

251. beretning fra forsøgslaboratoriet.

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg.

Undersøgelser vedrørende jerseykvægets vægt, mål og ydelse

Af

P. S. Østergaard

With an English summary



I kommission hos August Bangs forlag,
Ejvind Christensen.

Vesterbrogade 60, København V.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri.

1950

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Statens Husdyrbrugsudvalg

Forstander *Johs. Petersen-Dalum*, Hjaltese, formand,
gårdejer *Johs. Jensen*, Tostrup, Stege,

(valgt af De samvirkende danske Landboforeninger),
konsulent *J. Albrechtsen*, Aarhus,

parcellist *Sofus Jensen*, Atterup, Grevinge,

(valgt af De samvirkende danske Husmandsforeninger),
forstander *L. Lauridsen*, Graasten, næstformand,

(valgt af Det kongelige danske Landhusholdningsselskab),
gårdejer *Andr. Clausen*, Kaastrup, Kalundborg,

(valgt af Landsudvalget for Svineavlens Ledelse),
statskonsulent *W. A. Kock*, Charlottenlund, København,
(valgt af Statens Fjerkræudvalg).

Udvalgets sekretær: kontorchef, landbrugskandidat *H. Ærsøe*.

Landøkonomisk Forsøgslaboratorium

Dyrefysiologisk afdeling

Forstander: professor *Holger Møllgaard*.

Forsøgsleder: cand. polyt. *I. G. Hansen*,

— landbrugskandidat, dyrlæge, dr. med. vetr. *Johs. Moustgaard*.

Husdyrbrugsafdelingerne

Forsøg med kvæg:

Forstander: professor *L. Hansen Larsen*.

Forsøgsleder: landbrugskandidat *H. Wenzel Eskedal*,

— landbrugskandidat, dyrlæge, dr. *K. Rottensten*,

— landbrugskandidat *K. Hansen*.

Beregner: landbrugskandidat *P. S. Østergaard*.

Forsøg med svin, heste, pelsdyr og fjerkræ:

Forstander: professor *Johs. Jespersen*.

Forsøgsleder: landbrugskandidat *Fr. Haagen Petersen*,

— landbrugskandidat, dr. *Hjalmar Clausen*,

— landbrugskandidat *J. Bælum*.

Kemisk afdeling

Forstander: cand. polyt. *A. C. Andersen*.

Afdelingsleder: cand. polyt. *J. E. Winther*.

Kontor og sekretariat

Kontorchef: landbrugskandidat *H. Ærsøe*.

Sekretær: landbrugskandidat *H. Bundgaard*.

Bogholder: *Sv. Vind-Hansen*.

I tilknytning til statens husdyrbrugsforsøgsvirksomhed virker:

Statens Foderstofkontrol

Forstander: cand. polyt. *J. Gredsted Andersen*.

Inspektør: landbrugskandidat *Harald M. Petersen*.

Udvalgets, forsøgslaboratoriets, afdelingernes og Statens Foderstofkontrols adresse er: Rolighedsvej 25, København V.

Til

Statens Husdyrbrugsudvalg.

Hoslagt fremsendes en beretning om statistiske undersøgelser vedrørende størrelses- og ydelsesforholdene hos dansk jerseykvæg.

Undersøgelserne er foretaget og beretningen skrevet af beregner P. S. Østergaard.

København, juni 1950.

L. Hansen Larsen.

Ovennævnte beretning har været forelagt Statens Husdyrbrugsudvalg og er godkendt til offentliggørelse i forsøgsvirksomhedens publikationer.

Odense, august 1950.

Johs. Petersen-Dalum,
formand.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
I. <i>Sammenhængen mellem jerseykviers brystomfang og vægt</i>	5
II. <i>Jerseykøers mål og vægt</i>	11
1. Middeltal for vægt og mål	11
2. Spredning for vægt og mål	12
3. Sammenhæng mellem brystomfang og vægt	13
III. <i>Bearbejdning af et talmateriale vedrørende jersey-stambogskøers ydelse</i>	17
1. Indledning	17
2. Ydelse og udholdenhed i 1.—11. laktationsperiode	18
3. Alder ved kælvning og kælvningsintervallets længde	20
4. Spredning i ydelse og udholdenhed m. m.	21
5. Alderens indflydelse på ydelse m. m. indenfor de enkelte laktations- perioder	24
6. Indflydelsen af alderen ved 1. kælvning på ydelsen i 1. og senere laktationsperioder	34
7. Kælvningstidens indflydelse på ydelse og udholdenhed i 1.—10. lak- tationsperiode under normale fodringsforhold og under krigsfodring	34
IV. <i>Sammendrag</i>	39
1. Sammenhængen mellem jerseykviers brystomfang og vægt	39
2. Jerseykøers mål og vægt	39
3. Bearbejdning af et talmateriale vedrørende jersey-stambogskøers ydelse	40
V. <i>Summary. Investigations concerning weight, measures and yield of Jer- sey cattle</i>	44
1. Relation between live weight and chest girth for Jersey heifers	44
2. Measures and live weight of Jersey cows	44
3. The relation between age and yield of Jersey cows	45
<i>Hovedtabeller</i>	49

I. Sammenhængen mellem jerseykviers brystomfang og vægt.

I 216. beretning fra forsøgslaboratoriet er bl. a. gjort rede for en undersøgelse vedrørende sammenhængen mellem vægt og brystomfang for kvier af forskellig alder for racerne Rød dansk Malke race, Sortbroget jydsk Malke race og Korthornsrace.

Da en tilsvarende undersøgelse formentlig kan være af interesse for Jerseyracen, er en sådan foretaget på grundlag af et talmateriale fra forsøgslaboratoriets undersøgelser på Askov Forsøgsstation og Baungård i årene 1929—30 (se 142. beretning fra forsøgslaboratoriet).

I tabel 1 er materialet sorteret først efter dyrenes alder med klassespillerum på 1 måned. Indenfor hver aldersgruppe er materialet derefter grupperet efter dyrenes brystomfang med et klassespillerum på 5 cm. For hver af de således fremkomne grupper er anført antal dyr og gennemsnitlig vægt. Tabel 1 omfatter materialet både for Askov og Baungård. Det viste sig nemlig, at der ingen forskel var på sammenhængen mellem brystomfang og vægt af jerseykvierne på disse to steder, og materialet fra dem er derfor slået sammen og behandlet under eet.

Det fremgår af tabel 1, at det for jerseykvæget forholder sig på samme måde som for de tre tidligere undersøgte racer, at såvel brystomfang som alder har indflydelse på opdrættets vægt.

Ved undersøgelserne for Rød dansk Malke race, Sortbroget jydsk Malke race og Korthornsracen (se 216. beretning) viste det sig, at kvier af Sortbroget jydsk Malke race vejede mere end kvier af Korthornsrace, og korthornskvier vejede mere end kvier af Rød dansk Malke race, når såvel brystomfang som alder holdtes konstant. En tilsvarende sammenligning er foretaget mellem jerseykvier og normalt fodrede kvier af de tre ovenfor nævnte racer; resultatet heraf fremgår af tabel 2. Forskellene mellem gennemsnitsvægten for samme alder og samme bryst-

Tabel 1. Jerseykviers vægt ved

Bryst- omfang, cm	$1\frac{1}{2}$ md.		$1\frac{1}{2}$ md.		$2\frac{1}{2}$ md.		$3\frac{1}{2}$ md.		$4\frac{1}{2}$ md.		$5\frac{1}{2}$ md.		$6\frac{1}{2}$ md.		$7\frac{1}{2}$ md.		$8\frac{1}{2}$ md.		$9\frac{1}{2}$ md.	
	Antal	Vægt, kg	Antal	Vægt, kg	Antal	Vægt, kg	Antal	Vægt, kg	Antal	Vægt, kg	Antal	Vægt, kg	Antal	Vægt, kg	Antal	Vægt, kg	Antal	Vægt, kg	Antal	Vægt, kg
55—59			1	18,0																
60—64	4	25,3																		
65—69	4	28,8	1	27,0																
70—74	3	26,3	3	41,7																
75—79	2	33,0	7	36,0																
80—84			4	45,5	2	52,5														
85—89			1	55,0	2	57,5	2	52,5												
90—94			2	51,0	4	61,8	1	62,0												
95—99					3	69,0	2	71,5												
100—104							5	86,6	1	88,0	1	101	1	101						
105—109							4	88,3	3	102	2	113			1	113	1	125		
110—114							1	113	5	113	1	122	3	132	1	125	1	136		
115—119											4	130	3	141	1	140	2	138		
120—124									1	127	2	144	2	148	2	150	1	148	3	166
125—129									1	141	1	171	2	158	1	167	3	165	1	180
130—134													1	187	3	192	3	193	1	192
135—139															1	219	1	184	3	213
140—144																				
145—149																				
150—154																				
155—159																				
160—164																				
165—169																				
170—174																				
175—179																				

omfang er beregnet på grundlag af tabel 1 og tabellerne 33, 34 og 35 i 216. beretning. Vægtforskellene er ordnet efter størrelse i tabel 2. Tallene inde i tabellen angiver antal vægtforskelle. De absolutte vægtforskelle vokser, efterhånden som kvierne bliver ældre, og man har derfor ved opgørelsen holdt de 11 første og de 11 sidste måneder hver for sig.

Det fremgår af tabel 2, at de positive afvigelser er langt hyppigere end de negative afvigelser, og dette er tilfældet ved alle tre sammenligninger. Dette viser med al ønskelig tydelighed, at jerseykvierne ved

forskellig brystomfang og alder.

10 ^{1/2} md.	11 ^{1/2} md.	12 ^{1/2} md.	13 ^{1/2} md.	14 ^{1/2} md.	15 ^{1/2} md.	16 ^{1/2} md.	17 ^{1/2} md.	18 ^{1/2} md.	19 ^{1/2} md.	20 ^{1/2} md.	21 ^{1/2} md.
Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg	Antal Vægt, kg
2 161	1 141		1 173		1 161						
4 201	2 198	2 191	1 211								
5 212	4 216	3 233	3 230		1 175						
2 237	1 202	3 223	3 231	5 231	2 253	1 249	1 235		1 252		
	2 254	3 241	3 243	6 247	5 250	3 279	4 260		1 233		
		1 251	2 280	3 266	3 266	2 287	3 301	8 282	4 276	1 232	1 260
			1 264	2 293	3 282	4 284	2 298	4 321	8 287	10 321	5 346
			1 297	1 311	1 323		1 311	2 317	4 316	3 320	4 323
							1 337		2 352	1 351	1 332
										1 356	2 362
								1 367			

samme alder og samme brystomfang vejer betydelig mindre end de tre andre racer.

Der er ligesom for de andre tre racer (se 216. beretning) foretaget en udjævning af væggtallene i tabel 1. Til udjævningen benyttedes en funktion af formen

$$V = a B^m A^n.$$

a, m og n er konstanter, der bestemmes på grundlag af talmaterialet. V, B og A betegner henholdsvis vægt, brystomfang og alder. Det viste

Tabel 2. Fordelingen af vægtforskelle ved samme alder og samme brystomfang (jfr. teksten).

Vægtforskel kg	R. d. M. ÷ Jersey		S. j. M. ÷ Jersey		Korthorn ÷ Jersey	
	Første 11 mdr.	Sidste 11 mdr.	Første 11 mdr.	Sidste 11 mdr.	Første 11 mdr.	Sidste 11 mdr.
÷45—÷36		1				
÷35—÷26		1				
÷25—÷16						
÷15—÷6	2	5				
÷5—+4	9	5			2	1
5—14	23	7	7	1	13	4
15—24	11	5	11		21	6
25—34	2	16	8	6	3	8
35—44		11	5	9	2	13
45—54		4	1	7		11
55—64		1		9		6
65—74				7		4
75—84				2		1
85—94				4		1
95—104				1		
105—114						
115—124				1		

sig, at denne funktion var velegnet til udjævning af vægttallene. Resultatet af udjævningen var følgende:

$$V = 0,001779 B^{2,29669} A^{0,14904}.$$

På grundlag af ovenstående formel er de udjævnede vægttal i tabel 3 beregnet. Alderens indflydelse er der taget hensyn til ved som regel på hver plads i tabellen at anføre to vægttal, der angiver den udjævnede vægt for henholdsvis de yngste og de ældste dyr med det pågældende brystomfang. I de tilfælde, hvor der kun er anført eet vægttal, har der altså ingen aldersvariation været for de pågældende dyr med det givne brystomfang. Alderen i måneder er sat med små typer ovenover selve vægttallene. Benyttelsen af tabel 3 er ligetil. Måler en kvie til eksempel 102 cm i brystomfang, aflæser man af tabellen, at vægten må ansættes til 88 à 94 kg. Kender man desuden dyrets alder, kan man få en noget mere nøjagtig vurdering af vægten. Ved man, at kvien er 4 à 5 måneder gammel, ser man straks af tabellen, at vægten bør ansættes til ca. 91 kg.

Tabel 3. Jerseykviens vægt i kg ved forskellig brystomfang og alder.
(Udjævnede tal).

Bryst- omfang cm	Vægt kg	Bryst- omfang cm	Vægt kg	Bryst- omfang cm	Vægt kg
56	$\frac{1}{2}$ 17	96	$\frac{2}{2} - \frac{3}{2}$ 73—77	136	$\frac{7}{2} - \frac{15}{2}$ 191—213
58	$\frac{1}{2}$ 18	98	$\frac{2}{2} - \frac{3}{2}$ 76—80	138	$\frac{8}{2} - \frac{15}{2}$ 201—220
60	$\frac{1}{2}$ 19	100	$\frac{2}{2} - \frac{3}{2}$ 80—84	140	$\frac{9}{2} - \frac{15}{2}$ 211—227
62	$\frac{1}{2}$ 21	102	$\frac{3}{2} - \frac{5}{2}$ 88—94	142	$\frac{10}{2} - \frac{15}{2}$ 222—235
64	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ 23—27	104	$\frac{3}{2} - \frac{7}{2}$ 92—103	144	$\frac{10}{2} - \frac{19}{2}$ 229—251
66	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ 24—29	106	$\frac{3}{2} - \frac{7}{2}$ 96—108	146	$\frac{11}{2} - \frac{19}{2}$ 239—259
68	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ 26—31	108	$\frac{3}{2} - \frac{8}{2}$ 100—115	148	$\frac{11}{2} - \frac{19}{2}$ 247—267
70	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ 28—33	110	$\frac{3}{2} - \frac{8}{2}$ 105—119	150	$\frac{11}{2} - \frac{19}{2}$ 255—276
72	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ 30—35	112	$\frac{3}{2} - \frac{8}{2}$ 109—124	152	$\frac{12}{2} - \frac{21}{2}$ 266—288
74	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ 32—37	114	$\frac{3}{2} - \frac{8}{2}$ 114—130	154	$\frac{13}{2} - \frac{21}{2}$ 277—297
76	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ 34—39	116	$\frac{4}{2} - \frac{8}{2}$ 123—135	156	$\frac{13}{2} - \frac{21}{2}$ 285—306
78	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ 36—42	118	$\frac{4}{2} - \frac{8}{2}$ 128—140	158	$\frac{13}{2} - \frac{21}{2}$ 294—315
80	$\frac{1}{2} - \frac{2}{2}$ 44—48	120	$\frac{4}{2} - \frac{9}{2}$ 133—148	160	$\frac{13}{2} - \frac{21}{2}$ 303—324
82	$\frac{1}{2} - \frac{2}{2}$ 47—51	122	$\frac{4}{2} - \frac{9}{2}$ 138—154	162	$\frac{14}{2} - \frac{21}{2}$ 315—334
84	$\frac{1}{2} - \frac{2}{2}$ 50—54	124	$\frac{4}{2} - \frac{10}{2}$ 143—162	164	$\frac{15}{2} - \frac{21}{2}$ 327—343
86	$\frac{1}{2} - \frac{3}{2}$ 52—59	126	$\frac{4}{2} - \frac{11}{2}$ 148—171	166	$\frac{17}{2} - \frac{21}{2}$ 342—353
88	$\frac{1}{2} - \frac{3}{2}$ 55—63	128	$\frac{6}{2} - \frac{15}{2}$ 163—185	168	$\frac{18}{2} - \frac{21}{2}$ 355—363
90	$\frac{1}{2} - \frac{3}{2}$ 58—66	130	$\frac{6}{2} - \frac{15}{2}$ 168—192	170	$\frac{20}{2} - \frac{21}{2}$ 370—373
92	$\frac{1}{2} - \frac{3}{2}$ 61—69	132	$\frac{7}{2} - \frac{15}{2}$ 178—199	172	$\frac{21}{2}$ 383
94	$\frac{1}{2} - \frac{3}{2}$ 64—73	134	$\frac{7}{2} - \frac{15}{2}$ 184—206		

Det fremgår af tabel 3, at alderens indflydelse er størst i de første levemåneder. Ved udenlandske undersøgelser har man fundet, at alderens indflydelse er større end fundet for de her undersøgte kvier. I en amerikansk undersøgelse vedr. jerseykvæg fandt man således, at vægten af dyr, der måler 55 engelske tommer (ca. 140 cm) i bryst-omfang, var følgende:

Alder, mdr.	Vægt, kg
9—10	213
15—16	240

For de danske jerseykvier er de to tilsvarende vægte 211 og 227 kg, altså en betydelig mindre stigning i vægten end for det amerikanske jerseykvæg.

