

90 sider pr. Jan. 1964.

14.45 / 19.50

Professor Johs. Høie

F o r e l e s n i n g e r

i

F J Ö R F E

D e l I V

ved

NORGES LANDBRUKSHÖGSKOLE

UNIVERSITETSFORLAGET

Oslo 1960

Professor Johs. Høie

F o r e l e s n i n g e r

i

F J Ö R F E
D e l I V

ved

NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE

UNIVERSITETSFORLAGET

Oslo 1960

## I N N H O L D :

### A. A v l e n .

	Side	
1. Oversikt.....	1	
2. Ytekontroll.....	"	2
a. Individuell verpekontroll.....	"	3
b. Eggvekten.....	"	5
c. Eggkvaliteten.....	"	6
d. Kroppsvekten.....	"	6
e. Hvor mye verper hönene.....	"	6
f. Oppverpingsalder.....	"	11
g. Verpeår - myting.....	"	11
h. Variasjoner i eggstorleik.....	"	14
3. Gener som virker på verpeevnen.....	"	16
a. Kroppsvekten.....	"	17
b. Kjønnsmodning, oppverpingsalderen.....	"	17
c. Utholdenhet i verping.....	"	19
d. Pauser i verpeåret.....	"	19
e. Rugelyst.....	"	20
f. Verpeintensitet.....	"	22
g. Levedyktighet og vitalitet.....	"	26
h. Eggstorleik.....	"	27
i. Skallkvalitet og eggkvalitet.....	"	28
j. Eggenes klekkeevne.....	"	28
4. Avlsmåter.....	"	28
a. Utvalg.....	"	31
b. "    av haner.....	"	34
c. "    etter ytre merker (Hogans system).....	"	36
5. Sortering (Culling).....	"	38
6. Paring og fröing.....	"	42
Kunstig sædoverføring.....	"	43
Bruken av avlsdyra.....	"	43

### B. O p p a l e t .

1. Oversikt.....	"	46
2. Klekketida.....	"	46

3. Oppalet .....	Side	47
a. Naturlig oppal .....	"	49
b. Kunstig oppal .....	"	50
1. Oppal på golv .....	"	50
2. Batteribur .....	"	54
c. Kyllingene etter 8-10 vekers alderen .....	"	57
d. Sortering .....	"	60
e. Fjörskifte .....	"	60
f. Unoter og sjukdommer .....	"	60
g. Dødelighet og utrangering .....	"	63

C. Kjøttproduksjonen.

1. Oversikt .....	"	64
2. Typer av fjörfeslakt .....	"	67
3. Slakting og markedsføring .....	"	69
4. Fjör og dun .....	"	73
5. Vekttap ved slakting .....	"	73
6. Sending av levende slaktedyr .....	"	74
7. Frysing av slakt .....	"	75
8. Kvalitetskrav .....	"	75
9. Slakteutbytte .....	"	76
10. Arbeidskontroll .....	"	78

## A. A V L E N.

### 1. Oversikt.

Målet i fjørfeavl er å avle gode dyr til bruk i et økonomisk fjørfehold: sunne, sterke, rasktvoksende høner som er motstandsdyktige mot sjukdom og som kan gi mange, passe store, velforma egg med sterkt skall, og som samtidig kan slakte seg fordelaktig. Hagedorn vil også at en skal ta omsyn til de enkelte dyrs og stammers evne til å nytte fôret. For sportsavlere som driver fjørfeavl som hobby kan målet bli å skaffe dyr som utmerker seg ved originale farger og bygningstrekk.

For avlsresultatet spiller både valget av rase og valget av individer innen rasen en rolle.

Det er eggproduksjonen som spiller den helt avgjørende rolle i vårt fjørfehold. Kjøttet blir vanlig bare et biprodukt sammenlignet med egg (9 kg egg i året - 1,5 kg kjøtt). For en og annen kan dog avsetnaden på kjøtt bli mer vesentlig.

- - - - -

I de eldste tider ble hanene brukt til vakthold, til å måle, markere de forskjellige tider av døgnet og til kamphaner m. v. Kamphøns må ha en kraftig bygnad osv. Vakre fjørdrakter, dyr med flott reisning eller med pikante, originale egenskaper interesserte og tiltalte oppdretterne. Framleis da de første fjørfeutstillinger tok til (i U.S.A. 1849 og i England omtrent på samme tid) var hønenes ytre utstyr en vesentlig ting. Med den tids fôring og stell ble det heller ikke noen egentlig produksjon av egg til salg, og derfor heller ikke noen omsetning av egg. En større tilgang på fôr og allsidigere fôr, på eggemballasje, sikkert arbeidende rugemaskiner og varmmødre, kjølemaskiner osv. ga et langt bedre grunnlag for produksjon og omsetning. Den rommeligere økonomi hos forbrukerne la grunnlaget for etterspørsel etter egg og fjørfeslakt.

For eggproduksjonens lønnsomhet spiller de enkelte høners yting en stor rolle. Utleget til hus, stell og livnæringsfôr blir om lag det samme for 100 dårlige som for 100 gode høner. Det blir vesentlig produksjonsfôret en sparer på de dårlige verpere. Produksjonskostnaden pr. kg egg må derfor bli størst når hver høne yter lite.

Fôrkostnad pr. egg:  $\frac{\text{Livnæringsfôret} + \text{produksjonsfôr}}{\text{Antall egg}}$

For høner som verper 100 og 200 egg i året blir fôrkostnaden:

$$\frac{L + P}{100} \text{ og } \frac{L + P}{200}$$

For eggproduksjonens lønnsomhet er også eggprisene av stor betydning. Fordi eggproduksjonen varierer så mye i løpet av året kommer også eggprisene til å variere sterkt. I U.S.A. var eggproduksjonen i middel for 1942-1945 i november 250 millioner dusin egg mot i mai 600 millioner og i samsvar med det var prisen i mai 30 cents pr. dusin og i november 45 cents.

Hvordan eggprisene varierte i Norge før krigen viser denne tabell fra Landbrukets prissentral:

	1938	1939	1940
	kr. pr. kg	kr. pr. kg	kr. pr. kg
Januar	1,74	1,54	1,45
Februar	1,65	1,35	1,71
Mars	1,50	<u>1,35</u>	2,23
April	1,40	1,50	1,77
Mai	<u>1,38</u>	1,40	2,00
Juni	1,53	1,40	2,00
Juli	1,70	1,48	2,00
August	1,80	1,75	2,20
September	2,10	1,90	2,20
Oktober	<u>2,20</u>	2,05	2,20
November	2,10	2,25	2,65
Desember	1,95	1,80	2,65

"Høna er det dummeste av alle dyr fordi den verper mest når eggene er billigst".

## 2. Ytekontroll.

Ved kontroll kan en få beskjed om eggproduksjonens storleik, fordeling og eggenes kvalitet. En kan enten bare kontrollere hvor mange egg en dag for dag får av besetningen eller også føre individuell kontroll og få kjennskap til hver enkelt hønens yting.

Ved daglige notater over antall høner og antall egg, merker en lettere om verpinga er tilfredsstillende eller ikke, og vil da på et tidligere tidspunkt kunne reagere slik at høra til enhver tid får et stell og en fôring som betinger gode verperesultater.

Eggytinga måler en i antall egg eller i antall kg egg (1) pr. år og høne, eller (2) pr. kg kroppsvekt eller (3) pr. 100 fôrenheter. En kan også angi eggytinga i (4) verpeprosent eller (5) i kiloprosent. Verpeprosenten og kiloprosenten angir hvor mange egg eller hvor mange kilo egg 100 høner

verper om dagen. Verper 20 høner 12 egg eller 0,70 kg om dagen, blir verpeprosenten  $\frac{12 \cdot 100}{20} = 60$  og kiloprocenten  $\frac{0,70 \cdot 100}{20} = 3,5$ .

a. Individuell verpekontroll.

I gamle dager da hønene fikk gå fritt om var de merkelig flinke til å gjemme seg bort når de skulle verpe. De ble til dels undersøkt hver morgen om de hadde egg og de som hadde det ble holdt inne til de hadde verpet. Ved å stikke fingeren inn i kloakkåpningen eller også ved å klemme forsiktig rundt gumpen kan en kjerne om høna skal legge noe egg i løpet av formiddagen (følemåten).

Til moderne individuell verpekontroll kreves individuelt merkete høner, kontrollverpekasser, eggvekt og verpelister (månedslisters og års-sammendraglister).

(Demonstrer lister, merkeringer og merkeplater!)

Individuell verpekontroll kan omfatte kontroll gjennom hele året (årskontroll) eller kontroll gjennom de 4 vintermånedene, november - februar (vinterkontroll).

Ved Statens kontrollavlsstasjoner føres det full årskontroll. Det første verpeår regnes fra den dag unghøna legger sitt første egg (15/9 - 14/9). De seinere verpeår regnes fra 1. november til 31. oktober. (Ved overgangen mellom første og andre år kan det bli egg som kommer med 2 ganger eller slett ikke kommer med.)

Individuell verpekontroll krever mye ekstra arbeid. En må gå ofte i hønhuset for å kontrollere og å sleppe hønene ut av kontrollreira. For å minke arbeidet, men likevel få en viss kontroll med de enkelte dyrs yting, kan en kontrollere ytinga bare ut første verpeåret og i dette til dels bare noen få måneder i året, vanlig da de 4-5 første verpemånedene, eller også i de 4 kalendermånedene november-februar.

Beregninger har vist en nokså stor korrelasjon mellom antall vinteregg og antall årsegg. Pearl var kanskje den første som undersøkte og fant korrelasjon. Statskonsulent Wriedt foretok en undersøkelse med 170 dyr fra kontrollavlsstasjonen i Rogaland og fant disse tall:

Antall egg til 1. mars	Antall høns fordelt etter antall (lagte) egg i året								Middel
	-100	101-120	121-140	141-160	161-180	181-200	200		
0-15	7	7	13	14	7	2	0	50	133
16-30	8	7	8	7	10	5	0	45	134
31-45	1	0	4	4	10	9	5	33	172
46-	0	0	1	2	10	18	11	42	192

Five fant også korrelasjon, men fordi avvikelserne var svært mange, var han noe reservert.

Kontrollen i de 4 vintermånedene gir i hvert fall flere verdifulle oppgaver: Oppverpingsalderen, verpeintensiteten i de 4 måneder, og bare det gir et grunnlag for sortering av unghønene og for vurdering av unghønenes søsken og foreldre allerede første våren. Et verdifullt tillegg til denne kontroll er å oppta kontrollen igjen et par av de siste måneder i verpeåret - t.eks. august og september. En vil da få identifisert både de høner som har myttet tidlig og alt har sluttet å verpe, og de høner som framleis verper og som vil myte seinere.

Landbrukskandidat Hans Husum foretok i 1949 en sammenlikning mellom ulike måter å kontrollere årsyttinga på. Materialet ble tatt fra hønsebuskapen til Institutt for Fjørfe og Pelsdyr. Her gjengis en del av Husums sammendrag og en hovedtabell:

1. Det er sammenliknet 5 forskjellige periodiske kontrollmåter for 263 1 års og 59 2 årskvite italienerhøner. Kontrollmåtene som er sammenliknet er:

- A. Vinterkontroll. (For 1 års høner fra oppv. til 1. mars, og for 2 års høner fra 1. november til 1. mars.)
- B. Kontroll 1 dag pr. veke (mandager).
- C. Kontroll 2 dager pr. veke (søndager + mandager).
- D. Kontroll 4. hver veke. (For 1 års høner var den første kontrollveke fra 1.-7. august og for 2 års høner fra 1.-7. november.)
- E. Kontroll yrkedagene.

2. Årsyttinga er bereknet slik for hver høne:

For kontrollmåte A:

1 års høner:  $\frac{\text{Antall egg fra oppverping til 1. mars}}{\text{Antall dager fra oppverping til 1. mars}} \times 365$  (366)

2 års høner:  $\frac{\text{Antall egg fra 1. nov. til 1. mars}}{\text{Antall dager fra 1. nov. til 1. mars}} \times 365$  (366)

For kontrollmåte B: Antall egg i 52 dager x 7,02 (skuddår 7,04)  
" " C: Antall egg i 104 " x 3,51 (skuddår 3,52)  
" " D: Antall egg i 91 " x 4,01 (skuddår 4,02)  
" " E: Antall egg i 303 yrkedager x 1,20.



Ved beregningen av årsyttinga er det ikke tatt noen omsyn til de egg flokken har lagt de dager det ikke har vært kontroll.

Om en gjorde det ville middelytinga pr. høne i flokken bli riktig. Avvikelsen mellom virkelig og beregnet ytelse for de enkelte høner ville dermed også bli noe mindre.

På den annen side vil det føre med seg mer regnearbeid.

3. Hovedresultatene for de forskjellige periodiske kontrollmåter som er sammenliknet går fram av tabellen.

Forskjellige måter å kontrollere verpytinga på. (Etter Husum.)

1 års høner	Vinterkontroll		1 dag i veka		2 dager i veka		4. hver veke		Alle yrkedager	
	1943	1944	1943	1944	1943	1944	1943	1944	1943	1944
Midlet for differanse virkelig ÷ beregnet ytelse-egg	÷10,5	+6,8	+2,7	+0,8	+6,5	÷0,3	6,7	+7,1	÷1,2	+1,2
Middelavvikelse for differanse	33,0	33,9	21,8	22,2	15,9	15,6	18,3	15,4	4,2	4,6
Korrelasjonskoeffisienter	0,49	0,59	0,76	0,76	0,84	0,97	0,80	0,83	0,98	0,99
% høner med feil over 30 egg			18,2	17,6	5,5	3,3	9,1	4,6	-	-
" " " " " 20 "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7
" " " " " 10 "	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	3,3
Største feil for en enkelt høne			+69	+95	+80	+68	+64	+100	+19	+23

Liknende undersøkelser andre steder har gitt omlag de samme resultater. I Amerika kontrolleres vanlig bare 6 eller 5 dager i veka.

b. Bestemmelsen av eggvekten.

Vi er interessert i at hønene verper egg av "normal" storleik. Emballasjen for handlegg er laga for egg av "normal" storleik. Bli eggene "for små" eller "for store" blir det mer brekasje under forsendelsen. Verper hønen små egg blir årsyttinga i kg mindre enn når eggene er større. Er eggene særlig store blir påkjenningen på egglederen større, og det er større risiko for sårdannelse i egglederen med egglederbetennelse eller med plutselig dødsfall.

Eggveilingen tar mye tid. Det er derfor viktig bare å veie så mange egg som nødvendig for å få det rette mål for hver enkelt hønes eggstorleik.

Ved Statens kontrollavlsstasjoner veies inntil 4 egg hver måned og middelvekten for disse 4 egg blir middelvekten for månedens samtlige egg. Andre måter å bestemme eggvekten på er å veie f.eks. 5-10 egg i månedene mars - mai, og gå ut fra at på denne tid er hønene kommet så langt ut i verpeåret at de verper egg av den størrelsesklasse som er karakteristisk for hver enkelt av dem.

For å vurdere hønens anlegg når det gjelder eggstorleik skulle det være tilstrekkelig å veie eggene bare i første verpeår. Ved Statens kontrollavlsstasjoner har en hittil veid eggene også i det andre og senere verpeår.

c. Eggkvalitet.

Også eggenes kvalitet (form, skallkvalitet, skallfarge, plomme-farge, kvitens fasthet) varierer. Da den i noen mon er arvelig betinget er det aktuelt å vurdere den også.

d. Hønenes kroppsvekt.

Unghønene blir veid når de verper sitt første egg og de eldre høner og haner omkring 1. november - vanlig etter endt myting.

e. Hvor mye verper hønene.

Den ville Gallus Bankiva, som veier 1,1 - 1,3 kg, legger 7 - 12 små egg (28 gram) en eller to ganger i året. Den ville Gallus Sonnerati skal verpe 7-10 (27 gram) egg i året. Under domestikasjon har påvirkninger av ulike slag, utvalg og kryssinger auka storleik og fruktbarhet svært.

Weinmiller sier således (s. 15): Bankivahøna har like mange egganlegg som våre høgtytende høner. Det er den moderne gode føring og det gode stell som driver så mange flere anlegg fram til utvikling. På mangelfull føring går ytinga fort ned. Og om den tamme høna nå igjen sjøl måtte sørge for føret, ville den etter noen generasjoner ikke verpe mer enn Gallus Bankiva.

Det er først i de seinere år at hønens årsyting er blitt så mye større. Etter statistikken var ytinga i Norge i middel pr. høne og år:

1890	-	80	egg
1910	-	95	"
1930	-	110	"
1950	-	145	" (?)

Etter Kock var årsyttinga i Danmark rundt 1900 - 100 egg pr. høne.

E. Høijer anslår yttinga i Sverige 1924-28 til 97 egg pr. år og høne. (Fjørfe kongress 1937 s. 94.)

(Bulletin 277 s. 36 angir: Ytelsen i Wales 1929 - 100 egg, hos 6 farmere bare 77 egg.)

I 1909 var middelyttinga i U.S.A. 83 egg pr. høne og i 1942 113 egg.

I gode buskaper og under gode forhold kan en nå langt høyere middelårsutbytte pr. høne (150-180-200 egg) - særlig om det er mange unghøner i buskaperen (klassen unghøner dominerer i antall).

Et hønseri i Danmark skal i middel av 800 høner ha fått 263 egg. Flere enn 100 dyr la mer enn 300 egg. Føringen med kokt fiskeavfall ble angitt som en årsak til dette gode resultatet. Det ble også brukt 20 g fiskeensilage.

Se også tallene fra Statens kontrollavlsstasjoner.

Enkelte høner verper mye mer. Jull gjengir (side 203) - noen offisielle meldinger om høg ytting i første verpeår:

Å r	Egg i året	Rase	Land
1929 - 1930	361	Svart Orpington	New Zealand
1928 - 1929	358	Tverrstr. Pl. rock	Kanada
1929 - 1930	357	Kvit italiener	U. S. A.
1926 - 1927	354	Svart Orpington	Australia
1928 - 1929	353	Svart Orpington	New Zealand
1925 - 1926	351	Kvit italiener	Kanada
1929 - 1930	345	Red Rhode Island	U. S. A.

I Verdens Gang for 25/9 1950: En kvit italiener fra Oregon har satt ny verdensrekord på 353 egg i 358 dager.

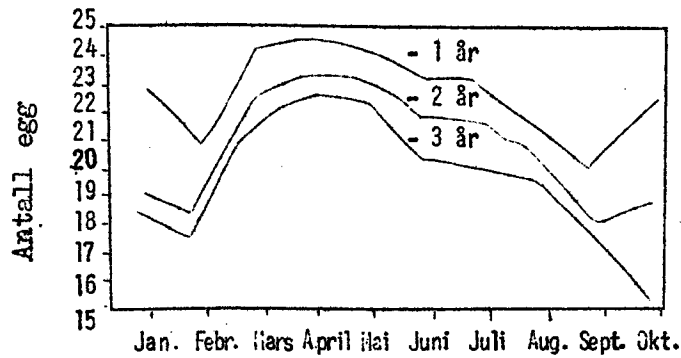
At en høne kan holde ut i en høg eggproduksjon i flere år tyder på at den har god konstitusjon.

Høner ved Institutt for Fjørfe og Pelsdyr med høg livstidsproduksjon.

Höner ved Institutt for Fjörfe og Pølsdyr med hög livstidsproduksjon.

Höne nr.	433			463			685			692			641			915			861			738			1306		
	Antall egg	Kg egg	Eggvekt g	Antall egg	Kg egg	Eggvekt g	Antall egg	Kg egg	Eggvekt g	Antall egg	Kg egg	Eggvekt g	Antall egg	Kg egg	Eggvekt g	Antall egg	Kg egg	Eggvekt g	Antall egg	Kg egg	Eggvekt g	Antall egg	Kg egg	Eggvekt g			
1.	232	13,9	59,9	293	17,5	59,8	293	15,5	52,9	291	11,7	57,4	274	15,4	56,0	228	14,0	61,5	269	15,8	58,7	251	14,0	55,9	258	15,2	56,6
2.	166	10,5	63,0	204	13,5	65,9	230	13,8	59,8	194	11,7	60,5	220	13,3	60,5	237	15,1	63,6	233	15,3	65,5	200	12,0	59,9	222	14,0	63,2
3.	232	14,6	62,8	206	13,1	63,8	210	12,7	60,2	182	11,2	61,8	209	12,9	61,6	217	13,6	62,6	209	13,5	64,6	229	13,6	59,2	219	10,9	60,6
4.	208	13,0	62,3	172	10,5	60,8	193	11,6	60,0	174	10,5	60,5	199	12,0	60,4	178	11,6	65,1	172	11,6	67,7	188	11,9	63,2	189	11,9	63,2
5.	176	10,8	61,5	180	10,7	59,4	135	8,6	63,6	122	7,9	64,9	124	7,5	60,1	139	8,5	60,9	132	9,1	68,6	166	10,1	61,1	156		
6.	136	8,4	61,5	136	8,2	60,3				163	10,1	61,8															
7.							87	5,5	63,5																		
	1150	71,2	-	1191	73,5	-	1061	62,2	-	1213	68,6	-	1026	61,1	-	999	62,8	-	1015	65,3	-	1034	61,6	-	1044	-	-

Etter prøver regner en i Amerika med en midlere levetid for kvit italiener - om de får leve så lenge de vil. Normalt er eggtytinga størst i første verpeår og den avtar fra år til år.



Den gjennomsnittlige yting pr. måned i de 3 første verpeår - kvit italiener.

Fra en undersøkelse gjengir en disse tabeller:

Den årlige eggproduksjon i en sammenhengende rekke år tatt prosentvis av det foregående års produksjon.

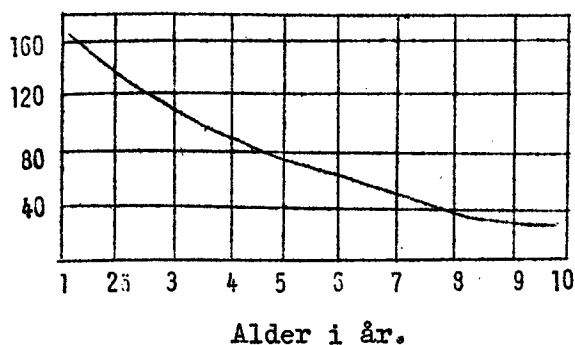
År	Antall høner	Midlere egg tall pr. høne	% av første års produksjon	% av foregående års prod.
1	1 867	168,85	-	-
2	1 867	145,85	86,37	86,37
3	1 867	124,42	76,68	85,30
4	957	108,79	64,42	87,43
5	450	95,49	56,55	87,77
6	232	86,14	51,01	90,00
7	152	65,55	38,82	76,09
8	80	67,07	39,72	102,31
9	48	50,77	30,06	75,69
10	23	41,04	24,30	80,83
11	5	46,32	27,48	113,06

For R.R.I., Pl.R. og W. er nedgangen fra første til annet år større: (tabell 15. s. 208 Jull)

År	Antall høner	Midlere egg tall pr.høne	% av første års produksjon	% av foregående års prod.
1	372	191,60	-	-
2	372	137,91	71,97	71,97
3	132	109,72	57,27	79,56
4	42	91,36	47,68	83,27
5	14	84,86	44,29	92,89
6	7	63,57	33,18	74,91

En annen undersøkelse viser disse tall:

- 1. år - 263 egg
- 2. " - 179 "
- 3. " - 151 "



Nedgangen i årsyting hos kvite italienerne.

