

Beretninger for Aaret 1909 fra de i Henhold til Lov om Handel med Gødnings- og Foderstoffer af 26. Marts 1898 autoriserede Laboratorier.

(Sluttet fra S. 480.)

Dalum Landbrugsskoles analytisk-kemiske Laboratorium.

Ved Laboratorieforstander *P. Christensen.*

I Tiden fra 1. Oktober 1908—31. September 1909 har Laboratoriet ialt modtaget 4226 Prøver til Undersøgelse. Det er 720 Prøver mere end første Aar, da Antallet var 3506. De modtagne Prøver fordeler sig i følgende Grupper:

Foderstoffer	75	Prøver,
Gødningsstoffer	36	—
Smør	815	—
Mælk og Fløde	1682	—
Ost	75	—
Vand	21	—
Frø	14	—
Jord	191	—
Kalk og Mergel	72	—
Roer	1232	—
Forskelligt (Kul, Olier, Bage- og Vaskepulvere m. m.)	13	—
Ialt...		4226 Prøver.

Undersøgelsen af Foderstoffer.

De 75 Prøver Foderstoffer bestod af:

Bomuldsfrøkager 15 Prøver,	Soyakager 9 Prøver,
Solsikkekager 18 —	Risfodermel 4 —
Rapskager 1 —	Svinefoder 4 —
Jordnødkager 6 —	Hønsfoder 3 —
Hampefrøkager 1 —	Forsk. Foderst. 14 —

Bomuldsfrøkager.

To af Prøverne var slaaet af uafskallede, Resten af afskallede Frø. Indholdet af Æggehvite-Fedt, d. v. s.

det sammenlagte Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt, var for de afskallede Kager følgende:

Æggehvide-Fedt.	Antal Prøver.
53—50 pCt.	4
50—42 —	9
	13

I de 2 Prøver uafskallede Kager fandtes 29.61 og 28.91 pCt. Æggehvide-Fedt. Kun 2 af de 15 Prøver Bomuldsfrøkager blev undersøgt fuldstændig. Det bliver mere og mere almindeligt ved Oliekager kun at kræve Oplysning om Indholdet af Æggehvide-Fedt.

Alle Prøverne var rene og i god Opbevaringstilstand.

Solsikkekager.

Disse var alle afskallede og ved mikroskopisk-botanisk Underøgelse befundne rene og gode. Indholdet var følgende:

Æggehvide-Fedt.	Antal Prøver.
52—50 pCt.	1
48—44 —	9
44—40 —	8
	18

Jordnødkager.

Indholdet af Æggehvide-Fedt i de 6 Prøver Jordnødkager laa mellem 54 og 56 pCt. Ogsaa disse Prøver var rene og i god Opbevaringstilstand.

Soyakager.

Som en Nyhed paa Foderstoffernes Omraade maa Fremkomsten af en ny Sort Oliekager, nemlig Soyakager, omtales. Det er et stort Firma i Kjøbenhavn, der først har bragt disse Kager frem paa Markedet her hjemme, og de synes at have fundet en ikke ringe Afsetning. I Henseende til Indhold af Æggehvide-Fedt kommer de nemlig nær op ad Bomuldsfrøkager, og Prisen var, i hvert Fald til at begynde med, forholdsvis lavere. Soyakagerne kommer hovedsagelig fra England, men Raamaterialet, Soyabønnerne, stammer fortrinsvis fra Kina og Japan. Der er disse Bønner, der hører til

de ærteblomstredes Familie, et af Befolkningens vigtigste Næringsmidler. De er nemlig meget næringsrige, idet de i moden Tilstand kan indeholde op til ca. 40 pCt. kvælstofholdige Stoffer og indtil 20 pCt. Fedt, altsaa betydelig mere end f. Eks. Ærter. Foruden som direkte Næringsmiddel har man ogsaa ved at presse Bønnerne søgt at fremstille en Madolie, og endvidere fremstilles den ægte kinesiske Soya jo af Soyabønner. Resterne fra denne fabrikmæssige Anvendelse har nok været anvendt som Foder, men dog mest som Gødning. Først efter at man andre Steder, f. Eks. i Amerika og Syd- og Mellemeuropa, havde begyndt at dyrke Soyaplanten som Foderplante, er man bleven klar over Bønnernes store Næringsværdi.