Tabel 4. Overensstemmelse mellem vægt bestemt ved vejning og ved måling af brystomfanget med hensyntagen til dyrenes alder.

Alder mdr.	Antal	Gns.vægt (ved vejning) kg	Ved benyttelse af tabel 3		
			Gns.-vægt kg	Gns.-afvigelse kg	Variationsbredde kg
1/2	13	27,8	25,9	3,4	16
1 1/2	19	40,1	42,5	5,7	36
2 1/2	11	61,3	63,2	5,0	25
3 1/2	15	81,3	86,4	5,8	28
4 1/2	11	111,6	111,4	4,8	17
5 1/2	11	129,8	124,9	7,5	28
6 1/2	12	143,1	137,2	7,4	27
7 1/2	10	163,9	153,5	11,2	35
8 1/2	12	161,9	159,0	6,9	31
9 1/2	8	188,6	178,3	10,4	22
10 1/2	13	204,5	198,3	8,5	29
11 1/2	10	211,2	210,1	14,5	50
12 1/2	12	227,2	224,6	10,7	44
13 1/2	15	241,1	241,3	13,1	49
14 1/2	17	254,9	256,8	11,2	45
15 1/2	16	253,6	258,6	15,3	77
16 1/2	10	279,4	276,8	14,0	69
17 1/2	12	285,3	284,6	8,9	46
18 1/2	15	302,7	300,5	12,8	65
19 1/2	20	292,6	304,6	17,2	85
20 1/2	16	319,2	317,4	18,1	99
21 1/2	13	333,5	331,1	22,3	81

Ved hjælp af tabel 4 kan man for hver levemåned foretage en sammenligning mellem den gennemsnitlige vægt bestemt ved vejning (3. kolonne) og den gennemsnitlige vægt, som man på grundlag af brystomfang og alder kommer til ved benyttelse af tabel 3 (4. kolonne). Det fremgår heraf, at overensstemmelsen mellem de to talrækker gennemgående er pæn.

Den gennemsnitlige afvigelse, som også er anført i tabel 4 for hver aldersklasse, er beregnet på den måde, at afvigelsen mellem vægt, bestemt ved vejning, og beregnet vægt er skrevet op for hvert dyr. Derefter er afvigelserne lagt sammen uden hensyntagen til fortegnet, og den herved fremkomne sum er divideret med antallet. Det fremgår af disse tal, at afvigelsernes størrelse stiger samtidig med vægten, men dog ikke så stærkt. Udtrykt i procent af vægten er afvigelserne størst for de unge dyr.

Endelig er i sidste kolonne anført variationsbredden, der er forskellen mellem den største og den mindste afvigelse. Hvis til eksempel afvigelserne i positiv retning når op til $+ 13$ kg og afvigelserne i negativ retning når ned til $- 15$ kg, så er variationsbredden 28 ($= 13 - (-15)$) kg. Variationsbredden er ligesom den gennemsnitlige afvigelse stærkt stigende med stigende vægt og alder.

II. Jerseykøers mål og vægt.

På grundlag af et talmateriale tilvejebragt af forstander *Th. Glad* er foretaget nogle beregninger til belysning af jerseykøers vægt, brystomfang, kropslængde, højde, brystdybde, hoftebredde og omdrejerbredde. Desuden er undersøgt, hvorledes vægt og brystomfang hos jerseykøer forholder sig til hinanden. Materialet omfatter 99 køer på Borupgård og 115 køer på Sauntegård.

1. Middeltal for vægt og mål.

Det viste sig, at man med tilstrækkelig god tilnærmelse kan regne med, at fordelingen af såvel vægt som mål for jerseykøer følger den såkaldte normale symmetriske variationskurve.

I tabel 5 er anført middeltal (med tilhørende middelfejl) for vægten og de forskellige mål for hver af de to besætninger.

I en følgende kolonne er forskellen med tilhørende middelfejl mellem de to gårde anført. Det fremgår heraf, at alle forskelle mellem de

**Tabel 5. Vægt og mål for jerseykøer på Borupgård og Sauntegård.
(Middeltal og middelfejl).**

Vægt eller mål	Borup- gård Middeltal $\pm$ middelfejl	Saunte- gård Middeltal $\pm$ middelfejl	Forskel mellem de to gårde Middeltal $\pm$ middelfejl	Middel- tal (begge gårde)
Vægt, kg	396,0 $\pm$ 5,69	402,8 $\pm$ 4,11	$\div$ 6,8 $\pm$ 7,02	399,7
Brystomfang, cm ..	165,4 $\pm$ 0,761	166,1 $\pm$ 0,597	$\div$ 0,7 $\pm$ 0,967	165,8
Kroplængde, cm ..	126,4 $\pm$ 0,495	126,0 $\pm$ 0,450	+ 0,4 $\pm$ 0,669	126,2
Højde, cm	117,4 $\pm$ 0,327	117,3 $\pm$ 0,279	+ 0,1 $\pm$ 0,430	117,4
Brystdybde, cm ...	63,48 $\pm$ 0,258	64,83 $\pm$ 0,266	$\div$ 1,35 $\pm$ 0,371	64,22
Hoftebredde, cm ..	47,01 $\pm$ 0,239	47,48 $\pm$ 0,244	$\div$ 0,47 $\pm$ 0,342	47,26
Omdrejerbredde, cm	40,35 $\pm$ 0,309	41,19 $\pm$ 0,293	$\div$ 0,84 $\pm$ 0,426	40,80

to gårde — med undtagelse af forskellen mellem brystdybden — er mindre end to gange middelfejlen, og disse forskelle kan derfor ikke tillægges nogen reel betydning. Forskellen mellem middelbrystdybden på de to gårde er derimod 3 à 4 gange så stor som middelfejlen, og tallene tyder altså stærkt på, at brystdybden for køerne på Sauntegård er lidt større end på Borupgård.

I sidste kolonne af tabel 5 er anført middeltal for vægt og mål for alle de undersøgte jerseykøer. Det vil således ses, at vægten i gennemsnit for jerseykøerne ligger på ca. 400 kg, brystomfanget på ca. 166 cm, højden på godt 117 cm o. s. v.

2. Spredning for vægt og mål.

Spredning og variationskoefficient for vægten og de forskellige kropsmål er anført i tabel 6.

**Tabel 6. Spredning og variationskoefficient for vægt og mål af
jerseykøer på Borupgård og Sauntegård.**

Vægt eller mål	Spredning	Variationskoef.
Vægt, kg	50,2	12,6
Brystomfang, cm	6,95	4,19
Kroplængde, cm	4,86	3,85
Højde, cm	3,11	2,65
Brystdybde, cm	2,80	4,36
Hoftebredde, cm	2,51	5,31
Omdrejerbredde, cm	3,13	7,67

Variationskoefficienten angiver, hvor mange pct. spredningen udgør af middeltallet, som er anført i tabel 5. Det vil ses, at variations-

koefficienten for vægten er meget større end for målene. Højden er det mål, der varierer relativt mindst, da variationskoefficienten kun er 2,65, medens den for et mål som omdrejerbredden er 7,67. Man må dog her erindre, at målesikkerheden er meget større for højden end for omdrejerbredden, og denne forskel i målefejls størrelse vil selvfølgelig virke i den retning, at variationskoefficienten for omdrejerbredden bliver større end for højden.

3. Sammenhæng mellem brystomfang og vægt.

For at undersøge, om køer på Borupgård og Sauntegård forholder sig ens med hensyn til sammenhængen mellem brystomfang og vægt, er regressionskoefficienten af vægt på brystomfang beregnet for hver af de to gårde for sig. Regressionskoefficienten angiver, hvor mange kg vægten stiger for hver gang, brystomfanget stiger 1 cm. Resultatet var følgende:

	Regressionskoef.	t
Borupgård	6,57 $\pm$ 0,36	
Sauntegård	5,94 $\pm$ 0,33	
Forskel	0,63 $\pm$ 0,49	1,3

Det fremgår heraf, at den fundne forskel mellem de to gårde ikke kan tillægges nogen betydning, da forskellen mellem de to regressionskoefficienter kun er 1,3 gange så stor som middelfejlen. Ved de følgende beregninger er materialet fra de to gårde derfor uden videre slået sammen og behandlet under eet.

Da det er sandsynligt, at højt drægtige køer forholder sig på en særlig måde med hensyn til sammenhængen mellem brystomfang og vægt, har man fundet det rigtigt at udskille køer, som er 7, 8 og 9 måneder henne i drægtigheden, i en gruppe (omfattende 36 køer) for sig.

Af det resterende materiale er endelig udskilt en gruppe bestående af 61 køer, som er 4 år gamle og derunder. Der findes nemlig i den udenlandske litteratur eksempler på, at koens alder har en vis indflydelse på sammenhængen mellem brystomfang og vægt, således at unge, endnu voksende køer ved samme brystomfang vejer mindre end ældre køer.

For hver af de tre grupper er regressionen af vægt på brystomfang beregnet. Herved fandtes følgende regressionsligninger (B angiver brystomfanget i cm):

Højt drægtige køer:

$$\text{Vægt, kg} = 440 + 6,7 (B \div 170)$$

Unge køer:

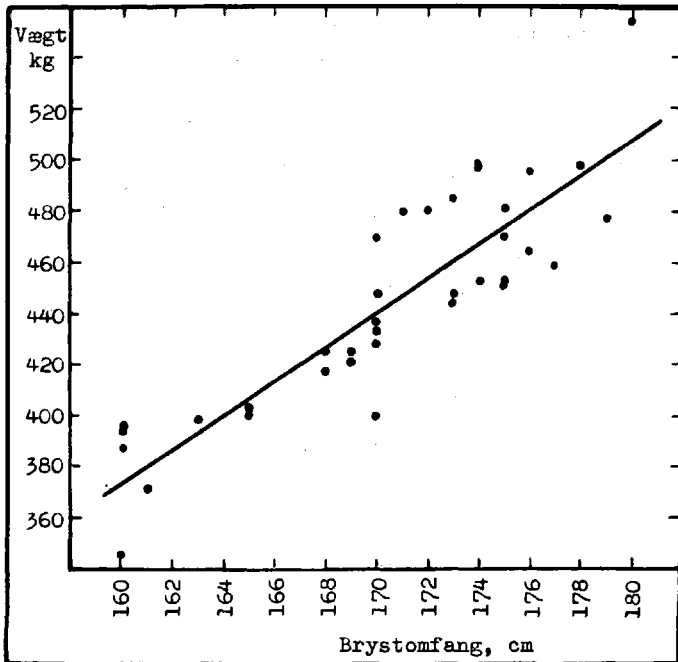
$$\text{Vægt, kg} = 350 + 4,4 (B \div 160)$$

Ældre køer (over 4 år gamle):

$$\text{Vægt, kg} = 425 + 5,5 (B \div 170)$$

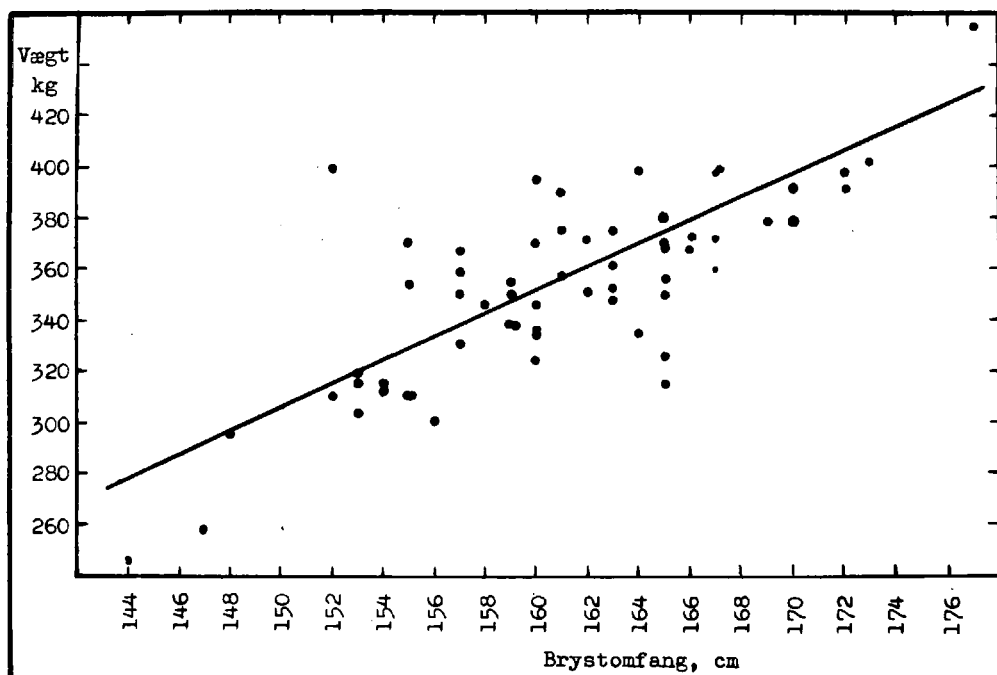
I tavlerne 1, 2 og 3 er der for hver af de ovenfor nævnte 3 grupper givet en grafisk fremstilling af sammenhængen mellem brystom-

Tavle 1. Sammenhæng mellem vægt og brystomfang (højt drægtige køer).



fang og vægt. De enkelte køer er lagt ind med punkter, og den opadstigende, lige linie er regressionslinien.

