

# DANSKE VILDTUNDERSØGELSER

HEFTE 7

---

*Knud Paludan*

**RINGMÆRKNING AF AGERHØNS 1950—54**

*(Partridges ringed during 1950—54)*

---

*Udgivet med støtte af Jagtfonden*

REDAKTION

Dr. phil. H. M. Thamdrup  
Vildtbiologisk Station  
Kalsø pr. Rønde

Professor R. Spärck  
Jagtfondens vildtbiologiske Undersøgelser  
Zoologisk Museum, København

---

# DANSKE VILDTUNDERSØGELSER

HEFTE 7

*Knud Paludan*

## RINGMÆRKNING AF AGERHØNS 1950—54

*(Partridges ringed during 1950—54)*

Meddelelse nr. 20

fra Vildtbiologisk Station, Kalø pr. Rønde

1957

---

*Udgivet med støtte af Jagtforeningen*

Indholdet af dette hefte  
må kun citeres  
med angivelse af kilden

## Indholdsfortegnelse

Indledning .....	5
Materialet .....	5
Den årlige dødelighed blandt voksne fugle .....	9
Agerhønsenes middellevetid .....	10
Ynglebestandens opdeling i aldersklasser .....	12
Tidlige udsætninger sammenlignet med sene .....	13
Kyllingers og gamle fugles chancer ved udsætning .....	17
Værdien af forskellige udsætningsmåder .....	17
Hvad opnår man ved udsætningerne? .....	18
Hvor langt bevæger de udsatte agerhøns sig? .....	20
Dødsårsager .....	21
Konklusion .....	22
Bilag 1. Tilbage meldingernes fordeling på de enkelte årgange	23
Bilag 2. Den gennemsnitlige årlige dødelighed hos voksne fugle	24
Bilag 3. Forventede yderligere levetid .....	25
Dansk sammenfatning .....	26
English summary .....	26
Litteratur .....	27

## Indledning

WESTERSKOV (1951) benyttede ved nogle beregninger over alderssammensætningen i agerhønsbestandene 52 tilbagemeldinger, der dengang forelå publiceret i Zoologisk Museums og P. SKOVGAARDS ringmærkningsresultater. Vildtbiologisk Station har siden indsamlet et betydeligt større materiale, som vel kun i ringe grad ændrer billedet af de forskellige aldersklassers andel i den samlede bestand, men som åbner nye muligheder for en vurdering af de gængse former for udsætning.

De statistiske beregninger i bilag 1—3 er foretaget af civilingeniør H. T. STENBY, Stud. mag. JØRGEN FOG har medvirket ved uddrag og sammenstilling af ringmærkningsmaterialet. For diskussion af visse problemer i arbejdet takker jeg dr. C. OVERGAARD NIELSEN, der også har oversat de engelske tekster. En tak skal fremdeles — og ikke mindst — rettes til de mange opdrættere, jægere og jagtkonsulenter, der har medvirket ved ringmærkningen og ved indsendelsen af ringe fra skudte eller på anden måde døde fugle.

## Materialet

De mærkede fugle tilhører så godt som alle en af følgende grupper:

- A. Kyllinger udsat sammen med gamle agerhøns i juli—august, i reglen i forholdet 10 kyllinger til 2 gamle. Udsætningerne er sket på betingelse af, at der ikke jages agerhøns på udsætningsreviret i den påfølgende jagtsæson.
- B. Kyllinger udsat med tamhøne i juli—august. Æggene stammer fra agerhønsfarm. Jagt som under A.
- C. Kyllinger udsat med tamhøne i juli—august. Æggene stammer fra ødelagte reder. Ingen indskrænkning i jagten.
- D. Udvoksne ungfugle og gamle volierefugle udsat i november.

Der er til mærkningen brugt både vingemærker og fodringe. Der synes i reglen at være en noget ringere tilbagemeldingsprocent af vingemærkerne, hvilket vist udelukkende skyldes, at de lettere bliver overset end ringene. Derimod synes fuglene ikke i nævneværdig grad at tabe vingemærkerne. Forsøg med vinge- og ringmærkning af fasaner, altså dobbelt mærkning af

hvert individ, viste intet mærketab hos vildtlevende fugle. Noget anderledes forholder det sig i volierer, hvor vingemærkerne kan rives af mod ståltrådsnettet.

I det her foreliggende materiale af 8225 agerhøns var de 4827 mærket med ringe, de 3398 med vingemærker. Ringene har givet 131 = 2,7 % og vingemærkerne 99 = 2,9 % tilbagemeldinger. Når ringene her har ydet de relativt færreste tilbagemeldinger, så skyldes det, at praktisk talt alle fuglene fra de sene udsætninger er blevet mærket med fodringe (se skema 6), og at fuglene fra dette udsætningstidspunkt giver færre tilbagemeldinger, fordi den første jagttid falder  $\frac{3}{4}$  år efter udsætningen, hvorimod de tidligst udsatte fugle går ind i en jagtsæson omkring en måned efter udsætningen, og i denne jagtsæson skydes der en del af fuglene, hvadenten de er udsat med eller uden klausul om jagten, idet de jo ikke altid forbliver inden for det snævre udsætningsområde. Den foretagne sammenligning giver altså ikke noget reelt grundlag for bedømmelsen af forskellen mellem vingemærkerne og ringenes tilbagemeldingschancer. Som et bedre sammenligningsgrundlag kan man udtage 1568 fugle med vingemærker og 2768 med fodringe, der alle blev udsat under ens betingelser i juli—august. Af disse gav vingemærkerne 1,2 % tilbagemeldinger, ringene 1,8 %.

I flere af skemaerne er fuglene af de to mærkningstyper slået sammen, men i skema 1, hvor det er forholdet mellem tilbagemeldingerne fra de forskellige aldersklasser, der opereres med, spiller mærkningstypen en ganske underordnet rolle, og hvor der ved andre beregninger kan befrygtes falske slutninger på grund af denne dobbelthed i materialet, har jeg stræbt efter at fremdrage fuldt sammenligneligt materiale.

Skema 1 giver en oversigt over alle mellem 1. april 1950 og 31. marts 1955 mærkede og udsatte agerhøns. Både gamle og kyllinger er medtaget under ét i dette skema. Foruden udsætningerne i juli—august og november er der også foretaget enkelte på andre tidspunkter, bl. a. efter nytår; året er derfor delt op 1. april til 31. marts for dermed at få de naturligt samhörørende fugle ind i samme gruppe. Ved bedømmelsen af tilbagemeldingerne er det også praktisk at dele aldersgrupperne ved denne skæringsdato, da man så kan regne med, at 2. aldersgruppe begynder på et tidspunkt, hvor »udsætningsdødeligheden« selv for de senest udsatte fugle er overstået.

Der blev ialt i de fem år udsat 8225 mærkede fugle, som tilsammen i tiden til 31. marts 1956 har givet

### 230 tilbagemeldinger, hvilket kun udgør 2,8 % af de udsatte fugle.

Dette er en lav tilbagemeldingsprocent for en fugl, der jages ret intensivt, men resultatet overstiger dog, hvad man har opnået i Sverige, hvor 3917 agerhøns, som blev mærket i årene 1946—54, kun har givet 46 eller 1,2 % tilbagemeldinger (HÖGLUND, 1956, side 184).

Antallet af tilbagemeldinger for de enkelte årgange er opført i kolonne 3 og tilbagemeldingsprocenten i kolonne 4. Til trods for det varierende antal udsatte fugle og antal tilbagemeldinger viser tilbagemeldingsprocenten sig

Udsatte fugle <i>Birds released</i>		Tilbagemeldinger <i>Recoveries</i>								
År <i>Year</i> (i. iv.—31. iii.)	Antal <i>Nos.</i>	Antal <i>Nos.</i>	% af udsatte % of those released	Fordeling på aldersgrupper (i. iv.—31. iii.) <i>Distribution on age-groups</i>					Korrigeret <i>Corrected</i>	
				1.	2.	3.	4.	5.	Antal <i>Nos.</i>	%
1	2	3	4	5-9					10	11
1950/51	753	24	3,2	17	7	0	0	0	24	3,2
1951/52	2067	57	2,8	43	12	1	1	0	57	2,8
1952/53	2392	63	2,6	42	18	2	1	0	63	2,6
1953/54	1483	41	2,8	25	12	4	1	0	41,5	2,8
1954/55	1530	45	2,9	28	17	2		0	47,5	3,1
Total	8225	230	2,8	155	66	7	2	0		
Total (korrigeret) ( <i>corrected</i> )				155	66	9	3	0	233	2,8
78										

- a) Dør ud af 1000 fra begyndelsen af 2. aldersgruppe ( $d_x$ ) 846 115 39 = 1000
- b) Overlevende ud af 1000 ved begyndelsen af 2. aldersgruppe ( $l_x$ ) 1000 154 39 0 = 1193
- c) Dødelighed ( $0/_{00}$ ) (1000  $q_x$ ) 846 747 (1000)
- 
- d) Dødelighed for hele bestanden af fugle efter den første 1. april (se bilag 2)  $83,9 \pm 0,4$  %

Skema 1. Oversigt over 8225 ringmærkede agerhøns udsat i tidsrummet 1. april 1950—31. marts 1955 samt over 230 tilbagemeldinger indtil 31. marts 1956. Nederst i skemaet endvidere en bestandsstatistik beregnet efter ringmærkningsresultaterne.

