



Forsøg med den brune hare (*Lepus europaeus*) – II

*Experiments with the European hare
(Lepus europaeus) – II*

Statens Husdyrbrugsforsøg
Biblioteket

04 APR. 1990



Aage Petersen

672

Beretning

Foulum 1990

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Foulum, Postboks 39, 8830 Tjele. Telf.: 86 65 25 00

Institutionens mål er gennem forskning vedrørende avl, ernæring og miljø m.v. at øge den biologiske viden på husdyrbrugsområdet samt at udvikle nye metoder og ny teknik til fremme af dansk husdyrbrug.

Forskningen finansieres over statsbudgettet suppleret med bevillinger fra statslige og private fonde og landbrugets organisationer. Institutionen består af følgende afdelinger:

Dyrefysiologi og biokemi

Forsøg med kvæg og får

Forsøg med svin og heste

Forsøg med fjerkræ og kaniner

Forsøg med pelsdyr

Landbrugsdrift

Administration og sekretariat for Statens Husdyrbrugsudvalg

NATIONAL INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE

Foulum, Postboks 39, 8830 Tjele, Denmark

Telephone: +45 86 65 25 00

The aim of the institute is to investigate genetical, nutritional and environmental factors in farm animal production and to develop new methods and technology for the promotion of animal husbandry in Denmark.

The institute is financed by the State budget supplemented by grants from governmental, agricultural and private foundations.

The institute consists of the following departments:

Animal Physiology and Biochemistry

Research in Cattle and Sheep

Research in Pigs and Horses

Research in Poultry and Rabbits

Research in Fur Animals

Farm Management

Administration and Secretariat for the National Committee of Animal Husbandry.

672

Beretning fra
Statens Husdyrbrugsforsøg

Report from the National Institute of Animal Science, Denmark

Aage Petersen

**Forsøg med den brune hare
(*Lepus europaeus*) – II**

*Experiments with the European hare
(*Lepus europaeus*) – II*

With English summary and subtitles

Manuskriptet afleveret februar 1990

I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag,
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri a/s 1990

FORORD

Den foreliggende beretning beskriver andet års forsøg med den brune hare udført ved Statens Husdyrbrugsforsøgs afdeling for Forsøg med Fjerkræ og Kaniner og omfatter harens reproduktionsforhold, fodringsforsøg og afprøvning af 5 burtyper til avlsharer. Ved begyndelsen af forsøg med den brune hare fandtes kun lidt tilgængelig viden med hensyn til egnede indhusningssystemer for avlsharer og fodring af harer. De første to års forsøg har fremskaffet viden om disse forhold, hvorfor det foruden, at forsøgene vil fortsætte inden for disse områder, er planlagt, at de kommende års forskning også skal omfatte adfærdsundersøgelser.

I kontaktudvalget for forsøg med harer er Danmarks Hareavlerforening af 1986 og Landbrugsministeriets Vildtforvaltning repræsenteret ved henholdsvis dyrlæge Aage Jørgensen og cand.scient. Kurt Hansen. Begge har ydet værdifuld støtte i form af vejledning ved udvælgelse af forsøgsgaver og diskussion af forsøgsresultater.

Forsøgstekniker Ib Jensen og Svend Kristiansen Koch har varetaget det daglige arbejde med pasning af harerne og gjort iagttagelser, som danner grundlag for beskrivelse af de enkelte burtypers egnethed som harebure. Assistent Birthe Jensen har opsat og renskrevet beretningen. Dyrlæge Aage Jørgensen og stud.agro. et med.vet. Jan Hedemand har foretaget røntgenscanning på levende harer, medens forsøgsleder cand.agro., M.Sc. Vagn E. Petersen har rådgivet ved de statistiske analyser af forsøgsmaterialet.

Ved udsendelse af beretningen vil afdelingen gerne takke alle, der har bidraget til forsøgenes gennemførelse.

INDHOLDSFORTEGNELSE

FORORD	3
SAMMENDRAG	5
SUMMARY	7
INDLEDNING	9
REPRODUKTION	11
Materiale og metode	11
Fodring	12
Reproduktion i ynglesæsonen 1989	13
FODRINGSFORSØG MED DEN BRUNE HARE	20
Fodring fra daggamle til fravænning	20
Materiale og metoder	22
Resultater	25
Foderoptagelse og foderudnyttelse	29
Kalcium- og fosforindhold i fuldfoder til ungharer	31
AFPRØVNING AF HAREBURE	34
Indledning	34
Materiale og metoder	34
Oversigt over burtyper til afprøvning	35
Trapez buret	36
Duelund buret	40
Bisgaard buret	43
Korup buret	46
Houlbjerg buret	50
ANBEFALEDE MÅL OG INDRETNING	54
LITTERATUR	55

SAMMENDRAG

Forsøgene med den brune hare har i 1989 omfattet reproduktionsforhold, fodringsforsøg samt afprøvning af fem burtyper til avlsharer. I forsøgsanlægget indsattes 13 harepar, der alle var fertile. I alt fødtes 123 killinger, hvilket i gennemsnit er 9,5 killinger pr. par. Det bedste par fik 13 killinger og det dårligste 5. De fleste killinger fødtes i juli, juni og april. Antallet af fødte killinger var mindst i 1. kuld og næsten konstant i 2., 3. og 4. kuld for derefter at falde i 5. kuld. I gennemsnit fødtes 2,5 killinger pr. kuld. Et enkelt par fik 6 killinger i ét kuld, og alle overlevede. Hvert harepar fik i gennemsnit 3,9 kuld. Som fundet ved første års forsøg har kuldstørrelsen væsentlig betydning for fravænningsvægten. Med én killing i kullet var fravænningsvægten 842 g faldende til 605 g ved 6 killinger i kullet. En regressionsanalyse viser, at fravænningsvægten falder med 52 g for hver gang, kuldstørrelsen stiger med én killing.

Sætternes (hunnernes) alder ved 1. kuld var i gennemsnit 255 dage, hvor den yngste var 193 dage og den ældste 362 dage.

Der blev fundet en skæv kønsfordeling, idet 43% af de fravænnede killinger var ramlere (hanner) og 57% sættere.

Livskraften har været god. Indtil fravænnning døde 9,8% af de fødte killinger, men ingen efter fravænnning.

I fodringsforsøget blev anvendt 2 pilleterede fuldfoderblandinger. Kontrolholdet blev fodret med blandingen, der anvendes til både ungdyr og avlsdyr, medens forsøgsholdet blev givet en mere energirig blanding. I første uge efter fravænnning har forsøgsholdet med 27,8 g haft en signifikant bedre daglig tilvækst end kontrolholdets 21,7 g. Set over hele forsøgsperioden fandtes der derimod ingen signifikant forskel på den daglige tilvækst.

Livskraften har været særdeles god, da der ingen killinger døde i holdene. Der synes således ikke at være grund til at anvende et specielt startfoder til harekillinger.

I forsøgsperioden har kontrolholdet konsumeret 14,4 kg foder og forsøgsholdet 13,5 kg foder. Det svarer til en gennemsnitlig daglig foderoptagelse på 151 henholdsvis 141 g foder. Omregnes dette til foder med samme energiindhold, var der ingen forskel i foderoptagelsen, idet kontrolholdet da havde ædt 119 g foder og forsøgsholdet 115 g. Foderudnyttelsen viser, at der i kontrolholdet bruges 3,89 FE til produktion af 1 kg hare og i forsøgsholdet 3,72 FE.

Et pilotforsøg med anvendelse af 2 fuldfoderblandinger med 2 niveauer af kalcium og fosforindhold gav ingen udslag på tilvækst og livskraft, ligesom røntgenscanning af venstre bagløbs lårben på levende, bedøvede dyr ikke viste forskel på knoglevæggens tykkelse.

Afprøvning af harebure har omfattet 5 burtyper: Trapez buret, Duelund buret, Bisgaard buret, Korup buret og Houlbjerg buret. Hver burtype var repræsenteret med 3 bure undtagen Duelund buret, hvor ét bur blev afprøvet. Fabrikanterne har stillet burene gratis til rådighed.

I forhold til bure afprøvet første år var nogle af dette års bure forbedret ved at de var forsynet med en separat killingeredekasse. Ved de undersøgte burtyper blev der konstateret fejl og mangler, som bør rettes. Hvis det sker, er det konkluderet, at alle typer kan betegnes som egnede til avlsharer.

SUMMARY

In 1989 the experiments with the brown hare included reproduction, feeding tests and examination of five different cages for breeding hares. A number of 13 fertile couples were used, and a total of 123 young were born, averaging 9.5 young per couple. The best couple delivered 13 young and the poorest result was 5 young. The majority of young were born in the months of July, June and April. The least number was found in 1st litter; the number was almost constant in 2nd, 3rd and 4th litter, whereas it declined in the 5th litter. The average was 2.5 young per litter. One couple delivered 6 young in one litter, and they all survived. On an average each couple had 3.9 litters. As in first year's experiments, results showed that litter size was essential to weight at weaning. With only one young per litter, the weight at weaning was 842 g, while the weight was 605 g with 6 young per litter. Regression analyses showed that weight at weaning decreased 52 g whenever the litter size increased by one young.

The age of the female hare at 1st litter averaged 255 days; the youngest was 193 days old.

An unequal dispersion among sexes was seen, as 43% of weaned young were male and 57% were female hares.

Vitality was good. The mortality rate until weaning was as low as 9.8%, and after weaning all the young survived.

The feeding test included 2 different compound mixtures. The control group was fed the mixture which is used for young animals as well as breeding animals, while the test group had an energy rich mixture.

Results showed that during the first week after weaning the weight gain was 27.8 g in the test group on the energy rich diet, compared to a weight gain of 21 g in the control group. At the end of the control period, however, no significant difference in daily gain was observed.

Vitality was extremely good, as no young at all died. Conclusion is, there is no reason why special starter feeds should be used for the young.

During the test period the control group consumed 14.4 kg feed, and the test group 13.5 kg feed, which on an average corresponds to a daily intake of 151 and 141 g feed. Converted into feeds containing the same energy content, there was no difference in feed intake, as the control group had consumed 119 g and the test group 115 g. Feed conversion shows that the control group used 3.89 SFU for the production of 1 kg hare, and the test group 3.72 g correspondingly.

A pilot test using two feed compounds with the contents of 2 levels of Calcium and Phosphorus did not reflect in growth rate or viability.

An X-ray screening of the left hind thigh bone did not reveal significant differences in bone strength.

The examination of the cages included the five types: Trapez, Duelund, Bisgaard, Korup and Houlbjerg. Each type was represented by 3 cages with the exception of the Duelund cage which was only represented by one cage.

Compared to the previous examinations, some of the cages have now been improved by equipment of separate young coops.

All cages showed minor defects and shortcomings which must be corrected, and provided this is done properly, all the types of cages can be characterized as suitable for hare breeding purposes.

INDLEDNING

I begyndelsen af 1988 fandtes der ifølge medlemsbladet for Danmarks Hareavlerforening af 1986 i alt 160 harefarme i Danmark. Antallet er i slutningen af 1989 steget til 290 farme eller en stigning i løbet af 2 år på 81%.

Denne stigning i antallet af aktive hareavlere har medført et øget behov for viden om denne produktion inden for dansk landbrug. Kendskab til fodring af den brune hare i fangenskab samt kendskab til egnede indhusningssystemer er nødvendig for såvel nyetablerede som mere erfarne hareavlere for at opnå acceptable resultater af deres dyr, men tilgængelig viden for hareavlere om disse spørgsmål er begrænset.

De første danske forsøg med den brune hare er offentliggjort i foråret 1989 i 655. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Dette års forsøg er en fortsættelse heraf og omfatter reproduktionsresultater, fodringsforsøg og afprøvning af fritstående parbure til avlsharer. Besætningen af avlsharer ved Statens Husdyrbrugsforsøg er udvidet til 13 par, der er sammensat af afkom modtaget fra tre danske avlere i efteråret 1987.

Parrene blev i efteråret 1988 indsat i 5 forskellige typer af harebure til avlsharer. Formålet var efter 1 års afprøvning at beskrive burenes egnethed som indhusningsmulighed for harer samt deres konstruktionsmæssige fordele og ulemper. Nogle af de afprøvede bure er 2. generations bure, hvor fejl og mangler konstateret ved første års afprøvning i forsøgsanlægget er rettet.