Jo flere egg hønene i en buskap legger i første år, jo større vil som regel nedgangen til neste år være. Og nedgangen fra første år til andre år vil ofte være større for en høgtytende høne av en mellomtung rase enn for en høgtytende av lett rase.

Fra årsmelding fra Statens kontrollavlsstasjoner gjengir en:

	1-års høner	2-års høner	Eldre høner
1947/48	6172 høner - 211 egg	3777 høner - 150 egg	794 høner - 132 egg
1948/49	6776 " - 224 "	3144 " - 176 "	1275 " - 160 "
1949/50	7202 " - 239 "	3551 " - 160 "	1227 " - 160 "

Tallene er lite representative på grunn av den sterke utransjer-ingen.

Fordi hønene verper mest første år, og fordi nedgangen fra år til år er stor, vil hønene når de har verpet - ett - to - eller tre år, verpe for lite til å kunne betale for fôr og stell. Derfor er det viktig å merke de ulike årganger høner (med fargete beinringer eller på annen måte) slik at en kan skille de ulike aldersklasser fra hinannen.

#### f. Oppverpingsalderen.

Når ei unghøne verper sitt første egg sier vi at den er verpemoden eller at den har nådd oppverpingsalderen.

Når ei unghøne er verpemoden, blir bestemt av anlegg, føring, ytre forhold under oppalet og av helsetilstanden. Kyllinger født tidlig på året, begynner ofte å verpe i yngre alder enn seint fødte. Sterk varme under oppveksten synes nemlig å bremse på utviklingen. De lette raser blir verpemodne ved en yngre alder enn de mellomtunge og tunge raser. Som normal og høvelig oppverpingsalder kan en nevne: H. I. 160 - 180 dager, R. R. I. og H. W. 180 - 210 dager og Brähma 200 - 230 dager. Når vi legger til kyllinger på ettervinteren og våren, i februar - mai, vil hønene bli verpemodne i juli - desember.

Talla fra våre kontrollavlsstasjoner syner nokså store variasjoner i oppverpingsalder. Men her skifter også forholdene fra stasjon til stasjon.

For kontrollåret 1949/50 var ved 21 kontrollstasjoner oppverpingsalderen for kvit italiener 178 dager (variasjoner 151 - 193 dager), for brun italiener ved 2 stasjoner 189 dager (variasjoner 189 - 196 dager), for rød rhode Island ved 2 stasjoner 212 dager (variasjoner 201 - 223 dager) og for Jærhøns ved en stasjon 192 dager.

Vi ser det ikke som noen vinning at hønene begynner å verpe i ung alder. De når da ofte ikke den kroppsstorleik og kroppsutvikling vi gjerne vil de skal ha, og de vil gjerne vedbli å være små og verpe færre og lettere egg enn de ellers ville ha gjort (se fig. s. 18).

#### g. Verpeår og myting- fjørskifte.

Etter at høna har nådd oppverpingsalderen fortsetter den verpinga med mulige kortere opphold til den på ettersommeren eller høsten neste år skifter fjørham, myter. Hønene verper gjerne i serier på flere dager avbrutt av en stopp på 1 til 2 (3) dager. Tiden fra ei unghøne verper sitt

første egg til den myter til neste høst eller sommer danner egentlig det første verpeår. (Ved våre kontrollavlsstasjoner regner en dog aldri verpeåret lenger enn 12 måneder.) Mytinga er resultatet av en meget komplisert fysiologisk prosess hvor flere endokrine kjertler og kjønnskjertlene virker med. Under innvirkning av hormoner fra skjoldskjertelen begynner nye fjør å vokse ut fra papillene i fjørsekkene - og de nye fjør skyver etter hvert de gamle ut. At kapuner myter tidligere på sommeren enn haner, og hanene myter tidligere enn gode verpehøner viser at virksomheten i kjønnskjertlene har noe med mytinga å gjøre. At en daglig innplantasjon av vev fra hypofyseforlappen bremser på en begynnende myting og at en fjerning av forlappen fører til en øyeblikkelig og utstrakt myting viser at andre endokrine kjertler enn skjoldkjertlene virker med.

Et samspill mellom virksomheten i kjønnskjertlene og forlapp bestemmer såleis når dyret skal myte. Hos de ville fugler går mytinga gradvis og nokså umerkelig over. Hos hønene er det stor skilnad individene i mellom. Hos enkelte høner merker en lite til mytinga, enkelte fjør skiftes i det hele ikke, hos andre er fjørskiftet mer momentant og radikalt.

Fjørskiftet begynner på hodet, og snart etter kommer hals, bryst, buk, lår, rygg og sist vinger og hale. De nye fjøra kommer i samme rekkefølge. Det gjelder at fuglene beholder flygeevnen lengst mulig også under myting.

Laging av nye fjør krever ny næring, og den tar næring fra eggproduksjonen. Under mytinga stopper hønene derfor vanlig med verpinga. Høstmytinga og den stans i verpinga som følger med den, varer gjerne i 3 måneder, men her er det mange avvikelser. Enkelte myter lenge og har en lang stans i verpinga, mens andre gjør mytinga og oppholdet i verpinga unna på kort tid. Eldre høner bruker gjerne lenger tid til mytinga enn yngre.

Hønene myter gjerne i august - oktober. Høner som myter i juni - juli, myter tidlig, de som myter i november, myter seint. Gode verpere myter gjerne seinere og gjør mytinga unna på kortere tid enn dårlige verpere. Særs gode dyr kan fortsette verpinga under mytinga, men minker da gjerne i vekt.

Når ettårshønene er ferdige med høstmytinga, verper de med større eller mindre avbrytelse til neste års myting og det andre verpeåret er avsluttet. På den måten kommer høstmytinga til å danne skille mellom de enkelte verpeår.



At hønene verper lite under mytinga om høsten er hovedårsaken til de gode eggprisene da.

Hønene kan også myte utenom den vanlige mytetida om høsten. Og de myter mer og mindre. En snakker da om fullstendig og om partiell myting etter hvor stor del av fjørdrakta som skiftes. Høner klekt tidlig på etterjulsvinteren er tilbøyelige til myting seinhøstes eller tidlig på vinteren i første verpeåret. Ellers vil brå endringer - særlig til det verre - i føring, skifting av oppholdsrom, kortere dager, at hønene får ligge lenge på reiret, stell, klima - ofte føre til myting og stopp i verping.

Ved å gi proteinfattig føring ei tid, ved å holde vekk drikkevannet en dag osv., kan en få hønene til å myte tidlig på ettersommeren og ha dem i verping tidlig på høsten når de gode eggprisene kommer.

"Ta fôr og drikk vekk fra ei høne i 2 dager og en får momentan myting - og etterpå kommer ny fjørdrakt og verpeperiode".

Enkelte tvangsmyster hønene for å gi dem en hvileperiode ei tid før en skal ta rugeegg etter dem. Egga klekker ofte noe bedre når hønene har hvilt ei tid forut. (Hvorfor?)

Verpinga er som nevnt minst i de måneder som mytinga foregår - størst er den normalt i vårmånedene. Den større verping i vårmånedene henger sammen med lengre dag og auka lysmengde. Høneyet reagerer lett på lyspåvirkning. Både naturlig og "kunstig" lys auker utskillelsen av de hormoner fra hypofysen som virker på ovariene. Når i døgnet hønene har lys virker inn på når i døgnet de verper.

Under normale dagslysforhold la høner ved en prøve i Kansas sjelden egg i tida fra kl. 17 om ettermiddagen til kl. 6 om morgonen. Fikk de lys i alle døgnets 24 timer varp de etter noen dagers forløp vesentlig om "natta". Med mørke om "dagen" og lys om "natta", la de etter ei tids forløp vesentlig om "natta". Lyset virker således regulerende på eggproduksjonen. Plomma synes helst å løse fra eggstokken om morgonen. Og en verping stimulerer en ny plomme til å løsne.

Etter materiale fra kontrollavlsstasjonene, fant Five og Madsen at unghønene hadde den sterkeste verpinga i januar - februar (gode hus og kunstig lys). Minst egg ble det i september - oktober.

Høner ved Landbrukshøgskolen som hadde elektrisk lys i 14 timer i døgnet og ikke noe dagslys varp om vinteren like godt som de som hadde naturlig lys supplert med kunstig slik at de hadde lys i 14 timer i døgnet.

h. Eggenes størleik.

Eggenes størleik varierer svært - hos voksne høner fra 50 til 70 gram eller mer. Ved en amerikansk undersøkelse (Bulletin 220-1928) la 188 kvite italienerhøner i året 168,5 egg à 53,09 gram. En av dem la 157 egg à 44,9 gram og en annen 163 egg à 61,8 gram.

En eggstørleik på 50-60 gram tør være den mest høvelige. Store egg inneholder forholdsvis mer kvite, de passer ikke godt i de vanlige standardpakninger og klekker ikke så godt.

De første egg ei unghøne verper, veier bare 35-50 gram, avhengig av oppverpingsalderen og hønens utvikling når første egg verpes. Egg som veier under 51 gram går hos oss i klassen "kyllingegg" og betinger en lågere pris. Det kan ta flere veker før høna verper egg av normal størleik. Eggstørleiken anker gjerne måned for måned til høna er ca. 16 måneder gammel. Da blir ikke egga større. Etter amerikanske og norske undersøkelser vil rett tidlig klelte unghøner i februar - april verpe egg med en vekt som svarer til middelvekta for første verpeår, eggstørleiken varierer ellers noe med årstidene. Vekten faller noe med stigende temperatur, slik at den i de varmeste månedene juni - juli er noe lågere enn i månedene før og etter. I perioder da verpinga er intens - når høna verper mange egg i måneden - er gjerne egga noe mindre enn når verpinga er mindre intens.

Verpeintensitet i månedene november - februar.	Eggvekt
56,0 - 63,0 %	52,5 g
64,0 - 71,9 "	52,6 "
72,0 - 79,9 "	52,2 "
80,0 - 87,9 "	51,3 "

Men ellers så synes det ikke å være noen sikker korrelasjon mellom antall egg pr. høne og år og eggens middelvekt. Et stort materiale fra Tyskland hvor hønene ble stilt opp i klasser etter yting, viser disse tallene:

Årsegg	Eggenes middelvekt
Under 100	57,0 g
101 - 110	57,09"
<u>111 - 120</u>	57,6 "
271 - 280	57,5 "

Innen alle yteklasser var det høner med 50 grams egg og 65 grams egg. (Dr. Prüfer i Posen Gefl. Z. nr. 2 1943.)

Etter tall fra kontrollavlsstasjonene stiller eggstorleiken i de ulike verpeår seg slik:

Besetning	1	2	3	4	5	6	7
1. verpeår	55 g	61 g	54 g	56 g	55 g	60 g	55 g
2. "	62 "	65 "	62 "	61 "	64 "	66 "	61 "
3. "	-	64 "	-	-	64 "	-	61 "

Det første egg i hver verpeserie er gjerne større (skall og plomme er bedre farget) enn de seinere - og eggene blir mindre og av dårligere kvalitet etter hvert de kommer lenger ut i serien. Det er særlig kvitemengden som varierer. Også vekten av plomma er noe større i det første egg i en serie enn i de seinere egg, men skilnaden er mindre.

Når hønene verper mange dager etter hverandre, legger de det første egget i serien tidlig på dagen og hvert nytt egg noe seinere dag for dag. Dette har ført til den påstand at egg som verpes tidlig på dagen er tyngre enn de som verpes om ettermiddagen. Dette er bare fordi at ettermiddagseggene ofte er langt ut i en serie.

Som nevnt er det innen en raserein hønebudskap en korrelasjon mellom hønenes kroppsstorleik og eggstorleiken: Små høner verper lettere egg enn de større. Høner med større kropp lager gjerne større plommer, og da også egglederen er mer rommelig, blir eggene gjerne større.

En undersøkelse for Lillehvam ga disse tall:

Forholdet mellom levendevekt og eggvekt.

	Gruppe: Levendevekt i kg.	Antall dyr i gruppa	Middel- levende- vekt, kg.	Eggyting pr. høne og år		Egg- vekt i gram
				Antall	Kg	
K.I.	Under 1,50 kg	20	1,35	196	9,9	50,5
	1,50-1,79 "	53	1,63	214	11,4	53,1
	1,80-1,99 "	25	1,83	212	11,7	55,1
	Over 2,00 "	2	2,15	202	11,4	56,3
R.R.I.	1,50-1,79 "	5	1,65	208	11,0	53,1
	1,80-1,99 "	6	1,89	215	12,0	55,7
	2,00-2,24 "	41	2,11	203	11,5	56,7
	2,25-2,49 "	30	2,39	214	12,3	57,6
	2,50-2,79 "	10	2,64	190	11,3	59,3
	Over 2,80 "	2	2,88	230	13,6	57,5

### 3. Gener som virker på verpeevnen.

Med sine 76 kromosomer hos hanen og 77 hos høna (Eutt s. 26) får *Gallus domesticus* plass for mange gener.

Munro (1937) regner med 200-300 ulike gener som virker på verpeevnen. De fleste anlegg som virker på dyrenes helse og motstandsevne mot ytre påvirkninger og infeksjoner, virker vel også inn på verpeevnen. De hønekyllinger som under oppalet viser den beste og jæmeste vekt, skal gjennomgående bli de beste verpere.

Den amerikanske arvelighetsforsker Pearl var vel den første som gjorde en analyse av de arvefaktorer som virker inn på eggtytinga. Han krysset riktytende plymouth-rockstamme med lågtytende indiske kamphøns. Som mål for ytinga brukte han egg-tallet i vintermånedene, 1. november - 1. mars. Han kontrollerte ytinga både hos  $F_1$  og  $F_2$  og hos de dyr han fikk ved tilbakekryssing. Pearl fant at avkommet etter  $\sigma$  pl. r. x  $\phi$  kamphøns var bedre verpere enn avkommet etter  $\sigma$  kamphøns x  $\phi$  pl. r. og dro av det den slutning at hanene måtte ha større verknad på døtrenes anlegg for egglegging enn hønene. (Kjønnsbunden nedarving.) Han stilte opp den hypotese at eggleggingen bl.a. berodde på 2 faktorer  $L_1$  og  $L_2$ , og at den ene av disse er kjønnsbunden. Da også en del morfologiske gener er kjønnsbundet, må disse og kjønnsbundne faktorer for yting være koblet.

Punnet gjorde videre undersøkelser på dette grunnlag, og han kom til at anleggene for yting ikke var kjønnsbundne. Andre forskere kom til samme resultat som Punnet og at yteevnen er en sumverknad av flere fysiologiske karakterer (som igjen hver er bestemt av spesielle arveanlegg):

- a. Kroppsvekt.
- b. Kjønnsmodning, oppverpingsalder.
- c. Utholdenhet (antall dager fra oppverping til myting neste ettersommer eller høst).
- d. Pauser i verpeåret (vinter-, vår- og sommerpause).
- e. Rugelyst.
- f. Verpeintensitet.
- g. Livskraft, vitalitet (Viability), lang levetid (Longevity), motstandsevne mot sjukdom.
- h. Storleiken av egga.
- i. Eggform, skallfarge, skallkvalitet, kvitekvalitet, klokkeevne.

a. Kroppsvekten og eggtytinga.

Høner som er noe store ved normal oppverpingsalder, vil gjerne verpe større egg enn de som er noe små. De større høner av en stamme vil også gjerne vise noe mindre dødlighet. Men hønens vekt ved 12 mndr. alderen synes ikke å bety så mye for årsytinga.

b. Kjønnsmodning og oppverpingsalderen.

Hønene. En har funnet sedproduksjon hos 12 vekers gamle kvite italienerhøner og kjenner eksempel på at 16 vekers gamle har vært befruktningsdyktige. New Hampshire har ikke vært befruktningsdyktige før de er 24 veke.

Hønene. Oppverpingsalderen kan variere meget fra 130-140 dager til 240 dager og mer. For kvite italienerer klekt i mars - april har enkelte forskere satt grensen mellom tidlig og sein oppverping til 215 dager (215 dager for italienerer er imidlertid ikke noe godt resultat). Høner klekt i januar - februar verper tidligere opp.

En mener at oppverpingsalderen (som også i høy grad er miljøbestemt) er påvirket av to faktorer E og E, den første er kjønnsbunden og den andre autosomal. Høner med E og E, skal verpe opp fra 150-180 dager og de med bare E 180 til 205 dager. Hvis italienerhøner med tidlig oppverping parres med brahma høner med sein oppverping, skal alle døtre verpe tidlig opp, og omvendt om en hane av rase som verper seint opp, parres med høne som verper tidlig opp, vil flere av døtrene verpe seint opp. Faktorene for tidlig oppverping skal altså være dominante.

Et forsøk i Holland ga dette resultat:

				<u>Oppverpingsalder hos døtre</u>
Kvit wyandotte	♂	x	blå holland ♀	171 dager
"	"	♀	" " ♂	219 "
"	"	♂	welsumer ♀	190 "
"	"	♀	" ♂	274 "

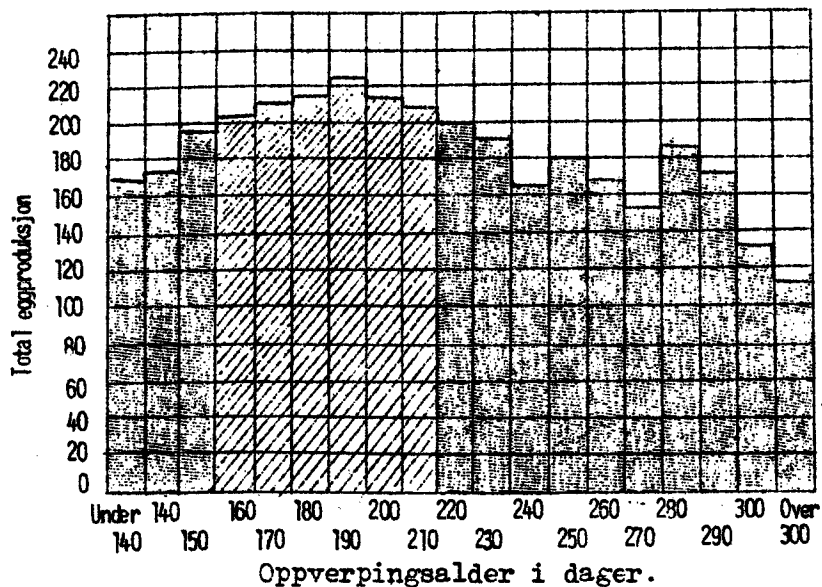
Undersøkelsen viser at i hvert fall noen anlegg for tidlig oppverping må være kjønnsbundne.

Tidlig oppverping betyr at det vil jo bli mindre fôr og stell til unghønene i tida fra klekking til verping. Som regel er det slik at høner som verper noenlunde tidlig opp, verper flere egg i første verpeår enn høner som verper seint opp. Følgende tall av Jull med r.r.i. høner viser det:

Antall høner	Oppverpingsalder dager	Yting i første verpeår
34	155	204
71	164	210
94	175	207
148	185	203
201	194	188
140	204	196
119	214	191
70	224	178
37	234	179

En undersøkelse av overlærer Finne med kvite italienerere ga dette resultat:

Antall høner	Oppverpingsalder dager	Første verpeår	
		Verpe %	Eggvekt g
15	156 - 162	68,3	60,1
31	163 - 169	63,0	59,6
44	170 - 175	65,4	59,7
63	177 - 183	64,0	60,5
82	184 - 190	65,2	60,2
99	191 - 197	62,9	60,4
59	199 - 204	59,8	60,9
56	205 - 211	60,3	61,1
28	212 - 218	56,3	60,9
17	219 - 225	57,2	62,8
16	226 - 232	56,1	61,0



Høner som verper tidlig opp, vil vanlig være noe små ved oppverpingen og verpe små egg i forholdsvis lang tid etterpå. Hos red rhode island og hos tverrstripa plymouth rock skal anlegg for sein oppverping være koblet med anlegg for standardmessig fjørfarge. Utvalg etter utstillingsfarge kan derfor gi en buskap med sein oppverping.

c. Utholdenhet i verping (Persistence).

Høna er jo ingen maskin som kan fortsette med kontinuerlig verping i årevis. På ettersommeren eller høsten vil høna myte, skifte fjørdrakt. At en høne er utholdende i verping, vil si at det går mange dager fra den verper sitt første egg til den myter mellom første og andre verpeår.

En har brukt ulike mål for utholdenhet bl.a.

1. Antall dager fra oppverping til første verpeavslutt.
2. Dato for siste verpete egg i første verpeår.
3. Antall dager verpet etter 1. juli.
4. Antall egg lagt august - september.

Høner med stor utholdenhet i verping, verper gjerne mange egg i første verpeår. I en amerikansk undersøkelse kom en til disse tall:

Mødre			Døtre		
Antall mødre	Lengden av mødrenes verpeår.	Årsyting	Antall døtre	Lengden av døtrenes verpeår.	Årsyting
26	Under 315 dager	201 egg	124	320 dager	196 egg
159	Fra 315 til 265 dager	237 "	879	326 "	201 "
242	Over 365 dager	245 "	1 308	331 "	207 "

Korrelasjonen mellom lengden av første verpeår og årsproduksjonen av egg ble beregnet til 0,75.

Utholdenhet i verping skal etter Hays være bestemt av en dominant faktor P. Og skillet mellom stor og liten utholdenhet har vært satt ved 270 dager. En bør ikke bruke dyr i avlen med kortere verpeår enn 300 dager. Men fôring og stell virker også inn på verpeårets lengde.

d. Pauser i verpeåret.

Stopp i verpinga på minst ei veke i tida fra oppverping til normal høstmyting er kalt pause. Pausene kan vare fra ei veke opp til 2 må-

neder eller mer. En har skilt mellom vinterpause i tida november - februar eller før 1. mars, vårpause i tida mars - mai og sommerpause i tida juni - august.

Vinterpausen er gjerne kombinert med en kortvarig lokal myting på hode og hals.

Hays mener at vinterpausen skyldes en dominant faktor M. (Moulting) og at dyr med mm ingen vinterpause har.

Arveforholdene vedrørende vår- og sommerpauser er vanskelig å granske fordi så mange ytre forhold er årsak til pauser. Tidlig klekte kyllinger som verper opp i juli - august, er således mer utsatt for høstmyting enn kyllinger med samme avstamning, seinere klekt. I en prøve hadde 76,9 % av høner klekt 1. mars vinterpause mot 55,9 % av de som var klekt ca. 20. april. Enkelte har derfor vært i tvil om pausene er genetisk betinget. Men pauser vil jo redusere årsytinga. Og at en skyter ut dyr med vår- og sommerpauser, vil virke som et utvalg om karakteren er arvelig betinget. Og flere undersøkelser tyder på at utvalget i hvert fall gir noen resultater.

#### e. Rugelyst.

Rugelysten er genetisk betinget. For noen år tilbake var rugelysten atskillig mer utbredt enn nå. Men alt i slutten av forrige århundre var anleggene for rugelyst i det vesentlige eliminert hos middelhavsrasene, mens de asiatiske raser og de mellomtunge raser var rugelysten "all over". Men om anleggene er det vesentligste, virker miljøfaktorene også inn på rugelysten. Når lufttemperaturen stiger blir flere høner rugelystne. Høner som har lys i kortere tid i døgnet blir lettere rugelystne enn de med lang dag. De som ligger lenge på redet blir lettere rugelystne enn de som må av redet straks etter verping. At hønene får beholde eggene i redet i flere dager fremmer tilbøyeligheten for rugelyst.