Table 1. Survey of 8225 ringed partridges released between 1 Apr. 1950 and 31 March 1955, and of 230 recoveries obtained before 31 March 1956. Lower part of table presents the calculated survival and mortality rates.

at være meget konstant fra årgang til årgang, idet den kun svinger mellem 2,6 og 3,2, hvilket forøger tilliden til, at tilbagemeldingerne afspejler reelle forhold i agerhønsbestanden. En statistisk undersøgelse af tilbagemeldingerne fordeling på de enkelte årgange viser, at afvigelseerne ikke er større, end de udmærket kan forklares ved rene tilfældigheder (se bilag 1).

Der hersker iøvrigt den udbredte misforståelse, at man ikke kan slutte noget af ringmærkningerne, fordi kun en mindre del af de ringe, der kommer folk i hænde, bliver indsendt til mærkningscentralen. Det er desværre rigtigt, at alt for mange jægere ikke får indsendt ringene, og selvfølgelig ville det blive hilst med glæde, dersom endnu flere ringe endte i vore karto-

hvert individ, viste intet mærketab hos vildtlevende fugle. Noget anderledes forholder det sig i volierer, hvor vingemærkerne kan rives af mod ståltrådsnettet.

I det her foreliggende materiale af 8225 agerhøns var de 4827 mærket med ringe, de 3398 med vingemærker. Ringene har givet 131 = 2,7 % og vingemærkerne 99 = 2,9 % tilbagemeldinger. Når ringene her har ydet de relativt færreste tilbagemeldinger, så skyldes det, at praktisk talt alle fuglene fra de sene udsætninger er blevet mærket med fodringe (se skema 6), og at fuglene fra dette udsætningstidspunkt giver færre tilbagemeldinger, fordi den første jagttid falder  $\frac{3}{4}$  år efter udsætningen, hvorimod de tidligst udsatte fugle går ind i en jagtsæson omkring en måned efter udsætningen, og i denne jagtsæson skydes der en del af fuglene, hvadenten de er udsat med eller uden klausul om jagten, idet de jo ikke altid forbliver inden for det snævre udsætningsområde. Den foretagne sammenligning giver altså ikke noget reelt grundlag for bedømmelsen af forskellen mellem vingemærkerne og ringenes tilbagemeldingschancer. Som et bedre sammenligningsgrundlag kan man udtage 1568 fugle med vingemærker og 2768 med fodringe, der alle blev udsat under ens betingelser i juli—august. Af disse gav vingemærkerne 1,2 % tilbagemeldinger, ringene 1,8 %.

I flere af skemaerne er fuglene af de to mærkningstyper slået sammen, men i skema 1, hvor det er forholdet mellem tilbagemeldingerne fra de forskellige aldersklasser, der opereres med, spiller mærkningstypen en ganske underordnet rolle, og hvor der ved andre beregninger kan befrygtes falske slutninger på grund af denne dobbelthed i materialet, har jeg stræbt efter at fremdrage fuldt sammenligneligt materiale.

Skema 1 giver en oversigt over alle mellem 1. april 1950 og 31. marts 1955 mærkede og udsatte agerhøns. Både gamle og kyllinger er medtaget under ét i dette skema. Foruden udsætningerne i juli—august og november er der også foretaget enkelte på andre tidspunkter, bl. a. efter nytår; året er derfor delt op 1. april til 31. marts for dermed at få de naturligt samhörørende fugle ind i samme gruppe. Ved bedømmelsen af tilbagemeldingerne er det også praktisk at dele aldersgrupperne ved denne skæringsdato, da man så kan regne med, at 2. aldersgruppe begynder på et tidspunkt, hvor »udsætningsdødeligheden« selv for de senest udsatte fugle er overstået.

Der blev ialt i de fem år udsat 8225 mærkede fugle, som tilsammen i tiden til 31. marts 1956 har givet

**230 tilbagemeldinger, hvilket kun udgør 2,8 % af de udsatte fugle.**

Dette er en lav tilbagemeldingsprocent for en fugl, der jages ret intensivt, men resultatet overstiger dog, hvad man har opnået i Sverige, hvor 3917 agerhøns, som blev mærket i årene 1946—54, kun har givet 46 eller 1,2 % tilbagemeldinger (HÖGLUND, 1956, side 184).

Antallet af tilbagemeldinger for de enkelte årgange er opført i kolonne 3 og tilbagemeldingsprocenten i kolonne 4. Til trods for det varierende antal udsatte fugle og antal tilbagemeldinger viser tilbagemeldingsprocenten sig

Udsatte fugle <i>Birds released</i>		Tilbagemeldinger <i>Recoveries</i>								
År <i>Year</i> (i. iv.—31. iii.)	Antal <i>Nos.</i>	Antal <i>Nos.</i>	% af udsatte % of those released	Fordeling på aldersgrupper (i. iv.—31. iii.) <i>Distribution on age-groups</i>					Korrigeret <i>Corrected</i>	
				1.	2.	3.	4.	5.	Antal <i>Nos.</i>	%
1	2	3	4	5-9					10	11
1950/51	753	24	3,2	17	7	0	0	0	24	3,2
1951/52	2067	57	2,8	43	12	1	1	0	57	2,8
1952/53	2392	63	2,6	42	18	2	1	0	63	2,6
1953/54	1483	41	2,8	25	12	4	1	0	41,5	2,8
1954/55	1530	45	2,9	28	17	2			0	47,5
Total	8225	230	2,8	155	66	7	2	0		
Total (korrigeret) ( <i>corrected</i> )				155	66	9	3	0	233	2,8
78										

- a) Dør ud af 1000 fra begyndelsen af 2. aldersgruppe ( $d_x$ ) 846 115 39 = 1000
- b) Overlevende ud af 1000 ved begyndelsen af 2. aldersgruppe ( $l_x$ ) 1000 154 39 0 = 1193
- c) Dødelighed ( $0/_{00}$ ) (1000  $q_x$ ) 846 747 (1000)
- d) Dødelighed for hele bestanden af fugle efter den første 1. april (se bilag 2)  $83,9 \pm 0,4$  %

Skema 1. Oversigt over 8225 ringmærkede agerhøns udsat i tidsrummet 1. april 1950—31. marts 1955 samt over 230 tilbagemeldinger indtil 31. marts 1956. Nederst i skemaet endvidere en bestandsstatistik beregnet efter ringmærkningsresultaterne.

Table 1. Survey of 8225 ringed partridges released between 1 Apr. 1950 and 31 March 1955, and of 230 recoveries obtained before 31 March 1956. Lower part of table presents the calculated survival and mortality rates.

at være meget konstant fra årgang til årgang, idet den kun svinger mellem 2,6 og 3,2, hvilket forøger tilliden til, at tilbagemeldingerne afspejler reelle forhold i agerhønsbestanden. En statistisk undersøgelse af tilbagemeldingerne fordelt på de enkelte årgange viser, at afvigelseerne ikke er større, end de udmærket kan forklares ved rene tilfældigheder (se bilag 1).

Der hersker iøvrigt den udbredte misforståelse, at man ikke kan slutte noget af ringmærkningerne, fordi kun en mindre del af de ringe, der kommer folk i hænde, bliver indsendt til mærkningscentralen. Det er desværre rigtigt, at alt for mange jægere ikke får indsendt ringene, og selvfølgelig ville det blive hilst med glæde, dersom endnu flere ringe endte i vore karto-

teker, da materialet derved ville blive så meget større og sikrere. Men det må på den anden side stærkt understreges, at de beregninger, der foretages i det følgende, ikke er baseret på det absolutte antal tilbagemeldinger (= indsendte ringe), men på forholdet mellem antallet af tilbagemeldinger i forskellige tidsrum, for eksempel mellem tilbagemeldinger fra andet og tredje år. Ved sådanne beregninger er det naturligvis uden betydning, om kun halvdelen, en trediedel, en fjerdedel eller en endnu mindre brøkdel af ringene bliver indsendt, blot det er den samme brøkdel hvert år. Og der er god grund til at antage, at dette virkelig er tilfældet, for i modsat fald ville man næppe få så ensartet en tilbagemeldingsprocent af de forskellige årgange. Desuden udlignes mindre uregelmæssigheder ved den endelige sammentælling, hvor indtil 5 årgange indgår i hver aldersgruppes tilbagemeldinger.