Avlsharernes reproduktion, der begyndte i januar og sluttede i september 1989, er beskrevet i beretningens første afsnit. Nogle af de tillagte killinger er anvendt i et fodringsforsøg, hvor en fuld-foderblanding med et højere indhold af energi end normalt blev sam-

menlignet med en fuldfoderblanding, der anvendes til fodring af såvel ungharer som voksne harer.

Formålet med fodringsforsøget var at undersøge, om det er nødvendigt at anvende et specielt startfoder til harekillinger efter fravæning. I forbindelse med fodringsforsøget blev ungharernes foderoptagelse og foderudnyttelse undersøgt.

REPRODUKTION

Materiale og metoder

Bestanden af harer i forsøgsanlægget er som beskrevet i 655. beretning modtaget fra 4 danske avlere i efteråret 1987 uden oplysning om afstammingsforhold. Efter første års avlssæson blev det besluttet at udsætte alle dyr modtaget fra avlerne og i stedet danne en basispopulation ved sammenkrydsning af disses afkom og derefter opretholde populationen som en lukket linie til forsyning af forsøgene med dyr.

Da der ikke forelå oplysninger om harernes afstamning, blev dyr modtaget fra én avler betragtet som nærmere beslægtede end dyr mellem avlere. For at undgå indavl blev der derfor ikke sammensat par af afkom inden for de enkelte avleres dyr, men kun på tværs af avlere.

En ubevidst selektion for livskraft, frugtbarhed og temperament er søgt undgået ved at alle mulige kombinationer af de tilstedeværende ungdyr i efteråret 1988 - med de ovenfor nævnte begrænsninger - blev inddraget i dannelsen af basispopulationen.

En ligelig repræsentation af avlsmateriale fra alle avlere har dog ikke været mulig på grund af det ulige antal tillagte dyr inden for grupperne, ligesom kun avlsmateriale fra 3 af avlerne er repræsenteret i populationen, idet harerne modtaget fra den fjerde avler ikke gav levedygtigt afkom.

Sammensætning af parrene blev foretaget i oktober 1988. Der dannedes 13 par, som indsattes i parbure af typerne Trapez, Duelund, Bisgaard, Korup og Houlbjerg. Burenes indretning er udførligt beskrevet i afsnittet "Afprøvning af harebure" i denne beretning. Resultaterne beskrevet i det følgende omfatter tidsrummet fra 1. parring i januar til sidste kuld blev født i september. Killingerne blev fulgt fra fødsel til fravæning.

Fodring

Fodring af avlsharerne har i de 2 år, hvor der har været udført forsøg med den brune hare ved Statens Husdyrbrugsforsøg, været baseret på fuldfoderblandingen vist i tabel 1. Foderblandingen er sammensat ud fra fodringsforsøg med kaniner og anvendes som kontrolfoderblanding ved fodringsforsøg med disse dyr, ligesom den indgik i fodringsforsøg med harer i 1988 (Petersen, 1989). Blandingens indhold og sammensætning fremgår af tabel 1. Foderblandingen er tilsat 0,4% af den svovlholdige aminosyre methionin, således at blandingens indhold af denne aminosyre og den ligeledes svovlholdige aminosyre cystin er 0,7%.

Foderblandingen er fremstillet i 5 mm piller på Husdyrbrugsforsøgenes foderblandingscentral og givet til avlsharerne efter ædelyst. Harerne har desuden haft fri adgang til høg.

Erfaringer efter 2 års brug af foderblandingen til avlsharer har været gode, ligesom det vil fremgå, at reproduktionsresultaterne beskrevet i det følgende har været særdeles fine.

Tabel 1 Foderblandingsens sammensætning og foderværdi
The composition of the feed mixture

Indhold, %	Composition, %	
Byg	Barley	15,00
Havre	Oats	30,00
Grønmel	Grass meal	30,00
Hvedeklid	Wheat bran	9,60
Sojaskrå, toasted	Soyabean meal	4,00
Solsikkeskrå, delvis afskallet	Sunflowerseed meal, semi decorticated	8,00
Melasse	Molasses	1,50
Mineral-vitaminblanding	Minerals/vitamin mix.	1,50
Methioninblanding, 40%	Methionine, 40% mix.	0,40
FE pr. 100 kg foder	FU per 100 kg feed	77
Råprotein i foder, %	Crude protein, %	16
Råfedt, %	Ether extract, %	3
Træstof, %	Fibre, %	14
Kalcium i foder, %	Calcium in feed, %	0,71
Fosfor i foder, %	Phosphorus in feed, %	0,52

Reproduktion i ynglesæsonen 1989

Den første parring fandt sted den 7. januar, og det sidste kuld blev født den 12. september. Avlssæsonen har således haft en udstrækning på 8 måneder, hvilket er 22 dage længere end i 1988, hvor den første parring fandt sted den 24. januar, og det sidste kuld fødtes den 7. september.

Vintrene 1988 og 1989 har begge været særdeles milde, så den observerede forskel i parringstidspunktets begyndelse i de to år synes ikke at kunne forklares med klimamæssige faktorer.

Flux (1965) har fundet, at avlssæsonen begynder ca. 2 uger efter vintersolhverv i Australien, Canada, New Zealand, Polen, Rusland og Skotland, og 2 uger senere i Tyskland.

Avlssæsonen for harerne i forsøgsanlægget begyndte i 1988 og 1989 henholdsvis 34 og 17 dage efter vintersolhverv, hvilket således stemmer med det af Flux fundne begyndelsestidspunkt.

Den bestemmende faktor for avlssæsonens begyndelse synes derfor at være den tiltagende daglængde, men andre faktorer, så som at killingerne fødes på det bedste tidspunkt af året med hensyn til klima og hvor udvalget af føde er størst, kan også være en medvirkende årsag, selvom harekillinger fødes tidligere på året end unger af de fleste andre vildtlevende dyr.

I tabel 2 er vist, hvor mange killinger der blev født i månederne fra februar til september.

Tabel 2 Antal killinger født i 1989 - No. of born leverets in 1989

	Febr.	Marts	Apr.	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	I alt
Ant. killinger	3	9	22	14	25	29	17	4	123
No. of leverets									
Fordeling, %									
Distribution, %	3	7	18	11	20	24	14	3	100

De fleste killinger blev født i juni, juli og april. Der blev født færre killinger i maj end i måneden før og i de tre efterfølgende måneder. Samme tendens blev også konstateret i 1988, men en forklaring herpå synes ikke indlysende.

Tabel 3 Sætternes alder ved 1. befrugtning, dage
Age of female hares at the first conception, days

Par nr.	Sætter født	1. befrugtn.	Alder ved 1. befrugtn., dage
Couple no.	Female born	1st conception	Age at 1st conception, days
1	20/7 1988	19/2 1989	214
2	29/6 1988	8/1 1989	193
3	11/5 1988	7/1 1989	241
4	9/6 1988	9/1 1989	214
5	27/4 1988	20/2 1989	299
6	27/4 1988	24/4 1989	362
7	29/4 1988	27/1 1989	272
8	29/6 1988	10/2 1989	226
9	30/7 1988	14/3 1989	227
10	14/4 1988	30/1 1989	291
11	5/6 1988	17/2 1989	257
12	20/7 1988	11/3 1989	234
13	11/5 1988	20/2 1989	285
Gennemsnit - Average			255

For sætternes vedkommende giver tabel 3 nok - som diskuteret nedenfor - et temmeligt nøjagtigt billede af kønsmodenhedens indtræden hos dette køn, medens denne måde at bestemme kønsmodenhedens indtræden hos ramler ikke kan anvendes, idet det forudsætter, at sætteren er kønsmoden før den ramler, hun danner par med.

Bestemmelse af harers alder ved kønsmodenhed kompliceres af, at den ikke alene er afhængig af dyrets alder, men også er årstidsbestemt. Fra begyndelsen af september til begyndelsen af januar er der ikke konstateret drægtige harer i forsøgsanlægget.

Avlsparrene blev sat sammen i oktober 1988, og hvis det kun var et spørgsmål om alder, kunne det forventes, at de ældste af harerne var kønsmodne på dette tidspunkt, men på grund af årstiden er drægtige

harer en umulighed, og kønsmodenhed kan derfor ikke bestemmes. Til gengæld kunne forventes, at det var de ældste sættere, der fødte de første killinger, altså blev parret i begyndelsen af januar, hvis de havde været kønsmodne på dette tidspunkt. Men det var ikke tilfældet, idet sætteren i par nr. 6 fødte den 27/4 1988 næsten var ét år gammel, før hun blev drægtig første gang. Det samme var også tilfældet med nogle af de andre par: de blev ikke drægtige på det tidspunkt af året, hvor det var muligt første gang. Det må således være rimeligt at antage, at den fundne alder for kønsmodenhedens indtræden hos sætterne dækker de faktiske forhold.

Som det fremgår af tabel 3, er den gennemsnitlige kønsmodenhedsalder for sætterne 255 dage, eller godt 8 måneder. Den yngste sætter har kun været 193 dage gammel, eller godt 6 måneder, da hun var kønsmoden.

Uden at tillægge det for stor betydning skal nævnes, at den yngste ramler var 214 dage gammel, da han befrugtede sin sætter, altså i en alder af 7 måneder. Fire af de øvrige ramlere var mellem 7 og 8 måneder gamle ved første befrugtning. Med det forannævnte forbehold er disse aldre maksimumsalde. De nævnte ramlere kan i virkeligheden godt have været yngre ved kønsmodenhedens indtræden.

Drægtighedsperioden for harer er 42 dage, men det er efterhånden et kendt fænomen, at harer i fangenskab kan parre sig 4 dage før sætteren føder, og dermed reduceres afstanden mellem kuldene til 38 dage. Dette kan være tilfældet ved alle kuld undtagen 1. kuld, hvor drægtighedsperioden er 42 dage. Hvor ofte, det er sket i denne generation, fremgår af tabel 4. Det første tal, der er angivet i tabellen under kolonnen "Dage mellem kuld", er afstanden i dage mellem 1. og 2. kuld. Det andet tal angiver afstanden mellem 2. og 3. kuld o.s.v.; 17 af i alt 37 kuld - eller 46% - er født 37-39 dage efter at sætteren havde født det forrige kuld.

Det synes at være tilfældigt om den korte afstand mellem to kuld forekommer i begyndelsen af avlssæsonen eller i slutningen. En afstand mellem to kuld fra 37 til 39 dage forekommer dog hos alle par undtagen hos par nr. 6. Dette par har kun fået to kuld.

Tabel 4 Oversigt over tidsinterval i dage mellem kuld født i 1989
 Intervals between litters born in 1989

Par Couple	Antal kuld født Litters born	Dage mellem kuld Days between litters	Bemærkninger Notes
1	4	39, 40, 40	
2	4	50, 38, 53	*
3	5	50, 38, 39, 38	
4	5	39, 68, 40, 49	
5	3	76, 39	
6	2	66	
7	3	39, 38	**
8	4	41, 69, 39	
9	3	66, 43	
10	5	40, 39, 41, 37	
11	3	74, 37	
12	4	39, 44, 37	
13	5	42, 39, 38, 43	

*) Sætteren død den 28/7 1989 - Female died 28 July 1989

**) Ramleren død den 10/6 1989 - Male died 10 June 1989

Sidste års undersøgelse blandt harerne viste, at antallet af killinger i kuldene var stigende fra første til tredje kuld for derefter at falde i de følgende (Petersen, 1989). En undersøgelse over dette forhold er også foretaget i avlssæsonen 1989, og resultaterne er vist i tabel 5.

Par nr. 2 og 7 fuldførte ikke avlssæsonen, idet sætteren i par nr. 2 døde den 28/7 efter at have født 4 kuld, og ramleren i par nr. 7 døde den 10/6 efter at sætteren i dette par havde fået 3 kuld. Da begge par, hvis alle havde overlevet, derfor havde mulighed for at få flere kuld, er de udeladt af opgørelsen hvad angår gennemsnitlig antal kuld pr. par (nederste linie i tabel 5). Alle øvrige resultater angivet i tabel 5 er af indsatte par.