Rugelysten fremkalles av prolaktin fra forlappen. Hos de mellomtunge raser med mer rugelyst finner en mer prolaktin i hypofysen enn hos de ikke rugelystne og hos haner. En injeksjon av prolaktin stopper verpingen, plommen resorberes på eggstokken og enkelte høner kan endog bli rugelystne.

Den rugelystne høna har mindre blod, færre røde blodlegemer, (26 %) færre spindelceller, (40 %) og færre kvite blodlegemer (46 %) enn den ikke rugelystne høne (Verdenskongressen 1939 s. 111). Kroppstemperaturen er også litt lågere.



En kan skille mellom ulike grader av rugelyst:

Høner som først viser rugelyst	i	3. verpeår				
" " " "	"	"	"	2.	"	"
" " " "	viser rugelyst	1 gang	"	1. år		
" " " "	"	2	"	"	2.	"
" " " "	"	3 eller flere ganger.				

Av rugelystne høner viste

57,45 %	rugelyst	alt i første år
24,04 "	"	først i annet år
<u>8,51 "</u>	"	" " tredje år
<u>100,00 %</u>		

Rugelysten skal være betinget av to komplementære, dominante, autosomale faktorpar AA og CC. Dyr med bare A eller med bare C viser ingen rugelyst. Har en høne ikke vist rugelyst i de 2 første år, skulle en være nokså sikker på at de mangler ett eller begge anleggspar. Men parres en høne med A med en hane med C, vil avkommet bli rugelystne. Kryssinger mellom 2 ikke rugelystne raser fører derfor ofte til avkom med rugelyst: AA<sub>cc</sub> (ingen rugelyst) + aaCC (ingen rugelyst) = Aa Cc (rugelyst). Ved systematisk utvalg er det nokså lett å bli kvitt rugelysten. At en kryssing ikke viser rugelyst tyder på at foreldrene mangler i hvert fall en av de faktorer som må til for å fremkalle rugelyst.

Hvor mye rugelysten vil redusere årsyttinga, beror på hvor mange ganger hønene er rugelystne og hvor lenge hver gang. Hvor lenge avhenger også av hvordan den rugelystne høna har det. Jo før den fjernes fra redet og de vante omgivelser, jo kortere blir perioden og mindre eggtapet.

Ved en undersøkelse i Beltsville i Amerika ga rugelystne red rhode island 180 egg i året, de ikke rugelystne 205 egg. For hvite italienerne var tallene 153 og 194.

En rimelig rugelyst skal imidlertid ikke alltid minke tallet av årsegg. En kortere rugelystperiode skaffer kroppen hvile, og visse tunge raser skal svekkes om en prøver å undertrykke lysten helt.

I en undersøkelse av Hays ga 56 høner med rugelyst 212,2 egg og 1470 som ikke viste rugelyst, 213,6 egg. De med rugelyst hadde større verpeintensitet om vinteren.

Rugelysten i en buskap vil raskt reduseres når en holder alle rugelystne høner ut av avlen. Goodale reduserte rugelysten i en red rhode islandbuskap fra 91 % til 19 % på 5 år.

f. Verpeintensiteten. (Rate of production.)

Eggleggingsorganene hos de ulike høner kan arbeide mer og mindre intenst. Høner med høg verpeintensitet frigjør plommene fra eggstolken i raskere tempo, og eggene oppholder seg en kortere tid i egglederen. Noen høner verper derfor mange egg i ei veke eller en måned, andre få. Noen kan verpe 10 - 12 egg i måneden, andre 25-30. Enkelte verper ett egg annen hver dag, andre 3-4 dager etter hverandre med så en dags stopp, mens atter andre kan være i intens verping dag etter dag i måneder uten noen kviledag i mellom. Hønene verper altså i serier med en eller flere kviledager mellom hver serie. Det første egget i en serie verper gjerne høna tidlig på dagen. Da ny plomme ikke løsnes fra eggstolken før det "gamle" egget er verpet og da det går 24-29 timer fra plomma løsner til egget er ferdig til verping, kommer vanlig høna til å verpe litt seinere for hver dag for så å ta seg en dags kvile når den en dag har verpet sitt egg ved kl. 14-15 tiden.

Etter Bulletin 223 1929 gjengir en disse observasjoner:

	Eggvekt	Interval
1/8 ikke verpet	-	-
2/8 kl. 9	55,7	-
3/8 " 11	53,6	26 timer
4/8 " 1	53,4	26 "
5/8 " 3	51,8	26 "
6/8 ikke verpet	-	-

I Hutt side 318 finner en denne tabell:

Antall egg i serien	Interval mellom egg i timer		
	Mellom de to første	Mellom de to i midten	Mellom de to siste
2	28,21	-	-
3	26,57	-	27,37
4	25,95	25,63	26,81
5	25,72	25,14	26,55
6	25,57	24,80	26,45
7	25,59	24,43	26,34
8	25,40	24,34	26,27
9	24,85	24,29	26,26
10	24,50	24,22	26,39

Verpeintensiteten varierer noe i løpet av året. Verpeintensiteten kan måles på ulike måter: antall egg i måneden, antall egg i de 4 vintermånedene, (i vårmånedene, høstmånedene eller sommermånedene), det største antall egg lagt i en måned i det første verpeår, den gjennomsnittlige lengden av verpeserien o.s.v. Har ei høne i en måned verpet 24 egg i 6 serier blir den gjennomsnittlige lengden av verpeserien på 4 egg. Hos oss angir vi verpeintensiteten i verpeprosent (antall egg verpet pr. 100 dager).

Årsyting og verpeintensiteten er sterkt avhengig av hinamen, hva disse tall fra Amerika viser:

Antall høner	Verpeprosent fra første egg til 1. mars	Årsegg i første verpeår
33	27	144
45	32	147
76	37	161
73	42	168
93	47	173
92	52	189
85	57	200
95	62	204
148	67	206
103	72	220
74	77	227
29	81	241

Enkelte har ment at verpeintensiteten i en kortere periode kan fortelle like mye om hønens anlegg for yting som antall årsegg fordi det er lettere å holde miljøfaktorene ensartet i kortere tid. Og kan verpeintensiteten i en kortere tid gi orientering om yteevnen, kan arbeidet med verpekontrollen begrenses.

Verpeintensiteten er av arvelig karakter, hva mange undersøkelser har vist. 2 dominante autosomale gener I og I<sub>1</sub> virker inn. Mangler begge gener, skal den midlere verpeserie ikke bli på over to dager. Med I kommer serien opp i 2-2,6 egg, med I<sub>1</sub> ca. 2,6 egg, med begge mer enn 3 egg. Det er sagt at man som avlsdyr ikke skal bruke høner med kortere serie i vintertida enn 3 dager.

Enkelte undersøkelser har pekt i den lei at  $I_1$  skal være koplet sammen med gen A for små egg. Derfor må en være oppmerksom på at ikke eggstorleiken går ned samtidig som verpeintensiteten går opp. En må også huske at det synes å være en liten tendens til lettere egg når verpeintensiteten er høg.

Det skal være flere ufrødde egg fra høner med låg, enn fra høner med høg verpeintensitet.

1 egg i veka	31,2 % ufrødde egg
2 " " "	25,3 " " "
7 " " "	11,8 " " "

For de hittil omtalte karakterer som virker inn på yteevnen kan vi sette opp denne oversikt:

Karakterer	Dominante gener	Recessive gener
Oppverpingsalder .....	{ EE E' E'	ee e' e'
Utholdenhet i verping .....	PP	pp
Vinterpause .....	MM	mm
Rugelyst .....	AA CC	aa cc
Intensitet .....	{ II I' I'	ii i' i'

De beste homozygote hanene vil ha følgende genkonstitusjon:

EE E' E' PP mm aa cc II I' I'

De beste hønene er: E E'E' PP mm aacc II I' I'

Da E er kjønnsbundet kan det hos hønene forekomme bare i enkelte doser. (Winter s. 88: Rugelyst er også kjønnsbundet.)

At enkelte gener for yting er dominante er en innvirkende årsak til at ei god høne kan gi dårlige døtre.

Disse tall fra Hays gir et inntrykk av hvilken betydning de enkelte nevnte karakterer har for yteevnen:

		Korrelasjon til årsyting	
1.	Oppverpingsalder	negativ	+0,2264
2.	Utholdenhet	positiv	+0,51
3.	Pauser		
	Vinteren	negativ	+0,26
	Våren	"	+0,40
	Sommeren	"	+0,49
4.	Rugelyst	"	+0,0009
5.	Verpeintensitet:		
	Vinteren	positiv	+0,56
	Våren	"	+0,62
	Sommeren	"	+0,66
	Høsten	"	+0,41
6.	Kroppsvekt ved oppverping	svakt negativ	

Årsyting for 5 "typehøner":

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
Oppverpingsalder	305 dager	173 dager	190 dager	193 dager	176 dager
Mdr.					
September		10	4	2	10
Oktober		22	18	19	20
November		20	18	3	19
Desember		19	0	18	13
Januar		24	0	21	19
Februar	14	23	16	23	11
Mars	24	24	25	28	19
April	26	25	23	26	20
Mai	28	19	27	7	19
Juni	27	8	25	15	18
Juli	27	0	23	11	12
August	28	0	20	23	12
September	23	0	0	5	3
	197 egg	194 egg	199 egg	204 egg	195 egg

Hvordan red rhode islandhøner verper mer i første verpeår etter hvert som de får flere av de gener som virker på yteevnen. (Jull s. 129.)

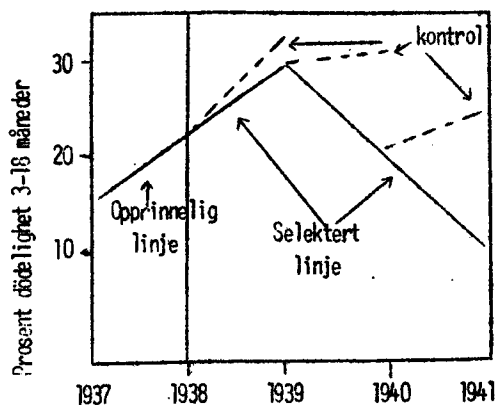
Antall ønskede karakterer	Antall høner	Prosent høner	Antall årsegg
1	10	0,82	125
2	69	5,66	157
3	393	32,21	188
4	439	35,98	224
5	309	25,33	252

g. Levedyktighet, vitalitet, motstandsevne mot sjukdommer. (Holdbarhet.)

Mange høner går ut på grunn av utrivnad, sjukdom og dødsfall. Noe sikker statistikk for "tapsprosenten" har vi ikke, men den ligger nok ofte på 10 og mer. Fra Amerika kan en lese om dødelighet på 30 % og mer og en utrangeringsprosent på 40-50.

Vi er interessert i høner med god helse, med stor motstandsevne mot sjukdommer og vel også i høner som kan leve lenge og verpe godt i flere år. I en tysk undersøkelse gransket en hvor mye fôring og stell virker inn på utrangeringen, og fant at en noe proteinrik fôring og høy yting slett ikke auka utrangeringen. Hønas anlegg og konstitusjon var mer avgjørende. Men forholdene for kyllingene under første del av oppalet kan virke sterkt inn på mortaliteten hos de voksne hønene.

At anlegg må være en viktig faktor viste en prøve ved Cornell hvor en ved utvalg fikk til linjer både med stor og liten motstandsevne mot sjukdommer med stor og med liten dødelighet.



Utvalg etter levedyktighet i en stamme korte italienerne.  
(Etter Lerner side 56.)

Motstandsevnen synes å være spesifikk for de enkelte sjukdommer, slik at et dyr kan være resistent mot en sjukdom, men ikke mot en annen. Arvelighetsforholdene for de ulike sjukdommer må således granskes hver for seg.

I avlsarbeidet er det viktig å ta omsyn til de gener som virker på helse og levedyktighet. Det er for lettvinnt å legge skylden for de mange dødsfall i en buskap på et høyt proteininnhold i fôret eller på høg yting. Et utvalg ensidig etter yting kan resultere i buskaper hvor hønene ikke tåler strabassene ved høg verping. Og da er hele avlsarbeidet lite verd.

I den kvite italienerbuskaper på Sem, påviste overlærer Finne i 1947 atresia isthmi på mange unghøner etter en hane innkjøpt fra Sverige. De løsnete plommer kunne bare komme et stykke i vei i den avbrudte egglederen, og etter hvert samlet mange plommer seg i bukchulen. Hønene var verpesjuke, gikk på reiret, men kunne sjølsagt ikke verpe noe egg. Flere døde av bukhinnebetennelse. Abnormiteten skyldtes en enkelt, subletal, autosomal, dominant faktor.

#### h. Eggstorleiken.

Det har vært sagt at en passende eggstorleik i middel for første verpeår er 57 g og for annet verpeår 60 g. Store egg kan lett bli årsaken til egglederbetennelse og plutselige dødsfall. Små egg er mindre omtykt av forbrukerne. Husk også omsynet til standardemballasjen. Både fôringa og anleggene virker inn på eggstorleiken.

Ivar Johansson: 50 % av variasjonene i eggstorleik skyldes anlegg. Derfor er det lettere ved utvalg å auke eggstorleiken enn eggtalet. Med 6 generasjoner auka Goodale eggstorleiken fra 53 til 62 g.

At anleggene for eggstorleik nedarves kjønnsbundet skulle resultatene av denne prøven vise:

Gallus sonnerati	♂	x	kvit italiener	♀	=	eggvekt	32,6 g
"	"	♀	"	"	♂	"	56,7 "

(Fjørtefekkongress 1948, side 725.)

Eggvekten varierer også med kroppsstorleik og med når hønene er klekt. Unghønene bruker ulik lang tid før deres egg når en vekt på 57 g. Hays skiller mellom unghøner som bruker mindre enn 30 dager, fra 31 til 60 dager og mer enn 60 dager til deres egg veier 57 g. Han sier at en ikke skal bruke høner i avlen som bruker mer enn 60 dager.

Eggvekten er avhengig av flere gener, men hvor mange og hvordan er ennå uklart.

Hays regner at 3 gener er særlig virksomme: A alene gir små egg. A og B gir små egg fordi A dominerer. B alene gir middels store egg (57 g) og C alene gir middelstore, men B og C sammen gir store. A og C, og A, B og C gir middelstore egg.

#### i. Skallkvalitet og eggkvalitet.

Beltsville har laga en linje med høner som verper egg med dårlig skall og en med høner som verper egg med godt skall. I den første var det 3,5 ganger knekkegg som i den andre. Skallkvaliteten blir vurdert ved vekttap under lagring.

Ved Beltsville er det også laga linjer med høner som verper egg med mer eller mindre tjukk hvite, linjer med tjukk hvite mer eller mindre resistent overfor høge temperaturer, og linjer med flere eller færre egg med blodflekk.

#### j. Eggenes klekkeevne.

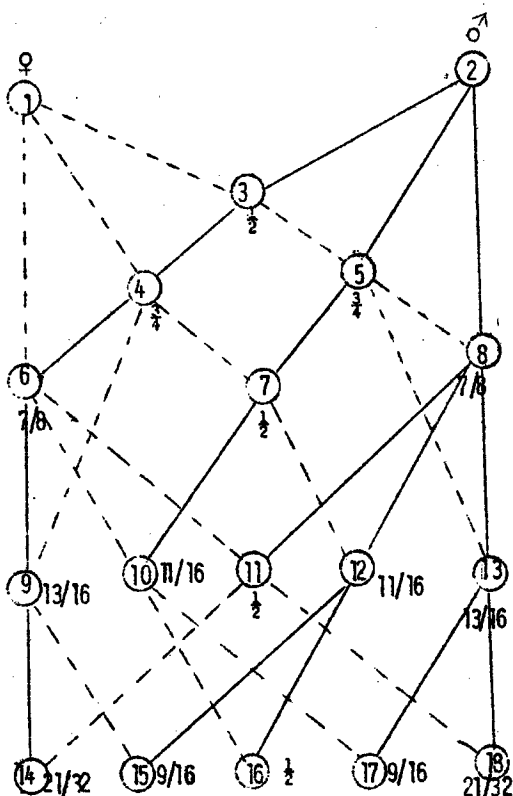
Vanlig er det nok føringa, underskott på enkelte vitaminer eller mineraler som virker sterkest inn på klekkeevnen, men også anlegg spiller inn. Ved utvalg kan klekkeevnen bedres. En skal helst ikke ale etter dyr som gir egg med lågere klekkeevne enn 85 %. Etter Hays skal ett enkelt faktorpar kontrollere klekkeevnen. Dyr med HH skal gi egg som kan klekke med 85 %, med Hh 55-84 % og hh under 54 %. Mange letalgener draper kyllingfosteret. Innavl vil derfor ofte føre til nedsatt klekkbarhet og kryssing ofte bedre klekkeresultatene.

### 4. Avlsmåter.

Innavlen har den samme virknad hos fjørfe som hos andre dyr. Den fører ofte til nedsatt vitalitet, lågere eggtying og dårlige klekkere-sultater. Men ved god kontroll og strengt og systematisk utvalg kan inn-avlen også bringe gode resultater. Derfor vil det være på sin plass med en endog nokså intens innavl i en avlsbuskap, men høner en skal nytte i vanlig eggproduksjon bør helst ikke være innavla.

Linjeavl får en når en bygger avlen på bestemte fremragende enkeltindivider. (Se skjema neste side.)



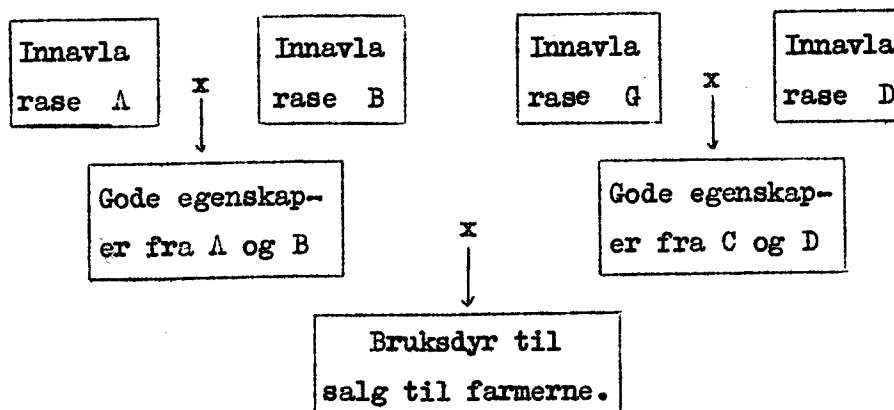


Bruksdyrkryssing har i flere år vært svært vanlig i Danmark og England og flere andre land, og ser ut til å vinne mer og mer interesse også hos oss. Fra Statens kontrollavlsstasjoner kjøper formeringssentrene haner av en rase og høner av en annen rase og selger kryssingskyllinger.

Beltsville har krysset kvite italiener og red rhode island blitt til ved helsøskenparring. Fra verpekontrollen der gjengir en disse tall:

Å r	Red rhode island av vanlig stamme.	Kvite italiener av vanlig stamme.	Innavla r.r.i. x innavla k.i.
1935/36	201 egg	109 egg	231 egg
1936/37	188 egg	196 egg	236 egg
1940/41	208 egg	204 egg	234 egg
1942/43	155 egg	196 egg	196 egg
1943/44	195 egg	184 egg	225 egg

For å få sterkere heterosisvirkning, krysser en i Amerika til dels etter dette skjema:



Institutt for Fjerfe og Pelsdyr har siden 1948 gjort en del prøver med bruksdyrkryssing med dette resultat:

	Middel for F'				Middel for mødre og farmødre. F' + Middel for m og F.M.				
	Antall høner	Antall egg	Kg egg	Eggvekt i g	Antall egg	Kg egg	Eggvekt i g	Antall egg	Kg egg
r.r.i. ♂ x pl.r. ♀ klekket 1948	14	265	16,03	60,5	241	14,04	58,3	+24	+1,99
kv.w. ♂ x (r.r.i. ♂ x pl.r. ♀) ♀ klekket 1949	19	248	14,91	60,1	270	16,00	59,3	+22	+1,09
r.r.i. ♂ x pl.r. ♀ klekket 1950	14	233	12,48	55,1	221	12,30	55,7	+12	+0,54
kv.it. ♂ x (r.r.i. ♂ x pl.r. ♀) ♀ klekket 1950	20	235	14,49	61,7	261	16,18	62,0	+26	+1,69
r.r.i. klekket 1948	18	192	10,71	55,9	228	13,12	57,4	+36	+2,41
pl.r. klekket 1948	15	221	12,33	55,7	250	12,25	61,0	+59	+2,92

R.r.i. og pl.r. klekket i 1949 hadde nesten nøyaktig samme produksjon i første verpeår som de som ble klekket i 1948.

Ved produksjon av bruksdyrkryssinger har en anledning til å bruke slike utgangsraser at brukskyllingene får kjønnsvisende dunfarge.

a. Utvalg.

Utvalg og avlsarbeid driver en når en parrer sammen dyr i den hensikt å få dyr med bestemte egenskaper.

Skal resultatet av avlsarbeidet i en hønebuskap bli godt, må det en nokså omfattende kontroll og bokføring til:

1. En må vite hvor mange og hvor store egg de enkelte høner har verpet i det første og de senere verpeår.
2. En må vurdere dyrenes kondisjon og konstitusjon.
3. En må vurdere eggenes kvalitet.
4. Ta omsyn til dødelighet under oppalet.
5. En må ta omsyn til under hvilken miljøforhold ytinga er gitt og foreta de nødvendige korreksjoner (korrigert eggyting).

Hagedorn nevner en enkel måte å føre verpekontroll på. En lar hønene gå i små flokker i binger og fører fôr- og verpekontroll under ett for hver flokk og hvert år tar en avlsdyr (haner og høner) bare fra den beste flokken.

I alle buskaper kan det være gode dyr. Skilnaden mellom en god og dårlig buskap ligger helst i at den gode har flere gode og færre dårlige dyr enn den dårlige buskapen. "Hver ny generasjon bedre enn den foregående" er et ønskemål i all husdyravl. Den buskapen en har om 10 år bør på ett eller flere områder være bedre - ha et bedre arveutstyr enn den en har i dag.

Et effektivt utvalg må baseres både på yting og eksteriør. Ved vurderingen av ytetallene må en merke seg den virkning som bl.a. fôring, stell, klima, ulike røktare, klekketid osv. har på ytinga.

Høner klekt tidlig på året gir flere egg enn seinere klekte. For noen høner klekket 1934 fant tyskerne disse tall for årsytinga:

	Marsklekte	Aprilklekte	Maiklekte
Kvite italienere	202 egg	195 egg	184 egg
Brune italienere	195 "	184 "	180 "

Marsklekte kvite italienere ga således 18 flere årsegg enn de maiklekte og de marsklekte brune italienere 15 årsegg mer.

