

341. beretning fra forsøgslaboratoriet

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg

Fodringsforsøg med mink 1962

Af

Gunnar Jørgensen, Georg Hillemann og Hjalmar Clausen

With an English Summary



KØBENHAVN

1963

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Statens Husdyrbrugsudvalg

Forstander *Johs. Larsen*, Greve, Tåstrup, formand,
gårdejer *S. Grue-Sørensen*, Hjern,
(valgte af De samvirkende danske Landboforeninger),
konsulent *Henning Rasmussen*, Ringkloster, Hylke,
husmand *Alfred Richardt*, Ll. Torøje, Fakse,
(valgte af De samvirkende danske Husmandsforeninger),
forstander *L. Lauridsen*, Graasten, næstformand,
(valgt af Det kongelige danske Landhusholdningsselskab),
gårdejer *Verner Andersen*, Gundsøllille, Roskilde,
(valgt af Landsudvalget for Svineavlens Ledelse),
parcellist *Olav Rasmussen*, Frøslev, Store Heddinge,
(valgt af Landsudvalget for Fjerkræavlens),
forpagter *J. Filipsen*, Holmelund, Korinth,
(valgt af De samvirkende Kvægavlsforeninger med kunstig sædooverføring).
Udvalgets sekretær: Kontorchef, agronom *H. Ærsøe*.

Landøkonomisk Forsøgslaboratorium Dyrefysiologisk afdeling

Forstander: professor *P. E. Jakobsen*.
Forsøgsleder: cand. polyt. *I. G. Hansen*,
— lic. agro. *Grete Thorbek*.

Husdyrbrugsafdelingerne

Forsøg med kvæg:

Forstander: professor dr. med. vet. *A. Neimann-Sørensen*,
Forsøgsleder: agronom *Johs. Brolund Larsen*,
— agronom *E. O. Nielsen*,
— agronom *Preben E. Andersen*,
— agronom *H. Ejlersen Hansen*.

Forsøg med svin, heste og pelsdyr:

Forstander: professor, dr. *Hj. Clausen*.
Forsøgsleder: agronom *N. J. Højgaard Olsen*,
— agronom *R. Nørtoft Thomsen*,
— dr. agro. *A. Madsen*,
— agronom *Per Jonsson*,
— agronom *H. E. Nielsen*.

Forsøg med fjerkræ:

Forstander: lektor, agronom *J. Bælum*.
Forsøgsleder: agronom *Vagn Pedersen*.

Avlsbiologiske forsøg:

Leder: forsøgsleder, dr. agro. *J. Nielsen*.

Kemisk afdeling

Forstander: cand. polyt. *J. E. Winther*.
Afdelingsleder: ingeniør *H. C. Beck*,
— mejeribrugskandidat *K. Steen*.

Kontor og sekretariat

Kontorchef: agronom *H. Ærsøe*.
Ekspeditionssekretær: agronom *H. Bundgaard*.
Bogholder: *Sv. Vind-Hansen*.

Udvalgets, forsøgslaboratoriets og afdelingernes adresse er:
Rolighedsvej 25, København V.
Tlf. (01) 35 81 00 (omst.).

341. beretning fra forsøgslaboratoriet

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg

Fodringsforsøg med mink 1962

af

Gunnar Jørgensen, Georg Hillemann og Hjalmar Clausen

With an English Summary



I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag,
Rolighedsvej 26, København V.

Trykt i Folketidendes Bogtrykkeri, Ringsted
1963

INDHOLD

Forsøg med forskellige mængder fedt og kulhydrater i foderet til diegivende mink	3— 8
Forsøg med stigende mængder fiskemel og hvalkødmel i minkhvalpenes foder, samt periodevis fodring med 100 pct. af det fersk animalske foder ombyttet med tørret animalsk foder	9—15
Forsøg med fodring af minkhvalpe uden og med 24 pct. alm. slagteaffald samt forskellige mængder fjerkræaffald alene og i kombination med alm. slagteaffald	16—20
Forsøg med hel eller delvis erstatning af slagteaffald med en blanding af tørrede animalske fodermidler (50 pct. kødbenmel, 25 pct. blodmel og 25 pct. kasein)	21—25
Forsøg med forskellige mængder fjerkræaffaldsmel alene og i kombination med alm. slagteaffald	26—30
Forsøg med forskelligt behandlet korn i foderet til minkhvalpe ...	31—35
Forsøg med antibiotika til mink	36—39
Den kemiske sammensætning af de ved forsøgene benyttede fodermidler	39
English summary	40—43

FORORD

De i denne beretning omtalte fodringsforsøg er udført dels på pelsdyrforsøgsgården Trollesminde og dels hos gdr. Holger Rasmussen, Skelskør.

Det daglige arbejde vedrørende forsøgenes gennemførelse er på Trollesminde varetaget af assistenterne A. Bruce og Sv. E. Poulsen, og hos gdr. Holger Rasmussen af cand. hort. Paulus S. Kim. Forsøgsvirksomheden vil gerne takke for imødekommenhed under gennemførelsen af det ambulante forsøg.

De kemiske analyser af de ved forsøgene benyttede fodermidler er foretaget på forsøgslaboratoriets kemiske afdeling under ledelse af cand. polyt. J. E. Winther.

Endvidere vil forsøgsvirksomheden gerne takke konsulent Kr. Jensen samt d'herrer C.-J. Anthony, P. Mathiassen og A. Løsecke, D. P. A. for værdifuld hjælp ved bedømmelsen af pelskvaliteten på såvel levende forsøgsdyr som skindene efter pelsning.

Tilsynet med forsøgene er varetaget af agronomerne Gunnar Jørgensen og Georg Hillemann, der også har udarbejdet beretningen.

Forsøgslaboratoriet, i juni 1963.

HJALMAR CLAUSEN.

Forsøg med forskellige mængder fedt og kulhydrater i foderet til diegivende mink

I de danske forsøg med forskellig proteinkoncentration i foderet til diegivende minktæver, der blev gennemført i årene 1960 og 1961, blev proteinkoncentrationen i foderet i 1960 udelukkende reguleret med svinefedt, mens den i 1961 blev reguleret med halv fedt- og halv kulhydratenergi.

I de nævnte forsøg varierede proteinkoncentrationen i foderet fra 8—14 g ford. råprotein pr. 100 k.cal., men dette gav ikke nogen forskel på hvalpenes udvikling fra fødsel til en alder af 7 uger.

I 1960 konstateredes lavere dødelighed i holdene, der fik tilført de største mængder fedt med foderet, mens der i 1961, hvor proteinindholdet sænkedes med halv kulhydrat- og halv fedtenergi, ikke fandtes nogen forskel i hvalpenes dødelighed ved høj eller lav proteinkoncentration i foderet. (Dansk Pelsdyravl, 1961, side 85—90, 332. beretning fra Forsøgslaboratoriet, side 3—14, og Dansk Pelsdyravl, 1962, side 156—158).

Norske forsøg med forskellige mængder fedt og kulhydrater i foderet til mink (Johs. Høie, Norsk Pelsdyrblad, 1954, side 152—161), der blev gennemført i årene 1951—1953, viste hvert år,

at man fik født flest hvalpe ved fodring med relativt store mængder kulhydrater før parring og i drægtighedstiden, mens hvalpene blev størst i de hold, der i samme periode + diegivningsperioden blev fodret med relativt store fedtmængder. I gennemsnit af 3 år vejede hanhvalpene ved en alder af 8 uger 609 g i fedtholdene mod 559 g i kulhydratholdene; for tævehvalpenes vedkommende var tallene henholdsvis 456 og 433 g.

Selv om de refererede norske forsøg allerede i 1954 gav et nogenlunde entydigt svar på spørgsmålet fedtenergi kontra kulhydratenergi i foderet i diegivningsperioden, har man i Danmark ikke rigtigt kunnet tage konsekvenserne af forsøget, og kun enkelte farme har givet fedt den plads i diegivningsfoderet, som det ifølge de norske forsøg bør have.

For at undersøge, om man under danske forhold bedst anvender fedtenergi, kulhydratenergi eller en kombination til at sænke proteinkoncentrationen i foderet med i diegivningsperioden, blev der i foråret 1962 gennemført et forsøg med forskellige mængder fedt og kulhydrater i foderet til diegivende minktæver efter følgende plan:

Forsøgsplan

Hold 1.	Vinterfoder + energitilskud i form af	50 % fedtenergi + 50 % kulhydratenergi
" 2.	"	" 100 % kulhydratenergi
" 3.	"	" 100 % fedtenergi
" 4.	"	" 100 % "

Forsøget gennemførtes med 47 tæver på hvert hold.

Tæverne fodres ens, indtil de føder hvalpe.

Tæverne sættes på forsøgsfoder dagen efter, de har født hvalpe.

Hold 3 høj energikoncentration, hold 4 lav energikoncentration (se tabel 1).

Tabel 1.**Foderblandingerne procentiske sammensætning og næringsindhold**

	Alle dyr	56-1	56-2	56-3	56-4
Vinterfoder og grundfoder i forsøgs- blandingerne	Jan. til fødsel	83,6 % grundf. 1,4 % fedt 5,0 % havreg. 10,0 % vand	78,5 % grundf. 8,9 % havreg. 17,6 % vand	96,7 % grundf. 3,3 % fedt	79,8 % grundf. 2,6 % fedt 17,6 % vand
Småtorsk	16,0	13,38	11,76	15,47	12,77
Fjæsing	16,0	13,38	11,76	15,47	12,77
Rødspætteaffald	32,0	26,73	23,51	30,95	25,52
Vom	10,0	8,36	7,35	9,67	7,98
Lever	3,0	2,51	2,21	2,90	2,39
Milt	2,0	1,67	1,47	1,93	1,60
Blodmel	1,0	0,84	0,74	0,97	0,80
Hvede, damppræparerede ..	4,0	3,34	2,94	3,87	3,19
Skummetmælk	6,0	5,02	4,41	5,80	4,79
Hvedekim	1,0	0,84	0,74	0,97	0,80
Bekovit st.	1,0	0,84	0,74	0,97	0,80
Reform	0,25	0,21	0,18	0,24	0,20
Hoff 55	0,25	0,21	0,18	0,24	0,20
Vand	7,50	6,27	5,51	7,25	5,99
Svinefedt	—	1,40	—	3,30	2,60
Havregryn *)	—	5,00	8,90	—	—
Vand	—	10,00	17,60	—	17,60
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<i>pr. 100 g foder:</i>					
g ford. råprotein	13,6	11,8	10,8	13,2	10,9
" " råfedt	3,0	4,1	2,8	5,9	4,8
" " kulhydrat	3,0	5,2	7,0	2,9	2,4
Oms. energi, k.cal.	101,7	112,6	102,9	126,0	102,9
" " " pr.)					
100 g tørstof, k.cal.)	394	408	380	440	440
g prot./100 kal.	13,4	10,5	10,5	10,5	10,6
% af energien fra:					
protein	60,4	47,2	47,0	47,1	47,4
fedt	27,5	33,9	25,2	43,5	43,1
kulhydrater	12,1	18,9	27,8	9,4	9,5

*) Der anvendtes damppræparerede havregryn, som ikke blev kogt til grød før opfodringen.

Som det fremgår af tabel 1, har vinterfoderet udgjort grundfoderet i diegivningsperioden. Dette er en fremgangsmåde, der er let at anvende, og som også anvendes meget i praksis. Man skal blot sikre sig, at vitamin- og mineralstofforforslen er tilstrækkelig også i diegivningsperioden.

Det ses endvidere, at kaloriekoncentrationen er væsentlig forskellig i det færdige foder til hold 3 og hold 4, selv om der i begge hold kun er anvendt fedt til at sænke proteinkoncentrationen med. Dette er gjort for at se, om de gunstige udslag for relativt højt fedtindhold i diegivningsfoderet evt. kunne skyldes, at foderet med højt fedtindhold er mere koncentreret end andet

foder. Foderet til hold 4 blev yderligere fortyndet med vand til samme energiniveau som hold 2.

Kaloriekoncentrationen var således ens i det færdige foder til hold 2 og hold 4, lidt højere i hold 1 og højest i hold 3. Denne forskel i koncentrationen får man automatisk, når man forskyder forholdet mellem fedt og kulhydrater i foderet.

Nederst i tabel 1 ses det, at vinterfoderet har indeholdt ca. dobbelt så meget fedtenergi som kulhydratenergi. Med den valgte fremgangsmåde ved tilrettelæggelse af forsøget har det derfor ikke været muligt inden for de givne rammer at få et hold, hvor kulhydraterne tilførte lige så mange procent af energien som fedtet i de fedtfodrede hold.

Tabel 2. Avlsresultatet i forsøgsholdene

Hold	1	2	3 fedt højt energi- indhold	4 fedt lavt energi- indhold	Sum/gns.
Energitilskud	$\frac{1}{2}$ fedt + $\frac{1}{2}$ kulhydr.	kul- hy- drat			
Antal parrede tæver	47	47	47	47	188
Heraf pct. 1. års tæver	62	62	62	62	62
Antal tomme af parrede tæver	9	10	11	13	43
pct. " " " "	19	21	23	28	23
Antal hvalpe ialt:					
ved fødsel	188	200	192	162	742
heraf dødfødte	19	11	16	14	60
pct. "	10	6	8	9	8
Antal levende hvalpe ialt:					
ved fødsel	169	189	176	148	682
efter 1 uge	151	174	162	140	627
" 7 uger	151	169	161	133	614
heraf hanner	68	96	89	61	314
" tæver	83	73	72	72	300
Antal levende hvalpe pr. parret tæve:					
ved fødsel	3,6	4,0	3,7	3,2	3,6
efter 7 uger	3,2	3,6	3,4	2,8	3,3

Antal lev. hvalpe pr. kuld:

ved fødsel	4,4	5,1	4,9	4,4	4,7
efter 7 uger	4,0	4,6	4,5	3,9	4,2

Antal hvalpe døde fra

fødsel—7 uger	18	20	15	15	68
pct. dø.	11	11	9	10	10

Selv om holdinddelingen først foregik efter parringen, så der både kunne tages hensyn til, hvilken han tæverne var parret med, og hvor mange gange de var parrede, lykkedes det, som det fremgår af tabel 2, ikke at få kuldstørrelsen lige stor i de 4 hold, ligesom forholdet mellem han- og tævehvalpene har været ret

varierende i de enkelte hold. Disse forhold kan naturligvis ikke undgå at påvirke forsøgsresultaterne i et vist omfang. Ved opgøelsen er der dels taget hensyn til dette ved beregningen af foderforbruget, idet dette er udregnet pr. hvalp og dels ved vægtangivelsen, idet 7 ugers vægten er korregeret for kuldstørrelsen.

