

253. beretning fra forsøgslaboratoriet.

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg.

I. Forsøg med fortyndingsvædske.

Ved Knud Rottensten.

II. Sammenligning mellem flydende og gelatineret fortyndingsvædske.

Ved Knud Rottensten og Helge Wibling.

With an English summary

(Statistisk bistand af P. S. Østergaard.)



I kommission hos August Bangs forlag,
Ejvind Christensen.

Vesterbrogade 60, København V.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri.

1951

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Statens Husdyrbrugsudvalg

Forstander *Johs. Petersen-Dalum*, Hjallese, 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),

gårdejer *N. L. Hessellund Jensen*, Malling,

(valgt af Landsudvalget for Fjerkræavlens).

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*,

— landbrugskandidat, dr. agro. *J. Nielsen* (kst.).

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*,

— landbrugskandidat *N. J. Højgaard Olsen*.

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.

Vedlagt fremsendes en beretning fra forsøgsleder, dr. Knud Rottensten om forsøg med forskellige fortyndingsvædske og undersøgelser over flydende og gelatineret sæd. Beretningen anbefales til offentliggørelse.

September 1950.

L. Hansen Larsen.

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

Odense, januar 1951.

Johs. Petersen-Dalum,
formand.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
I. Forsøg med fortyndingsvædsker	5
Egne undersøgelser	8
Forsøgsudslagets sikkerhed	11
Diskussion	13
Konklusion	13
English summary	13
Litteratur	14
II. Sammenligning mellem flydende og gelatineret fortyndings- vædske	15
Resultater fra forening I	16
Resultater fra forening II	16
Forsøgsudslagets sikkerhed	17
Diskussion	20
Konklusion	22
English summary	22
Conclusion	23
Litteratur	23
Oversigt over hidtil udsendte beretninger m. m.	25

I. Forsøg med fortyndingsvædske.

Af Knud Rottensten.

Hovedformålet ved brugen af fortyndingsvædske er at forøge den fortyndede sæds rumfang for derved at forøge mulighederne for at fordele sæden til et større antal hundyr. Fortyndingsvædsken må selvsagt for at kunne opfylde sit formål være i besiddelse af sådanne egenskaber, at sædcellerne er i stand til at leve i fortyndingsvædsken. Denne må altså ikke indeholde stoffer, der har udtalt giftvirkning på sædcellerne, ligesom den må have et osmotisk tryk, der falder nogenlunde sammen med blodets osmotiske tryk. Sædcellerne viser sig dog at være ret modstandsdygtige over for variationer i det osmotiske tryk, hvorfor mindre afvigelser i det osmotiske tryk er ret betydningsløse. Endvidere skal fortyndingsvædskens surhedsgrad også helst ligge omkring sædens normale surhedsgrad, ligesom fortyndingsvædsken bør have en betydelig stødpudevirkning omkring denne reaktion. Det er tillige blevet betragtet som en fordel, at fortyndingsvædskerne indeholdt det for sædcellerne let tilgængelige næringsstof glucose. Endelig kan det nævnes som ønskværdigt, at fortyndingsvædsken indeholder bestanddele, der virker dræbende på mikroorganismer eller hemmende på disses vækst i den fortyndede sæd.

Siden fremkomsten af de russiske fortyndingsvædske for ca. 20 år siden er der sket en betydelig udvikling i fremstillingen af fortyndingsvædske, hvorved man har opnået en stærkt forbedret levedygtighed af sædcellerne i den fortyndede sæd. De gamle russiske fortyndingsvædske (1) indeholdt fosfatstødpude, der bestod af en blanding af monokaliumfosfat og dinatriumfosfat. Endvidere indeholdt de glucose, og i enkelte af de ældre, russiske fortyndingsvædske var der yderligere tilsat små mængder af natriumsulfat, dimagnesiumfosfat, dicalciumfosfat, lecithin og pepton. Ved den kunstige sædovertørring indførelse her i landet benyttedes den russiske fortyndingsvædske, der er kendt under navnet

G. P. C.-5. Den består af to opløsninger, hvoraf der blandes lige dele umiddelbart før brugen. Opløsning I indeholder 5,7 pct. vandfri glucose og 0,28 pct. monokaliumfosfat, og opløsning II indeholder 3,03 pct. dinatriumfosfat, 0,01 pct. dicalciumfosfat, 0,01 pct. dimagniumsulfat samt 0,17 pct. natriumsulfat. Denne fortyndingsvædske er nu forældet og bør derfor ikke mere finde anvendelse. Ved indførelsen af gelatinemetoden her i Danmark (2) gik man over til hovedsagelig at benytte den af *Milovanov* fremstillede fortyndingsvædske, der består af 1,7 pct. dinatriumfosfat, 0,07 pct. monokaliumfosfat, 0,08 pct. natriumsulfat og 2,85 pct. vandfri glucose. Til denne fortyndingsvædske tilsættes 5 pct. gelatine. Også denne fortyndingsvædske må nu betragtes som forældet. En simpelt sammensat fortyndingsvædske, der opfylder de krav, der i dag må stilles til en fortyndingsvædske, er den af *Phillips* og *Lardy* (3) fremstillede fosfatfortyndingsvædske, der indeholder 2,0 pct. dinatriumfosfat og 0,2 pct. monokaliumfosfat. En endnu enklere fortyndingsvædske var den af *Salisbury*, *Fuller* og *Willet* fremstillede citratfortyndingsvædske (4), der kun indeholdt 3,92 pct. natriumcitrat ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Indholdet af natriumcitrat blev senere reduceret til 3,06 pct. (5).

Det store fremskridt på fortyndingsvædskernes område var dog opdagelsen af æggeblommens stimulerende virkning på sædcellernes levedygtighed (3), hvorfor tilsætning af æggeblomme til fortyndingsvædskerne er blevet almindelig. Amerikanerne anvender sædvanligvis 50 pct. æggeblomme i fortyndingsvædsken, men det viser sig, at 15—20 pct. er tilstrækkeligt for opnåelsen af den fulde virkning af æggeblommen. Æggeblommen har den uheldige egenskab, at den dækker spermierne, hvorved det bliver meget vanskeligt at bedømme aktiviteten i den fortyndede sæd. På dette punkt har citratfortyndingsvædskerne en væsentlig fordel fremfor andre fortyndingsvædsker, fordi citratet virker disperserende på æggeblommens fedtkugler, hvorved de enkelte spermier bliver synlige i mikroskopet, og aktiviteten i den fortyndede sæd lader sig derfor nogenlunde sikkert bedømme i en citrat-æggeblomme fortyndingsvædske.

Med henblik på forekomsten af bakterier og andre mikroorganismer eller vira i sæden er der i de senere år forsøgt med tilsætning af stoffer, der virker hemmende på disses vækst i den fortyndede sæd. Forskellige sulfapræparater har vist sig egnede til formålet, men desuden er penicillin, streptomycin, natriumazid og flere andre prøvet.

Hidtil er den sammenlignende vurdering af forskellige fortyndingsvædske så godt som udelukkende sket på grundlag af vædskernes evne til at vedligeholde spermierne livskraft, idet man er gået ud fra, at jo bedre en fortyndingsvædske var i stand til at holde spermierne i live, desto mere velegnet ville fortyndingsvædsken være. Der kan næppe være tvivl om, at denne betragtning er rigtig, så længe det ikke drejer sig om bakteriehemmende stoffer, og jo længere tid sæden skal opbevares, desto mere betydningsfuldt vil det være, at fortyndingsvædsken har en høj livspræserverende evne. Tilsætning af bakteriehemmende stoffer kan derimod meget vel tænkes at være hensigtsmæssig, selv om den i nogen grad vil reducere sædens holdbarhed. Det sikreste grundlag at vurdere en fortyndingsvædskes brugsværdi på vil dog altid være en sammenlignende undersøgelse af den opnåede drægtighedsprocent ved brugen af de forskellige fortyndingsvædske. Sådanne sammenligninger er dog meget vanskelige og meget arbejdskrævende, hvorfor disse sammenligninger hidtil kun er udført i et meget begrænset omfang.

Ved forsøgslaboratoriets insemineringsforsøg blev der i 1946—47 fremstillet en fortyndingsvædske, der bestod af 3,72 pct. natriumcitrat ($11 \text{ H}_2\text{O}$), 1,0 pct. vandfri glucose, 0,3 pct. sulfanilamid og 3,9 pct. gelatine (6). Denne fortyndingsvædske bevarer sædens levedygtighed meget bedre end den almindeligt benyttede Milovanovs gelatinerede fortyndingsvædske. Ved en sammenlignende afprøvning mellem denne fortyndingsvædske og Milovanovs fortyndingsvædske viste den førstnævnte også en bedre drægtighedsprocent end den sidstnævnte. Afprøvningen blev kun gennemført for to tyre med et ret begrænset antal insemineringer. For den førstnævnte fortyndingsvædske blev effektiviteten (antal drægtigheder pr. 100 insemineringer) henholdsvis 50,0 og 44,6 i sammenligning med 41,1 og 39,1 for dens andens vedkommende. Bratton og medarbejdere (7) har ligeledes sammenlignet frugtbarheden ved brugen af 6 forskellige fortyndingsvædske. Udslagene er målt ved procent ikke-omløbere efter 60—90 dage. To af fortyndingsvædskerne, en fosfatfortyndingsvædske og en citratfortyndingsvædske, gav begge 50,5 pct. ikke-omløbere, hvorimod de andre fire, der alle indeholdt sulfanilamid, gav 55,0 til 56,6 pct. ikke-omløbere. Bratton og medarbejdere er derfor tilbøjelige til at tilskrive forskellen på ca. 5 procentenheder virkningen af sulfanilamidet.

Egne undersøgelser.

Den 1. februar 1947 blev citrat-glucose-sulfanilamidvædsken taget i brug af en kvægavlsforening, der led meget af ufrugtbarhed. Efter ombytningen indtrådte en meget væsentlig bedring i drægtighedsforholdene i sammenligning med forholdene i den nærmest foregående måned, hvor Milovanovs fortyndingsvædske var blevet benyttet. I tabel 1 er anført resultaterne for 1. inseminering ved de forskellige tyre i måneden

Tabel 1. Insemineringens effektivitet i jan. 1947 og feb. 1947 med henholdsvis Milovanovs- og citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædske og i de tilsvarende måneder 1948 med citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædske.

(The efficiency of the inseminations in jan. 1947 og feb. 1947 with Milovanovs and citrate-glucose- and sulfanilamide dilutor, respectively and with citrate-glucose-sulfanilamide in the corresponding months 1948).