Tavle 2. Sammenhæng mellem vægt og brystomfang (unge køer).



For et brystomfang på 175 cm fandt man følgende vægte (beregnet på grundlag af regressionsligningerne):

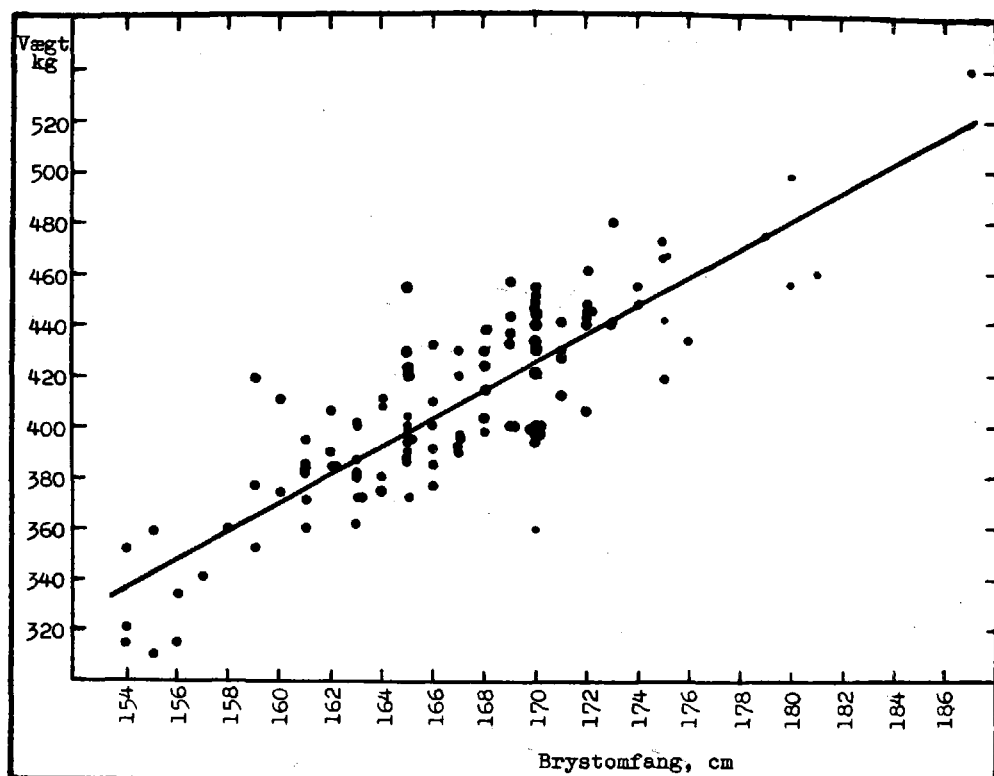
Unge køer	416 kg
Ældre køer	453 —
Højt drægtige køer	474 —

Det vil ses, at der er en ret betydelig forskel på de tre grupper vægt for samme brystomfang.

Tages hele materialet under eet, fandt man følgende regressionsligning:

$$\text{Vægt, kg} = 400 + 6,3 (B \div 166)$$

Tavle 3. Sammenhæng mellem vægt og brystomfang (ældre køer over 4 år gamle).



I hele materialet er der altså en stigning i vægten på 6,3 kg, for hver gang brystomfanget stiger 1 cm, medens man for de udvoksede, ikke højt drægtige køer finder, at vægten kun stiger med 5,5 kg for hver cm stigning i brystomfanget.

Materialet og beregningerne synes at tyde på, at man vil kunne opnå bedre resultater ved at bestemme vægten for de unge og de ældre køer efter hver sin formel. I nedenstående tabel 7 kan vægten aflæses for unge og ældre køer med forskelligt brystomfang.

For de drægtige køer må der kunne gives et tillæg til vægten, eftersom koen befinder sig i 7., 8. eller 9. måned af drægtigheden. Til bestemmelse af størrelsen af en sådan korrektion er det foreliggende materiale dog vist for lille.

Tabel 7. Vægt for jerseykøer (unge og ældre) med forskellig brystomfang.

Bryst- om- fang cm	Vægt, kg		Bryst- om- fang cm	Vægt, kg		Bryst- om- fang cm	Vægt, kg	
	unge køer	ældre køer		unge køer	ældre køer		unge køer	ældre køer
144	280		160	350	370	176	420	458
146	288		162	359	381	178		469
148	297		164	368	392	180		480
150	306		166	376	403	182		491
152	315		168	385	414	184		502
154	324	337	170	394	425	186		513
156	332	348	172	403	436	188		524
158	341	359	174	412	447			

III. Bearbejdning af et talmateriale vedrørende jersey-stambogskøers ydelse.

1. Indledning.

Efter henvendelse fra Danmarks Jerseyforening til Statens Husdyrbrugsudvalg om ønskeligheden af at få foretaget forskellige undersøgelser vedrørende alderens indflydelse på jerseykøers ydelse m. m. har forsøgslaboratoriet i samarbejde med foreningens daværende konsulent, forstander *Th. Glad*, foretaget en indsamling af oplysninger vedrørende stambogskøer af Jerseyrace.

Talmaterialet indsamledes på den måde, at der udsendtes spørge-skemaer til ejerne af elitestambogskøerne fra nr. 200 til nr. 1151. Af de 952 udsendte skemaer er 839 (= 88 pct.) tilbagesendt i udfyldt stand.

Skemaerne var indrettet på den måde, at der for hver enkelt ko bl. a. skulle gives oplysninger om mælkemængde og fedtprocent ved hver enkelt kontrollering.

På grundlag af skemaerne blev ydelsen opgjort i afkortede laktationsperioder på 285 dage. Grunden til, at man valgte afkortede laktationsperioder på 285 dage i stedet for f. eks. 300 dage, er den, at et ret stort antal af de pågældende jerseykøer havde malket i mindre end 300 dage fra kælvningen.

For hver laktationsperiode blev beregnet følgende talmæssige udtryk:

- 1) *Gennemsnitlig daglig mælkeydelse* (= gennemsnit af de ved samtlige kontrolleringer i de første 285 dage efter kælvningen konstaterede mælkemængder).
- 2) *Gennemsnitlig daglig smørfedtmængde* (= gennemsnit af de på grundlag af samtlige kontrolleringer i de første 285 dage efter kælvningen beregnede smørfedtmængder).
- 3) *Fedtprocent* (beregnet på grundlag af mælke- og smørfedtmængde).
- 4) *Udholdenhed*. For udholdenhed er efter svensk mønster beregnet to talmæssige udtryk, der er betegnet P2:1 og P3:1. Beregningen sker på den måde, at de 285 malkedage deles i tre lige lange perioder, hver omfattende 95 malkedage. Ydelsen af mælk opgøres for sig for hver af de tre perioder, og P2:1 og P3:1 angiver, hvor mange procent mælkeydelsen i henholdsvis 2. og 3. periode udgør af ydelsen i 1. periode.

Desuden er for hver laktationsperiode *kælvningsintervallets længde* samt *alderen ved kælvningen* beregnet.

Talmaterialet omfatter godt 5 200 laktationsperioder.

2. Ydelse og udholdenhed i 1.—11. laktationsperiode.

I tabel 8 er anført gennemsnitstal med vedføjede middelfejl for ydelsen og udholdenheden for 1.—11. laktationsperiode.

I 1. laktationsperiode har den daglige ydelse i gennemsnit været 9,58 kg mælk. Det fremgår af tabellen, at den gennemsnitlige daglige mælkeydelse er stadig stigende til og med 4. laktationsperiode. Fra og med 5. laktationsperiode begynder ydelsen at synke igen og er stadig aftagende indtil 11. laktationsperiode.

For fedtprocenten er der en stigning fra 1. til 2. laktationsperiode, men derefter er fedtprocenten stadig aftagende. Den ender med at være 5,67 i 11. laktationsperiode; i 1. og 2. laktationsperiode var fedtprocenten i gennemsnit henholdsvis 5,93 og 6,09.

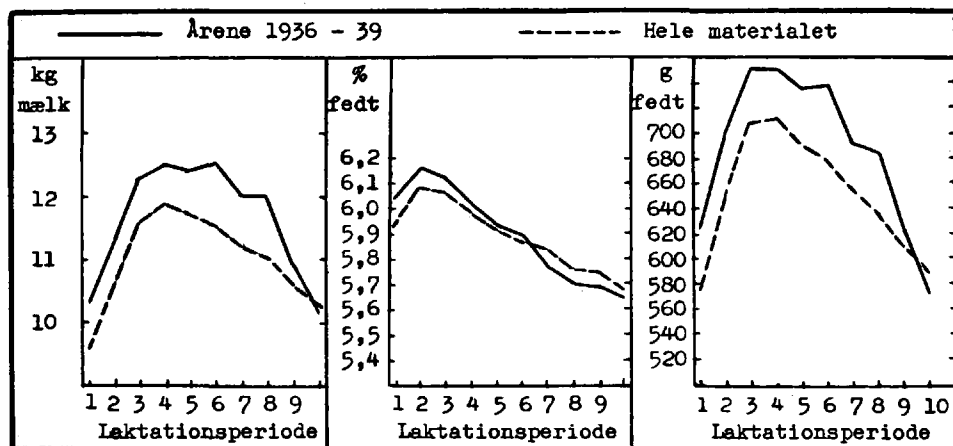
Smørfedtmængden har nogenlunde samme forløb som mælkemængde: stigende indtil 4. laktationsperiode og derefter faldende. I tavle 4 (side 19) er anført kurver for mælke- og smørfedtmængde samt fedtprocent i 1.—10. laktationsperiode.

Det fremgår af tabel 8, at udholdenheden har været god i 1. laktationsperiode. I 2. laktationsperiode ligger udholdenheden også ret højt; i hvert fald er det tilfældet for P3:1's vedkommende. For 3.—11.

Tabel 8. Ydelse og udholdenhed i 1.—11. laktationsperiode
(afkortet til 285 dage).

Lakta- tions- per.	Antal	kg mælk	% fedt	g fedt	P2:1	P3:1
1	729	9,58±0,07	5,93±0,02	568± 4,1	79,8±0,38	65,3±0,50
2	747	10,64±0,08	6,09±0,02	648± 4,5	77,7±0,40	60,5±0,53
3	760	11,64±0,08	6,06±0,02	706± 4,7	76,7±0,36	58,0±0,51
4	709	11,83±0,09	5,99±0,02	708± 4,8	77,1±0,41	57,7±0,54
5	623	11,68±0,09	5,91±0,02	691± 5,3	77,3±0,46	56,9±0,60
6	526	11,56±0,11	5,87±0,02	679± 6,2	76,8±0,51	56,0±0,67
7	419	11,21±0,12	5,84±0,02	655± 6,8	77,1±0,62	56,3±0,81
8	293	11,04±0,15	5,76±0,03	636± 8,9	76,3±0,66	56,4±1,04
9	193	10,60±0,18	5,75±0,03	609±10,2	77,3±0,86	55,9±1,14
10	118	10,32±0,23	5,68±0,04	586±12,7	78,1±1,07	53,4±1,51
11	60	10,27±0,30	5,67±0,06	582±17,4	76,4±1,47	56,1±1,74

Tavle 4. Ydelsen i 1.—10. laktationsperiode for årene 1936—39 og for hele materialet.



laktationsperiode kan man regne med, at P2:1 er konstant. P3:1 derimod synes at være svagt aftagende gennem 3., 4. og 5. ned til 6. laktationsperiode.

Ved de ovenfor omtalte opgørelser vedrørende ydelsen i forskellige laktationsperioder er hele materialet medtaget. I tabel 9 er foretaget en tilsvarende opgørelse for de fire kælvningsår umiddelbart før krigen: 1936, 1937, 1938 og 1939.

Tabel 9. Ydelse i årene 1936—39.

Laktationsperiode	Antal	kg mælk	% fedt	g fedt
1	233	10,3	6,04	621
2	252	11,3	6,16	698
3	247	12,3	6,12	753
4	213	12,5	6,02	750
5	152	12,4	5,93	735
6	123	12,5	5,90	738
7	99	12,0	5,77	691
8	65	12,0	5,70	682
9	51	10,9	5,69	621
10	26	10,1	5,63	569
Sum og gns.	1461	11,7	5,99	704

Disse år kan betragtes som normale fodringsmæssigt set, og der kunne ikke påvises nogen forskel på ydelseshøjden af køer, der i disse år havde kælvet om sommeren eller om vinteren (se tabel 15, side 36, og tavle 10, side 37).

I tavle 4 er tallene i tabel 9 afbildet grafisk, og til sammenligning er indtegnet de tilsvarende kurver for hele materialet.

For årene 1936—39 er højeste mælkeydelse indtruffet i 4., 5. og 6. laktationsperiode, medens højeste mælkeydelse for hele materialet er indtruffet i 4. laktationsperiode. Iøvrigt er der ikke nogen stor forskel på de to kurver for mælkeydelsen bortset fra, at kurven for hele materialet ligger noget lavere end kurven for årene 1936—39. Der er dog en antydning af, at kurven for hele materialet ligger forholdsvis lavt i 5., 6., 7. og 8. laktationsperiode.

Kurven for fedtprocenten er knap nok så stærkt faldende for hele materialet som for årene 1936—39.

Kurven for smørfedtydelsen for hele materialet ligger praktisk talt i samme afstand fra kurven for årene 1936—39, bortset fra de to sidste laktationsperioder; men her er antallene for 1936—39 så små, at der ikke kan lægges stor vægt på denne forskel mellem de to kurver.

3. Alder ved kælvning og kælvningsintervallets længde. (1.—11. laktationsperiode).

I tabel 10 er anført gennemsnitstal for alder ved kælvningen og kælvningsintervallets længde.

Det fremgår af denne tabel, at jerseykøerne i gennemsnit har kælvnet 1. gang i en alder af 26,8 måneder, samt at alderen ved kælvning-

**Tabel 10. Alder ved kælvning og kælvningsintervallets længde.
(1.—11. laktationsperiode).**

Lakta- tions- periode	Alder ved kælvning		Kælvningsinterval	
	antal	måneder	antal	dage
1	729	26,8 $\pm$ 0,15	787	399 $\pm$ 3,0
2	747	40,1 $\pm$ 0,19	796	385 $\pm$ 2,4
3	760	52,8 $\pm$ 0,21	780	383 $\pm$ 2,6
4	709	65,2 $\pm$ 0,24	714	385 $\pm$ 2,7
5	623	77,8 $\pm$ 0,28	592	385 $\pm$ 2,9
6	526	89,9 $\pm$ 0,32	505	387 $\pm$ 3,4
7	419	102,0 $\pm$ 0,40	376	388 $\pm$ 3,5
8	293	114,2 $\pm$ 0,48	254	389 $\pm$ 4,4
9	193	125,8 $\pm$ 0,66	163	389 $\pm$ 5,9
10	118	137,9 $\pm$ 0,69	94	406 $\pm$ 9,4
11	60	150,9 $\pm$ 1,06	46	400 $\pm$ 13,3

gen stiger med 12 à 13 måneder, for hver gang laktationsperiodens nr. stiger med 1. Det er noget lignende, som er fundet for stambogskøer af Rød dansk Malkerace (se Ugeskrift for Landmænd, p. 709, 1942). Køerne af Rød dansk Malkerace kælvde første gang i en alder af gennemsnitlig 27,1 måneder. Ved 10. kælvning var alderen 142 måneder for de røde og 138 måneder for jerseykøerne. Dette kunne tyde på en tendens i retning af, at jerseykøerne kælver lidt hyppigere end køerne af Rød dansk Malkerace.