I kolonnerne 5—9 på skema 1 er tilbagemeldingerne for de forskellige årgange fordelt på aldersgrupperne 1 til 5. I den første aldersgruppe findes alle tilbagemeldingerne fra udsætningstidspunktet indtil den førstkomne 1. april, i aldersgruppe 2 tilbagemeldingerne for hele det næste år og sådan fremdeles. Da den store overensstemmelse mellem tilbagemeldingernes fordeling på årgange og aldersgrupper måske ikke er så indlysende af skema 1, fordi der er et så varierende antal ringmærkede fugle i de forskellige årgange, så er tilbagemeldingerne i skema 2 udregnet pr. 1000 ringmærkede (udsatte) fugle, og man ser her umiddelbart den store overensstemmelse, der er i det antal tilbagemeldinger, hver enkelt årgang har præsteret i de forskellige aldersgrupper.

Da undersøgelserne er afsluttet med det materiale, som er indkommet indtil 31. marts 1956, vil de to første årgange (1950/51 og 1951/52) have haft lejlighed til at give tilbagemeldinger for alle fem aldersgrupper, hvorimod de tre sidste årgange endnu ikke har kunnet give tilbagemeldinger til de aldersgrupper, som ligger under den trappeformede linie. De tilbagemeldinger, der mangler her, vil først indløbe i de kommende tre år, men ved sammenligning med, hvad de tidligere årgange har givet af tilbagemeldinger i de samme aldersgrupper, kan man med nogenlunde stor sikkerhed beregne, at der kun vil komme ialt tre yderligere tilbagemeldinger.<sup>1)</sup> Disse korrektioner er indført under trappen, i kolonne 10 og 11, samt i den korrigerede totalsum af tilbagemeldinger. Korrektionen er iøvrigt så ringe, at den ikke ændrer den tidligere anførte tilbagemeldingsprocent. Af skema 2 ses det, at ændringen vil være fra 2,80 til 2,82 procent.

Den store nedgang i tilbagemeldingerne fra aldersgruppe til aldersgruppe springer straks i øjnene; i femte er der overhovedet ingen og i fjerde praktisk talt ingen.

1) Beregningen af forventede tilbagemeldinger i 3. aldersgruppe af årgang 1954/55 ser således ud:

$$\frac{x}{1+2+4} = \frac{1530}{753+2067+2392+1483}; \quad x = 2.$$

Årgang Year	Antal udsat Nos. released	Antal tilbagemeldinger pr. 1000 udsatte fugle No. of recoveries per 1000 birds released						
		Fordelt på aldersgrupper (1. iv. — 31. iii.) Distribution on age-groups					Ialt Total	
		1.	2.	3.	4.	5.	Tilbagemeldt Recovered	Korrigeret for manglende tilbagemeldinger Corrected for missing recovery
1950/51	753	22,6	9,3	0	0	0	31,9	31,9
1951/52	2067	20,8	5,8	0,5	0,5	0	27,6	27,6
1952/53	2392	17,6	7,5	0,8	0,4		26,3	26,3
1953/54	1483	16,9	8,1	2,6			27,6	28,0
1954/55	1530	18,3	11,1				29,4	30,8
1950/55	8225	18,8	8,0	1,0	0,4	0	28,0	28,2

Skema 2. Fordeling af tilbagemeldinger på årgange og aldersgrupper pr. 1000 udsatte fugle. Til højre tilbagemeldingspromillen med korrektion for de tilbagemeldinger, der endnu mangler for årene under trappen. Middelfejlen på det gennemsnitlige antal tilbagemeldinger i første og anden aldersgruppe er henholdsvis  $\pm 0,41$  og  $\pm 0,40$ .

Table 2. Distribution of recoveries on year- and age-groups per 1000 birds released. Right:  $\frac{0}{100}$  recovery corrected for missing recoveries from years below serrated line. Mean no. of recoveries during 1st and 2nd year has a S. E. of  $\pm 0.41$  and  $0.40$  resp.

## Den årlige dødelighed blandt voksne fugle

Fuglene vil i den første aldersgruppe, fra udsætningen til den førstkomende 1. april, være udsat for en hel række dødsårsager, som ikke forekommer i de senere aldersgrupper. Der tænkes her først og fremmest på alle de dødsårsager, som i særlig grad rammer kyllingerne, men ikke de voksne, og endvidere på den specielle *udsætningsdødelighed*, der tynder ud blandt fuglene, indtil de har tilpasset sig forholdene i den frie natur. Det er derfor højst usandsynligt, at de fugle, der dør i denne periode, vil komme til vort kendskab i samme målestok som i de senere aldersgrupper, hvor andre dødsårsager, specielt skydningen, spiller en mere dominerende rolle. Da første aldersgruppe tilmed omfatter et betydeligt kortere tidsrum end de senere, og da fuglene er udsat på varierende tidspunkt indenfor perioden, er det klart, at de 155 tilbagemeldinger fra denne aldersgruppe ikke repræsenterer samme brøkdel af den totale dødelighed, som de 66 tilbagemeldinger udgør af den totale dødelighed i anden aldersgruppe.

Har fuglene først klaret sig igennem til den 1. april, er der derimod grund til at antage, at det er nogenlunde de samme dødsårsager, der virker gennem alle de følgende aldersgrupper, og at det som anført fra år til år er nogenlunde den samme brøkdel af de døde fugle, der kommer til vort kendskab. De statistiske beregninger i bilag 2 viser da også, at tilbagemel-

dingerne fordeler sig således på 2.—5. aldersgruppe, som man måtte forvente, når den årlige dødelighed blandt de voksne fugle er som beregnet. I alt fald er afvigelseerne ikke større end, hvad der kan skyldes rene tilfældigheder. Ved at gange tilbagemeldingerne med en konstant (k) vil man derfor kunne få et udtryk for afgang af døde fugle i den pågældende aldersgruppe. Den samlede afgang regnet fra begyndelsen af 2. aldersgruppe og gennem de resterende aldersgrupper vil derfor blive  $66k + 9k + 3k = 78k$ , hvilket vil sige, at for hver 78 fugle, der har overlevet fra udsætningen til den derpå følgende 1. april, vil de 66 dø i løbet af det første år, 9 i det næste og derpå 3, så de alle 78 er døde, inden der er gået 4 år efter udsætningen.

I skema 1 er disse tal omregnet, så de gælder for en bestand på 1000; linie a viser, hvor mange der dør i hver aldersgruppe og linie b, hvor mange der er levende ved begyndelsen af hver gruppe. I den første af de betragtede aldersgrupper dør der altså 846 af 1000 fugle, hvilket giver en årlig dødelighed på 84,6 procent; i næste dør 115 af 154 eller 74,7 procent, og betragtet under eet finder man for hele bestanden af

#### udvoksne fugle en årlig dødelighed på 83,9 %.

Da den årlige afgang af voksne fugle skal erstattes af unge fugle, må der i efterårets jagtudbytte være en ungeprocent, der i gennemsnit ligger omkring 84 %, da der ellers ikke vil være balance i bestanden. Dog kan der naturligvis for de enkelte år være store afvigelser herfra som udtryk for ynglesæsonens større eller mindre succes. I 1949 undersøgte WESTERSKOV 6065 agerhønsvinger, hvoraf de 80,3 % var fra unge fugle. I jagtsæsonerne 1953—55 har Vildtbiologisk Station undersøgt 140, 221 og 245 fugle og fundet 77, 62 og 75 procent unge fugle. Der findes således en ganske god overensstemmelse mellem den årlige dødelighed, som man har beregnet ved hjælp af ringmærkningsmaterialet, og den dødelighed, man må forvente som følge af den iagttagne ungeprocent.

Hverken ungeprocenten eller den årlige dødelighed blandt de voksne fugle må betragtes som fast fikserede størrelser. Ungeprocenten i alt fald er underkastet meget store svingninger, og den er det afgørende for efterårsbestandens størrelse. Ved optælling af gamle og unge fugle i august måned fandt man på den engelske jagtgård i årene 1947—55 en ungeprocent, der svingede helt fra 42,2 % (1954) til 81,5 % (1949) (BLANFORD & ASH 1955 og *Your Years Work* (1955), side 12).

#### Agerhønsenes middellevetid

Med en årlig dødelighed på 83,9 % blandt de udvoksne fugle er det klart, at den gennemsnitlige levealder hos agerhønsene er meget lav. Da vi ikke har tilstrækkeligt kendskab til tabene i tiden fra kyllingernes klækning til det udvoksne stadium er nået, kan man ikke beregne den egentlige middellevetid, men der er dog visse andre tal, der fortæller noget om agerhønsenes levetid.

I alle de tilbagemeldte agerhøns, som kan fremvise de fornødne sikre data, har man således en udvalgt prøve, hvor man kender det enkelte

	Antal tilbagemeldinger <i>No. of recoveries</i>	Samlede levetid fra udsætning (måneder) <i>Total life from release (months)</i>	Gennemsnitlige levetid <i>Mean life</i>	
			i måneder <i>months</i>	i år <i>years</i>
Fugle udsat $1/7-31/10$ <i>Birds released</i>	135	542	4,0	0,33
Fugle udsat $1/11-30/6$ <i>Birds released</i>	69	500	7,2	0,60
Samtlige udsatte <i>Total released</i>	204	1042	5,1	0,43

Skema 3. Gennemsnitlige levetid fra udsætning til død for 204 tilbagemeldte agerhøns.