De i Handelen forekommende Soyakager er som Regel af et lyst gulligt Udseende. De er tilsyneladende haarde, men dog lette at pulverisere. De er uden Aroma og smager nærmest som tørrede Ærter. Appetitvækkende synes de herefter ikke at være, men Kreaturerne æder dem dog vist godt, og de synes ogsaa at være lige saa let fordøjelige som f. Eks. Bomuldsfrøkager. De Prøver, der har været indsendt til det herværende Laboratorium, har været af en ret konstant Sammensætning, hvad der fremgaar af de efterfølgende Tal.

	Kvælstofhold. Stoffer pCt.	Fedt pCt.	Æggehvide-Fedt pCt.
Prøve Nr. 1.....	41.25 (6.60)	5.90	47.15
— - 2.....	41.25 (6.60)	5.63	46.88
— - 3.....	42.39 (6.79)	7.27	49.66
— - 4.....	41.37 (6.62)	6.15	47.52
— - 5.....	43.10 (6.90)	5.69	48.79
— - 6.....	44.81 (7.17)	6.40	51.21
— - 7.....	41.50 (6.64)	6.17	47.67
— - 8.....	41.81 (6.61)	7.07	48.88
— - 9.....	43.81 (7.01)	5.72	49.53
Middel....	42.37	6.22	48.59

Det kan maaske i Anledning af denne nye Oliekages Fremkomst have nogen Interesse at se lidt paa, hvorledes Forbruget af de Oliekager, som vi nu har kendt

i længere Tid, og som har været almindeligt anvendt, har stillet sig til forskellig Tid. Jeg skal derfor neden for hidsætte en Oversigt over dette Forhold. Oversigten er udarbejdet paa Grundlag af Antallet af Prøver, som har været indsendt til kemisk Undersøgelse ved de autoriserede Laboratorier, men omfatter som nævnt kun Oliekagerne. Ganske nøjagtigt faar man selvfølgelig ikke Forholdet mellem de forskellige Sorter frem paa denne Maade, men en Antydning i den rigtige Retning giver det dog. Oversigten omfatter Aarene 1895, 1902 og 1907, for disse Aargange foreligger nemlig de fyldigste Oplysninger.

Ved at lade Øjet følge de i samme vandrette Linie staaende Tal faar man et Begreb om, hvilke Kager der er dalet, og hvilke der er steget i Forbrug siden 1895. De største Forandringer har Forbruget af Raps- og Bomuldsfrøkager undergaaet. De sidste er steget i Forbrug i forholdsvis samme Grad, som de første er dalet. Solsikkekagerne synes at staa ret ens i alle 3 Aar, relativt set altsaa. De med fede Typer trykte Tal angiver de 3 Kagearter, der i hvert af de 3 Aar er stærkest repræsenteret.

Kagernes Art.	1895		1902		1907	
	Antal	pCt.	Antal	pCt.	Antal	pCt.
Rapskager	152	48.1	110	13.7	17	1.7
Solsikkekager	63	19.9	230	28.6	237	22.8
Hørfrøkager	39	12.3	56	7.0	124	11.9
Bomuldsfrøkager	27	8.5	231	28.8	524	50.4
Hampefrøkager	0	0	90	11.2	79	7.6
Sesamkager	12	3.8	10	1.3	2	0.2
Palmekager	12	3.8	8	1.0	0	0
Kokuskager	8	2.6	7	0.8	3	0.3
Jordnødkager	3	1.0	61	7.6	53	5.1
Ialt	316	100.0	803	100.0	1039	100.0

Risfodermel.

De 4 Prøver Risfodermel blev undersøgt for alle 3 Næringsstofgrupper. Indholdet var følgende:

	Kvælstofhold.	Stoffer.	Raafedt.	Kulhydrater.	Foderværdienh.
Nr. 1.....	11.50		11.50	48.46	94.50
- 2.....	9.44		9.92	37.12	76.80
- 3.....	10.50		11.00	45.00	88.00
- 4.....	11.50		12.60	35.93	84.10

Svinefoder.