Reproduktionsresultaterne opnået af generation 1989 (tabel 5) viser, at der i første kuld i gennemsnit blev født 1,8 killinger. I andet kuld er antallet steget til 2,8 killinger og er derefter næsten konstant i tredje og fjerde kuld for derefter at falde til 2,0 killinger i femte kuld. Fire af parrene har fået et femte kuld, og i gennemsnit er der 3,9 kuld af overlevende par. Den gennemsnitlige kuldstørrelse af alle par er 2,5 killinger, og antal killinger pr. par er 9,5 killinger. Et enkelt par har fået et kuld med 6 killinger,

hvor alle killinger overlevede, men til gengæld har parret kun fået 2 kuld.

Tabel 5 Antal fødte killinger pr. kuld - No. of leverets per litter

Par nr.	Kuld nr.					Killinger i alt	Gns. antal kil- linger pr. kuld
	1	2	3	4	5		
Couple no.	Litter no.					Young total	Av. number of young/litter
	1	2	3	4	5		
1	2	3	3	4	-	12	3,0
2	1	3	4	2		10	2,5
3	1	2	3	3	1	10	2,0
4	1	3	2	1	3	10	2,0
5	3	4	4	-		11	3,7
6	2	6	-	-		8	4,0
7	1	2	2	-		5	1,7
8	2	3	2	2		9	2,3
9	3	2	2	-		7	2,3
10	1	3	3	3	3	13	2,6
11	2	1	3	-		6	2,0
12	3	4	3	3		13	3,3
13	1	1	1	5	1	9	1,8

Antal kuld	13	13	12	8	4	123	
No. of litters							

Antal kill. pr. kuld	1,8	2,8	2,7	2,9	2,0		2,5
No. of young/litter							

Gns. antal kuld							3,9
Av. no. of litters							

I generation 1988, beskrevet i 655. beretning (Petersen, 1989), blev fundet, at et stigende antal killinger i kuldene betød en lavere fravænningsvægt. En tilsvarende undersøgelse er gennemført i år og viser (tabel 6) som i sidste generation, at fravænningsvægten er faldende med et stigende antal killinger i kuldene. Med én killing i kuldet er fravænningsvægten ved 21 dages alderen 842 g og faldende til 605 g, når der er 6 killinger i kuldet. Et stigende antal killinger pr. kuld synes ikke at påvirke ensartetheden af killingerne,

idet variationskoefficienten med henholdsvis 1, 2, 3, 4 og 6 killinger i kuldet er 12, 14, 14, 16 og 11.

Tabel 6 Kuldstørrelsens indflydelse på fravænningsvægten
The influence of litter size on weight at weaning

Antal killinger pr. kuld	Antal killinger ialt	Fravænningsvægt og spredning, g
No. of young per litter	Total no. of young	Weight at weaning and S.D., g
1	13	842 +105
2	28	849 +115
3	44	708 +100
4	16	678 +111
5	0	0 0
6	6	605 + 65

En regressionsanalyse viste, at faldet i fravænningsvægten kan beskrives med følgende ligning:

$$y = 904 - 52,46x; \quad r^2 = 0,90$$

y = fravænningsvægt

x = kuldstørrelse

Af ligningen fremgår, at for hver gang kuldstørrelsen stiger med 1 killing, falder fravænningsvægten med 52,46 g.

Tabel 7 Resultater ved fravænnning - Results at weaning

Køn	Antal	Kønsfor- deling, %	Vægt, g 21 dage	Middelfejl på middel- tallet	Døde 0-21 dage %
Sex	No.	Sex distri- bution, %	Weight, g 21 days	Standard error of means	Mortality 0-21 days %
Ramlere Males	47	43	756	+ 19,95	9,8
Sætttere Females	63	57	738	+ 16,12	9,8

Ved fravænnning 21 dage gamle vejer ramlerne 756 g og sætterne 738 g. Der er således en tendens til, at ramlerne ved fravænnning vejer mere end sætterne, men vægtforskellen mellem kønnene på 18 g er dog ikke signifikant. Den daglige tilvækst fra fødsel til fravænnning kan ikke beregnes direkte, idet der ikke blev foretaget en vejning af de nyfødte killinger.

Men der foreligger flere undersøgelser over dette forhold, idet Spagnesi (1975) fandt en gennemsnitsvægt på 106 g for nyfødte killinger i fangenskab, og hos nyfødte vildtlevende killinger fandt Pielowski (1971) en gennemsnitsvægt på 107 g.

Det synes derfor rimeligt at antage, at nyfødte killinger i forsøgsanlægget har haft samme vægt som fundet af Spagnesi og Pielowski.

Under denne forudsætning har killingerne i de 21 første levedage haft en daglig tilvækst på 30,5 g. I fodringsforsøgene beskrevet i denne beretning er fundet, at killingerne i den første uge efter fravænnningen havde en daglig tilvækst på 25,4 g. Fravænnningen synes således at påvirke tilvæksten i nedadgående retning.

Killingernes daglige tilvækst i de 5 første uger efter fravænnning er beregnet til 29,8 g eller omtrent som den anslåede tilvækst i killingerne første 21 levedage.

Kønsfordelingen mellem ramlere og sættere er også vist i tabel 7. Den var skæv med 43% ramlere og 57% sættere. En χ^2 test viser dog, at der ingen sikker forskel er på den observerede fordeling. Kønsbestemmelsen blev foretaget ved fravænnning, hvorfor kønnene af killinger, der døde inden fravænnning, ikke er kendt, men det må antages, at killingernes køn ikke har øvet indflydelse på livskraften. Til grund for denne antagelse ligger, at af de i alt 12 killinger, der døde inden for de første 3 leveuger, var de 7 af killingerne udsat for kannibalisme, medens kun 5 killinger døde af naturlige årsager. Kønsfordelingen vil blive fulgt nøje i de kommende generationer, og killinger, der dør inden fravænnning, vil blive obduceret, ikke alene for at fastslå dødsårsagen, men også for at bestemme kønnene.

FODRINGSFORSØG MED DEN BRUNE HARE

Fodring fra daggamle til fravænnning

Iagttagelse i naturen af nyfødte killinger viser, at i de første levedage forbliver killingerne på stedet, hvor de er født. Broekhuizen et al. (1980) har undersøgt forholdet og fundet, at i de tre første levedage bevæger killinger i naturen sig kun i en radius af maksimalt $1\frac{1}{2}$ m fra fødestedet. Efterhånden som de bliver ældre, øges deres aktionsradius til 80 m ved en alder af 13 dage. Medens killingerne i deres første levedage forbliver samlet, spredes de, efterhånden som de bliver ældre, måske som en slags beskyttelse mod rovdyr. I alle tilfælde blev fundet, at når det var tiden, at killingerne skulle die, samlede de på ét sted, og forfatterne mente, at stedet var fødepladsen.

Forfatterne fandt ligeledes, at diegivningstiden indtraf $\frac{1}{2}$ -1 time efter solnedgang, men kun én gang i døgnnet, og i en kort periode, som kun en enkelt gang oversteg 6 minutter. Længden af diegivningsperioden varierede fra 23-67 dage.

Det betyder dog ikke, at det er nødvendigt med så lang en diegivningsperiode, idet man fandt, at det var de sidst fødte kuld, der diede over den lange periode. De mener, at grunden hertil var, at sætterne ikke fødte flere kuld det år og derfor fortsatte med at give killingerne mælk langt udover det nødvendige tidsrum. De konkluderede derfor, at når der på efterårsjagterne bliver skudt harer med mælk i yveret, behøver det ikke at betyde, at der efterlades killinger udsat for sultedøden. De er da så gamle, at de sagtens kan klare sig uden mælk.

I 1988 og også i 1989 blev de sidste kuld i forsøgsanlægget født i de første uger af september. Hvis det svarer til forholdet hos vildtlevende harer i Danmark - og efter min viden foreligger der ingen undersøgelser, der kan bekræfte dette - er de yngste killinger

ved harejagtens begyndelse den 1. oktober 3 uger gamle, hvilket svarer til den normale fravænningsalder for harekillinger i forsøgene.

Martinet et al. (1984) har undersøgt forholdet hos harer i fangenskab for at undersøge såvel killingerne som de voksne harers adfærd i diegivningsperioden, killingerne mælkeoptagelse, sætternes mælkeydelse og mælken kemiske sammensætning.

Til trods for de meget afvigende forhold hos harer i fangenskab i forhold til fritlevende fandt de dog flere lighedspunkter med adfærden hos harer i naturen, som observeret af Broekhuizen.

Som i naturen modtog killingerne i bure meget lidt moderlig omsorg, og som her var den daglige tid, hvor killingerne diede moderen, kort, men de fandt, at killingerne var afhængige af moderen i mindst 3 uger. Killingerne blev fravænnet 30,8 dage gamle.

De fandt, at nyfødte killinger indtog mellem 10-15 g mælk dagligt, hvilket svarer til ca. 10% af deres vægt. Killingerne begynder at indtage fast føde, når de er 7-10 dage gamle - de tungeste først. Fra 14 dages alderen steg det daglige forbrug af tilført foder, medens modermælken fra da af udgjorde en stadig mindre del af det totale foder.

Sætterne ydede over en 25 dages periode 1,0 kg, 1,7 kg og 2,5 kg mælk, når der var 1, 2 henholdsvis 3 killinger i kuldene. Ved en analyse af haremælk fandtes den at indeholde: 32,5% tørstof, 10,0% råprotein, 15,6% råfedt og Ca/P forholdet var 1,2.

Som det fremgår af Martinet's analyse af haremælk, har det et højt tørstofindhold såvel som et højt indhold af råprotein og råfedt. Sammenlignes haremælk med kaninmælk er tørstofindholdet 1,3 og fedtindholdet 1,7 gange højere i haremælk, medens proteinindholdet i kaninmælk er 1,3 gange højere end i haremælk (Cheeke, 1987), og sammenlignes med sødmælk er indholdet af tørstof, råprotein og råfedt i haremælk henholdsvis 2,4, 2,8 og 3,7 gange højere. Haremælk er således rig på såvel energi som protein, hvilket kan være en forklaring på, at harekillinger kan nøjes med at die én gang i døgn.

I indhusningssystemer, som i dag anvendes til harer, indsættes harerne enten parvis i burene, eller de indsættes i polygambure med én ramler og to sættere i hvert bur. I ingen af de to burtyper er det muligt at foretage en separat fodring af killingerne, hvorfor de må æde sammen med forældrene og samme foderblanding.

Når killingerne begynder at æde, får de den i tabel 1 viste foderblandingen presset i piller med en diameter på 5 mm. Pillestørrelsen volder ikke killingerne problemer. Desuden har killingerne adgang til hø af god kvalitet og rent, frisk vand.

Materiale og metoder

I avlssæsonen i 1988 blev konstateret en forholdsvis høj dødelighed i første uge efter fravænnning (Petersen, 1989). Dødeligheden kunne tolkes som tilpasningsvanskeligheder hos killingerne ved overgang fra fodring med modermælk, fuldfoder og hø til efter fravænnning udelukkende at blive fodret med fuldfoder og hø. For at lette eventuelle fravænningsvanskeligheder, og med kendskab til det høje indhold af energi i haremælk, blev det besluttet at udføre et fodringsforsøg, hvor forsøgsholdet blev fodret med en fuldfoderblanding med et højt energiindhold og et kontrolhold, der blev fodret med en fuldfoderblanding med et lavere indhold af energi. Begge hold blev fodret efter ædelyst med fri adgang til hø. Forsøget begyndte ved fravænnning af killingerne 24 dage gamle, og fortsatte til de havde nået en alder af 119 dage (17 uger). Der indsattes 44 killinger i forsøget fordelt med 20 killinger fodret med blanding A, og 24 killinger fodret med blanding B. I forsøgsperioden blev registreret killingerens tilvækst, foderoptagelse og livskraft. Killingerne blev vejjet 7 dage efter fravænnning, og derefter med 28 dages mellemrum til forsøgets afslutning.