Tyr nr. (Bull no.)	Jan. (Milov.) 1947			Feb. (C. G. S.) 1947			Forskel (Difference)
	Antal ins.	(Number) drægt. (preg.)	% drægt. (% preg.)	Antal ins.	(Number) drægt. (preg.)	% dræg. (% preg.)	
1	117	58	49,6	149	75	50,3	0,7
2	96	35	36,5	89	48	53,9	17,4
3	60	22	36,7	57	24	42,1	5,4
4	77	16	20,8	131	54	41,2	20,4
5	36	5	13,9	31	10	32,2	18,3
6	109	36	33,0	37	13	35,1	2,1
7	18	10	55,6	59	27	45,8	÷ 9,8
8	18	8	44,4	11	6	54,5	10,1
9	39	6	15,4	37	14	37,8	22,4
I alt (Total)	570	196	34,4	601	271	45,1	10,7

Jan. 1948. C. G. S.			Feb. 1948. C. G. S.			Forskel (Difference)	
	Antal ins.	(Number) drægt. (preg.)		Antal ins.	(Number) drægt. (preg.)		
1	137	61	44,5	182	83	45,6	1,1
2	115	52	45,2	181	81	44,8	÷ 0,4
3	218	79	36,3	249	84	33,7	÷ 2,6
4	289	138	47,8	156	73	46,8	÷ 1,0
5	30	14	46,7	56	12	21,4	÷ 25,3
6	80	21	26,3	22	3	13,6	÷ 12,7
7	47	10	21,3	51	14	27,5	6,2
8	74	41	55,4	32	15	46,9	÷ 8,5
I alt (Total)	990	416	42,0	929	365	39,3	÷ 2,7

før og efter ombytningen. Den gennemsnitlige forbedring androg 10,7 procentenheder. I de to tilsvarende måneder det følgende år, hvor der benyttedes citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædske i beggø måneder, var forskellen kun 2,7 procentenheder, og dette år var det den første måned, der lå højest. Disse resultater tyder stærkt på, at den nye fortyndingsvædske var den gamle væsentlig overlegen. Til yderligere belysning blev der i to foreninger i 1948—49 foretaget sammenligninger mellem Milovanovs og den af forfatteren fremstillede citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædske.

Efter at *Salisbury*, *Knodt* og *Bratton* (8) havde vist, at natriumcitratets osmotiske tryk steg ved opvarmning, blev natriumcitratindholdet i fortyndingsvædsken reduceret fra 3,72 pct. til 3,1 pct. Denne fortyndingsvædske blev fremstillet af forfatteren og pasteuriseret på vandbad ved 85 ° C. i 10 minutter, hvorpå den blev fyldt på flasker. Milovanovs fortyndingsvædske blev indforskrevet fra en forhandler, der fremstillede denne fortyndingsvædske. I forsøget blev Milovanovs fortyndingsvædske benyttet hveranden uge, og forfatterens fortyndingsvædske hveranden, hvorved de to fortyndingsvædsker må anses for at have været lige-stillede med hensyn til årstid og komateriale. I begge foreninger benyttes sæden kun på selve opsamlingsdagen. I forening I blev forsøget gennemført fra november 1948 til april 1949, i forening II varede forsøget kun fra november 1948 til februar 1949. De opnåede resultater fremgår af tabel 2. Effektiviteten (antal drægtige pr. 100 insemineringer) er anført for de enkelte tyre for 1. inseminering og for samtlige insemineringer. I forening I faldt resultaterne ud til fordel for sulfanilamidfortyndingsvædsken ved 1. inseminering for 8 af de 11 tyre og for 10 af tyrene ved samtlige insemineringer. Den gennemsnitlige forskel til fordel for sulfanilamidfortyndingsvædsken blev på 1,1 og 2,2 procentenheder ved henholdsvis 1. og samtlige insemineringer.

I forening II indgik kun 5 tyre, og antallet af insemineringer med de to fortyndingsvædsker er meget begrænset. Resultaterne stemmer imidlertid godt sammen med resultaterne fra forening I. For fire af de fem tyre er resultatet både ved 1. insemineringerne og samtlige insemineringer til fordel for sulfanilamidfortyndingsvædsken. Den gennemsnitlige forskel er på henholdsvis 7,3 og 3,9 procentenheder ved 1. og samtlige insemineringer. For begge foreninger tilsammen bliver forskellen til fordel for sulfanilamidfortyndingsvædsken 1,7 og 2,4 procentenheder for henholdsvis 1. og samtlige insemineringer.

Tabel 2. Sammenligning mellem Milovanovs- og citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædske.

(Comparison of Milovanovs and a citrate-glucose-sulfanilamide dilutor).

Tyr nr. (Bull no.)	1. inseminering (1. insemination)							Alle insemineringer (all inseminations)						
	Milovanov			Citrat-glucose-sulfa			Forskel (Diffe- rence)	Milovanov			Citrat-glucose-sulfa			Forskel (Diffe- rence)
Antal ins.	(Number) drægt. (preg.)	%	Antal ins.	(Number) drægt. (preg.)	%	Antal ins.		(number) drægt. (preg.)	%	Antal ins.	(number) drægt. (preg.)	%		
Forening I (assiciation I)														
1	559	184	32,9	453	167	36,9	4,0	1098	364	33,2	795	280	35,2	2,0
2	292	157	53,8	232	126	54,3	0,5	568	264	46,5	468	225	48,1	1,6
3	354	118	33,3	472	161	34,1	0,8	743	238	32,0	887	295	33,3	1,3
4	130	50	38,5	142	54	38,0	÷ 0,5	292	125	42,8	324	140	43,2	0,4
5	114	57	50,0	129	67	51,9	1,9	268	116	43,3	305	147	48,2	4,9
6	108	41	38,0	108	49	45,4	7,4	268	86	32,1	209	77	36,8	4,7
7	141	80	56,7	99	61	61,6	4,9	303	148	48,8	230	119	51,7	2,9
8	142	70	49,3	142	77	54,2	4,9	276	117	42,4	292	143	49,0	6,6
9	79	28	35,4	84	32	38,1	2,7	162	58	35,8	168	64	38,1	2,3
10	117	48	41,0	95	29	30,5	÷ 10,5	220	90	40,9	203	80	39,4	÷ 1,5
11	158	82	51,9	164	84	51,2	÷ 0,7	286	139	48,6	297	149	50,2	1,6
Forening II (association II)														
2	54	10	18,5	69	20	29,0	10,5	73	19	26,0	98	28	28,6	2,6
3	69	39	56,5	97	66	68,0	11,5	92	45	48,9	130	82	63,1	14,2
4	48	31	64,6	38	23	60,5	÷ 4,1	60	36	60,0	57	26	45,6	÷ 14,4
5	19	5	26,3	12	4	33,3	7,0	32	11	34,4	24	9	37,5	3,1
6	10	0	0	21	5	23,8		18	2	11,1	29	7	24,1	13,0
Begge foreninger (both associations)														
	2394	1000	41,8	2357	1025	43,5	1,7	4759	1858	39,0	4516	1871	41,4	2,4

Forsøgsudslagens sikkerhed.

En beregning af middelfejlskvadratet på forskellen i drægtighedsprocenten ved henholdsvis Milovanovs og citrat-sulfanilamidfortyndingsvædsken viser et stærkt varierende middelfejlskvadrat for de forskellige tyre. Ved middelfejlsberegningen på den gennemsnitlige forskel for alle tyre vil det være rigtigst at tillægge de forskelle størst vægt, som har den mindste middelfejl. I almindelighed lader man vægten være omvendt proportional med middelfejlskvadratet, og dette princip er også benyttet i det foreliggende tilfælde.

Kaldes forskellene i drægtighedsprocent x , vægtene g og antallet af tyre n , beregnes middelfejlen på den gennemsnitlige forskel ($\bar{x}$) efter følgende formel:

$$s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum g (x - \bar{x})^2}{(n - 1) \sum (g)}}$$

I tabel 3 er anført forskellen i effektiviteten i januar og februar måned 1947, hvor der blev benyttet Milovanovs fortyndingsvædske i den førstnævnte måned, og citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædske i den sidstnævnte måned, samt den vægt, der er benyttet ved beregningen af middelfejlen på den gennemsnitlige forskel. De tilsvarende tal er an-

Tabel 3. Forskel i drægtighedsprocent og middelfejl (jfr. tabel 1).

(Difference in conception rate and standard error (cf. table 1.)).

1947			1948		
Tyr nr. (Bull no.)	Vægt (Weight)	Drægtighedsprocent i feb. ÷ drægtigheds- procent i jan. (Conception rate in feb. ÷ conception rate in jan.)	Tyr nr. (Bull no.)	Vægt (Weight)	Drægtighedsprocent i feb. ÷ drægtigheds- procent i jan. (Conception rate in feb. ÷ conception rate in jan.)
1	262	+ 0,7	1	316	+ 1,1
2	187	+17,4	2	284	÷ 0,4
3	123	+ 5,4	3	512	÷ 2,6
4	217	+20,4	4	406	÷ 1,0
5	96	+18,3	5	93	÷25,3
6	124	+ 2,1	6	96	÷12,7
7	55	÷ 9,8	7	132	+ 6,2
8	27	+10,1	8	90	÷ 8,5
9	98	+22,4			
Gns. forskel og middelfejl 10,7 ± 3,40			÷ 2,7 ± 2,4		
(Ave. diff. and standard error)					

ført for januar og februar måned 1948, hvor der blev benyttet citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædske i begge måneder. I 1947 var forskellen på 10,7 procentenheder til fordel for februar måned med en middelfejl på 3,4. I 1948 blev forskellen 2,7 procentenheder til fordel for januar måned med en middelfejl på 2,40 (jfr. tabel 1).

Tilsvarende tal for sammenligningen i de to foreninger i 1948—49 (jfr. tabel 2) er anført i tabel 4. For 1. inseminering blev forskellen 1,7 procentenheder, for anden og senere 2,9 og for samtlige insemineringer 2,4. I alle tilfælde er forskellen til gunst for citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædsken, men det er kun for de to sidste sammenligninger, at forskellen er statistisk sikker.

Tabel 4. Forskel i drægtighedsprocent og middelfejl (jfr. tabel 2).

(Difference in conception rate and standard error (cf. table 2)).