Af saakaldet »Svinefoder« har vi ialt haft 4 Prøver til Undersøgelse. Begrebet Svinefoder er meget elastisk; thi det lader til at være højst variabelt i sin Sammensætning. Den ene af Prøverne bestod saaledes udelukkende af kulsur Kalk! En anden Prøve var delvis tørret Blod, det indeholdt 62.80 pCt. Vand og 36.30 pCt. kvælstofholdige Stoffer.

2 Prøver blev fuldstændig analyseret og viste følgende:

	Kvælstofhold.	Stoffer.	Raafedt.	Kulhydrater.	Foderværdienh.
Nr. 1.....	14.06		6.30	50.00	90.72
- 2.....	14.06		6.00	52.45	92.57

Den mikroskopisk-botaniske Undersøgelse af disse 2 Prøver gav det samme Resultat, nemlig:

- 1) En rigelig Mængde Avner.
- 2) En rigelig Mængde Stumper af Bælgplantefrø (Vikke, Linse og lidt Stenkløver).
- 3) En betydelig Mængde Skaller og Stumper af Ukrudtsfrø (Polygonacea, Kruceferer og lidt Klinte).
- 4) Noget tørret Malt.
- 5) Nogle Brudstykker af Hvede og Rug.
- 6) En Del Stivelse.

Høsefoder.

»Høsefoder« kan ligesom Svinefoder være af højst varierende Sammensætning.

	pCt. organisk Stof.	pCt. Aske.
Nr. 1 bestod, foruden af Vand, af.....	68.9*)	14.0
- 2 — — — — —	6.0	75.0
- 3 — — — — —	38.6**)	34.8

*) 19.0 pCt. kvælstofholdige Stoffer, 4.0 pCt. Fedt, 28.5 pCt. Kulhydrater og 17.4 pCt. Træstof. **) Heri var 21 pCt. kvælstofh. Stoffer.

Forskellige Foderstoffer.

Af disse skal nævnes:

Koncentreret Kød- og Benfoder (1 Prøve) 46.67 pCt. Æggehvide-Fedt. Blodmelasse (1 Prøve) 30.30 pCt. kvælstofholdige Stoffer, 0.40 pCt. Fedt og 35.71 pCt. Kulhydrater = 97.1 Foderværdienheder.

Kimklid (1 Prøve) 32.34 pCt. Æggehvide-Fedt.

Reform-Kvægfoder (1 Prøve) 21.62 pCt. kvælstofholdige Stoffer, 7.47 pCt. Raafedt og 40.28 pCt. Kulhydrater = 98.4 Foderværdienheder.

Kødfoder (1 Prøve) 68.25 pCt. kvælstofholdige Stoffer og 14.35 pCt. Fedt = 82.60 pCt. Æggehvide-Fedt.

Fodermel (1 Prøve) 14.19 pCt. kvælstofholdige Stoffer, 3.16 pCt. Fedt og 60.28 pCt. Kulhydrater = 95 Foderværdienheder.

Efter Lov af 26. Marts 1898 er der undersøgt en Prøve Bomuldsfrøkager, repræsenterende 10,000 Pund. Garantien var fyldestgjort.

Undersøgelsen af Gødningsstoffer.

De 36 Prøver Gødningsstoffer fordeler sig saaledes:

Thomasslagge	4 Prøver,
Kaligødning	10 —
Superfosfat	5 —
Ammoniak-Superfosfat	1 —
Svovlsur-Ammoniak	1 —
Karbidkvælstof (Calciumcyanamid)....	7 —
Kalksalpeter	1 —
Chilisalpeter	3 —
Ajle	4 —

36 Prøver.

Thomasslaggeprøverne indeholdt fra 13—15 pCt. i 2 pCt. holdig Citronsyre, opløselig Fosforsyre.