Foderet blev udvejet individuelt til det enkelte dyr i portioner à 180 g. For at undgå foderspild tilstræbtes det at siloerne højst blev fyldt en trediedel. Denne tildelingsmetode synes at begrænse foderspildet, der var minimalt i forhold til, når fodersiloerne fyldtes helt med foder, ligesom foderet ikke dannede bro i siloerne.

De i forsøget anvendte killinger var alle tillagt i forsøgsanlægget. For at forebygge udbrud af coccidiose blev foretaget en forebyggende behandling mod denne sygdom med midlet Esbetre opblandet i drikkevandet. Behandlingen er foretaget straks efter fravæning og gentaget hver 4. uge. Herudover blev der ikke foretaget nogen medicinsk behandling, eller brugt tilsætningsstoffer i foderet.

Killingerne indsattes i killinge bure af fabrikat Duelund-Almtoft med én killing i hvert bur. Killinge buret er af samme type som parburet beskrevet i afsnittet "Afprøvning af harebure" i denne beretning, blot opdelt i 4 rum og med en aftagelig redekasse for hvert rum (fig. 1).

Buret har følgende indvendige mål: længde 94 cm, bredde 45 cm og højde 45 cm. Den aftagelige redekasse har målene: længde 32 cm, bredde 38 cm og højde 31 cm. Burets front består af 1"x 1" galvaniseret, punktsvejset trådnæt. I trådnettet er udskåret huller, hvori fodersiloer og drikkekopper er placeret, et for hvert enkeltdyrsbur. Vandforsyningen til et bur med 4 killinger sker fra en 5 liters vandbeholder placeret på burets endevæg. Til beskyttelse af foderet mod indtrængning af regnvand er for hver 2 fodersiloer monteret et hængslet halvtæg af vandfast plade. Denne beskyttelse er dog ikke tilstrækkelig, da slagregn kan trænge ind i fodersiloen, hvorfor det har været nødvendigt at forsyne siloen med låg.

Halvdelen af taget består af 1"x 1" galvaniseret, punktsvejset trådnæt og den anden halvdel af 2 hængslede låg af vandfast plade, der giver let adgang til at arbejde i det indre af buret. Burene er forsynet med højhække. Burets og redekassens bund er af $\frac{1}{2}$ "x 1" galvaniseret, punktsvejset trådnæt.

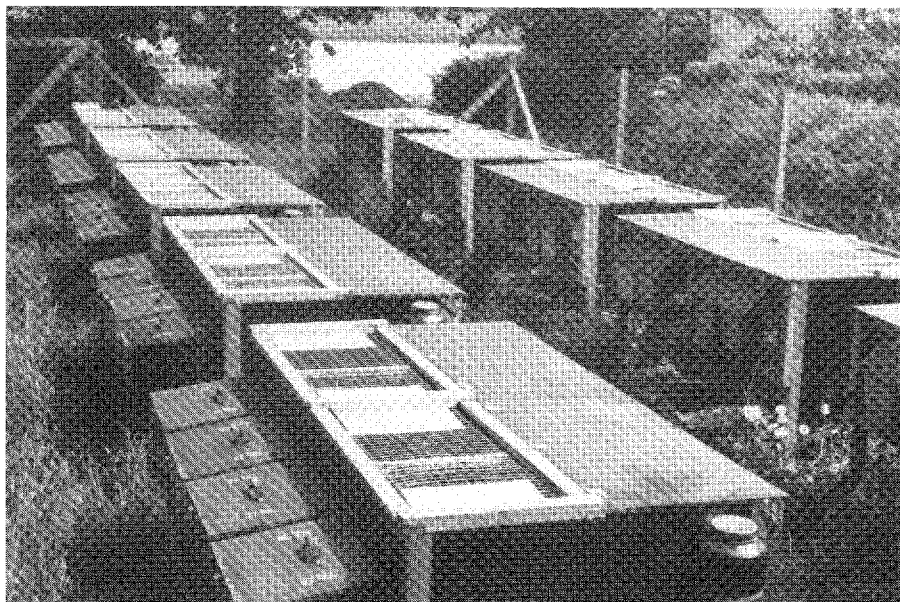


Fig. 1 Billedet viser 2 rækker killinge bure af Duelund-Almtoft type opstillet i hareforsøgsanlægget.
Duelund-Almtoft cages for leverets.

Resultater

Formålet med forsøget var at undersøge harekillingernes tilvækst og livskraft ved fodring med 2 foderblandinger med forskelligt indhold af energi såvel i første uge efter fravæning som senere.

Tabel 8 Foderblandingernes sammensætning og foderværdi
The composition of the feed mixture

Indhold %	Composition %	Blanding A	Blanding B
Byg	Barley	15,0	15,0
Havre	Oats	30,0	13,7
Grønmel	Grass meal	30,0	20,0
Hvedeklid	Wheat bran	10,0	10,0
Roepilleblanding ¹⁾	Beetpellet mix. ¹⁾	-	20,0
Sojaskrå, toasted	Soya bean meal	4,0	8,0
Solsikkeskrå, delvis afskallet	Sunflowerseed meal, semidecorticated	8,0	10,0
Melasse	Molasses	1,5	1,5
Mineraler og vitaminbl.	Mineral/vitamin premix.	1,5	1,8
Foderblandingernes indhold - Content:		Analy- seret	Analy- seret
FE pr. 100 kg foder	FU per 100 kg feed	78,9	81,9
Råprotein i foder, %	Crude protein in feed, %	15,6	16,9
Træstof, %	Fibre, %	13,5	12,4
Råfedt, %	Ether extract, %	3,7	2,6
Kalcium i foder, %	Calcium in feed, %	0,67	0,81
Fosfor i foder, %	Phosphorus in feed, %	0,59	0,64
Protein pr. FE, g	Protein per FU, g	198	206

1) Roepilleblandingen indeholder: 57% tørret sukkerroeffald
35% melasse og 8% melassebærme

Blanding A er samme fuldfoderblanding, som er anvendt til avlsharerne bortset fra, at der ikke er tilsat methionin som nogle hareforskere mener, det er nødvendigt at tilsætte foderblandinger, der er beregnet til avlsdyr, fordi methionin tilsyneladende øger frugtbarheden (Mori et al., 1983).

Ved fravænnningen blev hold B udsat for et foderskift, medens killingerne i hold A fortsatte med samme foderblanding, som de var fodret med i deres første leveuger.

Tabel 9 Vægt, tilvækst og livskraft i 1. uge efter fravænnning
Weight, growth rate and vitality in the 1st week after weaning

	Hold A		Hold B	
	Ramlere Males	Sættene Females	Ramlere Males	Sættene Females
Antal dyr indsat Initial no. of animals	9	11	10	14
Alder ved indsætning Age at beginning	24	24	24	24
Vægt ved indsætning, g Weight initially, g	856	837	787	883
Gns. vægt, ramlere og sættene Average weight, males and females	— 847 —	—	— 835 —	—
Daglig tilvækst i 1. uge Daily gain in 1st week	19,5	23,8	26,3	29,2
Gns. daglig tilvækst, ramlere og sættene, g Average daily gain, males and females, g	— 21,7 —	—	— 27,8 —	—
Døde, %, Dead, %	0	0	0	0

Vægt ved fravænnning samt tilvækst og livskraft i 1. uge efter fravænnning er vist i tabel 9.

Det fremgår, at killingerne fodret med blanding A har haft en daglig tilvækst på 21,7 g, og killingerne fodret med blanding B en daglig tilvækst på 27,8 g eller en forskel i daglig tilvækst på 6,1 g til fordel for hold B. En statistisk analyse viser, at forskellen er signifikant ($P < 0,05$). Livskraften var særdeles god. Ingen killinger døde i de 2 hold. Til trods for foderskift i forbindelse med fravænnningen har hold B således klaret sig bedst med hensyn til daglig tilvækst i 1. uge efter fravænnning. Det kan måske skyldes en

kombineret effekt af energiindhold og blandingsens indhold af roepiller. Jensen (1989) har fundet, at kaniner gerne æder en sådan blanding. Roepilleblandingen har et højt indhold af melasse, der måske har øget killingernes ædelyst og dermed bevirket større foderoptagelse og tilvækst. Der er ikke ført separat kontrol med foderoptagelse i 1. uge efter fravæning, så det kan ikke fastslås, om større foderoptagelse er årsag til den bedre tilvækst.

Resultaterne fra den 1. uge efter fravæning - og diskuteret ovenfor - er som nævnt kun en delperiode af fodringsforsøget, idet begge forsøgshold fortsatte på de samme foderblandinger indtil forsøgets afslutning. I tabel 10 er vist forsøgsholdenes vægt: ved 24, 58, 86 henholdsvis 119 dage og den akkumulerede daglige tilvækst i perioderne 24-58 dage, 24-86 dage og 24-119 dage samt killingernes livskraft.

Tabel 10 Killingernes vægt, tilvækst og livskraft
Weight, growth rate and vitality of the leverets

Hold	A	B
Antal killinger No. of young	20	24
Gns. vægt ved 24 dage, g Av. weight at 24 days, g	847	835
Gns. vægt ved 58 dage, g Av. weight at 58 days, g	1839	1869
Daglig tilvækst fra 24-58 dage, g Daily gain from 24-58 days, g	29,2	30,4
Gns. vægt ved 86 dage, g Av. weight at 86 days, g	2516	2463
Daglig tilvækst fra 24-86 dage, g Daily gain from 24-86 days, g	26,9	26,3
Gns. vægt ved 119 dage, g Av. weight at 119 days, g	2921	2961
Daglig tilvækst fra 24-119 dage, g Daily gain from 24-119 days, g	21,8	22,4
Døde, 24-119 dage, % Dead, 24-119 days, %	0	0

Den store forskel i tilvækst i 1. uge efter fravænning, hvor killingerne fodret med blanding B havde en signifikant bedre tilvækst end killingerne der fik blanding A, har hold A næsten indhentet ved alderen 58 dage. Hold A fortsætter med at have bedre daglig tilvækst end hold B i perioden fra 58-86 dage. En variansanalyse viser, at hold A har haft en signifikant bedre tilvækst i denne periode ($P < 0,05$) end hold B. Billedet vender igen i perioden fra 86-119 dage, hvor hold B igen har den signifikant bedste daglige tilvækst ($P < 0,05$).

Når forsøgsperioden analyseres på denne måde, er der ingen af holdene, der over hele perioden har haft den bedste daglige tilvækst, ligesom der ingen forskel er på foderblandingerne indflydelse på den daglige tilvækst, når hele forsøgsperioden betragtes samlet.

Det samme kan konkluderes med hensyn til killingerne livskraft, der har været usædvanlig god, idet ingen af killingerne døde i forsøgsperioden. Et af formålene med fodringsforsøget var at undersøge, hvilken indflydelse en energirig foderblanding havde på killingerne livskraft i 1. uge efter fravænning. Som det fremgår, har livskraften i begge forsøgshold været så god, som den kan blive, uanset hvilke af foderblandingerne, der er anvendt. Der synes således ikke at være grund til at anvende et specielt harestartfoder, hverken med hensyn til at gøre overgangen ved fravænning så let som mulig for killingerne eller for at forbedre deres overlevelsesmuligheder i 1. uge efter fravænning.

Tilvæksten i 1. uge efter fravænning har derimod været signifikant påvirket af det anvendte foder, men da killingerne ikke skal anvendes til produktion af kød, men enten anvendes som ungdyr til udsætning i naturen eller som avlsdyr, synes der ingen grund til at forcere deres udvikling. Erfaringer fra andre dyrearter viser, at en jævn og rolig udvikling af dyrene giver de bedste avlsdyr og sandsynligvis også de stærkeste dyr til udsætning.

I 2 års fodringsforsøg med harer er det ene hold i begge års forsøg fodret med blanding A fra fravænning til en alder af 119 dage. Derefter er alle ungharer og også avlsdyrene fodret med blandingen.

Blandingen givet til avlsharerne er dog tilsat en methioninblanding, så foderblandingsens indhold af de svovlholdige aminosyrer methionin og cystin er 0,7%. Første års forsøg i 1988 har vist, at en fuld-foderblanding med dette indhold også kan anvendes til killinger og ungharer.

