34: 267-274.
- Hoffmeyer, I., 1969: Feather pecking in pheasants – an ethological approach to the problem. – Danish Review of Game Biology 6 (1), 36 pp.
- Joensen, A. H., 1968: En undersøgelse af ynglebestanden af musvåge (*Buteo buteo*) på Als 1962 og 1963. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 62: 17-31.
- Kalchreuter, H., 1981: The goshawk (*Accipiter gentilis*) in Western Europe. – I: *Kenward, R. E. og I. M. Lindsay, (red.):* Understanding the goshawk: 18-28. – The International Association for Falconry and Conservation of Birds of Prey, 195 pp.
- Kenward, R. E., 1977: Predation on released pheasants (*Phasianus colchicus*) by goshawks (*Accipiter gentilis*) in Central Sweden. – Viltrevy 10: 79-112.
- Kenward, R. E., 1982: Goshawk hunting behaviour, and range size as a function

- of food and habitat availability. – Journal of Animal Ecology 51: 69-80.
- Kenward, R. E. og V. Marcström, 1981:* Goshawk predation on game and poultry: some problems and solutions. – I: *Kenward, R. E. og I. M. Lindsay, (red.):* Understanding the goshawk: 152-162. – The International Association for Falconry and Conservation of Birds of Prey, 195 pp.
- Lloyd, D. E. B., 1976:* Avian predation of reared pheasants. – The British Field Sports Society, The Game Conservancy, The Royal Society for Protection of Birds og The Wildfowling Association of Great Britain and Ireland, 95 pp.
- Lyon, L. J., 1954:* Pheasant winter roosting cover preference in North Central Colorado. – Journal of Wildlife Management 18: 179-184.
- Lyon, L. J., 1961:* Evaluation of the influences of woody cover on pheasant hunting success. – Journal of Wildlife Management 25: 421-428.
- Løppenthin, B., 1967:* Danske ynglefugle i fortid og nutid. – Odense, 608 pp.
- Marcström, V. og R. E. Kenward, 1981:* Movements of wintering goshawks in Sweden. – Viltrevy 12: 1-35.
- Marquiss, M. og I. Newton, 1982:* The goshawk in Britain. – British Birds 75: 243-260.
- Mikkelsen, J. D., 1984:* Effekt af duehøge og andre rovfugle ved fasanudsætningssteder. – Duplikeret rapport, Vildtbiologisk Station og Institut for Populationsbiologi, Københavns Universitet, 181 pp.
- Newton, I., 1979:* Population ecology of raptors. – Berkhamsted, 399 pp.
- Newton, I., og M. Marquiss, 1982:* Food, predation and breeding season in sparrowhawks (*Accipiter nisus*). – Journal of Zoology, London 197: 221-240.
- Nielsen, B. P., 1977:* Danske musvågers (*Buteo buteo*) trækforhold og spredning. – Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift 71: 1-9.
- Noer, H. og H. Secher, 1983:* Survival of Danish kestrels (*Falco tinnunculus*) in relation to protection of birds of prey. – Ornis Scandinavica 14: 104-114.
- Paludan, K., 1959:* Results of pheasant markings in Denmark 1949-55. – Danish Review of Game Biology 4: 1-23.
- Paludan, K., 1967:* Rovfuglenes historie i Danmark. – Naturens Verden (5): 148-160.
- Saurola, P., 1976:* Kanahaukan kuolovuus jakuolinsyyt. (På finsk). – Suomen Luonto 35: 310-314.
- Storgård, K. og F. Birkholm-Clausen, 1983a:* En status over duehøgen i Sydjylland. – I: *Fjeldså, J. og H. Meltofte, (red.):* Proceedings of the third Nordic congress of ornithology 1981: 59-64. – Dansk Ornithologisk Forening og Zoologisk Museum, 240 pp.
- Storgård, K. og F. Birkholm-Clausen, 1983b:* Duehøgen. – Fugle 3: 14-17.
- Strandgaard, H. og T. Asferg, 1980:* The Danish bag record II. – Danish Review of Game Biology 11 (5), 112 pp.
- Young, J. J., 1972:* The pheasant and the sparrowhawk. – Birds 4: 94-99.
- Ziesemer, F., 1983:* Untersuchungen zum Einfluss des Habichts (*Accipiter gentilis*) auf Populationen seiner Beutetiere. – Kronshagen, 127 pp.

Serien »Danske Vildtundersøgelser« udkommer, når egnede emner foreligger bearbejdet. Hæfterne fås, så langt oplaget rækker, gratis tilsendt ved henvendelse til:

Vildtbiologisk Station, Kalø, 8410 Rønde, tlf. 06 37 25 00.