Tyr nr. (Bull no.)	1. inseminering (1. insemination)		2. og senere ins. (2. and later ins.)		Alle insemineringer (All inseminations.)	
	Vægt (Weight)	Forskel i drægtig- heds- procent (Difference in conception rate)	Vægt (Weight)	Forskel i drægtig- heds- procent (Difference in conception rate)	Vægt (Weight)	Forskel i drægtig- heds- procent (Difference in conception rate)
1	1105	+ 4,0	943	÷ 0,36	2054	+ 2,07
2	521	+ 0,5	529	+ 3,18	1029	+ 1,60
3	904	+ 0,8	929	+ 1,44	1838	+ 1,23
4	287	÷ 0,5	344	+ 0,95	627	+ 0,40
5	242	+ 1,9	337	+ 7,14	574	+ 4,92
6	222	+ 7,4	307	÷ 0,41	522	+ 4,75
7	240	+ 4,9	296	+ 2,29	523	+ 2,90
8	284	+ 4,9	295	+ 8,93	572	+ 6,58
9	175	+ 2,7	179	+ 1,96	354	+ 2,30
10	227	÷ 10,5	214	+ 6,44	439	÷ 1,50
11	322	÷ 0,7	262	+ 4,34	583	+ 1,57
12	164	+ 10,5	50	÷ 19,77	210	+ 2,54
13	173	+ 11,5	57	+ 22,39	220	+ 14,17
14	91	÷ 4,1	38	÷ 25,88	117	÷ 14,39
15	36	+ 7,0	25	÷ 4,48	60	+ 3,12
16	50	+ 23,8	21	0	72	+ 13,03
Gns., forskel og middelfejl (Ave. difference and standard error)	+ 1,7 ± 1,22		+ 2,9 ± 1,26		+ 2,4 ± 0,83	

Diskussion.

Ved de betingelser, hvorunder forsøget har været udført, har sulfanilamidfortyndingsvædsken altså bevirket en noget større effektivitet end Milovanovs fortyndingsvædske. Udslaget har ikke været stort, men det har været ret ensartet for de to foreninger og meget ensartet for de forskellige tyre inden for foreningerne, hvorfor det må betragtes som sikkert. Hvorvidt det er sulfanilamidtilsætningen, der har været afgørende, eller det eventuelt er andre ting ved denne fortyndingsvædske, lader sig ikke afgøre på grundlag af disse forsøg. Sædens større holdbarhed i sulfanilamidfortyndingsvædsken (6) er en faktor, der kan have spillet en rolle, men denne faktor ville også gøre sig gældende uden sulfanilamidtilsætningen. Dersom det er sædens større holdbarhed, der har haft den gavnlige indflydelse på effektiviteten, skulle man vente et større udslag til gunst for sulfanilamidfortyndingsvædsken, dersom sæden også blev benyttet udover opsamlingsdagen. Den anden mulighed, at sulfanilamidets baktericide egenskaber kan have været årsagen til den bedre effektivitet, kan også have nogen sandsynlighed for sig. Ud fra den betragtning, at dårlig frugtbarhed hos tyrene skyldes overførelsen af en sterilitet-producerende faktor med sæden, har man haft opmærksomheden henvendt på den mulighed, at forskellen til fordel for sulfanilamidfortyndingsvædsken kom stærkest frem ved tyre med nedsat frugtbarhed. De indvundne resultater kan dog ikke vise, at noget sådant har været tilfældet.

Konklusion.

Brugen af citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædske har forårsaget en forbedring af insemineringens effektivitet i sammenligning med brugen af Milovanovs fortyndingsvædske.

English summary.

The change from Milovanovs gelatinized dilutor (1.7 disodiumphosphate, 0.07 monopotassiumphosphate, 0.08 sodiumsulfate, 2.85 glucose and 100.0 water) to a sulfanilamide dilutor (3.1 sodiumcitrate with 5.5 mol. water, 1.0 glucose, 0.3 sulfanilamide, 3.9 gelatine and 100.0 water) was followed by an increase in the rate of conception (cf. table 1). Comparative trials with the two dilutors in two centers showed an improved conception rate for the sulfanilamide dilutor, too (table 2). In

the trials the use of the two dilutors was alternated weekly. The semen was used only on the day of collection. The difference in the 1. inseminations amounted to 1.7 ± 1.22 per cent units. On 2. and later inseminations the difference in favor of the citrat-glucose-sulfanilamide dilutor was 2.9 ± 1.26 , and on all inseminations the difference was 2.4 ± 0.83 (cf. table 4).

Litteratur.

1. *Walton, A.* The technique of artificial insemination, London, 1939.
2. *Sørensen, Eduard.* Künstliche Besamung mit gelatinierten Sperma in paraffinierten Cellophanröhrchen. Ber. über d. II tierärztl. Kongress für K. B. in Foggia 1940. S. 265.
3. *Philips, P. H. and Lary, H. H.* A yolk-buffer pabulum for the preservation of bull semen. Jour. Dai. Sci. 33. 1940.
4. *Salisbury, G. W., Fuller, H. K. and Willett, E. L.* Preservation of bovine spermatozoa in yolk-citrate diluent and field results from its use. Jour. Dai. Sci. 24, 1941.
5. *Knodt, C. B. and Salisbury, G. W.* The effect of sulfanilamide upon the livability and metabolism of bovine spermatozoa. Jour. Dai. Sci. 29, 1946.
6. *Rottensten, Knud.* 235. beretning fra forsøgslaboratoriet 1948.
7. *Bratton, R. W., Foote, R. H., Musgrave, S. D. and Vandemark, N. L.* Livability and fertility of bovine spermatozoa in different diluents. Jour. Dai. Sci. 32, 1949.
8. *Salisbury, G. W., Knodt, C. B. and Bratton, R. W.* The freezing point depression of bull semen and its relation to the dilutor problem. Jour. Animal Sci. 7, 1948.

II. Sammenligning mellem flydende og gelatineret fortyndingsvædske.

Af Knud Rottensten og Helge Wibling.

Ved den kunstige sædoverførings indførelse i kvægavlen i Danmark blev der udelukkende benyttet flydende fortyndingsvædske. Senere udarbejdede *Sørensen* (1) den såkaldte gelatinemetode, der blev anset for at byde på så store praktiske fordele, at den var at foretrække for metoder med flydende sæd. Her i landet blev gelatinemetoden næsten enerådende, hvorimod den ikke fik indpas i lande som Amerika, England og Sverige, hvor den kunstige sædoverføring også havde vundet stor udbredelse. Forud for indførelse af gelatinemetoden her i landet var der ikke foretaget nogen sammenlignende afprøvning af de to metoders effektivitet, men det var den almindelige opfattelse, at metoderne i denne henseende var hinanden jævnbyrdige. I de senere år er der dog rejst tvivl om denne opfattelses rigtighed, og enkelte foreninger har atter forladt gelatinemetoden til fordel for den flydende sæd.

Til belysning af problemet er der i 1948—1949 foretaget en sammenlignende afprøvning af de to metoder i to foreninger. I forening I benyttedes forud for forsøget flydende sæd, hvorfor inseminørerne var fortrolige med denne metode, hvorimod de ikke havde nogen rutine i arbejdet med gelatineret sæd. I forening II var forholdene omvendt, idet inseminørerne her var fortrolige med gelatinemetoden, men de havde ingen øvelse i brugen af flydende sæd.

Til den flydende sæd benyttedes citrat-glucose-sulfanilamidfortyndingsvædsken, hvortil sattes ca. 20 pct. æggeblomme. Til den gelatinerede sæd benyttedes den samme fortyndingsvædske, hvortil var yderligere tilsat 3,9 pct. gelatine. Sædopsamlinger foretoges kun på mandage, onsdage og fredage, hvorfor insemineringerne på disse dage er foretaget med frisk sæd, hvorimod der på ugens andre tre dage er benyttet daggammel sæd. Af hver enkelt sædportion blev tilberedt både flydende og gelatineret sæd. Af den flydende sæd var insemineringsdosis ca. 1 ml, hvorimod den for gelatineret kun var ca. $\frac{3}{4}$ ml, hvorfor den flydende blev fortyndet halvanden gang så stærkt som den gelatinerede. Antallet

af spermier i insemineringsdosis blev herved nogenlunde det samme i flydende og gelatineret sæd. Til 1. insemineringerne benyttedes hveranden uge flydende sæd på opsamlingsdagen, og gelatineret sæd den følgende dag, og hveranden uge insemineredes med gelatineret sæd på opsamlingsdagen og flydende sæd på den følgende dag. Kvieinsemineringer blev ikke medtaget i forsøget.

Resultater fra forening I.

Forsøget udførtes i perioden april—august 1948. Resultaterne ved 1. insemineringerne fremgår af tabel 5. I forsøget er benyttet fire tyre. Den ene af disse havde en meget lav, de tre andre en tilfredsstillende frugtbarhed. For tyr nr. 1, 3 og 4 er udslaget til gunst for den flydende sæd, men for tyr nr. 2, der har været benyttet forholdsvis stærkt, er udslaget til gunst for den gelatinerede sæd. I det samlede resultat for de fire tyre har effektiviteten for den flydende sæd været 6,6 procentenheder højere for flydende end for gelatineret sæd.

Tabel 5. Sammenligning mellem flydende og gelatineret sæd. 1. inseminering. Forening I.

(Comparison between liquid and gelatinized semen. 1. insemination. Association I).

Tyr nr. (Bull no.)	Flydende sæd (Liquid semen)			Gelatineret sæd (Gelatinized semen)			Forskel (Dif- ference)
	Antal ins. (Number ins.)	dræg- tige (preg- nant)	% dræg- tige (% preg- nant)	Antal ins. (Number ins.)	dræg- tige (preg- nant)	% dræg- tige (% preg- nant)	
1	513	154	30,0	507	116	22,9	7,1
2	358	200	55,9	287	168	58,5	÷2,6
3	168	103	61,3	116	69	59,5	1,8
4	106	67	63,2	28	15	53,6	9,6
I alt (Total)	1145	524	45,8	938	368	39,2	6,6

Resultater fra forening II.

Forsøget strakte sig over perioden januar—april 1949. Iøvrigt var planen den samme som i forening I. I forsøget indgik otte tyre. Resultaterne for 1. og samtlige insemineringer fremgår af tabel 6. For fem af tyrene er udslaget til gunst for den flydende sæd, og for de tre er forskellen til gunst for den gelatinerede fortyndingsvædske. Forskellen

til gunst for den flydende sæd er på 3,3 procentenheder for 1. insemineringerne. For samtlige insemineringer er udslaget til gunst for den flydende sæd for seks tyre og for to tyre til gunst for gelatineret sæd. Den samlede forskel er på 3,7 procentenheder.

