

219. Beretning fra Forsøgslaboratoriet.

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg.

OPBEVARINGSFORSØG MED SUKKERROEAFFALD

Af V. Steensberg



I Kommission hos Ejvind Christensens Forlag,
Vesterbrogade 60, København V.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri.

1945

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Statens Husdyrbrugsudvalg

Forstander *Johs. Petersen-Dalum*, Hjallese, Formand.
Gaardejer *P. M. Pedersen*, Skjærring, Mørke,
valgte af De samvirkende danske Landboforeninger.
Konsulent *J. Albrechtsen*, Aarhus,
Parcellist *Sofus Jensen*, Atterup, Grevinge,
valgte af De samvirkende danske Husmandsforeninger.
Forstander *L. Lauridsen*, Graasten, Næstformand,
valgt af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab.
Gaardejer *M. Byriel*, Lyngby, Sporup,
valgt af Landsudvalget for Svineavlens Ledelse.
Statskonsulent *W. A. Kock*, Charlottenlund, København,
valgt af Statens Fjerkræudvalg.
Udvalgets Sekretær: Forstander, cand. polyt. *A. C. Andersen*.

Landøkonomisk Forsøgslaboratorium

Dyrefysiologisk Afdeling

Forstander: Professor *Holger Møllgaard*,
Forsøgsleder: Landbrugskandidat, Dr. agro. *Aage Lund*,
— cand. polyt. *I. G. Hansen*.

Husdyrbrugsafdelingerne

Forsøg med Kvæg:

Forstander: Professor *L. Hansen Larsen*,
Forsøgsleder: Landbrugskandidat *H. Wenzel Eskedal*,
— Landbrugskandidat, Dr. agro. *V. Steensberg*,
Beregner: Landbrugskandidat *P. S. Østergaard*.

Forsøg med Svin, Fjerkræ og Heste m. m.:

Forstander: Professor *Johs. Jespersen*,
Forsøgsleder: Landbrugskandidat *Fr. Haagen Petersen*,
— Landbrugskandidat, Dr. *Hjalmar Clausen*,
— Landbrugskandidat *J. Bælum*.

Kemisk Afdeling (herunder Statens Foderstofkontrol)

Forstander: cand. polyt. *A. C. Andersen*,
Afdelingsleder: cand. polyt. *J. E. Winther*.
Statens Foderstofkontrol:
Inspektør: cand. polyt. *J. Gredsted Andersen*,
Fuldmægtig: Landbrugskandidat *Harald M. Petersen*.

Kontor og Sekretariat

Leder: Forstander, cand. polyt. *A. C. Andersen*,
Fuldmægtig: Landbrugskandidat *Holger Ærsøe*,
Bogholder: *A. Lindahl*.

Udvalgets, Forsøgslaboratoriets og Afdelingernes Adresse er:
Rolighedsvej 25, København V.

Til

Statens Husdyrbrugsudvalg!

Vedlagt fremsendes en Beretning, udarbejdet af Forsøgsleder, Dr. agro. V. Steensberg. Beretningen, der omfatter Opbevaringsforsøg med Sukkerroeaffald, udført i Aarene 1939—45, anbefales til Offentliggørelse. Samtlige Analyser er som sædvanlig udført ved Laboratoriets kemiske Afdeling.

L. Hansen Larsen.

Ovennævnte Beretning har været forelagt Statens Husdyrbrugsudvalg og er godkendt til Offentliggørelse i Forsøgsvirksomhedens Publikationer.

Odense, Februar 1946.

Johs. Petersen-Dalum,
Formand.



INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Indledning	7
Forsøgenes Omfang	8
Forsøgsbeholdere og Forsøgsteknik	11
Forsøgsresultaterne	15
Afløb fra Beholderne	15
Kortere eller længere Opbevaringstid	16
Sammentrædning af Affaldet	17
Beholdernes Dækning	19
Forskellen paa Sukkerroeffaldet fra Kampagnens Begyndelse og Slutning	21
Virkningen af Tilsætningsmidler	23
Melasse	23
AIV-Syre	26
Myresyre (Amasil)	26
Betonbeholdere sammenlignet med Jordkule	27
Ensilering af Sukkerroeffald og -top sammen	29
Sammen drag	32
Hovedtabeller	35—51
Oversigt over tidligere udsendte Beretninger	53



Indledning.

Langt den overvejende Part af Sukkerroeffaldet opbevares her i Landet i fersk Tilstand, det vil sige ensileret. Tørring af Affaldet kendes ganske vist, men det er en forholdsvis kostbar Opbevaringsmetode, selv om den byder paa betydelige Fordele, af hvilke først og fremmest skal nævnes det tørrede Affalds Lagerfasthed og Muligheden for Transport over store Afstande.

Da Sukkerroedyrkningen jo i Almindelighed er knyttet til Landbrug med et betydeligt Kvæghold, og da Afstanden til Fabrikkerne i de fleste Tilfælde er forholdsvis ringe, er det naturligt, at Affaldet tages hjem i fersk Tilstand med et Vandindhold, der oftest ligger omkring 90—91 pCt.; enkelte Fabrikker er i Stand til at presse Affaldet saa haardt, at Vandindholdet synker til 87—88 pCt., og i en Del Tilfælde kan det ogsaa stige til ca. 92 pCt.

Skal et saadant Foder kunne opbevares, maa det behandles paa en særlig Maade. Luftens Adgang maa saa vidt muligt hindres, og der maa foregaa en Gæring, hvorved en for Opbevaringen gunstig Surhedsgrad (Reaktionstal) tilvejebringes. Sukkerroeffald har i Kraft af saavel den fysiske som den kemiske Beskaffenhed gode Betingelser for at opfylde disse Krav. Det er ensartet og ret stærkt findelt, saa det lader sig presse tæt sammen, og det har et betydeligt Indhold af Kulhydrater, som byder Næring for Mælkesyrebakterier, saaledes at der dannes tilstrækkelig Mælkesyre for Konserveringen.

Af de anførte Grunde ser man sjældent helt ødelagt Sukkerroeffald, selv hen paa Forsommeren. Paa den anden Side er det ogsaa sjældent at se et Parti Affald, hvor Tabet ved Opbevaringen ikke er større end nødvendigt. Saavel Beholdernes Art som Affaldets Behandling lader i Almindelighed meget tilbage at ønske.

I Aarene 1904—08 gennemførte Forsøgslaboratoriet en Række Opbevaringsforsøg med Sukkerroeffald, ensileret i Jordkuler. Resultatet er af *A. Lund* meddelt i 65. Beretning og senere kort refereret i 154. og 156. Beretning fra Forsøgslaboratoriet.

Forsøgene viste Tabenes Afhængighed af Opbevaringstiden, idet denne strakte sig over fra 2 til 18 Maaneder. Hovedresultatet skal atter her refereres:

Opbevaret Antal Maaneder	Masse	pCt. Svind	
		Tørstof	Æggehvide
2	17,8	13,8	11,2
4	23,9	19,4	16,0
6	29,4	27,7	20,3
9	35,4	31,1	21,0
12	50,2	48,3	36,1
18	57,7	51,8	42,3

Tabene har været større i Masse end i Tørstof og Æggehvide (Renprotein); de har i øvrigt været ret jævnt stigende fra 2 til 9 Maaneder, derefter med en stærkere Stigning til 12 Maaneder og endelig ganske svagt stigende fra 12 til 18 Maaneder. Da Nedkulingen fandt Sted i Oktober—November, vil det sige, at Tabet har været forholdsvis stort ved Opbevaringen i Maanederne Juli, August, September, medens Tabene indtil Juli har været mere jævnt stigende.

Det maa bemærkes, at Opbevaringen skete i Jordkuler, ca. 40 cm dybe og 2,2 m brede. Kulerne fyldtes med Affald, saa de blev tagformede, og der dækkedes hurtigst muligt med et Jordlag af noget forskellig Tykkelse. Det fremhæves i Beretningen, at man altid bør sørge for at dække Affaldet snarest muligt.

Forsøgenes Omfang.

Der er ingen Grund til at tvivle om Rigtigheden af det ved de foranævnte Forsøg opnaaede Resultat; men som det ogsaa anføres i Beretningen, saa omhandler Forsøgene kun et enkelt Spørgsmaal under ganske bestemte Betingelser, og der kunde være Anledning til at undersøge andre Spørgsmaal, som f. Eks. Indflydelsen af Dækningen, Sammentrampning af Affaldet, Kulens Form og Dybde o. s. v. Saadanne Undersøgelser blev i Efteraaret 1939 paabegyndt ved Samarbejde mellem De danske Sukkerfabrikker, Nykøbing Sukkerfabrik og Forsøgslaboratoriet, og de indtil Foraaret 1945 opnaaede Resultater skal i det følgende omtales, idet det dog skal anføres, at der samtidig gennemførtes Opbevaringsforsøg med Sukkerroetop, og om en Del af disse Forsøg er der meddelt i 202. Beretning fra Forsøgslaboratoriet. Langt de fleste Forsøg er foretaget ved Højbygaard Sukkerfabrik pr. Holeby, men i 1941—42 blev der ogsaa ved Klostergaarden, tilhørende Nykøbing Sukkerfabrik, gennemført en Serie Forsøg med Opbevaring af Sukkerroeffald.

De Spørgsmaal, man først tog fat paa, var Beholdernes Art, Opbevaringstiden, Dækningen, Afløbsforholdene og Sammentrædningen. Senere viste det sig, at der er ret betydelig Forskel paa Tabene for Affald fra Roekampagnens Begyndelse først i Oktober og fra dens Slutning sidst i November, saaledes at Hensyn hertil maa tages ved Forsøgene. Dernæst viste det sig, at Tilsætning af Melasse kan øve betydelig Indflydelse paa Tabenes Størrelse, et Forhold, som særlig forhenværende Fabrikbestyrer V. Koldbye har gjort Forsøgsledelsen opmærksom paa. Forsøgene kom derved i de seneste Aar til at dreje sig om Tilsætning eller ikke Tilsætning til Affaldet; det sidste Aar har der saaledes foruden Melasse været forsøgt med A. I. V.-Syre og Amasil, to Tilsætningsmidler, som formentlig bør afprøves yderligere.

Endelig har den i Sukkerroeeegnene saa yndede Ensilering af Sukkerroeffald og Sukkerroetop lagvis i samme Beholder været undersøgt.

I det følgende er anført Hovedtrækkene af Forsøgsplanerne for de forskellige Aar:

1939—40: Træsilo m. Afløb, god Sammentrædning og Dækning.
Træsilo m. Afløb, lagvis med Sukkerroetop.

1940—41:	{	Betonbeholder u. Afløb, sammentraadt, dækket, 6 Mdrs. Opbev.
sidst i		Betonbeholder m. Afløb, sammentraadt, dækket, 6 Mdrs. Opbev.
Kampag-		Betonbeholder u. Afløb, sammentraadt, dækket, 4 Mdrs. Opbev.
nen.		Betonbeholder m. Afløb, sammentraadt, dækket, 4 Mdrs. Opbev.
		Jordkule m. Afløb, sammentraadt, dækket, 4 Mdrs. Opbev.
		Jordkule m. Afløb, ikke dækket, 4 Mdrs. Opbev.

1941—42:	{	Betonbeholder m. Afløb, traadt sammen, dækket.
først i		Betonbeholder m. Afløb, ikke traadt, dækket.
Kampag-		Betonbeholder m. Afløb, tilsat 1 pCt. Melasse, traadt samm., dækket.
nen.		Betonbeholder u. Afløb, tilsat 1 pCt. Melasse, traadt, dækket.

sidst i	{	Betonbeholder m. Afløb, traadt sammen, dækket.
Kampag-		Betonbeholder m. Afløb, ikke traadt, dækket.
nen.		Betonbeholder m. Afløb, tilsat 1 pCt. Melasse, traadt samm., dækket.
		Betonbeholder u. Afløb, tilsat 1 pCt. Melasse, traadt, dækket.

først i	{	
Kampag-		Jordkule m. Afløb, traadt sammen, dækket.
nen.		Jordkule m. Afløb, ikke traadt, dækket.

sidst i	{	
Kampag-		Jordkule m. Afløb, traadt sammen, dækket.
nen.		Jordkule m. Afløb, ikke traadt, ikke dækket.

Ved Klostergaarden desuden:

sidst i Kampag- nen.	{	Betonbeholder m. Afløb, traadt sammen, dækket m. Jord. Betonbeholder m. Afløb, ikke traadt, dækket m. Tang. Jordkule m. Afløb, ikke traadt, dækket m. Tang. Jordkule m. Afløb, traadt sammen, dækket m. Jord. Jordkule m. Afløb, beklædt m. Papir, dækket m. Jord.
1942—43:	{	Alle Beholdere med Afløb, alle sammentraadt, og hvor ikke andet anføres dækket med Jord.
først i Kampag- nen.	{	Betonbeholder, tilsat 1 pCt. Melasse. Betonbeholder, uden Tilsætning. Jordkule, tilsat 1 pCt. Melasse. Jordkule, uden Tilsætning.
sidst i Kampag- nen.	{	Betonbeholder, tilsat 1 pCt. Melasse. Betonbeholder, uden Tilsætning. Jordkule, uden Tilsætning. Jordkule, uden Tilsætning, ikke dækket.
midt i Kampag- nen.	{	Betonbeholder, et Lag Top og et Lag Affald. Betonbeholder, to Lag Top og to Lag Affald. Jordkule, et Lag Top og et Lag Affald.
1943—44:	{	Alle Beholdere med Afløb, sammentraadt og dækket med Jord.
først i Kampag- nen.	{	Betonbeholder, tilsat 1 pCt. Melasse. Betonbeholder, uden Tilsætning. Jordkule, tilsat 1 pCt. Melasse. Jordkule, uden Tilsætning.
sidst i Kampag- nen.	{	Jordkule, tilsat 1 pCt. Melasse. Jordkule, uden Tilsætning.
1944—45:	{	Alle Beholdere med Afløb, sammentraadt og dækket med Jord.
først i Kampag- nen.	{	Betonbeholder, tilsat 1 pCt. Melasse. Betonbeholder, uden Tilsætning. Betonbeholder, tilsat 2 pCt. Amasil. Betonbeholder, tilsat 2 pCt. A. I. V.-Syre. Jordkule, tilsat 1 pCt. Melasse. Jordkule, uden Tilsætning. Jordkule, tilsat 2 pCt. Amasil. Jordkule, tilsat 2 pCt. A. I. V.-Syre.

Ialt er der saaledes ensileret 50 Beholdere med Sukkerroeaffald enten alene eller sammen med Sukkerroetop.

Forsøgsbeholdere og Forsøgsteknik.

De to Træsiloer, der benyttedes 1939—40, var af den almindelige finske Type, 5 m i Diameter og 1,5 m dybe; til Affald og Top sammen benyttedes under Fyldningen en 2 m høj Oversilo.

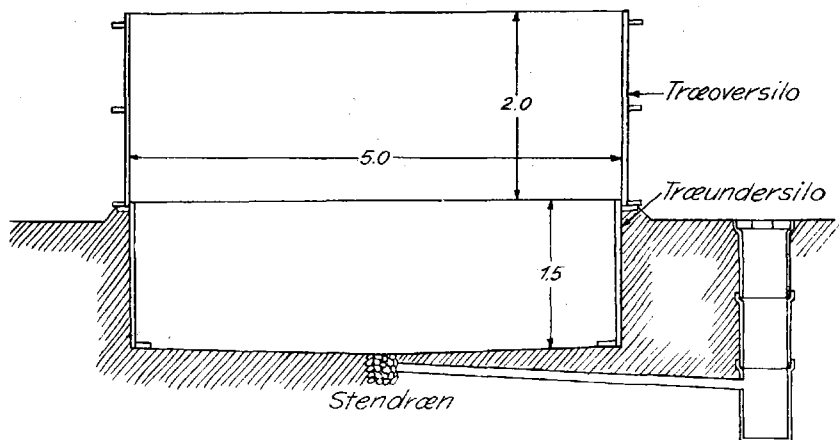


Fig. 1. Træsilo af finsk Type, anvendt til Forsøget 1939—40.