Tallene for kælvningsintervallet viser, at intervallet mellem 1. og 2. kælvning har været længere end mellem de følgende kælvninger helt op til 10. kælvningsinterval. Dette er et forhold, som er fundet også for andre kvægracer, bl. a. Rød dansk Malkerace og for den svenske malkerace »S. R. B.« (jfr. Ugeskrift for Landmænd, p. 845, 1942). 1. kalvs køerne er endnu ikke fuldt udviklede. Sammen med mælkeproduktionen i 1. laktationsperiode finder der en stærk vækst sted. Årsagen til det lange interval mellem 1. og 2. kælvning behøver ikke at være fysiologisk begrundet, men kan skyldes, at kvægbrugerne med vilje gennemgående lader hengå forholdsvis lang tid mellem 1. og 2. kælvning for i nogen grad at skåne de unge voksende dyr.

4. Spredning i ydelse og udholdenhed m. m. (1.—11. laktationsperiode).

I tabel 11 er anført oplysninger om spredningen i mælkemængde, fedtprocent, smørfedtmængde, udholdenhed, kælvningsalder og kælvningsinterval for 1.—11. laktationsperiode.

Tabel 11. Spredning i ydelsestal m. m. (1.—11. laktationsperiode).

Lakta- tions- periode	kg mælk	% fedt	g smørfedt	P 2:1	P 3:1	Alder v. kælvn. mdr.	Kælvnings- interval dage
1	1,91	0,485	111	10,4	13,4	3,91	84,4
2	2,09	0,531	123	11,0	14,6	5,07	67,7
3	2,16	0,528	129	10,1	14,0	5,80	72,3
4	2,29	0,521	128	11,0	14,5	6,46	71,3
5	2,32	0,499	132	11,5	15,1	6,93	72,6
6	2,46	0,499	142	11,7	15,4	7,35	77,0
7	2,41	0,495	140	12,7	16,5	8,19	68,5
8	2,64	0,487	152	11,3	17,8	8,30	69,8
9	2,54	0,481	142	12,0	15,8	9,12	74,9
10	2,47	0,464	138	11,6	16,4	7,46	90,7
11	2,36	0,431	135	11,4	13,5	8,17	90,0

Det er bemærkelsesværdigt, at spredningen i fedtprocenten er svagt aftagende fra 2. til 11. laktationsperiode, hvilket kunne tyde på, at de ældre og gamle køer var lidt mere ensartede med hensyn til fedtprocenten end de unge køer.

For mælkemængde og smørfedtmængde er forholdet omvendt. Her er spredningen mindst for de unge køer og — med enkelte undtagelser — stigende indtil 8. laktationsperiode.

Også med hensyn til udholdenhedstallene synes de yngre køer at være mere konstante end de ældre køer.

For kælvningsalderen er der en meget tydelig stigning i spredningen med stigende alder.

Med hensyn til spredningen i kælvningsintervallet synes der derimod ikke at være nogen særlig tydelig udtalt forskel mellem yngre og ældre køer. Spredningen er temmelig stor for 1. kalvs køerne og forholdsvis lille for 2. kalvs køerne. Dette forhold hænger antagelig sammen med, at selve kælvningsintervallet mellem 1. og 2. kælvning er langt, medens det er kort mellem 2. og 3. kælvning (jfr. tabel 10, side 21).

Variationskoefficienterne, der angiver, hvor mange pct. spredningen udgør af middeltallet, er anført i tabel 12.

Det fremgår af tabel 12, at fedtprocentens variationskoefficienter, der er meget ensartede for alle laktationsperioder, er beliggende mellem 8—9 for de 10 første laktationsperioder og for laktationsperiode nr. 11 lidt under 8.

Tabel 12. Variationskoefficienter.

Lak- tations- periode	Mælk	Fedtprocent	Smørfedt	P2:1	P3:1	Kælv- nings- interval
1	19,9	8,18	19,5	13,0	20,5	21,2
2	19,6	8,72	19,0	14,2	24,2	17,6
3	18,6	8,71	18,3	13,2	24,1	18,9
4	19,4	8,70	18,1	15,5	25,1	18,5
5	19,9	8,44	19,1	14,9	26,5	18,9
6	21,3	8,50	20,9	15,2	27,5	19,9
7	21,5	8,48	21,4	16,5	29,3	17,7
8	23,9	8,46	23,9	14,8	31,6	17,9
9	24,0	8,37	23,3	15,5	28,3	19,3
10	23,9	8,17	23,5	14,9	30,7	22,3
11	23,0	7,60	23,2	14,9	24,1	22,5

For samme laktationsperiode er variationskoefficienterne for mælk og smørfedt praktisk talt ens og meget højere end for fedtprocenten. For 1.—5. laktationsperiode ligger variationskoefficienten for mælk og smørfedt mellem 18 og 20, for 6. og 7. omkring 21 og for 8.—11. laktationsperiode fra 23 til 24.

Variationskoefficienterne for P3:1 er betydelig større end for P2:1, og det gælder både for P2:1 og P3:1, at tendensen i variationskoefficienterne er stigende med stigende alder.

Variationskoefficienterne for kælvningsintervallet forholder sig på praktisk talt samme måde som spredningen. Variationskoefficienten er forholdsvis høj for 1. og lav for 2. kælvningsinterval, og der er iøvrigt ingen særlig gang i tallene. Både for spredning og variationskoefficient er der en forbavsende stor nedgang fra 6. til 7. og 8. kælvningsinterval.

En oversigt over variationskoefficienternes størrelse viser følgende:

	Variationskoefficienter mellem
Fedtprocent	7 og 9
P2:1	13 » 17
Mælk, smørfedt og kælvningsinterval	17 » 24
P3:1	20 » 32

Fedtprocenten varierer forholdsvis lidt, og P3:1 er stærkest varierende.

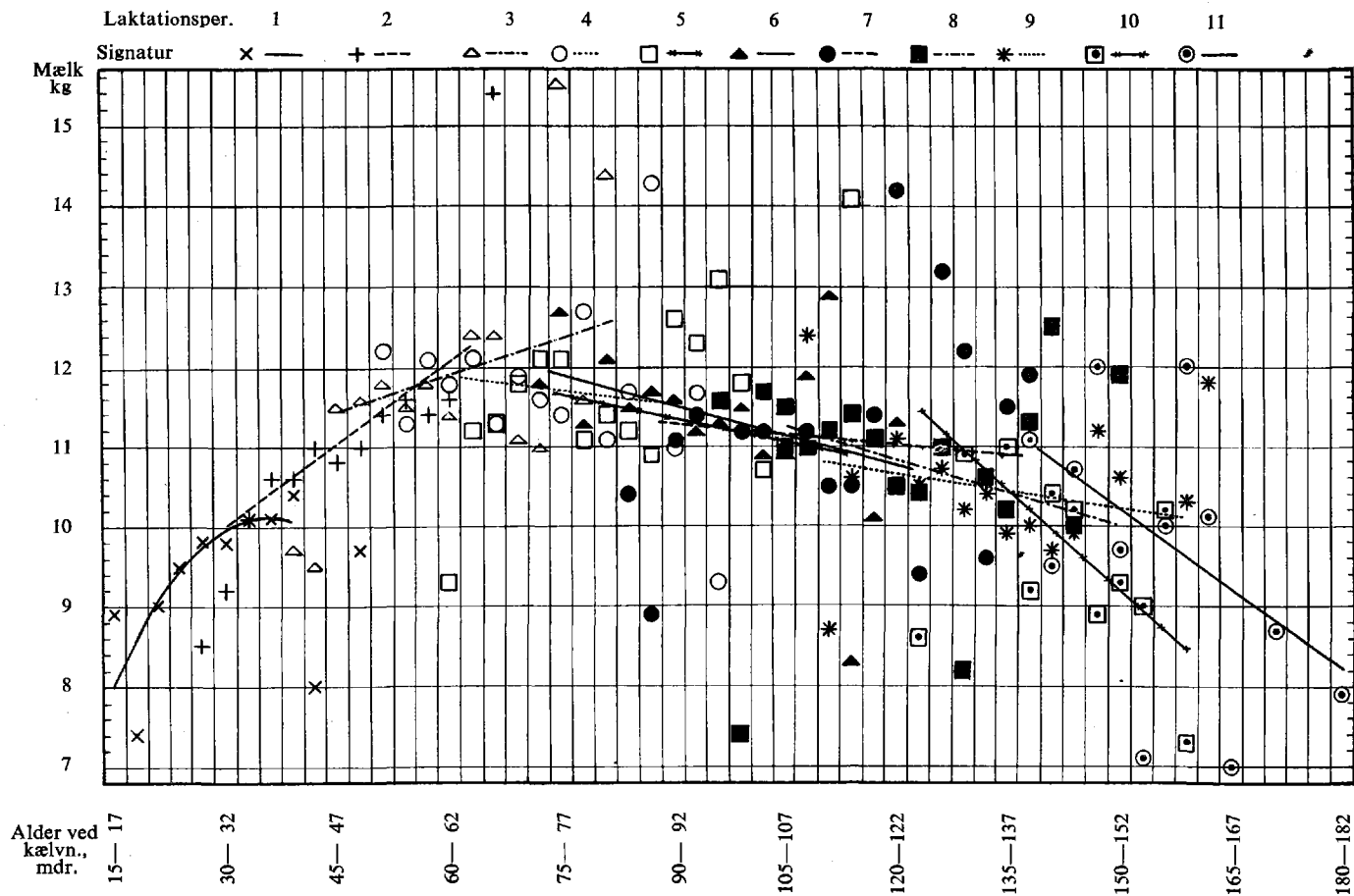
5. Alderens indflydelse på ydelse m. m. indenfor de enkelte laktationsperioder.

I det foregående er gjort rede for en række beregninger bl. a. vedrørende ydelsen og køernes ydelses-udholdenhed i de 11 første laktationsperioder.

I det følgende skal undersøges, om ydelse m. m. også er påvirket af alderen indenfor den enkelte laktationsperiode. Med dette for øje er talmaterialet for hver enkelt laktationsperiode grupperet efter alder ved kælvning, og gennemsnitstal for ydelse m. m. er beregnet for hver gruppe. Det anvendte klasseinterval for alderen var oprindeligt en måned; men i hovedtabellerne 1—6 bag i beretningen er materialet sammendraget, således at klassespillerummet her er 3 måneder. I hovedtabel 1 (side 50) er anført, hvor mange laktationsydelser hver klasse omfatter, og i de følgende 5 hovedtabeller 2—6 (side 51—55) er de hertil svarende middeltal anført for henholdsvis mælk, fedtprocent, smørfedt, P2:1 og P3:1. I tavlerne 5—9 er der givet en grafisk fremstilling af middeltallene i hovedtabellerne 2—6. Af hovedtabel 1 fremgår det, at der er stor forskel på antallene i de forskellige grupper. Når der i middeltallene for nogle af grupperne (se hovedtabellerne 2—6) er temmelig store afvigelser, skyldes det som regel, at vedkommende grupper er meget fåtallige. Ved et studium af hovedtabellerne 2—6 og tavlerne 5—9 bør man derfor altid have hovedtabel 1 i tankerne. Det fremgår af såvel hovedtabeller som tavler, at ydelse og udholdenhed indenfor den enkelte laktationsperiode i mange tilfælde er afhængig af køernes alder ved kælvningen. Der er derfor (på grundlag af den oprindelige gruppering med klassespillerum på 1 måned) foretaget en beregning af regressionen af ydelse og udholdenhed på alder ved kælvning for hver af laktationsperioderne 1—11. I tabel 13 er de herved fundne regressionskoefficienter og deres middelfejl anført, og i tavlerne 5—9 er regressionslinierne indtegnet. De regressionskoefficienter, der kan regnes at være signifikant forskellige fra nul, er i tabel 13 anført med *cursiv* skrift. Der er i tabel 13 ikke anført regressionskoefficienter for kg mælk og kg smørfedt i 1. laktationsperiode. Dette skyldes, at regressionen i disse to tilfælde er krumlinet (angående resultatet af udjævningen i disse to tilfælde kan henvises til tavlerne 5 og 7).

Det fremgår af tabel 13, at regressionskoefficienterne for mælk og smørfedt er positive og signifikant forskellige fra nul for 2. og 3. laktationsperiode. For alle de følgende laktationsperioder er regres-

Tavle 5. Mælkemængdens afhængighed af alder ved kælvning i 1.—11. laktationsperiode.



Tavle 6. Fedtprocentens afhængighed af alder ved kælvning i 1.—11. laktationsperiode.