Resultaterne fra fodringsforsøgene samt erfaringer ved anvendelse af blandingen til ungharer og avlsdyr viser, at foderblandingen kan anvendes til harer på alle alderstrin. Ved kun at anvende én fuld-foderblanding i besætningen, lettes det daglige arbejde betydeligt, ligesom fejlfodring udelukkes.

Foderoptagelse og foderudnyttelse

Den til rådighed værende viden om harers foderoptagelse og foderudnyttelse er meget begrænset. For at fremskaffe viden om dette forhold blev der ført individuel kontrol med killingernes foderoptagelse efter fravænnning. En forudsætning for bestemmelse af foderoptagelse er, at der anvendes en fodersilo, der er således udformet, at foderspild undgås eller begrænses mest muligt. Den anvendte silo er fremstillet af plastik og kan rumme ca. 1,5 kg foder. Trugåbningen er 16,5 x 12 cm, og forkanten af truget er forsynet med en skråstillet metalkant, der forhindrer haren i at skrabbe foderet ud over trugkanten. Til samme formål er midt i trugåbningen og vinkelret på denne monteret en plade, der forhindrer haren i at skubbe foderet ud af siloen ved sideværts bevægelser med snuden. Siloen er forsynet med 3 mm huller i bunden.

Jævnlige observationer gjort under fodersiloen i løbet af forsøgsperioden bekræfter, at spild af foderpiller har været minimalt.

Tabel 11 Daglig foderoptagelse i g - Daily feed intake, g

Hold	<u>Alder 24-58 dage</u> <u>Age 24-58 days</u>		<u>Alder 59-86 dage</u> <u>Age 59-86 days</u>		<u>Alder 87-119 dage</u> <u>Age 87-119 days</u>		<u>Alder 24-119 dage</u> <u>Age 24-119 days</u>	
Group	Foder,g Feed, g	SD	Foder,g Feed, g	SD	Foder,g Feed, g	SD	Foder,g Feed, g	SD
A	123	17	166	22	166	25	151	15
B	121	20	148	27	156	18	141	17

I tabel 11 er vist ungharernes daglige foderoptagelse i g på tre alderstrin og den gennemsnitlige daglige foderoptagelse i hele forsøgsperioden. For begge hold var foderoptagelsen stærkt stigende i alderintervallet 59-86 dage, medens den i hold A var uændret fra 87 til 119 dage i forhold til foregående periode og kun svagt stigende for hold B i samme periode.

Den største variation i ungharernes daglige foderoptagelse er konstateret hos hold B, undtagen dog i aldersintervallet 87-119 dage. Den totale variation i foderoptagelse er ligeledes størst i hold B, med en variation der er 2 g højere end i hold A.

Den daglige foderoptagelse har været mindst hos ungharerne fodret med den energirige blanding B. I gennemsnit har dette hold i forsøgsperioden daglig ædt 141 g foder, medens ungharerne på blanding A har ædt 151 g foder. Omregnes blandingerne til samme energiindhold, er der næsten ingen forskel, idet hold A har fortæret 119 g foder og hold B 115 g foder om dagen i forsøgsperioden. Dyrene i hold A har således været i stand til at kompensere for foderblandingsens lavere energiindhold ved at æde mere foder.

Tabel 12 Foderoptagelse og foderudnyttelse, alder 24-119 dage
Feed intake and feed conversion, age 24-119 days

Hold	Foderoptagelse		Foderforbrug, FE/kg unghare	Middelfejl på middeltal
Group	Feed intake	FE	Feed conversion, SFU/kg young	Standard error of means
	kg			
A	14,4	11,3	3,89	+ 0,08
B	13,5	11,0	3,72	+ 0,09

Middeltallene for foderoptagelse og foderudnyttelse (tabel 12) viser, at en unghare i hold A i gennemsnit har ædt 14,4 kg foder i hold B 13,5 kg foder i forsøgsperioden, og omregnet til FE henholdsvis 11,3 og 11,0 FE. Hold A har i gennemsnit forbrugt 3,89 FE til vedligehold og tilvækst pr. kg hare, medens hold B har brugt 3,72 FE. Hold B har således tilsyneladende haft den bedste foderudnyttelse, men der er dog ingen statistisk sikker forskel på holdenes foderudnyttelse.

Den tilsyneladende bedre foderudnyttelse kan skyldes, at hold B har haft en lidt bedre tilvækst, der erfaringsmæssigt normalt også betyder en bedre foderudnyttelse. Det kan også skyldes det højere energiindhold i blandingen.

Ungharen med den bedste foderudnyttelse i hold A har brugt 3,33 FE pr. kg hare til vedligehold og tilvækst, medens ungharen med den dårligste foderudnyttelse brugte 4,98 FE. I hold B var de tilsvarende tal 2,71 FE og 4,52 FE.

Der er således stor individuel variation i foderudnyttelsen hos dyrene. Neergaard et al. (1989) har undersøgt ungharers evne til at fordøje de enkelte næringsstoffer i foderblanding A og fandt også en stor individuel variation. Det kan være en af årsagerne til den fundne forskel i forbrug af FE pr. kg hare. En anden kan være forskelle i ungharernes temperament. Nogle dyr bevæger sig mere end andre og har derfor et større behov for foder til vedligehold. En observation gjort blandt ungharerne i forsøgshold B tyder på, at dette kan være en nærliggende forklaring. Det blev bemærket, at et enkelt dyr var urolig, og netop dette dyr havde den dårligste foderudnyttelse. Som diskuteret ovenfor synes foderspild ikke at kunne tilskrives nogen andel i den fundne forskel i ungharernes foderudnyttelse.

Kalcium- og fosforindhold i fuldfoder til ungharer

Det hævdes, at harer i fangenskab har svagere knogler end vildtlevende harer og derfor kan være udsat for knoglebrud.

En undersøgelse til belysning af knogleskørhed hos harer i fangenskab er ikke beskrevet i tilgængeligt litteratur, men forholdet er undersøgt hos andre dyrearter. Brochstedt Olsen (1983) har undersøgt knogleskørhed hos æglæggende høner i bure, og fandt større styrke af vingeknoglerne humerus og radius med et stigende antal høner i burene. Han fandt samtidig højere indhold af aske, kalcium, og fosfor i knoglerne. Han sammenlignede knoglestyrken hos høner på dybstrøelse og i bure og fandt, at høner på dybstrøelse havde bedre knoglestyrke

end høner i bure. Endelig fandt han sammenhæng mellem knoglestyrke og knoglernes indhold af kalcium og fosfor.

En undersøgelse af denne art kræver et stort dyremateriale, men da der kun var begrænset plads til rådighed i Forsøgsanlægget, blev det besluttet at udføre et mindre pilotforsøg for at undersøge ungharers vækst og sundhedstilstand ved fodring med 2 fuldfoderblandinger med 2 niveauer af kalcium- og fosforindhold, og ved afslutning af forsøget at måle knoglevæggens tykkelse ved hjælp af røntgenscanning af det venstre bagløbs lårben (femur). Der blev givet karakter for knoglevæggens tykkelse ved hjælp af en pointsskala fra 1-3, hvor 1 blev givet til dyr med den tyndeste knoglevæg og 3 til dyr med den tykkeste knoglevæg.

Undersøgelsen begyndte ved fravæning af killingerne ved en alder af 24 dage og fortsatte til ungharerne var 138 dage gamle. I forsøget indgik 10 killinger. Der indsattes på hver forsøgsbehandling 3 ramlere og 2 sættere, som parvis var helsøskende. Killingerne blev indsat i killingebure i en harehal fra Filskov Burfabrik. Til rådighed var der et samlet areal af bur og redekasse på 0,9 m² pr. killing. Burhøjden var 60 cm og redekassens højde 48 cm.

Forsøgshold 1 blev fodret med samme fuldfoderblanding som blev givet til hold B i fodringsforsøget (tabel 8). Forsøgshold 2 fik samme blanding, men uden tilsætning af dicalciumfosfat. Blandingerne havde således samme indhold af FE, råprotein, træstof og råfedt, men forskelligt indhold af kalcium og fosfor som vist i tabel 13.

Tabel 13 Forsøgsblandingernes indhold af kalcium og fosfor
Content of calcium and phosphorus in feed mixtures

	Blanding 1	Blanding 2
Kalcium, %	0,8	0,6
Fosfor, %	0,7	0,5

Fosfor i blanding 1 kommer fra både organiske og uorganiske kilder, idet blandingen er tilsat 1,2% dicalciumfosfat. I blanding 2 er fosforindholdet udelukkende organisk fosfor.

Hos nogle dyrearter f.eks. fjerkræ er en stor del af den organiske fosfor utilgængelig for dyrene. Swick et al (1981) fandt hos kaniner en tilsyneladende fordøjelighed af fosfor på 75%, når de blev fodret med en foderblanding bestående af majs og sojaskrå.

Neergaard et al. (1990) har fundet en tilsyneladende fordøjelighed af fosfor blandt ungharer på 64%, når de blev fodret med blanding A (tabel 8). Denne blanding er tilsat 0,5% dicalciumfosfat.

Tabel 14 Resultater - Results

Hold	Alder, dage ved		Vægt, g ved		Daglig til- vækst, g	Døde %	Points for knogle- styrke
	begyndelse	slut	begyndelse	slut			
Group	Age, days		Weight, g		Daily gain, g	Mortality %	Grading of bone strength
	init.	final	init.	final			
1	24	138	848	3163	20,3	0	2,4
2	24	138	893	3182	20,1	0	2,2

Materialet er lille, men det lavere indhold af fosfor i blanding 2 synes ikke at have haft en depressiv indflydelse på den daglige tilvækst, der er lige stor i begge hold, eller på sundhedstilstanden som sådan, da ingen af dyrene i de to hold døde. Det samme synes at være tilfældet med knoglevæggens tykkelse, hvor der kun blev fundet lille forskel mellem holdene. Forsøgshold 1 fik en gennemsnitlig karakter på 2,4 points og hold 2 fik 2,2 points. Tilsyneladende en lidt kraftigere knoglevæg af lårbenet hos dyrene i hold 1. Men midtallene dækker over en stor variation, og en unghare i hold 1 havde den tyndeste knoglevæg af alle dyrene.

Yderligere undersøgelser over kalcium-fosforindholdets betydning for knoglestyrken er påkrævet. I en sådan undersøgelse bør også indgå analyser af aske, kalcium- og fosforindholdet i knogler af harer samt måling af knoglernes brudstyrke.

AFPRØVNING AF HAREBURE

Indledning

Formålet med afprøvning af harebure er som beskrevet af Petersen (1989) ikke alene at konstatere konstruktive fejl og mangler ved burene, men også ved daglige iagttagelser at observere harernes opførsel i burene. Miljøet, hvori harerne indhuses i farmene, er væsentlig forskelligt fra deres naturlige miljø, hvorfor det er vigtigt at kende dette miljø for at kunne indrette burene, så de i væsentlig omfang tilgodeser harernes velfærdsbehov. Det skal ikke udelukkende gøres for harernes skyld, men hareavlerne må også ud fra et produktionsmæssigt synspunkt være interesseret heri, for hvis harerne ikke befinder sig godt i de systemer, hvori de indhuses, kan man ikke forvente, at de kan yde det optimale, hvad angår reproduktion og vækst, ligesom et dårligt burmiljø sandsynligvis også vil resultere i en dårlig sundhedstilstand.

Materiale og metoder

Fire burfabrikanter leverede i efteråret 1988 fire forskellige burtyper til afprøvning. Hver fabrikant leverede 3 bure, der alle var fritstående parbure. Afprøvningen begyndte i efteråret 1988 og sluttede i efteråret 1989.

Foregående års afprøvning omfattede ligeledes 4 burtyper. I burene af Duelundtypen, model Italien, blev der ikke født levende killinger i afprøvningsåret 1987-1988, hvorfor det blev besluttet at beholde et enkelt bur af denne type og lade det fortsætte i afprøvningen 1988-89. Der blev således afprøvet i alt 13 bure, placeret i forsøgsanlægget som vist i fig. 2.

I afsnittet reproduktion er beskrevet dannelsen af avlsparrerne. Ved indsætning i burene blev parrene fordelt således, at par af samme afstamning blev fordelt over de forskellige burtyper.