Det er jo i første rekke egganleggene en vil identifisere og ikke en tilfeldig yting. Gir februarplekte unghøner (F) i det første verpeår 18 % flere egg enn maiklekte (M), må en for å få ytetallene sammenliknbare gi ei maiklekt høne tillegg på 18 % til årsytinga. (Korrigert eggtyting)  $F = M + 18 \%$ ,  $M = F + 18 \%$ . Ei maiklekt høne som har lagt 200 egg, skulle være vel så god som ei februarplekt som har lagt mindre enn 236 egg.

Ved utvalget må en ikke bare og ensidig ta omsyn til eggtytinga i ett verpeår, men også legge vekt på å avle dyr av kraftig konstitusjon. Det er hevdet at enkelte stammer av k. i. er drevet så ensidig etter yting at det blir mye utrangering, fordi dyra dør eller blir sjuke. En må ha notater om hvor stor slik utrangering er i de ulike slekter.

I de mellomtunge raser har en ofte en faktor som betinger sein fjøring hos kyllingene. Med sine nakne, piggete rygger gir slike dyr simple slakt, de er mer utsatt for kannibalisme, og de vokser noe langsommere fordi fjørløsheten gjør dem utriveligere, eller kanskje fordi genet for sein fjøring er koplet med et gen for mindre vekst. De dyr en setter inn i avlen bør gjerne i storleik nå opp til eller gjerne ligge noe over vedkommende rases middel.

En skiller mellom masseutvalg (fenotypisk utvalg) og genotypisk utvalg.

Ved masseutvalg tar en avkom etter de dyr i flokken som har gitt den beste ytinga, uten omsyn til hva disse dyrs nærmeste slektninger har ytet. Ved det genotypiske utvalg tar en heller mer omsyn til hva de enkelte dyrs nærmeste slektninger har gitt enn til hva vedkommende dyr selv har ytet.

De "gode" enkeltindivider fra et fenotypisk utvalg, vil ofte skuffe i avlen fordi mange er heterozygoter og plusavvikere i dårlige linjer. Ei høne som verper 200 egg i året, kan like godt være en plusvariant fra en dårlig linje som en minusvariant fra en god. Og som avlsdyr vil de første dra ned.

Ved sine forsøk med Plymouth rock (1898-1917) brukte Pearl bare de dyr i avlen som hadde verpet 160 egg i året og likevel holdt buskapens middelyting seg mellom 140 og 145 egg som før. Hans masseutvalg etter eggtyting ga ikke noe resultat.

Jespersen gjengir (s. 70) resultatene fra avkomstundersøkelsen ved Høng husmannsskole, som viser at de høner som ligger under stammens gjennomsnitt, gir like gode døtre som de som ligger over:

Mødrenes yting	Døtrenes yting	Antall døtre
200 - 224 egg	249 egg	54
225 - 249 "	246 "	126
250 - 274 "	248 "	134
Mer enn 274 "	248 "	42

Etter Jull: 253 eggss mødre ga 202 eggss døtre  
 235 " " " " 199 " "

Cornell gjorde for noen år tilbake en interessant prøve. (Cornell Bull, s. 533 1931.) I en hønebuskap fikk de beste og dårligste hønene gå i hver sin bing og så ble der i flere år tatt rugeegg etter de beste hønene i den beste flokken og etter de dårligste i den dårligste flokken. Verpekontrollen for de to bingene viste dette resultatet:

	Den beste halvpart		Den dårligste halvpart	
	Årsyting	Oppv.alder	Årsyting	Oppv.alder
1908	127 egg 54 g	260 dager	100 egg 55 g	251 dager
1917	130 " 53 "	220 "	82 " 53 "	252 "
1918	164 " 55 "	227 "	110 " 53 "	264 "
1927	196 " 57 "	210 "	132 " 59 "	231 "

Frengangen i den dårligste bingen må ha sin grunn i at alle hønene etter hvert fikk bedre og bedre fôringsforhold, kunstig lys og at en om høsten tok av de jåmne og kraftigste unghønene.

Jull s. 85 og 86:

Hane etter 289 eggss mor	-	110 døtre	182 årsegg	Hos samme oppaler
" " 282 " "	-	72 "	227 "	
<hr/>				
Hane A parret med 272 eggss høne	-	11 døtre	middel 153 årsegg	
" A " " 262 " "	-	11 "	" " 224 "	

b. Utvalg av haner.

Utvalg av haner blir en vesentlig oppgave i avlsarbeidet. Arbeidet med å kontrollere hønene og med å føre bøker må ikke ta så mye tid at det ikke blir tid nok til å bearbeide og å nytte materialet, bl.a. å finne haner med de beste arveanlegg.

Hannen må ikke minst vurderes etter hva dens mor, søster og døtre har gitt.

Kalender f. Gefl. Z 1944 s. 122 osv.

En hanes mor har verpet 237 egg - men hanemorens søstre mellom 83 og 165 egg. Slike variasjoner finner en også innen de søskenflokker som hanens farmor og mormor hører til. Parres så denne hanen med en høne med 223 årsegg men med søstre som har verpet både mer og mindre, er det naturlig at det kan bli stor spredning og skuffelser.

Vi gjengir et eksempel på hvordan en kan prøve å komme til et samlet uttrykk for en hanes avlsverdi:

1. Vurdering av morens og bestemødrenes yting i:

Første verpeår	Første + andre verpeår	Første + andre og tredje verpeår
160-174 egg 1 poeng	320-339 egg 4 poeng	500-519 egg 7 poeng
175-198 " 2 "	340-369 " 5 "	520-539 " 8 "
190-209 " 3 "	370-399 " 6 "	540-559 " 9 "
210-299 " 4 "	400-419 " 7 "	560-579 " 10 "
229 " 5 "	420 " 8 "	580 " 11 "

Det gis tillegg eller fradrag for eggstorleik.

2. Vurdering etter søstrenes produksjon.

Antall søstre i 2 år

20 - 29	1 poeng
30 - 39	2 "
40 - 49	3 "
50 - 59	4 "
60	5 "

Antall i to generasjoner

Gjennomsnitt for søstre i første verpeår.

100 - 109 egg	1 poeng
110 - 119 "	2 "
120 - 129 "	3 "
130 - 139 "	4 "
140 - 149 "	5 "
150 - 159 "	6 "
160 - 169 "	7 "
170 "	8 "

3. Hanens kroppsvekt ved 5 måneder.

Italiener	R. R. I.	
1500 g 0 poeng	2000 g 0 poeng	
1700 " 1 "	2150 " 1 "	<u>For 6 mndr. + 100 g</u>
1830 " 2 "	2300 " 2 "	<u>For 7 mndr. + 200 g</u>

4. Hanens eksteriør.

Ekstra	7 - 8	poeng
Sars god	5 - 6	"
Meget "	3 - 4	"
God	1 - 2	"

Resultatene 1 til 4 summeres sammen.

Weinmiller (s. 37) setter opp denne avlsplanen:

En buskap på 500 høner trenger 300 nye unghøner hvert år. Derav 200 til erstatning for utransjerte avlsdyr. En må da klekke 800 daggamle kyllinger - eller avkom etter 30 høner som hver gir 25-30 endags-kyllinger. En kan da fornye buskapen etter de 30 beste dyr. (En har elitestammer på 15-20 høner.) Når unghønene så har stått under kontroll 1 år, kommer de aller beste i elitestammene til fornying av egen buskap. De andre går i stammer til salg av bruksdyr.

I elitestammene kan en bruke innavl om en har så fremragende hanner at en vil bruke innavl.

I stammer som skal produsere bruksdyr (tilsvarer våre formerings-sentrer), bruker en bare hanner helt ubeslektede med hønene. Sars gode avlsdyr skal en bruke i avlen 4-5 år sjøl om så gamle høner verper lite.

Mye er nådd gjennom arbeidet ved Statens Kontrollavlssstasjoner. Men det gjelder at ikke arbeidet stivner, at sjølve kontrollarbeidet og bokføringa til enhver tid blir lagt slik an at en nettopp får de tall som er viktige - og videre at tallene blir nyttet av folk som har både praktisk erfaring og teoretiske kunnskaper. Og en må ha klart for seg: Avlsarbeid ved stasjonene og oppformering ved sentrene.

c. Utvalg etter ytre merker. (Hogans system.)

Fra Amerika kan en høre om enkelte oppdrettere som har laget seg ypperlige stammer .. med høg yting og bra eksteriør uten verpek kontroll, vesentlig ved hjelp av sortering etter ytre merker.

En amerikaner Wycof, brukte denne måten da han ikke overkom arbeidet med verpek kontroll. Wycof, død i 1923, hadde ved århundreskiftet en stor buskap av 200-eggs høner. Etter hans mening skulle ei god H. I- høne se slik ut: "Kraftige knokler, lange bein og hals, lang rygg, brei og dyp bakkropp, vidtstilte bein, hvelvet bryst. Faste og velutviklete muskler. Høna skal være i god hold, men ikke feit. Ha kraftig noe over middels stor kam, store og glansfulle øyne, være livlig men ikke sky. Den skal følge etter og holde seg rundt røkteren og ikke rømme når han kommer. Svær i matfatet, men likevel med regelmessige fôringstider, høve til rikelig bevegelse, alltid sulten".

En annen fjørfeoppaler, som mente det var sammenheng mellom de bestemte bygningstrekk hos hønene og deres yteevne var Walter Hogan, en tyskamerikaner i Minnesota.

Allerede så tidlig som i 1868 hadde Hogan en stamme White Leghorn på 200 dyr. Med sin praktiske sans merket Hogan snart den store skilnad mellom høner hva eggytinga og anlegg for kjøttproduksjon angår - noen er gode verpere, men dårlige kjøtt dyr, andre gode kjøtt dyr men dårlige verpere, mens atter andre er både gode verpere og gode kjøtt dyr. Og han begynte å granske om det var noen sammenheng mellom kroppsbygningen og ytinga. Noe det første han la merke til og la vekt på, var variasjonen i avstanden mellom de to skambein og hvor tjukke skambeina var. Lenge holdt han sine erfaringer for seg sjøl, men i 1920 utga han i bokform en oversikt over sitt system, som seinere er kalt "Hogans system", og i 1921 døde denne "fjørfeavlens største velgjører".

Verdien av "Hogans system" (Kapasitetsmålingen) ligger i at han skapte et grunnlag for utsortering. Hans måte har bragt fjørfeholderne millioner kroners fortjeneste.



Hogan fant at avstanden mellom de to skambeina kan variere mye fra det ene dyr til det annet - og hos samme dyr fra en tid til en annen. Avstanden kan være bare en finger, men også både 2 og 3. Avstanden er større hos de gode høner enn hos de dårlige, og større når hønen er i verping enn når den ikke er i verping. Hogan fant det praktisk å måle avstanden i fingerbredder. "Dette målet har en alltid med seg".

Ved å føle med to fingrer på skambeinet la Hogan videre merke til at skambeina hadde forskjellig tjukkeleik. Tjukkeleiken er ikke bare avhengig av knoklenes tjukkeleik; men også av hvor tjukk huden er og hvor mye fett det er under huden. Hos høner som har verpet mye, er fettene brukt opp, men hos de som ikke verper eller bare verper lite, kan det være mye fett. Hogan målte tjukkeleiken av skambeina i engelske tommer, og hvor nøyaktig han arbeidet, framgår av at når de to skambeina ikke er like tjukke, regnet han middeltallet for de to. Hogan målte også avstanden mellom skambeina og brystbeinets bakerste spiss. Ei høne med avstand mellom skambein og brystbein på 2 fingrer og med skambein 1/16 tomme tykke, skulle verpe 180 egg med en reduksjon på 14 egg for hver sekstendedels tomme som skambeinet var tjukkere.

Da høner av kjøtttype og kombinasjonstype ikke verper så godt som verpetype, brukte han andre tall for dem:

	Verpetype	Kombinasjonstype
1 finger	36 egg	20 egg
2 "	96 "	50 "
3 "	180 "	96 "
4 "	220 "	115 "
5 "	250 "	130 "
6 "	280 "	145 "

Omsyn skulle også tas til dyrenes hold og temperament.

Hogan hevdet at innen hver rase finnes der verpetyper, kombinasjonstyper og kjøtttyper. Enkelte høner bruker produksjonsfôret fortrinnsvis til egglegging, og slike kan en vanskelig føre for godt. Andre høner bruker mindre av produksjonsfôret til egg og resten til fett, og atter andre bruker så og si alt produksjonsfôret til kjøtt og fett.

I sine siste år forsøkte Hogan også å bestemme "nedarvingsstyrken" hos haner og høner. Han slaktet dyr som hadde hatt en god nedarvings-

evne og målte og undersøkte skallene, og kom til at den bakre delen av skallen var brei og godt utviklet hos dyr med god nedarvingsevne.

Gransking seinere har vist at avstanden mellom skambeina innbyrdes, avstanden mellom skambein og brystbein og heller ikke skambeinas tjukk-  
leik kan si noe sikkert om hønens yteevne.

Weinmiller i "Die Beurteilung des Geflügels" s. 29: "Tusener av målinger i samband med individuell verpek kontroll i Tyskland i 1924 viste at det ikke er noen sammenheng mellom yting og Hogans mål: Målene retter seg så mye etter den øyeblikkelige verpeintensitet. Dyr med stor kroppslengde verper likevel bedre enn de med kort, dyr med djup kropp bedre enn de med grunn kropp, og dyr med god bredde bedre enn de med dårlig bredde".

Også forsøk i Erding viste at det er sammenheng mellom yting og en velutviklet kropp. De beste verpedyr har en lang, brei og djup kropp. Et smalt bryst er et dårlig merke. Derimot fant en ingen sammenheng mellom avstanden mellom skambeina og mellom brystbeina og mellom brystbein og skambein- og ytinga. (Gefl. Kalender 1942, s. 193.)

Bull. 368 Mich. fra U.S.A. s. 9. Det er ingen korrelasjon mellom egglegging og hodekraniets lengde, bredde og form. Det gjelder også andre bygningstrekk. Undersøkelsen ga i det hele lite grunnlag for den vanlige tro at en kan snakke om eggtype.

##### 5. Sortering i bruksbuskaper (Culling)

I en vanlig bruksbuskap hvor en kjøper inn dyr til fornying av buskaper, er det ikke aktuelt med utvalg av avlsdyr. I en bruksbuskap vil det være ønskelig å få vekk de høner som verper dårligere og som trekker lønnsomheten og middelytelsen ned. Med regelmessige mellomrom gjennom hele året er en slik utsortering aktuell, med en hovedsortering i juli - november når en nærmer seg slutten av verpeåret. Sturende høner med hengende vinger og med lite liv tar en alltid vekk med det samme. Det er lite sannsynlig at de kommer til å verpe noe videre mer. Og skyldes sturingen sjukdom, kan de være smittebærere. En utsortering av de "dårlige" verpere vil ofte ha til resultat færre sjuke og sjøldaua høner, og en kan få solgt flere høner når kjøttprisen er bedre, og slipper å fo på dyr som etor, men ikke verper. Verpek kontrollen har vist at bare 50-60% av hønene fortjener å leve "ett år til". "(100 ettårs høner gir 50 2-års og 25 3-års)".

Høner med dårlig kropp, med grundt, flatt bryst og med lite spisst, tandert hode - vil som regel være dårlige verpere. Høner med djupt og

hvelvet brystparti og med kremmerhusform sett fra siden, og med brei, flat rygg, men likevel enda større bredde nedover, representerer en god verpetype.

Merker som kan orientere om hønene er i verping, om de har vært i verping lenge, eller snart skal til å verpe.

Ved øving og erfaring lar det seg delvis gjøre å peke ut de høner som er i verping, de som ikke er i verping og de som har vært i lang og intens verping.

Spesielt synes amerikanerne å nytte seg av bestemte ytre merker når det gjelder å skille gode fra dårlige dyr - verpende fra ikke verpende.

a. Bakkroppen. Når ei høne tar til med en verpeperiode blir det utvikling i eggleggingsorganene. På eggstokken ser en en serie plommer under utvikling og disse trenger plass. Etter tur løsner de ferdige plommer og går ned i egglederen. Mens egglederen hos ei ikke verpende høne bare er 18-20 cm lang med tverrmål på 1,5 mm, er den hos ei høne i verping fra 30 til 70 cm lang med tverrmål på 1,5 til 2 cm. Ei høne i sterk verping må derfor få en stor bakkropp. Bakkroppen er jo også stor hos ei riktig feit høne. Men tar en fatt i hønene kjenner en skilnad. Bakkroppen hos de feite er fast og hard og fettvevet kjennes som en klump. Huden på bakkroppen er tjukk, tørr og sitter fast. Hos ei høne i sterk verping er hele bakpartiet bløtere, huden tynnere, mjukere og sitter løsere på kroppen

De mange plommer og eggets passasje gjennom eggleder og kloakk fører til at avstanden mellom brystbeinas bakre spiss og skambeina, og mellom de to skambein innbyrdes, blir større. Brystbeinet bakre ende som vanlig vender spissen noe oppover blir nå pressa nedover, og endene på skambeinet blir pressa fra hinannen.

Hos ei høne som ikke er i verping, er det ofte ikke plass til mer enn 1 finger mellom de to skambein og til 1 eller 2 fingrer mellom skambeina og den bakerste spiss av brystbeinet. Hos ei høne i sterk verping er disse avstandene mye større. Ved vurdering av disse mål må en sjølsagt ta omsyn til hvor stor høna er og huske at også et stort fettlager bak i bukbulen kan presse knoklene fra hinannen. Skambeinsspissene blir også mer bøyelige og skarpe etter hvert som fettlageret brukes opp under egglegginga.

Kloakkåpningen er stor, avlang, fuktig hos ei høne i sterk verping, men liten, sammentrukket, rund og tørr hos ei ikke verpende.

b. Kammen. Kammens utseende og utvikling vil alltid si noe om hønens kondisjon. Blir ei høne sjuk, blir kammen mindre, og får en blålig eller blekgul farge. Kammens storleik varierer også med blodsirkulasjonen. Hos ei høne i verping er kammen stor og raud, varm, mjuk, bløt å føle på. Hos ei høne som ikke verper liten, innskropen, blek, matt og mer grov å føle på, gjerne med et kvitaktig skjellet belegg. Før ei høne på nytt begynner å verpe igjen vokser kammen til og blir raud. Kammen kan derfor orientere noe om ei ikke verpende høne snart vil ta til å verpe og om ei verpende kanskje snart vil slutte.

c. Hudfargen hos raser med gul farge på klør, hud, tær, nebb og øyelokk og det gule anstrøk på kvit fjørfarge og kvite øreskiver skyldes et gult fargestoff xantofyll, som blant annet finnes i gul mais og i grønne plantedeler. Det samme stoffet gulfarger også plommen i egget, og kroppsfettet. Jo større dyrene er, og jo større fettlager de har, jo mer fargestoff skal det til for en bestemt fargestyrke. Et forsøk som viser at det er xantofyll og ikke karotin som gulfarger kroppen er omtalt i Jespersen side 65:

1. En gruppe kyllinger fikk vitamin A i fôret.
2. " " " " karotin " " .
3. " " " " xantofyll " " .

Bare 3. gruppe fikk gulfarga løp og nebb.

Når ei høne lever på mye gul mais og grønne plantedeler, får den i seg mye xantofyll, og om den ikke verper vil kroppen gulfarges. Verper hønene sterkt, bruker hønene derimot så mye xantofyll til plommen at det vanskelig rekker med det som er i fôret. Den må også ta av det som er lagret i kroppen. Og jo lenger den sterke verpinga fortsetter, jo mer vil den gule farge avblekes og forsvinne. Hvor fort den avblekinga vil gå for seg, retter seg etter fôrets innhold av xantofyll, etter hvor mye som er lagret og etter verpeintensiteten.

Avfargingen kommer gjerne i denne rekkefølge:

1. Kloakkåpningen blir hvit bare etter 8-10 egg (10-12 dager).
2. Øyelokket - den indre øyering - blir kvit nokså snart etter at verpinga tar til.
3. Gulfargen på kvite ørelapper blir også snart borte. (Etter 12-18 dager.)

4. Avfargingen av nebbet begynner ved grunnen og fortsetter mot spissen. Etter 50-70 dagers sterk verping (35-50 egg er nebbet helt avfarget).
5. Sist skjer avfarginga på mellomfoten og her først på forsida og sist på baksida. Lengst holder gulfargen seg bak like under hasen. Er løpet helt avfarget, tyder det på verping i minst 15-20 uker (etter 70-80 egg).

Avfarginga skjer raskere hos lette raser enn hos tyngre raser sannsynligvis fordi disse siste har større lager av gulfarget fett. Hos raser hvor ikke nebbet og løpet har en ren, grei gul farge, er det vanskelig å følge avfargingen. R.r.i. har ofte noe rødlig hornfarget løp.

Hos dyr med kvit hudfarge og svarte løp lar det seg ikke gjøre å følge avfarginga.

Når verpinga slutter, kommer fargen på de ulike kroppsdeler att etter hvert og i samme rekkefølge som de forsvant. Kloakkåpningen trekker seg nokså snart sammen og blir gulfarget. På noen få dager kommer det gule att i øyenringene, på øreskivene og nebbet osv. Om høna begynner å verpe når fargen kommer midt på nebbet, vil nebbet avfarges på nytt, og i ei overgangstid kan det da bli att en gul ring midt på nebbet. Det går nokså lang tid før mellomfoten er blitt helt gul. Og hos dyr med kort stans i verpinga vil ikke fargen være kommet helt tilbake før ny verpeperiode begynner.

Fra en amerikansk prøve med individkontrollerte italienerhøner, ble fargen på kloakkåpningen, nebb og løp bedømt etter endt verpear i oktober.

Fargegrad	Kloakkåpning		Nebb		Løp	
	Antall	Årsyting	Antall	Årsyting	Antall	Årsyting
Blek	101	189,5	114	184,3	141	178,6
Middel	91	152,2	80	163,3	104	160,5
Gul	183	136,3	181	131,8	130	123,4
Hele flokken	375	154,5	375	154,5	375	154,5

- d. Fjørfelling - myting. Ei høne i myting verper vanlig ikke. Mytinga går for seg i en bestemt orden: Hode og hals først, så rygg og grunnen av vingene, så brystpartiet, underkroppen og den bakre del av kroppen, så de primitive svingfjør, så sekundær- og halefjører. De gode hønene gjør

gjerne høstmytinga unnd på kort tid og kan ofte fortsette å verpe når de myter på hals, rygg og ved grunnen av vingene. Men under mytinga er de ytre svingfjør og fjøra på underkroppen, stopper den gjerne verpinga ei tid.

Særlig skifting av de ytre svingfjører 10--(9-11) skal kunne gi orientering om hvordan hønene er til å verpe. Disse fjør skiftes i en viss orden, og hele skiftinga tar lang tid. Etter enkelte tar den 24 veker om den går "normalt" for seg. Det skal nemlig da gå 2 veker mellom hver fjør som faller ut, og ta 6 veker for ei fjør å vokse fram. Andre nevner at det normalt faller ut ei svingfjør hver veke og at hele fornyelsen av de ytre svingfjører tar 16 veker. Men gode verpere mister til dels flere ytre svingfjør samtidig, og hele mytinga vil så gå forttere over. Myter mange svingfjører samtidig vil de også komme samtidig att og være like lange mot normalt med varierende lengde etter mytingstid. Enkelte honer kan være så ivrige etter å ta til med verpinga igjen at de simpelthen unnlater å felle 3-5 av de 10 svingfjører.