Betonbeholderne er støbt af Jernbeton, 2,5 m dybe, 2,5 m brede og 6 m lange, men forsynet med en Fals, saa hver Beholder ved et Plankeskillerum kan deles i to. 2,0 m er gravet i Jorden.

Ved Hjælp af T-Jern, løst anbragt i indstøbte Jernrør, forsynes

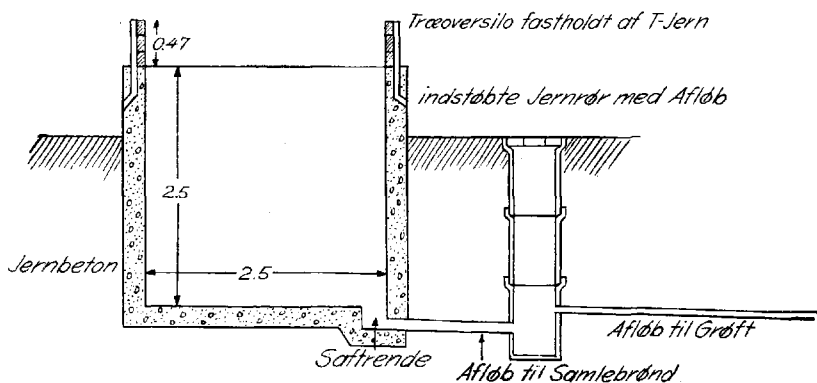


Fig. 2. Betonbeholder anvendt ved Forsøgene 1940—45.

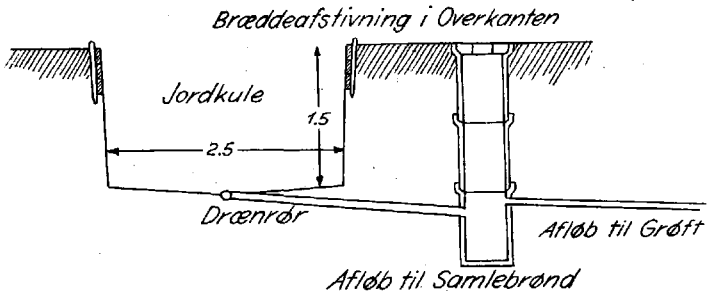


Fig. 3. Jordkule anvendt ved Forsøgene 1940—45.

Beholderne med en 0,5 m høj Træoversilo. Til Forsøgsbrug raader man ved Højbygaard Sukkerfabrik over 4 sammenbyggede Beholdere af denne Type, hver forsynet med Afløb til en Saftbrønd, som ved Dræn kan afledes til en aaben Grøft.

De ved Klostergaarden benyttede Betonbeholdere var af samme Bredde, men kun 1,3 m dybe med knap 10 cm over Jordoverfladen, Længden var 2,8 m for hvert Afsnit. Adskillelsen mellem de to benyttede Afsnit bestod kun af Brædder.

Ved Højbygaard blev gravet 2 Jordkuler, 2,5 m brede, 1,5 m dybe og 12 m lange. Hver Kule blev ved et Plankeskillerum delt i to Afsnit,

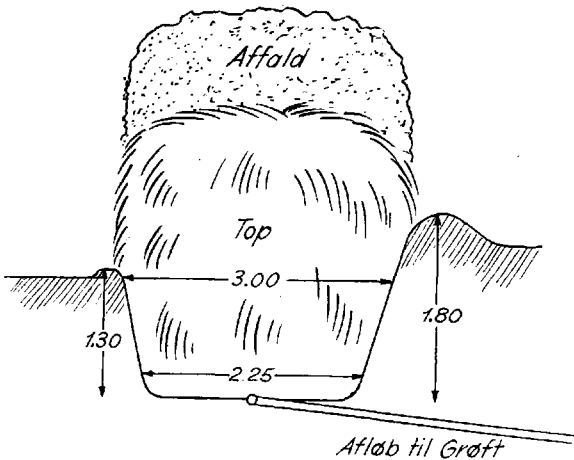


Fig. 4. Jordkule anvendt ved Forsøget med Top og Affald lagvis 1942—43.

som altsaa hvert er 6 m langt. Jordkulerne er forsynet med Afløb til Saftbrønd, hvorfra der er Dræn til en aaben Grøft. Jordkulerne har hidtil staaet med omtrent lodrette Sider, idet der er Tale om ret stiv Lerjord; desuden er Overkanten paa sine Steder afstivet med Brædder eller Planker.

Til Forsøget med Affald og Top sammen i Jordkule benyttedes et Afsnit af en ældre Jordkule med en Dybde paa 1,3 m, 2,25 m i Bundbredde og 3 m Bredde for oven, i den ene Side forsynet med en 0,5 m høj Jordvold; et Afsnit paa 10 m Længde adskiltes fra den øvrige Kule med Plankeskillerum.

Ved Klostergaarden anvendtes et Stykke af Gaardens ældre Jordkule; den havde temmelig skraa Sider, var ca. 1,5 m bred i Bunden og omtrent 3 m bred for oven; Dybden var ca. 1,2 m, og hvert Afsnit, der benyttedes, var 3 m langt. Her foretoges Adskillelsen mellem Afsnittene ved Hjælp af saakaldt Silopapir, ret svært, olieret Papir, som i 1941 blev indført fra Tyskland. Et Afsnits Sider og Bund blev beklædt med dette Papir, ligesom der ogsaa blev lagt Papir over Affaldet, inden der dækkedes med Jord.

Sukkerroeffaldet blev ved Højbygaard Sukkerfabrik leveret til Forsøget i frisk oftest ret varm Tilstand i de til Roetransport benyttede Vogne; som Regel rummer en Vogn ca. 4 Tons Affald. Affaldet vejedes paa Fabrikkens Vognvægte, og de tomme Vogne blev altid vejjet umiddelbart efter Tømningen.

Ved Forsøget 1939—40 og 1940—41 blev der nedlagt Gennemsnitsprøver af Affaldet i Beholderne, idet de under Fyldningen udtagne Prøver efter Blanding deltes i to Partier, hvoraf det ene sendtes til Analysering, medens der af det andet afvejedes 10 kg, som i en løst vævet Sæk blev lagt ned i Beholderen.

Ved Tømningen af Beholderne blev der atter taget Prøver af Affaldet, og heraf udtoges en Gennemsnitsprøve til Analysering, desuden blev Sækkeprøverne taget op og vejjet, og Indholdet analyseret. Det viste sig imidlertid, at der fandtes daarlig Overensstemmelse mellem Sækkeprøver og Gennemsnitsprøver. Det i Sækkene nedlagte Affald vejede i visse Tilfælde mere ved Optagningen; i et enkelt Tilfælde var Tørstofprocenten desuden forøget, saaledes at der i Sækken fandtes mere Tørstof ved Optagning end ved Nedlægning. Aarsagen er formentlig den, at Sækkenes Placering i større eller mindre Dybde her kan spille en Rolle; i alle Tilfælde forlod man Anvendelsen af Sække-

prøver og søgte gennem Udtagning af Gennemsnitsprøver under Fyldningen og Tømningen af Beholderne at faa sikre Oplysninger om Affaldets Indhold af Tørstof og øvrige kemiske Beskaffenhed. Umiddelbart skulde man antage, at Sukkerroeaffald var let at tage en Gennemsnitsprøve af; paa en Maade er dette ogsaa Tilfældet, for saa vidt som det i fysisk Henseende er ensartet, derimod er det med Hensyn til Tørstofindhold meget varierende, og dette gælder i lige saa høj Grad det friske som det gærede Affald, maaske i størst Omfang det friske.

Den Fremgangsmaade, som i Løbet af de første tre Aar udarbejdedes, er, at man fire Gange under Aflæsningen af en Vogn (ca. 4 Tons) paa mindst 10 forskellige Steder i Læsset udtager en Haandfuld Affald; pr. Læs bliver det altsaa mindst 40 smaa Prøver. Naar der i et Beholderafsnit som Regel gaar 5 Vogne, bliver det ialt 200 smaa Prøver. Prøverne opbevares i Spande med Laag, og umiddelbart efter, at de sidste er udtaget, blandes hele Partiet omhyggeligt, hvorefter der udtages 2 kg, som i en tæt Metaldaase sendes til Analysering ved den kemiske Afdeling.

I 1942—43 blev der foretaget en Undersøgelse over Sikkerheden af denne Prøveudtagningsmetode, idet der fra en Række Beholdere toges to Sæt Gennemsnitsprøver paa den beskrevne Maade; hvert Sæt analyseredes for sig, i nogle Tilfælde med Dobbeltanalyse for hvert Sæt Prøver.

Fra Beholder 1 A fandt man saaledes følgende:

Gennemsnitsprøve 1 a	7,2 pCt.	Tørstof	1 b	7,8 pCt.	Tørstof
—	2 a	7,4	—	2 b	7,6

Forskellen mellem disse Prøver er altsaa højst 0,6, og denne Forskel findes ved Analyse af de to Partier indenfor samme Gennemsnitsprøve; slaas de to Analyser sammen indenfor hver Gennemsnitsprøve, bliver Slutresultatet ganske ens, nemlig 7,5 pCt. Tørstof. Den største Forskel paa 2 Gennemsnitsprøver var 0,8.

Af den førstnævnte Silo — 1 A — blev der ved Tømningen udtaget to Hold Prøver, hvori man fandt henholdsvis 7,8 og 8,2 pCt. Tørstof. For tre andre Beholdere blev der ogsaa taget Dobbeltsæt af Prøver ved Tømningen. Her blev Resultatet følgende: 7,9 og 9,6, 10,1 og 10,7 samt 9,2 og 10,2. Forskellen 7,9—9,6 er ret betydelig og viser i alle Tilfælde, at der maa passes meget paa ved Udtagningen af Prøverne saavel af frisk som ensileret Sukkerroeaffald.

Da man sidst paa Vinteren og i det tidlige Foraar 1942 skulde tømme Beholderne, var en ret betydelig Del af Affaldet endnu frossent, og Prøveudtagningen besværliggjordes herved, saa man i flere Tilfælde fik Prøver, som ikke med tilstrækkelig Sikkerhed kan regnes at svare til Beholdernes Indhold; man har derfor udeladt Opgørelsen over Tørstovsvind og Svind af de forskellige Næringsstoffer for samtlige Beholdere, hvor en Del af Affaldet ved Tømningen har været frossent. For disse Beholdere har man altsaa kun det samlede Vægttab at holde sig til.

Forsøgsresultaterne.

De første Spørgsmaal, man i 1940—41 søgte Klarhed over ved Forsøgene, var Betydningen af at have Afløb fra Beholderne og dernæst Forskellen mellem kortere og længere Opbevaring. Betydningen af at faa Affaldet traadt godt sammen var en af Forsøgsopgaverne i 1941—42. Resultatet for disse tre Spørgsmaal skal først behandles; derefter kommer det, som blev Hovedsagen, nemlig Betydningen af Til sætning af Melasse eller Syre, Dækning eller ikke Dækning af Affaldet og endelig Betonbeholder sammenlignet med Jordkule.

Afløb fra Beholderne.

De fire store Betonbeholdere blev den 17.—18. November fyldt med Affald, ca. 43 Tons i hver. Afløbet fra Beholderne 1 og 3 blev lukket, idet en veltilpasset Træprop anbragtes i Afløbsrøret inde i Beholderen. Afløbet fra Beholderne 2 og 4 var aabent. Beholderne 4 og 3 blev tømt henholdsvis den 15. og 23. April, altsaa efter ca. 5 Maaneders Opbevaring, de to andre Beholdere, Nr. 1 og 2, tømtes først den 19. Juni, efter ca. 7 Maaneders Opbevaring. Sammenstilles nu Hovedresultaterne, faar vi følgende Tal for Vægtsvindet:

	Med Afløb Gsnt 2 og 4	Uden Afløb Gsnt. 1 og 3
Indvejet kg	43 237	42 823
Udvejet kg	37 813	37 188
Svind kg	5 424	5 635
» %	12,5	13,2

Tørstovsvindet er kun med Sikkerhed bestemt for Beholderne 1 og 2, idet man for Beholderne 2 og 3 kun har Sækkeprøverne at holde sig til. For Beholderne 1 og 2 var Svindet følgende:

	Med Afløb Behold. 2	Uden Afløb Behold. 1
Tørstof	7,6 %	7,1 %
Organisk Stof	9,5 %	8,9 %
Renprotein	0,4 %	2,3 %

Vægtsvindet har gennemsnitligt været en Smule mindre fra Beholderne med Afløb, men paa Tørstovsvindet var der kun ubetydelig Forskel, og det samme gælder for Svindet af organisk Stof.

Det følgende Aar blev Forsøget gentaget saavel først som sidst i Kampagnen og under Tilsætning af 1 pCt. Melasse opløst i lige saa meget Vand. Af Aarsager, som tidligere er omtalt, kan kun Vægtsvindet angives med Sikkerhed; det var følgende i Gennemsnit:

Med Afløb: 23 090 kg indv., 20 720 kg udv., 2 370 kg = 10,3 pCt. Svind.
Uden — : 23 084 — — , 20 460 — — , 2 624 — = 11,4 — —

Forholdet er imidlertid dette, at Spørgsmaalet næppe kan besvares ved Forsøg i de dybe Betonbeholdere, idet ogsaa de senere Aars Forsøg har vist, at Afløbet kun fungerer ganske lidt; den store Fodermasse paa godt 2 m Tykkelse synes ikke tilbøjelig til at afgive ret meget Vand.

Sandsynligvis er Spørgsmaalet af underordnet Betydning, hvor der som her er Sikkerhed for, at Grundvand og Regnvand ingen Indflydelse har. Betonbeholderne var helt tætte og har været dækket, saaledes at Regnvand løb bort. For Jordkuler er der ikke Tvivl om, at Afløb er en Nødvendighed; alene for at sikre mod Grundvandets Indtrængen maa der være Afløb.

Kortere eller længere Opbevaringstid.

De i Indledningen omtalte Forsøg viste, at Svindet tiltog med forlænget Opbevaringstid; men Forsøget var gennemført med Affald i Jordkuler af ringe Dybde. Ved Højbygaard havde man tætte Betonbeholdere af betydelig Dybde, saa Opbevaringsforholdene kan betegnes som bedst mulige, hvad de ydre Vilkaar angaar. Hvad Vægttabet an-

gaar, blev der da heller ikke Tale om en Forøgelse ved Opbevaring i 7 Maaneder, sammenlignet med 5 Maaneder, hvad følgende Tal viser:

	5 Maaneder Gst. 3 og 4	7 Maaneder Gst. 1 og 2
Indvejet kg	42 818	43 242
Udvejet kg	36 448	38 553
Svind kg	6 370	4 689
» %	14,9	10,8

Paa Grund af, at der for Beholderne 3 og 4 kun foreligger Sækkeprøver, skal her kun anføres, hvad Tørstoftabet samt Tabet af organisk Stof og Renprotein var for Beholderne 1 og 2 ved 7 Maaneders Opbevaring:

Tab af	7 Maaneder Gst. 1 og 2
Tørstof	7,4 %
Organisk Stof	9,2 %
Renprotein	1,4 %

Tabene er saa smaa, saa man næppe kan vente, at de har været ret meget mindre for Beholderne 3 og 4, der kun opbevarede i 5 Maaneder. Aarsagen til det ringe Tab maa utvivlsomt tilskrives Beholdernes Velegnethed, og *alene i dette lille Forsøg ligger en meget stærk Anbefaling for Bygning af gode Betonbeholdere. I alle Tilfælde til den Del af Sukkerrocaffaldet, som ønskes opbevaret til Sommerfoder.*

Sammentrædning af Affaldet.

Dette Spørgsmaal blev taget op til Undersøgelse i 1941—42, men paa Grund af den strenge og langvarige Frostperiode den paagældende Vinter var en stor Del af Affaldet delvis frossent ved Tømningen af Beholderne, og Prøveudtagningen af den Grund mangelfuld, saa man i Hovedsagen maatte holde sig til Vægtsvindet. I to Betonbeholdere blev Affaldet traadt godt sammen, og i to tilsvarende Beholdere blev det kun jævnet ud; tilsvarende behandlede Affaldet i en Jordkule med Sammentrædning i en anden uden Sammentrædning. Resultatet blev følgende*):

*) 2 A og 2 B samt Jordkulen ensileredes først, 1 A og 1 B sidst i Kampagnen.