Tabel 3.

Gennemsnitlig optagelse af foder, energi og protein i perioden 1/5—29/6

Periode:	1/5- 7/5	8/5- 14/5	15/5- 21/5	22/5- 28/5	29/5- 4/6	5/6- 11/6	12/6- 18/6	19/6- 25/6	26/6- 29/6	Gns. 1/5-29/6 g foder dgl.
----------	-------------	--------------	---------------	---------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------	-------------------------------

g foder pr. hvalp daglig:

M.56-1	26	51	56	62	74	96	116	124	139	79
” 2	20	47	52	61	73	97	110	123	152	77
” 3	20	42	50	56	73	90	111	120	130	74
” 4	25	59	65	74	89	119	137	150	166	94

K.cal. pr. hvalp daglig:

M.56-1	29	37	63	70	83	108	131	140	156	K.cal. dgl. 89
” 2	21	48	54	63	75	100	113	127	156	79
” 3	25	53	63	71	72	133	140	151	164	93
” 4	26	61	67	76	92	122	141	154	171	97

g protein pr. hvalp daglig:

M.56-1	3,1	6,1	6,6	7,3	8,8	11,4	13,7	14,7	16,5	g prot. dgl. 9,4
” 2	2,2	5,1	5,6	6,6	7,9	10,5	11,9	13,3	16,5	8,3
” 3	2,6	5,5	6,6	7,4	9,6	11,9	14,6	15,8	17,1	9,8
” 4	2,7	6,3	7,1	8,1	9,7	12,9	14,9	16,3	18,1	10,2

Forsøgets forløb og resultater.

Foderforbruget har, som det ses i tabel 1, været omtrent lige stort i holdene 1—3 på trods af den relativt store forskel i energiindholdet i de 3 foderblandinger.

Hold 4 har optaget betydeligt mere foder og dermed også mere energi og protein end holdene 1—3. Hold 2, der har fået relativt størst mængde kulhydrater i foderet, ligger med en energi-

og proteinoptagelse, der er betydelig lavere end de øvrige hold, ligesom det tilsyneladende også kneb mere at holde maverne i orden i dette hold.

Dette skyldes sikkert ikke den lave energikoncentration i foderet så meget, som det skyldes dårligere smaglighed og diætisk virkning af denne foderblanding end af de øvrige. Om grunden skal findes i det højere kulhydratindhold i foderet, eller i at de damppræparerede havregryn ikke blev kogt før opfodringen, kan ikke besvares. De norske forsøg taler for, at den væsentligste del af skylden må tillægges det højere kulhydratindhold i foderblandingen.

Som det fremgår af tabel 4, har hvalpene i holdene 1, 3 og 4 udviklet sig nogenlunde ens, mens hvalpene i hold 2 har udviklet sig dårligere. Forskellen i den korregerede 7 ugers vægt for H+T på 46—60 g er signifikant ($P \leq 0,001$).

Ved vurderingen af forsøgets resultater må man ikke se bort fra foderets energiindhold i relation til tørstofindholdet, idet dette også kan tænkes at spille en rolle. Udslagene fra forsøgsfodringen kan skyldes det forskellige energiindhold i foderets tørstof, idet man i takt med den stigende energikoncentration har øget størrelsen på hvalpene.

Tabel 4. Hvalpenes tilvækst fra fødsel til 7 ugers alderen

Hold	1			2			3			4		
Køn	han	tæve	H+T	han	tæve	H+T	han	tæve	H+T	han	tæve	H+T
Vægt v. fødsel			9			9			9			10
1 uge			32			31			31			32
2 uger			66			62			61			63
3 uger	113	101	107	105	95	100	111	98	105	115	102	109
4 uger	163	148	156	150	140	145	162	139	151	172	147	160
5 uger	238	207	223	205	188	197	239	204	222	242	209	226
6 uger	355	290	323	303	266	285	351	289	320	360	300	330
7 uger	511	400	456	431	371	401	503	407	455	528	413	471
Korrigeret 7 ugers vægt	507	398	453	438	374	407	508	410	459	523	410	467

Da der ved forsøgets planlægning kun er lagt vægt på at måle eventuelle udslag for energikoncentrationen i de færdige foderblandinger, må spørgsmålet om, hvorvidt årsagen til de opnåede forskelle ligger i tørstoffets energikoncentration eller i andre egenskaber hos henholdsvis fedt

og kulhydrater stå åbent, indtil forsøg, der tager direkte sigte på tørstoffets energiindhold, er gennemført.

Det foreliggende forsøg synes utvetydigt at vise, at man får bedre tilvækst hos hvalpene ved at fodre med et relativt højt fedtindhold i foderet i diegivnings-

perioden end ved fodring med et relativt højt kulhydratindhold. Ligeledes synes det at være en fordel at fodre med et meget blødt foder i diegivningsperioden, idet hold 4 fremviser bedre tilvækst end hold 3 — udslaget er dog ikke statistisk sikkert.

Sammendrag.

Forsøget med forskellige mængder fedt og kulhydrater i foderet til diegivende minktæver blev gennemført efter en plan, der skulle give svar på, om en eventuel forskel i hvalpenes udvikling ved fodring med højt fedt- eller højt kulhydratindhold i foderet skyldes forskellen på de 2 næringsstofgrupper eller den forskel, man normalt får i foderets energikoncentration ved fodring med højt indhold af henholdsvis fedt eller kulhydrater.

Forsøget synes at vise, at den fundne forskel til fordel for fodring med relativt højere indhold af fedt end kulhydrater i foderet i diegivningsperioden ikke kan sættes i forbindelse med energikoncentrationen i den færdige

foderblanding, men udelukkende skyldes forhold, der hidrører fra forskellen i de 2 næringsstofgruppers værdi til den produktion, der foregår i diegivningsperioden.

Bedømmer man forsøgsresultaterne ud fra energiindholdet i foderets tørstof, kan forskellen lige så vel skyldes den forskellige energikoncentration ved fodring med henholdsvis relativt store mængder fedt og relativt store mængder kulhydrater, som en eventuel forskel i de 2 næringsstofgruppers værdi til den pågældende produktion.

Det er en kendsgerning, at store mængder kulhydrater har en dårlig diætisk virkning, og uanset om de nævnte resultater skyldes forskellen i energiindholdet eller forskellen mellem andre egenskaber hos fedtet og kulhydraterne, har forsøget vist, at man opnår de bedste resultater ved fodring med en relativ stor fedtmængde på bekostning af kulhydratmængden i foderet i diegivningsperioden, især hvis man i forbindelse med fedtfodringen holder foderets vandindhold på et højt niveau. ★

Forsøg med stigende mængder fiskemel og hvalkødmel i minkhvalpenes foder, samt periodevis fodring med 100 pct. af det fersk animalske foder ombyttet med tørret animalsk foder.

Forsøg M. 58 - 1962

Der aktuelle problemstilling indenfor fodring af mink er:

1. Mulighed for at fodre konstant.
2. Mulighed for at undgå anvendelse af foder af dårlig kvalitet og/eller med dårlige egenskaber.
3. Mulighed for fremskaffelse af bedste kvalitet foder til rimelige priser.

Kun et fåtal af Danmarks minkavlere kan siges at være i stand til at opfylde punkterne 1 og 2, og så godt som ingen opfylder alle tre punkter.

Det er derfor særdeles vigtigt, at alle sejl sættes til for at eliminere ovennævnte problemer. Een af vejene hertil er belysning af mulighederne for anvendelse af tørret animalsk foder som erstatning for ret væsentlige mængder af det fersk animalske foder.

En forsøgsserie med henblik på belysning af problemet blev iværksat på pelsdyrforsøgsgården Trollesminde i 1961, hvor man gennemførte forsøg med hen-

holdsvis 5 og 10 pct. af de tre forskellige arter fiskemel i foderet til minkhvalpe. En udførlig beretning om dette forsøg samt omtale af tidligere skandinaviske og amerikanske forsøg med tørret animalsk foder til minkhvalpe er fremkommet i Dansk Pelsdyravl nr. 3 og 4 - 1963.

Som en naturlig fortsættelse af og på grundlag af erfaringerne fra forsøget i 1961 blev der i 1962 gennemført et forsøg med stigende mængder fiskemel og hvalkødmel i minkhvalpenes foder samt periodevis fodring af minkhvalpe med alt det fersk animalske foder ombyttet med tørret animalsk foder.

Forsøget, der blev gennemført for at undersøge virkningen af at give stigende mængder fiskemel alene og i kombination med hvalkødmel samt virkningen af fodring udelukkende med tørret animalsk foder kombineret med vegetabilsk foder, blev gennemført efter nedenstående plan og omfattede 25 han- og 25 tævehvalpe på hvert hold.

Forsøgsplan

- Hold 1+2. Kontrolhold, normal mængde ferskt animalsk foder.
 „ 3. Stigende mængder fiskemel (2—10 pct. havkvernmel).
 „ 4. Stigende mængder fiskemel (1—9 pct. havkvernmel) kombineret med stigende mængder hvalkødmel (0,2—1,8 pct.).
 „ 5. Fodres som hold 4, men periodevis 100 pct. tørfoder.

Hvalpene fodredes efter ædelyst på den måde, at der, når der fodredes kl. 14, kun blev givet så meget foder, som det var muligt for hvalpene at æde før kl. 8 næste morgen.

Fodring med stigende mængder fiskemel blev gennemført således, at der ved forsøgenes start den 3/7 blev tilsat 2 pct. fiskemel og fremover tilsattes 1 pct. fiskemel + 0,1 pct. fedt ugentlig som erstatning for 5 pct. rødspætteaffald indtil den 26/8, hvor den maximale mængde på 10 pct. fiskemel var nået. Herefter fodredes konstant med dette foder til pelsning. Fremgangsmåde og fodersammensætning for alle holdene fremgår iøvrigt af tabel 1.

Efter planen måtte hvalpene ikke få under 26 g ford. råprotein pr. dyr dgl., hvilket kunne opnås ved at tage energi (fedt) ud af blandingen, når ædelysten blev for lille. Ædelysten blev på intet tidspunkt i forsøgsperioden så lille, at det blev nødvendigt at foretage en sådan regulering af foderets proteinkoncentration.

Som det fremgår af tabel 1, er der mindre forskelle i de forskellige foderblandingers næringsindhold. Dette skyldes, at de aktuelle

analyser af fodermidlerne, som er benyttet ved opgørelsen af foderforbruget og udregningen af de anførte foderplaner, har afvejet lidt fra de gns. analyser, der blev anvendt ved forsøgenes planlægning.

Denne forskel i næringsindholdet har, som det ses af tabel 2, tilsyneladende påvirket hvalpenes foder og næringsoptagelse, idet hold 3 ikke har optaget lige så meget energi og protein som holdene 1 og 2. Hold 4 og 5 har optaget 8—9 pct. mere foder end kontrolholdene og 5—8 pct. mere energi. Dette forhold i forbindelse med, at hvalpene, som det fremgår af tabel 3 og fig. 1, ikke har haft så god en tilvækst i holdene 3, 4 og 5, som i kontrolholdene, peger i retning af, at hvalpene ikke udnytter det tørrede animalske foder så godt i forhold til det fersk animalske foder, som man regner med. Denne antagelse støttes yderligere af de fleste tidligere udførte forsøg med tørrede animalske fodermidler, idet hvalpene også i disse tilfælde i regelen har haft lavere tilvækst end de ferskfodrede kontrolhold.

Tabel 1. Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold

Fodermiddel:	M. 58	M. 58-3					M. 58-4					M. 58-5
	1+2	3/7-	15/7-	29/7-	12/8-	26/8-	3/7-	15/7-	29/7-	12/8-	26/8-	*)
		7/7	21/7	4/8	18/8	pelsn.	7/7	21/7	4/8	18/8	pelsn.	
Småtorsk	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	10,5	13,0	13,0	13,0	13,0	7,0	
Fjæsing	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	10,5	13,0	13,0	13,0	13,0	7,0	
Rødspætteaffald	44,0	36,0	24,0	14,0	4,0	—	37,6	24,9	12,1	—	—	
Vom	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
Milt	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Syrnet sk. mælk	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	8,0
Tørfoderblanding	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Kogte kartofler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,0
Fedt	2,0	2,25	2,6	2,8	3,0	3,2	2,5	2,7	2,9	3,1	3,2	3,5
Tørgær	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0
Havkvermel	—	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	1,0	3,0	5,0	7,0	9,0	14,0
Hvalkødmel	—	—	—	—	—	—	0,2	0,6	1,0	1,4	1,8	2,8
Vand	—	5,75	15,4	23,2	31,0	37,8	4,7	14,8	25,0	34,5	44,0	46,7
<i>Ford. næring pr. 100 g</i>												
<i>foder:</i>												
g ford. råprotein	12,7	12,1	11,8	11,7	11,6	11,4	11,9	11,9	11,8	11,8	11,4	11,2
g „ råfedt	5,3	4,8	5,0	5,1	5,2	5,2	5,0	5,0	5,1	5,2	5,1	4,2
g „ kulhydrater	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	6,2
Omsættelig energi k.cal.	122	114	115	115	116	115	115	116	116	117	114	114
g protein pr. 100 k.cal.	10,4	10,6	10,3	10,2	10,0	9,9	10,3	10,3	10,2	10,1	10,0	9,8
<i>pct. af energien fra:</i>												
Protein	47	47	46	46	45	45	46	46	46	46	45	44
Fedt	40	39	40	41	42	42	40	41	41	41	41	34
Kulhydrater	13	14	14	13	13	13	14	13	13	13	14	22

*) Som M. 58-4, bortset fra perioderne 15/8—21/8 g 4/9—17/9.

