

**Beretning fra V. Steins analytisk-kemiske  
Laboratorium  
ved Fr. Christensen**

om

**Undersøgelser vedrørende Landbruget, foretagne i  
Aaret 1909.**

Af Professor *Fr. Christensen.*

Der er i Aaret 1909 foretaget Undersøgelse af ialt 26316 Prøver af Landbrugsprodukter og andre Landbruget vedrørende Stoffer.

Prøverne fordeler sig paa følgende Maade:

Foderstoffer .....	814	Prøver,
Gødningsstoffer .....	598	—
Smør .....	3494	—
Margarine .....	736	—
Mælk .....	2430	—
Fløde .....	18092	—
Ost .....	27	—
Andre Stoffer .....	125	—

26316 Prøver.

**Foderstofferne** var:

Bomuldsfrøkager .....	318	Prøver,
Bomuldsfrømel .....	8	—
Solsikkekager .....	133	—
Soyakager .....	78	—
Soyamel .....	8	—
Hørfrøkager .....	31	—
Hampefrøkager .....	22	—
Jordnødkager .....	21	—
Rapskager .....	16	—
Risfodermel .....	28	—
Melassefoder .....	27	—
Hvedeklid .....	14	—
Bærme og Mask .....	15	—
Forskellige andre Foderstoffer .....	95	—

814 Prøver.

### Bomuldsfrøkager.

Ved den mikroskopiske Undersøgelse, som er bleven foretaget med samtlige Prøver, er der ikke i noget Tilfælde fundet Indhold af fremmede Frø. Kun i et Par Tilfælde var Opbevaringstilstanden utilfredsstillende, idet Kagen var skimlet og havde en syrlig Lugt.

Af de indsendte 318 Prøver var de 6 slaaede af helt eller næsten helt uafskallede Frø, medens de øvrige 312 Prøver var af saakaldte »afskallede« Kager.

Af disse sidste var ved Indsendelsen

	181 Prøver betegnet som	Texaskager,
	53 — — —	russiske Kager,
	38 — — —	New Orleanskager,
medens	40 —	indsendtes uden Angivelse af Oprindelsen.

312 Prøver.

I de 272 Prøver, for hvilke Oprindelsen var angivet, stillede det samlede Indhold af Fedt og kvælstofholdige Stoffer sig saaledes:

	Texas.	Russiske.	New Orleans.
	Prøver.	Prøver.	Prøver.
40—41 pCt.	»	»	1
41—42 —	»	»	»
42—43 —	»	»	1
43—44 —	»	»	1
44—45 —	»	»	10
45—46 —	»	1	3
46—47 —	»	1	2
47—48 —	»	4	8
48—49 —	3	8	4
49—50 —	4	8	2
50—51 —	9	12	3
51—52 —	13	13	2
52—53 —	47	6	1
53—54 —	34	»	»
54—55 —	32	»	»
55—56 —	21	»	»
56—57 —	9	»	»
57—58 —	6	»	»
58—59 —	2	»	»
59—60 —	1	»	»
	181	53	38

## Solsikkekager.

9 Prøver forholdt sig som saakaldte Bondekager med et højere Fedtindhold ( $14\frac{1}{2}$ —19 pCt.) end almindeligt i Solsikkekager, af hvilken Grund de ikke er medtagne ved Beregningen af Gennemsnitsindholdet. I 3 af Prøverne fandtes fremmede Indblandinger (Frø af Korsblomstrede og andre Ukrudtsfrø). 1 af disse urene Prøver var skimlet og havde en harsk Lugt; Fedtet udviste en Surhed, som svarede til et Indhold af 20 pCt. fri Oliesyre. En anden Prøve var branket.

Af de øvrige 124 Prøver havde 3 Prøver en harsk Lugt, i 1 af disse fandtes tillige lidt Skimmel, og 1 Prøve indeholdt nogle brankede Stykker. 1 Prøve var en Blanding af Solsikkekage og Hørfrøkage, 1 Prøve indeholdt lidt Hørfrø og Hampefrø, og i 1 Prøve fandtes graa Klumper, som viste sig at bestaa af Solsikkefrøets Kimdele i overordentlig findelt Stand. Endnu skal nævnes, at en Prøve af beskadigede Kager var skimlet og kun indeholdt 5 pCt. Fedt og  $28\frac{1}{4}$  pCt. kvælstofholdige Stoffer.

Indholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt tilsammen i de 116 Prøver, som er benyttet til Udregningen af Gennemsnitstallene, har stillet sig saaledes:

	Samtlige Prøver.	Prøver af kendt Oprindelse.		
		Petersborg Saratow.	Andre nordrussiske.	Syd- russiske.
37—38 pCt.	1	»	1	»
38—39 —	1	»	1	»
39—40 —	1	»	»	»
40—41 —	3	»	1	»
41—42 —	7	»	1	»
42—43 —	13	»	2	1
43—44 —	17	1	»	5
44—45 —	18	1	2	3
45—46 —	16	»	4	3
46—47 —	11	1	1	2
47—48 —	13	»	2	»
48—49 —	7	»	1	2
49—50 —	4	»	1	2

## Prøver af kendt Oprindelse.

	Samtlige Prøver.	Petersborg Saratow.	Andre nordrussiske.	Syd- russiske.
50—51 —	2	»	1	»
51—52 —	1	»	»	»
53—54 —	1	»	»	1
	116	3	18	19

Indholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt i Prøverne af kendt Oprindelse fremgaar nærmere af følgende Oversigt.

## 1) Petersborg Saratow.

	Middel.	Højest.	Lavest.
Fedt.....	10.8 pCt.	11.3 pCt.	9.9 pCt.
Kvælstofholdige Stoffer.....	34.1 —	35.4 —	33.4 —
Kvælstofholdige Stoffer + Fedt..	44.9 —	46.7 —	43.4 —

## 2) Andre nordrussiske.

	Middel.	Højest.	Lavest.
Fedt.....	10.5 pCt.	13.3 pCt.	8.6 pCt.
Kvælstofholdige Stoffer.....	34.1 —	40.2 —	26.6 —
Kvælstofholdige Stoffer + Fedt..	44.6 —	50.4 —	37.8 —

## 3) Sydrussiske.

	Middel.	Højest.	Lavest.
Fedt.....	11.1 pCt.	13.3 pCt.	9.0 pCt.
Kvælstofholdige Stoffer.....	34.8 —	39.8 —	31.7 —
Kvælstofholdige Stoffer + Fedt..	45.9 —	53.1 —	43.0 —

## Soyakager.

Om Beskaffenheden af disse Kager fremkom der fra Laboratoriet en foreløbig Meddelelse i »Ugeskrift for Landmænd« for 27. Maj 1909 (Nr. 21, Pag. 304), kun nogle Maaneder efter, at Laboratoriet første Gang havde haft Lejlighed til at undersøge denne ny Foderkage. Næst efter Bomuldsfrøkager og Solsikkekager synes Soyakager allerede at være bleven de mest benyttede Foderkager, idet der i det forløbne Aar har været undersøgt ialt 78 Prøver.

Ved den mikroskopiske Undersøgelse, som er bleven foretaget med alle Prøverne, er der ikke i noget Tilfælde fundet fremmede Indblandinger. 1 Prøve var af havarede Kager; alle de øvrige Prøver udviste god Opbevaringstilstand.

Den kemiske Undersøgelse af Prøverne er foretaget i forskellig Udstrækning; det fundne Indhold fremgaar af nedenstaaende Tabeller, hvor Askeindholdet ikke er medtaget, da det kun har varieret fra 5.0—6.9 pCt.

Kvælstofholdige Stoffer.	Fedt.	Kvælstofholdige Stoffer + Fedt.
40—41 pCt. 3 Prøver,	5—6 pCt. 26 Prøver,	46—47 pCt. 1 Prøver,
41—42 — 15 —	6—7 — 37 —	47—48 — 4 —
42—43 — 27 —	7—8 — 11 —	48—49 — 34 —
43—44 — 21 —	8—9 — 0 —	49—50 — 21 —
44—45.1— 10 —	9—10 — 2 —	50—51 — 13 —
		51—52 — 3 —
76 Prøver.	76 Prøver.	76 Prøver.

Kvælstoffri Ekstraktstoffer.	Træstof.	Vand.
25—26 pCt. 2 Prøver,	4—5 pCt. 14 Prøver,	7—8 pCt. 1 Prøver,
26—27 — 1 —	5—6 — 12 —	8—9 — 2 —
27—28 — 3 —	6—7 — 1 —	9—10 — 3 —
28—29 — 9 —	7.1 — 2 —	10—11 — 16 —
29—30 — 8 —		11—12 — 26 —
30—31 — 5 —		12—13 — 13 —
31—32 — 0 —		13—14 — 0 —
32—33 — 1 —		14—15 — 1 —
29 Prøver.	29 Prøver.	62 Prøver.