Table 3. Mean life from release of 204 partridges.

individets levetid fra udsætningen til døden; og man kan heraf beregne gennemsnitslevealderen (fra udsætning til død) hos dette udvalg. Men man må gøre sig klart, at dette udvalg ikke kan forventes at være repræsentativt for samtlige udsatte fugle, idet man for eksempel kun får en lille brøkdel af de fugle i hænde, der dør umiddelbart efter udsætningen, men derimod en meget større brøkdel af dem, der skydes under første jagtsæson, som tilmed for nogle fugles vedkommende falder ca. 2 måneder, for andres ca. 10 måneder efter udsætningen.

I skema 3 er den gennemsnitlige levetid efter udsætningen udregnet for ialt 204 tilbagemeldinger, der er delt op i tidlige (i det væsentlige fra juli—august) og sene udsætninger (i det væsentlige fra november). For samtlige fugle var den gennemsnitlige levetid godt 5 måneder, men varierende fra 4,0 hos de tidligt til 7,2 måneder hos de sent udsatte. At de fuldt udvoksne fugle, der udsættes i november, har bedre chancer for at klare sig og derfor opnår en længere gennemsnitlig levealder end de små kyllinger, der udsættes i juli—august, er ikke overraskende, men på grund af materialets udvælgelse kan man ikke uden videre sammenholde disse tal.

Den sikreste oplysning om agerhønsenes levetid får man imidlertid ved beregning af den forventede yderligere levetid for fugle, der har opnået kønsmoden alder. Fra skema 1 linie a og b ved vi, at af 1000 fugle, der er levende den 1. april, vil de 846 være døde inden næste 1. april. Lader man nu disse 846 fugle dø midt i perioden på et år, vil deres samlede levetid, regnet fra periodens begyndelse, have været 423 år. I næste aldersgruppe dør 115, hvis samlede levetid på samme måde beregnes til  $1\frac{1}{2} \times 115 = 172,5$ . Af skema 4 og bilag 3 fremgår, at de 1000 individer ialt vil leve 693 år eller 0,69 år i gennemsnit for hvert individ.

**Agerhøns, der har opnået kønsmoden alder, lever i gennemsnit kun yderligere 0,7 år eller knap 8½ måned.**



Aldersgrupper <i>Age-groups</i>	Levende ved aldersgruppens begyndelse $l_x$	Dør i aldersgruppen $d_x$	De dodes sam- lede levetid i år fra 2. alders- gruppens begyndelse	Forventede yderligere levetid i år ved aldersgruppens begyndelse $e_x$
2	1000	846	423	0,69
3	154	115	172,5	0,75
4	39	39	97,5	(0,50)
Samlede levetid for udgangsbestanden <i>Total life of initial population</i>			693	

Skema 4. Forventede yderligere levetid for fugle, der har opnået kønsmoden alder. En beregning af middelfejlen på disse tal findes i bilag 3, side 25.

Table 4. Expectation of further life ( $e_x$ ) among birds which have reached maturity. (For calculation of S. E., see appendix 3.)

### Ynglebestandens opdeling i aldersklasser

Under forudsætning af en konstant bestand vil der den 1. april for hver 1000 fugle, der står foran deres første ynglesæson, være 154 fugle, som er eet år ældre, og 39, som er to år ældre, men ingen, som er 3 eller flere år ældre (cf. skema 1, linie b). Disse 1193 fugle repræsenterer et vilkårligt udsnit af bestanden, hvis procentvise sammensætning med hensyn til aldersklasser derfor må blive som anført i skema 5.

Alder <i>Age</i>	Antal <sup>1)</sup> <i>Nos.</i>	Procent <i>%</i>
$\frac{3}{4}$ år	1000	83,8
$1\frac{3}{4}$ år	154	12,9
$2\frac{3}{4}$ år	39	3,3
$3\frac{3}{4}$ år	0	0
	1193	100,0

1) Se skema 1 linie b  
See table 1 linie b

Skema 5. Aldersklassernes andel i bestandens sammensætning pr. 1. april.

Table 5. Contribution of age-groups in population of 1 April.

At disse procentsatser opfattes som middeltal, fremgår allerede af den tidligere omtalte store svingning i ungerne andel i efterårsbestanden, hvilket naturligvis også vil afspejle sig i aldersklassernes fordeling i den påfølgende ynglesæson. På den engelske jagtgård har man i et bestemt område mærket agerhønsene med rygmærker, så man kan følge de enkelte individer. Her indgik første-års fuglene i yngstebestande med 34, 20 og 60 % i årene 1954—56 (*Your Year's Work* (1955), side 15). Men det må fremhæves, at disse beregninger er udført på ret små tal, som meget vel kan give betydelige afvigelser fra gennemsnitstal for en større bestand.

Der er altså hos agerhøns, som iøvrigt hos alle andre vildtlevende dyrebestande, der hidtil har været undersøgt, en meget hurtig omsætning. En given bestand af agerhøns er allerede efter fire år totalt forsvundet og afløst af sit afkom. Hermed er naturligvis ikke sagt, at man ikke undtagelsesvis vil kunne træffe en vildtlevende agerhøne, som er 3—4 år eller måske endnu ældre, men de er så fåtallige, at de ingen praktisk rolle spiller i bestandens sammensætning.

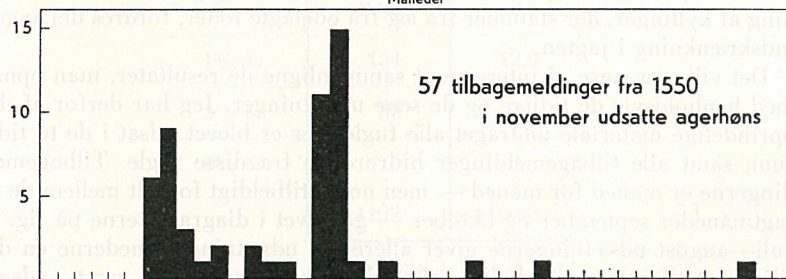
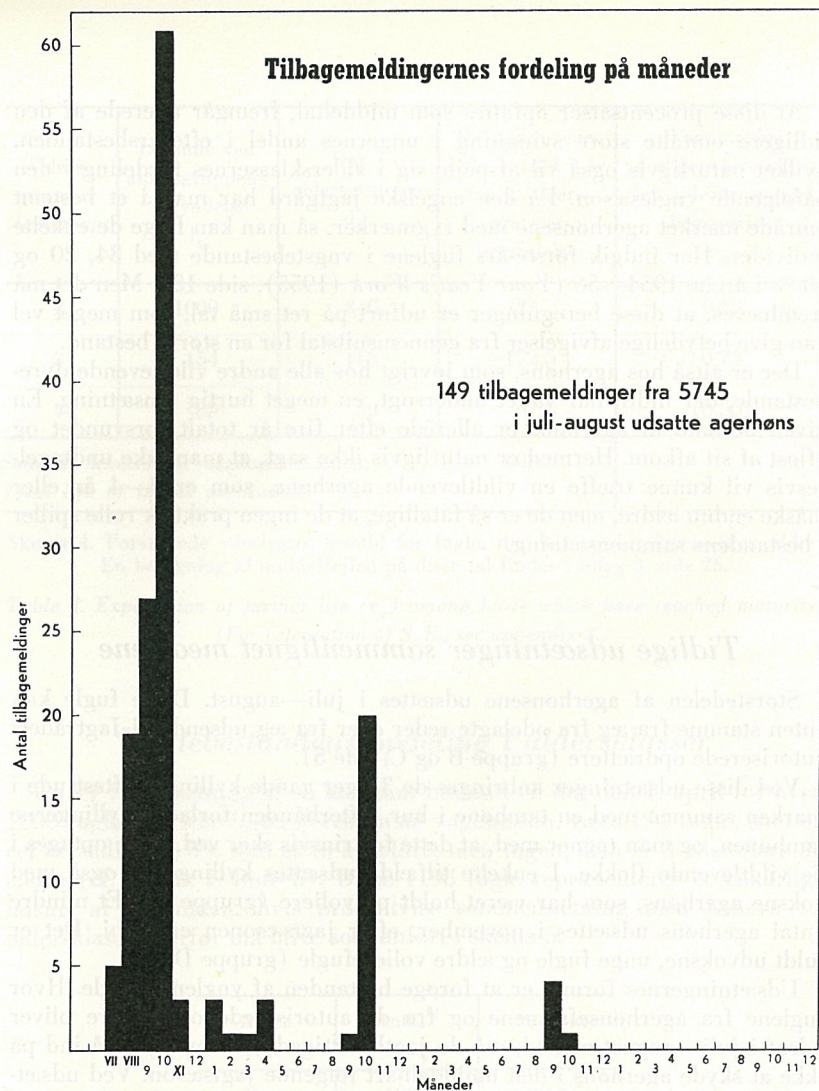
### Tidlige udsætninger sammenlignet med sene

Størstedelen af agerhønsene udsættes i juli—august. Disse fugle kan enten stamme fra æg fra ødelagte reder eller fra æg udsendt til Jagtrådets autoriserede opdrættere (gruppe B og C, side 5).