Tabel 6. Sammenligning mellem flydende og gelatineret sæd i forening II.

(Comparison between liquid and gelatinized semen in association II).

Tyr nr. (Bull no.	Flydende sæd (Liquid semen)			Gelatineret sæd (Gelatinized semen)			Forskel (Difference)
	Antal ins. (Number ins.)	dræg- tige (preg- nant)	% dræg- tige (% preg- nant)	Antal ins. (Number ins.)	dræg- tige (preg- nant)	% dræg- tige (% preg- nant)	
1. inseminering (1. insemination)							
1	95	45	47,4	141	74	52,5	÷ 5,1
2	69	38	55,1	77	41	53,2	1,9
3	206	122	59,2	199	102	51,3	7,9
4	57	31	54,4	65	30	46,2	8,2
5	26	19	73,1	23	13	56,5	16,6
6	13	3	23,1	23	6	26,1	÷ 3,0
7	54	31	57,4	59	32	54,2	3,2
8	62	28	45,2	60	33	55,0	÷ 9,8
I alt (Total)	582	317	54,5	647	331	51,2	3,3
Alle insemineringer (All inseminations)							
1	155	74	47,7	277	127	45,8	1,9
2	112	58	51,8	142	80	56,3	÷ 4,5
3	297	161	54,2	325	155	47,7	6,5
4	95	53	55,8	126	60	47,2	8,6
5	41	27	65,9	56	25	44,6	21,3
6	23	8	34,8	44	15	34,1	0,7
7	87	46	52,9	130	59	45,4	7,5
8	98	43	43,9	109	60	55,0	÷ 11,1
I alt alle ins. (Total all ins.)	908	470	51,8	1209	581	48,1	3,7

Forsøgsudslagets sikkerhed.

Beregningen af middelfejlen på den gennemsnitlige forskel i insemineringseffektiviteten er foretaget på samme måde som i det foregående afsnit. I tabel 7 er anført forskellen i effektiviteten mellem flydende

Tabel 7. Forskel i drægtighedsprocent mellem flydende og gelatineret sæd og korresponderende vægt.

(Difference in conception rate with liquid and gelatinized semen and corresponding weight).

Tyr nr. (Bull no.)	1. inseminering (1. insemination)		2. og senere insemineringer (2. and later inseminations)		Alle insemineringer (All inseminations)	
	Vægt (Weight)	Forskel mellem drægtigheds pct. for flydende og gelati- neret sæd (Difference in conception rate for liquid and gelatinized semen)	Vægt (Weight)	Forskel mellem drægtigheds pct. for flydende og gelati- neret sæd (Difference in conception rate for liquid and gelatinized semen)	Vægt (Weight)	Forskel mellem drægtigheds pct. for flydende og gelati- neret sæd (Difference in conception rate for liquid and gelatinized semen)
1	227	÷ 5,1	171	9,4	400	1,9
2	147	1,9	104	÷ 13,5	252	÷ 4,5
3	410	7,9	216	0,8	621	6,5
4	122	8,2	94	8,7	217	8,6
5	54	16,6	42	17,0	95	21,3
6	44	÷ 3,0	27	7,1	67	0,7
7	144	3,2	94	7,4	209	7,5
8	122	÷ 9,8	83	÷ 13,4	206	÷ 11,1
9	1310	7,1				
10	650	÷ 2,6				
11	287	1,8				
12	93	9,6				
I alt (Total)	3580		831		2067	
Gennemsnit (Average)		4,6		2,4		3,7

Tabel 8. Insemineringens effektivitet med henholdsvis flydende og gelatineret sæd.

(The effectiveness of inseminations with liquid and gelatinized semen, respectively).

	Flydende sæd (Liquid semen)			Gelatineret sæd (Gelatinized semen)			Forskel (Difference)	Middelfeil (Standard error)
	Antal ins. ialt (Number ins. total)	Antal drægtige (Number pregnant)	% dræg- tige (% preg- nant)	Antal ins. ialt (Number ins. total)	Antal drægtige (Number pregnant)	% dræg- tige (% preg- nant)		
1. insemineringer (begge for.) . . (1. inseminations (both assoc.))	1727	841	48,7	1585	699	44,1	4,6	1,64
2. og senere ins. (for. I) (2. and later ins. (assoc. I))	326	153	46,9	562	250	44,5	2,4	3,50
Alle insemineringer (for. I) (All inseminations (assoc. I))	908	470	51,8	1209	581	48,1	3,7	2,71

og gelatineret sæd for hver enkelt tyr samt den på basis af middelfejlskvadratet beregnede vægt, der er benyttet ved beregningen af middelfejlen på den gennemsnitlige forskel.

Et sammendrag af resultaterne findes anført i tabel 8. Det ses af tabellen, at forskellen i drægtighedsresultaterne både ved 1. og senere insemineringer er til gunst for den flydende sæd, men det er kun ved 1. inseminering, at forskellen er statistisk sikker.

Diskussion.

Til den fundne forskel mellem effektiviteten af flydende og gelatineret sæd kan tænkes forskellige forklaringer. Sædens holdbarhed i de to fortyndingsvædske kan muligvis være en faktor. Tilsætningen af gelatine virker en smule nedsættende på sædens holdbarhed, hvilket muligvis hænger sammen med, at gelatinen aldrig er så ren som ønskeligt. Tillige er opbevaringen i cellophanrør ikke så hensigtsmæssig som opbevaringen i glas, fordi cellophanrørene tillader en vandfordampning fra overfladen, der kan bevirke en så stærk forøgelse af saltkoncentrationen i fortyndingsvædsken, at dette virker uheldigt på sædens holdbarhed. Dette fremgår af tabel 9, hvor aktiviteten er bedømt efter 5 dages opbevaring af cellophanrørene. Aktiviteten i mikroskopet er angivet ved 0, dersom sæden var død, og op til 20 for den mest aktive sæd. Cellophanrørenes vægttab har svinget fra næsten intet og til 0,35 gram. Ved at gruppere cellophanrørene efter vægttabets størrelse fås en faldende aktivitet med det stigende vægttab. Da sæden kun blev anvendt

Tabel 9. Sammenhængen mellem cellophanrørets vægttab og sædens aktivitet efter 5 dages opbevaring.

(The relation between loss in weight of cellophane tube and motility of semen after 5 days storage).

Vægttab (Loss in weight) Gram	Antal observationer (Number of observations)	Gen. aktivitet (Ave. motility)
0 —0,05	19	8,2
0,06—0,10	21	5,8
0,11—0,15	31	5,2
0,16—0,20	14	2,1
0,21—0,25	16	1,7
0,26—0,30	3	1,0
0,31—0,35	4	0,2

på opsamlingsdagen og den påfølgende dag, kan fordampningen fra cellophanrørene næppe have spillet nogen større rolle for den gelatine-rede sæds befrugtningsevne. En opgørelse for henholdsvis frisk og dag-gammel sæd i forening II kan tyde på, at opbevaringen har akcueret forskellen. Ved 1. inseminering har forskellen dog været større for den friske end for den daggamle sæd, nemlig henholdsvis 4,6 og 2,9 procentenheder. For samtlige insemineringer har forskellen derimod været betydelig større for den daggamle end for den friske, nemlig henholdsvis 7,3 og 2,2 procentenheder.

Et andet forhold, der taler til gunst for den flydende sæd, er, at man altid har kontrol på, at sæden virkelig bliver deponeret i koens kønsorganer. Dette er kun til dels tilfældet for den gelatinerede sæd, hvor man ikke direkte kan se, om sæden er kommet ud af instrumentet eller ej. Særlig dersom cellophanrøret ikke er klippet lige af, så det i hele omkredsen slutter til spidsens mundstykke, skal der ikke nogen stor modstand mod sædens passage gennem åbningen i instrumentets spids, før sæden finder vej ud af cellophanrøret og tilbage i spidsen mellem cellophanrøret og metalspidsens væg. Dersom sæden er blevet flydende, inden stemplet er trykket ind, vil sæden have særlig let ved at finde vej tilbage i spidsen, og da sæden kan blive flydende i løbet af ca. $\frac{1}{2}$ minut efter instrumentets indførelse, vil sæden i mange tilfælde være flydende, inden den deponeres. Ved inseminering med gelatineret sæd er det en gylden regel, at instrumentet trækkes en smule tilbage samtidig med, at stemplet trykkes ind, hvorved man undgår, at cervikalkanalens væg lukker for åbningen i instrumentets spids. Her ved er risikoen, for at sæden ikke kommer ud af instrumentet, reduceret til et minimum. Ved inseminering sker det undertiden, at cellophanrøret efter insemineringen er fugtig af sæd på ydersiden, hvilket viser, at der er trængt sæd tilbage mellem røret og spidsens væg. I en mørk kostald kan dette meget let overses. Om dette er et forhold, der spiller en rolle for metodens effektivitet, kan ikke afgøres med sikkerhed, men muligheden er til stede.

Af ulemper ved brugen af flydende sæd kan nævnes, at glaskatetrene kan gå i stykker under insemineringen, hvorfor begyndere ofte føler sig utrygge ved at arbejde med glaskatetre. Særlig hvor inseminøren ikke har en habil medhjælper til at holde ved koen, er risikoen for et brækket kateter noget, der må regnes med. Med en god glasvare og en medhjælper til at holde ved koen, er denne risiko dog af underordnet

betydning. Dersom der bliver et tilstrækkeligt stort marked for katetre til flydende sæd, kan der formodentlig også med fordel fremstilles katetre i plastik, hvorved risikoen ved brud på katetrene elimineres.

Det er også blevet fremhævet, at rystelserne under transporten skulle virke mere skadeligt på flydende end på gelatineret sæd. Selv om det er uomtvisteligt, at stærke rystelser, særlig når sæden rystes op med luft, virker nedsættende på sædens holdbarhed (2), er dette dog næppe et forhold, der spiller nogen praktisk rolle, det er derimod givet, at transport og forsendelse er bekvemmere i gelatineret end i flydende form. Rengøring og sterilisering af instrumenter er mere arbejdskrævende med flydende end med gelatineret sæd. Dette merarbejde med renholdelse af instrumenter til flydende sæd opvejes dog på den anden side ved, at sædtilberedningen er meget lettere ved flydende end ved gelatineret sæd.