Det ses heraf, at Soyakagen er meget konstant i sin Sammensætning, idet Svingningerne i Indholdet af de forskellige Stoffer ligger indenfor nedennævnte snævre Grænser:

Kvælstofholdige Stoffer . . . . .	41—45 pCt. i 96 pCt. af Prøverne,
Fedt . . . . .	5—8 — - 97 — - —
Kvælstofholdige Stoffer + Fedt . . . . .	48—51 — - 89 — - —
Kvælstoffri Ekstraktstoffer . . . . .	27—31 — - 86 — - —
Træstof . . . . .	4—6 — - 90 — - —
Vand . . . . .	10—13 — - 89 — - —

## Soyamel.

Af de undersøgte 8 Prøver forholdt 1 Prøve sig efter sin kemiske Beskaffenhed som malet Soyakage (5.4 pCt. Fedt), medens Melet i de øvrige 7 Prøver ved Ekstraktion var berøvet Fedt i større eller mindre Grad.

Det ved den kemiske Undersøgelse fundne Indhold stillede sig saaledes:

	Middel.	Højest.	Lavest.
Kvælstofholdige Stoffer . . . . .	44.6 pCt.	46.4 pCt.	42.6 pCt.
Fedt . . . . .	1.9 —	3.1 —	0.9 —
Kvælstoffri Ekstraktstoffer . . .	29.9 —	31.7 —	28.4 —
Træstof . . . . .	6.2 —	8.1 —	5.4 —
Uorganiske Stoffer . . . . .	5.9 —	6.4 —	5.3 —
Vand . . . . .	11.5 —	14.8 —	8.7 —

Alle Prøverne var rene og af god Opbevaringstilstand.

## Høfrøkager.

Der fandtes ikke i nogen af Prøverne Ukrudtsfrø i større Mængde, og Opbevaringstilstanden var i alle Tilfælde tilfredsstillende.

Alle Prøverne underkastedes saa vel kemisk som mikroskopisk Undersøgelse. Indholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt tilsammen stillede sig saaledes:

	Samtlige Prøver.	Prøver af kendt Oprindelse.	
		Danske.	Harburg.
35—36 pCt. . . . .	1	0	0
36—37 — . . . . .	2	2	0
37—38 — . . . . .	4	3	1
38—39 — . . . . .	7	2	4
39—40 — . . . . .	11	4	3
40—41 — . . . . .	3	1	2
41—42 — . . . . .	3	2	0
	31	14	10

Indholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt i Prøverne af kendt Oprindelse fremgaar nærmere af følgende Oversigt.

## 1) Danske.

	Middel.	Højest.	Lavest.
Kvælstofholdige Stoffer . . . . .	30.7 pCt.	33.6 pCt.	28.1 pCt.
Fedt . . . . .	8.1 —	9.2 —	6.7 —
Kvælstofholdige Stoffer + Fedt . . . . .	38.8 —	41.5 —	36.7 —

## 2) Harburg.

	Middel.	Højest.	Lavest.
Kvælstofholdige Stoffer . . . . .	31.4 pCt.	32.9 pCt.	29.1 pCt.
Fedt . . . . .	7.6 —	8.6 —	6.8 —
Kvælstofholdige Stoffer + Fedt . . . . .	39.0 —	40.5 —	37.7 —

**Hampefrøkager.**

En enkelt af Prøverne indeholdt en Del Hørfro hvilket ved den kemiske Undersøgelse gav sig Udtryk i et forholdsvis lavt Træstofindhold og et samtidig forøget Indhold af kvælstoffri Ekstraktstoffer. Der fandtes ikke Skimmel i nogen af Prøverne.

Indholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt til sammen stillede sig saaledes:

36—37 pCt. i . . . . .	1 Prøver,
37—38 — — . . . . .	0 —
38—39 — — . . . . .	2 —
39—40 — — . . . . .	3 —
40—41 — — . . . . .	7 —
41—42 — — . . . . .	3 —
42—43 — — . . . . .	3 —
43—44 — — . . . . .	1 —
44—45 — — . . . . .	1 —

21 Prøver.

Under Betegnelsen »tykke« og »tynde« Kager indsendtes henholdsvis 8 og 6 Prøver. Disse indeholdt:

	Tykke			Tynde		
	Midd. pCt.	Højest. pCt.	Lavest. pCt.	Midd. pCt.	Højest. pCt.	Lavest. pCt.
Kvælstofholdige Stoffer . . . . .	32.3	34.9	29.9	31.6	32.4	29.1
Fedt . . . . .	9.3	10.2	8.7	8.0	8.9	7.6
Kvælstofholdige Stoffer + Fedt . . . . .	41.6	44.9	38.7	39.6	41.2	36.8

### Jordnødkager.

Ved den mikroskopiske Undersøgelse fandtes i et Par af Prøverne noget Jordnødbælg, men iøvrigt ikke i noget Tilfælde fremmede Indblandinger. Alle Prøverne udviste god Opbevaringstilstand.

Indholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt har stillet sig saaledes:

Kvælstofholdige Stoffer.	Fedt.	Kvælstofholdige Stoffer + Fedt.
43—44 pCt. i 1 Prøver,	6— 7 pCt. i 2 Prøver,	51—52 pCt. i 1 Prøver,
44—45 — - 0 —	7— 8 — - 1 —	52—53 — - 0 —
45—46 — - 1 —	8— 9 — - 8 —	53—54 — - 1 —
46—47 — - 4 —	9—10 — - 6 —	54—55 — - 3 —
47—48 — - 8 —	10—11 — - 1 —	55—56 — - 2 —
48—49 — - 3 —	11—12 — - 1 —	56—57 — - 3 —
49—50 — - 2 —	12—13 — - 1 —	57—58 — - 6 —
50—51 — - 0 —		58—59 — - 2 —
51—52 — - 1 —		59—60 — - 2 —
20 Prøver.	20 Prøver.	20 Prøver.

Bestemmelse af Fedtets Surhedsgrad blev foretaget i 8 Prøver, hvorved Syreindholdet, angivet som Procent Oliesyre i Fedtet, fandtes at være:

92 pCt. i .....	1 Prøver,
83—88 — - .....	3 —
78 — - .....	1 —
65—66 — - .....	2 —
40 — - .....	1 —

### Rapskager.

1 af Prøverne bestod i Hovedmassen af »indisk Raps«, alle de øvrige Prøver var slaaede af ren Raps (Rybs).

Indholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt i de rene Prøver har fordelt sig paa følgende Maade:



Kvælstofholdige Stoffer.	Fedt.	Kvælstofholdige Stoffer + Fedt.
30—31 pCt. i 1 Prøver,	7— 8 pCt. i 1 Prøver,	39—40 pCt. i 1 Prøver,
31—32 — - 1 —	8— 9 — - 11 —	40—41 — - 3 —
32—33 — - 3 —	9—10 — - 3 —	41—42 — - 2 —
33—34 — - 4 —		42—43 — - 2 —
34—35 — - 3 —		43—44 — - 5 —
35—36 — - 2 —		44—45 — - 1 —
14 Prøver.	15 Prøver.	14 Prøver.

### Risfodermel.

I 9 Prøver fandtes nogle døde Biller og Billelarver; 4 Prøver var mere eller mindre skimlede, og 1 af disse havde tillige en harsk Lugt. I 17 Prøver fandtes kun et uvæsentligt Indhold af Risavner (de s. k. Risskaller), medens 8 Prøver indeholdt en kendelig Mængde heraf.

Indholdet af kvælstofholdige Stoffer, Fedt og kvælstoffri Ekstraktstoffer i de 17 rene Prøver har stillet sig paa følgende Maade:

Kvælstofholdige Stoffer.	Fedt.	Kvælstoffri Ekstraktstoffer.
11—12 pCt. i 8 Prøver,	9—10 pCt. i 3 Prøver,	46—48 pCt. i 3 Prøver,
12—13 — - 6 —	10—11 — - 3 —	48—50 — - 2 —
13—14 — - 3 —	11—12 — - 2 —	50—52 — - 2 —
	12—13 — - 2 —	52—54 — - 2 —
	13—14 — - 3 —	54—56 — - 3 —
	14—15 — - 1 —	56—58 — - 0 —
	15—16 — - 2 —	58—60 — - 5 —
	16—17 — - 0 —	
	17—18 — - 1 —	
17 Prøver.	17 Prøver.	17 Prøver.

Endvidere skal omtales Sammensætningen af 3 Prøver, som Laboratoriet har haft til Undersøgelse i det forløbne Aar, men hvis Beskaffenhed var en saadan, at de ubetinget maatte anses som uanvendelige til Kreaturfoder.

1) Solgt som »Beskadiget Risfodermel«.