Med Sammentrædning.

Beholder	Indv. kg	Udv. kg	kg Svind	%
1 B	22 693	20 090	2 603	11,5
2 B	23 410	19 135	4 275	18,3
Jordkule 5	24 890	18 590	6 300	25,3
Gennemsnit	23 664	19 272	4 392	18,6

Uden Sammentrædning.

1 A	21 605	19 321	2 284	10,6
2 A	20 400	16 830	3 570	17,5
Jordkule 6	19 730	13 930	5 800	29,4
Gennemsnit	20 578	16 694	3 884	18,9

Ser vi nærmere paa disse Tal, synes det ikke at være af Betydning for Svindet, om Affaldet trædes sammen, naar der ensileres i Betonbeholdere af den her anvendte Type, hvor den samlede Dybde har været godt 2½ m. Beholderne kan ganske vist rumme 5—10 pCt. mere Affald, naar Sammentrædning finder Sted, hvilket kan være af nogen Betydning for Byggeomkostningerne. Ved Ensilering i Jordkule ser det ud til, at Sammentrædningen har betydet et formindsket Svind.

Ved Klostergaarden blev Spørgsmaalet ogsaa undersøgt, men da man tillige foretog forskellig Dækning af Beholderne, henholdsvis med Tang og Jord, er Resultaterne ikke helt klare. Her skal anføres følgende:

Med Sammentrædning.

Beholder og Dækning	Indv. kg	Udv. kg	kg Svind	%
Beton, Jord	19 195	16 711	2 484	12,9
Jordkule, Jord	9 390	8 172	1 218	13,0
» » ¹⁾	10 085	8 975	1 110	11,0

¹⁾ med Silopapir.

Uden Sammentrædning.

Beton, Tang	16 380	15 876	504	3,1
Jordkule, Tang	9 860	7 107	2 753	27,9

Opbevaringstiden for den sammentraadte og jorddækkede Betonbeholder var 1 Maaned længere end for den anden Betonbeholder, og da der mellem de to Beholderafsnit kun var et ret aabent Planke-skillerum, kan man ikke se bort fra den Mulighed, at der under den

sidste Maanedes Opbevaring er opstaaet en forøget Gæring i den jord-dækkede Del af Betonbeholderen.

De to Partier i Jordkule opbevaredes lige længe, men Forskellen paa Svindet kan skyldes saavel Sammentrædningen som den forskel-lige Dækning, selv om et tykt Lag frisk Tang paa udmærket Maade synes at beskytte Affaldet.

Ved Ensilering af Sukkerroeaffald i Jordkuler maa en grundig Sammentrædning dog herefter anbefales. Ensileres der i Betonbeholdere med god Dybde (2 m eller mere), synes Sammentrædningen derimod ikke at betyde noget for Svindets Størrelse.

Beholdernes Dækning.

Det er ikke ualmindeligt, at man nøjes med at dække Affalds-kulerne med et Lag Avner eller Halm samt lidt Roetop til at holde paa Halmen. At en saadan Dækning er meget mangelfuld, har mange været klar over, men hvor meget det betyder, at der dækkes med et Lag Jord, havde man ikke talmæssige Beviser for. De Forsøg, der er gennemført for at fremskaffe et saadant Bevis, er derfor nogle af de vigtigste, og, som vi skal se, ogsaa nogle af de mest udslag-givende, der i det hele taget er gennemført i disse Aar.

Forsøgene er kun gennemført med Jordkuler, idet man gik ud fra, at man, hvor Betonbeholdere var anskaffet, ogsaa vilde gøre sig den Ulejlighed at dække med Jord.

Jordkulerne har, som det tidligere er nævnt, været af ganske ens Beskaffenhed med godt Afløb. I det ene Tilfælde er der kun dækket med Avner, Halm og lidt Roetop, i det andet med et tyndt Lag Avner og 10—15 cm Jord, oftest Affejningsjord fra Roevognene, altsaa ret fintsmuldrende Jord, som faldt godt sammen, saa et relativt tyndt Lag ydede god Beskyttelse saavel mod Regn som mod Luftadgang. Alle Forsøg er gennemført med Affald fra Kampagnens Slutning.

Det første Forsøg gennemførtes 1940—41 med to Jordkuler; og næste Aar blev det gentaget. Affaldet i den halmdækkede Jordkule blev ikke traadt sammen. I 1942—43 blev Forsøget gennemført for 3. Gang under ens Betingelse, bortset fra Dækningen. De tidligere omtalte Forhold ved Prøveudtagningen medfører, at der kun for det første og sidste Aar kan foretages Beregninger over Tørstoftab og Næringsstoftab i det hele taget. Det samlede Vægttab kan opgøres for alle tre Aar og var følgende:

Dækket med Jord.

	Indv. kg	Udv. kg	kg	Svind %
1940—41	21 621	16 805	4 816	22,3
1941—42	21 317	15 310	6 007	28,2
1942—43	17 200	13 640	3 560	20,7
Gennemsnit	20 046	15 252	4 794	23,9

Dækket med Halm.

	Indv. kg	Udv. kg	kg	Svind %
1940—41	17 197	10 150	7 047	41,0
1941—42	19 598	11 650	7 948	40,6
1942—43	16 073	8 920	7 153	44,5
Gennemsnit	17 623	10 240	7 383	41,9

Alene af disse Tal er man klar over, at vi her staar overfor et Spørgsmaal af den største Betydning, naar Talen er om Tabene ved Sukkerroeaffaldets Opbevaring. For de fire Beholdere — to med og to uden Jorddækning — kan Tabet af Tørstof m. m. opgøres, og det var gennemsnitlig følgende:

Dækket med Jord.

	Indv. kg	Udv. kg	kg	Svind %
Affald	19 411	15 223	4 188	21,6
Tørstof	1 758	1 344	414	23,6
Raaprotein	167	136	31	18,6
Renprotein	162	128	34	21,0
N.fri Ekstraktst.	1 146	838	308	26,9
Træstof	336	258	78	23,2
Organisk Stof	1 655	1 237	418	25,3

Dækket med Halm.

	Indv. kg	Udv. kg	kg	Svind %
Affald	16 635	9 535	7 100	42,7
Tørstof	1 492	884	608	40,8
Raaprotein	139	109	30	21,6
Renprotein	134	101	33	24,6
N.fri Ekstraktst.	966	485	481	49,8
Træstof	286	206	80	28,0
Organisk Stof	1 395	808	587	42,1

Vægttabene er meget nær de samme, som for de før anførte, og Tørstoffabet saavel som Tabet af organisk Stof, der ogsaa kan betegnes som Foderenhedstabet, følger ret nøje Vægttabet. *Det er ikke meget galt, naar man siger, at der tabes ca. dobbelt saa mange F. E., naar der kun dækkes med Halm som ved Dækning med Jord.*

Ser man paa, hvilke Næringsstoffer det særlig gaar ud over, da er det de N.-frie Ekstraktstoffer; i den veldækkede Jordkule tabes ca. 27 pCt., i den halmdækkede 50 pCt. Proteintabet er ikke væsentligt større i halmdækket end i jorddækket Kule.

Kun faa Steder i Landbruget er det muligt at faa en saa stor Betaling for et Stykke Arbejde som ved omhyggelig Dækning af Sukkerroeaffaldet.

Forskellen paa Sukkerroeaffald fra Kampagnens Begyndelse og Slutning.

Forsøgene viste ret hurtigt, at det er væsentligt vanskeligere at opbevare Affaldet med smaa Tab i Oktober Maanedes Begyndelse, end det er i Slutningen af November. Hvori Aarsagen til denne Forskel ligger, kan der maaske ikke føres afgørende Bevis for, men at den højere Temperatur i Luften og i Beholderne, hvad enten disse er af Beton eller Jord, spiller en Rolle, kan der næppe være Tvivl om. Selve Sukkerroeaffaldets kemiske Beskaffenhed er der saa godt som ingen Forskel paa, i alle Tilfælde ikke, naar man holder sig indenfor den almindelige Foderstofanalyses Rammer.

For 40 Beholdere ved Højbygaard fandt man følgende, idet de 22 stammede fra Kampagnens Begyndelse, det vil sige fra Tiden 5.—16. Oktober, medens 18 stammede fra Kampagnens Slutning, i Tidsrummet 9.—28. November (kun to Prøver var fra 9. November, Resten fra 17.—28. November).

Det friske Sukkerroeaffalds kemiske Sammensætning:

	Først i Kampagnen	Sidst i Kampagnen
Tørstof %/o	8,81	8,62
I Tørstoffet pCt.		
Raaprotein	9,77	9,62
Raafedt	0,29	0,28
N.fri Ekstraktst.	64,59	64,67
Træstof	19,89	19,29
Aske	5,46	6,14
Renprotein	9,19	9,20
Uopløselig Aske	1,49	2,53

Overensstemmelsen mellem disse Gennemsnitstal er særdeles god, Variationerne har — bortset fra Tørstofindholdet — været ringe.

Heller ikke ved Beholdernes Tømning har der været nogen stor Forskel, hvad følgende Tal, der repræsenterer Gennemsnittet for 20 Beholdere, ensileret i Begyndelsen, og 16 i Slutningen af Kampagnen, viser.

Det ensilerede Affalds kemiske Sammensætning:

	Fra Kampagnens Begyndelse	Fra Kampagnens Slutning
Tørstof	10,0	9,04
I Tørstoffet %		
Raaprotein	11,60	11,05
Raafedt	0,76	0,66
N.fri Ekstraktst.	56,37	58,72
Træstof	23,20	21,02
Aske	8,07	8,55
Renprotein	10,28	10,13
Uopløselig Aske	2,87	4,13
pH	3,9	3,9

Ogsaa her er Forskellen ubetydelig. Den Gæring, Affaldet har været underkastet, har ført til omtrent samme Resultat, hvad kemisk Sammensætning herunder Reaktionstal angaar.

I Affaldet fra 10 Beholdere, ensileret i Begyndelsen af Kampagnen, og de 16, ensileret ved Slutningen af Kampagnen, bestemtes Indholdet af Ammoniakkvælstof; i Procent af den totale Kvælstofmængde udgjorde det henholdsvis 1,95 og 2,40.

Til Belysning af, hvor stor Forskel der har været paa Svindet i Affald, produceret henholdsvis først og sidst i Kampagnen, skal anføres nogle faa Tal. Det bedste Indtryk faar man ved at se paa Tabene i Betonbeholdere og Jordkuler, ensileret uden Tilsætningsmidler. Vægttabet fremgaar af følgende:

Betonbeholdere		
	Først i Kampagnen Gsnt. 5 Beholdere	Sidst i Kampagnen Gsnt. 7 Beholdere
Indvejet kg	21 425	33 905
Udvejet kg	15 633	29 566
Svind kg	5 792	4 339
„ %	27,0	12,8
Jordkuler		
	Gsnt. 5 Jordkuler	Gsnt. 4 Jordkuler
Indvejet kg	21 810	20 585
Udvejet kg	12 664	14 881
Svind kg	9 146	5 704
„ %	41,9	27,7

Forskellen er saa stor, at der ingen Tvivl kan være om dens Realitet. I organisk Stof bliver Udslæget ganske vist knap saa stort, men er dog ogsaa her udenfor Tilfældighedernes Grænser, idet man fandt følgende:

Svind % for organisk Stof			
Betonbeholdere først — sidst i Kampagnen	Jordkule først — sidst i Kampagnen		
27,7	17,1	33,6	25,3

Virkningen af Tilsætningsmidler.

Paa Grund af den omtalte Forskel paa Tabene i Affald fra Begyndelsen og Slutningen af Kampagnen er de fleste Forsøg med Tilsætningsmidler gennemført med Affald fra Kampagnens Begyndelse, og som vi skal se, er det ogsaa her, Tilsætningsmidlerne har deres største Virkning.

Det er først og fremmest Virkningen af *Melassetilsætning*, der er undersøgt, idet Sukkerroedyrkerne har Adgang til Køb heraf direkte fra Fabrikkerne. Ligeledes er Tilsætning af Melasse en ikke helt ualmindelig Fremgangsmaade, som Roedyrkerne mener at have set god Virkning af. Det sidste Aar har man desuden prøvet at tilsætte A. I. V.-Syre eller Myresyre (Amasil).

Vi skal først se paa Vægtsvindet for Betonbeholdere samt Jordkuler, ensileret først i Kampagnen, og finder her følgende:

	Først i Kampagnen			
	Betonbeholdere		Jordkuler	
	Med ca. 1 % Melasse Gsnt. 5 Behold.	Uden Tilsætning Gsnt. 5 Behold.	Med ca. 1 % Melasse Gsnt. 3 Behold.	Uden Tilsætning Gsnt. 5 Behold.
Indvejet kg ...	21 611	21 425	21 807	21 810
Udvejet kg	17 749	15 633	15 077	12 664
Svind kg	3 862	5 792	6 730	9 146
» %	17,9	27,0	30,9	41,9

Saa vel for Betonbeholderne som for Jordkulerne er Svindet ca. 10 pCt. større, naar der ikke anvendes Tilsætning, og Resultatet er opnaaet ved at benytte ca. 1 pCt. Melasse eller godt 200 kg til hver Beholder med Affald.

For de fleste af disse Beholdere foreligger der saa sikre Prøvedtagninger, at man kan beregne Svindet for de forskellige Næringsstoffer. Ved denne Beregning er de i Melassen forekommende Næringsstoffer medregnet, idet Indholdet i Melassen efter de foreliggende

Analysen er lagt til Indholdet i Affaldet ved Nedlægning. Ved Optagningen kan man selvfølgelig ikke skelne mellem, hvilken Del der stammer fra Affaldet og hvilken fra Melassen, men maa tage det under et.

Tab i % for	Betonbeholdere		Jordkuler	
	Med 1 % Melasse Gent. 3 Behold.	Uden Tilsætning Gent. 2 Behold.	Med 1 % Melasse Gent. 3 Behold.	Uden Tilsætning Gent. 3 Behold.
Affald	13,5	28,1	30,9	52,2
Tørstof	19,2	25,7	22,3	38,2
Raaprotein	10,8	10,4	11,1	17,2
Renprotein	7,4	11,8	12,4	21,4
N.fri Ekstraktst.	27,2	36,3	30,7	53,2
Træstof	10,8	11,5	10,0	12,6
Organisk Stof	21,9	27,7	22,9	40,0

Forskellen i Vægttab er for disse Beholdere nogenlunde den samme som for samtlige før nævnte Beholdere; men der udover ser vi, hvilke Næringsstoffer det særlig er, der tabes, og det er først og fremmest de N.-fri Ekstraktstoffer. Tilsætningen af Melasse forarsager et betydeligt mindre Tab af disse letomsættelige Kulhydrater, og den Forklaring, som synes mest sandsynlig, er, at der med Melasse-tilsætningen tilføres saa rigeligt letomsætteligt Sukker, saa der hurtigt opstaar en kraftig Mælkesyregæring. Reaktionstallet bringes ned under 4, og Gæringen standser, uden at det i særlig stærk Grad gaar ud over de N.-frie Ekstraktstoffer i Affaldet. I det Affald, hvortil der ikke sættes Melasse, forløber Gæringen langsommere og angriber i betydelig større Grad de N.-frie Ekstraktstoffer.

Et Forhold, som synes at bekræfte denne Antagelse, har man i den meget forskellige Struktur af Affald med eller uden Melasse-tilsætning, naar Beholderne tømmes. Medens det Affald, hvortil der er sat Melasse, ved Optagningen oftest har bevaret Strukturen ret uændret, er Affaldet uden Tilsætning i Reglen saa blødt og udflydende, at man maa betegne det som sæbeagtigt. Medens man under Tømningen kunde staa og gaa i Beholderne, hvortil der var anvendt Melasse, maatte man have Brædder at staa paa for ikke at synke til Bunds i Beholderne uden Tilsætning. Betegnelserne svagt gæret og stærkt gæret skulde efter dette være fuldt ud berettigede for henholdsvis Affald med Melasse og uden Tilsætning.