Oversigt over burtyper til afprøvning

Trapez
 Duelund, model Italien
 Bisgaard
 Korup
 Houlbjerg

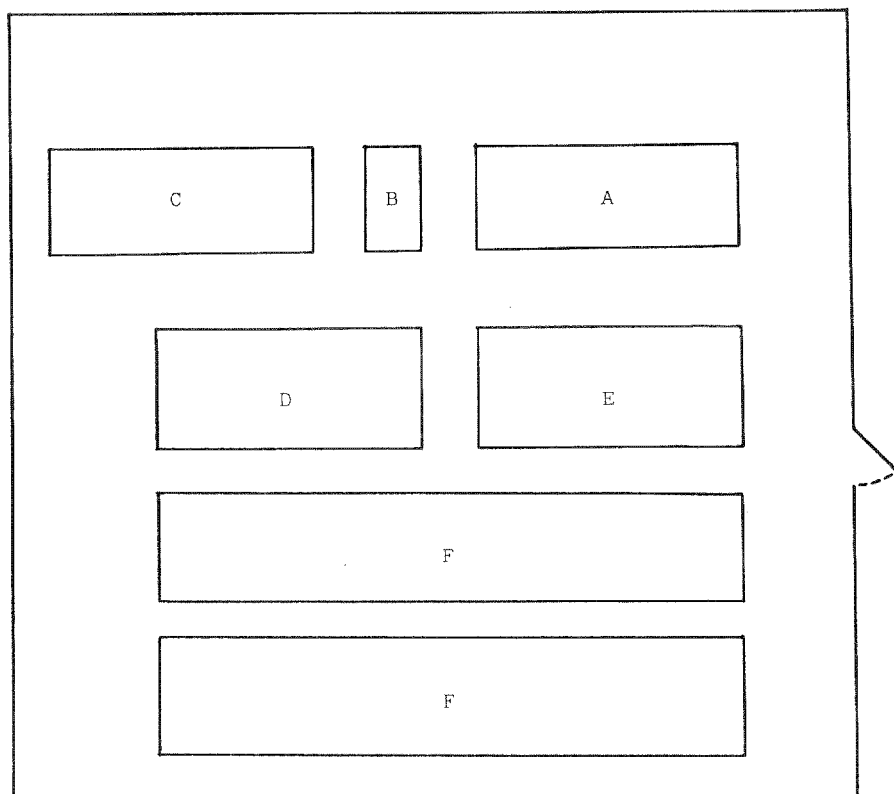


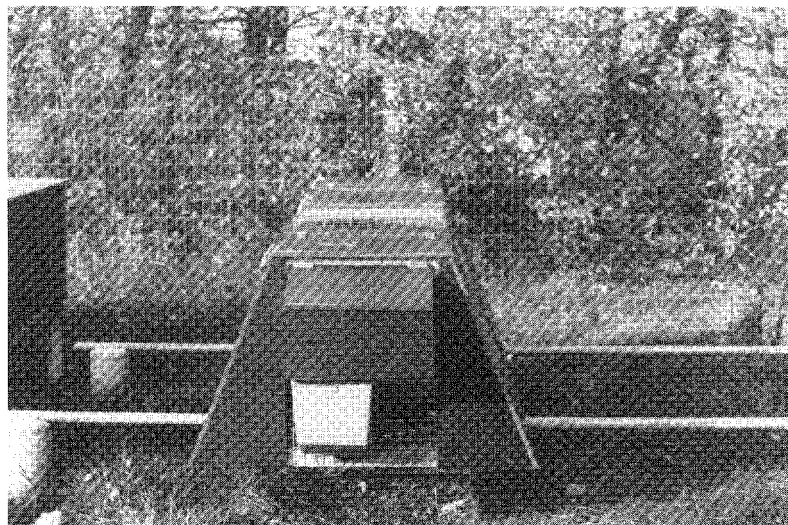
Fig. 2 Tegning over burenes placering - Placing of the cages

A: Trapez buret	D: Korup buret
B: Duelund buret, model Italien	E: Houlbjerg buret
C: Bisgaard buret	F: Killingebure

Trapez buret

Fabrikant: Kurt Kirkegaard Jensen
Egebjerg Landevej 4
7200 Grindsted

Designer: Dyrklæge Aage Jørgensen
Hagenstrupvej 42
8860 Ulstrup



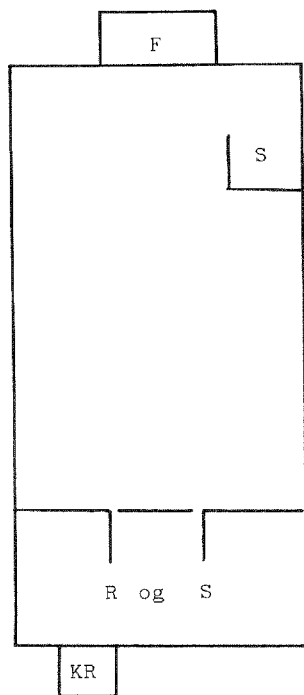


Fig. 3 Trapez buret

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| R: Redekasse | - Breeding coop |
| S: Skjul | - Hiding place |
| KR: Killingeredekasse | - Special young coop |
| F: Dække over fodersilo | - Silo cover |

Trapezbure deltog også i første års afprøvning, men fabrikanten har foretaget adskillige ændringer af buret således, at burene i dette års afprøvning er væsentlig forskellige fra første års bure, hvorfor det var rimeligt også at afprøve dem i 1989. Opbygningen af selve buret er ikke ændret. Det har stadig trapezform og er ikke forsynet med ben, men skal placeres på bukke af enten jernrør eller rafter. Af nytilkomne indretninger kan nævnes en killingeredekasse monteret på den ene burgavl. Buret er fremstillet af vandfast plade med følgende indvendige mål: længde 183 cm, bundbredde 90 cm og højde 52 cm.

Til rådighed for et harepar er der således et burareal på 1,65 m². Buret er forsynet med en redekasse med 2 vingede skjul. Redekassen er forsynet med en aftagelig skodde, så harerne kan spærres inde under arbejde i buret. Fra redekassen har killingerne adgang til en separat killingeredekasse. Killingeredekassen har målene 17 x 16 cm og er forsynet med en perforeret bundplade af metal, der yder killingerne god beskyttelse mod undertræk. Adgang til killingeredekassen sker via en hængslet skråstillet taglem.

I forreste del af buret er placeret et vinget skjul og en lille høhæk. I trådnettet i den ene endegavl er fodersiloen placeret dækket af et hængslet halvtæg. Her er også placeret en flaske med drikkepølse. I den ene sidevæg findes et trådvindue med målene 49 x 49 cm, og i taget findes et trådvindue med målene 44 x 44 cm. I taget er der tre hængslede lemme af vandfast plade: 1 stk. over redekassen med målene 30 x 47 cm, 1 stk. på 46 x 43 cm foran redekassen, og 1 stk. på 30 x 47 cm i forreste del af buret. Maskestørrelsen af den anvendte galvaniserede tråd er i bund 1" x ½" og i sidevægge og tag 1" x 1".

Konstruktionsmæssige fordele og ulemper

Killingeredekasse: Nykonstruktionen med at forsyne buret med en killingeredekasse er særdeles nyttig. Kort tid efter fødslen søger killingerne ind i redekassen og er således beskyttet mod at blive trådt på af forældrene. Redekassen er stor nok til, at killingerne kan være heri de første dage efter fødslen. Men med et kuld på 5-6

killinger er der ikke plads nok til alle i den sidste tid før fravænning. Det vil måske være en ide at øge redekassens areal.

En killingeredekasse som denne med direkte adgang udefra letter ligeledes indfangning af killingerne ved fravænning.

Lemme: Taglemmene giver udmærket adgang til at arbejde overalt i det indre af buret, ligesom de har en størrelse, så både en fangkasse og en redekasse uden vanskelighed kan anvendes i buret.

Vand: Vandindholdet i flasken er for lille til at kunne dække et helt døgn's vandbehov for et harepar med killinger.

Gnav: Der forekom lidt gnav i træværket i redekassen.

Egnethed som harebure

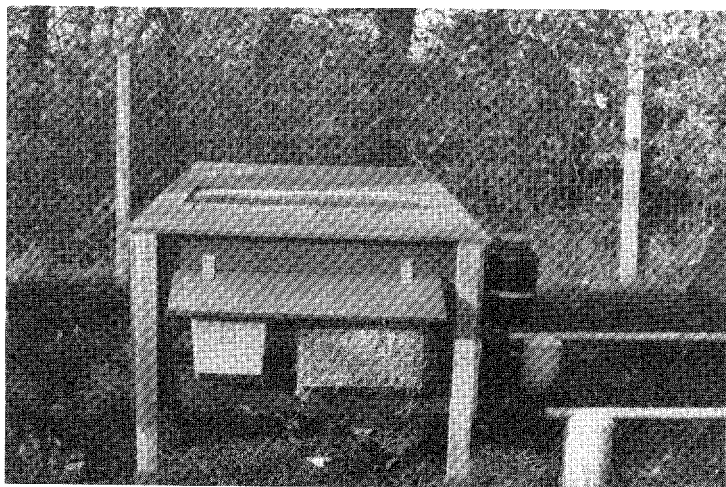
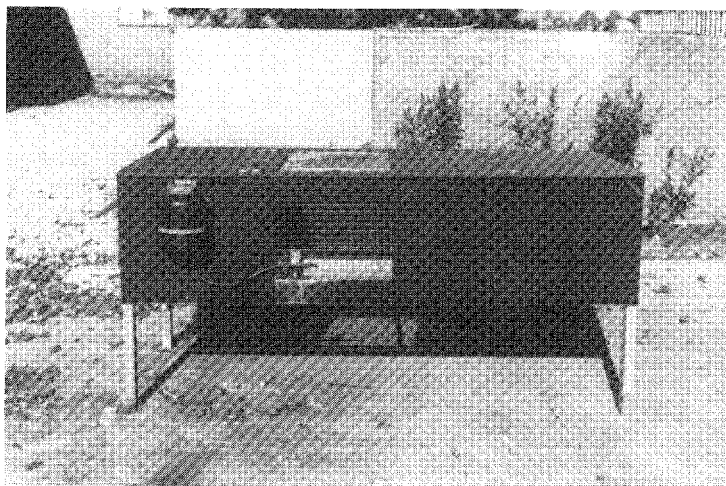
Adfærd: Harene var rolige og tillidsfulde.

Konklusion: Burtypen er enkel i sin opbygning og derfor let at vedligeholde. Med de konstruktionsmæssige ændringer, der er foretaget i forhold til buret afprøvet i 1987-88 vurderes det, at burtypen kan betegnes som ideel til avlsharer, hvis buret forsynes med et andet vandingsystem med en større kapacitet, og den indvendige burhøjde øges til 60 cm.

Duelund buret, model Italien

Fabrikant: Kristian Rosenkvist
Industrivej 62
8620 Kjellerup

Designer: Børge Papsøe
Duelundvej 2
8620 Kjellerup



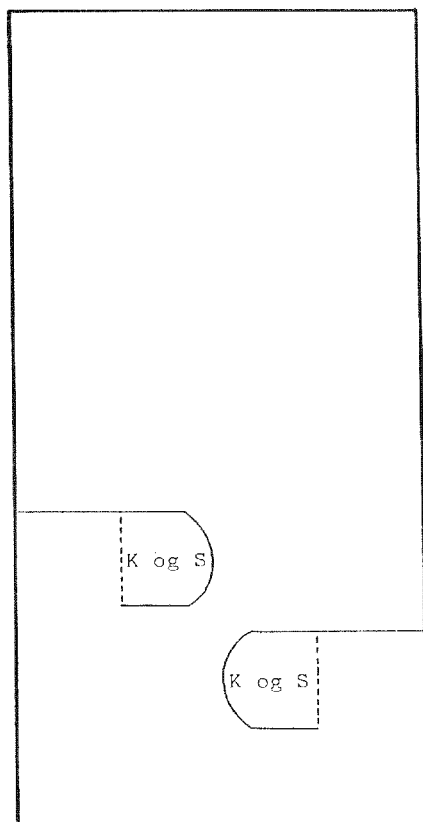


Fig. 4 Duelund buret

S: Skjul - Hiding place
K: Killingskjul - Hiding place for young

Duelund buret er fremstillet af vandfast plade med de indvendige mål: længde 190 cm, højde 45 cm og bredde 93 cm. Til rådighed for et avlspaar er der således 1,77 m². Buret er forsynet med 2 skjul fremstillet af buede galvaniserede plader. I skjulet findes en hylde, der efter fabrikantens oplysninger skal tjene som tilflugtssted for killingerne.