Ved disse udsætninger anbringes de 3 uger gamle kyllinger oftest ude i marken sammen med en tamhøne i bur. Efterhånden forlader kyllingerne tamhønen, og man regner med, at dette fortrinsvis sker ved, at de optages i de vildtlevende flokke. I enkelte tilfælde udsættes kyllingerne også med voksne agerhøns, som har været holdt på voliere (gruppe A). Et mindre antal agerhøns udsættes i november, efter jagtsæsonen er forbi. Det er fuldt udvoksne, unge fugle og ældre volierefugle (gruppe D).

Udsætningernes formål er at forøge bestanden af ynglende fugle. Hvor fuglene fra agerhønsfarmene og fra de autoriserede opdrættere bliver udsat i juli—august måned, må de jagtberettigede derfor også gå ind på ikke at skyde agerhøns i den umiddelbart følgende jagtsæson. Ved udsætning af kyllinger, der stammer fra æg fra ødelagte reder, fordres der ingen indskrænkning i jagten.

Det ville nu være af interesse at sammenligne de resultater, man opnår med henholdsvis de tidlige og de sene udsætninger. Jeg har derfor af det oprindelige materiale udtaget alle fugle, der er blevet udsat i de to tidsrum, samt alle tilbagemeldinger hidrørende fra disse fugle. Tilbagemeldingerne er måned for måned — men noget tilfældigt fordelt mellem de to jagtmåneder september og oktober — gengivet i diagrammerne på fig. 1. Juli—august udsætningerne giver allerede i udsætningsmånederne en del tilbagemeldinger, som skyldes almindelig ungedødelighed samt »udsætningsdødeligheden«, hvortil jeg henregner alle de dødsårsager, som specielt rammer de udsatte fugle, indtil de har vænnet sig til livet i den frie natur og dermed kan sidestilles med den vildtlevende bestand. Hvornår



Figur 1. Fordeling af tilbagemeldingerne fra agerhøns udsat i henholdsvis juli—august og november. Fordelingen på september og oktober er tilfældig og giver ikke noget billede af, hvor mange af fuglene der er skudt i den ene eller den anden af de to måneder.

Fig. 1. Distribution of recoveries according to time. Above: 149 recoveries from among 5745 birds released in July—Aug.; below: 57 from among 1550 birds released in

**Juli-august udsætninger**  
*July-August release*

	Antal udsat <i>No. released</i>	Tilbagemeldinger efter første 1. April <i>Recoveries after first 1 April</i>					
		Ialt <i>Total</i>	Fordelt på aldersgrupper <i>Distribution on age-groups</i>				
			1.	2.	3.	4.	5.
1950	736	5	5	0	0	0	0
1951	1869	9	9	0	0	0	
1952	1879	7	4	3	0		
1953	982	5	3	2			
1954	865	3	3				
Ialt <i>Total</i>	6331	29	24	5	0	0	0
Ringe <i>Rings</i>	3132	16	11	5	0	0	0
Vingemærker <i>Wing-tags</i>	3199	13	13	0	0	0	0

**November udsætninger**  
*November release*

1950	8	0	0	0	0	0	0
1951	50	1	1	0	0	0	
1952	508	12	11	0	1		
1953	342	11	9	2			
1954	642	12	12				
Ialt <i>Total</i>	1550	36	33	2	1	0	0
Ringe <i>Rings</i>	1492	35	32	2	1	0	0
Vingemærker <i>Wing-tags</i>	58	1	1	0	0	0	0

Skema 6. Oversigt over tilbagemeldinger fra fugle udsat henholdsvis i juli—august og november. Tilbagemeldinger fra tiden mellem udsætningen og den førstkomende 1. april er ikke medtaget.

Table 6. Recovery of birds released in July—Aug. and in Nov. resp., disregarding recoveries prior to first 1 April.

udsætningsdødeligheden må regnes for overstået er vanskeligt at se, da forholdet i nogen grad tilsløres af den indtrædende jagttids talrige tilbagemeldinger. November udsætningerne giver mange tilbagemeldinger i november og december, men er man først kommet hen efter nytår, synes udsætningsdødeligheden så nogenlunde ophørt, og er man først nået hen til 1. april, kan man sikkert regne de overlevende fugle for nogenlunde ligeværdige med vildtlevende og med de overlevende fra juli—august udsætningerne; i alt fald vil de ikke være mere livskraftige end disse sidstnævnte, som nu har klaret sig ude i naturen i mindst 8 måneder.

I skema 6 findes en oversigt over de mærkede fugle, som blev udsat i de to omtalte tidsrum i årene 1950—54, samt over de tilbagemeldinger, der er indgået, efter at fuglene har passeret den første 1. april. Da tilbagemeldingerne strækker sig over lige store tidsrum, og da fuglene i de to hold efter alt at dømmes må betragtes som jævnbyrdige i dette tidsrum, må tilbagemeldingerne i de to grupper være et udtryk for, hvor mange levende fugle der var i henholdsvis juli—august holdet og i november holdet, da disse nåede frem til den første 1. april.

Det viser sig nu, at

*6331 fugle udsat i juli—august har givet 29 tilbagemeldinger,*

mens

*1550 fugle udsat i november har givet 36 tilbagemeldinger.*

Dette svarer til, at

*1249 fugle udsat i november har givet 29 tilbagemeldinger*

eller det samme antal som de 6331 fugle, der blev udsat i juli—august. Da tilbagemeldingerne er et udtryk for antallet af overlevende fugle, vil det sige, at man med henblik på den kommende ynglesæson har opnået et lige så stort resultat — når man ved resultatet forstår fugle, som overlever til første ynglesæson — med 1249 af de fugle, der blev udsat i november som med de 6331 udsat i juli—august. Hver fugl, der blev udsat i november, har med andre ord været lige så meget værd som ca. 5 (5,1) fra den tidlige udsætning.

Der er i disse beregninger medtaget både vingemærkede og ringmærkede fugle, og da der er nogen forskel i tilbagemeldingsprocenten af de to mærketyper, kunne man befrygte, at en skævhed i fordelingen af mærketyper ville give et fortegnede billede af forholdet mellem de to grupper. For at undersøge denne mulighed er materialet splittet op i vingemærkede og ringmærkede, hvilket er opført nederst i de to afdelinger af skema 6. Det viser sig her for det første, at der ved juli—august udsætningerne er anvendt omtrent lige mange af de to mærketyper, og at deres tilbagemeldingsprocent ikke er overvældende forskellig. Til de i november udsatte fugle er der næsten udelukkende anvendt ringe. Sammenligner man nu kun ringmærkede med ringmærkede i de to grupper, så får man også her, at man med en fugl, som blev udsat i november, har opnået samme resultat som med ca. 5 (4,6) af de fugle, der blev udsat i juli—august.

## *Kyllingers og gamle fugles chancer ved udsætning*

I de indsendte ringmærkningslister er der desværre ikke altid gjort rede for, hvilke numre der er anvendt til unge, hvilke til gamle fugle, så materialet af gamle fugle er ret lille. For at kunne drage en sikker sammenligning mellem kyllinger og gamle fugle må man endvidere fordrer, at der er anvendt samme mærkningsmetode, at fuglene er udsat på samme årstid (af hensyn til jagtsæsonen), og at både unge og gamle er udsat enten alle med eller alle uden klausul for den første jagtsæson. Herved splittes materialet op i så små grupper, at værdien af en sammenligning er meget problematisk. Tager man således de vingemærkede fugle, som er udsat i juli—august med klausul om, at de ikke måtte skydes i første jagtsæson, ser tallene således ud:

*1175 kyllinger gav 26 tilbagemeldinger = 2,2 %*

*119 gamle fugle gav 5 tilbagemeldinger = 4,2 %*

men det er klart, at man med et så lille tal for voksne fugle ikke kan fæste nogen større lid til den fundne tilbagemeldingsprocent, selv om den ser ret plausibel ud i forhold til kyllingernes tilbagemeldingsprocent.