#### 6. Parring og frøing (befruktning).

Som de fleste andre fugler, mangler hønsefuglene noe egentlig parringsorgan. Et lite rudimentært parringsorgan sitter på den nedre vegg i hanens kloakk. Den har form av en liten papil og er vanskelig å se. Den er dog såpass stor at den av eksperter kan brukes til å identifisere kjønn hos nyklekte kyllinger. Under parringa vrænger hanen sin kloakk noe ut og presser den mot hønens kloakk og sprøyter så sæden inn. Andrik og gasse har et større godt synlig kopulasjonsorgan. Frøinga skjer helt oppe i egglederens trakt, og like etter at plommen er fanget opp av trakten før plommehinna er blitt for tykk og før det er avleiret noe kvite som hindrer spermatozoene å nå kimen.

Da enkelte spermatozoer alt etter 2-3 timer kan ha nådd plommen, kan hønna i et gunstig tilfelle verpe et befruktet egg 24-28 timer etter parring. Men det er først etter ei tid at det blir så rikelig med spermier oppe i trakten at en kan regne noe mer sikkert med at kimen blir frødd. 2-4 dagar etter parring har en de beste resultater. Spermatozoene kan holde seg levende i egglederen lenge, i middel 14 dagar, og helt opp til 3-4 veker (32 dage).

Det er mange spermatozoer i en enkel sædtømming. Men det er store variasjoner fra noen tusen til flere millioner. (Jull s. 94.) Tuff angir 500 millioner i en sædtømming eller opp til  $5\frac{1}{2}$  million i en dråpe sæd.

Frøingsresultatene avhenger både av antall sædceller og deres vitalitet. Haner med gode frøingsresultater skal ha et større hemoglobininnhold i blodet enn de med dårlig frøing. (Worlds Poultry Sc 1947 s. 189.) Ved å bestemme hemoglobininnholdet etter Sahlis metode kan en få en mening om hanens evne til frøing.

Høna kan således verpe frødde egg 3-4 uker etter en enkelt parring. Men alt etter 5 dager blir det færre frødde egg og det tar sterkt av når 10 dager er gått. (Jull s. 94.)

Hanene parrer fra 1-3 - 20-40 ganger om dagen (2-3 - 30-40) og da enkelte parringer kan gi sæd til å befrukte eggene i 8-10 dager kan en hane få mange kyllinger etter seg. Eks.: Med 15 parringer pr. dag i 7 dager kan den befrukte 100 høner i ei uke. Hanene parres mest og med best resultat fra kl. 16 til 19. (50-60 % av dagens parringer.)

a. Kunstig sædoverføring.

Kunstig sædoverføring, går nokså lett. Den kan være av betydning når en vil parre sammen dyr hvor skilnaden i kroppsstorleik er så stor at det er vanskelig å få til parring, når en vil ha mange kyllinger etter en verdifull hane og for høner som går i batteribur. Sæd fra en hane har vært fordelt mellom 70 høner om uken med gode resultater. Hanene produserer ca. 1 cm<sup>3</sup> sæd om dagen. Til hver høne er det brukt 0,1 cm<sup>3</sup> sæd ved hver overføring. Også med mindre doser kan en få gode resultater:

b. Bruken av avlsdyra.

Hverken hanene eller hønene bør brukes i avlen før de har nådd en skikkelig kroppsutvikling. Hønene bør minst være 10-11 måneder gamle og verpe egg av tilfredsstillende storleik og hanene helst 12 måneder gamle. Skal en bruke avkommet til avlsdyr, burde hønene av avlstekniske grunner helst ha et helt verpeår bak seg. Krankes Gerlügen s. 72: Mellom avkom etter 2-års og eldre høner finner en bare halvparten så mange tilfelle av hønseammelse. Det kan også være grunn til å bruke eldre høner. En kan regne med å få noen flere frødde etter unghøner (90 %) enn etter eldre høner (80-85 %). Til gjengjeld kan en regne at de eldre høner gir noe større og mer livskraftige kyllinger. Av to like store egg skal egget fra ei eldre høne gi en litt større kylling.

Tabell fra Kentucky U.S.A.

Alder (år).....	2	3	4	5	6	7	8
Antall høner.....	159	99	84	60	39	11	3
Antall innlagte egg.....	5892	3408	2292	1097	707	220	43
Frøingsprosent.....	89,1	86,8	77,4	83,1	77,8	85,0	62,8
Klekkeprosent av innlagte egg.....	58,6	50,8	46,5	56,7	57,6	58,6	51,2
Kylling pr. høne.....	21,7	17,5	12,8	10,3	10,4	11,7	7,3

At det blir så langt færre kyllinger etter de eldre høner stikker alt vesentlig i at de verper færre egg. Frøingsprosent og klekkeprosent av innlagte egg er det mindre skilnad på.

Høner i sterk verping gir forholdsvis flere frødde egg enn høner med låg verpeintensitet.

Hvor lang tid hanene har tilgang på lys i døgnet virker sterkt inn på utviklingen av testiklene.

Både hos høner og haner er frøingsprosenten best i det første bruksår, - men nedgangen er noe større for hanenes vedkommende - særlig etter 2 års bruk. Unghønene som er drevet sterkt - verper mye - gir til dels egg som ikke er klekket så sikkert og mindre livskraftige kyllinger. (En kvileperiode på forhånd kan være nyttig.)

Alder høner.

Klekkeprosent av frødde egg.

1 år.....	94,8
2 ".....	91,1
3 ".....	87,2

Alder haner.

Frøingsprosent      Klekkeprosent av frødde

1 år.....	95,6	90,2
2 ".....	80,3	89,0
3 ".....	58,1	88,8

(Kleintierz. 1941, s. 32.)



I en avlsstamme med en hane i hver flokk, gjelder det å ha passe mange høner til hver hane:

	Lette raser	Mellomtunge raser
1 unghane med unghøner .....	18 - 20	12 - 15
1 eldre hane med unghøner .....	12 - 15	10 - 12
1 eldre hane med eldre høner .....	10 - 12	7 - 10

"Sålenge det ikke gikk mer enn 14 høner med R. R. I. hane virket ikke tallet av høner inn på frøingsprosenten".

Etter de gamle haner blir det altså dårlig frøing. En særst verdifull hane kan likevel få gå sammen med noen få eldre høner.

En kan bruke om lag like mange høner pr. hane når en har flere haner i en større høneflokk. Hanene må helst være kjent på forhånd, ellers blir det slagsmål og dårlig frøing. Skulle en hane dø kan frøingsresultatene heller bli dårligere om en slipper en ny til, fordi det blir slagsmål. Ikke bare for få haner kan bli årsak til dårlig frøing, men også for mange haner. 2 haner passer ikke godt, fordi de gjensidig forstyrrer hinannen - 3 er da bedre.

At det er tilstrekkelig plass for høneflokken er av betydning. Er plassen stor går det gjerne enda bedre med flere haner i flokken. Er plassen liten, går det lett slik at hanene ikke får ro på seg til parring.

At hanene gjør forskjell på de ulike høner og hønene på de ulike haner, er mer skjebnesvangert når bare en hane går med hønene enn når mange haner går i en stor høneflokk. At en lar 2 haner daglig skifte i en bunge, auker sikkerheten for gode rugeresultat.

Haner som gir dårlig frøingsresultat, kan bli bedre etter en kvileperiode på rasjonell føring.

En kan også slippe en og en høne i bur. En får de beste resultater etter parring på ettermiddagen. Da er hanene mest fyrige og frøinga skjer sikrest når ikke høna har et ferdig egg liggende i uterus.

I England og Amerika har det vært nokså alminnelig å klippe av (dubbe) de store kammene og hakelappene på hanene av middelhavsrasene. Da forfryser ikke hanen kammen sin så lett og kammene er mindre i vegen når hanen skal etc.

## B. O P P A L E T .

### 1. Oversikt.

Et vellykket oppal hører også til en av forutsetningene for å få gode verpehøner. Gode rugeegg og gode vilkår for fosteret under ruginga gir livskraftige kyllinger og med det er et godt startgrunnlag for oppalet lagt. Men dyr med gode anlegg kan bli dårlige bruksdyr om oppalet er dårlig.

For å skaffe 100 unghøner til et hønehus, må en i middel regne å starte med 375-450 rugeegg eller 250-300 daggamle kyllinger - eller 110-120 seks veker gamle hønekyllinger. Til våre 4 millioner verpehøner med 60-75 % unghøner (2,4-2,8 millioner) og 40-25 % eldre høner, trenger vi derfor hvert år ca. 10,5-11,5 millioner rugeegg eller 7-8 millioner daggamle kyllinger.

Ved husdyrtellingen 20. juni 1949 var det i Norge 135701 voksne haner, 3575205 voksne høner og 3031531 kyllinger. Til oppalet av hanekyllingene til slakt og av hønekyllingene til verpehøner, vil det gå med mange millioner kroner. Det blir derfor muligheter for en innsparing av store summer ved en rasjonell ordning av oppalet: 1. Bruk av en fôring som uten unødig kostnad gir dyrene den beste utvikling. 2. Et teknisk utstyr som etter måten er billig i anskaffelse, varig og greitt i bruk. 3. En praktisk avvikling av stellet.

### 2. Klekketida.

En kan klekke kyllinger gjennom hele året og erfaring har vist at en kan oppnå god vekst, rimelig dødelighet og gode verperesultater nærmest uavhengig av klekketid når en bare har gode rugeegg og sørger for en fullverdig fôring og gode ytre forhold for kyllingene.

Oppal av høst- og tidlig vinterkyllinger vil falle noe kostbart og stille større krav til kunnskap, hjelpemidler og påpasselighet.

Ved tidlig klekking vil en også få hanekyllingene bedre betalt til slakt, og hønekyllingene vil være verpeferdige tidligere på høsten og gi flere egg i de måneder da eggprisen er høy. En bør ta kyllinger av de mellomtunge raser noen veker tidligere enn av de lettere raser (Hvorfor?).

Ved å strække klekkingen ut over et noe lenger tidsrom om året, kan en få nyttet sine batteribur og mødre bedre, og få en jevnere arbeids-

Fra en amerikansk sammenstilling (Lee side 110) gjengir en:

Årsproduksjon av egg første verpeår.

	Kvite italienerere				New Hampshire			
	Høner klekket i				Høner klekket i			
	Juli	Nov.	Jan.	Mai	Juli	Nov.	Jan.	Mai
Januar	20	15	12	18	23	13	19	18
Februar	20	14	12	16	20	13	17	16
Mars	18	16	17	20	21	13	17	20
April	16	1) <sup>1</sup> 17	18	18	19	1) <sup>1</sup> 21	14	19
Mai	16	20	16	17	18	19	13	16
Juni	15	19	12	16	17	19	13	16
Juli	18	16	1) <sup>1</sup> 20	16	14	18	12	13
August	18	17	20	14	14	20	1) <sup>1</sup> 16	14
September	20	17	19	13	15	19	17	15
Oktober	17	52	17	50	16	51	1) <sup>1</sup> 18	50
November	15	16	16	19	15	43	17	48
Desember	1) <sup>1</sup> 10	12	14	19	13	12	17	18
Desember	1) <sup>1</sup> 19	11	18	19	1) <sup>1</sup> 19	11	18	19
T o t a l	203	196	192	204	208	195	191	194

1) Unghønene begynte verpingen.

fordeling, Mars-april er vel de beste klekkemåneder. Da kommer snart sola, varmen og det grønne graset. Og kyllingene trenger ikke kunstig varme så lenge. Kyllinger klekt tidlig på året har ofte mindre dødelighet enn de som er klekt seinere. Det er mindre smittestoff til stede når lufttemperaturen er låg.

Seint klekte kyllinger vil vel lett få et kortere verpeår enn tidlig klekte.

Fra England blir det oppgitt at kyllinger av mellomtung rase, klekket i januar-februar, regelmessig verper opp i en yngre alder enn marsklekte.

3. Oppalet.

Kyllingene er våte og veike når de kommer ut av egget og kan til å begynne med ikke stå på beina. Men i løpet av noen timer blir de tørre og kvikke. De bør få være i ro under høna eller i rugemaskinen til de er 30-40 timer gamle, til de er blitt mer sterke og rørlige. Temperaturen i rugemaskinen kan i denne tid gjerne senkes noe ( $35^{\circ} \text{C} = 95^{\circ} \text{F}$ ). Med den store næringsreserve kyllingene har i plommerosten, haster det ikke med å gi dem mat.

Undersøkelser tyder på at de kyllingene som først klekkes i maskinen er mer livskraftige og blir bedre verpere enn de som klekkes scint.

Kyllingene kan ales opp der de er klekt, men kan også som "dag-gamle" kyllinger sendes i pappesker ganske lang veg uten mat eller drikk. En reise på 1-2 døgn tåler de godt.

"Fjørfe og Pelsdyr" har hatt kyllinger i kyllingesker i 72 timer uten merkbare uheldige følger.

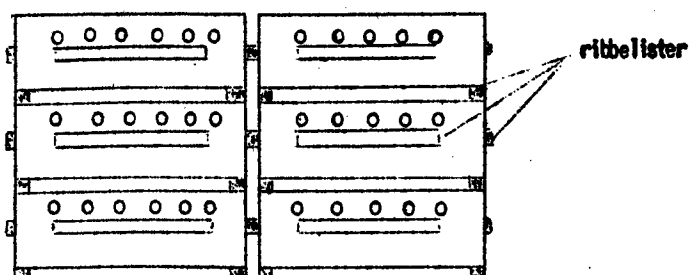
En har standardstørrelser av kyllingesker til 25-50 og 100 kyllinger.

Kyllingeskene skal være sterke og solide, laga av god papp og helst med avrunda hjørner innvendig. Små hull i sidene og lokket skaffer kyllingene luft. Skal temperaturen i eskene bli passende, må det være et bestemt forhold mellom antall kyllinger i esken, antall hull og lufttemperaturen utenfor. Det må være flere hull i eskene i de varme sommermånedene enn i de kjølige vintermånedene, og flere når det er mange kyllinger i esken enn når det er få.

Eksempel på hvordan antall hull kan variere etter ytre temperatur:

Temperatur	Hull på toppen	Hull på sidene
0° C	0	2
5 "	0	4
10 "	0	6
15 "	3	8
20 "	6	8
25 "	10	8

Kyllingeskene skal helst ha en ytre form eller utempå være forsynt med ribbelister, slik at ikke lufthullene



tottes igjen om flere saker settes ved siden av eller på hverandre under forsendelsen. For at ikke gjødsla fra kyllingene skal gjøre det fuktig i esken har en i bunnen litt hakk av tidlig slått høy. Eskene merkes:

Forsiktig - Levende kyllinger.

Det skal være godt og varmt i det rom en arbeider i når en tar kyllingene ut av rugemaskinen og har dem over i kyllingeskene. De skal

også tas ut av eskene i et varmt rom når de kommer fram til kjøperen. "Rommet skal helst være så varmt at en sjøl vil kaste trøya".

Kyllingene må sorteres skarpt når de puttes i eskene, slik at bare velutvikla, kraftige kyllinger på gode bein kommer med.

#### a. Naturlig oppal.

Med ei høne til å varme og verne om kyllingene trenger en ikke å ha mye omsut for temperatur, fuktighet og ventilasjon, og det er lite spørsmål om tekniske hjelpemidler. Ofte vil også høna være kyllingene behjelpelig med å finne mat.

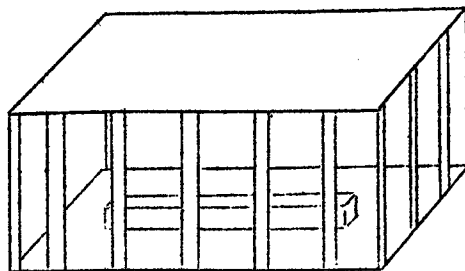
En ulempe ved naturlig oppal er at høna kan sparke maten utover og at den kan føre utøy og sjukdommer over på kyllingene.

Med oppal av mange kyllinger, blir også det naturlige oppalet nokså tungvint. Har en flere høner med kyllinger sammen, blir det lett slagsmål mellom hønene, og kyllingene fordeler seg lett slik at enkelte høner får flere kyllinger enn de greier å varme tilstrekkelig, eller de trækker noen ihjel. Og med høner og kyllinger på flere steder, skal det mye plass, mange bur og mye arbeid til. Hvor mange kyllinger en med fordel kan sette til ei høne, retter seg etter hvor stor høna er og av årstida (temperaturen). Til ei vanlig høne passer 12-16 stk., og ei kalkunhøne 20 og mer.

Ei rugelysten høne behøver ikke sjøl å ha ruget ut kyllingene den skal føre, men kan ta mot kyllinger klekket i rugomaskin eller under andre høner. Og ei høne med for få kyllinger kan ta mot flere. Men en slik overflytting av "fremmede" kyllinger må helst skje så snart kyllingene er blitt tørre, og før de er blitt for urolige. Det er best om det er mørkt i det rom den rugelystne høna ligger, og at en putter en og en kylling forsiktig under høna og uten at høna ser kyllingene. Har ei høne sett at den bare har svarte kyllinger, vil den ofte ikke ta mot noen kvite. Har den ikke sett noen, spiller det mindre rolle hvordan kyllingene ser ut. Vil en være særs forsiktig, kan en slippe til noen, og slippe flere til når en ser at det går godt med de første.

Ikke alle høner er gode mødre. Enkelte er nervøse og vimsete, andre dorske og klossete. Og begge deler kan føre til at kyllingene blir tråkket ihjel eller fryser. Ei og anna høne kan til og med hakke kyllingene ihjel.

For at ikke høna skal ete opp den gode maten vi esler kyllingene eller sparke den utover, kan det være praktisk å hvelve en sprinkelkasse



over fôrkara med slik åpning mellom sprinklene at kyllingene kan komme til, men ikke høna. Ute kan det være greit å stenge hele familien i praktisk innretta bur, som samtidig kan verne kyllingene mot katter, rotter og kråker.

Kyllingene greier seg uten fører når de er 5-10 veker gamle, eller så snart de har fått såpass fjôr at de ikke trenger å varme seg hos høna om natta.

#### b. Kunstig oppal.

Kyllingenes krav til temperatur, lys, plass, mosjon, reinhold m.v. må bli tilfredsstillt om det skal bli trivnad og vekst i kyllingeflokken. Bare den oppaler som kjenner disse krav og har vilje, evne og erfaring til å tilfredsstille dem, kan regne med gode resultater.

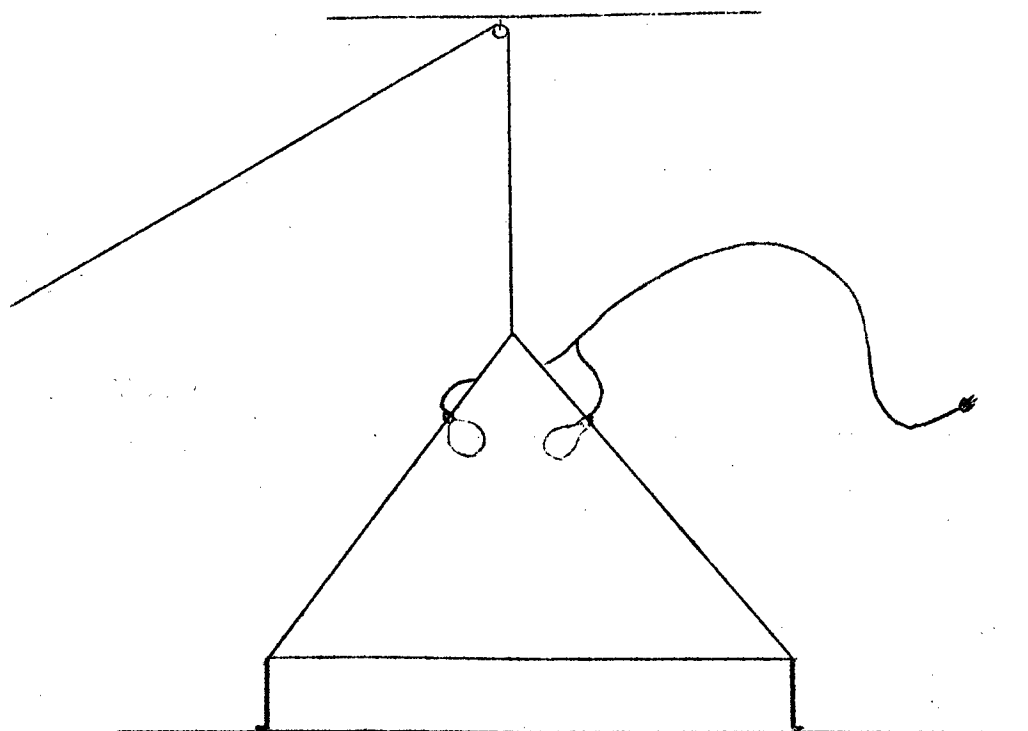
Hønene er jungeldyr og særlig kyllingene er vare overfor temperaturen, og de trives heller ikke i særlig tørr luft. Kyllingene har lungenne liggende like under hvirvelsøyla og blir det 4-5° C lågere temperatur enn de synes om, prøver den ene å krype under den andre og er det da mange av dem vil lett de underste bli kvalt. (Sammenklumping). Men blir det omvendt, for varmt, står de og gaper. Magesjuka og beinsvakhet kommer snart når det er ugreie med temperaturen.

Ved det kunstige oppal er det varmemôdre eller batteribur som skaffer kyllingene varme.

#### 1. Oppal på golv.

Ved oppal på golv kan en ha såkalte kunstige mødre eller varmemôdre til å skaffe kyllingene den nødvendige varme når de ikke er fremme og eter. Det er viktig at det er lett å regulere temperaturen i de kunstige mødrene, og en fordel er det om en har en termostat på mora, slik at temperaturen kan holdes på det forutsatte.

Av varmemødre har en mange utforminger. De mest vanlige er paraplymødre og kassemødre. Ei paraplymor er formet som en halvt utbrettet paraply, og gjerne laget av galvanisert jernblikk. Veggene må ha så sterk skråning at kyllingene ikke greier å sitte på dem og svine dem til. Paraplymora kan stå på bein, eller helst henge fritt i en snor eller en silkevaier som går over ei trinse under taket, slik at en kan heise mora opp når en skal gjøre reint under. Inni mora monterer en inn 2-3 varmerør eller et varmeelement. Ei paraplymor med 1 m diameter ( $0,78 \text{ m}^2$ ) gir plass for 150-250 kyllinger, og en med 1,3 m diameter ( $1,33 \text{ m}^2$ ) gir



plass for 250-350 kyllinger i de første 14 dager etter klekking. Helst burde en ikke ha mer enn 250 kyllinger under ei mor. Med mange kyllinger i en flokk er risikoen for sammenklumping stor, og amerikanske undersøkelser har vist at en mister flere kyllinger når mange går i lag. (Med 250 kyllinger i en flokk ble dødeligheten m.v. 5,1 %, med 350 11 %, med 450 15,3 % og med flere enn 450 19,1 %).

Ei kassemor kan en lage av 3/4" panelingsbord. En laus lem som en kan heise opp eller ned i kassen etter ønske, kan danne tak i kassen. I denne lem monterer en inn varmerør eller et varmeelement. Temperaturen kan en så regulere ved å variere strømstyrken - og ved å heve og senke den lause lemmen. Gjennom en skikkelig stor åpning nede ved golvet kan kyllingene komme ut og inn av kassen. En gjør kassen 35-40 cm høg, mens

grunnflata avpasses etter hvor mange kyllinger en skal ha i den. 80 cm x 40 cm ( $0,32 \text{ m}^2$ ) greier seg til 50 kyllinger.