Af de 10 Prøver »Kaligødning« havde 5 Prøver et Indhold af 12—14 pCt. i Vand opløselig Kali, medens Resten indeholdt 37—39 pCt. Kali. Disse sidste Prøver var altsaa nærmest at betegne som 37 pCt.s Kaligødning,

enkelte af Prøverne var dog indsendt under Betegnelsen »Kalisalt«, hvilket Navn ogsaa var benyttet om et Par af de indsendte lavprocentige Kaligødninger. Man ser heraf, at Betegnelsen »Kalisalt« spænder vidt! Et Par af de Prøver, som var indsendt under Navn af »Kainit«, indeholdt godt nok det garanterede Kaliindhold, men en Bestemmelse af den i Alkohol opløselige Klor-mængde (efter Prof. K. Rørdam) viste henholdsvis 10.24 og 9.53 pCt. Klor opløselig i Alkohol, hvorefter Prøverne altsaa alligevel maatte anses for ikke at være Kainit og at kunne have skadelig Indflydelse paa Planterne.

Superfosfatprøverne indeholdt alle fra 17.50—18.00 pCt. i Vand opløselig Fosforsyre.

Angaaende Gødningsstoffet Calciumcyanamid da vil jeg foreslaa, at vi i Stedet for dette besværlige Navn og i Stedet for de 2 ofte anvendte Betegnelser »Luftkvælstof« og »Kalkkvælstof«, der begge kan forveksles med det norske Kalksalpeter, gaar over til at benytte Benævnelsen Karbidkvælstof, der er let at udtale og tilstrækkelig betegnende til, at man straks ved, hvad der menes med det.

Af de modtagne 7 Prøver Karbidkvælstof var de 5 rene og indeholdt fra 16.74—17.88 pCt. Kvælstof. Af de 2 resterende Prøver var den ene tilblandet 50 pCt. Kogsalt og indeholdt derfor kun 8 pCt. Kvælstof, den anden var blandet med Kaligødning og indeholdt 8 pCt. Kvælstof og 8 pCt. Kali.

Den ene Prøve Kalksalpeter indeholdt 11.31 pCt. Kvælstof.

Efter Gødningsloven er undersøgt 1 Prøve Chilisalpeter, 1 Prøve Kainit, 1 Prøve 37 pCt.-holdig Kaligødning og 2 Prøver 18 pCt.s Superfosfat. Garantien var fyldestgjort.

Undersøgelsen af Gødningskalk, Jord, Vand og Roer.

Af de 72 Prøver »Kalk og Mergel« var 33 Prøver egentlig Gødningskalk, og heraf var igen de fleste

Prøver svensk Kalk. Der er i det sidste Aars Tid her paa Fyn solgt store Mængder af svensk Gødningskalk. Der har været ydet Garanti for Indholdet af kulsur Kalk i Tørstoffet, som Regel med en Latitude af 9—10 pCt. En Del af Prøverne, ialt 8, har været indsendt til Efteranalyse i Følge Lov af 26. Marts 1908. Garantien var, naar Hensyn tages til Tørstofindholdet, altid fyldestgjort. Det laveste Indhold i disse Prøver af kulsur Kalk i Tørstoffet var 82.10 pCt., det højeste 96.93 pCt.

Mergelprøverne har haft et højst forskelligt Indhold af kulsur Kalk, lige fra en halv Snes Procent til op mod 100. Der benyttes sikkert endnu en Del Mergel, som ikke en Gang er Transporten værd.

Den store Omsætning med Kalk, som har fundet Sted i det sidste Par Aar, er jo en Følge af det Røre, som der i den senere Tid har været om Spørgsmaalet om Agerjordens Kalktrang. I Forbindelse hermed staar det selvfølgelig ogsaa, at den allerstørste Part af de her til Laboratoriet indsendte 191 Jordprøver ønskedes undersøgt for Kalktrang ved Hjælp af Lakmusprøven.

Af 180 Prøver viste	74	sur	Reaktion	(Kalktrang).
	29	neutral	—	(Kalktrang?).
	77	alkalisk	—	(ikke Kalktrang).

Dette Resultat viser jo, at selv om der er mange Jorder, der aabenbart trænger haardt til Kalk, saa er der dog ogsaa mange, hvor der for Tiden ikke er Trang for Kalk.