Med hensyn til sædens udnyttelse kan det endelig nævnes, at der er mere spild ved gelatineret sæd end ved flydende. Ved den gelatinerede sæd er det nødvendigt at tilberede et overskud på 25—30 procent for at være sikker på at have det tilskrækkelige antal sædportioner på travle dage. Ved flydende sæd kan der umiddelbart efter opsamlingen foretages en svag fortynding, der kan suppleres op, når en oversigt over omfanget af dagens arbejde foreligger, ligesom doseringen kan reguleres efter forholdet mellem antal køer og sædmængden.

Fordele og ulemper ved de to metoder vil i stor udstrækning opveje hinanden. Det vil i hovedsagen være vanen, der er afgørende for, om man foretrækker den ene eller den anden metode. Derfor bør der tages et vidtgående hensyn til de to metoders relative effektivitet ved afgørelsen af, om man skal benytte den ene eller den anden metode.

Konklusion.

Ved den foretagne sammenligning viste inseminering med flydende sæd en smule højere effektivitet end inseminering med gelatineret sæd.

English summary.

A diluent consisting of 3.1 parts sodiumcitrate, 1.0 part glucose, and 0.3 parts sulfanilamide has been compared with the same dilutor to which was added 3.9 parts of gelatine. Each ejaculate was split and the two parts were diluted with fluid end gelatinized diluent, respectively.

In the first case about 1 cc of the fluid semen was introduced into the cervix with a glass catheter. In the second case about 0.75 cc gelatinized semen was put into cellophane tubes and applied in accordance with the *Sørensen* method. The fluid semen was diluted approximately $1\frac{1}{2}$ times as much as the gelatinized, in order to insure nearly the same number of spermatozoa per insemination dosis in the two diluents.

The trial was run in two centers. The results obtained in center I is given in table 5 and results from center II in table 6. In both centers the results are in favor of the fluid semen, but the difference is only significant in the case of the 1. inseminations (cf. table 8).

Conclusion.

The insemination with fluid semen gave a slightly better conception rate than the insemination with gelatinized semen.

Litteratur.

1. *Sørensen, Edvard.* Om anvendelsen af gelatineret sperma ved sædoverføring. Medl. Dyrlæggef. 22, 1939.
2. *Prince, P. W., and Almquist, J. O.* The effect of agitation upon the livability of bovine spermatozoa. Jour. Dai. Sci. 31, 1948.

Oversigt

over

hidtil udsendte beretninger m. m.

Husdyrbrugsforsøgsvirksomheden i Danmark.

1943. 200. ber. Husdyrbrugsforsøgsvirksomheden i Danmark. Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums Oprettelse, Udvikling og Virksomhed i Tiden 1882—1942. (3 kr.).

A. Beretninger fra forsøgslaboratoriets husdyrbrugsafdelinger.

I. Forsøg med kvæg.

1934. 156. ber. 50 Aars Kvægforsøg 1883—1933. (3 kr.).
1940. 191. — Forsøg med Midler til Mildnelse af Mund- og Klovesygeangreb hos Malkekøer. (1 kr.).
1944. 213. — Forsøgskvægbesætningen paa Favrholm igennem 15 Aar. (1 kr.).
1950. 246. — Forskelligt opdrættede køers holdbarhed og ydelse. (1,50 kr.).
1950. 251. — Undersøgelser vedrørende jerseykvægets vægt, mål og ydelse. (2 kr.).

1) Fodringsforsøg med malkekøer.

a) Forskellige fodermidler.

1888. 13. ber. Bevægelige Forsøgsstationer i Danmark. a. Almindelig Oversigt over Forsøgene 1872—87. b. Fodringsforsøg med Malkekøer i Vinteren 1887—88. (50 øre).
1889. 17. — Sammenligning mellem Kraftfoder og Roer. (50 øre).
1890. 20. — Fortsat Sammenligning mellem Kraftfoder og Roer. (Udsolgt).
1892. 27. — Sammenligning mellem Korn og Oliekager. (50 øre).
1894. 29. — Sammenligning mellem Korn og Hvedeklid. (50 øre).

1895. 34. ber. Samlet Oversigt over Fodringsforsøgene med Malkekøer 1887—1895. (Udsolgt).
1897. 39. — Sammenligning mellem Blandsæd og Hvede og mellem Blandsæd og Melassefoder. (1 kr.).
1899. 45. — Sammenligning mellem Blandsæd og Majs. (Udsolgt).
1904. 55. — Forsøg over Roetørstoffets Foderværdi for Malkekøer. (Udsolgt).
1909. 65. — Fodrings- og Nedkulingsforsøg med Sukkerroeffald. (50 øre).
1911. 74. — I. Forsøg med Mask. II. Forsøg med Soyakager. (75 øre).
1911. 76. — Forsøg med Hø. (1 kr.).
1915. 89. — Forsøg med Runkelroer og Kaalroer. Kakaokager. (50 øre.).
1917. 95. — Forsøg med Hø fra forskellige Slættider. (50 øre).
1917. 96. — A. Erstatning af Oliekager med Lucernhø i Malkekøernes Foder. B. Flydende Melasse til Heste. C. Nedkulet Roetop til Malkekøer. (50 øre).
1928. 125. — A. Majsbærme som Foder til Malkekøer. B. Erstatningsmidler for Sødmælk til Kalve. (1 kr.).
1928. 126. — I. Forsøg med Hø. II. Undersøgelser over Fordøjeligheden af Høsorter hos Kvæg. (1 kr.).
1931. 140. — Forsøg med Græs og Hø. Fordøjeligheden af Høsorter. (1,50 kr.).
1932. 144. — Forsøg med Roer 1927—1931. Prøvefodring og Forsøg vedr. Fodermarvkaal samt kunsttørret og presset Foder. (1,50 kr.).
1933. 154. — Undersøgelser vedr. Sukkerroeffald og Sukkerroetop. (1 kr.).
1937. 172. — Forsøg med Hø og Ensilage. I. Høberedning og Ensilering. II. Foderværdien af Hø og Ensilage. III. Basetilskud til Stude paa A. I. V.-Foder. (1,50 kr.).
1938. 177. — Forsøg med Lupin som Foder til Malkekøer. I. Lupin-A. I. V.-Foder og frisk Sødlupin. II. Fordøjeligheden af Sødlupin. III. Bestemmelse af Alkaloidindholdet i Lupin. IV. Blokmetodens Anvendelse. (75 øre).
1938. 178. — I. Kartoffelpulp. II. A. I. V.-Foders Indflydelse paa Malkekøers Calcium- og Fosforstofskifte. (75 øre).
1942. 202. — Forsøg med Ensilage og Ensilering. Ensilage som Foder til Malkekøer, Fordøjelighedsforsøg med Roetop og Roetopensilage samt Ensileringsforsøg. (1,50 kr.).
1946. 219. — Opbevaringsforsøg med Sukkerroeffald. (1 kr.).

b) Fodermidlernes indflydelse.

1897. 37. ber. Foderets Indflydelse paa Smørrets Kvalitet. (1892—97). (1 kr.).
1930. 134. — Nogle Fodermidlers Indflydelse paa Smørrets Konsistens m. m. (1,50 kr.).
1934. 159. — Undersøgelser vedr. Fodringens Indflydelse paa Kødfarven m. m. hos Kvæg. (1,50 kr.).
1936. 167. — Fodringens Indflydelse paa Smørrets Indhold af A-vitamin. (1 kr.).

c) Foderets mængde.

1906. 60. ber. Bestemmelse af Æggehvideminimum i Malkekøernes Foder. (3 kr.).
1907. 63. — Bestemmelse af Æggehvideminimum i Malkekøernes Foder (fortsat). (2 kr.).
1931. 136. — Forskellige Mængder af Foderenheder og Protein til Mælkeproduktion. (3 kr.).
1940. 191. — Forsøg med Midler til Mildnelse af Mund- og Klovesyge hos Malkekøer. (1 kr.).

d) Fordøjelighedsforsøg.

1934. 155. ber. Fordøjelighedsforsøg med Malkekøer. I. Nogle Fodermidlers Fordøjelighed bestemt ved Forsøg med Grupper af Malkekøer. II. Om Bestemmelse af Proteinstoffernes Fordøjelighed gennem Dyreforsøg og ved Hjælp af Pepsin-Saltsyre. III. Om Bestemmelse af Fordøjelighed ved Edins saakaldte »Ledkroppes Metode. (3 kr.).
1938. 177. — Forsøg med Lupin som Foder til Malkekøer. I.¹⁾ II. Fordøjeligheden af Sødlupin hos Kvæg. III.²⁾ IV.¹⁾ (75 øre).
1938. 178. — I.¹⁾ II. A. I. V.-Foders Indflydelse paa Malkekøers Calcium- og Fosforstofskifte. (75 øre).
1942. 199. — Forsøg med Græsmarksafgrøder, Halm og Mask. (1 kr.).
1942. 202. — Forsøg med Ensilage og Ensilering. Fordøjelighedsforsøg med Roetop og Roetopensilage. (1,50 kr.).
1948. 231. — Fordøjelighedsforsøg med Roer, Græsmarksafgrøder m. m. (1,50 kr.).
1950. 250. — Fordøjelighedsforsøg med lucerne, lucernegrønsmel og lucerne-hømel. (2 kr.).

2) Forsøg vedrørende mælk og malkning.

a) Enkelte køers mælk.

1919. 104. ber. A. Undersøgelser af de enkelte Køers Mælk. B. Eksteriørbedømmelsen af Malkekøerne. C. En Korrelationsformel. D. Anvisning til dennes Brug i Praxis. (1 kr.).
1921. 107. — Enkelte Køers Mælk. A. Mælkemængde og Mælkefedme for forskellige Besætninger og Racer. B. Mælkemængde og Mælkefedme i de 10 første Laktationsperioder. C. Korrelation mellem Mælkemængde og Mælkefedme. D. Matematisk Grundlag for Korrelationsberegningen. (2 kr.).

b) Malkning.

1910. 68. ber. Forsøg med Malkemaskiner (Lawrence-Kennedy-Gillie). (1 kr.).
1912. 78. — Forsøg med Malkekøer: 2 eller 3 Gange Malkning daglig. (50 øre).
1913. 81. — A. Forsøg med Malkemaskinen »Gandil-Gjetting«. B. Forsøg med Mælkekøleren »Rimula«. (50 øre).
1915. 91. — Forsøg med Malkemaskinen »Heureka«. (50 øre).
1921. 108. — 4de Beretning om Forsøg med Malkemaskiner. (1 kr.).
1935. 160. — Maskinmalkning sammenlignet med Haandmalkning. (1 kr.).
1942. 198. — Sammenligning mellem 9 Malkemaskiner af forskelligt Fabrikat. (Udsolgt).
1946. 220. — Haandmalkning eller Maskinmalkning af lavtydende Køer. (1 kr.).