Kassemødre har farlige hjørner og er de av tre e.l. mer brannfarlige enn paraplymødre er. Av golv plass utafor mora, bør det være 4-6  $\text{m}^2$  for hver 100 småkyllinger. Da er det romslig til å begynne med, men plassen vil etter hvert bli godt nyttet. Følgende tall vil for øvrig gi et fingerpek om den golv plass kyllingen trenger.

Alder	2 veker	4 veker	6 veker	8 veker
50 stk. trenger	2,00 $\text{m}^2$	2,60 $\text{m}^2$	4,60 $\text{m}^2$	6,60 $\text{m}^2$
100 " "	3,75 "	4,80 "	8,60 "	12,40 "
200 " "	6,75 "	8,75 "	15,50 "	22,30 "

En kan også nytte olje eller koks til oppvarming av kunstige mødre. Hvor en skal ale opp mange daggamle kyllinger, er de selvregulerende kull-koks kyllingmødrene utmerket. Disse ovnene regulerer automatisk trekk og forbrenning, slik at temperaturen holder seg konstant. Ovnen kan settes på en kokolittplate eller en jernplate på golvet og er forsynt med et lett jernrør til avløp for røyken.

I de første 48 timer bør det være  $32-33^{\circ}\text{C}$  ( $90^{\circ}\text{F}$ ) under ei varmemora, målt ved den ytre periferien av varmemora og 5 cm over golvet. Temperaturen senkes så med  $2-3^{\circ}\text{C}$  pr. veke alt etter hvor varmt det er i rommet hvor mora står. Jo mindre varme kyllingene får når de bare liker seg og ikke fryser, jo bedre tør det være. Temperaturen kan gjerne være noe høyere om natten enn om dagen (hvorfor?). I andre land vil en ofte finne temperaturen i varmemødrene regulert ved termostat.

Den kritiske temperatur for kyllinger skal være ved  $35^{\circ}\text{C}$  (Jull s. 262). En senking eller en auke av temperaturen med  $4^{\circ}\text{C}$  auka stoffomsetningen med 15 %. Ved  $20^{\circ}$  var energiforbruket det dobbelte av hva det var ved  $35^{\circ}$  og da greidde ikke kyllingene å kompensere varmetapet lenger. En bør kontrollere temperaturen under mora før en setter kyllingene til. En erfaren oppaler vil også på kyllingenes atferd, merke om temperaturen passer dem. Er det for varmt under mora holder kyllingene seg utafor eller de ligger rundt kanten av mora og gaper. Er det for kaldt klomper de seg sammen under mora. Er temperaturen passende ligger de jamt fordelt under mora og en hører en "godlåt" fra dem. En orientering får en også om en legger merke til hvordan gjødsla fordeler seg under mora.

I rommet hvor varmemora står og hvor kyllingene har sin tumleplass og sine fôr- og drikkekar, skal temperaturen være lågere enn under



mora. Så låg at kyllingene ikke legger seg på golvet utafør mora, men under mora. Kanskje 25° C til å begynne med, men lågere etter hvert. Forat ikke kyllingene de første par døgnene skal fjerne seg for langt fra varmemora, kan en sette opp noen låge skjærmer rundt mora - og fôr og drikkekar like inntil varmemora.

For daggamle kyllinger er den relative luftfuktighet angitt til 70-75 ved starten, 60 i de første 3 veker og 45 siden. "Slå vatn på golvet eller ha vasskopper på varmemora eller batteri". Unødig høg temperatur og tørr luft sinker fjøring, og stimulerer til karnibalisme.

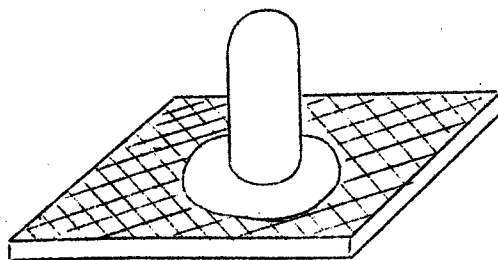
Skal en ale opp mange kyllinger på golv og i flere serier i året, vil et centralfyringsanlegg være det greieste. Varmerørene kan da skaffe varme både til varmemødrene og til oppvarming av kyllingrommet. Med en elektrisk vifte i veggen, regulert med en termostat, kan en holde en konstant temperatur og god luft i rommet.

I Amerika har en i de siste åra lagt varmerør i betonggolvet i kyllingrommene. 3/4" til 2" rør er dekket med 1-3" betongmasse. Fordelene skal være: 1. Sparing av arbeid fordi en slipper bråket med varmemødre. Renholdet lettes betydelig. 2. En sparer arbeid og utgifter til strøyet som mye lettere holder seg tørt. 3. Temperaturen blir mer jamn i hele rommet, slik at mange hundre kyllinger kan gå sammen uten risiko for sammenklumping. 4. Mindre koksidiøse fordi det varme golvet holder strøyet tørt.

Er underlaget sterkt nok har en lagt varmerør i betongmasse over tregolv i 2. etasje.

Noe annet nytt fra de seinere år er bruken av lamper som sender ut "lys" med 80 % infra-røde stråler som erstatning for varmemødre. De infra-røde lyspærene henges ganske enkelt med en avpasset avstand over golvet og kyllingene samler seg under i varmefeltet. Når kyllingene er daggamle kan lyspærenes høyde over golvet kanskje være 40 cm. Denne avstand aukes etter hvert til kyllingene helt kan unnvære den. I enkelte tilfelle skal bruken av infrarøde stråler føre til en beinlidelse hos kyllingene. Men mange rosar metoden sterkt.

Av omsyn bl.a. til faren for koksidiøse må en etter at kyllingene er 2 veker enten skifte strøy 2-3 ganger i veka - eller også bruke "deeplitter", og holde det så tørt at koksidiene ikke får utviklingsbetingelser. Med "deeplitter" har en i Amerika brukt det samme golvstrøy til mange serier kyllinger, med helst færre dødsfall i de siste serier enn i de første. Men forutsetningen er at alt strøyet er tilstrekkelig tørt. Det må ikke ongang være våte flekker rundt drikkekarone. (Drikkekarone på nettingunderlag).



Den store mengde gjødsel som samler seg under den kunstige mora må fjernes hver dag. For å spare noe på arbeidet med dette reinhold legger enkelte nettingrammer under mora.

Fôrkara for kyllinger i alderen 0-4 veker skal være 2-3" djupe og lengden 1,25 m til 100 kyllinger. For 4-10 veker gamle kyllinger skal fôrkara være 4-5" djupe, og lengden 1,25 m til 50 kyllinger. Til å begynne med står fôrkara på golvet, men etter hvert setter en de opp på underlag eller bukker, slik at de kommer godt opp fra strøyet.

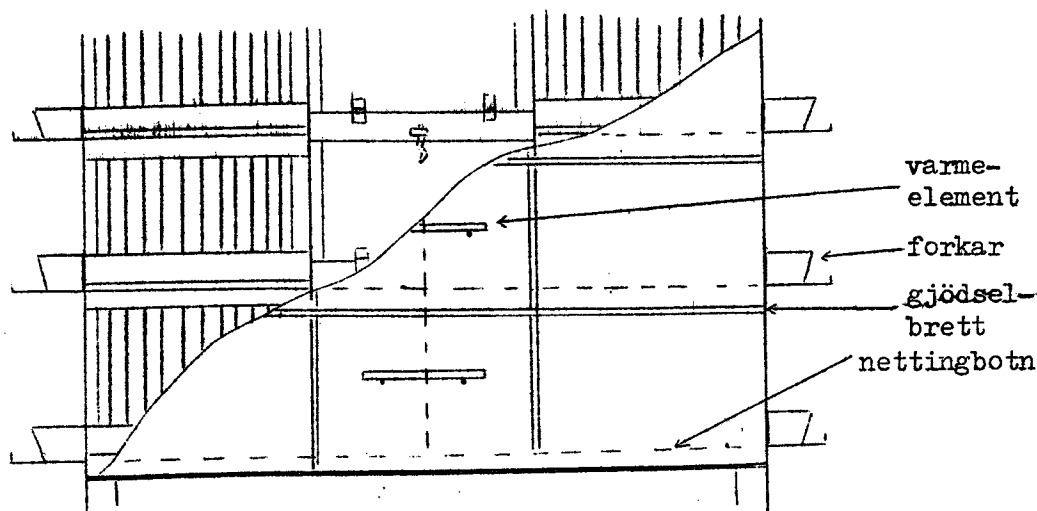
Drikkekara settes på nettingrammer for at det vatnet som spilles, ikke skal komme utenfor ramme og sparkes utover i strøyet.

## 2. Batteribur - etasjebur.

I sine første 3-4 opptil 6-8 leveveker, blir kyllingene i de seinere år mer og mer ala opp i batteribur. Kyllingene går her på nettingbotn over gjødselbrett i 3-5 høgder over hverandre - og på en meget innskrenket plass.

Fôr- og drikkekara henger utpå bura og kyllingene eter og drikker gjennom sprinkler i burets sider. Høgden i bura, fôrkara og avstanden mellom sprinklene må variere med kyllingenes alder (storleiken).

Batteribura gir med sine flere etasjer plass til mange kyllinger pr. m<sup>2</sup> gulvflate i kyllingrommet. At kyllingene hele tiden går på netting gjør det hele hygienisk. Og stellet vil ofte bli enkelt og greitt. En høvelig temperatur for kyllingene skaffes dels ved at rommet hvor batteribura står, er oppvarmet til en så høg temperatur at kyllingene i buret greier seg med det, eller også at det til hver buravdeling er et passende stort varmerom som kyllingene kan oppholde seg i når de ikke er framme og eter. Den siste måten er best både for kyllingene og for de som skal stelle. Da temperaturen er høgst i de øvre etasjer, passer det å sette de nyklekte kyllinger i disse og flytte dem nedover til de undre og kalde etasjer etter hvert som de blir større og stiller andre krav til temperaturen.



For kyllinger i batteribur er bl.a. disse temperaturer angitt som passende:

Kyllingens alder	Temperatur om dagen		Temperatur om natta	
	C°	F°	C°	F°
48 timer	32	90	32	90
7 dager	26	78	29	84
14 "	21	70	26	77
28 "	19	66	23	73
42 "	16	60	16	60

Temperaturen må ellers variere etter årstid og rase. Kyllinger som fjøres seint må ha de noe høyere temperaturer lenger. Det er også bedre at temperaturen er noe høy enn den er for låg. En erfaren rakers øye vil ofte gi en sikrere orientering enn et skjema og et termometer.

Kyllinger som går lenge i batteribur vil ofte få en tynnere og mer ugrei fjørdrakt enn kyllinger som går på tolv. (For høy temperatur og for tørr luft). Enkelte påstår at det forhold blir bedre når kyllingene en gang i veka dusjes over med vatn, og når lufta i kyllingrommet ikke holdes for tørr (og for varm). Hanekyllinger som går i varme rom har ei tid større kammer enn vanlige kyllinger i samme alder.

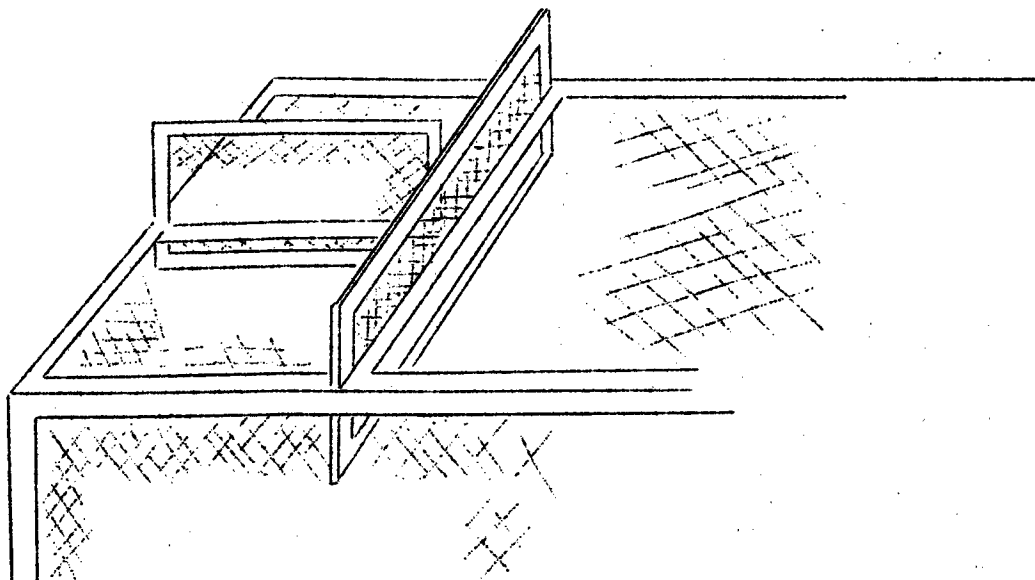
Kyllinger som ales opp i batteribur er mer følsomme overfor koksidieangrep når de seinere kommer på golvet, fordi de ikke på nettingen har den mulighet for immunitet som kyllingene ala opp på golvet har. (Hvorfor?) Mange holder på at kyllingene bare skal holdes på nettingen i 3-5 veker og deretter komme på golvet.

Hvor mange kyllinger en kan ha på hver m<sup>2</sup> burflate er noe av en skjønnsak. Disse tall kan gi en pekepinn:

Kyllingenes alder	Antall på hver m <sup>2</sup>
-1 - 7 dager	100
8 - 21 "	60
22 - 35 "	50
36 - 49 "	30
50 - 63 "	28
64 - 70 "	25
71 - 84 "	20
84 "	15

For slaktekyllinger - og også 6-10 uker gamle hønekyllinger kan en også lage 2,58 - 2,5 m. store bur med nettingtak og nettingbotn og i en høyde og slik at gjødsla faller direkte ned på golvet (sement-golv) hvor det tørker nokså fort ut og kan ligge i flere dager uten noen sjenerende-lukt.

For å lette innfangning av kyllingene ved sortering, slakting m.v. kan en lage til spalter i taknettingen som en kan sette delegrinder ned. På den måten kan en dele det "store" buret opp i mindre rom.



I forsøk i Beltsville (Poultry science mai 1949) hadde en 4 grupper kyllinger i 18 dager: 1. Kyllinger i batteribur med samme temperatur i hele buret og rommet utenfor. 2. Kyllinger i batteribur med varmerom og "løpegård" med lågere temperatur. a. med fôring i og like ved varmerommet, b. med fôringa et stykke unna varmemora. 3. Kyllinger på golv med varmemor. Resultatet ble:

Vektauk i de første 18 døgn:

		% av "fødselsvekt"	Spist fôr
Gruppe 1	88,0 g	340	220 g
" 2a	76,6 "	310	196 "
" 2b	65,6 "	280	177 "
" 3	54,0 "	250	152 "

Daggamle kyllinger klekt i april-mai, kan en også sette direkte ut i flyttbare småhus med nettingbotn og varmemor i. I stedet for nettingbotn kan en bruke grov ståltråd som med 25 cm mellomrom spennes over 1" bord på høg kant. Avstanden mellom hvert bord er 35 cm. Gjødsla faller lettere mellom trådene enn gjennom en netting, og kyllingene liker ikke å ligge eller å stå på trådene og setter seg derfor heller side om side på bordene og faren for sammenklumping er nærmest eliminert. Fortroene anbringes ut mot veggene ned ved golvet. Et bur med 4 x 2,8 m golvflate kan gi plass til 300-400 daggamle kyllinger. Etter 3-4 veker må hanekyllingene vekke, og det vil da bli plass en del lenger til 140-200 hønekyllinger, så mye mer som døra nå kan stå åpen og kyllingene gå ut og inn som de lyster.

I 1948 gjennomførte "Fjørfe og Pelsdyr" noen forsøk med oppal av kyllinger på golv og i batteribur.

I grove trekk ble resultatet:

Antall veker i batteribur	Vekt 4 veker	Vekt 10 veker	Oppverpingsalder i dager	Vekt ved oppverping	Antall egg 1 år
0	200 g	752 g	184	1.87 kg	234
3			175	1.93 "	239
7	238 "	795 "	179	1.93 "	240
10	239 "	841 "	178	1.87 "	232

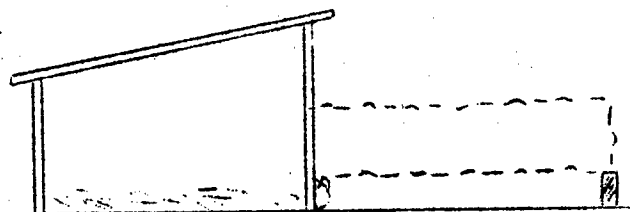
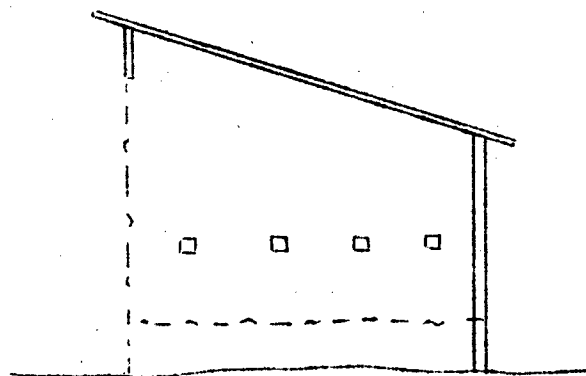
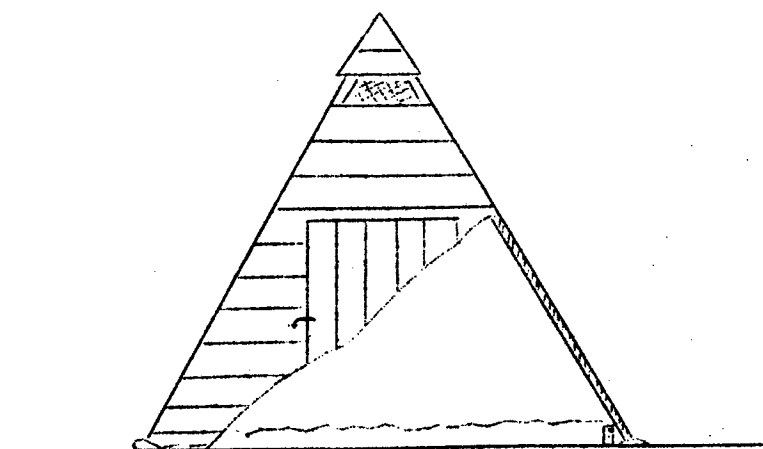
c. Kyllingene etter 8-10 vekersalderen.

Når varet er laglig er det godt at kyllingene så snart som mulig kan komme ut på frisk, grønn løpegård og i direkte sol. Solen, mosjonen og det grønne graset er faktorer som hjelper til helse og en god utvikling. Men for kyllingene under 8-10 veker er det viktig at løpegården er frisk og fri for koksider. Har kyllinger gått på samme løpegård

i tidligere år, kan småkyllinger som kommer fra batteribur eller bingje, lett bli smittet med koksidiøse - særlig om det er regnfullt vær og bakken er rå.

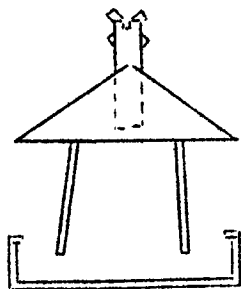
For at kyllingene lengst mulig skal ha tilgang på smått, nyvokset gras, er det viktig at graset i løpegården gjennom hele sommeren holdes nede i passende høyde ved slått eller eventuell avbeiting med andre dyr. Gammelt gras er lite verdt for kyllingene og kan lett føre til "kroforstoppelse", med sur og stor kro. Noen trær eller busker, et hus, en oppsatt vegg til vern mot sterk sol og vind, er nyttig på beitet. Sterk sol kan genere kyllingene meget.

På beitet må det være høvelige hus som kyllingene kan holde seg i om natta, i regnvær, og når det er kaldt, (eller i sterk sol). Små hus som kan flyttes etter hvert det er aktuelt å skaffe nytt friskt beite til kyllingene er mest praktisk. Husa kan ellers lages på mange måter. Til små kyllinger og tidlig på våren, må husa være lune og tette. Den "engelske typen av hus (2,2 m x 1,8 m), med bare skråtak (A-formet) og laga av vestlandspanel, og med en løs nettingramme laga av 1" revenetting på 1½" plank på høgkant, er grei. Gjødsla som faller gjennom nettingen og ned på bakken, kan ligge der i flere veker uten å genere kyllingene. Etter noen veker kan en velte huset over, løfte opp nettingrammen og fjerne gjødsla. Ved å la hele huset kvile på noen låge steiner, får en god luftveksel fra golvet og opp til en åpning langs hele "toppen" av taket. Med den store høyde og den gode ventilasjon kan et forholdsvis lite hus gi natteplass for ganske mange kyllinger.



Til større kyllinger vil "hus" med 3 tette vegger, men den fjerde av netting, og med vagler i, gi luftige og gode hus. Også i disse hus vil en nettingbotn som hindrer dyrene i å trække i gjødsla, være praktisk.

Kar for fôr på beite må være lette å fylle og så store at en ikke behøver å fylle dem altfor ofte, og de må gi eteplass for alle kyllingene. De må være beskyttet slik at det ikke regner ned i fôret, eller at vind blåser mjølfôret vekk. De må være slik at dyrene lett får tak i fôret, men uten å kunne sparke eller hakke fôret utover eller søle i det. Fôr- og drikkekarene må også være slik at ikke dyrene kan sitte på dem og svine dem til.



Det er også viktig at kyllingene til enhver tid har tilgang på kjølig drikkevann. Kan en ordne seg med automatisk vatning kan mye arbeid spares.

Etter amerikanske oppgaver skal 100 kyllinger trenge denne eteplass:

0 - 2	veker gamle kyllinger	1,5 m lange dobbeltsidige trær
3 - 8	" " "	3,0 " " " "
8	" " "	4,0 " " " "

- - -

Under oppalet må en holde lus og midder vekk fra kyllingene. Da de voksne høner ofte kan ha noen lus og midd på seg, må en holde kyllingene helt atskilt fra de voksne hønene. Da spesielt middene er seig-liva og kan leve i kyllinghusa fra høsten til neste vår, bør en om høsten etter bruken vaske, skrape og desinfisere hus og inventar. (Smør det over med karbolineum). Det må i hvert fall gjøres før det tas i bruk i ny sesong. Likevel bør en fra tid til annen se på hus og kyllinger etter lus og midder og i tilfelle, omgående ta kampen opp om noen oppdages.

Det er en stor vinning for kyllingene om de kan gå i flokker hvor alle er omlag like store. Da hanekyllingene vil jage og plage hønekyllingene om de går i samme flokk, må en så snart en kan se skilnad mellom hane- og hønekyllinger skille kjønnene i hver sin bingee..

Ved oppal av avlshaner skal hanene gå i småflokker. Går mange sammen vil enkelte bli jagd og li overlast. Hanekyllinger av mellomtung og lett rase, skal heller ikke gå i samme bingee. Haner av de lette raser er tidligere utvikla, mer iltre og er ofte slemme mot de roligere mellom-

tunge. I løpegårdene for haner bør på flere steder settes opp noen vagler som hanekyllinger som blir jaga kan hoppe opp på og berge seg. Men ellers må målet være: Små flokker og romslig plass.

d. Utrangering og sortering.