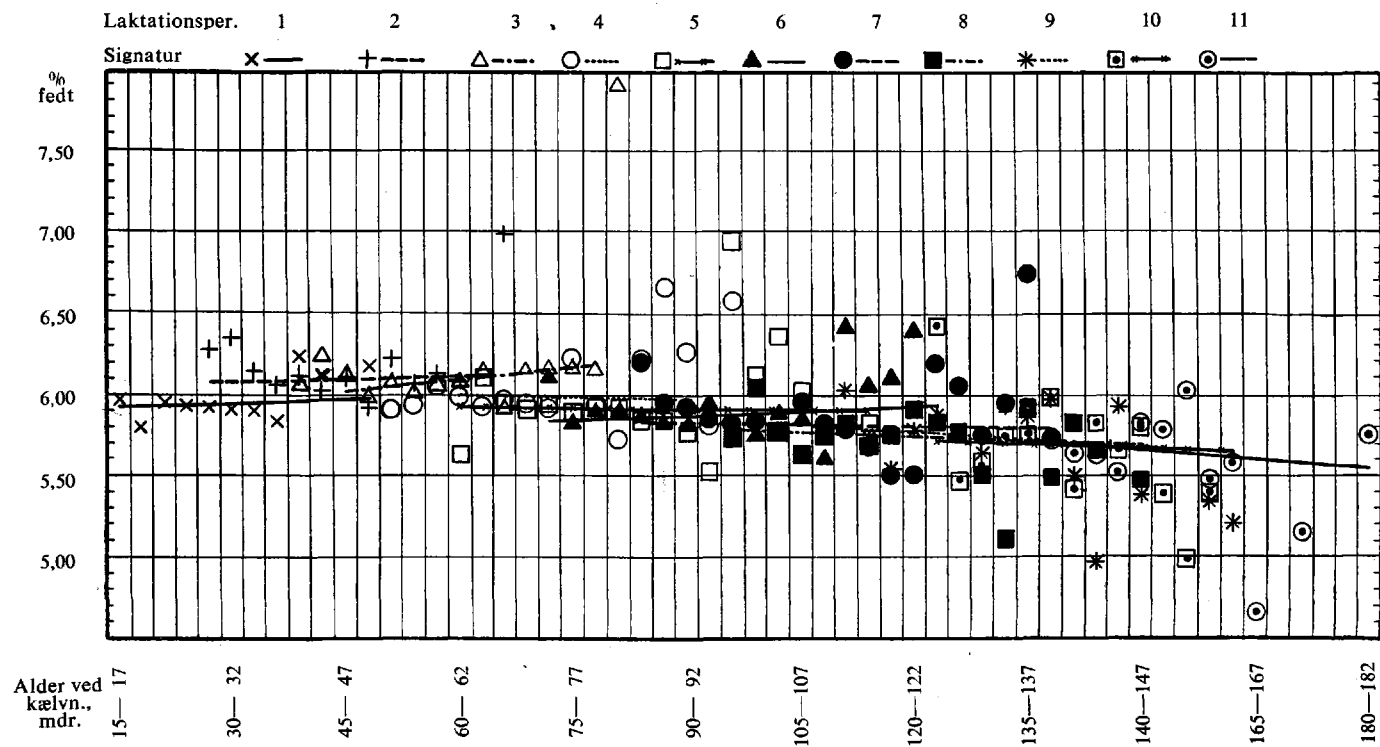
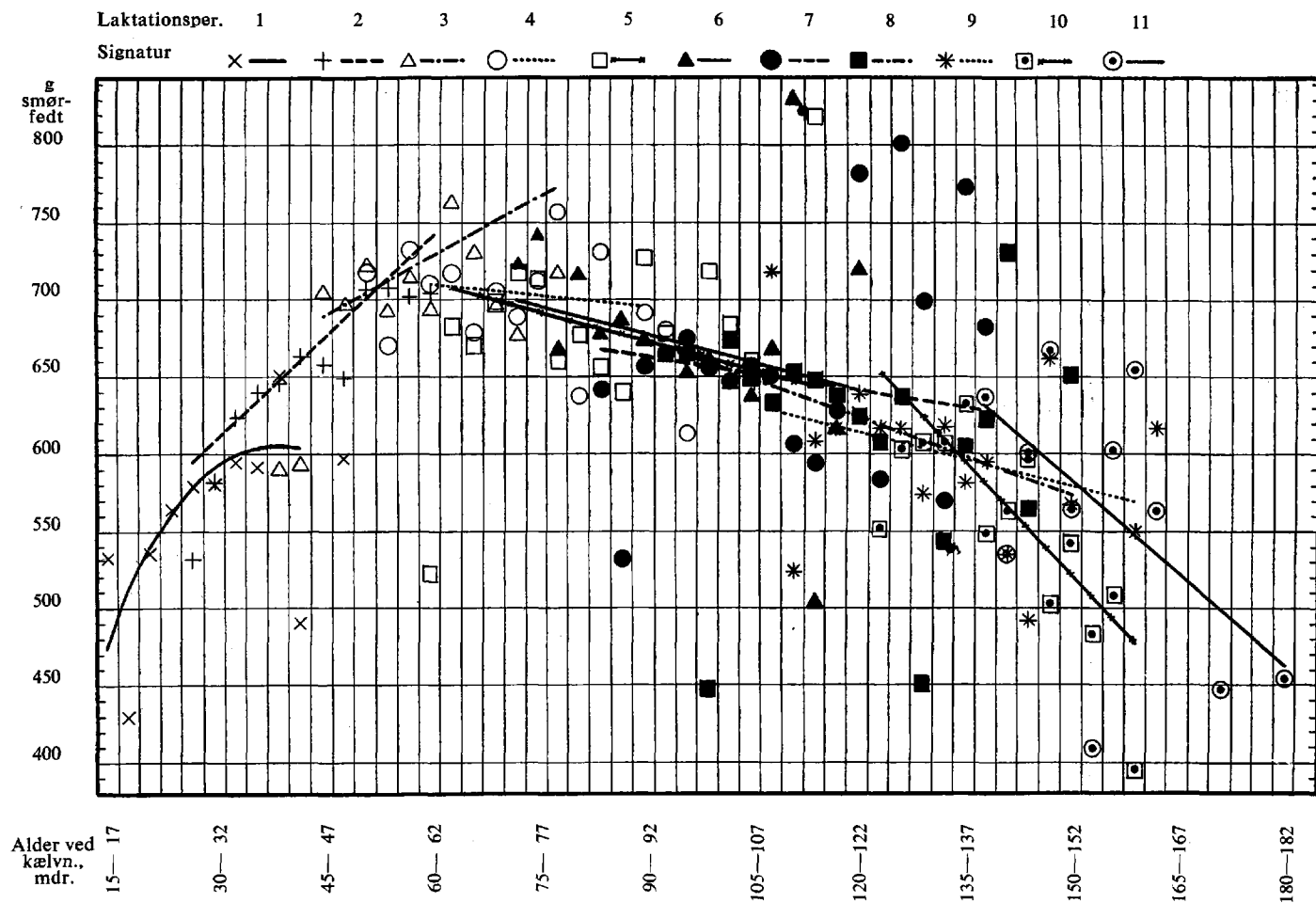
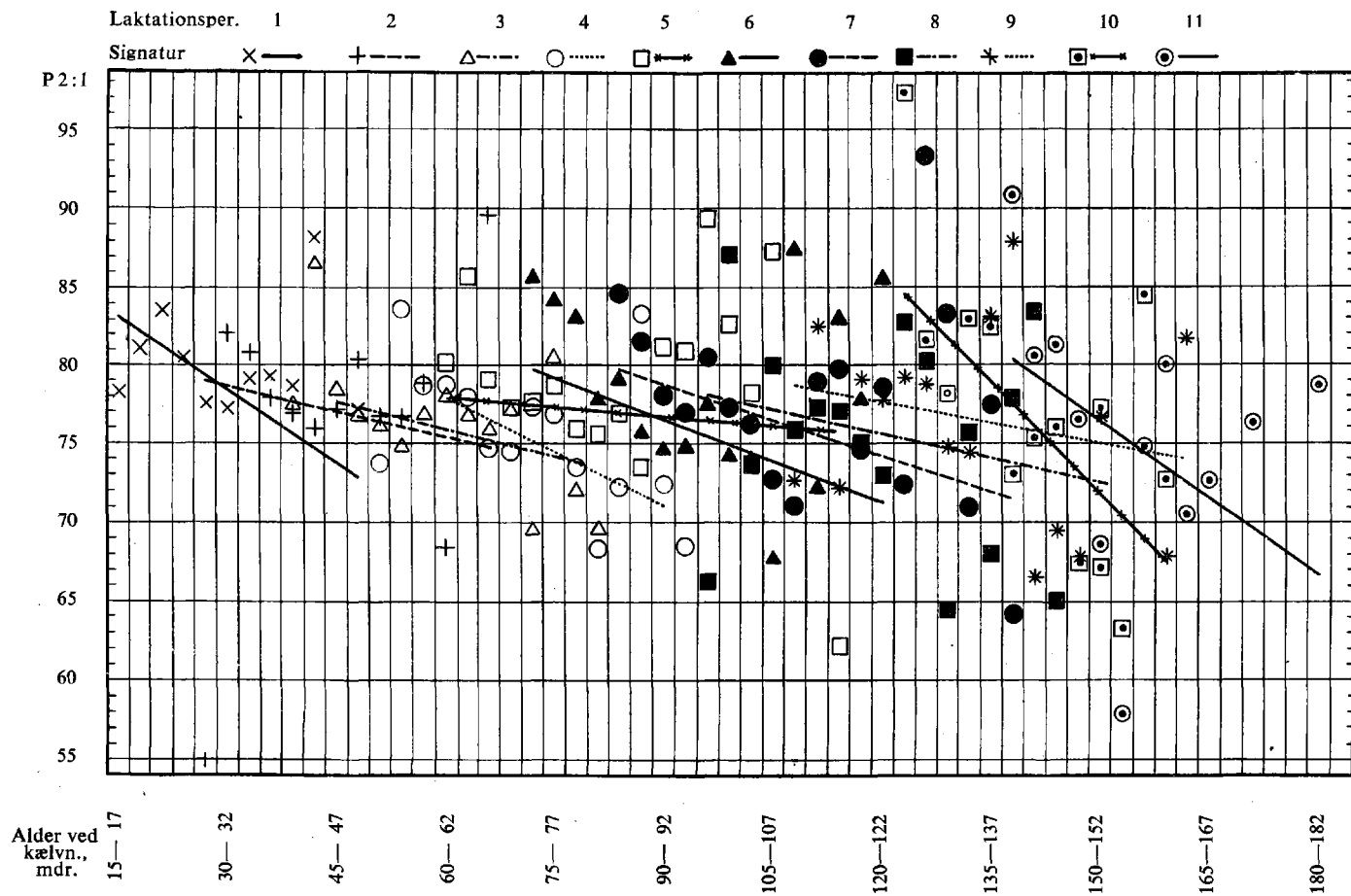


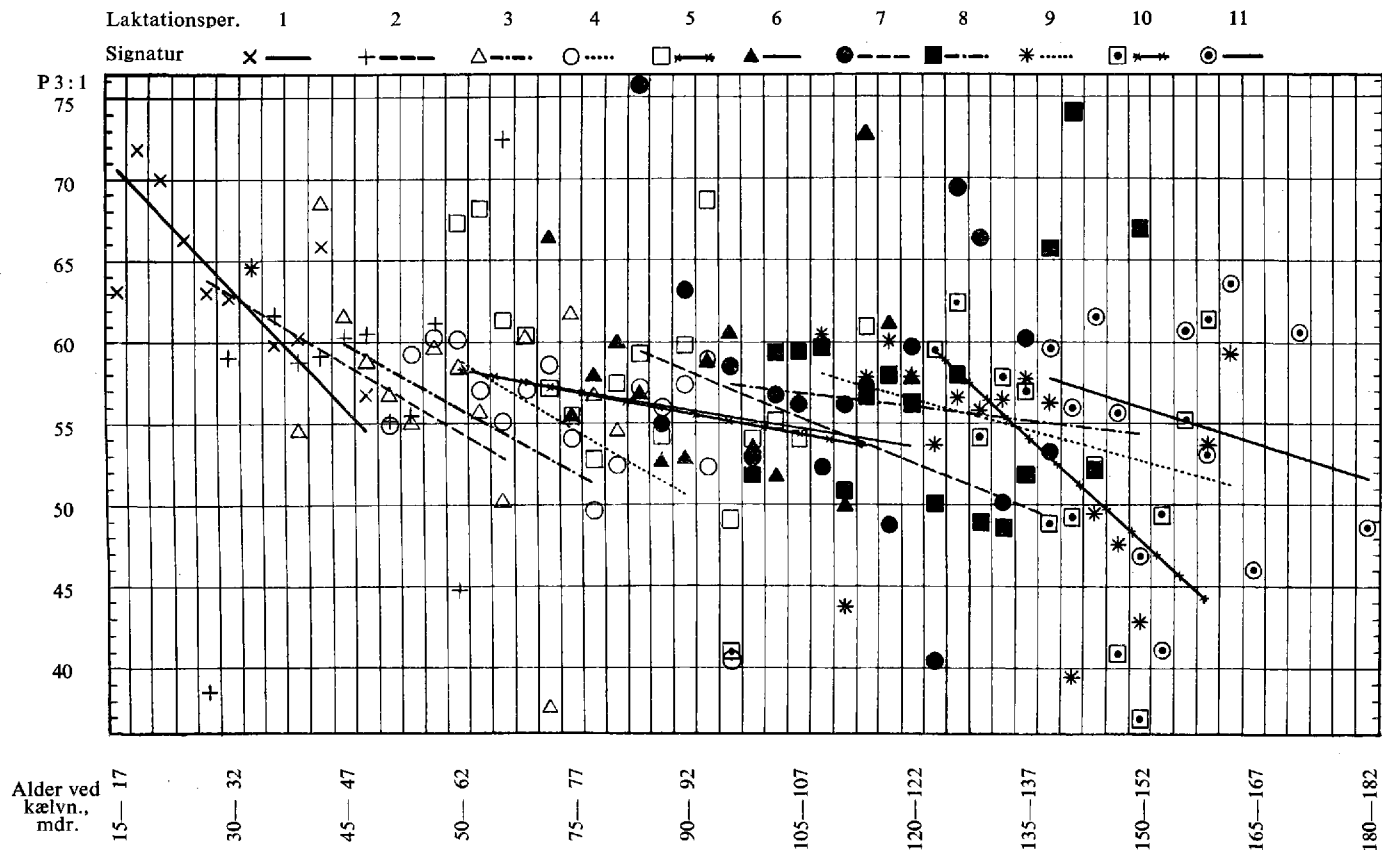
Table 7. Smørfedtmængdens afhængighed af alder ved kælvning i 1.—11. laktationsperiode.



Tavle 8. Udholdenheden, P 2 : 1's afhængighed af alder ved kælvning i 1.—11. laktationsperiode.



Tavle 9. Udholdenheden, P 3 : I's afhængighed af alder ved kælvning i 1.—11. laktationsperiode.



Tabel 13. Regressionskoefficienter på alder ved kælvning.

Laktations- periode	kg mælk	% fedt	g fedt	P 2:1	P 3:1
1		+ 0,00122 ± 0,00459		÷ 0,3105 ± 0,0974	÷ 0,4964 ± 0,1256
2	+ 0,0695 ± 0,0148	+ 0,00081 ± 0,00382	+ 4,4424 ± 0,8654	÷ 0,1123 ± 0,0792	÷ 0,2820 ± 0,1045
3	+ 0,0307 ± 0,0135	+ 0,00449 ± 0,00330	+ 2,5228 ± 0,8011	÷ 0,1118 ± 0,0629	÷ 0,2585 ± 0,0871
4	÷ 0,0100 ± 0,0134	÷ 0,00021 ± 0,00304	÷ 0,5913 ± 0,7467	÷ 0,2278 ± 0,0634	÷ 0,2741 ± 0,0841
5	÷ 0,0209 ± 0,0134	÷ 0,00034 ± 0,00289	÷ 1,2725 ± 0,7597	÷ 0,0421 ± 0,0664	÷ 0,0872 ± 0,0871
6	÷ 0,0250 ± 0,0146	+ 0,00203 ± 0,00296	÷ 1,2269 ± 0,8434	÷ 0,1682 ± 0,0694	÷ 0,0755 ± 0,0915
7	÷ 0,0095 ± 0,0144	÷ 0,00151 ± 0,00287	÷ 0,7494 ± 0,8329	÷ 0,1533 ± 0,0757	÷ 0,1792 ± 0,0985
8	÷ 0,0277 ± 0,0186	÷ 0,00188 ± 0,00344	÷ 1,7137 ± 1,0702	÷ 0,1035 ± 0,0794	÷ 0,0530 ± 0,1257
9	÷ 0,0142 ± 0,0201	÷ 0,00347 ± 0,00381	÷ 1,1220 ± 1,1264	÷ 0,0893 ± 0,0949	÷ 0,1291 ± 0,1249
10	÷ 0,0816 ± 0,0298	÷ 0,00195 ± 0,00578	÷ 4,7792 ± 1,6629	÷ 0,4752 ± 0,1381	÷ 0,4275 ± 0,2006
11	÷ 0,0678 ± 0,0365	÷ 0,00418 ± 0,00684	÷ 3,9970 ± 2,0920	÷ 0,3254 ± 0,1768	÷ 0,1467 ± 0,2149

sionskoefficienterne for mælk og smørfedt negative (for mælkemængden insignifikante for 4.—9., signifikant for 10. og meget nær signifikansgrænsen for 11. laktationsperiode).