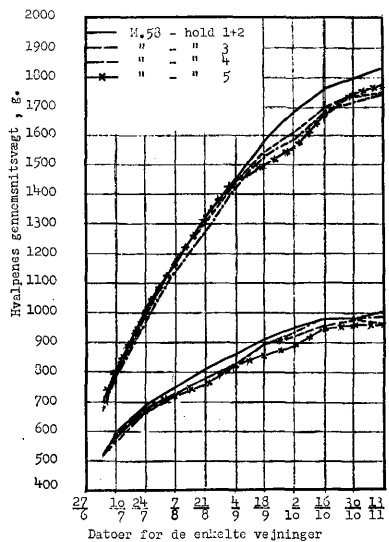
Tabel 2. Foder-, energi- og proteinoptagelse i forsøgsperioden fra 3/7—12/11 (133 dage)

Hold	Foder, kg	Energi, M.cal. *)	Ford. råprotein, kg
1 + 2	34,1	39,3	4,1
3	34,1	39,0	3,9
4	36,8	41,3	4,2
5	37,2	42,3	4,2

*) 1 M.cal. = 1 megakalorie = 1000 k.cal.

Endnu mere grelt synes forholdet at være, når man anvender større mængder tørret animalsk foder. Betragter man foderoptagelse og tilvækst i kontrolhold og holdene 4 og 5 i de 2 perioder, hvor hold 5 udelukkende fik tørret animalsk foder, vil man se (tabel 4), at mens foderforbruget i de 2 perioder var konstant i kontrolholdene, udviste det en stigning på henholdsvis 11 og 22 pct. i hold 4 og 5 i første periode (15.—21. august), og for hold 5's vedkommende steg foderforbruget 7 pct. i sidste periode (4.—17. september), mens tilvæksten i de samme perioder var lidt mindre i hold 4 og meget mindre i hold 5.

Fig. 1. Hvalpenes gennemsnitsvægt



Tabel 3. Hvalpenes vægt og tilvækst

Hold	Antal dyr	Beg.-vægt g	Top-vægt g	Tilv. ialt fra 3/7 g	Tilv. i pct. af beg.vægt	Relativ tilv. M. 58 1+2 = 100
<i>Hanner:</i>						
1+2 (kontrolhold)	48	680	1860	1180	174	100
3 (stg. m. fiskemel) ...	23	690	1781	1091	158	92
4 (do. + hvalkødmel)	23	678	1781	1103	163	93
5 (periodevis tørfoder)	23	676	1803	1127	167	96
<i>Tæver:</i>						
1+2	49	524	1021	497	95	100
3	24	506	978	472	93	95
4	25	519	997	478	92	96
5	25	504	986	482	96	97

Tabel 4. Foderoptagelse og tilvækst i henholdsvis kontrolhold og holdene 4 og 5 i perioderne 15.—21. august og 4.—17. september

Procentisk stigning i foderoptagelsen i perioderne:		Hold 1+2	Hold 4	Hold 5
15/8—21/8		konstant	11	22
4/9—17/9		konstant	÷3	7
<i>Relativ tilvækst:</i>				
(hold 1+2 = 100)				
15/8—21/8		100	82	82
4/9—17/9		100	97	52

Det påpegede problem bør undersøges for eventuelt at få vurderingen af næringsværdien af de tørrede animalske fodermidler tilnærmet de faktiske forhold.

Forsøgets resultater

Hvalpenes topvægt har, som det ses af tabel 3 og fig. 1, ikke været tilfredsstillende. Dette skyldes udelukkende for lille fravænningsvægt.

Ser man på tilvæksten i forsøgsperioden, har denne været

absolut tilfredsstillende i alle hold og en lille kende bedre i kontrolholdene end i de øvrige hold. Forskellene mellem holdene på såvel topvægt som tilvækst er ikke signifikante.

Da tævehvalpene er inddraget i undersøgelser over avlsresultatets påvirkning af fodring med relativt store mængder tørret animalsk foder, indgår disse ikke i opgørelserne over skindbedømmelse og skindpriser m. m.

Tabel 5. Skindbedømmelse *)

Hold	Antal skind	Skind- længde, cm	Lysheds- grad	Dækpelsens			Underpelsens			Textur	Sum	Helheds- indtryk
				farve	dækning	kvalitet	farve	fyldighed				
1+2	50	65,5	6,6	6,6	7,7	7,6	6,6	7,7	7,1	43,1	7,0	
3	25	65,0	6,5	6,5	7,6	7,5	6,5	7,6	7,2	43,0	7,0	
4	25	64,0	5,9	5,9	7,2	7,1	5,9	7,2	6,7	39,8	6,5	
5	25	65,1	6,1	6,1	7,5	7,4	6,1	7,5	6,9	41,4	6,8	

*) Ved skindbedømmelsen er der anvendt en pointskala, der går fra 1—10, hvor 1 er dårligste og 10 bedste karakter for den pågældende egenskab.

Tabel 6. Opgørelse over skindpriser m. m.

Hold	Antal Salgspris			Procent af skindene i de forskellige grupper											
	skind	reel	pct. **)	kvalitet *)			størrelse *)				farve *)				
				Saga	1+2	3-5	0+1	2	3	4	0+1	2	3	4-5	
kr.															
1+2	50	138	94	24	72	4	2	54	36	8	4	18	62	16	
3	25	137	94	32	60	8	0	48	40	12	4	4	68	24	
4	25	132	91	20	64	16	0	44	44	12	4	12	48	36	
5	25	127	87	20	48	32	0	44	48	8	0	4	56	40	

*) Forklaring på tallenes betydning:

<i>Kvalitet:</i>	<i>Størrelse:</i>	<i>Farve:</i>
0 = Saga	0 = over 77 cm	0 = sort (black)
1 = I. kvalitet	1 = " 71 "	1 = ex ex mørk
2 = II. "	2 = " 65 "	2 = ex mørk
3 = III. "	3 = " 59 "	3 = mørk
4 = IV.-V. "	4 = " 53 "	4 = middel
5 = klatter i pelsen	5 = " 47 "	5 = lys

**) Salgspris pct. = salgspris i pct. af auktionens gns.pris for saga, kvalitet 1 og 2.

Hverken med hensyn til skindlængde og kvalitative egenskaber er der, som det ses af tabel 5, fundet større forskelle, og ingen af forskellene er statistisk sikre. Der er dog en lille tendens til, at de ferskfodrede kontrolhold er bedre end de øvrige hold. Samme tendens gør sig gældende, når det gælder opgørelsen over skindpriser m. m. Tallene i tabel 6 må dog tages med et vist forbehold og kun betragtes som en bekræftelse på de i tabel 5 anførte bedømmelsesresultater.

Hvor stor besparelsen er ved

at anvende en del tørret animalsk foder i stedet for en vis mængde fersk animalsk foder afhænger af prisen på det ferske — kontra det tørrede animalske foder. Til den i tabel 7 anførte økonomiberegning er følgende priser på de forskellige fodermidler anvendt: Småtorsk og fjæsing 0,80 kr. pr. kg, rødspætteaffald 0,55, vom og milt 0,70, syrnnet sk. mælk 0,13, tørfoderblanding 1,03, kogte kartofler 0,16, fedt 1,90, torgær 3,30, havkvernmel 1,60 og hvalkødmel 2,25 kr. pr. kg.

Tabel 7. Fodringsudgifter pr. hvalp i forsøgsperioden (133 dage)

Hold 1+2, udelukkende fersk foder	34,1 kg foder, ialt kr. 23,30
" 3, stg. mængder havkvernmel	34,1 " " " 20,50
" 4, do. + hvalkødmel	36,8 " " " 21,00
" 5, som hold 4, men periodevis 100 pct. tørfoder	37,2 " " " 21,00

I det foreliggende forsøg har der, med ovenstående priser på de enkelte fodermidler, været en besparelse på ca. 10 pct. ved at anvende de afprøvede mængder tørret animalsk foder.

Dette er opnået på trods af, at de ferskfodrede kontrolhold er fodret fuldstændig konstant med absolut 1. klasses fodermidler gennem hele forsøgsperioden.

Man kan altså tillade sig at reg-

ne med, at de farme, der er tvunget til at fodre ret tilfældigt, både når det gælder ferskfoderets art og kvalitet, vil have endnu større chancer for en bedre og billigere produktion, hvis de anvender en passende mængde tørret animalsk foder på en fornuftig måde.

Sammendrag

Forsøgene med tørret animalsk foder som erstatning for forskel-

lige mængder fersk animalsk foder bliver ikke gennemført med henblik på helt at erstatte fersk foder med tørret foder til mink. I den foreliggende og tidligere undersøgelse er der lagt vægt på at finde muligheder for en vis anvendelse af tørret animalsk foder, så det derved bliver muligt at fodre minkene mere konstant med 1. klasses fodermidler til fornuftige priser.

Forsøgene med stigende mængder fiskemel, fiskemel kombineret med hvalkødmel og periodevis fodring med 100 pct. tørfoder har vist, at man i de fleste tilfælde vil have en økonomisk fordel ved at erstatte en del af fiskeaffaldet med tørret animalsk foder. Det skal dog understreges, at det er en betingelse, at det tørrede animalske foder er af bedste kvalitet. ★

Forsøg med fodring af minkhvalpe uden og med 24 pct. alm. slagteaffald samt forsk. mængder fjerkræaffald alene og i kombination med alm. slagteaffald

Forsøg M. 59 - 1962,
holdene 1—5

Det er en kendt sag, at anvendelse af en vis mængde slagteaffald i stedet for en del af fisken i minkhvalpenes foder giver sikrere resultater, end når det fersk animalske foder udelukkende består af fisk. Af ret indlysende årsager hertil kan bl. a. nævnes, at foderet ved iblanding af slagteaffald bliver mere alsidigt, hvilket virker positivt på minkenes udnyttelse af de i foderet værende proteinstoffer, foderblandningens smaglighed og diæetiske virkning bliver bedre, og i mange tilfælde tilfører man minkene mere energi ved fodring med slagteaffald, end man havde gjort ved udelukkende at fodre med fisk.

Da anvendelsen af steriliseret og dybfrosset fjerkræaffald efterhånden har fået et betydeligt omfang, har man anset det for at være af interesse at få forsøgsmæssigt belyst, hvorledes fodring med dette fjerkræaffald stiller sig i forhold til fodring udelukkende med fisk eller fodring med fisk + alm. slagteaffald (vom, strube, milt og blod), samt i hvor store mængder fjerkræaffald med fordel kan anvendes.

Der blev derfor i sommeren 1962 gennemført et forsøg til belysning af problemet. Forsøget, der gennemførtes efter nedenstående plan, omfattede 5 hold a 23 han- og 23 tævehvalpe.

Forsøgsplan

M. 59 - hold	1.	Kontrolhold. Ingen slagteaffald i foderet.
"	2.	24 pct. alm. slagteaffald i foderet.
"	3.	12 pct. fjerkræaffald i foderet.
"	4.	24 pct.
"	5.	12 pct. alm. slagteaffald + 12 pct. fjerkræaffald.

Hvalpene, der gik sammen parvis (han og tæve), blev fodret efter ædelyst således, at de kun fik så meget foder, som de kunne æde på 17 af døgnets 24 timer.

Man vil i tabel 1 se, at hold 1, der ikke har fået slagteaffald, har fået betydelig mere helfisk end hold 2, der har fået 24 pct. slagteaffald. Dette må tages i be-

tragtning, når man skal bedømme forsøgsresultaterne, idet der ville være sandsynlighed for endnu større forskel mellem holdene,

hvis hold 1 udelukkende var fodret med fiskeaffald i stedet for slagteaffald.

Tabel 1. Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold

Forsøg M. 59 - hold:	1	2	3	4	5
Småtorsk	20,0	10,0	15,0	10,0	10,0
Fjæsing	20,0	10,0	15,0	10,0	10,0
Rødspætteaffald	43,0	40,0	41,5	40,0	40,0
Vom	—	12,0	—	—	6,0
Milt	—	2,0	—	—	1,0
Blod	—	5,0	—	—	2,5
Svinestruber	—	5,5	—	—	2,5
Fjerkræaffald	—	—	12,0	24,0	12,0
Syrnet sk. mælk	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tørfoderblanding	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Svinefedt	3,0	1,5	2,5	2,0	2,0
Vand	—	—	—	—	—
<i>Ford. næringsstoffer</i>					
<i>pr. 100 g foder:</i>					
g ford. råprotein	13,0	12,8	12,5	12,1	12,4
„ „ råfedt	5,5	5,4	5,6	5,7	5,8
„ „ kulhydrater	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Oms. energi (k.cal.)	125	123	124	123	124
g protein pr. 100 k.cal.	10,4	10,4	10,1	9,8	10,0
<i>Procent af energien fra:</i>					
protein	47	47	45	44	45
fedt	41	41	42	43	43
kulhydrater	12	12	13	13	12

Endvidere ses det i tabel 1, at næringsindholdet ikke er helt ens i foderblandingerne til de forskellige hold. Dette skyldes, at de aktuelle analyser, der ligger til grund for udregningen af de anførte foderplaner og hvalpenes foderforbrug, har afvejet lidt fra de ved forsøgets planlægning anvendte gennemsnitsanalyser.