Både i høneflokkene og i haneflokkene er det under hele oppalet aktuelt å sortere ut mindreverdige individer. At enkelte kyllinger henger etter eller sturer kan skyldes sjukdom, og både av omsyn til disse kyllingene sjøl og av omsyn til en mulig smittefare for de andre, bør de fjernes så snart de merker seg ut.

e. Fjørskifte.

Den "dum" kyllingene har når de klekkes er ikke dum i vanlig forstand, men såkalt "embryonaldum". Det er spissene av det første fjørsett kyllingene får. Under oppalet er det 2 perioder - gjerne fra 6 til 9 veker og fra 16 til 19 veker - da nye fjør vokser fram for de lette raser, og noe seinere for de mellomtunge. Kyllinger som fjøres seint bør utranteres, eller i hvert fall ikke brukes i avlen. Den fjørdrakt som en 20 veker gammel hønekylling har, beholder den normalt til myting neste høst - etter endt første verpeår.

f. Enkelte unoter, sjukdommer og vansker under oppalet.

1. Sammenklomping. Kyllingene klomper seg sammen når de synes det er for kaldt. En forebygger det ved å holde en passende temperatur, ved å unngå brå temperaturendringer, ved å skjerme mot hjørner og ved tidlig bruk av vagler (tilstrekkelig breie) eller å bruke nettinggolv. Sjøl med store kyllinger kan en få sammenklomping.
2. Tåhakking. I de første dagene er kyllingene utsatt for tåhakking - spesielt om de er sultne, plassen trang eller om sterkt lys faller på tærne.
3. Kannibalisme og fjøreting er vanlige plager under hele oppalet, men mest i alderen 5-8 veker. Under oppverpinga kan også kannibalismen være svar. Årsakene kan være mange. Feil ved fôringa, (proteinmangel, mineralmangel, vitaminmangel, konsentrerte trevlefattige rasjoner, mangel på tyggesteiner) overdreven høg temperatur, tørr luft, sterkt lys på kyllingene, trang plass, mangel på sysselsetting osv. Har kyllingene først fått vanen først fått smak på blod, er det ofte vanskelig å kurere dem. Kyllinger



som er hakka tas vekk eller en smører tretjære, hjortetaksolje, karbolvann eller andre ting på de partiene som er hakka. En retter på fôringa, og gir en saltrik eller en særs proteinrik rasjon et par - tre dager kan hjelpe - likeså å gi klovmjöl. Å gi hele kålrötter eller poteter eller rikelig med tört laust ströy til å sparke i, gir sysselsetting og kan hjelpe. At kyllingflokket flyttes og kommer til helt nye forhold kan före til at uvanen glemmes. Å redusere lystilgangen sterkt eller å la kyllingene gå i blått eller rödt lys kan også stoppe vansken.

4. Mængelsjukdommer (se under fôring).

5. Koksidiose eller rau diarè er også en av de mest vanlige ondarta plager under oppalet - hyppigst når kyllingene er i alderen 4-8-10 veker. Sjukdommen skyldes en mikroskopisk snylter som lever i kyllingenes tarmkanal og framkaller blödnings med döden som sluttresultat. Eldre dyr kan gå med koksidier i seg og före dem over på kyllingene. Snylterne kan overvintre i löpegården. Angrepne kyllinger henger med vingene, sturer, mister matlysten, men blir heller mer törste. Gjödsla er först blant, gulaktig, seinere blod - sjokoladefarvet. Skjærer en opp de döde kyllinger og finner blindtarmene oppsvulmet og fylt av en grautaktig blodig masse, kan en regne med at det er koksidiose på ferde. Dödeligheten kan bli meget stor om koksidiosen får overtaket i en kyllingflokk. Etter lett angrep av koksidiose kan dyrene bli immune, men fortsatt være smittebærere.

En förer kampen mot koksidiosen ved å hindre kyllingene i å bli smittet (gå på netting eller på stadig nytt ströy) eller ved å la dem bli litt smittet og med det bli immune. ("Deep litter") Sulfapreparatene kan gjöre lett angrepne dyr gode på et par - tre dager. Enkelte mener at sulfapreparatene virker uheldig på kyllingenes kondisjon. Forsök som Fjörfe og Pelsdyr har gjort med sulfapreparater til hanekyllinger synes ikke å bekrefte det. Men det er forskjell på hvilke sulfapreparater en bruker.

6. Tyfus eller kvit diarè (Pullorum Disease) er en meget smittsom og ondartet sjukdom som skyldes en bakterie salmonella pullorum. Smittede dyr har salmonella pullorum i blodet, men bakteriene kan en da også finne i de fleste organer. Etter hvert samler de fleste seg i eggstokken (ög i testiklene). Fra eggstokken hos verpende höner kan noe av smittestoffet fölgge med eggplommen, og gir et slikt egg en kylling vil den være smittebærer og med gjödsla skille ut tyfusbakterier som så friske kyllinger kan få i seg. Under gunstige forhold formerer salmonella seg voldsomt fort. Hver bakterie skal i löpet av 24 timer lage en million nye bakterier. Angrepne kyllinger ser utrivelig ut, ofte vil gjödsla være kvitaktig og laus. Men ikke alltid

har de magesjuke. Gjødsla kan samle seg i klomper rundt endetarmsåpningen. Dødsprosenten er ofte meget stor, opptil 80 %. Tyngden av angrepet finner en helst hos kyllinger i 4-14 dagers alderen. Men det kan fortsette opp til 4-6 veker. Smittede dyr som overlever blir smittebærere og med sin eggstokk dårlige verpere.

Fordi tyfusen er så smittsom og dødeligheten er så stor, blir den en av våre mest ondartede fjørfejukdommer. Det er derfor påbudt ved lov at alle som vil selge rugeegg, kyllinger eller voksne livdyr, på forhånd må ha undersøkt at hele deres fjørfebuskap er fri for tyfusmitte. Undersøkelsen bygger på at dyr som får bakteriene i seg lager motgiftstoffer (agglutiner) i blodet, og består i at en fra hvert enkelt dyr tar en liten blodprøve og så blander de enkelte prøver med tyfusbakteriekultur. Blod med agglutiner i vil da gi en annen reaksjon med bakteriekulturen enn blod uten agglutiner. En skiller mellom 2 måter å gjøre prøven på: "tubetest" og "rapidtest". Ved tubetesten tar en blodprøven på små glass som sendes Veterinærinstituttet til undersøkelser. Ved "rapidtesten" tar en bloddråpe direkte fra høna og blander dråpen umiddelbart med en dråpe bakteriekultur på en glassplate og i løpet av et par minutter ser en reaksjonen. De ikke reagerende dyr kan slippes direkte tilbake til bingen. "Rapidtesten er mye enklere og billigere, men ikke helt så sikker som "tubetesten" - og i tvilstilfelle tyr en til den siste.

Blodprøven gir ikke 100 % sikre resultater. I Amerika skal det være enkelte stammer av salmonella pullorum som ikke reagerer på den vanlige bakteriekulturen. Enkelte andre bakterier kan også bli årsak til reaksjon, en angrepet høne viser en tydelig reaksjon når den er i full verping enn når den ikke verper osv.

Hos oss er det vanlig praksis at hele buskapen må slaktes ned om det er mange angrepne dyr i buskapen.

7. Kyllinger lider ytterst sjelden av tuberkulose.
8. Magesjuke kan skyldes mange andre ting enn koksidiøse og tyfus. Store, brå variasjoner i temperaturen, for høge eller for låge temperaturer, bederva fôr, saltrikt fôr, for proteinrikt fôr osv.
9. Kråker, skjærer, rotter, mink, rev og katter kan være farlige for kyllingene. Å la en modig vaksen hane gå med de små kyllingene ut i løpegården kan hjelpe mot kråker og skjærer - likeså å henge døde kråker eller skjærer i løpegården.

g. Dødelighet og utrangering.

Hvor mange kyllinger som må utrangeres eller som dør under oppalet, retter seg bl. a. etter kyllingens kondisjon ved klekking, etter fôring, stell og helsetilstand under oppalet. Utrangeringsprosenten vil kunne variere sterkt fra sted til sted og fra år til år.

Utrangeringen ved dødelighet og sjukdom ved Statens Kontrollavlsstasjoner for høns, var i 1947 7,9 %, i 1948 4,6 % og i 1949 8 %. Utrangeringen etter "uhell" var i de samme år 4,7 %, 4 % og 5 %. Kan en få nyttet 90 % av de kyllinger en starter med som daggamle til verpehøner og slaktehøner, må en være godt fornøyd. Men de ondartede fjørsjukdommer U.S.A. har (Newcastle sjuken, fjörfedifteri og luftrörsbetennelse) er utrangeringen under oppalet der ofte betydelig større.

## C. K J Ö T T P R O D U K S J O N .

### 1. Oversikt.

I norsk fjørfehold er eggene hovedproduktet. Men eggprodusenten må nødvendigvis også produsere noe fjørfekjøtt. Og enkelte fjørfeholdere kan spesialisere seg mer på kjøttproduksjon. Det er typisk når det gjelder fjørfearter som gås, kalkun og and. Men enkelte kan også etter avtale med hoteller og pensjonater levere mange porsjonskyllinger og poularder.

Regner vi at en bestand på 4 millioner voksne høner hvert år gir 2 millioner høner og 2 millioner porsjonskyllinger og poularder til slakt vil bare det bli en stor mengde "kjøtt":

2 millioner høner    à 1,7 kg = 3,4 millioner kg kjøtt

2       "    hanekyll." 0,7 " = 1,4       "       "       "

---

Ialt            4,8 millioner kg kjøtt.

Fjørfeholdet skulle etter dette gi noe over 1,3 kg fjørfekjøtt til hver innbygger og år. Til sammenligning kan nevnes at forbruket av fjørfekjøtt pr. innbygger og år i U.S.A. er noe over 8 kg, i Frankrike 6,5 kg, i Danmark 6-7 kg, i Island 5,0 kg osv.

Både privatøkonomisk og nasjonaløkonomisk er det viktig at produksjonen av denne store mengde fjørfekjøtt skjer så rasjonelt som mulig, og at fjørfekjøttet blir levert til forbrukerne i en verdifull og tiltalende form.

Rasjonell er produksjonen når den gir verdifullt kjøtt med minst mulig innsats av fôr, stell og husutgifter. Relativt billig produksjon og relativt gode priser betinger god lønnsomhet. Prisene bestemmes av forbrukernes interesse for fjørfekjøtt, men denne interesse retter seg igjen noe etter om fjørfekjøttet blir budt fram på en tiltalende måte og til konkurrerende priser.

Om produksjonen og omsetningen av fjørfekjøtt i Norge har det vært sagt at fjørfeet ofte blir slaktet i en tilstand da det hverken er kjøttfullt eller fett, og at slakting, ribbing og stell av slaktet skjer på en slik måte at slaktet ikke virker særlig tillokkende når det frambyes til salg. Her er det såleis oppgaver for det faglige rettleingsarbeid og for moderne fjørfeslakteri.

Dyrenes anlegg (rase, individ) og fôring og stell bestemmer om dyra skal gi et kjøttfullt og tilstrekkelig fett slakt. Dyr med brei,

noe butt, kjøttfull kropp og en ikke altfor grov beinbygning kan gi et verdifullt slakt. De mellomtunge raser gir et mer kjøttfullt slakt enn de lette raser. Gode kombinasjonsraser er lys sussex, plymouth rock, wyandotte, new hampshire og red rhode island. I Amerika bruker en til dels brukskryssinger til slaktekyllinger. I det siste prøver en ved denne kryssing å bruke indian game (cornish), som har et enestående kjøttfullt brystparti, men verper lite, og plymouth rock, new hampshire O.P.N.

Som porsjonskyllinger står de lette raser forholdsvis bedre i konkurransen med de mellomtunge raser.

Rikelig fôring under oppalet, og god fôring en kortere tid før dyrene slaktes, hjelper de enkelte individer til kjøttfylde. Bare når dyrene er godt fôra under oppalet og får en "finpuss" før slakting kan de gi et saftig, mørt, velsmakende og næringsrikt kjøtt, med fettet fordelt inne mellom muskelbuntene. Skal feitingen lønne seg og dyra bli feite må fôrrasjonen være konsentrert, energirik og velsmakende, slik at dyra får et stort overskott til fettavleiring. En gang ble der gitt smeltet talg, soyaolje eller maisolje for å auke rasjonens energiinnhold. Mjôlk skjerper appetitten og gir god slaktekvalitet. Blir dyra matleie står en seg gjerne på å avbryte feitingen og slakte dem straks. Ellers går de ofte tilbake i kvalitet.

Å gi deigfôr eller "pellets" en kortere tid kan hjelpe til større fôropptaging. At dyra ikke står med full fôrtro hele tiden og at en gir fuktig fôr og til gjengjeld noe lite drikke kan virke til det samme. I enkelte sammenlignende forsøk har imidlertid bare tørrfôring gitt heller bedre resultater en bløtfôring. Tvangsfeting er forbudt i Norge.

At dyrene bruker musklene lite (har liten anledning til sparring og bevegelse) de siste veker før slakting hjelper også til at kjøttet blir velsmakende og mørt. Kyllinger og poularder som går på innskrenket plass (batteribur) under fetingen skal gi mer saftig og fintrevlet kjøtt enn de som går på golv i en større bing. At de går i halvmørke rom gjør også at dyrene holder seg mer rolige. I et amerikansk forsøk var vekttauen like stor når temperaturen i rommet var  $\div 5^{\circ}$  C til  $2^{\circ}$  C,  $8^{\circ}$  til  $16^{\circ}$  C og  $15^{\circ}$  til  $22^{\circ}$  C, men fôrforbruket var 8 % større i de koldeste rom. (Canada Bulletin 115-1943).

De fôrmidler en bruker kan virke inn på slaktets smak, lukt og utseende. (Fisk, gul mais, gras. Fiskesmak, gul hud, gult fett. Fiskefett gir en oljeaktig lukt etter koking).

Kastrater gir et lysere, mørere og mer fintrevlet, kjøttfullt og fett slakt enn ikke kastrerte. Kastreringen skjer ved at en gjennom et hull i bukveggen skjærer testiklene vekk. Det må skje så tidlig som mulig etter at testiklene er store nok - vanlig når hanene er 8-10-12 ve-ker gamle og veier 700-1200 g, og før de får kam. Kastreringen kalles gjerne for kapunering og de kastrerte dyr for kapuner. Kapunering som har vært mye brukt i mange land, er forbudt hos oss. Gir en hanekyllin-ger östrogen eller dietyl-stilbestrol vil testiklene tilbakedannes og en oppnår noe av det samme som ved kapunering (Capetter). En legger stil-bestrolpiller i underhudsbindevevet på hanekyllingenes hals. Pillene lø-ses etter hvert opp og stilbestrolet kommer over i blodet. (Bruk av slakteavfall fra slike "haner" har ført til ufruktbarhet hos minktisper).

Haner som får tiourasilpreparater (bl.a. i form av Vevoron) skiller ut mindre tyroksin og fetes raskere og gir bedre slaktekvalitet.

Ved en prøve ved Fjörfe og Pelsdyr fikk en gruppe hanekyllin-ger vevoron i fôret og en gruppe fikk ikke. Etter slaktingen ble kyl-lingene kvalitetsbedømt med dette resultat.

	Poeng i middel pr. kylling for:				
	Kjøtt-farge	Kjøtt-fylde	Kropp-sform	Helhets-inntr.	Sum
Kontrollgruppen	6,9	5,7	6,0	4,8	23,4
Vevorongruppen	9,1	7,9	7,9	7,4	32,3

Tiourasilpreparater skal bare brukes i de siste 12-14 dage før slakting.

Amerikanerne fikk best vektøkt, fôrnyttning og kjøttkvalitet når de ga tilskott av både tiourasil og stilbestrol:

	Kalorier avleiret pr. 100 kalorier i fôret		
	Hanekyl.	Hönekyl.	Middel
Kontrollfôr	18,52	17,54	18,00
Kontroll + stilbestrol	20,25	22,87	21,63
Kontroll + tiourasil	24,54	22,66	23,54
Kontroll + tiourasil og stilbestrol	29,39	25,34	27,25

Det er viktig at hormonpreparater blir brukt i de rette mengder og til rett tid ellers kan en få skadevirkninger istedenfor fordeler.

På slaktets utseende virker også hudfargen og fjörfargen. En- kelte raser har gul hudfarge (hvilke?) andre har hvit. Hvit hudfarge

gir slaktet et penere utseende. Likevel kan det ved enkelte amerikanske markeder være større etterspørsel etter gulfargete enn etter kvitfargete dyr.

På dyr med hvit fjörfarge blir mulige fjörpigger mindre synlige og skjemmende enn på dyr med fargete fjör.

För slakting kan det være grunn til å kjenne etter om slaktedyrene er kjøttfulle, hövelig feite og å undersøke om fjördrakta er på et slikt utviklingstrinn at den betinger et pent utseende på det ribbede slakt. Enkelte dyr kan da om nödvendig få leve noen dager til. Fjördrakta vokser fram i perioder. Kyllingene får vanlig nye fjör fra 6 til 9 veker (1. periode) og fra 16 til 19 veker (2. periode) og blir de slaktet da vil ribbing og finpuss kreve mer arbeid og tid, og enda vil slaktet bli mindre pent.

## 2. Typer av fjörfslakt.

Fjörfslaktet kan grupperes i disse klasser:

### 1. Kyllingslakt.

- a. Porsjonskyllinger (600-900 g levende vekt)
- b. Poulets (mindre fetede kyllinger) 1,2 - 1,5 kg
- c. Poularder (noe større fetede kyllinger) mer enn 2 kg.

### 2. Höneslakt. (voksne haner og höner).

- 1a. Porsjonskyllinger skal med innvollene i veie 600-900 g (500-1000 g), "være så store at de gir en passe porsjon til 1 person". Vanlig er de så store at de rekker til 2. (Klyvnings-kyckling). Fordringene til storleik varierer etter årstid og leveringstid. Kyllingene når gjerne vekten i 7-11 vekers alderen. Porsjonskyllingene omsettes etter vekt eller pr. stykk. I de første 6-8 vekene vokser de lette raser omlag like mye som de mellomtunge og kan gi omlag like gode porsjonskyllinger. I 8 vekers alderen har de lette også ofte mindre med fjörpigger enn de mellomtunge.

Prisene på porsjonskyllinger varierer særs mye etter årstid og produksjonssted. På ettervinteren og tidlig på våren kan prisen pr. kg være dobbelt så høy som lenger ut på våren og sommeren (Hvorfor?) På enkelte steder kan prisen på porsjonskyllinger være så låg at det lønner seg bedre å slakte hanekyllingene som dagegamle istedenfor å före dem fram til porsjonskyllinger.

Til framföring av en porsjonskylling går det med 2,4-2,8 förenheter (med förspill 3,0 förenheter).

- lb. Poulets - betyr kylling - er noe større og eldre enn porsjonskyllingene. (Slaktes ved en levende vekt på 1,2-1,5 kg). Godt fôra porsjonskyllinger trenger vanlig ikke noe egentlig feitings-tid før slakting. For poulets blir det tale om en feitings-tid på 2-3 veker. Betegnelsen poulets brukes lite i Norge.
- lc. Poularder betyr: ung, fetet høne, men hos oss blir poulard ofte brukt som en felles betegnelse på noe større kyllingslakt, mest hanekyllinger av høy kvalitet og med en minstevekt på 2 kg. For å gi gode poularder må hanekyllingene ikke bli så store og gamle at de har fått nevneverdig spore. Italienerhaner, som i det hele lite egner seg til poularder er kjønnsmodne tidligere er haner av mellom-tunge raser, og må i tilfelle slaktes før de er 5-7 måneder. Haner av mellomtunge raser kan bli noe eldre. Ellers er det kvaliteten av de slaktede dyr og de øyeblikkelige forhold på markedet som bestemmer om et slakt blir godkjent som "poulard" eller ikke. En amerikansk prøve viste at plymouth rock hanekyllinger vokser bra til de er 24-26 veker og veier ca. 2,5 kg, seinere vokser de lite. Det går mer fôr pr. kg vekt auk etter hvert kyllingene blir større. (HVORFOR?) Om ettervinteren kan unghøner av mellomtung rase og som har verpet noen måneder på et lett marked få avsetning som poularder.

Lys sussex, plymouth rock, new hampshire og wyandotte kan gi fine poularder. Hanekyllinger av red rhode island er ofte for slengete og knoklete, og mindre kjøttfulle.

Poularder kan drettes opp som godt fôra kyllinger. Fôringa må være god hele tiden. Dyr som har hatt en rask vekst og som er fete ved slakting gir et mörere og mer saftig kjøtt enn de som har hatt en langsam vekst og som er tynne.

Det går mye mer fôr til å produsere 1 kg kjøtt med poularder enn med porsjonskyllinger. (Det er angitt at det går ca. 9 fôrenheter til å føre fram en poulard på 2 kg). Prisen på poularder må derfor være høy om produksjonen skal lønne seg. En skal ha erfaringen om fôring og stell, kunne teknikken og ha gode forretningsforbindelser om det skal gå.

Amerikanerne skiller mellom:

<u>Broilers</u> - unge kyllinger	8-14 veker gamle	-	opptil 1,4 kg
<u>Fryers</u> - mer tynne	14-20	" "	fra 1,1 - 1,5 kg
<u>Roasters</u> - mer feite	20-35	" "	" 1,5 kg og oppover.



Inndeling refererer seg dels til kjøttets egenskaper og dels til hvilken tilberedningsmåte de kvalifiserer seg til på kjøkkenet. Tilberedningsmåten må avpasses etter slaktet og virker mye inn på smak, og om kjøttet skal bli mørt.

2. Høner og haner som utrangeres fra en bruksbesetning gir variabel kvalitet alt etter rasen, hvordan dyra har vært føra under oppalet, etter alder og etter det hold de er i ved slakting. Prisen på hønekjøtt er ofte låg og den som har en liten buskap står seg ofte på å slakte etter hvert han kan bruke dyra i egen husholdning. Den som har mange dyr å markedsføre må prøve å slakte dyra når de er i en passende fôrstand og når prisene er noenlunde tilfredsstillende. Ofte vil hönene være tilstrekkelig feite uten noen ekstra feiting för slakting, men det må en undersøke. 8-14 dagers god fôring med mjölk og feitende fôrslag og dyra på innskrenket plass (?) kan bedre kvaliteten merkbart. Det er ingen fordel i at slaktehöner er særst feite. Gamle, magre höner gir på den annen side et særst simpelt slakt.

### 3. Slakting og markedsföring.

At fjörfeet blir slaktet på en håndverksmessig måte, og at slaktet blir markedsfört slik at dets utseende eller andre egenskaper ikke forringes, spiller den störste rolle for pris og avsetningsmuligheter. Her har de landbruksfunksjonärer som er rette vedkommende en viktig oppgave!

Slakt som under noe höye temperaturer blir liggende uåpnet ei tid etter slakting holder seg bedre når fordöyelsesorganene er tomme for fôrrester. Derfor skal dyra sultes minst i 12-14 timer för slakting - eller slaktet tarntrekkes og kroen fjernes.