## *Værdien af forskellige udsætningsmåder*

Ved sammenstillingen af de mange mærkninger virkede det meget påfaldende, at der særlig er en gruppe af udsætningerne, som har givet færre tilbagemeldinger end de 2,8 %, som er gennemsnittet for hele materialet. Det er den gruppe, der omfatter kyllinger udsat med voksne agerhøns. For nøjere at analysere dette forhold, der kunne tyde på, at man opnår et bedre resultat ved at udsætte agerhønskyllingerne med tamhøns end ved at slippe dem fri med voksne agerhøns, kan man af materialet udtrække tre grupper, hvor en mere direkte sammenligning er mulig. De tre grupper er A, B og C, der kun omfatter fugle, som er udsat i juli—august under de betingelser, der er beskrevet på side 5. Antallet af fugle i hver gruppe og tilbagemeldingernes fordeling fremgår af skema 7, der viser, at de 4336 fugle i gruppe A, der er udsat med gamle agerhøns, har givet en lavere samlet tilbagemeldingsprocent end fuglene i gruppe B (1,6 mod 3,7), der er udsat med tamhøns, men med samme klausul angående jagten i første sæson som fuglene i gruppe A. At klausulen ikke beskytter fuglene helt ses af, at der tilbagemeldes en del som skudte i første jagtsæson, nemlig 0,6 % i gruppen A og 2,0 % eller godt tre gange så mange i gruppe B. Dette kunne bortforklares ved, at fuglene i gruppe A på grund af udvælgelse af udsætningsstederne var bedre beskyttet i første jagtsæson; men så skulle man til gengæld forvente, at de gjorde sig mere bemærket i de følgende jagtsæsoner, hvad skemaet viser, at de heller ikke gør. Skønt alle forskelligheder i materialet skulle være til gunst for gruppe A, idet den indeholdt op mod 20 % gamle fugle (gruppe B kun kyllinger), og da endvidere 64 % af dens fugle var mærket med ringe (mod 23 % i gruppe B), så viser alt hen til, at de agerhønskyllinger, der er blevet udsat sammen

Udsætningsmåde <i>Release method</i>	Antal udsat <i>No. released</i>	Samtlige tilbagemeldinger <i>Total recovery</i>		Tilbagemeldinger af skudte fugle <i>Recovery of birds killed</i>					
		Antal Nos.	0/0	Fordelt på jagtsæsoner <i>Distribution on shooting seasons</i>				Ialt <i>Total</i>	
				1.	2.	3.	4.	Antal Nos.	%
A	4336	70	1,6	28 = 0,6 %	12	3	0	43	1,0
				15 = 0,35 %					
B	889	33	3,7	18 = 2,0 %	2	1	0	21	2,4
				3 = 0,34 %					
C	1067	50	4,7	35 = 3,3 %	5	0	0	40	3,7
				5 = 0,47 %					

Skema 7. Oversigt over de agerhøns, der er udsat i juli—august, samt deres tilbage-meldinger. A: kyllinger udsat med gamle agerhøns. B og C: kyllinger udsat med tamhøns. Om forskellen mellem A, B og C se side 5.

Table 7. Survey of partridges released in July—Aug. and their recovery. A: chicks released with old partridges. B and C: chicks released with domestic hens. For differences between A, B, and C see p. 26.

med gamle agerhøns, i alt fald ikke har klaret sig bedre end kyllinger udsat med tamhøns. Dette virker noget overraskende, men der kan være mange grunde til, at de kyllinger, der udsættes sammen med gamle agerhøns, klarer sig så dårligt. En af de nærmestliggende er, at en del af de gamle agerhøns måske forlader kyllingerne straks efter udsætningen, hvad der i alt fald er iagttaget i en del tilfælde, og når det sker, går jo nok alle de kyllinger til, som de skulle have taget sig af. Men selv i de tilfælde, hvor de gamle fugle virkelig forbliver hos kyllingerne, kan de mangeartede farer, der truer disse ude i naturen, måske overstige de farer, der lurar på de kyllinger, som har en tamhøne i et tørt hus og et rigeligt fodertrug at ty til. At også disse kyllinger er udsat for talrige farer er en velkendt sag, og da man tilmed har lejlighed til i ret udstrakt grad at følge tabene, kan man let komme til at overvurdere dem i sammenligning med de ukontrollable tab, der rammer de kyllinger, som straks ved udsætningen forsvinder frit ud i naturen.

### Hvad opnår man med udsætningerne?

Det er tidligere vist, at de 6331 fugle, der blev udsat i juli—august, ikke gav flere tilbage-meldinger i tiden efter den førstkommande 1. april end 1249 fugle udsat i november ville have gjort. Det vil utvivlsomt sige, at der den 1. november — ca. 3 måneder efter udsætningen — højst levede 1249 (ca. 20 %) af de oprindelige 6331. Når jeg skriver højst 1249, så

skyldes det, at de fugle, der har klaret sig igennem til 1. november, sikkert har større overlevelseschancer end de 1249 novemberudsatte, som var tilstrækkelige til at give samme antal tilbage-meldinger (29) som de 6331 fugle udsat i juli—august.

Da den årlige afgang af voksne fugle er 83,9 %, vil dødeligheden hos de 1249, der er nået frem til den 1. november, være mindst lige så stor, og de er derfor den næste 1. november — ca. 15 måneder efter udsætningen — i alt fald reduceret til 202 individer, eller 3,2 % af de oprindeligt udsatte:

$$6331 \xrightarrow{\text{(efter 3 måneder)}} 1249 \xrightarrow{\text{(efter yderligere et år)}} 202$$

Hvilket vil sige, at 1000 udsatte fugle reduceres på følgende måde:

$$1000 \longrightarrow 197 \longrightarrow 32$$

Materialet viser således, at der ved afslutningen af anden jagtsæson allerhøjest levede 202 (= 3,2 %) af de 6331 udsatte fugle. For at kunne skønne deres ynglepræstation — og dermed værdien af udsætningerne set fra det gængse synspunkt, at det er en forøgelse af ynglebestanden, det kommer an på — må man vide, hvor mange fugle der var levende ved jagttidens begyndelse; men hertil kræves, at man har kendskab til, hvor stor en del af efterårsbestanden, der skydes, og det har man desværre ingen tal for.

Sætter man skønsvist, at der skydes en trediedel af efterårsbestanden, og mere tror jeg næppe, det kan dreje sig om, så vil der altså ved jagttidens indtræden have levet ca. 300 af de oprindelige 6331.

Dette kan også udtrykkes således, at

**man skal udsætte mindst 42 agerhønskyllinger i juli-august, hvis 2 fugle skal leve gennem førstkommande ynglesæson og frem til anden jagtsæsons begyndelse.**

Disse to fugle vil antagelig som gennemsnittet have frembragt ca. 8 kyllinger og altså udgøre en familieflok på 10. Bliver denne nu beskudt som den ovenfor antagne gennemsnitsbeskydning, får jægeren altså 3 fugle på tasken som resultat af de mindst 42 kyllinger, der blev udsat 15 måneder tidligere. Dertil kommer ganske vist de fugle, som blev skudt i den første jagtsæson straks efter udsætningen; men at dømme efter de 81 skudte fugle, som blev tilbage-meldt i første jagtsæson fra de tre grupper på ialt 6292 udsatte fugle (skema 7), vil selv dette udbytte medregnet ikke give noget særlig optimistisk billede af de opnåede resultater, idet det kun svarer til een tilbage-melding for hver 76 udsatte fugle; men naturligvis må man regne med, at en del mærker ikke bliver indsendt, så udnyttelsen af fuglene er en del større. Dette berører imidlertid kun udbyttet i den første jagtsæson, der jo er af mindre interesse, da hensigten med udsætningerne først og fremmest har været at ophjælpe ynglebestanden. Med hensyn til de i denne henseende opnåede resultater er beregningerne hele tiden foretaget så optimistisk, som materialet har tilladt, og de skulle derfor repræsentere det absolut maximale af, hvad der er opnået under de givne betingelser.

Et helt andet spørgsmål er, om man, når alt kommer til alt, i virkeligheden har forøget ynglebestanden med de få af de udsatte fugle, som lever til første ynglesæson. Gennem kyllingetiden og det følgende vinterhalvår går overordentlig mange fugle til, så ynglebestanden kun kommer til at udgøre en ringe del af de i årets løb klækkede kyllinger og overlevende fra tidligere år. Denne voldsomme nedskæring af bestanden bestemmes af talrige faktorer, og spørgsmålet er, om det niveau, hvortil bestanden skæres ned, kan påvirkes af de relativt få udsatte fugle, ja om det overhovedet vil påvirkes selv af et betydeligt større antal fugle.

### Hvor langt bevæger de udsatte agerhøns sig?

De oplysninger, der er indsendt om agerhønsenes udsætningssted og om stedet, hvor de er skudt eller fundet døde, giver ikke altid mulighed for at stedfæste lokaliteterne nøjagtigt på kortet og dermed fastslå den afstand, som hønsene har bevæget sig fra udsætningsstedet. Ofte lader det sig imidlertid gøre, og i alle de tilfælde, hvor oplysningerne tydede på, at fuglene havde bevæget sig mere end et par kilometer fra udsætningsstedet, har man ved yderligere korrespondance søgt at bestemme den nøjagtige afstand mellem de to punkter. På denne måde har man for 80 af de 230 tilbagemeldte fået nøje rede på den tilbagelagte afstand. Men det må dog fremhæves, at de resterende 150 sandsynligvis alle burde medregnes til de fugle, der kun har fjernet sig ganske lidt fra udsætningsstedet. Selv uden at regne disse med viser det sig, at næsten 90 % af fuglene (46 + 25 af 80, se skema 8) er tilbagemeldt i mindre end 2 km's afstand fra udsætningsstedet. En enkelt fugl er fløjet hele 17 km bort. Det var en voksen fugl, no. 504232, der den 14. november 1953 blev udsat ved Tyrekær i Lading kommune og den 1. oktober 1955 blev skudt knap 2 km vest for Gern by. Men i al almindelighed bevæger de udsatte agerhøns sig altså overordentlig lidt bort fra udsætningsstedet. Denne stedbundethed ville sikkert vise sig endnu mere udtalt, dersom man ringmærkede vildtlevende fugle, som straks igen blev frigivet på fangststedet.