Forsøgets forløb og resultater

Forsøget påbegyndtes den 3/7. Gennem hele forsøgsperioden har hvalpenes sundhedstilstand været god, og der er ikke i nogen af holdene konstateret dårlig fordøjelse, så foderblandingerens diætiske virkninger må anses for værende god.

Tabel 2. Hvalpenes foder-, energi- og proteinoptagelse i forsøgsperioden.

Hold	Foder, kg	Energi, M.cal. *)	Ford. råprotein, kg
1	34,4	40,9	4,3
2	33,9	39,9	4,2
3	34,5	41,0	4,2
4	35,5	41,8	4,1
5	33,4	39,9	4,0

*) 1 M.cal. = 1 megakalorie = 1000 k.cal.

Såvel foder- som energi- og proteinoptagelsen har, som det ses af tabel 2, været meget ens i de forskellige hold. Skal man vurdere økonomien ved de forskellige fodringer, er det ret afgørende, til hvilke priser, man kan købe de enkelte fodermidler — hvis de overhovedet kan skaffes.

Til de beregninger over fodringsudgifterne for de enkelte hold, der står anført i tabel 3, er følgende priser anvendt: Småtorsk og fjæsing 80 øre pr. kg, vom, milt og struber 70 øre pr. kg, mælk 13 øre, tørfoderblanding 103 øre, blod 30 øre, fjerkræaffald 47 øre og svinefedt 190 øre pr. kg.

Tabel 3. Fodringsudgifter pr. hvalp i de enkelte hold.

			Kg foder	Pris, kr.
M. 59 — hold	1, ingen slagteaffald		34,4	24,51
”	” 2, 24 % alm. slagteaffald		33,9	20,30
”	” 3, 12 % fjerkræaffald		34,5	23,15
”	” 4, 24 %		35,5	22,37
”	” 5, 12 % do. + 12 % slagteaffald ...		33,4	21,68

Det ses af tabel 3, at med de angivne priser på foderet har det været billigst at fodre med alm. slagteaffald og dyrest at fodre uden slagteaffald.

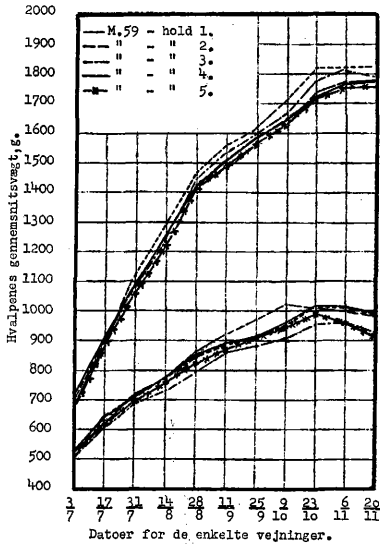
Hvalpenes tilvækst har, som det fremgår af tabel 4 og fig. 1, været tilfredsstillende. Den relativ lave topvægt skyldes, at hval-

pene var for små ved fravænnin-gen. Der har for hanhvalpenes vedkommende været bedre tilvækst i holdene, der er fodret med slagteaffald eller fjerkræaffald end i kontrolholdet, hvor det ferske foder udelukkende bestod af fisk.

Tabel 4. Hvalpenes vægt og tilvækst

Hold	Antal dyr	Beg.- vægt g	Top- vægt g	Tilv. ialt fra 3/7 g	Tilv. i pct. af beg.vægt	Relativ tilvækst hold 1=100
<i>Hanner:</i>						
1	23	708	1784	1076	152	100
2	23	672	1783	1111	165	103
3	23	676	1835	1159	171	108
4	21	694	1917	1223	176	114
5	22	670	1768	1098	163	102
<i>Tæver:</i>						
1	23	532	1036	504	95	100
2	23	506	1030	524	104	104
3	23	500	976	476	95	94
4	23	526	1021	495	94	98
5	23	517	997	480	93	95

**Fig. 1. Hvalpenes
gennemsnitsvægt**



For tilvækstens vedkommende er hold 4 signifikant bedre end hold 1, 2 og 5 (P-værdien er mindre end 0,02 og større end 0,01), mens der ikke er statistisk sikre forskelle mellem de øvrige hold.

Af tabel 5 ses det, at forskellen i skindstørrelsen nogenlunde falder sammen med forskellene i holdenes gennemsnitlige topvægt. For hannernes vedkommende er karaktererne lidt bedre i holdene 2—5 end i kontrolholdet, mens dette kun er tilfældet for farvekarakterernes vedkommende hos tæverne. Ingen af de påpegede forskelle er statistisk sikre, men resultaterne fra skindbedømmel-

Tabel 5. Skindbedømmelse. *)

Hold	Antal skind	Skind- længde cm	Lysheds- grad	Dækpelsens farve	Dækn. dækn.	Underpelsens kval.	Underpelsens farve	Tex- fyldig- hed	Tex- tur	Helheds- Sum	ind- tryk
Hanner:											
1	23	65,3	5,6	5,6	7,4	7,4	5,6	7,4	6,6	40,1	6,3
2	23	64,9	6,4	6,4	7,8	7,7	6,4	7,8	7,3	43,5	7,2
3	23	65,8	5,8	5,8	7,5	7,4	5,8	7,5	6,8	40,9	6,6
4	23	67,0	6,1	6,1	7,6	7,6	6,1	7,6	7,1	42,1	6,7
5	22	65,4	5,9	5,9	7,6	7,6	5,9	7,6	6,8	41,4	6,7
Tæver:											
1	23	53,9	5,9	5,9	8,0	8,0	5,9	8,0	8,0	43,7	6,9
2	22	54,2	6,8	6,8	7,9	7,9	6,8	7,9	7,9	45,0	7,3
3	23	53,7	6,2	6,2	7,7	7,7	6,2	7,7	7,7	43,3	6,7
4	23	54,2	6,1	6,1	7,6	7,6	6,1	7,6	7,6	42,7	6,7
5	23	53,8	6,4	6,4	7,8	7,8	6,4	7,8	7,8	43,9	7,0

*) Ved skindbedømmelsen er der anvendt en pointskala, der går fra 1—10, hvor 1 er dårligste og 10 bedste karakter for den pågældende egenskab.

sen synes dog at bekræfte, at fodring med relativt store mængder slagteaffald ikke virker negativt på pelsfarven hos standardmink. (Forsøg med forskellige mængder „blodbengrød“, Dansk Pelsdyravl, nr. 10/1962, side 237).

De i tabel 6 anførte opgørelser,

der er hentet fra forhåndsmeddelelsen fra Danske Pels Auktio-
ner, understreger de i tabel 5 anførte resultater fra skindbedømmelsen. Det ses i tabel 6, at der for hannernes vedkommende er ret stor forskel på den opnåede pris fra hold til hold.

Tabel 6. Opgørelse over skindpriser m. m.

Hold	Antal Salgspris			Procent af skindene i de forskellige grupper											
	skind	reel	pct. **)	kvalitet *)				størrelse *)				farve *)			
	kr.			Saga	1+2	3-5	0+1	2	3	4	0+1	2	3	4-5	
<i>Hanner:</i>															
1	23	129	88	13	74	13	0	44	48	8	4	0	44	52	
2	23	142	97	22	74	4	0	57	43	0	4	17	61	18	
3	23	135	92	9	87	4	0	65	26	9	0	9	52	39	
4	23	139	95	22	65	13	9	48	39	4	4	9	44	43	
5	23	133	92	9	78	13	9	44	44	3	0	17	31	52	
<i>Tæver:</i>															
							3	4	5	6					
1	23	77	95	44	52	4	0	74	26	0	9	9	52	30	
2	22	77	95	32	68	0	0	64	36	0	27	9	50	14	
3	23	72	89	30	57	13	0	65	30	5	4	0	65	31	
4	23	76	93	39	44	17	4	66	30	0	9	4	39	48	
5	23	75	93	39	44	17	4	61	35	0	0	9	57	34	

*) Forklaring på tallenes betydning:

<i>Kvalitet:</i>			<i>Størrelse:</i>			<i>Farve:</i>		
0	=	Saga	0	=	over 77 cm	0	=	sort (black)
1	=	I. kvalitet	1	=	71 "	1	=	ex ex mørk
2	=	II. "	2	=	65 "	2	=	ex mørk
3	=	III. "	3	=	59 "	3	=	mørk
4	=	IV.-V. "	4	=	53 "	4	=	middel

**) Salgspris pct. = Salgspris i pct. af auktionens gns.pris for Saga, kv. 1 og kv. 2.

Dette kan selvfølgelig tages til efterretning, men må dog ikke tillægges for stor betydning, da mange forsøget uvedkommende faktorer, som f. eks. graden af pelsanomalier, pelsningens udførelse o. fl. a., øver en vis indflydelse på den sortering, der foretages på D. P. A., medens der ses bort fra uvedkommende faktorer, når skindenes bedømmes i første omgang.

Sammendrag.

Forsøget med fodring af mink-hvalpe med et foder, hvor den fersk animalske andel enten udelukkende bestod af fisk, fisk + 24 pct. alm. slagteaffald, fisk +

12 pct. fjerkræaffald, fisk + 24 pct. fjerkræafald og fisk kombineret med både 12 pct. alm. slagteaffald og 12 pct. fjerkræaffald, har vist, at man får både bedre tilvækst og pelskvalitet hos mink-hvalpe, når foderblandingsens fersk animalske andel består af en kombination af fisk og alm. slagteaffald eller fjerkræaffald eller alle 3 komponenter i blanding, end man opnår ved en ensidig fiskefodring. Forsøget har yderligere slået fast, at man ikke påvirker farven hos standardmink i uheldig retning ved fodring med relativt store mængder slagteaffald.

Forsøg med hel eller delvis erstatning af slagteaffald med en blanding af tørrede animalske fodermidler (K.B.B.K.-blanding)

Forsøg M. 59

(holdene 1, 2, 6, 7 og 8) - 1962)

I 1961 gennemførtes på en privat minkfarm et forsøg med hvalkødmel som erstatning for forskellige mængder fiskeaffald. I forsøget, der står omtalt i Dansk Pelsdyravl nr. 12-1962, side 314, erstattedes 12 og 24 pct. fiskeaffald med henholdsvis 2,5 og 5,0 pct. hvalkødmel. Selv om der ikke fandtes statistisk sikre forskelle mellem holdene, talte forsøget dog til gunst for anvendelse af de afprøvede mængder hvalkødmel.

Det var derfor af en vis interesse at få forsøget gentaget under de forsøgsteknisk bedre betingelser, der er på pelsdyrforsøgsgården Trollesminde, men desværre måtte vi på et meget sent tidspunkt konstatere, at hvalkødmel ikke mere fandtes på fodermarkedet, og heller ikke senere kan for-

ventes at ville fremkomme, så vi valgte at gennemføre forsøget med en selvkomponeret blanding af tørrede animalske fodermidler, som fandtes på markedet.

Blandingen, der i det følgende benævnes K.B.B.K.-blanding, bestod af 50 pct. alm. kød-benmel, 25 pct. blodmel og 25 pct. kasein, og måtte anses for at have en lige så heldig aminosyresammensætning som hvalkødmel.

Med en pris på 2,25 kr. pr. kg hvalkødmel og henholdsvis 0,86, 1,56 og 5,00 kr. pr. kg kød-benmel, blodmel og kasein svarer næringsindholdet i hvalkødmel til en pris på 38 øre pr. kg bl. fiskeaffald, mens næringsindholdet i K.B.B.K.-blandingen svarer til en pris på 50 øre pr. kg bl. fiskeaffald.

Forsøget, der omfattede 5 hold a 23 han- og 23 tævehvalpe, gennemførtes efter ovenstående plan.

Forsøgsplan

Hold 1. Kontrolhold. Ingen slagteaffald i foderet.

„ 2. 24 pct. alm. slagteaffald i foderet.

„ 6. 12 „ „ „ „ + 3,1 pct. K.B.B.K.-blanding.

„ 7. 12 „ „ „ „ erstattet med 3,1 „ „ „

„ 8. 24 „ „ „ „ „ 6,2 „ „ „

Gennem hele forsøgsperioden blev fodret efter ædelyst, således gik der en han- og en tævehvalp at de fik det foder, de kunne æde sammen i hvert bur, og hvalpene på 17 af døgnets 24 timer.

Tabel 1. Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold

Forsøg M. 59 - hold	1	2	6	7	8
Småtorsk	20,0	10,0	10,0	14,0	10,0
Fjæsing	20,0	10,0	10,0	14,0	10,0
Rødspætteaffald	43,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Vom	—	12,0	6,0	—	—
Milt	—	2,0	1,0	—	—
Blod	—	5,0	2,5	—	—
Svinestruber	—	5,5	2,5	—	—
K.B.B.K.-blanding *)	—	—	3,1	3,1	6,2
Syrnet sk. mælk	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tørfoderblanding	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Svinefedt	3,0	1,5	3,0	3,0	3,3
Vand	—	—	7,4	11,9	16,5

Ford. næringsstoffer

pr. 100 g foder:

g ford. råprotein	13,0	12,8	12,5	12,1	12,4
g ford. råfedt	5,5	5,4	5,7	5,0	5,1
g ford. kulhydrater	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9
oms. energi, k.cal.	125	123	125	117	119
g protein pr. 100 k.cal.	10,4	10,4	10,0	10,3	10,4

Procent af energien fra:

ford. råprotein	47	47	45	47	47
ford. råfedt	41	41	43	40	40
ford. kulhydrater	12	12	12	13	13

*) K.B.B.K.-blanding består af 50 pct. kød-benmel, 25 pct. blodmel og 25 pct. kasein.