For fedtprocenten er samtlige regressionskoefficienter insignifikante.

Regressionskoefficienterne for P2:1 og P3:1 er alle negative, og nogle af dem er signifikant forskellige fra nul. Dette gælder således regressionskoefficienterne for P2:1, for 1., 4., 6., 7. og 10. laktationsperioder og for P3:1 for regressionskoefficienterne i 1.—4. og 10. laktationsperioder.

Mælkemængdens afhængighed af køernes alder fremgår af tavle 5. Det vil ses, at mælkemængden er stigende med stigende alder i 1., 2. og 3. laktationsperiode. I 4.—6. laktationsperiode er mælkeydelsen svagt aftagende med stigende alder, og i 7.—11. laktationsperiode er ydelsen stærkere aftagende. Tavlen omfatter ialt 5 177 laktationsperioder. En del af observationerne ligger, som det vil ses, noget spredt. De repræsenterer de grupper, som kun indeholder få laktationsperioder. De 42 grupper, som er stærkest afvigende, omfatter kun 129 laktationsydelser eller i gennemsnit ca. 3 laktationsydelser pr. gruppe. De øvrige 126 grupper omfatter 5 048 laktationsydelser eller ca. 40 pr. gruppe. Tavle 5 tyder på, at man opnår maksimum af mælkeydelse for laktationsperioder, der påbegyndes i en alder af ca. 60 måneder eller ca. 5 år.

I tavle 6 er på tilsvarende måde givet en fremstilling af fedtprocentens afhængighed af alderen. Det fremgår heraf, at fedtprocenten i 1. laktationsperiode ligger forholdsvis lavt i forhold til fedtprocenten i 2., 3. og tildels 4. laktationsperiode. For de ældre køer (fra 5. laktationsperiode og opefter) ligger fedtprocenten lavt, og den synes at være aftagende med stigende alder. Inden for de enkelte laktationsperioder kan der dog ikke med sikkerhed påvises nogen ændring af fedtprocent med alder ved kælvning (jfr. tabel 13). Ved sammenligning af tavlerne 5 og 6 ser man tydeligt, at mælkeydelsen er meget mere varierende end fedtprocenten.

Af tavle 7 ses smørfedtmængdens afhængighed af alder ved kælvning inden for de enkelte laktationsperioder. Det er praktisk talt samme billede som for mælkemængden i tavle 5. For smørfedt opnås også maksimal ydelse i en alder af ca. 60 måneder.

I tavle 7 mangler 6 punkter, der var så afvigende, at man vanskeligt kunne få dem med på et diagram. Tallene for de manglende 6 punkter er følgende:

Tabel 14. Indflydelsen af alderen ved 1. kælving på

Laktationsperiode	År	S o m m e r k æ l v e r e								
		kg mælk dagl.			% fedt			g smørfedt dagl.		
		27 mdr. og derover ved 1. kælving	26 mdr. og derunder ved 1. kælving	Forskel	27 mdr. og derover ved 1. kælving	26 mdr. og derunder ved 1. kælving	Forskel	27 mdr. og derover ved 1. kælving	26 mdr. og derunder ved 1. kælving	Forskel
1	1934—35	10,0	8,4	+ 1,6	5,82	6,16	÷ 0,34	584	518	+ 66
	1936—37	10,1	9,7	+ 0,4	6,11	6,11	0	614	594	+ 20
	1938—39	10,3	10,1	+ 0,2	6,23	6,16	+ 0,07	640	624	+ 16
	1940—41	9,4	9,0	+ 0,4	5,97	6,06	÷ 0,09	562	547	+ 15
	1942—43	9,0	8,3	+ 0,7	6,30	6,28	+ 0,02	567	522	+ 45
2.	1934—35	10,0	9,3	+ 0,7	5,99	6,06	÷ 0,07	599	564	+ 35
	1936—37	10,3	11,0	÷ 0,7	6,32	6,13	+ 0,19	651	677	÷ 26
	1938—39	10,8	12,0	÷ 1,2	6,26	6,23	+ 0,03	677	748	÷ 71
	1940—41	10,0	10,2	÷ 0,2	6,19	6,43	÷ 0,24	618	654	÷ 36
	1942—43	10,7	9,7	+ 1,0	6,15	6,30	÷ 0,15	657	614	+ 43
3.	1934—35	11,4	11,7	÷ 0,3	5,71	5,88	÷ 0,17	649	688	÷ 39
	1936—37	11,2	11,2	0	6,16	6,12	+ 0,04	691	688	+ 3
	1938—39	12,4	11,7	+ 0,7	6,29	6,25	+ 0,04	780	733	+ 47
	1940—41	9,9	10,7	÷ 0,8	6,10	6,27	÷ 0,17	606	669	÷ 63
	1942—43	11,2	10,6	+ 0,6	6,39	6,41	÷ 0,02	714	683	+ 31
4.	1934—35	12,8	12,8	0	5,77	5,76	+ 0,01	735	738	÷ 3
	1936—37	12,5	12,0	+ 0,5	5,98	6,03	÷ 0,05	747	722	+ 25
	1938—39	11,3	12,3	÷ 1,0	6,04	6,05	÷ 0,01	683	743	÷ 60
	1940—41	10,5	10,1	+ 0,4	6,18	6,24	÷ 0,06	650	633	+ 17
	1942—43	10,5	11,2	÷ 0,7	6,08	6,33	÷ 0,25	636	706	÷ 70
5.	1934—35	11,6	12,4	÷ 0,8	5,87	5,62	+ 0,25	679	695	÷ 16
	1936—37	12,7	13,0	÷ 0,3	5,97	5,85	+ 0,12	756	761	÷ 5
	1938—39	12,8	12,0	+ 0,8	5,78	5,90	÷ 0,12	737	706	+ 31
	1940—41	9,4	9,8	÷ 0,4	6,12	5,82	+ 0,30	577	568	+ 9
	1942—43	10,7	10,8	÷ 0,1	6,05	6,03	+ 0,02	648	651	÷ 3

ydelsen i 1.—5. laktationsperiode (afkortet til 285 dage).

V i n t e r k æ l v e r e									
kg mælk dagl.			% fedt			g smørfedt dagl.			År
27 mdr. og derover ved 1. kælvning	26 mdr. og derunder ved 1. kælvning	Forskel	27 mdr. og derover ved 1. kælvning	26 mdr. og derunder ved 1. kælvning	Forskel	27 mdr. og derover ved 1. kælvning	26 mdr. og derunder ved 1. kælvning	Forskel	
10,7	9,3	+ 1,4	5,71	5,82	÷ 0,11	610	540	+ 70	1934—35
10,8	10,3	+ 0,5	5,96	5,94	+ 0,02	646	611	+ 35	1936—37
10,8	10,2	+ 0,6	5,96	6,06	÷ 0,10	646	616	+ 30	1938—39
9,7	8,9	+ 0,8	6,12	6,20	÷ 0,08	595	553	+ 42	1940—41
10,8	9,8	+ 1,0	6,24	6,06	+ 0,18	672	595	+ 77	1942—43
10,6	10,5	+ 0,1	5,89	6,15	÷ 0,26	627	646	÷ 19	1934—35
11,9	11,0	+ 0,9	5,95	6,08	÷ 0,13	709	668	+ 41	1936—37
11,9	11,3	+ 0,6	6,26	6,19	+ 0,07	743	702	+ 41	1938—39
10,6	10,1	+ 0,5	6,40	6,24	+ 0,16	678	632	+ 46	1940—41
9,9	11,0	÷ 1,1	6,43	6,38	+ 0,05	637	702	÷ 65	1942—43
12,7	11,9	+ 0,8	5,93	6,10	÷ 0,17	756	725	+ 31	1934—35
13,1	12,9	+ 0,2	5,94	6,01	÷ 0,07	777	774	+ 3	1936—37
12,4	12,9	÷ 0,5	6,22	6,00	+ 0,22	771	772	÷ 1	1938—39
11,2	11,3	÷ 0,1	6,19	6,20	÷ 0,01	691	703	÷ 12	1940—41
11,0	11,7	÷ 0,7	6,27	6,25	+ 0,02	693	729	÷ 36	1942—43
11,6	12,2	÷ 0,6	5,87	5,83	+ 0,04	681	709	÷ 28	1934—35
13,2	12,5	+ 0,7	5,84	6,16	÷ 0,32	771	771	0	1936—37
12,3	12,8	÷ 0,5	6,07	5,96	+ 0,11	748	763	÷ 15	1938—39
11,3	12,0	÷ 0,7	6,14	5,96	+ 0,18	694	715	÷ 21	1940—41
11,2	11,5	÷ 0,3	6,21	6,21	0	694	716	÷ 22	1942—43
12,4	11,8	+ 0,6	5,69	5,75	÷ 0,06	706	682	+ 24	1934—35
12,7	11,8	+ 0,9	5,82	6,11	÷ 0,29	740	723	+ 17	1936—37
12,9	12,3	+ 0,6	5,39	6,13	÷ 0,74	693	751	÷ 58	1938—39
11,4	10,8	+ 0,6	5,99	6,09	÷ 0,10	681	660	+ 21	1940—41
11,9	11,4	+ 0,5	6,12	6,05	+ 0,07	730	692	+ 38	1942—43

Alder ved kælvn.	g smørfedt	Laktationsper. nr.	Antal
66— 68	1073	2	2
75— 77	955	3	1
81— 83	1138	3	2
87— 89	953	4	2
96— 98	908	5	3
165—167	327	11	2

I tavle 8 er vist, hvorledes P2:1 forholder sig med hensyn til alderens indflydelse inden for de enkelte laktationsperioder. Det fremgår af tavlen, at P2:1 er aftagende med stigende alder inden for hver enkelt laktationsperiode. Iøvrigt viser tavlen ligesom tabel 8 (side 19), at P2:1 kan betragtes som omtrent konstant i *gennemsnit* for 3.—11. laktationsperiode.

Endelig er i tavle 9 for P3:1 på tilsvarende måde vist alderens indflydelse. Tavlen tyder ligesom tabel 8 på, at P3:1 gennemsnitlig er højest for laktationsperioder efter 1. kalv og derefter stadig aftagende, for hver gang laktationsperiodens nr. stiger med een. Tavlerne 8 og 9 synes at pege i retning af, at køernes udholdenhed med hensyn til mælkeydelse aftager med alderen.

De ovenfor anførte beregninger tyder på, at alderens indflydelse på ydelsen er størst for mælk og smørfedt og mindst for fedtprocenten (*indenfor* laktationsperioder synes alderen overhovedet ikke at have nogen indflydelse på fedtprocenten).

6. Indflydelsen af alderen ved 1. kælvning på ydelsen i 1. og senere laktationsperioder.

I det foregående er vist, at alderen ved 1. kælvning har indflydelse på ydelsen i 1. laktationsperiode på den måde, at kælvning første gang i en sen alder medfører en højere ydelse i 1. laktationsperiode, end hvis 1. kælvning sker forholdsvis tidligt i koens liv.

Det kan være af interesse at undersøge, om alderen ved 1. kælvning også har indflydelse på ydelsen i senere laktationsperioder, og der er derfor i tabel 14 foretaget en sammenligning mellem ydelsen i 1.—5. laktationsperiode af køer, der har kælvnet 1. gang i en alder af henholdsvis 27 måneder og derover og 26 måneder og derunder. Sommer (april—september)-kælvne og vinter(oktober—marts)-kælvne er holdt hver for sig ved opførelsen. Desuden fremgår det af tabellen, at opførelsen, der omfatter ialt 2 349 laktationsperioder, er foretaget for hver enkelt

af de 5 toårige perioder, som tiåret 1934—43 (begge år medregnet) kan opdeles i.

Det vil ses af tabel 14, at høj alder ved 1. kælvnng har givet større ydelse af mælk og smørfedt i 1. laktationsperiode end kælvnng i en ung alder. Fedtprocenten i 1. laktationsperiode synes derimod ikke at være påvirket af kælvnngsalderen.

Der kan ikke med sikkerhed påvises nogen forskel i 2.—5. laktationsperiode på ydelsen af køer, der kælver 1. gang i en tidlig eller sen alder, og dette gælder såvel mælkemængde som fedtprocent og smørfedtmængde.

Tilsvarende opgørelser er foretaget også for udholdenhedstallene P2:1 og P3:1 samt for kælvnngsintervallet.

Der skal ikke her nævnes tal fra disse opgørelser, men blot anføres, at man for sommerkælverne fandt, at udholdenheden i 1. laktationsperiode var bedst for de køer, der kælver i en tidlig alder, hvilket stemmer overens med resultaterne i tavlerne 8 og 9. For vinterkælverne var resultaterne noget mere varierende, hvilket sikkert i nogen grad skyldes, at antallene i nogle af grupperne var temmelig små, når der henses til den forholdsvis store variation, som udholdenheden (særlig P3:1) udviser (jfr. tabel 12). For de senere laktationsperioder kunne der hverken for sommer- eller efterårskælvere påvises nogen indflydelse på udholdenheden af alderen ved 1. kælvnng. På kælvnngsintervallet syntes indflydelsen af alderen ved 1. kælvnng ligeledes at være så ringe, at der ikke kunne påvises nogen forskel hverken for 1. eller senere laktationsperioder.

7. Kælvnngstidens indflydelse på ydelse og udholdenhed i 1.—10. laktationsperiode under normale fodringsforhold og under krigsfodring.