Til Sukkerroeaffald, ensileret sidst i Kampagnen, har man kun

anvendt Melasse i 3 Betonbeholdere og 1 Jordkule. Til Sammenligning kan tjene 7 Betonbeholdere og 4 Jordkuler, ensileret uden Tilsætning.

Vægtsvindet var for disse følgende:

	Betonbeholdere		Jordkuler	
	Med ca. 1 % Melasse Gsnt. 3 Behold.	Uden Tilsætning Gsnt. 7 Behold.	Med ca. 1 % Melasse 1 Behold.	Uden Tilsætning Gsnt. 4 Behold.
Indvejet kg ...	22 154	33 905	22 406	20 585
Udvejet kg	19 447	29 566	15 770	14 881
Svind kg	2 707	4 339	6 636	5 704
» %	12,2	12,8	29,6	27,7

I dette Tilfælde har Tilsætningen af Melasse ikke formindsket Vægtsvindet, og ser vi paa de Betonbeholdere, for hvilke Opgørelsen for de forskellige Næringsstoffer kan gennemføres, finder vi heller ikke noget større Udslag, hvad følgende Tal viser:

Tab i % for	Betonbeholdere sidst i Kampagnen	
	Med 1 % Melasse Gsnt. 2 Beholdere	Uden Tilsætning Gsnt. 3 Beholdere
Affald	12,6	11,9
Tørstof	8,9	7,9
Raaprotein	0	+1,4
Renprotein	2,6	1,4
N.fri Ekstraktstoffer	14,7	12,9
Træstof	1,3	6,4
Organisk Stof	10,2	9,7

Paa Affaldets Struktur var der ligeledes betydelig mindre Forskel, end naar Ensileringen havde fundet Sted først i Kampagnen. Vi kan altsaa regne med, at det ikke i Kampagnens Slutning er en Nødvendighed at tilsætte Melasse for at hindre den stærke Gæring af Affaldet. Paa hvilket Tidspunkt man kan ophøre med Anvendelsen, siger Forsøgene intet om. Vejrforholdene, og det vil først og fremmest sige Temperaturen, maa formentlig være afgørende. Hvis det sidst i Oktober sætter ind med meget køligt Vejr, maa det antageligt være unødvendigt at fortsætte med Melassetilsætningen. Er det derimod mildt hele Oktober, og det fortsætter hermed, vil Tilsætning af Melasse antageligt være fornuftigt helt hen til Midten af November.

Om den praktiske Gennemførelse af Melassetilsætningen skal i øvrigt anføres, at Melassen i et stort Kar er blandet med lige Dele Vand. Ved grundig Omrøren med en Skovl eller lignende opløses Melassen. Anvendelse af varmt Vand er unødvendigt. Ved Hjælp af

en Brusekande med ret store Huller fordeles Melasseopløsningen til passende Lag af Affaldet. Ved Forsøgene har man til et Læs paa 4000 kg nedlagt i en Beholder med 7,5 m² Grundflade fordelt de nødvendige 80 kg Opløsning ad 4 Gange, altsaa med 20 kg pr. 1000 kg Affald, hvilket svarer til, at der, for hver Gang der hældtes Melasse paa, var lagt et Lag Affald paa ca. 12 cm.

I Efteraaaret 1944 blev *A. I. V.-Syre* og Myresyre (*Amasil*) sammenlignet med Melassetilsætning saavel ved Ensilering i Betonbeholder som i Jordkule. Med Hensyn til Vægtsvindet var Tabene følgende:

Betonbeholder.					
Metode	Indv. kg	Udv. kg	kg	Svind	%
Uden Tilsætning	20 715	11 550	9 165		44,2
Med 1 0/0 Melasse	21 032	12 420	8 612		40,9
Med 2 0/0 A-I-V-Syre	20 278	14 900	5 378		26,5
Med 2 0/0 Myresyre (Amasil) .	20 473	13 990	6 483		31,7
Jordkule.					
Uden Tilsætning	21 814	9 340	12 474		57,2
Med 1 0/0 Melasse	21 770	11 230	10 540		48,4
Med 2 0/0 A-I-V-Syre	21 031	11 090	9 941		47,3
Med 2 0/0 Myresyre (Amasil) .	20 189	9 390	10 799		53,5

Vægtsvindet har været usædvanlig stort for Jordkulerne, men ogsaa i Betonbeholderne har der været et stort Svind.

Desværre blev Gennemsnitsprøverne fra de to af Betonbeholderne ødelagt under Forsendelsen, saa Næringsstofsvindet kun kan opgøres for to Betonbeholdere samt for de fire Jordkuler. Her fandt man følgende:

Tab i 0/0	Betonbeholdere		Jordkuler			
	Med Amasil	Med A. I. V.	Uden Tilsætning	Med Melasse	Med Amasil	Med A. I. V.
Affald	31,7	26,5	57,2	48,4	53,5	47,3
Tørstof	29,8	7,5	42,4	31,8	32,2	22,4
Raaprotein	19,6	1,1	20,1	12,4	16,9	9,9
Renprotein	24,4	6,5	24,7	11,4	22,5	13,7
N.fri Ekstraktst. .	37,2	18,3	59,7	44,1	45,1	32,2
Træstof	22,1	1,7	10,7	7,8	5,7	5,9
Organisk Stof	31,6	12,2	44,2	29,5	34,1	24,0

Ganske vist er der kun Tale om et enkelt Forsøg, men saavel i Betonbeholder som i Jordkule har man det mindste Tab for Affald tilsat A. I. V.-Syre. Myresyre (Amasil) og Melasse staar omtrent lige

og — sammenlignet med Ensilering af Affaldet uden Tilsætningsmidler — med et pænt Resultat.

Forsøget med A. I. V.-Syre bør gentages med Hensyntagen til Muligheden for Tilsætning af Syren paa Fabrikken.

Betonbeholdere sammenlignet med Jordkuler.

Der foreligger et betydeligt Materiale til Sammenligning af Tabene ved Ensilering i Betonbeholder eller i Jordkule; men en Deling efter den øvrige Behandling maa dog foretages, ligesom der maa tages Hensyn til Tidspunktet for Affaldets Fremstilling.

Vi skal først se paa Vægtsvindet, for hvilket vi finder følgende:

	Først i Kampagnen				Sidst i Kampagnen	
	Med Tilsætning af Melasse		Uden Tilsætning		Uden Tilsætning	
	Betonbeh. Gsnt. 5	Jordkule Gsnt. 3	Betonbeh. Gsnt. 5	Jordkule Gsnt. 5	Betonbeh. Gsnt. 7	Jordkule Gsnt. 4
Indvejet kg .	21 611	21 807	21 425	21 810	33 905	20 585
Udvejet kg..	17 749	15 077	15 633	12 664	29 566	14 881
Svind kg ...	3,862	6 730	5 792	9 146	4 339	5 704
» % ..	17,9	30,9	27,0	41,9	12,8	27,7

Under alle Omstændigheder har Vægtsvindet været meget større ved Ensilering i Jordkule end i Betonbeholder. Nu er Forholdet imidlertid dette, at Saftfrasisvningen gennemgaaende er større fra Jordkulerne end fra Betonbeholderne; som Følge deraf bliver der ikke saa stor Forskel paa Tabet af Tørstof og de enkelte Næringsstoffer, som disse Tal kunde tyde paa. Følgende Sammenstilling kan foretages:

Tab i % af	Først i Kampagnen				Sidst i Kampagnen	
	Med Tilsætning af Melasse		Uden Tilsætning		Uden Tilsætning	
	Betonbeh. Gsnt. 3	Jordkule Gsnt. 3	Betonbeh. Gsnt. 2	Jordkule Gsnt. 5	Betonbeh. Gsnt. 3	Jordkule Gsnt. 2
Affald	13,5	30,9	28,1	41,9	11,9	21,6
Tørstof	19,2	22,3	25,7	32,2	17,9	23,6
Raaprotein	10,8	11,1	10,4	14,7	+1,4	18,6
Renprotein	7,4	12,4	11,8	18,3	1,4	21,0
N.fri Ekstraktst. ...	27,2	30,7	36,3	43,4	12,9	26,9
Fræstof	10,8	10,1	11,5	12,2	6,4	23,2
Organisk Stof	21,9	22,9	27,7	33,6	9,7	25,3

I alle Tilfælde har Betonbeholderne et Fortrin frem for Jordkulerne; men jo mere Omhu, der udvises ved Ensileringen af Affaldet, desto mindre er Forskellen.

Er der anvendt Melassetilsætning og omhyggelig Dækning af Affaldet, viser der sig kun at være 1 pCt. Forskel paa Svindet af organisk Stof — altsaa F. E. Benyttes derimod ikke Tilsætningsmidler, bliver Forskellen større. Som allerede tidligere bemærket betyder Betonbeholderen større Garanti for ringe Tab, især naar man ikke vil ofre noget paa Tilsætningsmidler, Sammentrædning og lignende.

Endelig maa det erindres, at der her har været Tale om Jordkuler af god Form og med en Dybde paa ca. $1\frac{1}{2}$ m; hvis Ensileringen var foretaget i Jordkuler med stærkt nedskredne Sider og ringe Dybde, maa man gaa ud fra, at Tabene vilde have været betydelig større. Ved Nedkuling i de gode Jordkuler har man her tabt $\frac{1}{3}$ af Foder-værdien i Affaldet fra Kampagnens Begyndelse og $\frac{1}{4}$ i Affaldet fra dens Slutning. Ved Anvendelse af Betonbeholdere kan man nøjes med henholdsvis godt $\frac{1}{4}$ ca. $\frac{1}{10}$ Tab af F. E. *Dertil kommer, at Tabet ved direkte Spild i Praksis vil være større for Jordkule end Betonbeholder, saa man alt i alt kan anbefale Roedyrkerne saa snart som muligt at anskaffe sig Betonbeholdere til Affaldet.*

Størrelsen paa disse Beholdere maa rette sig efter de lokale Forhold, først og fremmest maa Mængden af Affald, og til syvende og sidst Roearaelet være afgørende i Forbindelse med Besætningsstørrelsen paa Ejendommen. Beholderne skal ikke have samme Bredde og Dybde ved et Husmandssted som ved en Herregaard. Der skal kunne fyldes et passende Stykke af Beholderen ad Gangen, og selv om der ikke foreligger ret mange Erfaringer for, hvad der er passende, kan følgende Forslag dog anvendes som Rettesnor:

Til mindre Ejendom med 1—2 ha Sukkerroer foreslaas en Beholder 2 m bred, $1\frac{1}{4}$ m dyb, hvoraf den ene Meter i Jorden, for saa vidt Grundvandsafledningen tillader det; til Affaldet fra 1 ha vil der kræves ca. 8 m Længde af en saadan Beholder.

Til en Bondegaard med 3—10 ha Sukkerroer vil 2,5 m Bredde og $1\frac{1}{2}$ m Dybde være passende. Her vil der være Brug for 5 løbende m til Affaldet fra hver ha.

Ved større Gaarde, hvor man har over 10 ha med Sukkerroer, bør Beholderne anlægges saaledes, at man kan køre i dem, og Bredden maa derfor være ca. 3 m. Saa vidt muligt bør man have en Dybde paa 2 m, hvoraf $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ m kan være over det normale Jordniveau; men med nogen Opfyldning. Af en saadan Beholder behøves der kun ca. 3 m for at rumme Affaldet fra 1 ha Sukkerroer.

Der bør anbringes en Oversilo eller Kæpskinner paa Siloen under Fyldningen; til den mindste Dybde vil ca. $\frac{1}{4}$ m Højde være nok, men til de 2 m dybe Beholdere bør Højden være mindst $\frac{1}{2}$ m.

Ensilering af Sukkerroeaffald og -top sammen.

Den almindeligste Form for Ensilering af Sukkerroetop er utvivlsomt i de Egne, hvor der dyrkes Roer til Fabrik, at kule et Lag Top ned under Affaldet i Jordkulerne. Metoden bliver praktiseret med meget forskellig Omhu og vidt forskelligt Resultat. I de fleste Tilfælde maa man dog sige, at Kvaliteten af den saaledes nedkulede Top ikke er helt daarlig, ja, til Tider endog udmærket, og Affaldets Kvalitet er der saa godt som aldrig noget i Vejen med.

Hvad man derimod sjældent lægger Mærke til, er det enorme Svind, som saavel Top som Affald undergaar. Man faar ganske vist en Anelse derom ved at se paa de halvtømte Affaldskuler sidst paa Vinteren. Medens de ved Kampagnens Slutning oftest har tagformet Overflade og minder om Roekuler, saa er Overfladen som oftest plan for ikke at sige konkav, naar vi naar ind i Februar-Marts. Alene herved burde man have Følelsen af, at Svindet er stort, men man er nu engang vant til, at saadan er det, og tænker ikke paa, at det kunde være anderledes.

Da Metoden er saa stærkt udbredt, er det klart, at den ogsaa maatte afprøves ved Forsøgene, og i Aarene 1939—40 samt 1942—43 fandt en saadan Afprøvning Sted. Man har derved faaet 4 enkelte Forsøg, hvoraf de to er foretaget i de omtalte Betonbeholdere, et i Jordkule og et i finsk Træsilo (det sidste Forsøg er ogsaa omtalt i 202. Beretning).

I den ene Betonbeholder benyttedes den Fremgangsmaade, som vel er den mest almindelige. Beholderen fyldes til $\frac{1}{2}$ à 1 m over Randen med Sukkerroetop, og derpaa lægges et Lag Affald; efterhaanden som Toppen synker sammen, fyldes der efter med Affald, saa hele Beholderen bliver fuld.

I den anden Betonbeholder fremstilledes »Lagkage«. Efter at der var fyldt ca. $1\frac{1}{2}$ m Top i Bunden, blev der fyldt et Lag Affald paa, dernæst et Lag Top, endnu et Lag Affald, og efter et Par Dages Sammensynkning yderligere et Lag Top og til Slut Affald, indtil Beholderen var fuld.

I Jordkulen fulgtes den først skitserede Fremgangsmaade. Kulen, hvis Størrelse er omtalt i Indledningen, blev fyldt til $1\frac{1}{2}$ m over Kulens Rand. Toppen blev traadt grundigt sammen og hakket en Del med skarpe Spader. Der blev saa lagt et godt $\frac{1}{2}$ m tykt Lag Affald paa, og det hele dækkedes med et ca. 20 cm tykt Lag Jord.

I Træsiloen blev der nedlagt et Lag Top i Bunden, derpaa Affald, endnu et Lag Top og til Slut Affald, saa Siloen var fuld. Saavel Træsiloen som Betonbeholderne dækkedes straks efter den afsluttende Ifyldning med ca. 20 cm Jord.

I Hovedtabellen, Side 48—51, findes detaillerede Oplysninger om Tabene. Her skal følgende anføres:

Tab i % af	Betonbeholder 1 Lag 1 Lag Affald Top for		Betonbeholder 3 Lag 3 Lag Affald Top for		Træsilo 2 Lag 2 Lag Affald Top for		Jordkule 1 Lag 1 Lag Affald Top for	
	Affald	Top	Affald	Top	Affald	Top	Affald	Top
Top el. Affald..	41,5	41,2	48,4	33,2	36,6	36,4	59,0	41,3
Tørstof	37,1	29,1	39,1	28,1	28,1	26,4	47,1	34,6
Raaprotein	17,0	37,2	14,5	43,1	2,6	38,5	27,3	49,1
Renprotein	21,8	34,0	20,5	45,6	3,3	43,7	31,4	43,9
N.fri Ekstrst. .	53,5	43,5	55,8	46,6	44,2	43,4	60,9	51,8
Træstof	10,1	0,9	13,9	+0,8	1,5	8,9	27,6	7,4
Org. Stof	39,8	34,6	41,7	36,6	29,9	33,6	49,5	44,2

Ensileringen fandt for alle Beholderes Vedkommende Sted midt i Kampagnen, det vil sige fra 27. Oktober til 5. November, og det meget store Svind for Affaldets Vedkommende kan saaledes ikke skrives paa Tidspunktets Konto. Der er faktisk Tale om, at Affaldet ved at lægges ned ovenpaa Roetoppen undergaar en saa voldsom Gæring, at op imod Halvdelen gaar tabt. Kunde saa Affaldet bevirke, at Tabene for Toppens Vedkommende blev forholdsvis ringe, var noget vundet; men dette er langt fra Tilfældet. Saavel Proteintabet som Tabet af organisk Stof (F.E.) er ingenlunde mindre, end hvad man har set for Top, ensileret alene uden Tilsætningsmidler.