Forskellen i næringsindholdet i de forskellige blandinger skyldes afvigelser mellem de aktuelle analyser, som er anvendt ved forsøgets opgørelse, og de gennemsnitsanalyser der er anvendt ved forsøgets planlægning.

Forsøgets forløb og resultater

Forsøget påbegyndtes den 3/7. Hvalpenes sundhedstilstand har

været god i hele forsøgsperioden, og de afprøvede foderblandinger har ikke haft uheldig indflydelse på fordøjelsen og afføringskonsistens.

Som det fremgår af tabel 2, har der ikke været stor forskel på holdenes næringsoptagelse, mens tilvæksten, som det ses af tabel 3 og fig. 1, har været forskellig.

Tabel 2. Hvalpenes foder-, energi- og proteinoptagelse i forsøgsperioden

Hold	foder, kg	energi, M.cal. *)	protein, kg	Fodringsudgift pr. hvalp (133 dage) kr.
1	34,4	40,9	4,3	24,51
2	33,9	39,9	4,2	20,30
6	32,8	39,9	4,0	22,16
7	36,0	41,1	4,3	23,95
8	34,6	40,3	4,2	23,26

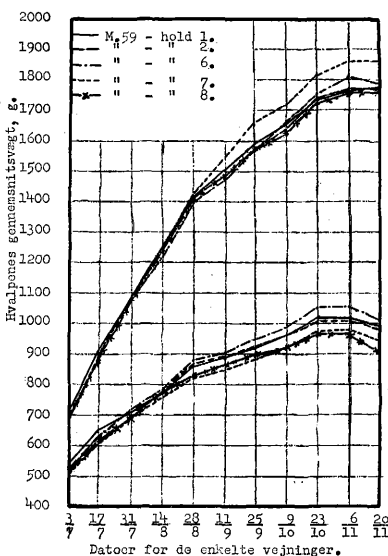
*) 1 M.cal. = 1 megakalorie = 1000 k.cal.

Tabel 3. Hvalpenes vægt og tilvækst

Hold	Antal dyr	Beg.-vægt g	Top-vægt g	Tilv. ialt fra 3/7 g	Tilv. i pct. af beg.vægt	Relativ tilvækst hold 1=100
<i>Hanner:</i>						
1	23	708	1784	1076	152	100
2	23	672	1783	1111	165	103
6	20	682	1889	1207	177	112
7	21	708	1890	1182	167	110
8	22	702	1784	1082	154	101
<i>Tæver:</i>						
1	23	532	1036	504	95	100
2	23	506	1030	524	104	104
6	23	523	1068	545	104	108
7	22	503	986	483	96	96
8	23	509	981	472	93	94

Tilvæksten tyder på, at K.B.B.K.-blandingen er et godt supplement til foderet. Især synes det at være godt sammen med en vis mængde ferskt slagteaffald, idet både hanner og tæver i hold 6, der har fået 12 pct. alm. slagteaffald + 3,1 pct. K.B.B.K.-blanding, har haft op imod 10 pct. bedre tilvækst end kontrolholdet. Denne forskel er signifikant (P-værdien er mindre end 0,05 og større end 0,02). Også 3,1 pct. K.B.B.K.-blanding alene har givet en god tilvækst, medens tallene tyder på, at 6,2 pct. K.B.B.K.-blanding alene, som der er givet i hold 8, virker hæmmende på tilvæksten.

Fig. 1. Hvalpenes gennemsnitsvægt



Tabel 4. Skindbedømmelse *)

Hold	Antal skind	Skind- længde cm	Lysheds- grad	Dækpelsens farve	Dækn. kval.	Underpelsens farve	fyldig- hed	Tex- tur	Sum	Helheds- ind- tryk
<i>Hanner:</i>										
1	23	65,3	5,6	5,6	7,4	7,4	5,6	7,4	6,6	40,1 6,3
2	23	64,9	6,4	6,4	7,8	7,7	6,4	7,8	7,3	43,5 7,2
6	23	64,7	7,2	7,2	8,0	8,0	7,2	8,0	7,7	46,0 7,6
7	22	66,1	6,3	6,3	7,5	7,5	6,3	7,5	7,0	42,2 6,8
8	23	64,8	6,8	6,8	8,0	8,0	6,8	8,0	7,5	45,0 7,5
<i>Tæver:</i>										
1	23	53,9	5,9	5,9	8,0	8,0	5,9	8,0	8,0	43,7 6,9
2	22	54,2	6,8	6,8	7,9	7,9	6,8	7,9	7,9	45,0 7,3
6	23	54,8	6,6	6,6	8,0	8,0	6,6	8,0	8,0	45,0 7,1
7	22	53,5	6,3	6,3	8,1	8,1	6,3	8,1	8,1	45,2 7,3
8	23	53,5	6,4	6,4	8,0	8,0	6,4	8,0	8,0	44,6 7,0

*) Ved skindbedømmelsen er der anvendt en pointskala, der går fra 1—10, hvor 1 er dårligste og 10 bedste karakter for den pågældende egenskab.

Som det fremgår af tabel 4, er forskellen mellem holdene ikke så stor, når det gælder skindstørrelsen, som tilfældet var for tilvækstens vedkommende. Dette skyldes ganske givet, at tilvækstdifferencerne først er fremkommet på et sent stadie i vækstperioden (se fig. 1), hvor minkhvalpenes længdevækst stort set har været stagneret. Der er, når det gælder

skindlængden, ingen statistisk sikre forskelle holdene imellem, mens forskellene i pelsfarven mellem kontrolholdet og de øvrige hold i visse tilfælde er signifikant. Mellem kontrolhold og hold 6 er P-værdien mindre end 0,001 og mellem kontrolholdet og hold 8 er P-værdien mindre end 0,02 og større end 0,01.

Tabel 5. Opgørelse over skindpriser m. m.

Hold	Antal skind	Salgspris reel kr.	pct. **)	Procent af skindene i de forskellige grupper kvalitet *)				størrelse *)				farve *)			
				Saga	1+2	3-5	0+1	2	3	4	0+1	2	3	4-5	
<i>Hanner:</i>															
1	23	129	88	13	74	13	0	44	48	8	4	0	44	52	
2	23	142	97	22	74	4	0	57	43	0	4	17	61	18	
6	23	145	99	26	70	4	4	44	39	13	9	13	70	8	
7	22	139	95	18	77	5	0	59	41	0	9	9	50	31	
8	23	138	95	35	52	13	4	39	53	4	4	4	66	26	
<i>Tæver:</i>															
								3	4	5	6				
1	23	77	95	44	52	4	0	74	26	0	9	9	52	30	
2	22	77	95	32	68	0	0	64	36	0	27	9	50	14	
6	23	80	98	44	56	0	4	74	22	0	17	9	52	22	
7	22	76	92	64	36	0	0	46	54	0	23	5	50	22	
8	23	77	95	52	44	4	0	61	39	0	35	4	48	13	

*) Forklaring på tallenes betydning:

<i>Kvalitet:</i>	<i>Størrelse:</i>	<i>Farve:</i>
0 = Saga	0 = over 77 cm	0 = sort (black)
1 = I. kvalitet	1 = " 71 "	1 = ex ex mørk
2 = II. "	2 = " 65 "	2 = ex mørk
3 = III. "	3 = " 59 "	3 = mørk
4 = IV.-V. "	4 = " 53 "	4 = middel

**) Salgspris pct. = Salgspris i pct. af auktionens gns.pris for Saga,
kv. 1 og kv. 2.

Betragter man tabel 5, får man yderligere bekræftet, at K.B.B.K.-blandingen har været et godt supplement til foderet, idet både den reelle og den relative skindpris er højere og foderudgifterne lavere (tabel 2) i holdene 6, 7 og 8 end i hold 1, der udelukkende er fodret med fisk. Hold 6 ligger også i dette tilfælde over hold 2, der har fået 24 pct. alm. slagteaffald i foderet.

Sammendrag

For at efterprøve de forholdsvis gunstige resultater af fodring med hvalkødmel som erstatning for ækvivalente mængder fiskeaffald, som opnåedes i et ambulant forsøg i 1961, blev der på pelsdyrforsøgsgården Trollesminde planlagt et forsøg med hvalkødmel efter de samme retningslinier i 1962. Da det imidlertid på et ret sent tidspunkt viste sig, at hvalkødmel ikke mere fandtes på markedet, blev det planlagte forsøg i stedet udført med en selvkomponeret blanding af tørrede animalske fodermidler, som fandtes på markedet. Blandingen, der bestod af 50 pct. kød-benmel, 25 pct. blodmel og 25 pct. kasein, beregnedes at have nogenlunde den samme biologiske værdi som hvalkødmel.

I forsøget blev K.B.B.K.-blandingen afprøvet alene i 2 for-

skellige mængder (ækvivalent med henholdsvis 12 og 24 pct. alm. slagteaffald) og i kombination med alm. slagteaffald mod 2 hold fodret henholdsvis med fisk alene og fisk + 24 pct. alm. slagteaffald som den fersk animalske andel af foderblandingen.

Forsøget har vist et positivt udslag til gunst for at anvende enten alm. slagteaffald eller K.B.B.K.-blanding i de afprøvede mængder som supplement til foderet i stedet for en ensidig fiskefodring. Både tilvækst og pelskvalitet er blevet bedre ved denne supplering af foderblandingen.

Endvidere har forsøget vist, at en kombination af 12 pct. alm. slagteaffald og en ækvivalent mængde (3,1 pct.) K.B.B.K.-blanding giver endnu bedre resultater, både hvad tilvækst og pelskvalitet angår, end fodring med fisk + 24 pct. alm. slagteaffald.

Da det beregnede næringsindhold i de enkelte blandinger har været nogenlunde ens; må de fundne forskelle i det væsentligste tilskrives en positiv påvirkning af foderblandingsens biologiske værdi ved supplering af en ensidig fiskefoderplan med enten alm. slagteaffald alene eller K.B.B.K.-blanding alene eller begge i kombination. ★

Forsøg med forskellige mængder fjerkræaffaldsmel alene og i kombination med almindelig slagteaffald

Forsøg M. 59 - holdene 1, 2, 9, 10 og 11

Det voksende behov for velegnede fodermidler til mink gør det, som tidligere nævnt, ret magtpåliggende at finde nye veje for forsyning af fodermarkedet. Forsøgsvirksomheden ser det som een af sine opgaver at afprøve muligheder for anvendelse af endnu ikke generelt anvendte fodermidler.

Anvendelsen af kogt og dybfrosset fjerkræaffald er blevet en succes, men det er en betingelse for anvendelse af produktet, at farmen er i besiddelse af fryseplads, og det er jo langt fra alle

farme, der opfylder disse betingelser. Det ansås derfor at være af interesse at undersøge, om fjerkræaffald *oparbejdet til mel efter samme principper som kødbenmel* har samme gode egenskaber som det steriliserede og dybfrosne fjerkræaffald.

Der blev derfor, efter forudgående undersøgelser af fjerkræaffaldsmelets kemiske sammensætning, gennemført et forsøg på pelsdyrforsøgsgården Trollesminde sommeren 1962. Forsøget, der omfattede 5 hold a 23 han- og 23 tævehvalpe, gennemførtes efter nedenstående plan.

Forsøgsplan

Hold 1, kontrolhold. Fodres udelukkende med ferske fisk.

„ 2, ferske fisk + 24 pct. alm. slagteaffald.

„ 9, 12 pct. alm. slagteaffald + 4,5 pct. fjerkræaffaldsmel.

„ 10, fjerkræaffaldsmel ækvivalent med 12 pct. alm. slagteaffald (4,5 %)

„ 11, „ „ „ 24 „ „ „ (9,0 %)

Hvalpene, der gik han og tæve sammen i hvert bur, blev fodret efter ædelyst, således at de fik

det foder, de kunne æde på 17 af døgnets 24 timer.

Forsøgets forløb og resultater

Forsøget påbegyndtes den 3/7. Gennem hele forsøgsperioden konstateredes dårlige diætiske virkninger af fjerkræaffaldsmelet, idet afføringen var for tynd hos de fleste dyr i hold 9, mere tynd i hold 10 og ekstrem tynd i hold 11. Dette har påvirket både hvalpenes sundhedstilstand og vækstrytme i uheldig retning. I hold 9 sluttede 2 hanhvalpe med en vægt under 1500 g, og 1 tævehvalp døde den 21/7, mens der i hold 10 fandtes 1 hanhvalp under 1500 g. I hold 11 var 4 hanhvalpe under 1500 g som højstevægt, og heraf var een under 1000 g. Desuden døde en lille hanhvalp den 15/10 (990 g).

En beregning af spredningen på topvægten viser, at denne er ca. 30 pct. større i hold 11 end i de øvrige hold. Dette i forbindelse med de andre påpegede forhold tyder på, at minkene ikke tåler så store mængder fjerkræaffaldsmel, uden at det går ud over sundhedstilstand og vækstrytme.

☆

Næringsoptagelsen har, som det ses af tabel 2, været meget ens i holdene, hvilket må tages som et udtryk for, at fjerkræaffaldsmelet ikke har påvirket hvalpenes ædelyst i uheldig retning.