Indeholdt 40 pCt. Sten og Sand, 12 pCt. Kridt, var forøvrigt malede, delvis forkullede Risavner i noget skimlet Tilstand.

- 2) Solgt som »Prima lyst Risfodermel, garanteret uden Biller og Klumper. I hele Sække Kr. 4.75 pr. 100 Pd.  $\frac{B}{N}$ «.

Indeholdt 53 pCt. Natronsalpeter, Resten var Risaffald med faa Biller og en mindre Mængde Skimmel.

- 3) Solgt som »Risaffald«.

Indeholdt 50 pCt. Ler og 8 pCt. Kridt og Jernilter; den øvrige Del bestod af Risaffald som haarde, sammenbrændte Klumper, beskadigede af Ild og Vand, indeholdende en stor Mængde Skimmelsvamp og enkelte Stykker Trækul.

### Melassefoder.

Det ved den kemiske Undersøgelse fundne Indhold var følgende:

	Blodmelassefoder.		Almindeligt Melassefoder.	
	Højest. pCt.	Lavest. pCt.	Højest. pCt.	Lavest. pCt.
Kvælstofholdige Stoffer .....	32.9	16.4	13.5	1.4
Fedt .....	2.2	0.8	1.7	0.3
Sukker .....	17.1	12.4	47.9	26.0
Andre kvælstoffri Ekstraktstoffer ...	33.7	13.0	28.0	10.1
Træstof .....	19.3	10.3	30.9	3.5
Uorganiske Stoffer .....	8.0	2.8	7.4	4.0
Vand .....	19.9	13.3	24.6	13.7

Opsugningsmaterialet har i de fleste Prøver været Hvedeklid i Forbindelse med Palmekagemel eller Jordnødbælg; i 1 Prøve var det malet Sukkerrør.

I nogle fra udenlandske Fabriker stammende Prøver, betegnede som »Maisarin«, »Fabazea«, »Fabarin« og »Træmel-Melassefoder«, var Fyldstoffet henholdsvis Majs, Majs og Soyabønne, Soyabønne, og Træmel.

### Hvedeklid.

Af de undersøgte 14 Prøver var 1 beskadiget af fersk Vand (Vandindholdet var ca. 50 pCt.), og 1 var

### Sammenstilling af Gennemsnitstal,

beregnet af de i 1909 udførte Analyser af Prøver af Handelsfoderstoffer, som ved mikroskopisk Undersøgelse befandtes at være rene, med Vedføjelse af det fundne mindste og største Indhold af de forskellige Bestanddele.

	Kvælstofholdige Stoffer pCt.	Fedt pCt.	Kvælstoffri Ekstraktstoffer pCt.	Træstof pCt.	Uorganiske Stoffer pCt.	Vand pCt.	Foderværdi- Enheder beregnet efter Forholdet 2:2:1
Hørføkager . . . . .	31.0 27.6—33.6	7.9 6.7—9.2	34.7 32.0—36.1	9.1 7.9—10.6	6.4 5.5—7.8	10.9 9.4—12.9	113
Rapskager . . . . .	33.5 30.9—35.5	8.9 7.9—10.0	29.8 28.6—30.9	10.8 10.5—11.1	7.4 6.6—7.8	9.6 8.3—11.1	115
Bomuldsføkager . . . . . (Texas)	46.5 40.1—50.0	8.1 6.5—11.0	25.0 22.6—28.7	7.0 4.6—10.1	5.9 5.3—6.6	7.5 6.0—10.8	134
Bomuldsføkager . . . . . (russiske)	40.3 36.1—43.1	9.8 7.7—13.6	28.0 25.8—30.6	8.0 6.6—9.8	6.5 6.1—6.9	7.4 6.0—10.4	128
Bomuldsføkager . . . . . (New Orleans)	38.6 33.9—42.0	8.2 5.7—11.0	28.8 27.5—31.8	10.0 6.1—12.4	6.6 5.9—7.4	7.8 6.1—11.8	122
Uafskall Bomuldsføkager	(25.2) (20.5—27.9)	(6.0) (3.7—9.8)	(32.4) (27.9—37.2)	(21.3) (18.6—24.6)	(5.5) (4.3—6.3)	(9.6) (6.8—11.3)	(95)