Dette maa derfor indtrængende tilraades Landmændene først at lade Jorden undersøge ved Lakmusprøven, der i de fleste Tilfælde vil kunne give fyldestgørende Oplysninger, og saa meget mere som Bekostningen der- ved kun er en Bagatel.

Vandprøverne, som vi har modtaget, var alle Prøver af Drikkevand; en Del maatte efter Undersøgelsen erklæres for ubrugelig i dette Øjemed.

Af de 1232 Prøver Roer stammer ca. Halvdelen fra de fynske Kontrolforeninger, der fra og med 1908 har

taget Tørstofbestemmelse i Roer op i større Stil. Resten af Prøverne stammer fra forskellige Forsøg.

Undersøgelsen af Mejeriprodukter.

Smør.

Alle Smørprøverne blev undersøgte for Indholdet af

Vand.	Antal Prøver.	I Procent.
Under 12.0 pCt. Vand.....	8	ca. 1.0
Frå 12.0—13.0 —	44	- 5.4
- 13.0—14.0 —	170	- 20.8
- 14.0—15.0 —	327	- 40.1
- 15.0—15.5 —	117	- 14.4
- 15.5—16.0 —	70	- 8.6
Over 16.0 —	79	- 9.7
	815	100.0

Laveste Indhold af Vand var 11.36, højeste 22.53 pCt. Medens sidste Aar 35.6 pCt. af de modtagne Prøver havde et Vandindhold, der var over 15.5 pCt., er det tilsvarende Tal i Aar altsaa gaaet ned til 18.3.

Mælk og Fløde.

Af »Mælk og Fløde« har vi ialt modtaget 1682 Prøver, hvilket er 364 Prøver mere end sidste Aar. Fordelingen er følgende:

Skummet Mælk	1125	Prøver,
Kærnemælk.....	400	—
Sød Mælk	129	—
Fløde	28	—
	1682	Prøver.

Skummet Mælk.

Prøver	Prøver		
0.04 pCt. Fedt.....	15	Overført.....	1078
0.05 —	102	0.13 pCt. Fedt.....	14
0.06 —	249	0.14 —	12
0.07 —	225	0.15 —	2
0.08 —	187	0.16 —	2
0.09 —	111	0.17 —	4
0.10 —	97	0.18 —	2
0.11 —	60	0.19 —	2
0.12 —	32	0.20 — og derover ..	9
	1078		1125

Gennemsnitsfedtprocenten af samtlige Prøver indtil 0.15 pCt. Fedt inklusive bliver 0.077 pCt.

Kærnemælk.

pCt. Fedt	Antal Prøver	I pCt.	pCt. Fedt	Antal Prøver	I pCt.
0.20—0.25.....	1	0.25			
0.25—0.30.....	7	1.75	Overført ...	326	81.50
0.30—0.35.....	23	5.75	0.65—0.70.....	20	5.00
0.35—0.40.....	82	20.50	0.70—0.75.....	18	4.50
0.40—0.45.....	59	14.75	0.75—0.80.....	11	2.75
0.45—0.50.....	60	15.00	0.80—0.85.....	9	2.25
0.50—0.55.....	43	10.75	0.85—0.90.....	5	1.25
0.55—0.60.....	34	8.50	0.90—0.95.....	6	1.50
0.60—0.65.....	17	4.25	0.95—1.00.....	5	1.25
	326	81.50		400	100.00

Som jeg allerede omtalte i den første Aarsberetning fra Laboratoriet, giver Fedtprocenten alene ikke et tilstrækkelig nøjagtigt Udtryk for Renkærningsgraden. Der maa en Tørstofbestemmelse til, saaledes at man kan beregne »pCt. Fedt i Tørstof«, der er det eneste paa-lidelige Grundlag for en Bedømmelse og Sammenligning af Renkærningsgraden. Vi begyndte derfor her paa La-boratoriet næstforrige Aar — fra 1. Juli 1908 — med at foretage Tørstofbestemmelser i alle de modtagne Kærne-mælksprøver og har fortsat dermed i det forløbne Aar, og vi skal nu se lidt nærmere paa de Resultater, som paa denne Maade er fremkomne.