Tabel 1. Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold

Forsøg M. 59 - hold	1	2	9	10	11
Småtorsk	20,0	10,0	10,0	14,0	10,0
Fjæsing	20,0	10,0	10,0	14,0	10,0
Rødspætteaffald	43,0	40,0	36,0	40,0	36,0
Vom	—	12,0	6,0	—	—
Milt	—	2,0	1,0	—	—
Blod	—	5,0	2,5	—	—
Svinestruber	—	5,5	2,5	—	—
Fjerkræaffaldsmel	—	—	4,5	4,5	9,0
Syrnet sk. mælk	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Tørfoderblanding	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Svinefedt	3,0	1,5	2,0	3,0	3,0
Vand	—	—	11,5	10,5	18,0

Ford. næringsstoffer

pr. 100 g foder:

g ford. råprotein	13,0	12,8	12,2	12,4	12,2
g ford. råfedt	5,5	5,4	5,0	5,3	5,2
g ford. kulhydrater	3,8	3,8	3,9	3,9	4,0
oms. energi, k.cal.	125	123	117	121	120
g protein pr. 100 k.cal.	10,4	10,4	10,4	10,2	10,2

Procent af energien fra:

Protein	47	47	47	46	46
Råfedt	41	41	40	41	40
Kulhydrater	12	12	13	13	14

Tabel 2. Hvalpenes foder-, energi- og proteinoptagelse i forsøgsperioden

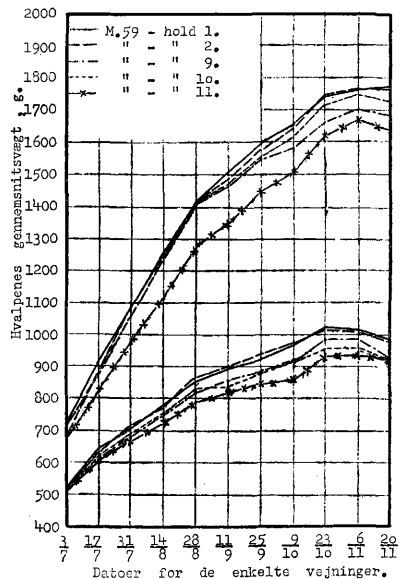
Hold	Foder, kg	Energi, M.cal. *)	Ford. råprotein, kg
1	34,4	40,9	4,3
2	33,9	39,9	4,2
9	34,8	39,1	4,1
10	34,6	40,2	4,1
11	34,5	39,8	4,1

*) M.cal. = 1 megakalorie = 1000 k.cal.

Tabel 3. Hvalpenes vægt og tilvækst

Hold	Antal dyr	Beg.-vægt g	Top-vægt g	Tilv. ialt fra 3/7 g	Tilv. i pct. af beg.vægt	Relativ tilvækst hold 1=100
<i>Hanner:</i>						
1	23	708	1784	1076	152	100
2	23	672	1783	1111	165	103
9	22	707	1741	1034	146	96
10	23	674	1761	1087	161	101
11	20	683	1747	1064	156	99
<i>Tæver:</i>						
1	23	532	1036	504	95	100
2	23	506	1030	524	104	104
9	22	521	1003	482	93	96
10	23	531	997	466	88	92
11	23	526	982	456	87	90

Det fremgår af tabel 3, at topvægten ikke har været tilfredsstillende i nogen af holdene. Dette skyldes udelukkende for dårlig udvikling af hvalpene i diegivningsperioden, hvilket fremgår af kolonnen — tilvækst i pct. af begyndelsesvægten —, da det må betragtes som meget tilfredsstillende, når disse værdier ligger på ca. 150 pct. for hanhvalpenes vedkommende. Tabellen viser yderligere, at der ikke er ret meget forskel på hverken topvægt eller tilvækst holdene imellem. Ingen af forskellene er statistisk sikre. Ved betragtning af fig. 1 ser man, at væksten er foregået meget ujævnt i holdene 9, 10 og 11 i forhold til kontrolholdene, og dette må tilskrives virkninger fra fjerkræaffaldsmelet.

Fig. 1. Hvalpenes gennemsnitsvægt

Tabel 4. Skindbedømmelse *)

Hold	Antal skind	Skind- længde cm	Lysheds- grad	Dækpelsens farve	dækn. kval.	Underpelsens farve	fyldig- hed	Tex- tur	Sum	ind- tryk
<i>Hanner:</i>										
1	23	65,3	5,6	5,6	7,4	7,4	5,6	7,4	6,6	40,1 6,3
2	23	64,9	6,4	6,4	7,8	7,7	6,4	7,8	7,3	43,5 7,2
9	23	63,7	6,7	6,7	8,0	7,9	6,7	8,0	7,3	44,7 7,2
10	23	64,3	6,2	6,2	7,5	7,5	6,2	7,5	7,1	42,0 7,0
11	22	63,5	6,6	6,6	7,6	7,5	6,5	7,6	7,3	43,2 7,1
<i>Tæver:</i>										
1	23	53,9	5,9	5,9	8,0	8,0	5,9	8,0	8,0	43,7 6,9
2	22	54,2	6,8	6,8	7,9	7,9	6,8	7,9	7,9	45,0 7,3
9	22	53,9	6,1	6,1	7,9	7,9	6,1	7,9	7,9	43,9 6,8
10	23	53,0	5,9	5,9	8,1	8,0	5,9	8,1	8,1	44,3 7,0
11	23	53,3	5,7	5,7	7,7	7,7	5,7	7,7	7,7	42,1 6,6

*) Ved skindbedømmelsen er der anvendt en pointskala, der går fra 1—10, hvor 1 er dårligste og 10 bedste karakter for den pågældende egenskab.

Tabel 5. Opgørelse over skindpriser m. m.

Hold	Antal skind	Salgspris reel	pct. **)	Procent af skindene i de forskellige grupper											
		kr.		kvalitet *)			størrelse *)				farve *)				
				Saga	1+2	3-5	0+1	2	3	4-5	0+1	2	3	4-5	
<i>Hanner:</i>															
1	23	129	88	13	74	13	0	44	48	8	4	0	44	52	
2	23	142	97	22	74	4	0	57	43	0	4	17	61	18	
9	23	133	92	26	61	13	4	22	65	9	4	4	61	31	
10	23	140	97	26	61	13	0	39	57	4	4	9	65	22	
11	22	128	88	9	77	14	0	36	50	14	0	23	41	36	
<i>Tæver:</i>															
								3	4	5	6				
1	23	77	95	44	52	4	0	74	26	0	9	9	52	30	
2	22	77	95	32	68	0	0	64	36	0	27	9	50	14	
9	22	74	91	23	59	18	0	59	41	0	5	9	50	36	
10	23	73	89	48	52	0	0	57	39	4	9	0	35	56	
11	23	73	90	39	44	17	0	61	39	0	9	4	44	43	

*) Forklaring på tallenes betydning:

<i>Kvalitet:</i>			<i>Størrelse:</i>			<i>Farve:</i>		
0	=	Saga	0	=	over 77 cm	0	=	sort (black)
1	=	I. kvalitet	1	=	71 "	1	=	ex ex mørk
2	=	II. "	2	=	65 "	2	=	ex mørk
3	=	III. "	3	=	59 "	3	=	mørk
4	=	IV.-V. "	4	=	53 "	4	=	middel

**) Salgspris pct. = Salgspris i pct. af auktionens gns.pris for Saga, kv. 1 og kv. 2.

Skindbedømmelsen viser, som det ses af tabel 4, ingen større forskelle holdene imellem. Tens- densen er dog, at 4,5 pct. fjer- kræaffaldsmel alene eller i kom- bination med den ækvivalente

mængde (12 pct.) slagteaffald giver bedre pelskvalitet end fodring med fisk alene eller med tilskud af 9,0 pct. fjerkræaffaldsmel.

Samme linie spores i opgørelsen over skindpriser m. m., der står anført i tabel 5.

Sammendrag

For at undersøge virkningen af fodring af minkhvalpe med forskellige mængder fjerkræaffaldsmel blev der på pelsdyrforsøgsgården Trollesminde i 1962 udført et forsøg, hvor man sammenlignede fodring med fisk alene, fisk + 24 pct. alm. slagteaffald, fisk + henholdsvis 4,5 og 9,0 pct. fjerkræaffaldsmel og fisk + 4,5 pct. fjerkræaffaldsmel og 12 pct. alm. slagteaffald (vom, strube, blod og milt).

Fjerkræaffaldsmelet var fremstillet af indmad, hoveder og ben

væsentligst stammende fra broilersslagtninger.

Forsøget, der omfattede 5 hold a 23 han- og 23 tævehvalpe, viste, at fjerkræaffaldsmel har en dårlig diætisk virkning, der især bliver udtalt, når mængden kommer over 4,5 pct. af totalfoderet. Anvendelsen af 4,5 pct. fjerkræaffaldsmel alene eller i kombination med 12 pct. alm. slagteaffald gav en lidt urolig vækstrytme, men slutresultatet blev tilfredsstillende tilvækst og bedre pelskvalitet end ved fodring med fisk alene. Endvidere viste forsøget, at minkhvalpene ikke tåler 9 pct. fjerkræaffaldsmel.

Konklusionen af forsøget må blive den, at fjerkræaffaldsmel kan anvendes til mink i moderate mængder. Under de fleste forhold kan det ikke anbefales praksis at anvende mængder på over 2 pct. af totalfoderet. ★

Forsøg med forskelligt behandlet korn i foderet til minkhvalpe

Forsøg M. 60 - 1962

I pelsdyrlitteraturen har problemet kogning eller anden varmebehandling af kornfoderet til mink jævnligt været genstand for diskussion.

Svenske 1) og amerikanske 2) fordøjelighedsforsøg synes at vise, at fordøjeligheden af de N-fri ekstraktstoffer i de almindeligst benyttede kornfodermidler ved anvendelse til mink bliver ca. 25 pct. større, når kornet udsættes for en lempelig varmebehandling, som f. eks. kogning.

Disse resultater har spillet en stor rolle i motiveringen for at koge kornfoderet. Yderligere er der peget på, at man ved kogning eller anden varmebehandling dræber mugsvampe og andre skadelige mikroorganismer i kornfoderet, så man derved undgår kedelige fodringsbetingede forstyrrelser ad denne vej.

En hel del fodringsforsøg med rå, kogt, ristet og forklistret kornfoder er gennemført i Sverige 3), Norge 4), U.S.A. 5) og Danmark 6). Fælles for resultaterne fra disse forsøg er følgende:

1. Der er ikke generelt opnået bedre tilvækst eller pelskvalitet hos minkhvalpene ved fodring med varmebehandlet

korn end ved fodring med rå korn.

2. Foderets konsistens og smaglighed bliver bedre ved varmebehandling af kornfoderet.
3. Varmebehandling af kornfoderet har en positiv effekt på foderblandingernes diætiske egenskaber. Denne virkning er især udtalt ved anvendelse af større mængder kornfoder (over 10—12 pct. af totalfoderet).

Da spørgsmålet vedrørende det formålstjenlige i at koge kornfoderet eller på anden måde varmebehandle kornet til de færdige tørfoderblandinger ikke betragtes som fuldt klarlagt, har der fra de danske konsulenter været fremsat ønske om at få gennemført endnu et forsøg med forskelligt behandlet korn i minkhvalpenes foder.

Denne undersøgelse gennemførtes i sommeren 1962 på pelsdyrforsøgsgården Trollesminde med 3 hold minkhvalpe a 23 han- og 23 tævehvalpe.

Forsøgsplan

- Hold 1. Ubehandlet (råt) slaglemalet korn.
 „ 2. Kogt slaglemalet korn.
 „ 3. Presset og slaglemalet korn.

Kornblandingen bestod af 40 pct. hvede, 30 pct. hvedeklid og 30 pct. havre. De til forsøget anvendte kornblandinger blev fremstillet i ét parti.

Der var desuden planlagt et

hold med dampbehandlet korn, men dette kunne desværre ikke gennemføres, da ingen så sig i stand til at gennemføre behandlingen af et så lille parti.

Tabel 1. Foderets procentiske sammensætning og næringsindhold
M. 60

Fodermiddel:	1	2	3
Småtorsk	12,0	12,0	12,0
Fjæsing	12,0	12,0	12,0
Rødspætteaffald	42,5	42,5	42,5
Vom	12,0	12,0	12,0
Milt	2,0	2,0	2,0
Syrnet sk.mælk	5,0	5,0	5,0
Kornblanding *)	10,0	10,0	10,0
Vitaminblanding	3,0	3,0	3,0
Fedt	1,5	1,5	1,5
<i>Ford. næring pr. 100 g foder:</i>			
g ford. råprotein	12,4	12,4	12,4
„ „ råfedt	4,9	4,9	4,9
„ „ kulhydrater	6,8	6,8	6,8
Oms. energi (k.cal.)	129	129	129
g protein pr. 100 k.cal.	9,6	9,6	9,6
<i>Procent af energien fra:</i>			
Protein	43	43	43
Fedt	35	35	35
Kulhydrater	22	22	22

*) 40 % hvede, 30 % hvedeklid, 30 % havre.

Begrundelsen for at tage det pressede korn med i forsøget var, at man ved fremstilling af piller (pellets) både opvarmer foderet som følge af det store tryk det bliver udsat for og som følge af, at der tilsættes lidt damp under presningen. Denne behandling mentes at have lige så stor virkning på fordøjeligheden som andre varmebehandlingsmetoder.

Det blev anset for mest formålstjenligt at undersøge forholdene ved anvendelse af nogenlunde normale mængder korn i

foderblandingerne, og der er til alle tre hold givet 10 pct. af kornblandingen i det færdige foder, hvilket ses i tabel 1. Videre ses det af tabel 1, at foderblandingerne har indeholdt 129 k.cal. pr. 100 g. Dette gælder for foderblandingen uden vand. Efter tilsætning af vand for kogning af melfoderet og for foderets konsistens var energiindholdet i det færdige foder 107,5 k.cal. pr. 100 g. Der er til alle tre hold tilsat 2 gange så meget vand som kornfoder — altså 20 g vand pr. 100 g foderblanding.