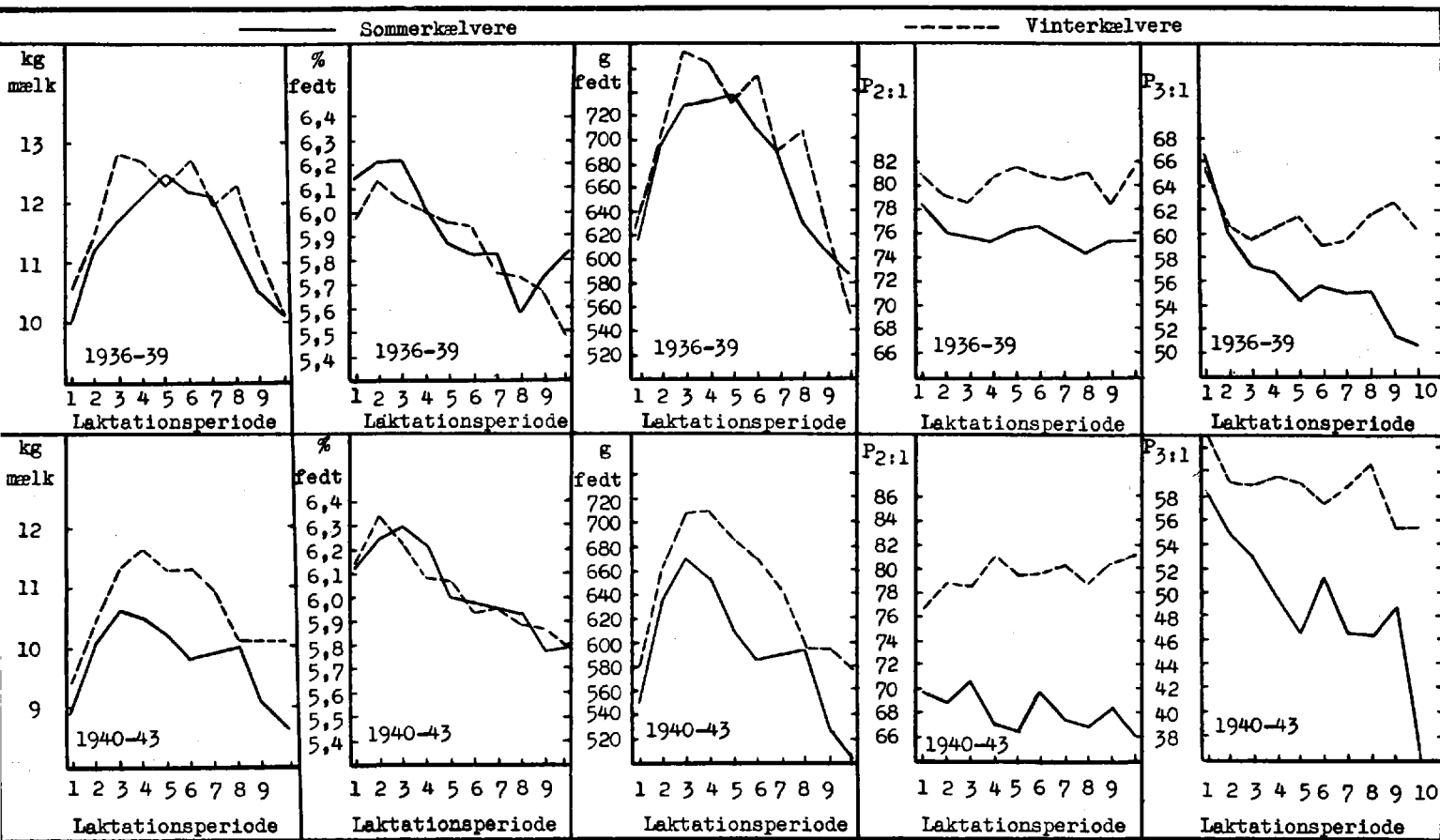
I tabel 15 og tavle 10 er ydelsen af sommer (april—september)-kælvere og vinter (oktober—marts)-kælvere i hver af laktationsperioderne 1—10 sammenlignet dels for de normale 4 år 1936—39 og dels for de 4 krigsår 1940—43.

Det fremgår tydeligt af kurverne i tavle 10, at der har været meget større forskel i mælke- og smørfedydelse mellem sommer- og vinterkælvere i krigsårene end i de normale år. Fedtprocenten har praktisk talt været ens for sommer- og vinterkælvere såvel i de normale år som i krigsårene. Iøvrigt vil det ses, at fedtprocenten ved hver enkelt af de fire undersøgelser er stigende fra 1. til 2. og noget varierende fra 2.

Tabel 15. Ydelse under normale fodringsforhold og under krigsfodring i
1.—10. laktationsperiode (sommer- og vinterkælvere).

Lakta- tions- periode		Å r e n e 1 9 3 6 — 3 9						Å r e n e 1 9 4 0 — 4 3					
		An- tal	kg mælk	% fedt	g fedt	P 2 : 1	P 3 : 1	An- tal	kg mælk	% fedt	g fedt	P 2 : 1	P 3 : 1
1.	Sommerkælvere	88	10,0	6,14	615	78,4	66,2	46	9,0	6,12	552	69,9	58,5
	Vinterkælvere	145	10,5	5,98	625	81,1	65,6	55	9,4	6,15	579	76,6	63,2
2.	Sommerkælvere	83	11,2	6,21	695	76,1	60,0	58	10,1	6,24	633	68,9	54,9
	Vinterkælvere	169	11,4	6,13	700	79,3	60,5	90	10,4	6,34	661	78,6	59,3
3.	Sommerkælvere	102	11,7	6,21	726	75,9	57,3	79	10,6	6,30	669	70,5	53,0
	Vinterkælvere	145	12,8	6,05	773	78,6	59,5	96	11,3	6,22	706	78,4	59,1
4.	Sommerkælvere	80	12,1	6,03	729	75,5	56,6	83	10,5	6,21	651	67,2	49,5
	Vinterkælvere	133	12,7	6,01	763	80,5	60,5	113	11,6	6,09	707	81,1	59,8
5.	Sommerkælvere	62	12,5	5,88	735	76,1	54,4	85	10,2	6,00	611	66,7	46,4
	Vinterkælvere	90	12,3	5,96	734	81,3	61,6	133	11,3	6,06	685	79,5	59,1
6.	Sommerkælvere	45	12,2	5,82	711	76,3	55,8	89	9,8	5,97	585	69,7	51,1
	Vinterkælvere	78	12,7	5,94	754	80,8	59,0	96	11,3	5,93	671	79,6	57,6
7.	Sommerkælvere	29	11,9	5,82	691	75,3	54,9	63	9,9	5,95	589	67,5	46,3
	Vinterkælvere	70	12,0	5,75	690	80,5	59,7	95	10,9	5,94	645	80,1	58,7
8.	Sommerkælvere	18	11,3	5,59	629	74,2	55,0	41	10,0	5,92	593	66,9	46,1
	Vinterkælvere	47	12,3	5,73	703	81,0	61,6	71	10,1	5,89	595	78,7	60,4
9.	Sommerkælvere	17	10,5	5,72	603	75,4	51,8	22	9,1	5,78	527	68,4	48,5
	Vinterkælvere	34	11,1	5,68	631	78,3	62,3	47	10,1	5,87	594	80,4	55,5
10.	Sommerkælvere	11	10,1	5,83	586	75,5	50,7	15	8,7	5,79	502	66,0	36,5
	Vinterkælvere	15	10,1	5,49	554	81,3	60,2	34	10,1	5,79	579	81,1	55,6

Tavle 10. Ydelse og udholdenhed for sommer- og vinterkølvere under normale fodringsforhold (1936—39) og under krigsfodring (1940—43).



til 3. laktationsperiode. Derefter er fedtprocenten ret stærkt aftagende i gennemsnit for de følgende laktationsperioder. For sommerkælverne i årene 1936—39 er der dog for 9. og 10. laktationsperiode en opgang i fedtprocenten. Dette skyldes uden tvivl, at antallene af laktationsperioder i disse to grupper har været temmelig små (se tabel 15).

På udholdenheden har der været stor forskel på den måde, at vinterkælverne har været mere udholdende end sommerkælverne, og denne forskel mellem sommer- og vinterkælvere har været større i krigsårene end i de normale år. Dette gælder særlig P2:1.

Det er sikkert forårsgræsningens stimulerende virkning på ydelsen, der bevirker, at vinterkælvernes ydelses-udholdenhed — særlig under knappe fodringsforhold — er større end sommerkælvernes.

I tabel 16 er for talmaterialet, som ligger til grund for tabel 15, beregnet gennemsnitstal for ydelse og udholdenhed dels for sommer- og vinterkælvere i hver af perioderne 1936—39 og 1940—43 og dels for hver af de to perioder for sig.

Tabel 16. Ydelse under normale fodringsforhold og under krigsfodring (sommer- og vinterkælvere).

		Antal	kg mælk	% fedt	g smørfedt	P2:1	P3:1
Sommerkælvere	1940—43	581	10,0	6,08	609	68,4	50,1
Vinterkælvere	1940—43	830	10,9	6,05	657	79,4	59,0
Sommerkælvere	1936—39	535	11,5	6,03	691	76,2	58,1
Vinterkælvere	1936—39	926	11,9	5,97	711	80,1	61,2
Årene	1940—43	1411	10,5	6,06	637	74,9	55,3
Årene	1936—39	1461	11,7	5,99	704	78,7	60,1

Det fremgår af tabel 16, at vinterkælverne i krigsårene ikke har kunnet klare sig for sommerkælverne i de normale år. Sammenlignes ydelsesforskellen mellem de to perioder for sommerkælvere for sig og vinterkælvere for sig, vil det ses, at den svage fodring i krigsårene er gået stærkest ud over sommerkælvernes ydelse. Der har for sommerkælverne været en forskel mellem de to perioder på 82 g smørfedt, medens den tilsvarende forskel for vinterkælverne kun har været på 54 g smørfedt. I sammenhæng hermed står det, at der for sommerkælverne er temmelig stor forskel på udholdenheden i de to perioder, medens der næsten ingen forskel er for vinterkælverne. Fedtprocenten

har været lidt højere i krigsårene end i de normale år, og dette gælder både for sommer- og vinterkælvere.

En sammenligning af tallene for mælkeydelse og fedtprocent i tabel 16 viser, at fedtprocenten varierer omvendt med mælkemængden; stigende mælkemængde medfører aftagende fedtindhold i mælken og omvendt.

IV. Sammendrag.

1. Sammenhængen mellem jerseykviers brystomfang og vægt.

Tidligere undersøgelser over sammenhængen mellem brystomfang og vægt for kvier af Rød dansk Malke race, Sortbroget jydsk Malke race og Korthornsrace viste, at såvel race som alder havde indflydelse på den nævnte sammenhæng. Dette er blevet bekræftet ved de i denne beretning omtalte undersøgelser for jerseykvier. Ved samme alder og samme brystomfang vejer jerseykvier betydeligt mindre end kvierne af de tre andre ovenfor nævnte racer (jfr. tabel 2, side 8).

I tabel 1 (side 6) er for jerseykvierne anført de observerede gennemsnitstal for forskellig brystomfang og alder. Det vil ses, at disse gennemsnitstal er temmelig uregelmæssige forårsaget af, at antallene i nogle af grupperne er temmelig små. Det har derfor været nødvendigt at foretage en udjævning af talmaterialet, og man kan i tabel 3 (side 9) aflæse de udjævnede vægttal for forskellig brystomfang og alder. Tabellens benyttelse er ligetil. Måler en jerseykvie f. eks. 102 cm i brystomfang, går man ind i tabellen med dette brystomfang, og man ser da straks, at vægten må ansættes til 88 à 94 kg. Er alderen f. eks. 4 à 5 måneder, ser man straks, at vægten må ansættes til 91 kg.

Tabel 4 (side 10) viser, at den absolutte størrelse af den gennemsnitlige afvigelse mellem vægt ved vejning og vægt bestemt ud fra brystomfanget er mindst for de unge og størst for de ældre jerseykvier — procentisk er det omvendt.

2. Jerseykøers mål og vægt.

Ved vejninger og målinger af to jerseybesætninger fandt man følgende gennemsnitstal for jerseykøerne: vægt: 400 kg, brystomfang: 166 cm, kropslængde: 126 cm, højde: 117 cm, brystdybde: 64 cm, hoftebredde: 47 cm og omdrejersbredde: 41 cm (se nærmere tabel 5, side 12).

Variationskoefficienten, der er spredningen udtrykt i pct. af gennemsnittet, var størst for vægten. Af målene havde højden den mindste variationskoefficient, og omdrejebredden den største (jfr. tabel 6, side 12).

En undersøgelse af sammenhængen mellem brystomfang og vægt for jerseykøerne viste, at det ved bestemmelse af vægten på grundlag af brystomfanget er rigtigst at holde højt drægtige køer for sig, unge køer for sig og ældre køer (over 4 år gamle) for sig. Man fandt følgende formler til beregning af vægten på grundlag af brystomfanget (B = brystomfang i cm):

Højt drægtige køer:

$$\text{Vægt, kg} = 440 + 6,7 (B \div 170)$$

Unge køer:

$$\text{Vægt, kg} = 350 + 4,4 (B \div 160)$$

Ældre køer (over 4 år gamle):

$$\text{Vægt, kg} = 425 + 5,5 (B \div 170)$$

I tavlerne 1, 2 og 3 (side 14—16) er resultatet af udjævningen afbildet grafisk, og ved hjælp af tabel 7 (side 17) kan man for unge og ældre køer aflæse vægten for køer med forskelligt brystomfang.

3. Bearbejdning af et talmateriale vedrørende jersey-stambogskøers ydelse.

Det benyttede talmateriale indsamledes ved udsendelse af spørgeskemaer til ejerne af elite-stambogskøerne fra nr. 200 til 1151. På grundlag af oplysningerne på de tilbagesendte skemaer blev ydelsen opgjort i afkortede laktationsperioder på 285 dage. For hver enkelt af de over 5 200 laktationsperioder, som man på denne måde fik oplysning om, beregnedes kg mælk, pct. fedt, g smørfedt, kælvningsintervallets længde og alderen ved kælvning. Desuden beregnedes for hver laktationsperiode to forskellige udtryk for ydelses-udholdenheden, nemlig P2:1 og P3:1. De er beregnet på den måde, at den afkortede laktationsperiode er delt i tre lige lange perioder hver på 95 dage, og mælkeydelsen er opgjort for hver 95-dages periode for sig.

P2:1 og P3:1 angiver, hvor mange pct. mælkeydelsen i henholdsvis 2. og 3. 95-dages periode udgør af ydelsen i 1. periode.

Der er foretaget ydelsesopgørelser for 1.—11. laktationsperiode for hele materialet i tabel 8 og for 1.—10. laktationsperiode for kælvningsårene 1936—39 i tabel 9. De to opgørelser viser i store træk samme billede. Mælke- og smørfedtydelsen er stigende fra 1. op til 4. laktationsperiode. Efter at køerne har passeret 4. laktationsperiode, falder den gennemsnitlige ydelse igen, for 5.—6. laktationsperiode lidt stærkere for hele materialet end for årene 1936—39 (jfr. tavle 4, side 19).

Fedtprocenten er stigende fra 1. til 2. laktationsperiode og derefter stadig faldende. Der er en antydning af, at dette fald har været lidt mindre for hele materialet end for årene 1936—39. Fra 2. til 10. laktationsperiode er faldet i fedtprocenten for hele materialet ca. 0.4 og for årene 1936—39 ca. 0,5.

Ydelses-udholdenheden har i 1. laktationsperiode været højere end i nogen af de øvrige undersøgte laktationsperioder (jfr. tabel 8, side 19). I 2. laktationsperiode ligger udholdenheden også ret højt. For 3.—11. laktationsperiode er P2:1 praktisk talt konstant; men P3:1 synes at være svagt aftagende gennem 3., 4. og 5. ned til 6. laktationsperiode.

I tabel 10, side 21, er anført gennemsnitstal for kælvningsalder ved 1.—11. kælvning og for længden af 1.—11. kælvningsinterval. Det fremgår heraf, at jerseykøerne har kælvnet 1. gang i en alder af ca. 27 måneder, og kælvningsalderen stiger med 12 à 13 måneder, for hver gang kælvningens nr. stiger med 1. Dette svarer ret nøje til, hvad der er fundet for Rød dansk Malkerace. Det vil ligeledes ses, at 1. kælvningsinterval er betydelig længere end 2.—9. kælvningsinterval. Det samme forhold er fundet også for Rød dansk Malkerace og den svenske malkerace »S. R. B.«

I tabel 11 (side 22) og tabel 12 (side 23) er anført oplysninger om variationen i ydelse, udholdenhed og kælvningsinterval. Variationen har i alle tilfælde med undtagelse af variationen for fedtprocenten været større for de ældre end for de unge køer. Variationskoefficienten for fedtprocenten lå mellem 7 og 9, for P2:1 mellem 13 og 17, for mælk, smørfedt og kælvningsinterval mellem 17 og 24 og for P3:1 mellem 20 og 32. Variationen har altså været mindst for fedtprocenten og størst for P3:1.