1. Knud Paludan: Vildtet og landbrugets giftstoffer. 11 sider. 1953.
2. Knud Paludan og Kai Ulfkjær: Nogle retningslinier for fasanopdræt. 32 sider. 1954.
3. Knud Paludan: Agerhønenes ynglesæson 1953. 20 sider. 1954.
4. Marie Hammer, M. Køie og R. Spårck: Undersøgelser over ernæringen hos agerhøns, fasaner og urfugle i Danmark. 24 sider. 1955.
5. Knud Paludan og Jørgen Fog: Den danske ynglebestand af vildtlevende knopsvaner i 1954. 47 sider. 1956.
6. Kai Ulfkjær: Danske råbukkeopsatser (målt i tiden 1948-1955). 23 sider. 1956.
7. Knud Paludan: Ringmærkning af agerhøns 1950-54. 27 sider. 1957.
8. Jørgen Fog: Mærkning af opdrættede gråænder 1950-55. 32 sider. 1958.
9. H. Strandgaard: Vildtudbyttet i Danmark. 120 sider. 1962.
10. Knud Paludan: Ederfuglene i danske farvande, 87 sider. 1962.
11. Annelise Jensen: Odderen i Danmark. 48 sider. 1964.
12. Knud Paludan: Grågåsens træk og fældningstræk. 54 sider. 1965.
13. H. Strandgaard, Birger Jensen, F. Christoffersen og P. Valentin Jensen: Undersøgelser over Kronvildtet i Danmark. 184 sider. 1967.
14. Anders Holm Joensen: Urfuglen i Danmark. 102 sider. 1967.
15. Annelise Jensen og Birger Jensen: Husmåren (*Martes foina*) og mårjagten i Danmark 1967/68. 44 sider. 1970.
16. Dorete Bloch: Ynglebestanden af Knopsvane (*Cygnus olor*) i Danmark i 1966. 47 sider. 1971.
17. P. Uhd Jepsen: Vildtreservatet Felsted Kog. 60 sider. 1972.
18. Annelise Jensen og Birger Jensen: Ilderen (*Putorius putorius*) og ildrejagten i Danmark 1969/70. 32 sider. 1972.
19. Ib Clausager: Skovsneppe (*Scolopax rusticola*) som ynglefugl i Danmark. 39 sider. 1973.
20. Anders Holm Joensen: Ederfuglen (*Somateria mollissima*) som ynglefugl i Danmark. 36 sider. 1973.
21. Annelise Jensen og Birger Jensen: Lækat (*Mustela erminea*), Brud (*Mustela nivalis*) og lækatjagten i Danmark 1970/71. 23 sider. 1973.
22. Hans Jørgen Degn: Urfuglens (*Lyrurus tetrix*) forekomst i Danmark 1973. 32 sider. 1973.
23. Hans Jørgen Degn: Egernets (*Sciurus vulgaris*) nuværende og tidligere forekomst i Danmark. 48 sider. 1974.
24. P. Uhd Jepsen: Vadehavet vildtreservat med øen Jordsand. 80 sider. 1975.
25. Egon Bennetsen: Sikavildtet (*Cervus nippon*) i Danmark. 32 sider. 1976.
26. Niels-Ole Søndergaard, Anders Holm Joensen og Ebbe Bøgebjerg Hansen: Sælernes forekomst og sæljagten i Danmark. 80 sider. 1976.
27. Birger Jensen: Ræven (*Vulpes vulpes*) og rævejagten i Danmark 1973/74. 24 sider. 1977.
28. Tommy Asferg, Johnny Lund Jeppesen og Janne Aaris Sørensen: Grævlingen (*Meles meles*) og grævlingeagten i Danmark 1972/73. 56 sider. 1977.
29. Hans Jørgen Degn og Birger Jensen: Skovmåren (*Martes martes*) i Danmark, 20 sider. 1977.
30. P. Uhd Jepsen: Vildtreservatet Hjarbæk Fjord. 68 sider. 1978.
31. Hans Jørgen Degn: Bestandsændringer hos Urfugl (*Lyrurus tetrix*) i Danmark op til 1978. 24 sider. 1978.
32. Mette Fog: Tyrkerduen (*Streptopelia decaocto*) og tyrkerduejagten i Danmark 1974/75 og 1975/76. 24 sider. 1979.
33. Johnny Lund Jeppesen og Finn Kristoffersen: Danske råbukkeopsatser 1966-1977. 36 sider. 1980.
34. Johs. Andersen: Minken (*Mustela vison*) og minkjagten i Danmark 1970/71 og 1972/73. 24 sider. 1981.
35. Poul Lassen og Peter Aastrup: Undersøgelser over tamrenbestanden (Rangifer tarandus tarandus L.) ved Itivnera, Vestgrønland. 36 sider. 1981.
36. Niels Walter Møller og Niels Skov Olesen: Fiskehejren (*Ardea cinerea*) og fiskehejrejagten i Danmark 1976/77. 23 sider. 1983.
37. Karsten Laursen, Iver Gram og John Frikke: Trækkende vandfugle ved det fremskudte dige ved Højer, 1982. 36 sider. 1984.
38. Johs. Andersen: Svømmeænder og vadefugle omkring Øland i Limfjorden, 1918-1974. 44 sider. 1985.
39. Karsten Laursen: Jagt på vandfugle i Vadehavet samt det øvrige Sydjylland. 60 sider. 1985.
40. Jens Dahl Mikkelsen: Rovfugle og fasanudsætninger i Danmark. 32 sider. 1986.
41. Anders Maltha Rasmussen, Aksel Bo Madsen, Tommy Asferg, Birger Jensen og Mogens Rosen-gaard: Undersøgelser over husmåren (*Martes foina*) i Danmark. 40 sider. 1986.
42. Ebbe Bøgebjerg: Spøttet sæl (*Phoca vitulina*) i Danmark 1976-1984. 40 sider. 1986.