Forsøgets forløb og resultater

Forsøget påbegyndtes den 3. juli og afsluttedes den 13. november. Det konstateredes, at al-

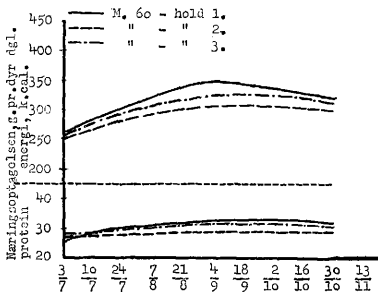
le 3 foderblandinger havde en god diætisk virkning, idet afføringen i hele forsøgsperioden var meget fin i alle tre hold.

Tabel 2. Foder-, energi- og proteinoptagelse i forsøgsperioden (133 dage)

Hold	Foder, kg	Energi, M.cal. *)	Ford. råprotein, kg
1, rå korn	34,9	43,6	4,2
2, kogt korn	32,2	40,2	3,9
3, presset korn	33,5	41,8	4,1

*) 1 M.cal. = 1 megakalorie = 1000 k.cal. I alle foderblandinger er ford. næringsindhold fra kornblandingen beregnet på grundlag af fordøjelighedskoefficienterne for kogt korn.

Fig. 1. Hvalpenes energi- og proteinoptagelse.



Det ses af tabel 2 og fig. 1, at der har været forskel på foderoptagelsen i de enkelte hold, således at hold 1, der har fået rå korn, har ædt mest, mens hold 2, der har fået kogt korn, har ædt mindst. Da der, som det fremgår af tabel 3 og fig. 2, næsten ingen forskel er på holdenes tilvækst,

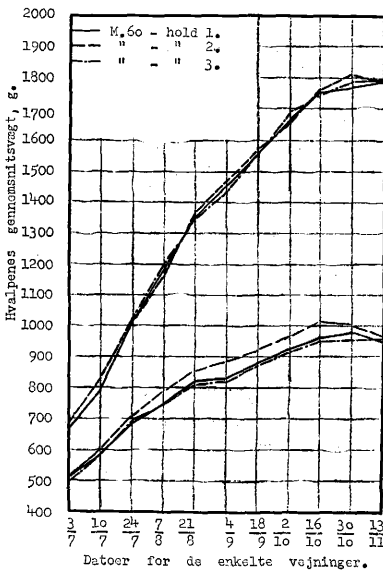
og da der ikke under forsøget konstateredes forskelle på foder-spildet, må forskellen på foderoptagelsen i det væsentligste tilskrives forskellig udnyttelse af kornet i de tre hold.

Forskellen på foderoptagelsen mellem hold 1 og hold 2 er ca. 8 pct., hvilket svarer nogenlunde til den forskel man vil få som følge af den bedre udnyttelse af næringsstofferne i kogt — end i rå korn. Mellem hold 1 (rå korn) og hold 3 (presset korn) er forskellen kun 4 pct. i hold 3's favør, hvilket tyder på, at den påvirkning kornet får under presning af piller ikke har så god effekt, som kogning af kornet har, når det gælder næringsstofferne fordøjelighed.

Tabel 3. Hvalpenes vægt og tilvækst

Forsøg:	Antal dyr	Beg.- vægt g	Top- vægt g	Tilv. ialt fra 3/7 g	Tilv. i pct. af beg. vægt	Relativ tilvækst M.60-1=100
<i>Hanner:</i>						
M.60-1 (ubeh. korn) .	23	679	1830	1151	170	100
„ 2 (kogt korn) .	23	681	1820	1139	167	99
„ 3 (presset korn)	23	696	1808	1112	160	97
<i>Hunner:</i>						
M.60-1	23	503	987	484	96	100
„ 2	23	509	1032	523	103	108
„ 3	23	494	975	481	97	99

Fig. 2. Hvalpenes gennemsnitsvægt.



Som allerede nævnt fremgår det af tabel 3 og fig. 2, at der ikke har været synderlig forskel på hvalpenes vægt og tilvækst i de enkelte hold. Ligeledes er forskellen på karaktererne ved pelsbedømmelsen meget lille og ikke signifikant — tabel 4.

Der er altså heller ikke i det foreliggende forsøg konstateret påvirkninger af minkhvalpenes

tilvækst og pelskvalitet ved fodring med forskelligt behandlet korn.

Da både hvalpenes tilvækst og pelskvalitet var så ens, blev det besluttet at lade en del af dem indgå i avlsforsøg. Der er derfor kun blevet et mindre antal pelset, og som følge heraf er skindbedømmelsen udeladt i dette forsøg.

Sammendrag

Tidligere undersøgelser i Sverige, Norge, U. S. A. og Danmark over problemet kogning eller anden varmebehandling af kornfoderet til mink har vist, at man ikke får nogen forskel på minkhvalpes tilvækst og pelskvalitet ved at fodre med henholdsvis rå eller varmebehandlet korn. Den diætiske virkning af foderet påvirkes gunstigt ved kogning eller anden varmebehandling af kornfoderet, ligesom foderets konsistens og smaglighed bliver bedre samtidig med at man sikrer sig, at skadelige mikroorganismer i kornet er tilintetgjort ved opfodringen.

I det foreliggende forsøg, hvor der er fodret med 10 pct. af en

Tabel 4. Gennemsnitsresultater fra pelsbedømmelsen *)

<i>Hanner:</i>			
Hold nr.	farve	Karakterer for: kvalitet	kontrast **)
1, rå korn	6,7	6,9	6,6
2, kogt korn	6,8	7,3	7,0
3, presset korn	6,6	7,0	6,5

<i>Tæver:</i>			
1	6,7	6,9	6,8
2	6,8	7,5	6,7
3	6,7	7,4	6,9

*) Der er ved pelsbedømmelsen anvendt en pointskala, der går fra 1—10, hvor 1 er dårligste og 10 bedste karakter for den pågældende egenskab.

**) Kontrastkarakteren betegner kontrasten mellem farven på dækhår og uldhår. Karakteren 1 = meget stor kontrast som f. eks. på mink med hvid underpels, og karakteren 10 = fuldstændig sammenfaldende farver.

kornblanding, dels rå, dels kogt og dels presset i piller, efterfulgt af en formaling, har den forskellige behandling af kornfoderet ikke påvirket hvalpenes tilvækst og pelskvalitet, ligesom afføringen har været fin i alle holdene gennem hele forsøgsperioden.

Foderforbruget har i forhold til kontrollholdet (rå korn) været ca. 8 pct. mindre i hold 2 (kogt korn) og ca. 4 pct. mindre i hold 3 (presset korn). Besparelsen i foderet ved at koge kornet svarer til den bedre fordøjelighed af næringsstofferne i kogt korn.

Forsøget synes at bekræfte, hvad tidligere undersøgelser har vist, at det er en fordel at koge kornfoderet. Især må dette antages at have stigende betydning, jo større mængder korn man anvender i sine foderblandinger. Desuden har forsøget vist, at man ikke kan regne med, at den varmebehandling, kornet får under presning i piller, er tilstræk-

keligt til at give samme effekt, som kogning giver.

Litteratur:

1. *Jarl, Folke*, 1952. Utfodringsförsök med rostat (värmebehandlat) cerealiefoder till pälsdjur. Våra Pälsdjur, nr. 4/1952.
2. *Bernhard, R., Smith, S. E., & Maynard, L. A.*, 1942. Cornell veterinarian 32, 29—36.
3. *Jarl, Folke, Melin, Göran*, 1953. Utfodringsförsök med okokt och kokt cerealiefoder till mink. Våra Pälsdjur, nr. 11/1953.
4. *Rimeslåtten, H.*, 1951. Forsøk med koking av kullhydratkraftforet til sølvrev-, blårev- og minkhvalper. Norsk Pelsdyrblad, nr. 14/15, 1951.
5. *Brickson, W. L.*, 1953. The National Fur News 25, nr. 6.
6. *Petersen, F. Hågen*, 1956. Forsøg med kogte, ensilerede kartofler og forskelligt behandlet kornfoder som kulhydratkilde i minkhvalpenes foder (ikke offentliggjort).

★

Forsøg med antibiotika til mink

Efter anmodning fra A/S Apotekernes Laboratorium, Oslo, blev der i 1962 gennemført et forsøg med antibiotika i foderet til mink.

Forsøget, der samtidig gennemførtes efter nedenstående plan i Norge, Sverige, Finland og Danmark, blev gennemført på private minkfarme, og foderblandingerne var de af de pågældende farme anvendte.

Forsøgsplan.

- Hold 1. Fodres uden tilskud af antibiotika.
 „ 2. Tilskud af aureomycin.
 „ 3. Tilskud af zinkbacitracin.
 „ 4. Tilskud af $\frac{1}{2}$ aureomycin + $\frac{1}{2}$ zinkbacitracin.

Formålet med forsøget var dels at konstatere, om virkningen af antibiotika overhovedet kan måles under praktiske forhold, dels at undersøge, om der er forskel på virkningen af de 2 afprøvede antibiotikatyper hver for sig eller i kombination, idet det er 2 vidt forskellige antibiotika bl. a. med hensyn til resorberbarhed, idet aureomycin resorberes, mens zinkbacitracin ikke resorberes og derfor udelukkende virker i dyrenes fordøjelseskanal.

I Danmark er forsøget blevet gennemført hos gdr. Holger Rasmussen, Skelskør. I forsøget indgik 4 hold a 24 tæver, der umiddelbart før forsøgets start d. 22/5 havde født hvalpe. Der var således foruden tæverne ca. 120 hvalpe pr. hold.

Løvrigt gennemførtes forsøget efter ovenstående plan med en koncentration på 11 mg. antibiotikum pr. kg foder i holdene 2—4.

De forskellige antibiotika var opblandet i et bærestof, der bestod af 40 dele hvedestrømel og 60 dele slaglemalet hvedeklid. Koncentrationen i denne blanding var 1,1 mg. antibiotikum pr. g, og blandingen anvendtes i en mængde på 1 pct. i foderet.

Forsøgets forløb og resultater

Forsøget påbegyndtes som nævnt den 22. maj, og alle hvalpene vejedes på deres 6 ugers fødselsdag samtidig med, at moderen blev taget fra kuldet. Omkring 1. juli sattes hvalpene ud holdvis med en han og en tæve sammen i hvert bur. Af praktiske grunde medtoges kun 50 han- og 50 tævehvalpe på hvert hold ved udflytningen.

Tabel 1. Det anvendte foders procentiske sammensætning og næringsindhold.

Periode	Alle hold ****)						1/10- pelsning
	15/5- 30/6	1/7- 21/7	22/7- 31/7	1/8- 22/8	23/8- 19/9	20/9- 30/9	
Fiskeaffald *)	30,0	30,0	33,0	35,0	50,0	40,2	45,0
Småtorsk, rensed	27,0	17,5	15,0	15,0	—	—	—
Fjæsing	—	8,6	3,0	—	—	—	—
Rødfisk	—	—	—	6,0	6,0	5,0	—
Ulk	—	—	—	—	—	10,0	15,0
Vorn	15,0	18,2	20,0	15,0	15,0	15,0	8,0
Fjerkræaffald **)	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0	15,0	17,0
Lever	2,0	1,7	—	—	—	—	—
Havkvernmel	—	—	—	1,0	1,0	2,0	2,0
Havregryn	5,0	4,0	5,5	4,0	4,0	—	—
Guldkorn ***)	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
Vitaminblanding	4,0	4,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Tørmælk	—	—	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2
Hvedeklid	—	—	—	1,0	1,0	1,0	1,0
Havre, formalet	—	—	—	—	—	3,5	3,5
Druesukker	—	—	—	—	—	—	1,0
Svinefedt	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,8	0,8
Antibiotika	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Ford. næring

pr. 100 g foder:

g ford. råprotein	13,4	13,2	12,6	13,1	12,4	13,0	13,2
g ford. råfedt	4,3	4,7	4,4	4,7	4,8	4,7	4,3
g ford. kulhydrater ..	6,9	5,8	5,7	4,9	4,9	4,3	5,4
oms. energi, k.cal. ...	129	127	121	122	121	120	121
g protein pr. 100 k.cal	10,5	10,4	10,4	10,7	10,3	10,8	10,9

*) Fiskeaffald bestod væsentligst af ½ torske- + ½ fladfiskeaffald.

**) Fjerkræaffald, steriliseret og kogt (Løgstør).

***) Guldkorn er honningristede majs.

****) Hold 1 er fodret efter de samme foderplaner blot uden antibiotikatilskud.

Hvalpene fodredes hver dag indtil den 1. august. Derefter fodredes der ikke om søndagen. Der er ikke nogen forskel på foderoptagelsen de enkelte hold imellem.

Mange dage konstateredes der ret kraftige gæringer i foderet til kontrolholdet (uden antibiotika), mens der ikke forekom synlige gæringer i de foderblandinger, hvortil der var sat antibiotika.

Tabel 2. Hvalpenes vægt og tilvækst

Hold nr.	6 ugers vægt, g	Vægt den:			Tilv. fra 6 ugers vægt til 1/11, g	Relativ tilvækst *)
		16/8	24/9	1/11		

Hanner:

1. kontrol	385	1392	1744	1914	1529	100
2. aureomycin	355	1378	1716	1905	1551	101
3. zinkbacitracin ..	381	1459	1803	1997	1616	106
4. ½ au. + ½ zn.	377	1424	1788	1977	1599	105

Tæver:

1.		315	835	1011	1106	791	100
2.		300	838	991	1076	776	98
3.		294	848	994	1088	794	100
4.		309	845	1007	1088	779	98

*) Hold 1 = 100.