3) Fødningsforsøg og forsøg med ungkvæg.

1931. 142. ber. Forsøg med Ungkvæg m. m. (1,50 kr.).
1940. 189. — Foderenhedsmængdens Indflydelse paa Ungkvægets Vækst. (1,50 kr.).
1945. 216. — Foderenhedsmængdens Indflydelse paa Ungkvægets Vækst II. (1,50 kr.).
1947. 227. — Proteinmængdens Indflydelse paa Ungkvægets Vækst. (1,50 kr.).
1949. 237. — Proteinmængdens indflydelse på ungkvægets vækst. II. (2 kr.).

¹⁾ Se I., 1., a. »Forskellige fodermidler«.

²⁾ Se III. »Kemiske undersøgelser«.

4) Forsøg med kunstig sædoverføring m. m.

1939. 187. ber. Forsøg med kunstig Sædoverføring 1936—1938. (1 kr.).
 1944. 209. — Fodringsforsøg med Avlstyre. (75 øre).
 1947. 226. — Afkomsprøver med Tyre. (Udsolgt).
 1948. 229. — Afkomsprøver med Tyre II. (1,50 kr.).
 1948. 235. — Iagttagelser og Undersøgelser over nedsat Frugtbarhed hos Kvæg. (1 kr.).
 1948. 236. — Afkomsprøver med tyre. III. (2,50 kr.).
 1950. 245. — Afkomsprøver med tyre. IV. (2,50 kr.).
 1950. 247. — Iagttagelser og undersøgelser over nedsat frugtbarhed hos kvæg. II. (1,50 kr.).
 1950. 249. — Forsøg over avlstyses fodring og brug. (1,50 kr.).

II. Forsøg med heste.

1910. 72. ber. Fodringsforsøg med Heste. (Udsolgt).
 1917. 96. — B. Flydende Melasse til Heste. A. og C. (Se I. 1. a.). (50 øre).
 1931. 138. — Forsøg med Roer til Arbejdsheste. (1 kr.).
 1932. 147. — I. Undersøgelser over Trækhestes Foderbehov. II. Nogle sammenlignende Fodringsforsøg med forskellige Kraftfodermidler. (1 kr.).
 1934. 158. — Undersøgelser over Trækhestenes Foderbehov. (1 kr.).
 1936. 168. — Undersøgelser vedr. Fodringen af Heste paa Husmandsbrug. (1 kr.).
 1939. 183. — Hestenes Fodring paa mellemstore og store Bøndergaarde. (75 øre).
 1941. 195. — Cellulose som Hestefoder. (50 øre).

III. Forsøg med svin.

1) Fodringsforsøg.

a) Sammenligning mellem forskellige fodermidler.

1887. 10. ber. Forholdet mellem Foderværdien af skummet Mælk og Valle samt mellem Korn, Mælk og Valle. (Udsolgt).
 1889. 15. — a. Sammenligning mellem Korn og Oliekager og b. mellem Svin af forskellige Racer. (Udsolgt).
 1890. 19. — a. Korn, Majs og Rugklid. b. Korn, Roer og Kartofler. c. Svin af forskellige Racer. (Udsolgt).
 1892. 26. — a. Korn og Hvedeklid. b. Korn, Runkelroer (og Sukkerroer) samt kemiske Undersøgelser af de til Forsøgene benyttede Foderstoffer. (50 øre).
 1895. 30. — a. Korn, Roer, Gulerødder (og Turnips). Korn, Oliekager og Roer. Byg og Majs. Dansk Byg og russisk Byg. b. Slagtningsforsøg. c. Kornforbrug til 1 Pd. Tilvækst, ved svagere og stærkere Fodring, ved Vinter- og Sommerforsøg. d. Fodringsforsøg med store Svin. e. Sammenligning mellem Galt og So. (Udsolgt).
 1899. 42. — Kaalrabi og Turnips, Hvede og Byg. Forskellige Slags Melassefoder samt Palmekager og Majs med Hensyn til Flæskets Kvalitet. (Udsolgt).
 1937. 174. — Foderbriketter til Slagterisvin. (50 øre).

b) Beretninger om de af forsøgslaboratoriet og De samvirkende danske Andels-Svineslagterier foranstaltede fodringsforsøg med svin.

1928. 128. ber. Forsøg med Skummetmælk. (1 kr.).
 1928. 129. — Forsøg med Sukkerroer og Kaalroer. (1 kr.).
 1929. 132. — I. Forsøg med proteinrige Kraftfodermidler som Erstatning for Skummetmælk. II. Forsøg med Tapiokamel + proteinrige Kraftfodermidler som Erstatning for Korn. (Udsolgt).
 1931. 137. — Forsøg med Sukkerroer + Tilskud af proteinrige Kraftfodermidler. (1 kr.).
 1931. 141. — Forsøg med Skummetmælk. (1 kr.).
 1931. 143. — Forsøg med kogte Kartoffler. Fejlberegning. (1 kr.).
 1932. 148. — I. Forsøg med tørt og opblødt Foder til Slagterisvin. II. Demonstrationsforsøg: A. Proteintilskud og B. Mineralstoffetilskud. III. Forsøg med Tapiokamel + Tilskud af proteinrige Kraftfodermidler. IV. Fejlberegning til Forsøg med tørt og opblødt Foder. (1 kr.).
 1933. 149. — A. Forsøg med Majsflager. Fejlberegning. B. Undersøgelser vedr. nogle Fodermidlers Indflydelse paa Flæskets Kvalitet. (1 kr.).
 1935. 161. — Forsøg med Lucernemel og grøn Lucerne til Slagterisvin. Fejlberegning. (1 kr.).
 1936. 166. — I. Forsøg med Ensilage af kogte Kartoffler. II. Forsøg med raa og kogte Kartoffler. Fejlberegning. (1 kr.).
 1939. 186. — A. Søernes Foderbehov. B. Svinenes Vedligeholdelses- og Produktionsfoder. C. Pattegrisenes Levedygtighed og Vækstevne. (1 kr.).
 1941. 197. — I. Majsens og forskellige A-vitaminrige Produkters Vitaminvirkning. II. Hvedens og Rugens »biologiske« Værdi. III. Fodring med Skjoldbruskirtler. (1,50 kr.).
 1943. 206. — Tilskud af Kalcium og Fosfor til Slagterisvin. Fejlberegning. (1,50 kr.).
 1945. 214. — Fodringsforsøg med Sukkerroer. Fejlberegning. (1 kr.).
 1949. 239. — Forsøg med valle til slagterisvin. (1,50 kr.).

2) Forsøg med søer og smågrise.

1938. 182. ber. Undersøgelser over Hæmoglobinindholdet i Grisenes Blod. (1 kr.).
 1939. 186. — A. Søernes Foderbehov. B. Svinenes Vedligeholdelses- og Produktionsfoder. C. Pattegrisenes Levedygtighed og Vækstevne. (1 kr.).
 1940. 192. — Søernes Proteinbehov m. m. (1 kr.).

3) Sammenlignende forsøg med svin af
forskellig afstamning.

1908. 64. ber. Sammenlign. Forsøg med Svin af forskellig Afstamning. (2 kr.).
 1909. 67. — 1ste beretn. (1 kr.). 1923. 114. ber. 12te beretn. (Udsolgt).
 1911. 75. — 2den — (Udsolgt). 1924. 117. — 13de — (Udsolgt).
 1912. 79. — 3die — (1,50 kr.). 1926. 122. — 14de — (50 øre).
 1912. 80. — 4de — (50 øre). 1927. 124. — 15de — (Udsolgt).
 1914. 85. — 5te — (50 øre). 1928. 127. — 16de — (Udsolgt).
 1914. 87. — 6te — (50 øre). 1929. 130. — 17de — (1,50 kr.).
 1915. 90. — 7ende — (50 øre). 1930. 133. — 18de — (1,50 kr.).
 1917. 93. — 8nde — (50 øre). 1931. 139. — 19de — (1,50 kr.).
 1918. 98. — 9ende — (50 øre). 1932. 145. — 20nde — (1,50 kr.).
 1922. 109. — 10ende — (Udsolgt). 1933. 150. — 21nde — (1,50 kr.).
 1923. 110. — 11te — (Udsolgt). 1934. 157. — 22nde — (1,50 kr.).

1935. 164. ber. 23nde beretn. (1,50 kr.).	1943. 205. ber. 31te beretn. (Udsolgt).
1936. 169. — 24nde — (1,50 kr.).	1944. 212. — 32te — (Udsolgt).
1937. 175. — 25nde — (1,50 kr.).	1945. 217. — 33te — (Udsolgt).
1938. 179. — 26nde — (1,50 kr.).	1946. 222. — 34te — (1,50 kr.).
1939. 185. — 27nde — (1,50 kr.).	1947. 224. — 35te — (1,50 kr.).
1940. 190. — 28nde — (1,50 kr.).	1948. 233. — 36te — (1,50 kr.).
1941. 194. — 29nde — (1,50 kr.).	1949. 242. — 37te — (1,50 kr.).
1942. 201. — 30te — (Udsolgt).	1950. 248. — 38te — (1,50 kr.).

Endvidere udsendes kvartårlige »Foreløbige Meddelelser fra Svineforsøgsstationerne«, hvori i tabellarisk form findes angivet de foreløbige resultater af de sammenlignende forsøg med svin fra statsanerkendte avlscentre. Disse foreløbige meddelelser samt den hvert år udarbejdede udførlige beretning kan bestilles gennem postvæsenet under betegnelsen: »Foreløbige Meddelelser fra Svineforsøgsstationerne« til en samlet pris af 2,50 kr. årlig.

4) Slagteriforsøg.

1901. 49. ber. Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (50 øre).
 1902. 51. — Fortsatte Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (1 kr.).
 1911. 73. — Vandindholdet i Svinefedt fra Svinelagterierne. Grevekagernes Fedtindhold. Afsmeltning af Sæbefedt. (50 øre).
 1912. 77. — 1) Forsendelse af Flæsk i almindelige Godsvogne. 2) Stablingsforsøg. 3) Saltning af fast og blødt Flæsk. (50 øre).
 1913. 82. — Vægten af Svin med tilhørende »Plucks«. (50 øre).