Paa et Punkt synes der dog at opnaas en lille Fordel, og det er med Hensyn til Topensilagets Kvalitet. Ganske vist synes der ikke at være nogen nævneværdig Gennemsiyning, hvorved den sure Saft fra Affaldet trænger ned i Toplagene og bibringer dem den fornødne Surhedsgrad, hvad følgende Reaktionstalsbestemmelser viser:

I Træsiloen fandtes i øverste Lag Affald	pH 3,5
» » Top	» 4,7
I Betonbeholderen fandtes i Affald	» 3,4
(1 Lag Affald, 1 Lag Top) » » Top	» 3,8
I Betonbeholderen øverste Lag Affald	» 3,5
(2 Lag Affald, 2 Lag Top) » » Top	» 4,7
» mellemste » Affald	» 3,6
» » Top	» 4,7
» nederste » Affald	» 3,6
» » Top	» 4,0
I Jordkulen fandtes for Affald	» 3,7
» » Top	» 3,9

Kun i de Toplag, som har ligget nederst i Beholderne under stærkt Pres af Affaldet, finder man tilstrækkelig lave Reaktionstal, og det er da ogsaa kun disse Lag, som kan siges at være af god Kvalitet.

I sin Helhed maa Resultaterne understrege, at den hidtil saa almindeligt anvendte Fremgangsmaade med Ensilering af Sukkerroe-affald og Sukkerroetop lagvis i samme Beholder bør forlades. Den ringe Kvalitetsforbedring, der opnaas for Toppens Vedkommende, maa betales alt for dyrt gennem store Næringstab i Affaldet samtidig med, at Næringstabene i Toppen ikke nedsættes.

Den i de seneste Aar anvendt Knusning af Toppen kan dog muligvis medføre, at Metoden lader sig benytte med mindre Tab, idet den knuste Top falder langt bedre sammen end hel Top. Gæringen i saavel Top som Affald bliver sandsynligvis mindre; men fremtidige Forsøg maa klarlægge dette Spørgsmaal.

Sammendrag.

I Aarene 1939—45 er der gennemført Opbevaringsforsøg med Sukkerroeaffald ved Højbygaard Sukkerfabrik, tilhørende De danske Sukkerfabrikker, og i et enkelt Aar tillige ved Klostergaarden, tilhørende Nykøbing Sukkerfabrik.

Ialt har Undersøgelserne omfattet 50 Beholdere, deraf 4 med Top og Ensilage i samme Beholder, Resten med Affald alene. I 2 Tilfælde var der Tale om Træsiloer af finsk Type, 20 Gange var det Betonbeholdere og 28 Gange Jordkuler.

Der er ved nøjagtige Vejninger af de nedlagte og optagne Mængder konstateret, hvor stort Svindet har været ved Opbevaringen. Ved Udtagning af Gennemsnitsprøver og ved kemisk Analyse af disse Prøver har man søgt at bestemme Svindet af de forskellige Næringsstoffer. I en Del Tilfælde er Bestemmelserne usikre, og Resultaterne derfor ikke medtaget ved Bedømmelsen af de forskellige undersøgte Forhold; men i de fleste Tilfælde tør man dog regne med de opnaaede Resultater, hvis Hovedpunkter i det følgende skal anføres.

Ensileres der i gode Betonbeholdere med tæt Bund, synes det med Henblik paa Opbevaringstabet at være underordnet, om der er *Afløb fra Beholderne*. Derimod er der ingen Tvivl om, at man ogsaa af Hensyn til Opbevaringstabet bør have Afløb fra Jordkulerne. Ved Ensilering i Jordkuler af ret ringe Dybde maa en grundig *Sammentrædning af Affaldet* ligeledes anbefales som et Middel til at formindske Opbevaringstabet. Anvender man derimod Betonbeholdere af væsentlig Dybde — 2 m eller mere — synes Sammentrædningen ikke at øve nævneværdig Indflydelse paa Opbevaringstabet.

Af den største Betydning for Sikringen mod store Tab er en *omhyggelig Dækning af Affaldet*. Dækkes der kun med Halm, Avner og Roetop, viser det sig, at Tabene bliver ret nær dobbelt saa store som ved Dækning med et passende Jordlag, som forhindrer saavel Luftens som Regnvandets skadelige Virkning. Et 10—15 cm tykt Jordlag har været tilstrækkeligt, naar der anvendtes fintsmuldrende Jord. Kan saadant ikke skaffes, maa Laget være noget tykkere.

Det har ved Forsøgene vist sig, at *Affald fra Begyndelsen af Kampagnen* i første Halvdel af Oktober lider betydelig større Tab end Affald fra Kampagnens Slutning sidst i November. Aarsagen synes ikke at kunne tilskrives Affaldets kemiske Beskaffenhed, men maa formentlig væsentligst tilskrives Temperaturforskellen i saavel Luften som Beholdere.

En Følge af denne Forskel har været, at *Tilsætning af Melasse til Affaldet* har haft forskellig Virkning først og sidst i Kampagnen. Medens der ved Tilsætning af ca. 1 pCt. Melasse til Affaldet i første Halvdel af Oktober opnaaedes en ganske væsentlig Formindskelse af Tabet ved Opbevaringen, havde Tilsætningen af samme Melassemængde en meget ringe Virkning i sidste Halvdel af November. Ved Tilsætning af Melasse blev denne opløst ved grundig Oprøring i lige Dele Vand og fordelt ved Hjælp af Brusekande til Affaldslag paa 10—15 cm.

Ved et Par Forsøg har *Tilsætning af A. I. V.-Syre* haft en endnu større Virkning end Melassen, medens *Myresyre* (Amasil) havde omtrent samme Virkning. Disse Forsøg bør dog gentages, ligesom man formentlig burde søge bestemt, hvor længe Anvendelsen af Tilsætningsmidler er nødvendig. Det maa antages, at Indtræden af køligt Vejr gør Anvendelsen af Tilsætningsmidlerne overflødig.

I en Række Tilfælde har man kunnet sammenligne Tabene ved Opbevaring af Affaldet i henholdsvis *Betonbeholder* og *Jordkule*, og i samtlige Tilfælde er Betonbeholderne de bedste. Det beregnede Foderenhedstab har i flere Tilfælde været op mod 10 pCt. større for Jordkulerne end for Betonbeholderne, og saa er her dog Tale om gode Jordkuler.

En Undersøgelse af Tabene ved henholdsvis 5 og 7 *Maaneders Opbevaring* viser tillige, at der ingen Forskel er, naar Opbevaringen finder Sted i gode Betonbeholdere, hvilket er af stor Betydning for dem, der opbevarer Affald til Anvendelse som Tilskudsfoder til Malkekøerne i Sommermaanederne. Opførelsen af gode Betonbeholdere kan derfor stærkt anbefales særlig til den Del af Affaldet, som tænkes anvendt som Sommerfoder.

Ensileringen af *Affald og Top lagvis i samme Beholder* har vist sig at medføre meget betydelige Tab for saavel Toppen som Affaldet. Tabene er langt større end de, man har ved at ensilere Toppen for sig under Anvendelse af Syretilsætning eller Knusning, og Affaldet for sig ordentlig dækket. Den eneste Fordel, der kan anføres ved Ensile-

ring af Top og Affald sammen, er en lille Kvalitetsforbedring af den Top, der har ligget dækket med et tykt Lag Affald; men Kvaliteten kan dog ikke staa Maal med Syreensilage eller Ensilage af knust Top.

Forsøgene har i sin Helhed vist, at der gennem en omhyggelig Opbevaring af Sukkerroeaffaldet kan indvindes betydelige Værdier. Medens man nu maa regne med, at der i de fleste Landbrug, hvor Affaldet opbevares i mere eller mindre gode Jordkuler, lides et Tab paa 40—50 pCt. af Foderværdien, vilde man ved Anvendelsen af gode Betonbeholdere og Melassetilsætning eller lignende til Affaldet i Kampagnens Begyndelse med Lethed kunne bringe dette Tab ned til det halve eller endnu mindre.

Hovedtabeller.

I Hovedtabel 1 er anført de kemiske Analyser af Sukkerroeaffald og Sukkerroetop saavel ved Nedlægningen som ved Optagningen. Hvor der har været udført Analyse af flere Prøver fra samme Beholder, er Gennemsnittet beregnet, og dette Gennemsnit er da anført.

Hovedtabel 2 omhandler de nedlagte og optagne Mængder samt Svindet for de enkelte Beholdere. Hvor der kun er anført Vægten af den ind- og udvejede Mængde samt Svindet herpaa, har man ment, at de udtagne Gennemsnitsprøver var for usikre til, at man paa Grundlag af dem kunde beregne Tabet af de enkelte Næringsstoffer. Beholderne er delt efter Tidspunkt for Nedlægningen, Beholderens Art og Anvendelse eller ikke Anvendelse af Tilsætningsmidler. Den samme Deling har været gældende for Rækkefølgen i Hovedtabel 1.

Hovedtabel 1. Kemiske Analy

Ved Nedlægningen.

Beholder	Aar	Dato	Tør- stof pCt.	I Tørstoffet fandtes pCt.							U le Aa
				Raa- pro- tein	Ren- pro- tein	Raa- fedt	N-fri Ekstf.	Træ- stof	Aske		
Betonbeholder:											
3 A	1941—42	5-10	8,60	9,12	8,71	0,22	66,26	19,98	4,42	0	
4 A	1941—42	6-10	9,50	9,65	9,30	0,32	65,59	19,79	4,65	0	
1 B	1942—43	13-10	7,90	9,34	8,94	0,24	62,74	21,53	6,15	2	
4 A	1943—44	15-10	9,10	10,56	8,67	0,43	63,08	20,02	5,91	1	
3 B	1944—45	9-10	8,70	10,30	9,61	0,24	63,31	20,48	5,67	1	
4 A	1944—45	10-10	9,35	9,90	9,20	0,23	64,59	20,04	5,24	1	
4 B	1944—45	14-10	8,50	10,20	9,75	0,15	64,61	19,97	5,07	1	
2 A	1941—42	5-10	10,60	8,63	8,16	0,21	66,69	18,13	6,34	2	
2 B	1941—42	5-10	9,30	9,55	9,15	0,24	65,39	19,96	4,86	1	
1 A	1942—43	13-10	7,50	8,72	8,44	0,17	63,68	20,42	7,01	3	
4 B	1943—44	15-10	8,30	10,70	9,58	0,44	63,93	19,79	5,14	0	
3 A	1944—45	9-10	8,40	10,48	9,72	0,33	62,85	20,62	5,72	1	
Jordkule:											
6	1942—43	14-10	8,40	9,97	9,46	0,47	63,55	20,36	5,65	1	
5	1943—44	16-10	8,90	10,36	9,80	0,41	64,84	19,44	4,95	0	
6	1944—45	10-10	8,90	9,62	9,28	0,20	65,03	19,76	5,39	1	
7	1944—45	10-10	8,85	9,90	9,43	0,20	65,19	19,51	5,20	1	
8	1944—45	15-10	8,90	10,27	9,79	0,25	63,50	19,77	6,21	1	
5	1941—42	5-10	9,40	8,99	8,66	0,35	67,61	18,57	4,48	0	
6	1941—42	5-10	8,30	8,91	8,64	0,23	66,87	19,09	4,90	0	
5	1942—43	14-10	8,45	9,42	8,99	0,32	62,85	20,68	6,73	2	
6	1943—44	16-10	8,90	10,37	9,60	0,37	64,96	19,40	4,90	0	
5	1944—45	10-10	9,15	9,95	9,33	0,31	63,94	20,21	5,59	1	
Gsnt. 22 Beholdere først i Kampagnen			8,81	9,77	9,19	0,29	64,59	19,89	5,46	1	
Betonbeholder:											
3 B	1941—42	26-11	8,50	9,90	9,29	0,40	64,50	19,81	5,39	1	
4 B	1941—42	26-11	8,00	9,58	9,24	0,19	65,88	19,30	5,05	1	
4 B	1942—43	27-11	7,70	9,34	8,97	0,21	63,82	19,10	7,53	4	
1 AB	1940—41	17-11	9,00	9,46	9,06	0,18	64,65	20,13	5,58	2	
2 AB	1940—41	17-11	9,00	9,68	9,41	0,19	64,69	19,96	5,48	1	
3 AB	1940—41	18-11	8,90	9,66	9,34	0,29	64,38	19,40	6,27	3	
4 AB	1940—41	18-11	8,30	9,42	9,09	0,23	65,18	19,39	5,78	2	
1 A	1941—42	25-11	8,80	9,49	9,11	0,22	65,09	19,16	6,04	2	
1 B	1941—42	25-11	7,20	9,69	8,83	0,31	63,62	19,82	6,56	2	
4 A	1942—43	27-11	7,95	9,53	9,10	0,18	64,86	19,17	6,26	2	
Jordkule:											
6	1940—41	19-11	9,40	9,66	9,40	0,26	64,30	18,82	6,96	3	
8	1941—42	26-11	8,90	9,61	9,21	0,29	64,16	19,13	6,81	3	
8	1942—43	28-11	8,50	8,94	8,46	0,25	65,36	19,52	5,93	2	
5	1940—41	19-11	8,90	9,64	9,38	0,35	65,21	19,29	5,51	2	
7	1941—42	26-11	8,60	9,82	9,37	0,28	64,42	20,02	5,46	1	
7	1942—43	28-11	9,25	9,33	8,96	0,24	65,22	18,96	6,25	2	
8	1943—44	9-11	8,70	10,28	9,67	0,46	64,53	18,20	6,53	1	
7	1943—44	9-11	9,60	10,19	9,65	0,46	64,10	18,06	7,19	3	
Gsnt. 18 Beholdere sidst i Kampagnen			8,62	9,62	9,20	0,28	64,67	19,29	6,14	2	

Sukkerroeffaldet.

Ved Optagningen.