En undersøgelse af, om de stedfundne bevægelser i nogen grad var retningsbestemt i forhold til det sted, hvor fuglene var opdrættet, har ikke givet noget resultat, da materialet er for lille til at tillade slutninger.

Antal tilbagemeldt No. recovered	Afstand i km mellem udsætnings- og genmeldings- lokaliteter Distance in km between points of release and recovery							Ialt Total
	under 1	1-2	2-3	4	6	8	17	
	46	25	3	2	1	2	1	

Skema 8. Oversigt over den afstand, de tilbagemeldte agerhøns har fjernet sig fra udsætningsstedet.

### Dødsårsager

Med den overordentlig store afgang af udvoksne fugle spørger man sig naturligt om, hvad det er for årsager, der betinger denne afgang; men det er faktisk ikke muligt blot så nogenlunde at opstille et regnskab over tabskontoen. Og den her givne liste (skema 9), over dødsårsager blandt de tilbagemeldte fugle må ikke tages som et udtryk for dødsårsagernes virkelige fordeling, idet de forskellige dødsårsager har en meget varierende chance for at komme til vort kendskab. Medens således alle ringmærkede fugle, der bliver skudt og derved kommer i menneskets hånd igen, har en (desværre kun relativ) stor chance for at blive tilbagemeldt, så har fugle, der bliver ædt af rovvildt eller på anden måde omkommer ude i naturen, en langt mindre chance for at blive tilbagemeldt og vil derfor indgå med for ringe en procent i materialet af tilbagemeldinger. De i skemaet anførte procenter må altså kun opfattes som de procenter, hvormed de indgår i tilbagemeldingsmaterialet og *ikke* som dødsårsagernes procentvise fordeling i bestanden.

Dødsårsager	Antal	Procent
Skudt <i>Killed</i> . . . . .	149	64,8
Fundet døde <i>Found dead</i> . . . . .	36	15,7
Fundet syge <i>Found dying</i> . . . . .	4	1,7
Landbrugsmaskiner <i>Farm implements</i> . . . . .	7	3,0
Trafik <i>Traffic</i> . . . . .	3	1,3
Fløjet mod ledninger <i>Hitting wires and overhead lines</i> . . . . .	5	2,2
Hunde og katte <i>Dogs and cats</i> . . . . .	7	3,0
Rovvildt <i>Vermin</i> . . . . .	9	3,9
Ukendt, kun ring fundet <i>Unknown, only ring recovered</i> . . . . .	2	0,9
Ukendt, mangelfulde oplysninger indsendt . . . . .	8	3,5
<i>Unknown, incomplete information available</i>		
	230	100,0

Skema 9. Dødsårsagernes fordeling i tilbagemeldingsmaterialet.  
Table 9. Causes of death and their frequency among all recoveries.

## Konklusion

Den årlige dødelighed på omkring 80 % blandt udvoksne agerhøns viser, at omsætningen i en agerhønsbestand foregår overordentlig hurtigt. Af en given ynglebestand vil i gennemsnit kun ca. 20 % overleve til næste ynglesæson, og efter tre år vil den praktisk talt være uddød og erstattet af afkommet. Den, der for første gang bliver gjort bekendt med så pessimistiske livsudsigter hos et kært jagtobjekt, vil sikkert have vanskeligt ved at vænne sig til tanken. Men agerhønen frembyder nu ikke noget enestående tilfælde, for hele ni undersøgelser over forskellige arter af hønsefugle har givet en årlig dødelighed på ca. 60—80 %. Hos andefuglene er omsætningen knap så voldsom, for der har undersøgelser ligeledes af fem forskellige arter vist en årlig dødelighed på 40—65 % (FARNER 1955, side 440), men også disse tal indebærer en for de fleste overraskende hurtig omsætning i bestandene. Som jæger bør man imidlertid trøste sig med, at denne store omsætning netop er en betingelse for, at disse arter kan bære den beskættning, som vi påfører dem gennem jagten.

De resultater, som det foreliggende materiale har bragt, bekræfter altså ganske, hvad man i forvejen kendte fra andet fuglevildt. Undersøgelserne har således hverken bragt nye eller overraskende resultater; men de giver anledning til at understrege naturens ødselhed med hensyn til produktion af nye individer og den dermed afbalancerede store afgang fra bestanden. Den deraf betingede meget store årlige omsætning — hvoraf jægerne tolder mellem 200.000 og 400.000 agerhøns her i landet — må man altid have for øje ved vurdering af vildtplejemæssige foranstaltninger. Det gælder ikke mindst, når man skal bedømme værdien af udsætninger. Undersøgelserne har blandt andet vist en meget stor afgang af de udsatte fugle, inden disse når frem til deres første ynglesæson. Og for de fugle, der overlever så langt, har den gennemsnitlige yderligere levetid vist sig kun at udgøre godt otte måneder. Set på denne baggrund kan man ikke komme uden om, at de udsatte fugles værdi er reduceret betydeligt, især når man tager størrelsen af den vildtlevende bestand i betragtning. Og det må man naturligvis gøre, idet de danske agerhønsudsætninger ikke foregår i et »tomrum«, men overalt i et område, hvor der i forvejen lever agerhøns.

Der er her specielt tænkt på de udsætninger, der foretages for at op- hjælpe bestanden af ynglefugle. Hvor man inden for et revir redder æggene fra de ødelagte reder og lader de udrugede fugle indgå i den bestand, der jages samme efterår, må man naturligvis bedømme udsætningen ud fra en noget anden synsvinkel.

## Bilag 1. Tilbage meldingernes fordeling på de enkelte årgange

### Chi-kvadrat-prøve

	1950/51	1951/52	1952/53	1953/54	1954/55	Ialt 1950/55
Udsatte	753	2067	2392	1483	1530	8225
Tilbage meldte	24	57	63	41	45	230
Forventet tilbage meldt	21,06	57,80	66,89	41,47	42,78	230,00

De samlede tilbage meldinger udgør 2,80 % af de udsatte fugle. Hvis hver årgang havde givet denne tilbage meldingsprocent, skulle de have givet det antal tilbage meldinger, som anføres i nederste linie.

$$\chi^2 = 0,7683$$

Antal frihedsgrader:  $f = 4$

$$5,0 < P < 10,0 \%$$

Som signifikansgrænse vælges i almindelighed 5 % og 95 %. Der er derfor ikke noget, der tyder på, at der foreligger en reel uoverensstemmelse mellem de virkelige tilbage meldinger og de beregnede (forventede) tilbage meldinger. Afvigelseerne kan altså udmærket forklares ved tilfældigheder.

## Bilag 2. Den gennemsnitlige, årlige dødelighed hos voksne fugle

Som omtalt side 9 adskiller tilbagemeldingerne i første aldersgruppe sig væsentlig fra dem i de senere aldersgrupper. Men sammenligner man de korrigerede tilbagemeldinger (66+9+3+0) fra skema 1, kan man efter HALDANE opstille følgende beregninger:

x	d <sub>x</sub>	xd <sub>x</sub>	Forventet d <sub>x</sub>	Δ	χ <sup>2</sup>
1	66	66	65,42	+ 0,58	0,0043
2	9	18	10,42	÷ 1,42	0,1935
3	3	9	1,70	+ 1,30	0,9941
4	0	0	0,27	÷ 0,27	0,2700
N = 78		93	77,81	+ 0,19	1,4619

x = 1—4 svarer til 2.—5. aldersgruppe i skema 1.

$\hat{s}$  er det skøn over den årlige overlevelseshæft, der kan udledes af ringmærkningsmaterialet:

$$\hat{s} = 1 \div \frac{N}{\sum xd_x} = 0,1613$$

$$\text{Standardafvigelsen: S. D.} = 0,8387 \sqrt{\frac{0,1613}{78}} = 0,0383$$

Den årlige overlevelseshæft er således  $16,1 \pm 3,8$ , og den årlige dødelighedsprocent er følgelig  $83,9 \pm 3,8$  for de udsatte agerhøns, der har overlevet den første 1. april efter udsætningen. Dette resultat må siges at være signifikant.

Antager man, at den fundne dødelighed er den samme i alle de foreliggende aldersgrupper, måtte man forvente en fordeling af tilbagemeldingerne som i kolonnen »Forventet d<sub>x</sub>«. Ved sammenligning mellem antallet af reelt foreliggende tilbagemeldinger og det forventede antal beregnes  $\chi^2$  (= 1,46). Da  $\chi^2 = 1,46$  for f = 3 svarer til en sandsynlighed på 30—40 %, betyder dette, at tilbagemeldingernes afvigelser fra det forventede antal ikke er større, end de godt kan forklares ved tilfældigheder, og at dødeligheden derfor kan antages at være den samme i alle aldersgrupperne.