Tallene for »pCt. Fedt i Tørstof« giver et langt mere anskueligt Billede af Renkærningsgraden, især hvis man havde en Normal-Fedtprocent i Tørstoffet at sam-menligne med. Som en saadan Normal-Fedtprocent kan Tallet 6.0 vist anses for passende. Gaar vi nemlig ud fra, at almindelig god Kærnemælk uden Vandtilsætning indeholder 8.5 pCt. Tørstof, saa vil et Indhold af 0.5 pCt. Fedt vel kunne anses for passende, det bliver 5.88 pCt. Fedt i Tørstoffet, eller med et rundt Tal 6.00 pCt. Lægger man dette Tal til Grund for en Bedømmelse af Renkærningsgraden i de 400 Prøver, som er indsendt i

Oversigt over »pCt Fedt i Tørstof« og »Tørstofindholdet« i
de ovenfor anførte 400 Prøver Kærnemælk.

pCt. Fedt i Tørstof	Antal Prøver	I pCt.	pCt. Tørstof	Antal Prøver	I pCt.
			Under 4	1	0.25
4— 5	4	1.00	4— 5	8	2.00
5— 6	25	6.25	5— 6	31	7.75
6— 7	94	23.50	6— 7	126	31.50
7— 8	121	30.25	7— 8	162	40.50
8— 9	65	16.25	8— 9	63	15.75
9—10	30	7.50	9—10	9	2.25
10—11	25	6.25		400	100.00
11—12	19	4.75			
12—13	5	1.25			
13—14	10	2.50			
14—15	2	0.50			
	400	100.00			

det forløbne Aar, ses det, at næsten alle Prøver ligger over denne Grænse, og kun ca. 7 pCt. af Prøverne ligger under. Det synes altsaa herefter, som om Renkærningsgraden ikke er saa god, som den kunde være. Dette kan vi ogsaa faa frem paa en anden Maade. Hvis vi nemlig regner med, at kun de Prøver, som har over 8 pCt. Tørstof, maa indeholde mere end 0.50 pCt. Fedt, saa viser vore Tal, at medens der kun er 18 pCt. af samtlige Prøver, der har over 8 pCt. Tørstof, er der 38 pCt., hvor Fedtprocenten er over 0.50. Imidlertid er der dog en betydelig Fremgang i Renkærningsgraden fra sidste Aar og til i Aar. Medens der sidste Aar af ialt 107 Prøver var ca. 50 pCt., som havde over 8 pCt. Fedt i Tørstoffet, er det tilsvarende Tal i Aar 39 pCt. af ialt 400 Prøver. Neden for hidsættes en Oversigt over, hvorledes Renkærningen har stillet sig paa de forskellige Tider af Aaret. Det er Gennemsnits-Fedtprocenten i Tørstoffet, der er opført for 2 Maaneder ad Gangen. Jeg har til Sammenligning medtaget de Resultater, der foreligger fra forrige Aar.

Gennemsnit af »pCt. Fedt i Tørstof« for:

Juli 1908	8.74	pCt.
August—September	8.48	—
Oktober—November	7.31	—
December—Januar 1908—09	6.53	—
Februar—Marts 1909	6.17	—
April—Maj 1909	6.71	—
Juni 7.80 } for begge	7.57	—
Juli 7.40 }		
August—September	8.27	—

Der er altsaa den nøjeste Sammenhæng mellem Aarstiden og Renkærningsgraden.

Sød Mælk.

En Del af de 129 Prøver blev undersøgt for Tilsætning af Vand. I nogle Tilfælde maatte det antages, at en saadan Tilsætning havde fundet Sted. Størsteparten er imidlertid indsendt fra et enkelt Mejeri til Fedtbestemmelse til Brug ved Afregningen.

Ost.

Størsteparten af de 75 Prøver Ost er indsendt af Mejerier, som før Osten udstilles til Bedømmelse paa de forskellige Udstillinger, ønsker at kende det nøjagtige Forhold mellem Fedtmængden og Sødmælksprocenten.