Dato	Tørstof pCt.	I Tørstoffet fandtes pCt.							pH	NH ₃ -N i % af Total N
		Raa-protein	Ren-protein	Raa-fedt	N-fri Ekstf.	Tørstof	Aske	Uopløs. Aske		
4-4	8,80	10,85	9,38	0,43	59,37	22,10	7,25	1,72	4,4	—
22-4	8,80	11,04	9,59	0,43	61,36	20,68	6,52	0,89	4,6	1,0
24-2	8,75	10,35	8,32	0,52	59,21	19,66	10,26	5,23	3,9	3,5
18-4	9,70	12,62	10,85	0,94	54,26	21,16	11,02	5,15	3,9	3,0
6-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—*)
30-5	9,60	11,32	9,94	0,96	57,77	22,24	7,71	2,08	3,5	—
30-5	10,70	10,89	9,85	0,94	57,09	21,24	9,84	3,97	3,5	—
24-3	8,70	9,48	8,76	0,53	61,36	21,22	7,41	2,99	3,9	1,0
27-3	6,70	11,23	10,57	0,78	57,65	24,07	6,27	1,42	3,7	—
23-2	8,00	10,75	9,59	0,81	53,95	24,59	9,90	5,33	4,1	2,0
18-4	8,30	12,73	11,77	0,98	55,44	23,39	7,46	2,22	3,9	2,0
6-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—*)
8-3	9,70	10,36	8,77	0,56	62,34	19,92	6,82	2,42	4,2	3,0
28-3	10,50	12,82	10,13	0,68	57,46	19,01	10,03	2,83	4,0	—
17-4	12,70	12,92	11,43	0,91	53,80	24,71	7,66	2,46	3,8	—
23-4	12,90	12,14	10,81	0,11	52,84	27,17	7,74	2,70	3,5	—
23-4	13,10	11,94	10,87	0,57	55,42	23,94	8,13	2,50	3,2	—
17-4	9,20	10,80	10,20	0,44	60,82	21,81	6,13	1,57	3,9	1,0
17-4	9,60	10,00	9,25	0,40	62,25	21,45	5,90	1,21	4,1	1,0
8-3	10,40	12,47	11,07	1,30	49,43	27,92	8,88	4,63	4,0	2,0
28-3	11,60	13,50	12,25	1,46	50,94	26,25	7,85	2,87	4,0	—
17-4	12,30	13,88	12,18	1,54	44,70	31,37	8,51	3,30	3,8	—
snt. 20	10,00	11,60	10,28	0,76	56,37	23,20	8,07	2,87	3,9	1,95
13-4	9,50	10,83	9,53	0,70	58,81	20,33	9,33	5,97	4,1	2,0
22-4	9,10	10,50	8,63	0,45	64,38	18,26	6,41	2,06	4,5	2,0
6-4	9,00	11,53	9,65	0,57	58,11	19,56	10,23	4,38	3,8	7,0
19-6	9,30	10,10	9,53	0,53	62,43	19,58	7,36	3,03	4,3	1,5
19-6	9,40	10,74	10,15	0,72	60,33	20,76	7,45	2,91	4,2	1,5
23-4	7,10	12,49	11,42	0,79	53,52	24,11	9,09	4,03	3,6	1,0
15-4	8,20	12,98	12,37	1,60	51,25	24,88	9,29	4,58	3,8	1,0
10-3	9,60	9,73	9,03	0,33	63,83	20,00	6,11	2,09	3,7	2,0
18-3	8,30	10,77	10,16	0,47	60,20	21,14	7,42	2,43	3,9	1,0
6-4	8,50	11,03	9,94	0,49	60,20	20,41	7,87	3,31	3,8	5,0
23-4	8,70	13,22	12,24	0,99	53,35	23,63	8,81	4,50	3,8	2,5
29-4	11,30	10,02	9,38	0,74	52,52	20,94	15,78	11,31	4,1	1,0
16-4	9,90	11,42	10,61	0,79	56,43	23,00	8,36	4,10	3,4	2,0
23-4	8,85	10,22	9,53	0,42	62,89	19,15	7,32	3,29	3,7	1,5
29-4	9,10	11,22	10,41	0,64	59,36	21,45	7,33	3,00	4,0	1,0
16-4	8,80	9,98	9,44	0,26	61,86	19,21	8,69	5,09	3,7	7,0
16-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—*)
16-5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—*)
snt. 16	9,04	11,05	10,13	0,66	58,72	21,02	8,55	4,13	3,9	2,4

*) Prøverne ødelagt under Forsendelsen.

Hovedtabel 1. Kemiske Analy

Ved Nedlægningen.

Beholder	Aar	Dato	Tør- stof pCt.	I Tørstoffet fandtes pCt.							Ud- lø- As
				Raa- pro- tein	Ren- pro- tein	Raa- fedt	N-fri Ekstf.	Træ- stof	Aske		
Betonbeholder 3 AB:											
Sukkerroetop	1942	27-10	13,95	13,71	10,74	1,20	51,48	9,83	23,78	12,0	
Sukkerroeaffald	»	28-10—2-11	8,60	9,28	8,96	0,22	63,88	19,88	6,74	3,0	
Betonbeholder 2 AB:											
1. Lag Sukkerroetop	1942	27-10	13,50	14,94	12,14	1,08	50,89	10,74	22,35	10,0	
1. » Sukkerroeaffald »	»	28-10	8,00	9,43	9,16	0,22	62,56	20,15	7,64	3,0	
2. » Sukkerroetop »	»	28-10	13,84	14,86	11,37	1,40	53,06	9,57	21,11	9,0	
2. » Sukkerroeaffald »	»	28-10	8,00	9,39	8,92	0,27	63,16	19,68	7,50	3,0	
3. » Sukkerroetop »	»	31-10	14,63	15,25	11,88	1,48	55,10	10,01	18,16	6,0	
3. » Sukkerroeaffald »	»	31-10—2-11	9,30	8,91	8,54	0,31	61,92	19,25	9,61	6,0	
Jordkule:											
Sukkerroetop	1942	27-10	14,19	14,31	11,46	1,51	52,41	9,00	22,77	11,1	
Sukkerroeaffald	»	28-10	8,05	9,12	8,71	0,19	62,75	19,31	8,63	5,0	
Gsnt. Sukkerroetop	5	Prøver	14,02	14,51	11,52	1,35	52,59	9,83	21,63	10,0	
» Sukkerroeaffald	5	»	8,39	9,23	8,86	0,24	62,86	19,65	8,02	4,3	
Klostergaarden 1941—42.											
Betonbeholder 1		24-11	12,30	10,18	9,65	0,21	64,35	18,29	6,97	3,3	
» 2		24-11	14,30	9,92	9,39	0,28	62,01	18,08	9,71	6,0	
Jordkule 1		25-11	12,00	9,87	9,47	0,31	65,64	18,03	6,15	2,4	
» 2		25-11	12,40	10,19	9,67	0,27	64,31	19,04	6,19	2,4	
» 3 med Papirbekl. ..		25-11									
Gsnt. for Klostergaarden ..	4	Prøver	12,75	10,04	9,55	0,28	64,08	18,36	7,24	3,5	
Melasse, Højbygaard											
»	1941		76,71	14,34	2,14	—	74,54	—	11,12	—	
»	1942		80,10	14,59	2,11	—	72,78	—	12,63	—	
»	1943		78,15	15,75	1,84	—	72,94	—	11,31	—	
»	1944		79,93	15,64	2,54	—	73,59	—	10,77	—	
» Klostergaarden ...	1941		78,16	13,60	2,00	—	74,48	—	11,92	—	

Sukkerroeffald og Sukkerroetop.

Ved Optagningen.

Dato	Tør- stof pCt.	I Tørstoffet fandtes pCt.								pH	NH ₃ -N i % af Total N
		Raa- pro- tein	Raa- prot. + NH ₃ -N	Ren- pro- tein	Raa- fedt	N-fri Ekstf.	Træ- stof	Aske	Uop- løs. Aske		
27-3	16,80	13,24	12,18	10,00	2,29	41,04	13,75	29,68	21,96	4,0	8,0
»	9,25	12,47	12,22	11,11	1,23	47,18	28,41	10,71	5,68	3,85	2,0
16-3	18,20	12,30	11,44	7,63	3,47	38,59	12,93	32,71	24,89	3,9	7,0
«	11,30	13,76	13,07	11,39	1,91	42,88	28,06	13,39	7,74	3,8	5,0
»	13,70	13,18	11,99	10,63	2,81	36,34	14,56	33,11	25,00	4,2	9,0
»	10,90	13,64	13,09	11,65	1,08	42,89	26,15	16,24	10,69	3,7	4,0
»	12,20	14,16	12,32	9,73	3,01	42,40	16,50	23,93	12,35	4,6	13,0
»	9,80	12,71	12,58	11,26	1,42	47,03	27,85	10,99	6,29	3,7	1,0
9-3	15,80	11,79	11,11	9,85	2,79	38,65	12,73	34,04	25,27	3,9	5,7
»	10,40	12,77	12,51	11,32	1,56	46,35	26,46	12,86	8,41	3,7	2,0
	15,34	12,93	11,81	9,57	2,87	39,41	14,10	30,69	21,89	4,1	8,5
	10,33	13,07	12,69	11,35	1,44	45,27	27,38	12,84	7,76	3,75	2,8
28,3	12,15	12,87	12,55	11,51	1,05	51,18	22,00	12,90	7,25	4,3	2,5
22-4	13,10	11,68	11,45	10,95	0,84	56,29	22,14	9,05	4,81	4,3	2,0
17-3	12,70	12,44	12,19	11,51	1,12	55,49	23,29	7,66	3,22	3,8	2,0
17-3	12,80	11,19	10,97	10,69	0,55	55,49	20,73	12,04	7,74	3,9	2,0
4-3	11,50	11,84	—	11,09	0,71	57,37	21,33	8,75	4,33	3,5	—
Prøver	12,45	12,00	11,79	11,15	0,85	55,17	21,90	10,08	5,47	3,96	2,1

Betonbeholdere fyldt først i Kampagn

	1941-42. Beholder 3 A				1941-42. Beholder 4 A			
	Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind	
	kg ^{5/10}	kg ^{4/4}	kg	%	kg ^{6/10}	kg ^{2²/4}	kg	%
Sukkerroeffald	22120	20170	1950	8,8	22460	20120	2340	10,4
Melasse	245				218			
Vand	250				225			
Tørstof					2301	1771	530	24,3
Raaprotein					230	196	34	14,8
Raaprotein ÷ NH ₃ -N ...					—	194	36	18,5
Renprotein					202	170	32	15,8
Raafedt					7	8	+ 1	+ 12,5
N-fri Ekstraktstoffer					1525	1086	439	28,8
Træstof					422	366	56	13,2
Aske					117	115	2	1,7
Uopløselig Aske					17	16	1	5,9
Organisk Stof					2184	1656	528	24,2

Betonbeholder først i Kampagnen med Melasse eller Syre.

	1944-45. Beholder 4 A				1944-45. Beholder 4 B			
	Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind	
	kg ^{10/10}	kg ^{20/5}	kg	%	kg ^{14/10}	kg ^{20/5}	kg	%
Sukkerroeffald	20473	13990	6483	31,7	20278	14900	5378	26,5
Melasse/Syre	1)360				2)400			
Vand								
Tørstof	1914	1343	571	29,8	1724	1594	130	7,5
Raaprotein	189	152	37	19,6	176	174	2	1,1
Raaprotein ÷ NH ₃ -N ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Renprotein	176	133	43	24,4	168	157	11	6,3
Raafedt	5	13	+ 8	+ 160	3	15	+ 12	+ 400
N-fri Ekstraktstoffer	1236	776	460	37,2	1114	910	204	18,3
Træstof	384	299	85	22,1	344	338	6	1,7
Aske	100	103	+ 3	+ 3,0	87	157	+ 70	+ 80,6
Uopløselig Aske	36	28	8	22,2	29	63	+ 34	+ 117,9
Organisk Stof	1814	1240	574	31,6	1637	1437	200	12,2

1) Amasilopløsning 1 : 20.

*) + = Forøgelse.

2) A. I. V.-Syreblending 1 : 5,5.

d og Udvejninger.

ed Tilsætning af Melasse eller Syre.

1942-43. Beholder 1 B				1943-44. Beholder 4 A				1944-45. Beholder 3 B			
Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind	
⁵ / ₁₀	²⁴ / ₃	kg	%	¹⁵ / ₁₀	¹⁸ / ₄	kg	%	⁹ / ₁₀	⁹ / ₄	kg	%
945	18650	2295	11,0	21496	17384	4112	19,1	21032	12420	8612	40,9
288				195				195			
180				200				200			
886	1632	254	13,5	2108	1686	422	20,0				
189	169	20	10,6	230	213	17	7,4				
—	163	26	13,8	—	206	24	10,6				
153	136	17	11,1	172	183	+ 11	+ 6,4				
4	8	+ 4	+ 100	8	16	+ 8	+ 100				
206	966	240	19,9	1345	915	430	32,0				
356	322	34	9,6	392	357	35	8,9				
131	167	+ 36	+ 27,5	133	185	+ 52	+ 39,1				
39	85	+ 46	+ 118	30	87	+ 57	+ 190				
1755	1465	290	16,5	1975	1501	474	24,0				

Betonbeholder fyldt først i Kampagnen uden Tilsætningsmidler.

1941-42. Beholder 2 A				1941-42. Beholder 2 B				1942-43. Beholder 1 A			
Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind	
⁵ / ₁₀	²⁴ / ₃	kg	%	⁵ / ₁₀	²⁷ / ₄	kg	%	¹³ / ₁₀	²³ / ₂	kg	%
0400	16830	3570	17,5	23410	19135	4275	18,3	21591	15135	6456	29,9
								1619	1211	408	25,2
								141	130	11	7,8
								—	128	13	9,2
								137	116	11	8,0
								3	10	+ 7	+ 233
								1031	653	308	30,0
								331	298	33	10,0
								113	120	+ 7	+ 6,2
								55	65	+ 10	+ 18,2
								1506	1091	415	27,6

Hovedtabel 2 (fortsat).

<i>Betonbeholder først i Kampagnen uden Tilsætning.</i>								
	1943-44. Beholder 4 B				1944-45. Beholder 3 A			
	Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind	
	kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%
	^{15/10}	^{28/4}			^{9/10}	^{9/4}		
Sukkerroeaffald	21007	15513	5494	26,2	20715	11550	9165	44,2
Melasse/Syre								
Vand								
Tørstof	1744	1288	456	26,2				
Raaprotein	187	164	23	12,3				
Raaprotein ÷ NH ₃ -N ...	—	161	26	13,9				
Renprotein	167	152	15	8,9				
Raafedt	7	13	+ 6	+ 86				
N-fri Ekstraktstoffer	1115	714	401	36,0				
Træstof	345	301	44	12,8				
Aske	90	96	+ 6	+ 6,7				
Uopløselig Aske	10	29	+ 19	+ 190				
Organisk Stof	1654	1192	462	27,9				

Jordkule først i Kampagnen med Melasse eller Syre.								
	1944-45. Kule Nr. 7				1944-45. Kule Nr. 8			
	Indv. kg ^{10/10}	Udv. kg ^{28/4}	Svind kg %		Indv. kg ^{15/10}	Udv. kg ^{28/4}	Svind kg %	
Sukkerroeffald	20189	9390	10799	53,5	21031	11090	9941	47,2
Melasse/Syre	1)360				2)400			
Vand								
Tørstof	1787	1211	576	32,2	1872	1453	419	22,4
Raaprotein	177	147	30	16,9	192	173	19	9,8
Raaprotein ÷ NH ₃ -N ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Renprotein	169	131	38	22,5	183	158	25	13,6
Raafedt	3	1	2	67	5	8	+ 3	+ 60
N-fri Ekstraktstoffer	1165	640	525	45,1	1189	806	383	32,2
Træstof	349	329	20	5,7	370	348	22	5,9
Aske	93	94	+ 1	+ 1,1	116	118	+ 2	+ 1,7
Uopløselig Aske	24	33	+ 9	+ 38	30	36	+ 6	+ 20
Organisk Stof	1694	1117	577	34,1	1756	1335	421	24,0

1) Amasilopløsning 1 : 20.

2) A. I. V.-Syreblanding 1 : 5,5.

Jordkule fyldt først i Kampagnen med Tilsætning af Melasse eller Syre.

1942-43. Kule Nr. 6				1943-44. Kule Nr. 5				1944-45. Kule Nr. 6			
Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind	
¹⁰ / ₁₀	¹⁷ / ₄	kg	%	¹⁰ / ₁₀	²⁸ / ₈	kg	%	¹⁰ / ₁₀	¹⁷ / ₄	kg	%
55	18460	4195	18,5	20996	15540	5456	26,0	21770	11230	10540	48,4
88				195				190			
80				200				200			
34	1791	343	16,1	2021	1632	389	19,2	2090	1426	664	31,8
223	186	37	16,6	218	209	9	4,1	210	184	26	12,4
—	180	43	19,3	—	—	—	—	—	—	—	—
185	157	28	15,1	186	165	21	11,3	184	163	21	11,4
9	10	+	1	8	11	+	3	4	13	+	9
377	1117	260	18,9	1323	938	385	29,1	1371	767	604	44,1
388	356	32	8,2	363	310	53	14,6	383	353	30	7,8
137	122	15	10,9	109	164	+	55	122	109	13	10,7
34	43	+	9	14	46	+	32	33	35	+	2
997	1669	328	16,4	1912	1468	444	23,2	1868	1317	551	29,5

Jordkule først i Kampagnen uden Tilsætningsmidler.