Solsikkekager .....	34.3 26.6—40.3	10.7 7.7—13.9	21.6 15.9—25.2	20.1 12.2—26.6	6.4 5.0—9.5	6.9 5.4—11.7	112
Hampefrøkager .....	32.2 29.1—35.5	8.5 7.3—10.2	13.4 12.0—14.0	27.7 25.1—29.5	8.9 7.6—9.9	9.3 8.2—11.5	95
Jordnødkager .....	47.4 43.3—51.0	9.0 6.2—12.5	23.0 19.8—26.0	4.5 3.2—5.7	6.3 4.4—7.2	9.8 7.6—12.3	136
Palmekager .....	(17.3) (15.3—19.6)	(8.0) (5.5—13.3)	(41.6) (39.5—47.6)	(18.7) (15.3—30.1)	(4.0) (3.8—4.5)	(10.4) (9.0—12.1)	(92)
Kokoskager .....	(21.2) (18.4—25.1)	(11.0) (7.9—16.0)	(38.7) (33.8—49.8)	(13.4) (8.5—17.5)	(6.5) (5.6—9.6)	(9.2) (4.9—15.2)	(103)
Sesamkager .....	(37.6) (35.1—40.9)	(14.7) (11.4—17.6)	(22.6) (20.5—24.5)	(4.6) (3.3—5.8)	(11.5) (10.1—13.5)	(9.0) (7.4—10.6)	(127)
Soyakager .....	42.7 40.1—45.1	6.4 5.0—9.1	28.9 25.3—32.9	5.1 4.2—7.1	5.7 5.0—6.9	11.2 7.1—14.9	127
Hvedeklid .....	16.2 14.8—18.0	4.2 3.9—4.6	54.1 52.0—56.6	8.8 7.5—11.2	5.1 4.7—5.8	11.6 10.2—12.9	95
Risfodermel .....	12.2 11.2—13.6	12.4 9.7—17.4	53.3 46.8—59.6	5.0 3.9—6.6	8.4 5.8—14.3	8.6 7.2—13.7	103

De i Parenthes anførte Tal er de samme, som fandtes paa forrige Tabel, da de paagældende Foderstoffer er indsendte i et for ringe Antal til, at ny Beregning har kunnet foretages.

forurennet ved Indblanding af Afrensningsstoffer (Avner, Ukrudtsfrø, Spidsmel), medens de øvrige Prøver var rene, uden Skimmel og Midder.

Det i de rene Klid fundne største og mindste Indhold af kvælstofholdige Stoffer, Fedt og kvælstoffri Ekstraktstoffer var:

	Højest.	Lavest.
Kvælstofholdige Stoffer . . . . .	18.0 pCt.	14.8 pCt.
Fedt . . . . .	4.6 —	3.9 —
Kvælstoffri Ekstraktstoffer . . . . .	56.6 —	52.0 —

### Forskellige andre Foderstoffer.

Nedenfor skal anføres Sammensætningen af nogle af de i Fortegnelsen over indsendte Foderstofprøver nævnte Foderstoffer, som ikke foran har været Genstand for nærmere Omtale.

	Antal Prøver	Kvælstofhol-	Fedt	Kvælstoffri	Træstof	Uorganiske	Vand	Foderværdi-
		dige Stoffer		Ekstraktst.		Stoffer		Enheder, be- regnet efter Forholdet 2:2:1
		pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	
Kokoskager . . . . .	(1)	20.3	8.8	41.7	11.4	5.9	11.9	100
Sesamkager . . . . .	(1)	39.7	12.4	22.5	4.7	11.6	9.1	127
Palmekager . . . . .	(2)	18.5	6.5	37.6	23.8	3.8	9.8	88
Soyabønner . . . . .	(1)	38.0	17.1	24.5	6.6	5.0	8.8	135
Bibby Mejerifodermel (4)		19.9	8.3	45.5	8.0	7.3	11.8	102
Kød- og Benfoder.. (4)		29.5	11.6	—	—	—	7.6	—
Majs-Glutenfoder... (1)		24.2	4.4	55.9	7.9	0.8	6.8	113
Boghvedemel . . . . .	(1)	12.8	1.9	71.3	0.6	2.2	11.2	101
Hvedefodermel . . . . .	(1)	16.4	4.2	64.3	0.4	3.0	11.7	105
Bygfodermel . . . . .	(1)	9.1	2.6	48.3	18.7	11.0	10.3	72
Rugstrømel . . . . .	(1)	16.4	3.4	63.0	2.9	2.4	11.9	103
Jordnødffald . . . . .	(7)	7.3	3.1	19.5	59.7	2.4	8.0	40

Prøverne af Bibby Mejerifodermel bestod af Bomuldsfrømel, Risaffald, Cruciferfrø, Hvedekliid, Soyabønne, Bukkehornsfrø m. m.