Som det fremgår af tabel 2, har tilvæksten været god i alle hold og bedst i holdene 3 og 4. For hanhvalpenes vedkommende er der udført beregninger, der viser den statistiske sikkerhed på de

i tabel 2 og 4 anførte forskelle på vægt, tilvækst og skindlængde. Disse resultater fremgår af tabel 3. Tævernes tilvækst er ikke blevet påvirket ved tilskud af antibiotika til foderblandingen.

Tabel 3. Den statistiske sikkerhed på de i forsøget fundne forskelle mellem holdene på henholdsvis slutvægt, tilvækst og skindlængde *

Hold	Slutvægt, g	P-værdi	Tilvækst, g	P-værdi	Skindlængde, cm	P-værdi
1	1914	—	1529	—	72,3	—
2	1905	—	1551	P < 0,5	70,8	P < 0,1
3	1997	P < 0,05	1616	P < 0,05	73,1	P < 0,3
4	1977	P < 0,1	1599	P < 0,1	72,6	P < 0,7
		> 0,05		> 0,05		> 0,6

*) De anførte P-værdier angiver sikkerheden på forskellene mellem kontrolholdet og de respektive hold.

Tabel 4. Skindbedømmelse og skindpriser

Hold nr.	Antal skind	Skind- pris, kr.	Skind- længde, cm	pCt. af dyrene i de forsk. grupper			Farve		
				Kvalitet			Farve		
<i>Hanner:</i>									
1	48	129	72,3	52	42	6	44	56	0
2	49	131	70,8	80	16	4	55	45	0
3	49	138	73,1	80	20	0	39	59	2
4	49	127	72,6	35	47	18	37	63	0

*) Farvekarakteren angiver renhedsgraden. 1 bedste og 3 dårligste karakter.

På grund af manglende tid er tæverne ikke indgået i skindbedømmelsen, ligesom det heller ikke er undersøgt, til hvilke priser de er solgt.

Af tabel 4 fremgår det, at skindprisen nogenlunde svarer til skindlængden og dyrenes fordeling i de enkelte kvalitets- og farvegrupper.

Sammendrag

Forsøget, der gik ud på at måle eventuelle virkninger af at give antibiotikatilskud til minkenes foder i diegivningsperioden og hvalpenes vækstperiode, blev gennemført på en privat minkfarm med 4 hold a 24 tæver og 100 hvalpe (50 han- og 50 tævehvalpe), der dels blev fodret uden til-

skud af antibiotika (kontrolhold), dels med et tilskud på 11 mg aureomycin pr. kg foder (hold 2), dels med et tilskud på 11 mg zinkbacitracin (Baciferm^(R)) pr. kg foder (hold 3), og endelig hold 4 med en blanding af aureomycin og zinkbacitracin i forholdet 1:1 i en koncentration på 11 mg pr. kg foder.

Forsøget har givet ret sikre udslag til gunst for anvendelse af antibiotika. Da 6 ugers vægten (tabel 2) er nogenlunde ens i de 4 hold, er den opnåede effekt af antibiotika-tilskud fremkommet efter fravænningsen, og, som det ses af tabel 2, effekten har tilsyneladende været størst i den første tid efter hvalpenes fravænnings. Tilvæksten har været bedst

i hold 3 og derefter dalende i rækkefølgen hold 4, 2 og 1, ligesom skindlængden og -prisen har været bedst i hold 3 og lidt dårligere i de øvrige hold. Forskellen på skindpriserne er dog ikke signifikante.

Konklusionen af forsøget, der til en vis grad må sammenlignes med resultaterne fra parallelforsøgene i de øvrige skandinaviske lande, når disse foreligger, må foreløbig blive den, at det tilsyneladende er en fordel at give antibiotika-tilskud til hvalpene i den første tid efter fravænningsen samt, at det ser ud til, at effekten af et tilskud er bedre, når der anvendes zinkbacitracin, end når der anvendes aureomycin.

★

De ved forsøgene benyttede fodermidlers kemiske sammensætning

Fodermiddel:	tørstof	Indhold i g pr. kg fodermiddel					Ca	P
		ford. råprot.	ford. råfedt	ford. kulhydr.	oms. energi	aske		
					k.cal.			
Småtorsk	224	153	14	—	819	39	11	7
Fjæsing	270	157	44	—	1116	49	14	8
Rødspætteaffald	242	123	34	—	870	53	18	10
Fjerkræaff., Løgstør ...	235	106	74	—	1165	29	10	6
Svinestruber	330	140	153	—	2053	14	2	2
Vom	240	120	80	—	1280	12	1	2
Milt	240	162	30	—	1010	19	—	3
Blod (okseblod)	170	145	11	—	662	7	1	2
Havkvermel	902	489	48	—	2647	238	79	36
Hvalkødmel	901	756	39	—	3765	18	1	3
Fjerkræaffaldsmel	897	357	55	22	2208	205	54	29
K.B.B.K.-blanding ¹⁾ ...	898	490	30	21	2570	191	57	30
Syrnet sk.mælk	90	29	1	38	290	8	1	1
Kornblanding ²⁾	876	97	29	504	2773	38	2	7
Kartofler	210	14	1	136	630	13	—	1
Tørfoderblanding	899	151	25	398	2544	61	8	7
Vitaminblanding	900	184	25	512	3160	30	4	1
Tørgær	900	390	5	225	2720	76	1	18
Svinefedt	1000	—	900	—	8370	—	—	—

1) 50 % kødbenmel
25 % blodmel
25 % kasein

2) 40 % hvede
30 % hvedeklid
30 % havre

**The National Research Institute
of Animal Husbandry**
State Experiment Farm for
Fur-bearing Animals,
Trollesminde, Hillerød

Experiments with Mink 1962

I Different levels of fat and carbohydrate in the diet of lactating mink (p. p. 3-8)

From January 1st 188 females were fed the same diet. The day after the birth of kits the lactating animals were divided into

4 groups of 47 females each, and the winter diet was supplemented with energy from the following sources: Group I, 50 per cent energy from lard and 50 per cent from carbohydrate (oat-meal), group II, 100 per cent energy from carbohydrate and the groups III and IV 100 per cent energy from lard. Group IV had the feed mixture diluted with water to such an extend that the calorie content of the diet was equal to group II.

The average weight of male and female kits from the four groups were as follows:

Group	I	II	III	IV
Weight at birth, g	9	9	9	9
" " 3 weeks old, g	107	100	105	109
" " 7 " " "	456	401	455	471

The growth of the kits in group II was significantly lower than that of the three other groups ($P < 0.001$). The results thus seem to show, that the best growth of the kits is obtained when a relatively high level of fat (lard - 3.3 per cent of total mixture -) is given in the ration of lactating mink. Comparing group IV with group II, it seems that the effect of fat is not entirely due to the higher content of calories, but also to differences between the two nutrients (fat and carbohydrate) in respect to the nutritive value for females in the period of lactation. It is well known that large quantities of carbohydrate have an unfavourable dietary effect.

II Increasing quantities of fish-meal and meatmeal of whale in the kits' diet combined with periodically use of dried animal feed instead of fresh animal feed. (p.p. 9-15)

The experiment was a continuation of previous ones with different quantities of fishmeal in the kits' diet. The experiment comprised 5 groups of 25 male and 25 female kits each. Groups 1 and 2 were fed fresh animal feed exclusively. Group 3, together with fresh animal feed, had increasing quantities of fishmeal (Havkvermel - a Norwegian fishmeal) beginning the 3rd of July with 2 per cent of total mixture. Each following week 1 per cent was added until August 26th, when the maximum, i.e. 10 per cent was rea-

ched. Group 4, besides fresh animal feed, was fed a combination of the fishmeal already mentioned with meatmeal of whale. From July 3rd to August 26th the content of fishmeal in the total mixture increased from 1 to 9 per cent, and at the same time the content of meatmeal of whale increased from 0.2 to 1.8 per cent. The animals in group 5 were fed as group 4 with the exception, that in the periods 15th to 21st of August and 4th to 17th September, they received only dried animal feed.

The kits in group 1 had the best growth and pelt quality but the differences were not significant.

The results show that in many cases it will be advantageous from an economic point of view to substitute a part of the fresh fish waste by dried animal feed, when this is of irreproachable quality and can be purchased at reasonable prices as compared to the prices for fresh fish waste.

III Feeding mink kits with fish, fish plus slaughter offal or fish plus different levels of offal from poultry slaughterhouses. (p.p. 16-20).

Five groups, each consisting of 23 male and 23 female kits, were fed the following fresh animal feed: Group 1, 100 per cent fish, group II, fish plus 24 per cent slaughter offal (tripe, spleen, tracheas and blood), group III, fish plus 12 per cent offal from poultry slaughterhouses, group IV, fish plus 24 per cent poultry

offal, and group V, fish plus 12 per cent slaughter offal and 12 per cent poultry offal.

The results showed that growth as well as pelt quality was better, when the fresh animal part of the diet is constituted of either a combination of fish and slaughter offal or fish and offal from the poultry slaughterhouses or a combination of all the three components, than when the diet only include fish as fresh animal feed. Furthermore, it has been clearly confirmed that the colour in standard mink is not unfavourably influenced by feeding comparatively large quantities of slaughter offal.

IV Dried animal feed mixture (K.B.B.K.) as a substitute for slaughter offal, either wholly or partly. (p.p. 21-25)

The K.B.B.K.-mixture consisted of 50 per cent meat- and bonemeal, 25 per cent bloodmeal and 25 per cent dried casein.

Five groups, each consisting of 23 male and 23 female kits, were fed animal feed as follows: Group I, 100 per cent fish, group II, fish and 24 per cent slaughter offal, group VI, fish and 12 per cent slaughter offal and K.B.B.K.-mixture equivalent to 12 per cent slaughter offal (3.1 per cent of total mixture), group VII fish and K.B.B.K.-mixture equivalent to 12 per cent slaughter offal, and group VIII, fish plus K.B.B.K.-mixture equivalent to 24 per cent slaughter offal (6.2 per cent of total mixture).

Group VI had the best daily weight gain for males as well as for female kits, app. 10 per cent better than group I ($P<0.05$). Also the pelt colour was the best for group VI ($P<0.001$). A combination of fish, slaughter offal, and K.B.B.K.-mixture seems therefore to be better than diets in which the animal feed consists of 100 per cent fish or fish and 24 per cent slaughter offal.

V Different quantities of meat- and bonemeal produced from offal from poultry slaughter-houses given together with fish or in combination with fish and ordinary slaughter offal. (p.p. 26-30)

Five groups, each consisting of 23 male and 23 female kits, were fed animal feed as follows: Group I, 100 per cent fish, group II, fish and 24 per cent ordinary slaughter offal, group IX, fish and 12 per cent ordinary slaughter offal and 4.5 per cent poultry meat- and bonemeal, group X fish and 4.5 per cent poultry meat- and bonemeal (equivalent to 12 per cent ordinary slaughter offal), and group XI fish and 9.0 per cent poultry meat- and bonemeal (equivalent to 24 per cent ordinary slaughter offal).

The poultry meat- and bonemeal was produced from entrails, heads and feet mainly from broilers.

The results indicate that poultry meat- and bonemeal have an undesirable dietary effect, parti-

cularly when the level exceeds 4.5 per cent of the total ration. The use of 4.5 per cent poultry meat- and bonemeal together with fish or a combination of fish and ordinary slaughter offal, however, gave approximately the same weight gain and pelt quality as the kits fed entirely fish as animal feed. The kits did not tolerate 9 per cent poultry meat- and bonemeal in the diet.

VI Differently processed cereals in the diet of kits (p.p. 31-35)

Previous experiments in Sweden, Norway, United States and Denmark have shown no better daily gain or pelt quality of the kits when the cereals were cooked or heat treated before use in the fodder. However, cooking the cereals seems to improve the dietary effect, the palatability and the consistence of the food. Furthermore, cooking should destroy harmful microorganisms in the cereals.

Three groups, each consisting of 23 male and 23 female kits, were fed 10 per cent cereals (40 per cent wheat, 30 per cent wheat bran and 30 per cent oats) in the total ration. Group I had the cereals raw, group II boiled and group III as grounded pellets.

The different treatments of the cereals had no influence on the daily weight gain of the kits or the pelt quality. Feces were normal for the animals in all three groups. However, the total

food consumption for group II was 8 per cent, and for group III 4 per cent lower than that of group I. The saving of food obtained in group II corresponds with the better utilization of cooked cereals found in other experiments. Pelleting of the cereals has not the same effect as cooking.

VII Chlortetracycline and Zinkbacitracin in the fodder of lactating mink and their offspring. (p.p. 36-39)

This experiment was carried out at a commercial farm. 96

females were fed the same diet without antibiotics until the birth of kits. Thereafter, they were divided into 4 groups consisting of 24 lactating females each. The lactating females in group I and their offspring had no antibiotics. To the rations of the females and their offspring in group II, 11 mg chlortetracycline, in group III, 11 mg zinkbacitracin and in group IV, 5.5 mg chlortetracycline and 5.5 mg zinkbacitracin were added per kg. of feed. The weight gain in g. of 50 male kits in each group was as follows:

	Weight 6 weeks old	16th August	1st November	Gain from age of 6 weeks to 1st November	
Group I	385	1392	1914	1529	
„ II	355	1378	1905	1551	
„ III	381	1459	1997	1616	P<0.05 *)
„ IV	377	1424	1977	1599	P<0.10>0.05 *)

*) Compared with group I

The antibiotic supplementation to the lactating females had no influence on the growth of the kits until weaning. Thereafter the kits in group III (zinkbacitracin) had a significant better growth than the animals in group I. There was no response to the antibiotics in respect to the growth of the female kits, and there was no significant in-

fluence on the pelt quality in either sex.

The experiment was carried out simultaneously in Denmark, Norway, Sweden and Finland. The final evaluation of the results mentioned above must therefore be postponed until the results from the other Scandinavian countries are available.

★