IV. Forsøg med pelsdyr og kaniner.

1942. 203. ber. Fodringsforsøg med Kaniner. (75 øre).
 1944. 211. — Fodringsforsøg med Sølvræve. (75 øre).
 1946. 221. — Kaninkontrollen paa Favrholt, I, 1944—45. (75 øre).
 1946. 223. — Kaninkontrollen paa Favrholt, II, 1945—46. (75 øre).
 1948. 230. — Kaninkontrollen paa Favrholt, III, 1946—47, samt Kaninforsøg. (75 øre).
 1948. 232. — Kaninkontrollen paa Favrholt IV, 1947—48. (75 øre).
 1949. 244. — Kaninkontrollen paa Favrholt V, 1948—49. (75 øre).

V. Forsøg med høns m. m.

1) Fodrings- og racespørgsmål.

1913. 84. ber. Forsøg med Høns samt Temperaturmaaling i Bistader. (50 øre).
 1923. 112. — I. Fodringsforsøg med Høns. II. Nogle Erfaringer fra Kontrolægglægningen paa Lundsgaard 1915—1921. (Udsolgt).
 1926. 121. — Fedningsforsøg med unge Haner. (75 øre).
 1931. 135. — Forsøg med Høns. (1 kr.).
 1933. 153. — Sammenligning mellem Ydelserne af to rene Hønseracer og af disses Krydsninger. (1 kr.).
 1938. 181. — Forskelligt Proteinindhold i Foderet til æglæggende Høner. (1,50 kr.).
 1940. 188. — Skummetmælk og kogte Kartofler til æglæggende Høner. (1 kr.).
 1943. 207. — Kunstigt fremstillet D-Vitamin til æglæggende Høner. (1 kr.).
 1949. 241. — Lucernemel som tilskudsfoder til æglæggende høner. (1,50 kr.).

2) Hønsehuse, rugemaskiner m. m.

1916. 92. ber. Arbejdsprøver med Rugemaskiner. (50 øre).
 1932. 146. — Forsøg med kunstigt Lys i Hønsehuse. (1 kr.).
 1935. 165. — Orienterende Undersøgelser vedrørende Fugtighed i Motorrugere. (1 kr.).

B. Beretninger fra forsøgslaboratoriets dyrefysiologiske afdeling.

1899. 44. ber. Fedtdannelse i Organismen ved intensiv Fedtfodring. (50 øre).
 1917. 94. — Respirationsapparatet, dets Betydning og Anvendelse ved rationelle Forsøg over Hornkvægets Mælkeydelser. (1 kr.).
 1923. 111. — Om Næringsværdien af Roer og Byg til Fedning og om Næringsstofforholdets Betydning for Fodermidlernes Næringsværdi. (Udsolgt).
 1929. 131. — Om Grundtrækkene i Malkekvægets Ernæringslære. (1,50 kr.).
 1933. 151. — Undersøgelser over Væksten hos Svin. I. Kalk- og Fosforsyreomsætningen hos voksende Svin. (2,50 kr.).
 1935. 162. — Undersøgelser over Væksten hos Svin. II. Energiomsætningen hos Svin. (3 kr.).
 1935. 163. — Undersøgelser over Væksten hos Svin. III. Fortsatte Undersøgelser over Kalk- og Fosforsyreomsætningen hos unge, voksende Svin. (1 kr.).
 1936. 170. — Vedligeholdstoffskiftet hos voksende Svin. Bestemmelse af Fosfat i Blodserum. (1 kr.).
 1936. 171. — Undersøgelser vedrørende Næringsværdibestemmelse i tørret Lucerne. (1 kr.).
 1938. 180. — Experimentelle Undersøgelser vedrørende Svinets Avitaminose-A. (2 kr.).
 1939. 184. — Carotinbestemmelse ved Hjælp af Pulfrich-Fotometer. (50 øre).
 1940. 193. — Experimentel Rakitis hos Svin. Fytin og Fytase. (2 kr.).
 1941. 196. — Næringsværdien i A. I. V.-Lucerne. (50 øre).
 1943. 204. — Om Sulfidionens Virkning paa Resorptionen af Calcium og Fosfor hos voksende Svin. — Næringsværdibestemmelse af Roetop-ensilage. (1 kr.).
 1945. 215. — Organiske Oxyrsers Virkning paa Resorptionen af Calcium og Fosfat i Tarmen. Kvantitativ Bestemmelse i Proteinstoffer, Polypeptider og Aminosyrer i Fodermidler. (1,50 kr.).
 1945. 218. — Karotinindholdet i Græsmarksplanter og andre Foderplanter. Hastigheden hvormed Foderets ufordøjelige Rester passerer Fordøjelseskanaalen hos Svin. Karotinets Resorption hos Svin. Mælkens Indhold af A-Vitamin og Karotin. (1,50 kr.).
 1946. 225. — Resorptionens Størrelse ved experimentelt fremkaldt Achylia gastrica. (2,00 kr.).
 1947. 228. — Resorptionen af Calcium og Fosforsyre. (1 kr.).
 1948. 234. — Om Proteinstoffernes Indflydelse paa Nyrefunktionen hos Hund. (Udsolgt).
 1949. 240. — I. Undersøgelser over jodkaseinets virkning på mælkesekretionen og stofskiftet hos køer. II. Undersøgelser over fraktioneret jodkaseins og kønshormoners indflydelse på mælkekirtlens funktion hos geder. (2 kr.).
 1949. 243. — Undersøgelser over B-vitaminernes betydning for svin. I. Mangel på alle B-vitaminer. II. Mangel på pantotensyre. III. Mangel på pyridoxin. (3 kr.).
 1950. 252. — Undersøgelser over B-vitaminernes betydning for svin (fortsat). IV. Tiaminmangel og tiaminbehov. (2 kr.).

C. Beretninger fra forsøgslaboratoriets kemiske afdeling.

I. Mejeriforsøg*).

1) Centrifuger m. m.

1883. 1. ber. a. Kraftforbrug ved Burmeister & Wains lille og de Lavals Centrifuger. b. Skumningsforsøg med de samme Centrifuger. c. Almindelige Bemærkninger om Centrifuger. d. Anvendelse af skummet Mælk til Foder for Kalve og Svin. (Udsolgt).
1883. 2. — a. Fodring af Kalve og Grise med skummet Mælk fra Centrifuge og Bøtter. b. Holdbarhed af centrifugeret og ikke-centrifugeret Mælk. c. Forøgelse af centrifugeret Mælks Holdbarhed ved Opvarmning. (Udsolgt).
1885. 3. — A. Is, Bøtter og Centrifuge. Tandrup, Ravnholt, Lustrupholm og Ladelundgaard. B. Bøtter og forskellige Slags Fade. C. Smørudbytte Morgen og Aften. (Udsolgt).
1910. 70. — Sammenlignende Forsøg med Centrifuger. (2 kr.).
1910. 71. — Aktieselskabet Titans nye Centrifuge. (50 øre).

2) Fløde og smør.

1886. 8. ber. Afkøling af Smør. (50 øre).
1890. 18. — Nogle Undersøgelser over Flødens Syrning. (Udsolgt).
1895. 32. — Syrningsforsøg. (50 øre).
1896. 36. — Undersøgelser over Konsistensfejl hos Smørret samt over Smørrets og Mælkekuglernes Bygning. (Udsolgt).
1901. 48. — Smørudbyttet ved Fremstilling af vasket fersk Smør i Sammenligning med alm. salt Smør samt Forsøg over, hvilken Indflydelse Udluftningen af den søde Mælk har paa Smørrets Finhed og Holdbarhed. (50 øre).
1905. 57. — Udluftning af Fløde med Ulanders Mælkerenser. Disbrowkærnen. (50 øre).
1918. 101. — Forsøg med kombinerede Kærner. A. Kærnenes Fyldningsgrad. B. Renkærningstallet. (C.¹) (50 øre).
1919. 102. — Fortsatte Undersøgelser over Fremstillingen af Syrevækkere. (1 kr.).
1921. 106. — Ostesurt Smør. Den stærke Skylnings Indflydelse paa Smørrets kemiske Sammensætning og Kvalitet. (Udsolgt).
1926. 120. — Kombinerede Kærner: Kærningstemperaturens og Flødefedmens Indflydelse paa Renkærningen m. m. (50 øre).

3) Ost.

1886. 7. ber. To Osteudstillingsforsøg med Ost af skummet Mælk fra Is- og Centrifugemælkerier. (Udsolgt).
1907. 61. — A. Forsøg med Ostning af pasteuriseret Mælk. B.¹) (1. kr.).
1910. 69. — Forsøg med Paraffinering af Ost. (Udsolgt).
1914. 86. — A. Ostning af Mælk af forskellig Fedme. B. Ostesagens Udvikling i Danmark. C. Forsøg med »Universalpasteuren«. D. Tabeller over Smørudbyttet af Mælk og Fløde. (50 øre).
1919. 103. — A. Ostning af raa, af momentant pasteuriseret og af langtidspasteuriseret Mælk. B. Ostens Svindforhold. C. Dobbeltanalyser. (1 kr.).

*) Ved forsøgsmejeriets oprettelse i 1923 overgik de egentlige mejeriforsøg til dette.

¹) Se III. Kemiske undersøgelser.

4) Pasteurisering.

1891. 22. ber. a.²⁾ b. Pasteurisering af sød Mælk og Fløde samt Anvendelse af god Syre som Middel til Bekæmpelse af forskellige Mælke- og Smørfejl. c. Holdbarhedsforsøg med pasteuriseret Mælk. (1 kr.).
1895. 35. — Et selvregulerende Pasteuriseringsapparat. (50 øre).
1899. 43. — Forsøg med Pasteuriseringsapparater. (1 kr.).
1900. 47. — Forsøg med Pasteuriseringsapparater (fortsat). (1 kr.).
1910. 71. — Opvarmning af sød Mælk og Fløde til 120 à 130 ° C. (50 øre).

5) Andre beretninger.

1887. 9. ber. Betaling af sød Mælk i Fællesmejerier efter »Forskel i pCt. Fløde« (Differensberegning). (Udsolgt). Tillæg: Tabelværk med Tavle. (Udsolgt).
1902. 54. — Lysanlæg i Mejerier. (1 kr.).

II. De sammenhængende rækker af smørudstillinger.

1893. 28. ber. Samlet Beretning om de »sammenhængende Rækker af Smørudstillinger« 1889—1892. (Udsolgt).
1895. 33. — Anden samlede Beretning om de »sammenhængende Rækker af Smørudstillinger«. (Udsolgt).