1941-42. Kule Nr. 5				1941-42. Kule Nr. 6				1942-43. Kule Nr. 5			
Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind	
⁵ / ₁₀	¹⁷ / ₄	kg	%	⁵ / ₁₀	¹⁷ / ₄	kg	%	¹⁴ / ₁₀	⁸ / ₈	kg	%
890	18590	6300	25,3	19730	13930	5800	29,4	22201	10630	11571	52,1
								1876	1106	770	41,0
								177	138	39	22,0
								—	135	42	23,7
								169	122	47	27,8
								6	14	+	8
								1179	546	633	53,7
								388	310	78	20,1
								126	98	28	22,2
								55	51	4	7,3
								1750	1080	742	42,4

Hovedtabel 2 (fortsat).

<i>Jordkule først i Kampagnen uden Tilsætningsmidler.</i>								
1943-44. Kule Nr. 6					1944-45. Kule Nr. 5			
	Indv. kg ^{19/10}	Udv. kg ^{29/8}	Svind kg %		Indv. kg ^{19/10}	Udv. kg ^{17/4}	Svind kg	
Sukkerroeffald	20415	10830	9585	47,0	21814	9340	12474	5
Melasse								
Vand								
Tørstof	1817	1256	561	30,9	1996	1149	847	4
Raaprotein	188	170	18	9,6	199	159	40	2
Raaprotein ÷ NH ₃ -N ...	—	—	—	—	—	—	—	—
Renprotein	174	154	20	11,5	186	140	46	2
Raafedt	7	18	+ 11	+ 157	6	18	+ 12	+ 2
N-fri Ekstraktstoffer	1180	640	540	45,8	1276	514	762	59
Træstof	353	330	23	6,5	403	360	43	10
Aske	89	98	+ 9	+ 10,1	112	98	14	12
Uopløselig Aske	12	36	+ 24	+ 200	27	38	+ 11	+ 4
Organisk Stof	1728	1158	570	33,0	1884	1051	833	44

<i>Betonbeholder sidst</i>								
1940-41. Beholder 1 AB					1940-41. Beholder 2 AB			
	Indv. kg ^{17/11}	Udv. kg ^{19/8}	Svind kg %		Indv. kg ^{17/11}	Udv. kg ^{19/8}	Svind kg %	
Sukkerroeffald	43147	38775	4372	10,1	43337	38330	5007	11
Melasse								
Vand								
Tørstof	3883	3606	277	7,1	3900	3603	297	7
Raaprotein	367	364	3	0,8	378	387	+ 9	+ 2
Raaprotein ÷ NH ₃ -N ...	—	359	8	2,2	—	381	+ 3	+ 0
Renprotein	352	344	8	2,3	367	366	1	0
Raafedt	7	19	+ 12	+ 173	7	26	+ 19	+ 25
N-fri Ekstraktstoffer	2510	2251	259	10,3	2523	2174	349	13
Træstof	782	706	76	9,6	778	748	30	3
Aske	217	266	+ 49	+ 22,5	214	268	+ 55	+ 25
Uopløselig Aske	79	109	+ 30	+ 39	75	105	+ 30	+ 4
Organisk Stof	3666	3341	325	8,9	3686	3334	352	9

Betonbeholder sidst i Kampagnen med Tilsætning af Melasse.

1941-42. Beholder 3 B				1941-42. Beholder 4 B				1942-43. Beholder 4 B			
Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind	
^{18/11}	^{18/4}	kg	%	^{26/11}	^{22/4}	kg	%	^{27/11}	^{6/4}	kg	%
660	21270	2790	11,6	23708	20800	2908	12,3	18694	16270	2424	13,0
287				255				190			
300				250				180			
				2093	1893	200	9,6	1591	1464	127	8,0
				210	199	11	5,2	157	169	+ 12	+ 7,6
				—	195	15	7,1	—	157	0	0
				179	163	16	8,9	132	141	+ 9	+ 6,8
				4	8	+ 4	+ 100	3	8	+ 5	+ 166
				1396	1219	177	12,7	1029	851	178	17,3
				365	346	19	5,2	275	286	+ 11	+ 4,0
				118	121	+ 3	+ 2,5	127	150	+ 23	+ 18,1
				26	39	+ 13	+ 50	59	64	+ 5	+ 8
				1975	1772	203	10,3	1464	1314	150	10,2

¹⁾ Amasil. ²⁾ A. I. V.-Syre.

Kampagnen uden Tilsætningsmidler.

1940-41. Beholder 3 AB				1940-41. Beholder 4 AB				1941-42. Beholder 1 A.			
Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind	
^{18/11}	^{23/4}	kg	%	^{18/11}	^{18/4}	kg	%	^{25/11}	^{10/3}	kg	%
2499	35600	6899	16,2	43136	37296	5840	13,5	21605	19321	2284	10,6

Hovedtabel 2 (fortsat).

<i>Betonbeholder sidst i Kampagnen uden Tilsætning.</i>								
1941—42. Beholder 1 B				1942—43. Beholder 4 A				
Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind		
kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%	
^{25/11}	^{18/8}			^{27/11}	^{9/4}			
Sukkerroeffald	22693	20090	2603	11,5	20919	17550	3369	1
Melasse								
Vand								
Tørstof					1663	1492	171	10
Raaprotein					158	165	+ 7	+ 4
Raaprotein ÷ NH ₃ -N ...					—	156	2	1
Renprotein					151	148	3	2
Raafedt					3	7	+ 4	+ 13
N-fri Ekstraktstoffer					1079	898	181	16
Træstof					319	305	14	4
Aske					104	117	+ 13	+ 12
Uopløselig Aske					46	49	+ 3	+ 6
Organisk Stof					1559	1375	184	11

<i>Jordkule sidst i Kampagne</i>								
1940—41. Nr. 5 med Dækning				1941—42. Nr. 7 med Dækning				
Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind		
kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%	
^{19/11}	^{28/4}			^{26/11}	^{13/4}			
Sukkerroeffald	21621	16805	4816	2,3	21317	15310	6007	28
Melasse								
Vand								
Tørstof	1924	1487	437	22,7				
Raaprotein	186	152	34	18,1				
Raaprotein ÷ NH ₃ -N ...	—	150	36	20,4				
Renprotein	181	142	39	21,5				
Raafedt	7	6	1	14				
N-fri Ekstraktstoffer	1254	935	319	25,5				
Træstof	371	285	86	23,2				
Aske	106	109	+ 3	+ 2,6				
Uopløselig Aske	40	49	+ 9	+ 21,6				
Organisk Stof	1818	1378	440	24,2				

Jordkule fyldt sidst i Kampagnen uden Tilsætning.

1941—42. Nr. 6 uden Dækning				1941—42. Nr. 8 uden Dækning				1942—43. Nr. 8 uden Dækning			
Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind	
		kg	%			kg	%			kg	%
11	28/4			28/11	28/4			28/11	18/4		
97	10150 ¹⁾	7047	41,0	19598	11650	7948	40,6	16073	8920	7153	44,5
517	884	733	45,3					1366	883	483	35,4
156	117	39	25,2					122	101	21	17,2
—	114	42	28,1					—	99	23	18,9
152	108	44	29,1					116	94	22	19,0
4	8	+	4	+	100			3	7	+	4
040	472	568	54,6					893	498	395	44,2
304	209	95	31,4					267	203	64	24,0
113	78	35	30,7					81	74	7	8,6
61	40	21	35,1					35	36	+	1
504	806	698	46,4					1285	809	476	37,0

¹⁾ 2260 kg af mindre god Kvalitet.

Jordkule sidst i Kampagnen med Melasse.

Tilsætningsmidler.

1942—43. Nr. 7 med Dækning				1943—44. Nr. 8 med Dækning				1943—44. Jordkule 7			
Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind		Indv. kg	Udv. kg	Svind	
		kg	%			kg	%			kg	%
28/11	18/4			9/11	18/5			9/11	18/5		
7200	13640	3560	20,7	22200	13770	8430	38,0	22406	15770	6636	29,6
								195			
								200			
1591	1200	391	24,6								
148	120	28	18,9								
—	111	37	25,0								
143	113	30	21,0								
4	3	1	33								
1038	742	296	28,5								
302	231	71	23,5								
99	104	+	5	+	5,1						
46	61	+	15	+	32,6						
1492	1096	396	26,5								

Hovedtabel 2 (fortsat).

	Beholder I (Tangdække)				Klostergaard Beholder II (Jorddække)			
	Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind	
	kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%
	$\frac{24}{11}$	$\frac{28}{11}$			$\frac{24}{11}$	$\frac{28}{11}$		
Sukkerroeaffald	16380	15876	504	3,1	19195	16711	2484	12,9
Tørstof					2745	2189	556	20,3
Raaprotein					272	256	16	5,8
Raaprotein $\div$ $\text{NH}_3\text{-N}$...					—	251	21	7,9
Renprotein					258	240	18	6,7
Raafedt					8	18	+ 10	+ 11,1
N-fri Ekstraktstoffer					1702	1232	470	27,6
Træstof					496	485	11	2,2
Aske					267	198	69	25,5
Uopløselig Aske					166	105	61	36,3
Organisk Stof					2478	1991	487	19,6

	Betonbeholder 2 AB 1942—48. Ialt							
	Sukkerroetop				Sukkerroeaffald			
	Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind	
	kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%
Sukkerroetop eller -Affald	17419	11630	5789	33,2	19911	10275	9636	48,4
Tørstof	2417	1739	678	28,1	1742	1061	681	39,1
Raaprotein	362	227	135	37,3	159	139	20	12,6
Raaprotein $\div$ $\text{NH}_3\text{-N}$...	—	206	156	43,1	—	136	23	14,0
Renprotein	287	156	131	45,6	151	120	31	20,5
Raafedt	31	56	+ 25	+ 80	5	15	+ 10	+ 200,0
N-fri Ekstraktstoffer	1271	679	592	46,6	1085	480	605	55,7
Træstof	248	250	+ 2	+ 0,8	339	292	47	13,9
Aske	505	527	+ 22	+ 4,4	154	135	19	12,3
Uopløselig Aske	226	372	+146	+64,6	90	81	9	10,0
Organisk Stof	1912	1212	700	36,6	1588	926	662	41,7

st i Kampagnen.

Jordkule 3 (Gyfra Papir)				Jordkule 2 (Jorddække)				Jordkule 1 (Tangdække)			
Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind	
kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%
^{25/11}	^{27/3}			^{25/11}	^{27/3}			^{25/11}	^{27/3}		
85	8975	1110	11,0	9390	8172	1218	13,0	9860	7107	2753	27,9
51	1032	219	17,5	1164	1046	118	10,1	1183	903	280	23,7
27	122	5	3,9	119	117	2	1,7	117	112	5	4,3
—	—	—	—	—	115	4	3,4	—	110	7	6,0
21	114	7	5,8	113	112	1	0,9	112	95	17	15,2
3	7	+ 4	+ 133	3	6	+ 3	+ 100	4	10	+ 6	+ 150
306	592	214	26,6	749	580	169	22,6	777	502	275	35,4
238	221	17	7,1	221	217	4	1,8	212	210	2	0,9
77	90	+ 13	+ 16,9	72	126	+ 54	+ 75,0	73	69	4	5,5
30	45	+ 15	+ 50,0	28	81	+ 53	+ 189	28	29	+ 1	+ 3,6
174	942	232	19,8	1092	920	172	15,8	1110	834	276	24,9

Affald sammen.

Betonbeholder 3 AB 1942-43

Sukkerroetop				Sukkerroeaffald				Sukkerroetop eller -Affald
Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind		
kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%	
^{27/10}	^{27/3}			^{28/10-2/11}	^{27/3}			
877	9930	6947	41,2	21412	12520	8892	41,5	
354	1668	686	29,1	1841	1158	683	37,1	Tørstof
323	221	102	31,6	171	144	27	15,8	Raaprotein
—	203	120	37,2	—	142	29	17,0	Raaprotein ÷ NH ₃ -N
253	167	86	34,0	165	129	36	21,8	Renprotein
28	38	+ 10	+ 36	4	14	+ 10	+ 250	Raafedt
212	685	527	43,5	1176	547	629	53,5	N-fri Ekstraktstoffer
231	229	2	0,9	366	329	37	10,1	Træstof
560	495	65	11,6	124	124	0	0	Aske
284	366	+ 82	+ 28,9	61	66	+ 5	+ 8,2	Uopløselig Aske
794	1173	621	34,6	1717	1034	683	39,8	Organisk Stof

Hovedtabel 2 (fortsat).

Betonbeholdere 2 AB 1942—43. Svind paa								
	Nederste Lag Top				Nederste Lag Affald			
	Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind	
	kg ^{27/10}	kg ^{16/8}	kg	%	kg ^{28/10}	kg ^{16/8}	kg	%
Sukkerroetop eller -Affald	8654	4543	4111	47,5	4180	2015	2165	51,8
Tørstof	1168	827	341	29,2	334	228	106	31,7
Raaprotein	174	102	72	41,4	31	31	0	0
Raaprotein ÷ NH ₃ -N . . .	—	95	79	45,4	—	30	1	3,3
Renprotein	142	63	79	55,6	30	26	4	13,3
Raafedt	13	29	+ 16	+ 123	1	4	+ 3	+ 300
N-fri Ekstraktstoffer . . .	595	319	276	46,4	209	98	111	53,3
Træstof	125	107	18	14,4	67	64	3	4,4
Aske	261	270	+ 9	+ 3,4	26	31	+ 5	+ 19,2
Uopløselig Aske	124	206	+ 82	+ 66,1	13	18	+ 5	+ 38,5
Organisk Stof	907	557	350	38,6	308	197	111	36,4

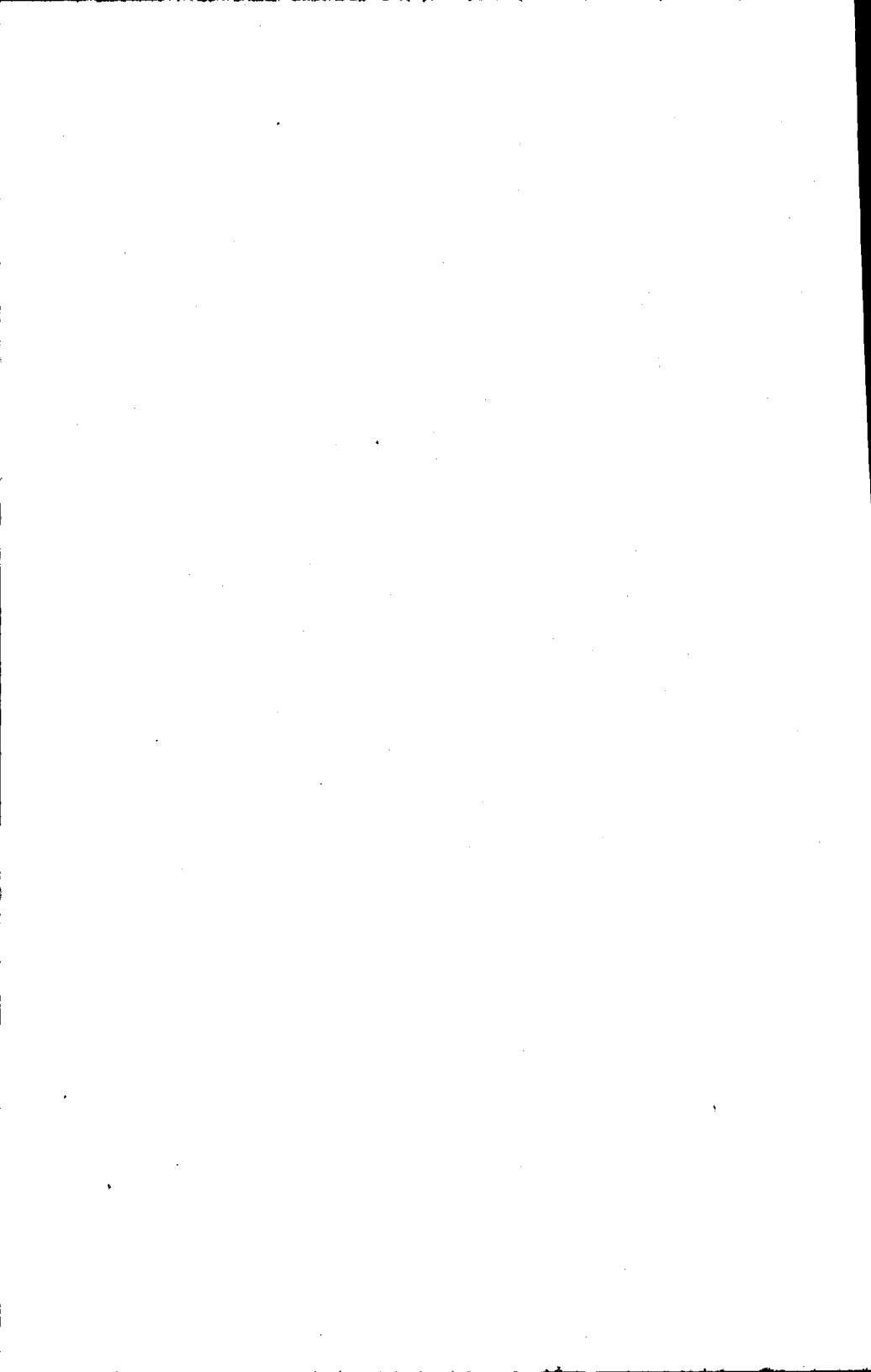
Betonbeholder 2 AB 1942—43.								
	Øverste Lag Top				Øverste Lag Affald			
	Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind	
	kg ^{31/10}	kg ^{16/8}	kg	%	kg ^{31/10-2/11}	kg ^{16/8}	kg	%
Sukkerroetop eller -Affald	4545	3949	596	13,1	11519	6102	5417	47,0
Tørstof	665	482	183	27,5	1071	598	473	44,1
Raaprotein	101	68	33	32,7	96	76	20	20,8
Raaprotein ÷ NH ₃ -N . . .	—	59	42	41,6	—	75	21	21,1
Renprotein	79	47	32	40,5	91	67	24	26,3
Raafedt	10	15	+ 5	+ 50	3	8	+ 5	+ 167
N-fri Ekstraktstoffer . . .	366	204	162	44,3	663	281	382	57,6
Træstof	67	80	+ 13	+ 19,4	206	167	39	18,5
Aske	121	115	6	5,0	103	66	37	35,9
Uopløselig Aske	44	59	+ 15	+ 34,1	65	38	27	41,5
Organisk Stof	544	367	177	32,5	968	532	436	45,0

Kette Lag af Sukkerroeaffald og Sukkerroetop.