Af de 7 Prøver af Jordnødaaffald, som alle bestod af Jordnødbælg, var de 5 Prøver indsendt som »Jordnødklid«, hvilket er en i høj Grad misvisende Betegnelse for det paagældende, ret værdiløse Produkt.

Endnu skal omtales 2 Prøver, som indsendtes i Aarets Løb under Betegnelse »Illipenødkager« og »Oliekagemel« (»Mowrahmel«). Ved den mikroskopiske Undersøgelse fandtes, at Kagen for største Delen bestod af stivelseførende Væv (Stængeldele) og Frugtknudevæv samt for en mindre Del af Frø (Kim og Frøskal) af en Plante af Slægten Bassia (ogsaa kaldet Illipe), hørende til Familien Sapotaceae, medens Melet var tilvirket af Frøene af den samme Plante. Frøene af flere i Indien hjemmehørende Arter af nævnte Planteslægt, f. Eks. Bassia longifolia (Mowrahfrø) og B. latifolia (Mahwafrø), anvendes til Fremstilling af fed Olie, og for dem alle gælder det, at de er i Besiddelse af giftige Egenskaber, som skyldes et Indhold af glykosidiske Saponiner. Disse

#### Handelsfoderstoffernes Pris pr. Foderværdi-Enhed.

	Antal Foderværdi- Enheder (2:2:1) Gennemsnit	Salgspris pr. Centner (50 kg) Øre	1 Foderværdi- Enhed betales med Øre
Soyakager .....	127	550	4.3
Risfodermel.....	103	460	4.5
Jordnødkager .....	136	635	4.7
Rapskager .....	115	580	5.0
Hvedeklid .....	95	480	5.1
Bomuldsfrøkager (Texas) ..	134	725	5.4
do. (russiske)	128	700	5.5
do. (New Orleans)	122	675	5.5
Hampefrøkager.....	95	520	5.5
Solsikkekager .....	112	635	5.7
Hørfrøkager .....	113	730	6.5

Eksempler viser, hvor uundværlig den mikroskopiske Undersøgelse er for en paalidelig Bedømmelse af et Foderstof, idet de giftige Egenskaber hos de omtalte Frø ikke vilde have røbet sig ved den kemiske Undersøgelse, som foretages til Oplysning om Indholdet af Værdistoffer. Her foreligger saaledes atter et Eksempel paa, at det ligefrem kan være farligt at købe Foderstoffer efter Analyser, som ikke giver fuld Oplysning om det benyttede Materiales Oprindelse, foruden at den mikroskopiske Undersøgelse er det eneste Middel til at bedømme Materialets Renhed og Opbevaringstilstand.

Af foranstaaende Tabel fremgaar, med hvilken Pris en Foderværdi-Enhed betales i de almindeligste Handelsfoderstoffer (Priserne for disse er mig opgivne af et herværende større Handelsfirma).

### Gødningsstoffer.

Antallet af undersøgte Prøver har været 598, nemlig:

#### *Fosforsyregødninger.*

Superfosfat .....	233	Prøver,	
Thomas Fosfatmel .....	61	—	
Raafosfat .....	10	—	
Udfældet Benfosfat .....	2	—	
			306 Prøver.

#### *Kvælstofgødninger.*

Svovlsur Ammoniak .....	65	Prøver,	
Kalciumcyanamid .....	44	—	
Chile-Salpeter .....	22	—	
Blødmel .....	7	—	
Kvælstofholdigt Affald .....	4	—	
Kalksalpeter .....	4	—	
			146 —

#### *Kaligødninger.*

Højprocentigt Kalisalt .....	23	Prøver,	
Lavprocentigt — .....	39	—	
			62 —

*Benmel.*

Fosforsyrerigt .....	5 Prøver,	
Kvælstofrigt .....	1 —	6 Prøver.

*Blandede Gødninger.*

Garanteret Indhold af:

Fosforsyre og Kvælstof .....	2 Prøver.	
— - Kali .....	2 —	4 —

Gødningskalk, Mergel etc. .... 64 —

Guanoer ..... 4 —

Staldgødning, Ajle o. l. .... 6 —

598 Prøver.

*Superfosfat.*

Indholdet af vandopløselig Fosforsyre har ligget:

mellem 9 pCt. og 10 pCt. i .....	1 Prøver,
— 11 — - 12 — .....	2 —
— 12 — - 13 — .....	5 —
— 16 — - 17 — .....	8 —
— 17 — - 18 — .....	191 —
— 18 — - 19 — .....	25 —
— 19 — - 20 — .....	1 —

Det garanterede Indhold var opgivet ved Indsendelsen af 178 Prøver. Af nedenstaaende Sammenstilling vil ses Forholdet mellem det fundne og det garanterede Indhold i disse Prøver.