III. Kemiske undersøgelser.

1883. Tillæg til 1. ber. a) Kemisk Sammensætning af nymalket Mælk og skummet Mælk, Kærnemælk og Valle. b) Vanskelighed med at faa Mælk. c) Mælkenæringsværdi. (Udsolgt).
1885. 4. ber. a²⁾ b. Kemisk Undersøgelse af Mælken fra Køer med Yvertuberkulose. (Udsolgt).
1885. 6. — Foreløbige Forsøg over Fedmen af og Kontrol med den til Fællesmejerier leverede Mælk. (Udsolgt).
1895. 31. — Apparater til hurtig Fedtbestemmelse i Mælk (Babcock's, Gerber's og Lindstrøm's). (50 øre).
1898. 40. — En kemisk Prøve til at afgøre, om Mælk eller Fløde har været opvarmet til mindst 80 ° C. eller ikke. (Udsolgt).
1898. 41. — Sammenlignende Undersøgelser af forskellige Apparaters Anvendelighed til Kontrollering af Mælkens Fedme. (1 kr.).
1900. 46. — Smørfedtets Lysbrydningsevne, Jodtal og Indhold af flygtige Syrer. (1 kr.).
1905. 56. — Forskellige Metoder til Fedtbestemmelse i Mælk. Mælkens Renskniumning ved forskellig Temperatur. (50 øre).
1905. 58. — Den kemiske Analyse af Foderstoffer og dens Forhold til Fodringsforsøgene. (2 kr.).
1907. 61. — A.³⁾ B. Metoder til Fedtbestemmelse i Mælk. (1 kr.).
1907. 62. — Bestemmelse af Vandindholdet i Smør. (Udsolgt).
1913. 83. — Om Kød- og Benmelsfodringens Indflydelse paa Knoglesystemets kemiske Beskaffenhed. (50 øre).
1918. 101. — A. og B.³⁾ C. Den fedtfri Mælkevædskes Sammensætning. (50 øre).
1920. 105. — Undersøgelser vedr. Høybergs Metode til Bestemmelse af Fedt i Mælk og Fløde. (50 øre).

²⁾ Se D. »Bakteriologiske spørgsmål«.

³⁾ Se I. »Mejeriforsøg«.

1923. 113. ber. A. Den danske Komælks gennemsnitlige Sammensætning. B. Bestemmelse af Fedt i Mælk. C. Om Kvælstofbestemmelser. (1 kr.).
1924. 115. — Ostecontrolforsøg. Bestemmelse af Fedt og Tørstof i Ost. (Udsolgt).
1924. 116. — Om Gerbers Metode til Bestemmelse af Fedt i Mælk. (Udsolgt).
1925. 118. — Sammensætningen af dansk Smør og nogle Metoder til Undersøgelse af Smørret. (50 øre).
1934. 155. — Fordøjelighedsforsøg med Malkekøer. I. Nogle Fodermidlers Fordøjelighed bestemt ved Forsøg med Grupper af Malkekøer. II. Om Bestemmelse af Proteinstoffernes Fordøjelighed gennem Dyreforsøg og ved Hjælp af Pepsin-Saltsyre. III. Om Bestemmelse af Fordøjelighed ved Edins saakaldte »Ledkropp«s Metode. (3 kr.).
1938. 177. — Forsøg med Lupin som Foder til Malkekøer. I., II., IV.⁴⁾ III. Bestemmelse af Alkaloidindholdet i Lupin. (75 øre).
1944. 208. — Undersøgelser over dansk Smørfedt. (1 kr.).
1944. 210. — Om Fosfataseprøven. (75 øre).
1948. 231. — Fordøjelighedsforsøg med Roer, Græsmarksafgrøder m. m. (1,50 kr.).
1950. 250. — Fordøjelighedsforsøg med lucerne, lucernegrønmel og lucernehømel. (2 kr.).

D. Andre beretninger.

Beretninger vedrørende bakteriologiske spørgsmål.

Forsøgslaboratoriets bakteriologiske afdeling oprettedes 1885 på initiativ af professor B. Bang. Da serumlaboratoriet blev oprettet i 1908, overgik naturligt størsteparten af de på forsøgslaboratoriets bakteriologiske afdeling behandlede spørgsmål til dette. Det er derfor kun i enkelte tilfælde, at der efter 1908 er udsendt beretninger om bakteriologiske spørgsmål fra forsøgslaboratoriet.

1) Kvæg.

1885. 4. ber. a. Undersøgelser angaaende Mælk og Mejeriprodukter af tuberkuløse Køer. b.¹⁾ (Udsolgt).
1889. 14. — Aarsagerne til Yverbetændels hos Kvæget. (Udsolgt).
1889. 16. — a. Smitteevnen af Mælk af tuberkuløse Køer og Varmens Indvirkning paa Tuberkelbaciller i Mælk. b. Undersøgelser over Mælkens Omdannelse ved Yvertuberkulose. (Udsolgt).
1891. 21. — Den Koch'ske Lymfe som diagnostisk Middel over for Kvægets Tuberkulose. (Udsolgt).
1891. 22. — a. Visse Mælke- og Smørfejl. b. og c.³⁾ (1 kr.).
1891. 24. — Fortsatte Forsøg med Tuberkulin. (Udsolgt).
1909. 66. — 1) Kvægets smitsomme kroniske Tarmbetændelse. 2) Om Anvendelse af Tuberkulin af Fjerkrættuberkelbaciller som diagnostisk Middel mod Kvægets kroniske smitsomme Tarmbetændelse. (1 kr.).
1918. 99. — Undersøgelser over den intrakutane Tuberkulinprøves Anvendelighed ved Tuberkulose hos Kvæget. (50 øre).
1925. 119. — Mug paa Smør og Pakning. (50 øre).

¹⁾ Se I., 1., a. »Forskellige fodermidler«.

²⁾ Se III. »Kemiske undersøgelser«.

³⁾ Se I, »Mejeriforsøg«.

2) Heste.

1888. 12. ber. Undersøgelser over Aarsagen til Kværke. (Udsolgt).
 1897. 38. — I. Seruminjektioner som Forebyggelsesmiddel mod Lungesygge hos Hesten. II. Oversigt over den bakteriologiske Afdelings Virksomhed indtil Marts 1897. (Udsolgt).

3) Svin.

1892. 25. ber. Nogle Former af Rødsyge. a. Om Endokarditis. b. Om Knude-rosen, tør Hudbrand og Rødsyge. (Udsolgt).
 1902. 52. — Om Rødsygebacillens Forekomst paa Slimhinderne hos sunde Svin. (1 kr.).
 1908. Extra. Redegørelse for Forsøg vedrørende Svinets Stivsyge. (Udsolgt).
 1915. 88. ber. Om Svinetuberkulosen og Muligheden for dens Bekæmpelse ved praktiske Midler. (50 øre).
 1917. 97. — Undersøgelser over raa Valle som Aarsag til Tuberkulose blandt Svinene. (25 øre).
 1927. 123. — Fortsatte Undersøgelser over Svine-Tuberkulosens Forekomst og Kilder i 2 Slagterikredse i Aaret 1923—1924. (50 øre).

Ventilation, isolation og hygiejne.

1933. 152. ber. Foreløbig Beretning om Undersøgelser vedrørende Staldventilationsanlæg samt sammenlignende Undersøgelser af almindeligt anvendte Skorstenshætter. (1 kr.).
 1937. 173. — Undersøgelser vedrørende Staldventilation 1930—36. (1,50 kr.).
 1938. 176. — Stuefluen og Stikfluen. Undersøgelser over Biologi og Bekæmpelse samt en Oversigt over andre til Husdyr eller Boliger knyttede Fluearter. (3,50 kr.).
 1940. 191. — Midler til Mildnelse af Mund- og Klovesyge hos Malkekøer. (1 kr.).
 1948. 238. — Varmeisolation af Staldbygninger. (4,50 kr.).

Docent N. J. Fjord's gamle forsøg.

Forud for 1883, da forsøgslaboratoriet oprettedes, offentliggjorde docent Fjord i nedennævnte årgange af Tidsskrift for Landøkonomi følgende 17 forsøgsberetninger:

- (1867). 1. ber. Varmegrad i det indre af store Stykker Kød under dets Kogning.
 (1868). 2. — Kogning i Hø.
 (1870). 3. — Kogning i Damp-Kogekedler.
 (1870). 4. — Kogning i store indmurede Kedler.
 (1872). 5. — Vanddampe som Opvarmningsmiddel i Mejerier.
 (1875). 6. — Regnmaaleres Konstruktion og Opstilling.
 (1875). 7. — Opbevaring af Is og Sne.
 (1876). 8. — Opbevaring af Is og Sne (særlig Sneforsøg).
 (1877). 9. — Forskellige Svalekummer. Afkølingens Hurtighed i forskellige Spande; de første Kærningsforsøg.
 (1877). 10. — Smørudbytte ved forskellig Skumningstid og i forskellige Spande samt ved forskellig Afkøling med Is og Vand.
 (1878). 11. — Opbevaring og Anvendelse af Is og Sne til Mejeribrug.
 (1879). 12. — Spredte Vinterforsøg over Smørudbytte ved Centrifuger.
 (1880). 13. — Loven for Svind i Ishuse. Temperaturforandringer i Smør. Varme i Jernbaneovne. Varme i Dampskibsrør.

- (1881). 14. — Centrifugeforsøg (Lefeldt og Nielsen & Petersen). Centrifuge — Is — Bøtter (Rosenfeldt). Kørsel, Henstand, Afkøling, Opvarmning af den søde Mælk.
- (1881). 15. ber. Centrifuge, Is, Bøtter og Kærning af Mælk, Centrifuger (Nielsen & Petersen's og de Lavals) drevne ved Dampkraft og Hestekraft. Centrifugens sidste Indhold (Nielsen & Petersen's og Lefeldts). Sugning af Fløde og Mælk.
- (1881). 16. — Smørudbytte ved forskellige Mejerisystemer af Mælk fra Køer af forskellige Racer: A. Angelsk og jydsk Race. B. Korthorns og jydsk Race.
- (1882). 17. — Centrifuge, Is, Vand, Bøtter, Kærning af Mælk (Ourupgaard). Sammenlignende Centrifugeforsøg (Burmeister & Wain's Nielsen & Petersen's og de Lavals). Forskellige Forsøg med Centrifugedelev, Tilstrømningstragt, Stigerør; Kraftmaalinger m. m. Afkølingsapparat for Fløde.
- (1883). Extra. Cooley's Undervandssystem.

Forskellige andre forsøg m. m.

1885. 5. ber. a. Udtørring af Laboratoriet under dets Opførelse. b. Afkølingsforsøg med Kød af nylig slagtede Kreaturer. (Udsolgt).
1888. 11. — Undersøgelser af Hvede og Hvedemel. (Udsolgt).