Det kan være af interesse at undersøge, hvorvidt alder ved kælvning har indflydelse på ydelse m. m. *indenfor* de enkelte laktationsperioder. Resultatet af en sådan undersøgelse er anført i tavlerner 5—9

(side 25—29) for henholdsvis mælk, fedtprocent, smørfedt og de to udholdenhedstal. Gennemsnitstallene, som er afbildet i tavlerne, findes anført i hovedtabellerne 2—6. Regressionen på alder ved kælvning er beregnet for de forskellige udtryk; de fundne regressionskoefficienter er anført i tabel 13 (side 30), og regressionslinierne er afbildet i tavlerne 5—9. Regressionen af mælk og smørfedt i 1. laktationsperiode på alder ved 1. kælvning er krumlinet, hvilket også ses af tavlerne 5 og 7. Iøvrigt fremgår det af tabel 13, at regressionskoefficienterne for mælk og smørfedt er positive for 2. og 3. laktationsperiode og negative for alle de øvrige laktationsperioder. For fedtprocenten er alle regressionskoefficienter meget små og med varierende fortegn — snart positivt og snart negativt. Regressionskoefficienterne for P2:1 og P3:1 er alle negative, og nogle af dem er signifikant forskellig fra nul.

Tavle 5 og 7 viser, at gennemsnitstallene for mælke- og smørfedtydelsen er stigende med stigende alder i 1., 2. og 3. laktationsperiode, svagt aftagende i 4., 5. og 6. og stærkt aftagende i 7.—11. laktationsperiode. Man kan regne med, at der opnås maksimal ydelse af mælk og smørfedt i en alder af ca. 60 måneder.

Tavle 6 viser tydeligt, at fedtprocenten *indenfor* den enkelte laktationsperiode praktisk talt er uafhængig af alder ved kælvning. Iøvrigt viser tavlen, at fedtprocenten i 1. laktationsperiode ligger forholdsvis lavt sammenlignet med fedtprocenten i 2.—4. laktationsperiode. For de senere laktationsperioder (fra 5. og opefter) synes fedtprocenten at være stadig aftagende.

I tavlerne 8 og 9 er på tilsvarende måde vist, hvorledes udholdenhedstallene P2:1 og P3:1 forholder sig. Det vil ses, at begge udtryk er aftagende med stigende alder indenfor hver enkelt laktationsperiode.

Det er almindelig kendt, at alderen ved 1. kælvning har indflydelse på ydelsen i 1. laktationsperiode på den måde, at ydelsen er større, jo ældre køerne er ved 1. kælvning. Ikke så sjældent rejses spørgsmålet, om alderen ved 1. kælvning muligvis også har indflydelse på ydelsen i de følgende laktationsperioder. Dette spørgsmål er undersøgt på grundlag af det her foreliggende materiale, og resultatet er anført i tabel 14. Det vil ses, at der for hver af de 5 første laktationsperioder er foretaget en opgørelse for hver enkelt af de 5 to-årige perioder, som tiåret 1934—43 (begge år medregnet) kan deles i. Desuden er sommerkælvne holdt for sig og vinterkælvne for sig. Resultatet af beregningerne var, at høj alder ved 1. kælvning påvirkede mælke- og smørfedt-

mængden gunstigt i 1. laktationsperiode; men i 2.—5. laktationsperiode kunne der ikke med sikkerhed påvises nogen indflydelse af alderen ved 1. kælvning.

Fedtprocenten syntes at være uafhængig af alderen ved 1. kælvning i såvel 1. som 2.—5. laktationsperiode.

For udholdenheden kunne der kun for sommerkælvere i 1. laktationsperiode påvises en indflydelse af alderen ved 1. kælvning på den måde, at udholdenheden var bedst for de køer, der kælder i en tidlig alder.

For kælvningsintervallet syntes indflydelsen af alderen ved 1. kælvning at være så ringe, at der ikke kunne påvises nogen forskel, hverken for 1. eller senere laktationsperioder.

Endelig er der foretaget en undersøgelse med hensyn til, hvorvidt kælvningstidens indflydelse er ens under normale fodringsforhold og under krigsfodring. Resultatet er anført i tabel 15 (side 36) og tavle 10 (side 37). Ydelsen af sommer- og vinterkælvere er sammenlignet dels for de 4 normale år 1936—39 og dels for de 4 krigsår 1940—43. Det fremgår tydeligt af tavle 10, at sommerkælvernes ydelse af mælk og smørfedt har været ringere end vinterkælvernes i krigsårene, medens der i de normale år praktisk talt ingen forskel er på sommer- og vinterkælveres ydelse. Fedtprocenten er praktisk talt ens for sommer- og vinterkælvere både i de normale år og i krigsårene. Fedtprocenten er dog gennemgående højere i krigsårene end i de normale år (se tabellerne 15 og 16).

Det fremgår tydeligt af tavle 10, at vinterkælverne har været mere udholdende end sommerkælverne, og denne forskel mellem sommer- og vinterkælverne har været meget større i krigsårene end i de normale år.

Det fremgår af de i tabel 16 anførte gennemsnitstal for mælkeydelse og fedtprocent, at fedtprocenten varierer omvendt med mælkemængden; stigende mælkemængde medfører aftagende fedtprocent i mælken og omvendt.

V. Summary.

Investigations Concerning Weight, Measures and Yield of Jersey Cattle.

1. Relation between live weight and chest girth for Jersey heifers.

Table 1 (page 6) indicates the average weight of Jersey heifers of different chest girth (55—179 cm) and age ($\frac{1}{2}$ — $21\frac{1}{2}$ months). It appears from this table that chest girth as well as age influence the live weight of the heifers. By comparison with the corresponding investigation for Red Danish Milk Cattle, Black and White Jutland Milk Cattle and Shorthorn*) it appeared that Jersey heifers of the same age and chest girth weigh considerably less than heifers of the three above mentioned breeds. The average figures in table 1 are fairly irregular, because the number of the animals in most of the subgroups in which the data have been divided were relatively small. These figures have hence been adjusted.

The live weight for Jersey heifers corresponding to chest girth from 56 cm to 172 cm and ages from a half to twenty-one months may be read in table 3 (page 9).

Example of the use of table 3: The weight of a Jersey heifer with a chest girth of 102 cm should be fixed at 88—94 kg, when the age is $3\frac{1}{2}$ and $5\frac{1}{2}$ months respectively.

2. Measures and live weight of Jersey cows.

By weighing and measuring the cows in two Jersey herds the following average figures were found: Live weight: 400 kg; chest girth: 166 cm; length of body: 126 cm; height over withers: 117 cm; depth of chest: 64 cm; width at hips: 47 cm and width at thurls: 41 cm.

An investigation of the relation between live weight and chest girth led to the following regression equations for high pregnant cows, young cows and older cows (see also diagrams 1, 2 and 3, page 14—16):

High pregnant cows:

$$\text{Live weight, kg} = 440 + 6,7 (G - 170).$$

Young cows:

$$\text{Live weight, kg} = 350 + 4,4 (G - 160).$$

*) 216th report from The Research Laboratory.

Older cows (more than 4 years old):

$$\text{Live weight, kg} = 425 + 5,5 (G - 170).$$

(G = chest girth in cm).

Table 7 (page 17) indicates the weight of young and older Jersey cows with different chest girth.

3. The relation between age and yield of Jersey cows.

The investigations mentioned in the following have been carried out on the basis of information about yield of Jersey cows entered in the Danish elite herdbook. The yield figures for milk, fat percentage and butterfat were for each lactation worked out in truncated lactation periods of 285 days' length.

In order to get expressions for the persistency of yield the truncated lactation period of 285 days' length was divided into three periods of equal length and the milk yield was then calculated for each of these periods severally and two persistency figures P2:1 and P3:1 for each lactation period were calculated according to the following two formulae:

$$P2:1 = \frac{\text{milk yield in the 2nd period of 95 days}}{\text{milk yield in the 1st period of 95 days}} \times 100$$

$$P3:1 = \frac{\text{milk yield in the 3rd period of 95 days}}{\text{milk yield in the 1st period of 95 days}} \times 100$$

Finally the age at calving and the length of the interval between calvings were calculated for each lactation period.

In table 8 (page 19) are given the mean figures for the daily yield and the persistency in each of the 11 first lactations, and table 9 (page 20) indicates the corresponding figures for the years 1936—39 (see also diagram 4, page 19). On the whole both calculations give the same picture. The yield of milk and butterfat increases from the 1st to the 4th lactation period. After the cows have passed the 4th lactation the average yield is again decreasing. The fat percentage increases from the 1st to the 2nd lactation period and is then constantly falling. There is an indication that this fall has been smaller for the whole material than for the years 1936—39. The persistency figures P2:1

and P3:1 in table 8 (page 19) show that the persistency of milk yield has been higher in the 1st lactation period than in all the other lactations. In the 2nd lactation period the persistency is also rather high. From the 3rd to the 11th lactation period P2:1 is approximately constant, but in the figures for P3:1 there is a slight decrease from the 3rd to the 6th lactation period.

The averages for calving age (in months) at the 1st — the 11th calving and for the length of the 1st — the 11th calving interval (in days) are to be found in table 10 (page 21). It appears from this table that the 1st calving of Jersey herdbook cows on an average takes place at 26,8 months of age, and the average calving age increases by 12—13 months each time the number of the calvings increases by 1. This corresponds fairly well with results for Red Danish Milk Cattle. The interval between the 1st and 2nd calving has been 399 days on an average (see table 10, page 21), which is considerably longer than the following calving intervals. Corresponding results have been found for Red Danish Milk Cattle.

Table 11 (page 22) indicates the standard deviation in the 1st — the 11th lactation period for milk, fat percentage, butterfat, P2:1, P3:1, age at calving and calving interval respectively, and table 12 (page 23) shows the corresponding figures for the coefficient of variation.

The variation has in all cases, except the variation for fat percentage, been greater for the older than for the younger cows. The coefficient of variation has been smallest for fat percentage and greatest for P3:1.

In the diagrams 5—9 is shown how the yield of milk, fat percentage, butterfat, P2:1 and P3:1 respectively depend on the age at calving *within* the individual lactation periods. The averages and the regression lines, which have been calculated on the basis of the data, are shown graphically in the diagrams, and the average figures themselves and the coefficients of regression are given in the main tables 2—6 (page 51—55) and in table 13 (page 30) respectively.

The regressions of milk and butterfat in the first lactation on age at first calving are curvilinear (see diagrams 5 and 7). The coefficients of regression of milk and butterfat on age at calving are positive for the 2nd and 3rd lactations and negative for all the other lactations. For the fat percentage all the coefficients of regression are very small and with varying signs. The coefficients of regression for P2:1 and

P3:1 on age are all negative and some of them deviate significantly from zero (see table 13, page 30).

It is shown in table 14 how the age at 1st calving influences the yield in the 1st as well as in the following 4 lactation periods for each of the 5 periods of 2 years in which the decade 1934—43 (both years included) can be divided. Summer- and winter calvers have been kept separately. There are only two age groups: 27 months and over at 1st calving and 26 months and under at 1st calving. The result of the calculations was that advanced age at 1st calving had a favourable influence on the amount of milk and butterfat in the 1st lactation period, but in the 2nd — the 5th lactation period the influence of the age at 1st calving was not very much pronounced. The fat percentage seemed to be independent of the age at 1st calving in the 1st as well as in the 2nd — the 5th lactation period (see table 14).

The yield of summer- and winter calvers, partly under normal feeding conditions, partly under war feeding conditions, appears from table 15 (page 36) and from diagram 10 (page 37) for the 10 first lactation periods. It is evident from diagram 10 that the yield of milk and butterfat of summer calvers during the war has been smaller than that of the winter calvers, while in normal years there is practically no difference between the yield of summer- and winter calvers. The fat percentage has practically been the same for summer- and winter calvers both in normal years and during the war. The fat percentage was, however, higher during the war than in the normal years (see table 15, page 36, and table 16, page 38). Diagram 10 clearly shows that the winter calvers have been more persistent than the summer calvers, and this difference between summer- and winter calvers has been much greater during the war than in the normal years.

The average figures for milk yield and fat percentage in table 16 (page 38) show that increasing amount of milk results in decreasing fat content in the milk and vice versa.

HOVEDTABELLER

Hovedtabel 1. Antallet af laktationsyndelser i de forskellige klasser.

[illegible]

Hovedtabel 2. Kg mælk for køer af forskellig alder i
1.—11. laktationsperiode.

Alder ved kælving, mdr.	Laktationsperiode										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15—17	8,9										
18—20	7,4										
21—23	9,0										
24—26	9,5										
27—29	9,8	8,5									
30—32	9,8	9,2									
33—35	10,1	10,1									
36—38	10,1	10,6									
39—41	10,4	10,6	9,7								
42—44	8,0	11,0	9,5								
45—47	—	10,8	11,5								
48—50	9,7	11,0	11,6								
51—53		11,4	11,8	12,2							
54—56		11,6	11,5	11,3							
57—59		11,4	11,8	12,1							
60—62		11,6	11,4	11,8	9,3						
63—65		—	12,4	12,1	11,2						
66—68		15,4	12,4	11,3	11,3						
69—71			11,1	11,9	11,8						
72—74			11,0	11,6	12,1	11,8					
75—77			15,5	11,4	12,1	12,7					
78—80			11,6	12,7	11,1	11,3					
81—83			14,4	11,1	11,4	12,1					
84—86				11,7	11,2	11,5	10,4				
87—89				14,3	10,9	11,7	8,9				
90—92				11,0	12,6	11,6	11,1				
93—95				11,7	12,3	11,2	11,4				
96—98				9,3	13,1	11,3	11,6	11,6			
99—101					11,8	11,5	11,2	7,4			
102—104					10,7	10,9	11,2	11,7			
105—107					11,0	10,9	11,0	11,5			
108—110					—	11,9	11,2	11,0	12,4		
111—113					—	12,9	10,5	11,2	8,7		
114—116					14,1	8,3	10,5	11,4	10,6		
117—119						10,1	11,4	11,1	11,1		
120—122						11,3	14,2	10,5	11,1		
123—125							9,4	10,4	10,5	8,6	
126—128							13,2	11,0	10,7	11,0	
129—131							12,2	8,2	10,2	10,9	
132—134							9,6	10,6	10,4	10,6	
135—137							11,5	10,2	9,9	11,0	
138—140							11,9	11,3	10,0	9,2	11,1
141—143								12,5	9,7	10,4	9,5
144—146								10,0	9,9	10,2	10,7
147—149								—	11,2	8,9	12,0
150—152								11,9	10,6	9,3	9,7
153—155									—	9,0	7,1
156—158										10,2	10,0
159—161									10,3	7,3	12,0
162—164									11,8		10,1
165—167											7,0
168—170											—
171—173											8,7
174—176											—
177—179											—
180—182											7,9

Hovedtabel 3. Procent fedt for køer af forskellig alder i 1.—11. laktationsperiode.

[illegible]

1.—11. laktationsperiode.

180—182 454