Vandingssystemet består af drikkekop placeret i trådvævet i sidevinduet samt en 5 liter vandbeholder fastgjort på sidevæggen. Et døgn vandbehov for et harepar med killinger dækkes rigeligt med 5 liter.

I den ene sidevæg findes et trådvindue på 45 x 31 cm. I taget er der et trådvindue på 45 x 80 cm og 2 adgangslemme placeret ved enderne af buret. Buret er forsynet med ben.

Egnethed som harebure

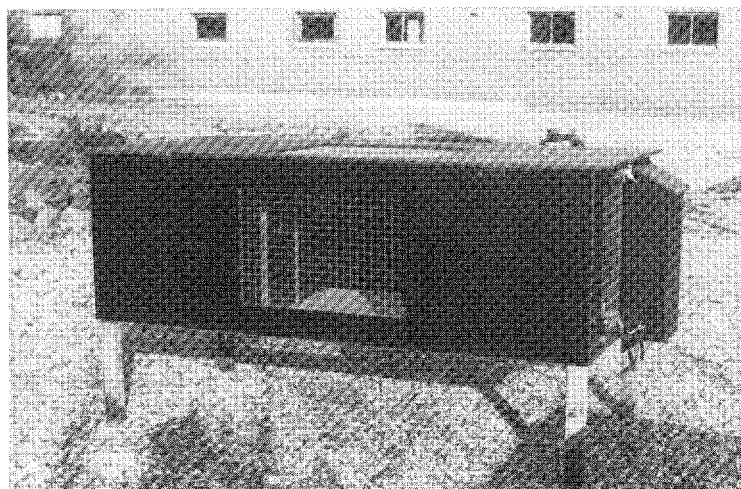
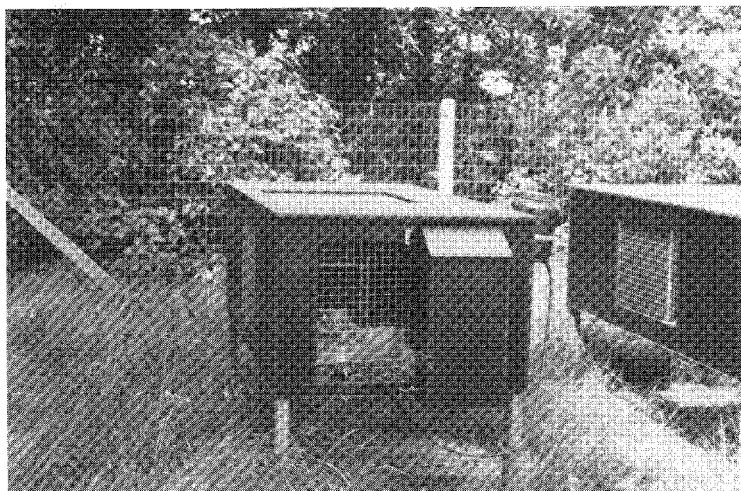
Som nævnt i indledningen til dette afsnit er burtypen den samme som blev afprøvet i 1987-88. Konklusionen herfra (Beretning 655) med hensyn til egnethed gælder derfor stadig. Det samme gælder de konstruktionsmæssige svagheder og ulemper, som blev konstateret dengang. Endnu efter to års brug er der ikke set gnavemærker, så det må konstateres, at Duelund buret er særdeles velkonstrueret.

Formålet med at beholde et bur i endnu en prøveperiode var at undersøge, om der kunne overleve killinger i buret. Det kunne der, hvorfor det må konkluderes, at avlstdyrene - og ikke buret - var årsag til, at der ingen killinger overlevede i burene i foregående sæson.

Bisgaard buret

Fabrikant: Bent Nielsen
Lundgårdsvej 46
Sparkær
8800 Viborg

Designer: Fabrikanten



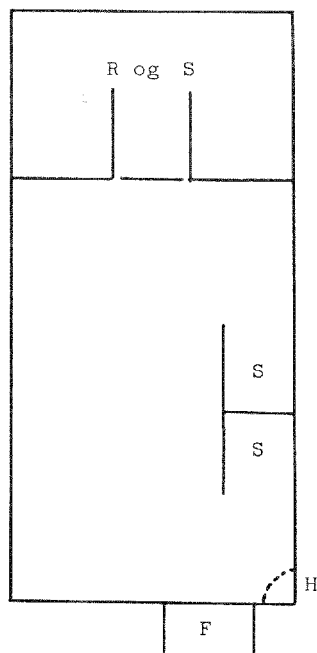


Fig. 5 Bisgaard buret

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| R: Redekasse | - Breeding coop |
| S: Skjul | - Hiding place |
| H: Høhæk | - Hayrack |
| F: Dække over fodersilo | - Silo cover |

Bisgaard buret er fremstillet af vandfast plade med de indvendige mål: længde 186 cm, bredde 87 cm og højde 61 cm. Til rådighed for et harepar er der således 1,62 m².

Buret er forsynet med en redekasse med 2 vingede skjul, og redekassen med en skodde, så harerne kan spærres inde under arbejde i buret. I forreste del er placeret et tovinget skjul, så harerne kan søge skjul her og være beskyttet mod forstyrrelse fra alle sider uden at være tvunget til at søge skjul i redekassen. Fodersiloen er placeret i forreste endegavl dækket af et sidehængslet hus af vandfast plade. Dette yder udmærket beskyttelse mod regnvand. I denne gavlene er også placeret en højhak samt et trådvindue, der udgør ca. halvdelen af gavlens areal. I trådvinduet findes en drikkekop, der forsynes med vand fra en 5 liters vandbeholder. Vandbeholderens kapacitet er rigelig til at dække et døgn's vandbehov for et harepar med killinger.

I den ene sidevæg findes et trådvindue med målene 61 x 40 cm. I den anden findes en hængslet adgangslem af vandfast plade med målene 31 cm høj og 26 cm bred.

I taget af vandfast plade er udsåret et vindue med målene 61 x 56 cm. Vinduet er dækket med trådnat. I begge tagender findes en hængslet adgangslem af vandfast plade med målene 33 x 87 cm. Maskestørrelsen af den anvendte galvaniserede tråd er i bund 1" x ½" og i sidevægge og tag 1" x 1".

Konstruktionsmæssige fordele og ulemper

Lemme: Såvel taglemme som lemmen i sidevæggen er for små til at tillade uhindret adgang til at arbejde i det indre af buret, ligesom det ikke er muligt at kante en redekasse igennem lemmene.

Gnav: Der er ikke konstateret gnav i træværket efter et års afprøvning.

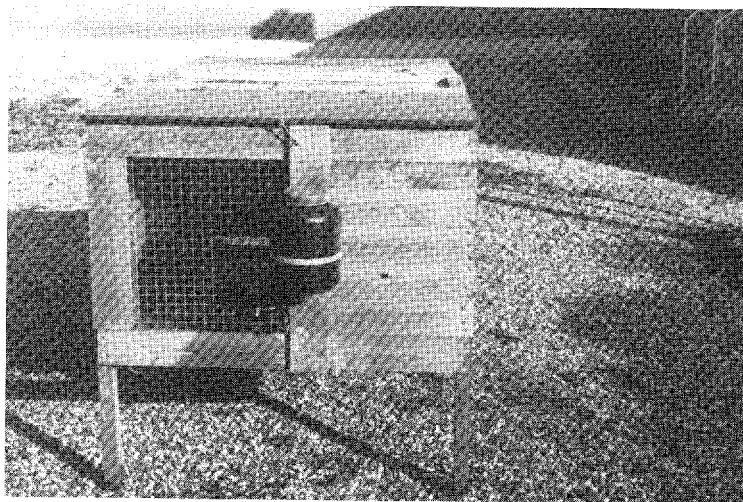
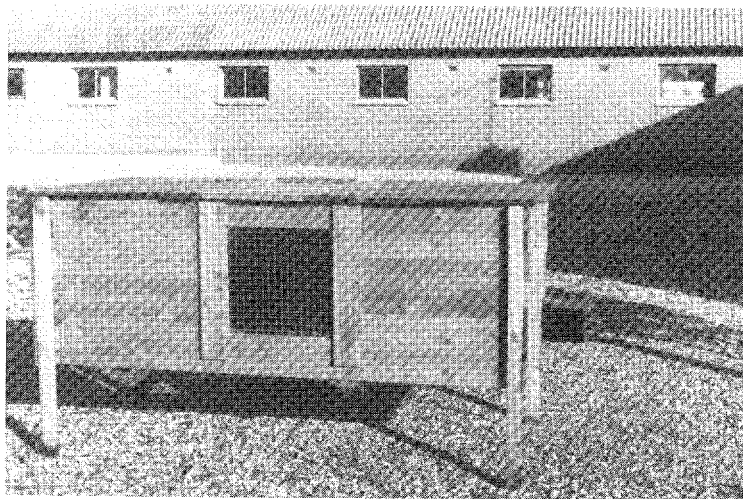
Egnethed som harebure

Adfærd: Harerne var rolige i burene, og hvis adgangslemmene laves større, vurderes det, at burtypen kan betegnes som egnet til avls-harer.

Korup buret

Fabrikant: Eli Adriansen
Højvang 11
Korup
6372 Bylderup-Bov

Designer: Fabrikanten



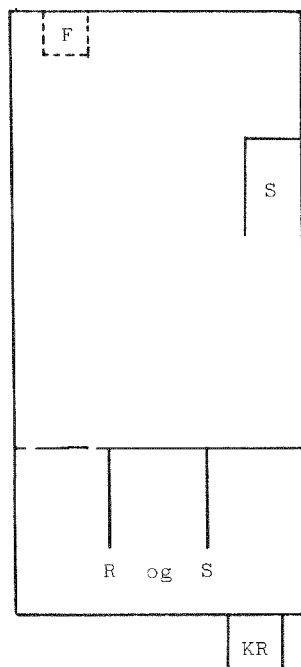


Fig. 6 Korup buret

- | | |
|-----------------------|------------------|
| R: Redekasse | - Breeding coop |
| S: Skjul | - Hiding place |
| KR: Killingeredekasse | - Coop for young |
| F: Fodersilo | - Silo |

Korup buret er fremstillet af imprægnerede, uhøvlede brædder med de indvendige mål: længde 190 cm, bredde 89 cm og højde 62 cm. Til rådhed for et harepar er der således 1,69 m².

Buret har en redekasse med to vingede skjul. Indgangen til redekassen findes ved den ene sidevæg og er forsynet med en lukkeskodde af kunststof, der glider i metalskinner. Fra redekassen har killingerne adgang til en separat killingeredekasse på 17 x 15 cm. Adgang til det indre af redekassen sker via en hængslet taglem. Redekassens bund består af galvaniseret 1" x ½" trådnat.

I forreste del af buret findes et vinklet skjul. Buret er forsynet med en metalfodersilo, der er skruet på den indvendige side af den forreste endegavl. Her er også et trådvindue med målene 47 x 42 cm og en drikkekop, der forsynes med vand fra en 5 liters beholder.

I den ene sidevæg findes et trådvindue 41 x 41 cm. Taget består af uhøvlede, imprægnerede brædder samt to hængslede adgangslemme af finér, én i hver ende af buret. Lemmene har målene 60 x 101 cm og 30 x 101 cm. I midten af taget findes et 49 x 101 cm trådvindue.

Maskestørrelsen af den anvendte galvaniserede tråd er i bund 1" x ½" og i sidevægge og tag 1" x 1".

Konstruktionsmæssige fordele og ulemper

Lemme: Adgangslemmene giver let adgang til at arbejde i det indre af buret, men da buret er fremstillet af brædder, som "slår" sig i vådt og tørt vejr, bevirker det bl.a., at lemmene, der lukkes med skyderigler, kan være vanskelige at lukke, ligesom der er risiko for, at de kan åbne sig af sig selv. Taglemmene er hængslede og hængslerne skruet fast i finéren, men skruerne løsnes sig med risiko for, at harerne undslap, hvorfor det var nødvendigt at sikre lemmene med betonfliser. Brædderne var hæftet med hæfteklammer, hvilket ikke var tilstrækkelig til at fastholde dem, så flere var løsnet i løbet af prøveperioden.