Mellemste Lag Top				Mellemste Lag Affald				
Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind		
kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%	
²⁷ / ₁₀	¹⁶ / ₈			²⁸ / ₁₀	¹⁶ / ₈			
220	3138	1082	25,6	4212	2158	2054	48,8	Sukkerroetop eller -Affald
584	430	154	26,4	337	235	102	30,3	Tørstof
87	57	30	34,5	32	32	0	0	Raaprotein
—	52	35	40,2	—	31	1	3,1	Raaprotein ÷ NH ₃ -N
66	46	20	30,3	30	27	3	10,0	Renprotein
8	12	+ 4	+ 50	1	3	+ 2	+ 200	Raafedt
310	156	154	49,7	213	101	112	52,6	N-fri Ekstraktstoffer
56	63	+ 7	+12,5	66	61	5	7,6	Træstof
123	142	+ 19	+15,4	25	38	+ 13	+52,0	Aske
58	107	+ 49	+84,5	12	25	+ 13	+108,3	Uopløselig Aske
461	288	173	37,5	312	197	115	36,9	Organisk Stof

Jordkule G 1942—43.

Sukkerroetop				Sukkerroeaffald				
Indv.	Udv.	Svind		Indv.	Udv.	Svind		
kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	%	
$\frac{27}{10}$	$\frac{9}{3}$			$\frac{28}{10}$	$\frac{9}{3}$			
0052	11780	8272	41,3	14933	6120	8813	59,0	Sukkerroetop eller -Affald
2845	1861	984	34,6	1202	636	566	47,1	Tørstof
407	219	188	46,2	110	81	29	26,4	Raaprotein
—	207	200	49,1	—	80	30	27,5	Raaprotein ÷ NH ₃ -N
326	183	143	43,9	105	72	33	31,4	Renprotein
43	52	+ 9	+ 21	2	10	+ 8	+ 400	Raafedt
1491	719	772	51,8	754	295	459	60,9	N-fri Ekstraktstoffer
256	237	19	7,4	232	168	64	27,6	Træstof
648	634	14	2,2	104	82	22	21,2	Aske
316	470	+154	+48,7	61	54	7	11,5	Uopløselig Aske
2197	1227	970	44,2	1098	554	544	49,5	Organisk Stof



OVERSIGT

OVER

HIDTIL UDSENDE 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.

1. 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.).

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. (Uds.).
1892. 27. — Sammenligning mellem Korn og Oliekager. (50 Øre).
1894. 29. — Sammenligning mellem Korn og Hvedeklid. (50 Øre).
1895. 34. — 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. (Uds.).
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 Lucernehø i Malkekøernes Foder. B. Flydende Melasse til Heste. C. Nedkulet Roetop til Malkekøer. (50 Øre).
1928. 125. — A. Majshærme som Foder til Malkekøer. B. Erstatningsmidler for Sædmælk 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. Ber. Undersøgelser vedr. Sukkerroeaffald og Sukkerroetop. (1 Kr.).
 1937. 172. — Forsøg med Hø og Ensilage. I. Høberedning og Ensilerings. 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 Ensilerings. Ensilage som Foder til Malkekøer, Fordøjelighedsforsøg med Roetop og Roetopensilage samt Ensileringsforsøg. (1,50 Kr.).
 1946. 219. — Opbevaringsforsøg med Sukkerroeaffald. (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 »Ledkropp«s 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 Ensilerings. Fordøjelighedsforsøg med Roetop og Roetopensilage. (1,50 Kr.).

2) Forsøg vedrørende Mælk og Malkning.

a) Enkelte Køers Mælk.

1919. 104. Ber. A. Undersøgelser af de enkelte Køers Mælk. B. Eksteriørbestemmelsen af Malkekøerne. C. En Korrelationsformel. D. Anvisning til dennes Brug i Praxis. (1 Kr.).

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

²⁾ Se C. III. »Kemiske Undersøgelser«.

1921. 107. Ber. 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. Mathematisk 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. (2 Kr.).
 1946. 220. — Haandmalkning eller Maskinmalkning af lavtydende Køer. (1 Kr.).

3) Fedningsforsøg 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.).

4) Forsøg med kunstig Sædooverføring m. m.

1939. 187. Ber. Forsøg med kunstig Sædooverføring 1936—1938. (1 Kr.).
 1944. 209. — Fodringsforsøg med Avlstyre. (75 Øre).

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. Ber. a. Sammenligning mellem Korn og Oliekager og b. mellem Svin af forskellige Racer (Udsolgt).

1890. 19. Ber. a. Korn, Majs og Rugklid. b. Korn, Roer og Kartoffler. 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 Palme-kager og Majs med Hensyn til Flæskestets 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. Fejlberregning. (1 Kr.).
 1932. 148. — I. Forsøg med tørt og opblødt Foder til Slagterisvin. II. Demonstrationsforsøg: A. Proteintilskud og B. Mineralstof-tilskud. III. Forsøg med Tapiokamel + Tilskud af proteinrige Kraftfodermidler. IV. Fejlberregning til Forsøg med tørt og opblødt Foder. (1 Kr.).
 1933. 149. — A. Forsøg med Majsflager. Fejlberregning. B. Undersøgelser vedr. nogle Fodermidlers Indflydelse paa Flæskestets Kvalitet. (1 Kr.).
 1935. 161. — Forsøg med Lucernemel og grøn Lucerne til Slagterisvin. Fejlberregning. (1 Kr.).
 1936. 166. — I. Forsøg med Ensilage af kogte Kartoffler. II. Forsøg med raa og kogte Kartoffler. Fejlberregning. (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 Vitamin-virkning. II. Hvedens og Rugens »biologiske« Værdi. III. Fodring med Skjoldbruskkirtler. (1,50 Kr.).
 1943. 206. — Tilskud af Kalcium og Fosfor til Slagterisvin. Fejlberregning. (1,50 Kr.).
 1945. 214. — Fodringsforsøg med Sukkerroer. Fejlberregning. (1 Kr.).

2) Forsøg med Søer og Smaagrise.

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 forsk. Afstamning. (2 Kr.).	
1909.	67.	— 1ste Beretn. (1 Kr.).	1929. 130. Ber. 17de Beretn. (1,50 Kr.).
1911.	75.	— 2den — (Udsolgt).	1930. 133. — 18de — (1,50 Kr.).
1912.	79.	— 3die — (1,50 Kr.).	1931. 139. — 19de — (1,50 Kr.).
1912.	80.	— 4de — (50 Øre).	1932. 145. — 20nde — (1,50 Kr.).
1914.	85.	— 5te — (50 Øre).	1933. 150. — 21nde — (1,50 Kr.).
1914.	87.	— 6te — (50 Øre).	1934. 157. — 22nde — (1,50 Kr.).
1915.	90.	— 7ende — (50 Øre).	1935. 164. — 23nde — (1,50 Kr.).
1917.	93.	— 8nde — (50 Øre).	1936. 169. — 24nde — (1,50 Kr.).
1918.	98.	— 9ende — (50 Øre).	1937. 175. — 25nde — (1,50 Kr.).
1922.	109.	— 10ende — (Udsolgt).	1938. 179. — 26nde — (1,50 Kr.).
1923.	110.	— 11te — (Udsolgt).	1939. 185. — 27nde — (1,50 Kr.).
1923.	114.	— 12te — (Udsolgt).	1940. 190. — 28nde — (1,50 Kr.).
1924.	117.	— 13de — (Udsolgt).	1941. 194. — 29nde — (1,50 Kr.).
1926.	122.	— 14de — (50 Øre).	1942. 201. — 30te — (1,50 Kr.).
1927.	124.	— 15de — (Udsolgt).	1943. 205. — 31te — (1,50 Kr.).
1928.	127.	— 16de — (Udsolgt).	1944. 212. — 32te — (1,50 Kr.).
			1945. 217. — 33te — (1,50 Kr.).

Endvidere udsendes kvartaarlige »Foreløbige Meddelelser fra Svineforsøgsstationerne«, hvori i tabellarisk Form findes angivet de foreløbige Resultater af de sammenlignende Forsøg med Svin fra statsanerkendte Aviscentre. Disse foreløbige Meddelelser samt den hvert Aar udarbejdede udførlige Beretning kan bestilles gennem Postvæsenet under Betegnelsen: »*Foreløbige Meddelelser fra Svineforsøgsstationerne*« til en samlet Pris af 2,50 Kr. aarlig.

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 Svineslagterierne. Grevekagerne Fedtindhold. Afsmeltning af Sæbefedt. (50 Øre).
1912.	77.	— 1) Forsendelse af Flæsk i almindelige Godsvogne. 2) Stablingforsøg. 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).

V. Forsøg med Høns m. m.

1) Fodrings- og Racespørgsmaal.

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 Kartoffler til æglæggende Høner. (1 Kr.).
1943.	207.	— Kunstigt fremstillet D-Vitamin til æglæggende Høner. (1 Kr.).

2) Hønehuse, Rugemaskiner m. m.

1916. 92. Ber. Arbejdsprøver med Rugemaskiner. (50 Øre).
 1932. 146. — Forsøg med kunstig Lys i Hønehuse. (1 Kr.).
 1935. 165. — Orienterende Undersøgelser vedrørende Fugtighed i Motor-
 rugere. (1 Kr.).

B. Beretninger fra Forsøgslaboratoriets dyrefysiologiske Afdeling.

1899. 44. Ber. Fedtdannelse i Organismen ved intensiv Fedtflodring. (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 Næringsstofferholdets Betydning for Fodermidlernes Næringsværdi. (Udsolgt).
 1929. 131. — Om Grundtrækkene i Malkekægets Ernæringslære. (1,50 Kr.).
 1933. 151. — Undersøgelser over Væksten hos Svin. I. Kalk- og Fosforsyreomsætningen hos unge 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. — Vedlikeholdsstoffskiftet 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 Roetopensilage. (1 Kr.).
 1945. 215. — Organiske Oxyrsers Virkning paa Resorptionen af Calcium og Fosfat i Tarmen. Kvantitativ Bestemmelse af Protein-
 stoffer, Polypeptider og Aminosyrer i Fodermidler. (1,50 Kr.).
 1945. 218. — Karotinindholdet i Græsmarksplanter og andre Foderplanter. Hastigheden hvormed Foderets ufordøjelige Rester passerer Fordøjelseskanalen hos Svin. Karotinets Resorption hos Svin. Mælkens Indhold af A-Vitamin og Karotin. (1,50 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 Centrifuger og Bøtter. b. Holdbarhed af centrifugeret og ikke-centrifugeret Mælk. c. Forøgelse af centrifugeret Mælks Holdbarhed ved Opvarmning. (Udsolgt).

*) Ved Forsøgsmejeriets Oprettelse i 1923 overgik de egentlige Mejeriforsøg til dette.

1885. 3. Ber. 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.).

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.).

¹⁾ Se III. »Kemiske Undersøgelser«.

²⁾ Se D. »Bakteriologiske Spørgsmaal«.

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. a.²⁾ 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 Lindström's). (50 Øre).
 1898. 40. Ber. 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 Renskumning 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 Benmelfodringens 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).
 1923. 113. — A. Den danske Komælks gennemsnitlige Sammensætning. B. Bestemmelse af Fedt i Mælk. C. Om Kvælstofbestemmelser. (1 Kr.).
 1924. 115. — Ostekontrollforsøg. 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).

²⁾ Se I. »Mejeriforsøg«.

⁴⁾ Se A., I., 1., a. »Forskellige Fodermidler«.

D. Andre Beretninger.

Beretninger vedrørende bakteriologiske Spørgsmaal.

Forsøgslaboratoriets bakteriologiske Afdeling oprettedes 1885 paa Initiativ af Professor B. Bang. Da Serumlaboratoriet blev oprettet i 1908 overgik naturligt Størsteparten af de paa Forsøgslaboratoriets bakteriologiske Afdeling behandlede Spørgsmaal til dette. Det er derfor kun i enkelte Tilfælde, at der efter 1908 er udsendt Beretninger om bakteriologiske Spørgsmaal fra Forsøgslaboratoriet.

1) Kvæg.

1885. 4 Ber. a. Undersøgelser angaaende Mælk og Mejeriprodukter af tuberkuløse Køer. b¹⁾ (Udsolgt).
 1889. 14. — Aarsagerne til Yverbetændelse 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.²⁾ (1 Kr.).
 1891. 24. — Fortsatte Forsøg med Tuberkulin. (Udsolgt).
 1909. 66. — 1) Kvægets smitsomme kroniske Tarmbetændelse. 2) Om Anvendelse af Tuberkulin af Fjerkrætuberkelbaciller 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).

2) Heste.

1888. 12. — Undersøgelser over Aarsagen til Kværke. (Udsolgt).
 1897. 38. — I. Seruminjektioner som Forebyggelsesmiddel mod Lungesygdom 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 Knuderosen, 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).

¹⁾ Se III. »Kemiske Undersøgelser«.

²⁾ Se I. »Mejeriforsøg«.

Ventilationsforsøg, Hygiejne.

1933. 152. Ber. Foreløbig Beretning om Undersøgelser vedrørende Stald-ventilationsanlæg 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.).

Docent N. J. Fjord's gamle Forsøg.

Forud for 1883, da Forsøgslaboratoriet oprettedes, offentliggjorde Docent Fjord i nedennævnte Aargange 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 Jernbanevogne. Varme i Dampskibsrum.
- (1881). 14. — Centrifugeforsøg (Lefeldt og Nielsen & Petersen). Centrifuge — Is — Bøtter (Rosenfeldt). Kørsel, Henstand, Afkøling, Opvarmning af den søde Mælk.
- (1881). 15. — Centrifuge, Is, Bøtter og Kærning af Mælk, Centrifuger (Nielsen & Petersen's og de Laval's) 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 Laval's). Forskellige Forsøg med Centrifugedele, 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).