Fôrrestene vil nemlig gå i gjäring og slaktet bli grönt rundt endetarmsåpningen og på busiden om det er varmt i været. Og gassene som utvikles kan gi slaktet bismak. Slakt fullt av fôrrester og gjödsel er også mindre hyggelig å ta fatt på for husmoren som skal lage det til.

Lenger sult enn 12 timer skal ikke være fordelaktig. Drikkevättn skal dyra ha tilgang til helt til slakting.

Slakting. Det kan bli sårflækker på slaktet om dyra behandles hardhendt under innfangning og slakting.

Avlivingen skjer ved at dyret först bedöves med et slag i hodet med en rund trestokk. Deretter kan en enten:

1. halshugge dyret, eller
2. trekke hodet fra halshvirvelen slik at blodet samler seg i hals-  
skinnen, eller
3. med en liten kniv gjennom nebbet eller utenfra (like bak öreskivene)  
skjære over ei halspulsåre.

En god utblødning er viktig. Slaktet blir lysere og blodårene vil ikke vise seg fulle av størknet blod. Etter dårlig utblødning vil også fjørbeddene på hals, bryst, lår og vinger lett bli rödlig - og etter hvert grønnaktige.

Halshugging gir en god blodtømming, men ikke noe appetitlig utseende på slaktet. Måten kan være grei når en skal bruke slaktet sjöl.

Skal slaktet sendes en lenger veg eller lagres ei tid vil blodet under halsskinnet etter hodetrekking representere en svakhet.

Har en skåret over halsåren utenfra blir slaktet penere om en syr igjen såret.

Ribbing. Så lenge kroppen er varm slipper den fjöra lettere. Dyra skal derfor helst ribbes umiddelbart etter avliving. Om en når en skal få blodet ut fører kniven opp gjennom nebbet i retning mellom öye og öret og dreier kniven rundt og lar kniven beröre den del av hjernen som kontrollerer fjörmusklene skal fjöra lösne mye lettere. Denne virkning er meget kortvarig (15 - 20 sekunder), men er man rask skal det likevel kunne lette ribbingen mye.

En skiller mellom törr-ribbing og skolling og mellom helskolling og halvskolling. Ved helskolling dypper en dyra i vatn som holder 90° C (noe mindre for kyllinger og unge dyr). Ved halvskolling skal vatnet ikke holde mer enn ca. 55° C. Skollingen gjør at musklene i fjörsekene ikke holder så godt på fjöra, og det blir lettere å ribbe.

Men skollinga ödelegger også noe av det "laget" utenpå huda som verner noe mot bakterienes inntrengen i slaktet, og slaktet blir mindre holdbart. Halvskolling virker dog ikke så uheldig som helskolling.

Ved helskolling dypper en slaktet en 2-3 ganger en kort tid til en kjenner at fjöra slipper. En må ikke "koke" dyret eller hudvevet. Ved helskolling vil endel av fett i huda lösas opp og pigmentet i gulhuda raser vil komme nærmere overflaten, og slaktet vil virke gulere og simple-re. Dette gjør imidlertid lite om slaktet skal brukes heime. Ved helskolling bör en ikke la hode og bein komme i det varme vatnet, da det gjør kam og hakelapp hvite, og beina stygge.

Ved halvskolling holder en dyra 20-30 sekunder i vatnet.

Drysser en de våte kroppene like etter skollinga med tørr sagflis vil flisa suge opp det meste av fuktigheten, og det vil lette ribbinga.

Under ribbingen løsner en først med noen raske og kraftige rykk de store hale- og vingefjör. Disse fjör sitter meget fast og da vingene avkjöles først gjelder det å ta dem først og mens kroppen er mest varm. (Det gjelder både ved tørr-ribbing og etter skolling). Slaktet blir stygt og mindre holdbart om det blir hull på skinnet under ribbingen. Spesielt må en være forsiktig når en ribber brystet. Her er det lettest å rive skinnet i stykker. På slakt til salg skal fjöra på hodet og överst på halsen ofte sitte igjen - tildels lar en også en rekke fjör ytterst på vingene sitte igjen. De siste og minste fjör og blodpiggene må en ta ved hjelp av en liten, slöv kniv. Dyr i fjörskifte har mange blodpigger. De er seinere å ribbe og gir likevel et mindre tiltalende slakt. Dyr med hvit fjördrakt er heldigst stilt da.

Etter ribbing svir en vekk duna over en ikke sotende flamme. Beina blir vasket godt reine og nebbet renses for blodrester.

Ved voksribbing blir dyra først grovribbet, og så puttet i smeltet voks og tatt opp igjen. Når voksen har størknet "flekke" en den av, og fjör og dun følger med i voksen.

En "simpel" men lettvint måte er å flå dyret - fjöra følger da med skinnet.

Der en har mange dyr å ribbe bruker en ribbemaskiner, som kan ha nokså stor kapasitet. Også av ribbemaskiner har en maskiner beregnet på tørr-ribbing eller på ribbing etter skolling.

Er ikke dyra sultet på forhånd og de skal selges uåpna kan det være grunn til å tarmtrekke dem. En trekker tarmene ut med en finger eller en krok, tildels etter at en først har skåret tarmen løs rundt endertarmsåpningen. Skal kroen tömmes skjærer en seg inn gjennom en åpning langs halsen, ikke under brystet. Det siste vil skjemme slaktets utseende.

Slaktet vil se mer kjøttfullt og lubbent ut om en former og presser det - og binder bein og vinger fast inn til kroppen. Men det skal gjøres før slaktet blir kaldt og stivner til.

En rask nedkjöling snarest mulig etter slaktinga er meget vesentlig for holdbarhet og smak.

Av 2 partier fjörfeslakt i Amerika slaktet under samme vilkår ble det ene like etter ribbing m.v. avkjölt til 2-3° C, mens det andre parti lå i 35° C i 4 timer før det ble avkjölt til 2-3° C. Etter 12 dagers lagring ved 2-3° C var det 2 millioner bakterier pr. gram hud hos

det første parti og 242 millioner hos det andre. "Det er liten skilnad i antall bakterier på slakt lagret i 13 dager ved 2-3° C, i 5 dager ved 10° C og 1 dag ved 24° C". Usmak fra fôrrester kommer mye raskere når en ikke sørger for rask avkjøling. En kan dyppe slaktet i iskaldt vatn, men en må ha is nok. Enda bedre er det å pakke det i is for å få det avkjølt. Etterpå må skrottene tørres fort. På fuktige skrotter er det bedre vilkår for bakterier.

Amerikanerne legger mye vekt på at en arbeider med reint vatn, reine hender og redskaper under slakting og ribbing. "Vask deg ofte på hendene".

Å sprøyte slaktet med reint vatn minker bakterietallet. Pr. gram hudvev var det på et skyllet slakt 24000 bakterier og på ikke skyllet 242 000.

Slaktefjörfe kan gjøres mer og mindre ferdig för det selges.

1. Det kan selges levende.
2. Det kan selges avlivet med fjöra på.
3. Det kan selges ribba med innvollene i eller tarmtrukket.
4. Det kan selges som gryteferdig slakt.

På det gryteferdige slakt er fordøyelsesorganer og andre indre organer tatt ut. Det skal være ferdig til å legges i gryta. Tildels kan også enkelte knokler og sener være tatt ut. Slaktet kan være åpnet enten fra buksiden eller fra ryggsiden. Arbeidet med å gjøre slaktet gryteferdig er ofte det best betalte arbeid en har med fjörfe - fordi rike husmödre og lite økonomiske husmödre villig betaler tildels mye mer for slaktet når de slipper det noe ubehagelige arbeid med å åpne og gjøre ferdig et fjörfeslakt.

Fra Norsk Fjörfebok s. 358 o. s. v. gjengis:

"Særskilt om fremstilling av såkalt spesialbehandlet og gryteferdig slakt.

I den senere tid er det utformet spesielle metoder for fremstilling av absolutt försteklasses slakt. Ribbing, sviing, tarmuttrekning m. v. gjøres særlig omhyggelig. Kroen skjæres bort med et snitt i halsskinnet uten å treffe blodåren. Snittet syes igjen. Benene børstes i varmt såpevann, deretter i varmt skyllevann og tørkes. De må være absolutt rene og luktfri. På kyllinger bindes benene inn til brystet, og den ytre vingedel vries om i leddet. På større dyr trekkes lårsenene ut. Dette gjøres ved å skjære løs skinnet rundt haseleddet og trekke i benet (mellomfoten) med hånden eller helst med en dertil konstruert tang, hvorved senene løsner fra bindevevet og blir med benet. Benene vaskes og børstes som för nevnt, og med de fastsittende lårsener bindes de til skrotten og følger denne ved salg.

Skal salgsslaktet gjøres helt gryteferdig, skjæres hodet av, halsskinnet vrenses bakover, og halsen skjæres av ved bakerste halsvirvel. Tarmene tas ut ved å løsgjøre kloakken med et snitt rundt denne. Deretter tas krås, lever, hjerte, lunger, spiserør og kro. Skroten børstes og vaskes innvendig og skylles utvendig og innvendig i rennende vann. Kråsen kløves og renses. Den pakkes inn sammen med lever, hjerte og hals, som alt sammen følger slaktet. På kyllingslakt fjernes brystbenet ved å løsgjøre det innenfra med en smal kniv og deretter vrenge det ut med hendene. Skrottene syes eller bindes opp i riktig stilling for steking.

Gryteferdig slakt tåler ingen lagring og kan således ikke bli alminnelig handelsvare. Det fremstilles kun av eksperter og går til spesielle avtagere til direkte bruk.

#### 4. Fjör og dun som biprodukt.

Fjöra sorteres under ribbingen i grove og fine fjör. Dunen holdes for seg. Det er av betydning at både fjöra og dunen er rene, og fri for blod. For å få ren fjör og dun er det heldig for gjess og enders vedkommende at disse får høve til å komme i vann det siste døgnet før slaktingen. Det sier seg selv at oppholdsrommet for dyrene i den siste tid før slaktingen må holdes rent med strö, som ikke setter seg fast i fjörklædningen.

Fjör og dun må tørkes godt, først i luften og etterpå i en bakerovn forat det skal bli holdbar vare. Da kvit fjör er mest ettertraktet og best betalt, bör alltid fjör og dun av kvite dyr holdes for seg og ut fra farget vare. Den grove fjöra brukes til simplere dyner og puter, den fine til mer verdifulle dyner. Dunen brukes til dundyner.

Den industrielle sortering, rensing og preparering av fjör og dun foregår i såkalte fjörrensier, hvorav det er en større fabrikk i Oslo og en i Bergen. Disse fabrikker og andre rensier kjöper fjör og dun og betaler etter kvaliteten. Slakterier og større fjörfehold bör alltid ta omhyggelig vare på disse biprodukter, da de representerer ikke ubetydelige verdier.

En voksen höne regnes å gi omkring 50-60 gram salgbar fjör. En kalkun gir ca. 200 g nyttbar fjör og 25 g dun, en gås ca. 230 g fjör og 50 g dun og en and ca. 70 g fjör og 12-15 g dun.

#### 5. Vekttap ved slaktingen.

Vekttapet ved slaktingen og tilberedningen er avhengig av dyrets hold, av avlivningsmåten og av slaktets behandling. Slaktesvinnet beror

på blodtappingen og ribbingen og om tarmer, krås, hjerte, lever, ben, sener og hode er med slakteskrotten eller ikke. Krås, hjerte, lunge og lever følger dog som regel alltid med slaktet. Svinnet er forholdsvis større for magre dyr enn for fete. En regner også med svinn - om enn ubetydelig - ved kjølingen og oppbevaringen, også ved vasking av ben og nebb. For ribbet slakt med blod og tarmer i (for torvsalg) er vekttapet ubetydelig. Størst svinn har antagelig spesialbehandlet og gryteferdig slakt (se herom). For alminnelig handelsslakt av gås og and kan en visstnok regne en slaktevekt av 15-20 % av levendevekten.

Levendevekten avtar det siste døgnet mens dyrene står uten mat. Ved Statens småbrukslærerskole fant de et vekttap hos fetede unghaner på gjennomsnittlig 7 % i 24 timer sultetid før slaktingen. Vekttapet i denne tid beror fornemmelig på at kroen og tarmene tömmes for ufordøyede matrester. Dyrene ble avlivet ved hodeuttrekk og ribbet. Tarmene blev ikke uttatt. Kun fjör og dun ble fjernet og benene avvasket. Vekstsvinnet etter kjølingen og formningen var 15 % regnet fra sultetidens begynnelse, og 8 % regnet fra det öyeblikk slaktingen tok til. Vekstsvinnet for tarmer vil antagelig være omkring 7-8 %. Vekttapet ved blodtappingen kan regnes til 4,5 % og ved ribbingen til 8 %.

Slaktesvinnet for höns som er blodtappet og ribbet og med uttatt tarm og kro, skulle således utgjöre ca. 28 % av levendevekten för sultingen det siste dögnet og ca. 21-22 % når kro og tarm er tömt for matrester.

#### 6. Forsendelse av levende slaktefjörfe.

Hensynet til human behandling og dyrevern må iakttas. Forsendelseskassene må være så rummelige at dyrene får god plass til å ligge side om side, så de slipper å trække på hverandre. Dessuten skal det være så högt til lokket av kassen at dyrene får stå fritt oppreist. Kassene må også være ventilert så det blir tilstrekkelig lufttilgang. Det må være tilstrekkelig strö, og kassene må være forsynt med mat- og vannkopp. Forsendelsen bör skje i passe tempererte og godt ventilerte vogner eller lasterom. På laste- og losseplasser beskyttes kassene ved presenninger eller liknende mot regn, sol og uvær, så dyrene ikke lider vondt.

En rasjonell forsendelse av dyr til slakteriene kan gjöres ved at medlemmer av eggslag og andre lag leverer dyrene til en samlestasjon som sender dem videre i standardiserte kasser og under regler og tilsyn med forsendelsen til slakteriet. Kassene returneres til vedkommende mot-tagerstasjon.

### 7. Frysing av slakt.

Fryselagring av billig sommer- og høstslakt for avhending utover vinteren og våren er et middel til utjevning av markedstilførselen og prisene. Fjörfeet lagres i uribbet tilstand ved å legge skrottene på hyller i fryserommet. Tarmene må alltid trekkes ut. Oppbevaringsmåten er dog ikke helt rasjonell, idet huden blir skjör under frysingen. Fordelene ved denne innleggingsmetode er at lagringen opptar liten plass, liksom fjörkledningen hindrer utsvetting av kjøttet. Dette kan dog motarbeides ved regulering av fuktigheten i fryserommet og ved å foreta både nedkjöling og opptining langsomt i forkjölerommet.

I utlandet foretas den rasjonnelle fryserilagring ved å legge ribbet og ferdigbehandlet slakt i gisne kasser som settes ovenpå hinannen i dertil innrettede hyller i fryserommet. Til sådan fryserilagring brukes fetet slakt. Slaktet holder seg best hvis det kan fryses naturlig för det settes inn i det egentlige fryserom som har en temperatur på + 7-8 grader C. I motsatt fall nedkjöles det i et forkjölerom til det blir gjennomfrosset. Opptiningen foregår langsomt i rom med stigende temperatur. Herved oppsuges kjøttsaften i kjøttet etter hvert som skrodden tiner.

### 8. Krav til kvaliteten av eksportslakt.

For eksportslakt til Tyskland foreligger det ikke generelle eller nasjonale bestemmelser hverken med hensyn til kvalitet, pakning eller emballasje. Eksporten skjer etter avtale mellom eksportör og importör og nærmest etter sedvanemessige metoder. For å sikre at markedet ikke skal ödelegges for oss på grunn av mindreverdige vare og dårlig emballering m.v. skal dog slaktingen og emballeringen m.v. være utfört ved godkjent slakteri, liksom eksportkontrollören skal tilse at kvaliteten og behandlingen er tilfredsstillende.

Etter den engelske standard er kvaliteten av hönseslakt mellom 3-8 lbs. definert på lag slik: Godt fetet og kjøttfatt. Rett uskadd brystbein. Fyldig brystparti. Böyelig bruske. Fri for skjemmende flekker. Rett behandling. Omhyggelig ribbet, d.e. beina, kroppen, vingene og det halve av halsen fri for all fjör og fjörstubb. For kyllingslakt gjelder samme definisjon dog med det tillegg at huden skal være fin og tynn og at brusken skal være blöt og böyelig. For and-, gås- og kalkunslakt gjeldet det samme som for höns, kun med den forskjell at de ytterste vingefjör skal være igjen og at dunen skal plukkes vekk.

Hönseslakt som tilfredsstillter kvalitetskravene med hensyn til kjøttfylde, behandling og utseende m.v., sorteres etter vekt og hudfarge.

Innenfor hver vektklasse må de enkelte skrotter ikke variere mer i vekt enn 1/2 engelsk pund (lbs.), d.e. 0,226 kg. Ingen kasse må ha større nettovekt enn den som angis for 12 skrotter.

Etter hudfargen sorteres i 2 klasser således: Skrotter med kvit eller lys hud utgjør en klasse og betegnes med "White". Denne kvalitetsvare, som er sortert etter vekt og hudfarge, betegnes med: "Selected Norwegian Fowls, 1st grade". Skrotter med mørk eller farget hud utgjør en klasse og betegnes med "Mixed colour". Betegnelsene må påstemples emballasjen.

Lite kjøttfylt eller magert hönseslakt samt slakt av haner sorteres fra og kan eksporteres som blandet vare under betegnelsen: "Norwegian Fowls, grade B". For den slags blandet vare plikter en ikke å foreta sortering etter vekt og kjøttfarge.

For kyllinger, ender, gjess og kalkuner er klassifiseringen etter kjøttfylde og hudfarge som for höns. For ender over 6 lbs. er dog vektvariasjonen pr. stykke 1 lbs. For gjess og kalkuner 2 lbs.

Dessuten er det bestemmelser om emballasje, pakning og merking, som gjerne gjøres av eksportørene og kontrolleres av eksportkontrolløren." Så langt "Norsk Fjörfebok".

### 9. Slaktutbytte:

Unghaner og unghöner (flere raser) med en midlere levende vekt på 1,8 kg ga dette slaktutbytte: (Poultry Nutrition side 1140).

Blod .....	4,46 %
Fjör .....	8,36 %
Innvoller .....	9,14 %
Hode og fötter .....	7,17 %
Hjerte, lever og kräs .....	6,16 %
Bein i kroppen .....	6,91 %
Kjøtt .....	<u>57,80 %</u>
	<u>100,00 %</u>



Utbytte i prosent av ribbede dyr (Poultry Production side 110):

	Höner		Slaktehaner		Porsj. kyllinger	
	Ufettet	Fettet	Ufettet	Fettet	Ufettet	Fettet
Kjøtt	38,77	37,93	44,05	40,60	40,39	39,00
"Hud"	14,68	14,67	9,48	12,61	7,54	10,41
Spiselige organer og fett	14,67	15,71	8,68	11,25	8,13	10,74
Avfall	2,38	3,09	21,62	20,48	26,19	23,81
Bein	18,32	18,43	16,15	15,10	17,75	16,10
Egg	11,10	10,48				

Etter "Norske Næringsmidler" side 37 og 62.

	Spise- lig av slaktet %	Törr- stoff %	Pro- tein %	Fett %	Mine- raler %	Kalo- rier i 100 g.
Ku og okse, middels feit	75,76	29,0	21,1	7,7	1,1	155
Sau middels feit	70,75	28,5	18,5	9,0	0,9	155
Hest " "	80	27,8	21,7	3,8	1,1	120
Svin " "	80	43,0	22,5	17,6	1,3	250
( " Flesk		91,5	2,2	89,6	0,1	810)
Kanin Renset	85	29,5	21,6	6,6	1,1	145
Höne Hel	40-55					
Höne Ribbet og renset	80-85	29,2	22,3	5,0	1,0	135
Kylling Hel	30-40					
Kylling Ribbet og renset	60-80	23,5	20,6	2,6	1,0	105

Fra småprøver gjort ved "Fjørfe og Pelsdyr" (Tidsskrift for Det Norske Landbruk 1947 side 210 og 208):

	Lev. v. full mage	Lev. v. tom mage	Blod	Etter rib- bing	Etter tarm- trekk	Hode og fötter	Gryte- ferdig slakt
Voksne höner, g	2465	2367	53	2199 <sup>1)</sup>	1881	171	1447
Prosent	100	96,0	2,2	89,2	76,7	7,0	58,7
Slaktehaner, g	2481	2376		2097	1851		1525
Prosent	100	96,0		84,5	74,6		61,5
Porsjonskyllinger, g	895	826		759	713		
Prosent	100	92,3		84,8	80		

1) Ved veifing 14. januar 1947 vov kroppsfjóra av 8 höner (6 P.L.R., 1 L.S. og 1 K.L.) 790 g, og virge- og halefjóra 150 g = 940 g, eller pr. höne 116 g.

	Lev. vekt	Hold	Gryteferdig slakt		Knokler		Spiselig av gryteferdig slakt
	kg		kg	% av lev. vekt	g	%	%
L.S. 68	2,34	Midd.	1,515	64,7	220	14,5	85,5
L.S. 69	2,86	"	1,573	55,0	230	14,6	85,4
R.R.I. 195	2,22	Feit	1,395	62,8	225	16,1	83,9
R.R.I 253	2,97	"	1,940	65,3	290	14,9	85,1
	10,39		6,423	61,8	965	15,0	85,0

### 10. Arbeidskontroll

Arbeidskontroll ved slakting av fjørfe gjort ved Fjørfe og Pelsdyr i (Tidsskrift for Det Norske Landbruk 1947 side 219).

Rase	Avliving og tørrribbing min.	Åpning m.v. min.	I alt min	Sving og børsting min.	I alt
Pl.r.	15	9	24	11	
"	14	9	23		
"	11	7	18		
"	13	6	19		
"	10	6	16		
"	10	6	16		
L.S.	10	4	14		
K.I.	9	4	13		
I alt 8 høner	92	51	143	11	154
Middel pr. høne	11½	6½	18	1½	19½
	Avliving og skolling				
K.I.	4	3	7		
B.I.	4	3	7		
Legbar	3	2	5		
I alt på 3 høner	11	8	19	3	
Middel pr. høne	4	3	7	1	

Tiden som gikk med til å gjøre reint slakterommet og redskape-  
ne etter slakting, er ikke regnet med.

Slakting av 5 måneder gamle fetede unghaner - fram til "gryteferdig" slakt, ikke oppbundet - tok:

Rase	Antall	Avliving med blod- tapp. min.	Ribbing min.	Tarmtr. (åpning) min.	Kepping min.	Sviing min.	Börsting min.
L. S.	4	2,16 <sup>1)</sup>	16,31	4,31	0,54		
Pl.r.	4	2,25	21,21	3,12	0,45		
R.r.i.	3	2,03	24,10	2,13	0,33		
K.w.	4	2,05	14,29	4,48	0,36	1,24	2,34
Sum:	15	33,15	281,55	67,20	10,40		
Middel:	15	2,13	18,48	4,30	0,43	1,24	2,34

1) 2 minutter og 16 sekunder.

Til å gjøre høne "gryteferdig" gikk ca. 22 minutter.

Til å gjøre unghøner "gryteferdig" gikk ca. 28 minutter.

1850-1851

1852-1853

1854-1855

1856-1857