Helhedsindtrykket af buret var, at den håndværksmæssige udførelse kunne være bedre, og nogle af de ovennævnte problemer kan skyldes dette forhold.

Foder og vand: Fodersiloen var placeret indvendig i buret, så foderet var beskyttet mod indtrængning af regnvand. Siloen burde nok forsynes med låg, da harerne æder foroven af siloen, hvilket bevirker, at meget af foderet smuldres. Vandbeholderens kapacitet er så stor, at et døgns vandbehov for et harepar rigeligt er dækket.

Gnav: Der forekommer kun lidt gnav i skjulene lavet af finérplade.

Regnvand: Grundet burets opbygning af almindelige brædder trænger der regnvand ind mellem brædderne, hvorfor buret i perioder med regn altid er vådt indvendig.

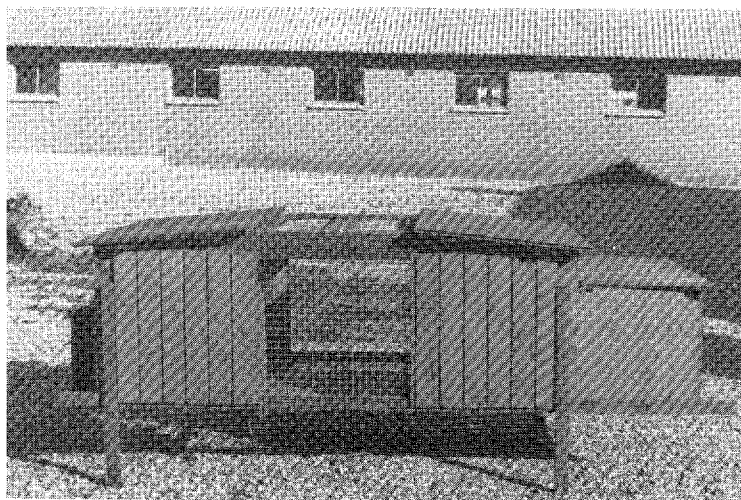
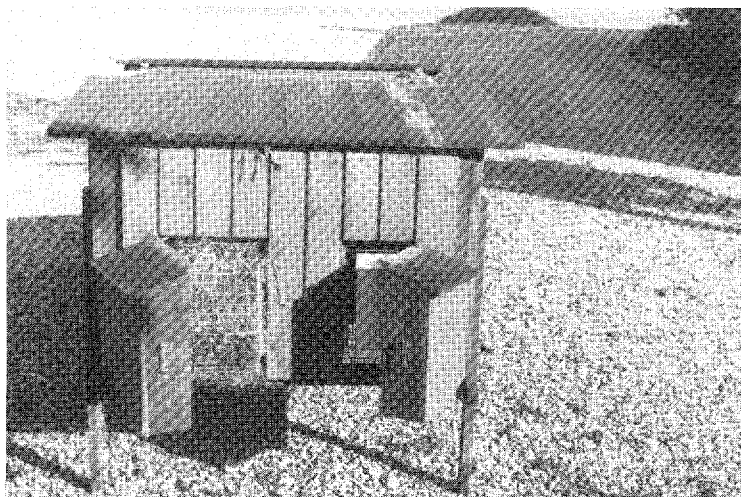
Egnethed som harebur

Højde og indretning af buret er udmærket, ligesom det er en fordel, at buret er forsynet med en separat killingeredekasse. Den håndværksmæssige udførelse af buret burde nok strammes op, mest for brugernes skyld og mindre for harernes, idet de tilsyneladende befandt sig godt i burene, der derfor kan betegnes som egnede til avlsharer.

Houlbjerg buret

Fabrikant: I/S Houlbjerg Hare-Avl
Houlbjergvej 37 B
8870 Langaa

Designer: Jens Ove Pedersen og
Frank Juul Pedersen
Houlbjergvej 37 B
8870 Langaa



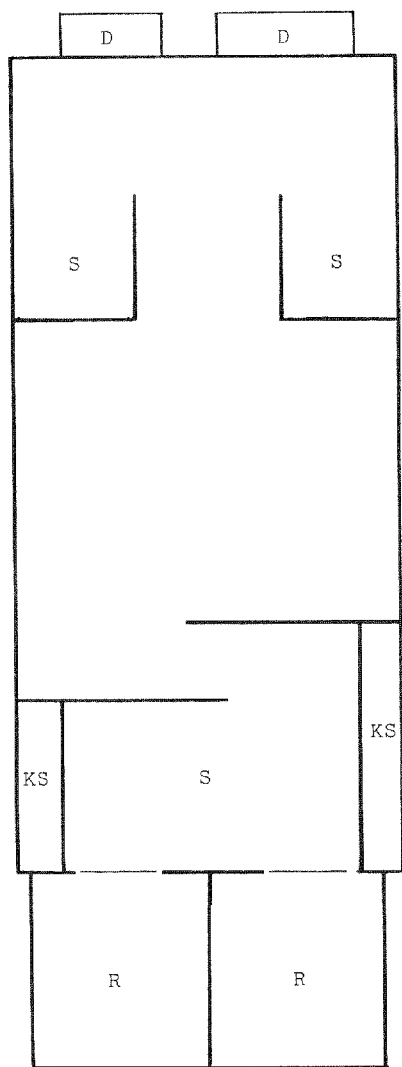


Fig. 7 Houlbjerg buret

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| R: Redekasse | - Breeding coop |
| S: Skjul | - Hiding place |
| KS: Killingseskjul | - Hiding place for young |
| D: Dække over fodersilo og høhæk | - Silo and hayrack cover |

Houlbjerg buret deltog også i første års afprøvning, men da fabrikanten har foretaget sikringer af træværket mod haregnav, fandtes det rimeligt at afprøve burene igen. Opbygningen af selve buret er ikke ændret. Buret er fremstillet af imprægnerede, pløjede brædder med de indvendige mål: længde uden redekasse 180 cm, længde med redekasse 247 cm, bredde 88 cm, burhøjde (mindste højde) 62 cm og højde af redekasse 47 cm. Til rådighed for et harepar er der således et totalareal af bur og redekasse på 2,17 m².

Buret er i forreste del forsynet med 2 vingede skjul og med 2 parallelforskudte skjul i bagerste del foran redekassen. Mellem disse skjul og redekassen findes 2 hylder, hvorunder killingerne kan skjule sig. Ca. 1/3 af burets længde er åben. D.v.s. at der er 2 sidevinduer og 1 tagvindue i buret. Tagvinduet er samtidig én af adgangsmulighederne til buret, idet det er opdelt i 2 lemme. Den resterende del af taget består af to hængslede trælåg, ét i hver burende.

Redekassen er opdelt i 2 rum med hver sin lukkeskodde og fremstår som en selvstændig enhed påhæftet selve buret. Redekassen er dækket med et trælåg og under låget er der galvaniseret trådnæt med maskestørrelsen 1" x 1".

Fodersilo og høhak er placeret i den ene endevæg, og begge er dækket af en sidehængslet trækasse udformet som et lille hus, der yder udmærket beskyttelse mod indtrængende regnvand.

Drikkesystemet er flaske med drikkekop. Der er trådbund i hele buret og ligeledes i redekassen. Maskestørrelsen i bund og redekasse er 1" x ½" og i vægge og tag 1" x 1". Trådnettet er galvaniseret.

Konstruktionsmæssige fordele og ulemper

Lemme: De to halvdele af tagvinduet er sikret med plastikvridere. Dette er ikke tilstrækkeligt, idet harerne ved at springe op imod lemmene kan bøje plastikvriderne og dermed undslippe. Det skete én gang i løbet af prøveperioden.

Vand: Vandindholdet i flasken er for lille til at kunne dække et døgnns vandbehov for et harepar med killinger.

Gnav: Ved sidste års afprøvning blev der konstateret meget gnav i træværket i burene. Ved at forsyne udsatte trækkerter med metallister og påsømme trådnæt på sidevæggene og på undersiden af tagvinduet er problemet løst, idet der kun forekommer lidt gnav i burene.

Egnethed som harebure

Adfærd: Harene var rolige i Houlbjerg burene.

Konklusion: Der er meget fine adgangsforhold til at arbejde i det indre af buret. Hvis lemmene sikres bedre end nu, og der monteres et andet vandingssystem, vurderes det, at burtypen kan betegnes som ideel til avlsharer.

ANBEFALEDE MÅL OG INDRETNING

Afprøvning af fritstående parbure ved Statens Husdyrbrugsforsøg kan betragtes som foreløbig afsluttet, da afprøvning i 1990 omfatter afprøvning af bure i harehal.

Resultater af afprøvningen er offentliggjort i 655. samt denne betretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Efter 2 års afprøvnings af parbure til avlsharer kan det anbefales, at mål og indretning bliver som følger:

Mål	- Bredde 0,8-1,0 m, længde over 1,8 m og højde mindst 0,6 m.
Skjul	- Såvel foran som bagerst i buret.
Killingseskjul	- I buret påsømmes vandrette brædder, hvorunder killingerne kan skjule sig.
Killingeredekasse	- Udvendig på buret placeres en separat redekasse til harekillingerne.
Redekasser i buret	- 1 eller 2 stk. med lukkelem.
Fodersilo	- Fodersilo med perforeret bund.
Høhæk	- 1 stk.
Vandingsbeholder	- Skal kunne dække 1 døgn's vandforbrug for et harepar med killinger.
Netvinduer i buret	- 1 tagvindue og 1 sidevindue.
Adgang til buret	- Buret skal være rigeligt forsynet med adgangslømme, så der frit kan arbejdes overalt i buret.
Træværk	- Skal være sikret mod gnav.
Transport	- Buret bør forsynes med bærehandtag.

LITTERATUR

- Brochstedt Olsen, J. 1983. Knoglestyrke hos æglæggende høner i bure. 553. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Broekhuizen, S. & Maaskamp, F. 1980. Behaviour of does and leverets of the European hare (*Lepus europaeus*) whilst nursing. J. Zool. London (1980) 191, 487-501.
- Cheeke, P.R. 1987. Rabbit Feeding and Nutrition. Academic Press Inc., New York.
- Flux, J.E.C. 1965. Timing of the breeding season in the hare. *Lepus europaeus* Pallas and rabbit. *Oryctolagus cuniculus* (L). Mammalia 29: 557-562.
- Jensen, N.E. 1989. Kaninforsøgsstationen 1988. 663. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Martinet, L. & Demarne, Y. 1984. Nursing behaviour and lactation in the brown hare (*lepus europaeus*) raised in captivity. Acta Zool. Fennica 171: 187-190.
- Mori, B., Romboli, I & Bagliacca, M. 1983. Trials to improve reproduction of the hare in captivity. Coniglicoltura. 20, 2, 31-34.
- Neergaard, L. 1990. Pilotforsøg med harer til belysning af fordøjeligheden af næringsstofferne i en kaninfoderblanding. Medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg (i trykken).
- Petersen, Aa. 1989. Forsøg med den brune hare (*Lepus europaeus*). 655. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg
- Petersen, V.E. 1985. Energi og protein/energiforhold i foderet og dets indflydelse på kyllingers vækst og foderforbrug. 582. Ber. fra Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Pielowski, Z. The Individual Growth Curve of the Hare. Acta Theriologica, vol. 16, pp 79-88, 1971.
- Spagnesi, M. 1975. Brevi osservazioni sull' allevamento e sull' accrescimento dei Giovani di lepre Europea (*Lepus Europaeus* Pallas) nati in cattività. Brief notes on the rearing and growth of young european hares (*Lepus europaeus* Pallas) born in captivity. Coniglicoltura, 12, 1. 21-30.
- Swick, R.A., Cheeke, P.R. & Patton, N.M. 1981. The effect of soyabean meal and supplementary zinc and copper on mineral balance in rabbits. J. Appl. Rabbit Res. 4, 57-65.