## Bilag 3. Forventede yderligere levetid

a) For de fugle, der har overlevet til begyndelsen af anden aldersgruppe:

Aldersgruppe	Af begyndelsespopulation på 1000 dør (d <sub>x</sub> )	Levetid fra start af 2. aldersgruppe (z)	Samlede yderligere levetid (zd <sub>x</sub> )	(z <sup>2</sup> )	(z <sup>2</sup> d <sub>x</sub> )
2.	846	0,5	423,0	0,25	211,50
3.	115	1,5	172,5	2,25	258,75
4.	39	2,5	97,5	6,25	243,75
	1000		693,0		714,00

$$\text{Middel forventede yderligere levetid} = \frac{693}{1000} = 0,693 \text{ (M)}$$

$$\text{SAK} = \sum z^2 d_x \div \frac{(\sum zd_x)^2}{1000} = 714,00 \div 480,249 = 233,751$$

$$\text{Middelfejlen på middeltallet (S. E.)} = \sqrt{\frac{233,751}{999 \times 1000}} = 0,01494$$

Den forventede yderligere levetid er herefter:

$$\underline{M \pm \text{S. E.} = 0,693 \pm 0,015}$$

b) For fugle, der har overlevet til begyndelsen af tredje aldersgruppe:

Aldersgruppe	Af begyndelsespopulation på 1000 dør (d <sub>x</sub> )	Levetid fra start af 3. aldersgruppe (z)	Samlede yderligere levetid (zd <sub>x</sub> )	(z <sup>2</sup> )	(z <sup>2</sup> d <sub>x</sub> )
3.	115	0,5	57,5	0,25	28,75
4.	39	1,5	58,5	2,25	87,75
	154		116,0		116,50

$$\div \frac{116^2}{162} = 87,38$$

$$\underline{M = 0,753} \quad 29,12$$

$$\text{S. E.} = \sqrt{\frac{29,12}{154 \times 153}} = 0,03516$$

Den forventede yderligere levetid er herefter:

$$\underline{M \pm \text{S. E.} = 0,753 \pm 0,035}$$

## Dansk sammenfatning

1. 8225 mærkede agerhøns har givet 230 (= 2,8 %) tilbagemeldinger.
2. Af de 230 tilbagemeldinger er de 221 fra udsætningsåret og det følgende år. De sidste 9 er fra de to næste år. Fra femte og senere år er der ingen tilbagemeldinger.
3. Den årlige dødelighed blandt de udvoksne fugle var 83,9 %.
4. Agerhøns, der havde opnået den kønsmodne alder, levede i gennemsnit yderligere kun 8½ måned.
5. Af de voksne og udvoksne unge fugle, der blev udsat i november, overlevede fem gange så mange til den påfølgende ynglesæson som af de fugle (for størstedelen kyllinger), der blev udsat i juli—august.
6. De agerhønskyllinger, der blev udsat med voksne agerhøns, synes ikke at have klaret sig bedre end de kyllinger, som blev udsat med tamhøns.
7. Forsigtige beregninger synes at vise, at af 40 kyllinger, som var udsat i juli—august, levede kun de to gennem første ynglesæson frem til den derpå følgende jagtsæson.
8. Langt det overvejende flertal af de udsatte agerhøns bevægede sig ikke ud over to km fra udsætningsstedet. En enkelt er dog tilbagemeldt 17 km fra udsætningsstedet.
9. Dødsårsagernes fordeling blandt de tilbagemeldte fugle giver ikke noget billede af dødsårsagernes fordeling i bestanden som helhed.
10. Den store afgang blandt de udsatte kyllinger samt den korte levetid selv hos udvoksne fugle må tages i betragtning ved vurdering af udsætningsernes betydning for ynglebestanden.

## English Summary

### *Partridges (Perdix perdix) ringed during 1950—54*

1. During 1950-54 8225 ringed or wing-tagged partridges were released.
2. The release was carried out in four different ways:
  - (A) two adults with, ordinarily, 10 chicks were released in July—Aug. No shooting first season,
  - (B) chicks were released with domestic hen. No shooting first season,
  - (C) as (B) but free shooting first season,
  - (D) subadults and adults were released in Nov.
3. The year-class and age-group distributions of the 230 recoveries obtained are set out in Table 1, page 7. Table 2, page 9 gives the distributions in  $\frac{0}{100}$ .
4. The variation in number of recoveries from each year-class does not exceed the limits compatible with chance variation (Appendix 1, p. 23).
5. The correction for missing recoveries is carried out in accordance with the footnote on p. 8.
6. When the first age-group, comprising the recoveries from the year of release, is disregarded the recoveries indicate a mean annual mortality of  $83.9 \pm 3.8$  ( $M \pm S. D.$ ) (Appendix 2, p. 24).

7. When the mortality is assumed to be identical among all age-groups (subsequent to the first) the observed frequency distribution of recoveries does not deviate significantly from the expected distribution.
8. Among birds which have survived until their first 1 April the mean expectation of further life is calculated at  $0.693 \pm 0.015$  ( $M \pm S. E.$ ). Among those which have survived until the next following 1 April (their second 1 April) it is  $0.753 \pm 0.035$  (Appendix 3, page 25).
9. Survival until the first breeding season was five times as high among adults and subadults released in November than among the birds (mostly chicks) released in July—August.
10. It would seem that partridge chicks released together with adult partridges show no better survival than those released with domestic hens.
11. Cautious calculations seem to show that among 40 chicks released in July—August only two would survive through the first breeding season to the subsequent shooting season.
12. By far the greater proportion of partridges released remained within a distance of two kilometres from the point of release. A single individual was recovered from a point 17 km away (Table 8, p. 20).
13. The causes of death found among the returned birds (Table 9, p. 21) do not provide an adequate picture of their relative importance in the entire population.
14. The considerable chick mortality in conjunction with the short span of life of fully grown birds must be taken into consideration when the importance of release for the breeding population is assessed.

## Litteratur

- ANONYM. No date. Your Year's Work (1955). I. C. I. Game Services.
- BLANK, T. H. and J. S. ASH. 1955. A population of partridges (*Perdix p. perdix* and *Alectoris r. rufa*) on a Hampshire estate. Acta XI. Congressus Internationalis Ornithologici: 424—427.
- FARNER, DONALD S. 1955. Birdbanding in the study of population dynamics. In »Recent studies in avian biology«: 397—449.
- HALDANE, J. B. S. 1955. The calculation of mortality rates from ringing data. Acta XI. Congressus Internationalis Ornithologici: 454—458.
- HÖGLUND, NIELS H. 1956. Svenska Jägareförbundets viltmärkningar 1945—1954. Viltrevy 1: 162—224.
- PALUDAN, KNUD. 1954. Agerhønsens ynglesæson 1953. Danske Vildtundersøgelser 3: 20 pp.
- WESTERSKOV, KAJ. 1951. Om aldersfordeling og goldhed i agerhønsbestanden. Dansk Jagttidende 68: 26—28.



Med støtte af Jagtfonden udgives en serie småskrifter under titlen »Danske Vildtundersøgelser«.

Hefterne vil udkomme tvangfrit, når egnede emner foreligger bearbejdet. Serien skulle bl. a. tjene til at bringe resultater af de vildtbiologiske undersøgelser i en populær og nogenlunde udtømmende form.

Hefterne er beregnet for de interesserede, som ønsker at sætte sig lidt nøjere ind i problemer, der angår dansk vildt og vildtpleje.

*Hefterne udleveres gratis, så længe oplaget strækker til.*

Hidtil er udkommet:

1. Knud Paludan: Vildtet og landbrugets giftstoffer. Udgået.
2. Knud Paludan og Kai Ulfkjær: Nogle retningslinier for fasanopdræt (illustreret). Udgået.
3. Knud Paludan: Agerhønsenes ynglesæson 1953. Udgået.
4. Marie Hammer, M. Køie og R. Spærck: Undersøgelser over ernæringen hos agerhøns, fasaner og urfugle i Danmark (illustreret). Udgået.
5. Knud Paludan og Jørgen Fog: Den danske ynglebestand af vildtlevende knopsvaner i 1954 (illustreret). Udgået.
6. Kai Ulfkjær: Danske råbukkeopsatser (målt i tiden 1948-1955). Illustreret.
7. Knud Paludan: Ringmærkning af agerhøns 1950—54.

Hefterne fås tilsendt ved henvendelse til

*Vildtbiologisk station, Kalø pr. Rønde*

(Tlf. Rønde 244)

Sammesteds kan man tegne sig, hvis man ønsker at få de fremtidige hefter tilsendt, efterhånden som de udkommer.

Desuden har stationen udgivet:

Durward L. Allen: Fasanen og vildtplejen,  
der ligeledes tilsendes gratis ved henvendelse til stationen.