Garanteret Indhold	Det fundne Indhold laa over det garant. Indh. i nedenn. Antal Prøver	Det fundne Indhold laa						Ialt Antal Prøver
		indtil $\frac{1}{2}$ pCt.	$\frac{1}{2}$ —1 pCt.	1— $\frac{1}{2}$ pCt.	$\frac{1}{2}$ —2 pCt.	2— $\frac{1}{2}$ pCt.	$\frac{1}{2}$ —3 pCt.	
20 pCt.	»	»	»	»	1	»	1	2
18 —	18	95	48	5	2	»	»	168
12 —	5	1	»	»	»	»	»	6
11 $\frac{1}{2}$ —	»	1	»	»	1	»	»	2



*Thomas Fosfatmel.*

Indholdet af citronsyreopløselig Fosforsyre bestemtes i alle Prøverne. Der fandtes heraf:

10—11 pCt. i .....	7 Prøver,
11—12 — - .....	22 —
12—13 — - .....	9 —
13—14 — - .....	14 —
14—15 — - .....	3 —
15—16 — - .....	4 —
16—17 — - .....	2 —

I 47 Prøver bestemtes Mængden af »Finmel«; det største Indhold var 86 pCt., det laveste 75 pCt.

*Svovlsur Ammoniak.*

Kvælstofindholdet laa imellem 19.6 pCt. og 20.5 pCt.; i 16 af Prøverne var det under 20 pCt.

*Kalciumcyanamid.*

Alle Prøverne undersøgtes for Indhold af Kvælstof. Der fandtes heraf:

12.7 pCt. i .....	1 Prøver,
15—16 — - .....	3 —
16—17 — - .....	4 —
17—18 — - .....	19 —
18—19 — - .....	15 —
19—19.3 — - .....	2 —

*Chile Salpeter.*

I 18 af Prøverne laa Kvælstofindholdet imellem 15.0 pCt. og 15.6 pCt.; i de øvrige 4 Prøver var det henholdsvis 14.8 pCt., 11.6 pCt., 9.1 pCt. og 7.9 pCt. Een af disse Prøver indeholdt 26 pCt. Kogsalt.

*Blodmel.*

Der fandtes fra 9.6 pCt. til 12.7 pCt. Kvælstof. Svingningerne skyldes et varierende Vandindhold (36.6 pCt. til 19.5 pCt), idet Kvælstofindholdet i Tørstoffet laa imellem ca. 15 pCt. og 16 pCt.

*Kalksalpeter.*

Indholdet af Kvælstof laa imellem 11.6 pCt. og 13.0 pCt.

*Kaligødninger.*

## Højprocentigt Kalisalt.

Der fandtes af Kali:

36.6—37 pCt. i .....	3	Prøver,
37 —38 — - .....	5	--
38 —39 — - .....	7	--
39 —40 — - .....	2	--
40 —41 — - .....	2	--
41 —42 — - .....	2	--
42 —43 — - .....	0	--
43 —44.2 — - .....	2	--

15 Prøver var solgt med Garanti for et Indhold af 37 pCt. Kali. Det fundne Indhold overskred i samtlige Tilfælde det garanterede.

I 2 Prøver, der var garanteret at indeholde 40 pCt., fandtes henholdsvis 41.3 pCt. og 41.4 pCt.

## Lavprocentigt Kalisalt.

Der fandtes af Kali:

6— 7 pCt. i .....	1	Prøver,
7— 9 — - .....	0	--
9—10 — - .....	1	--
10—11 — - .....	1	--
11—12 — - .....	5	--
12—13 — - .....	9	--
13—14 — - .....	12	--
14—15 — - .....	6	--
15—16 — - .....	2	--
16—17 — - .....	0	--
17—18 — - .....	1	--
18—19 — - .....	1	--

*Benmel.*

5 Prøver fosforsyrerigt Benmel indeholdt fra 24.7 pCt. til 30.2 pCt. Fosforsyre og fra 0.8 pCt. til 1.2 pCt. Kvælstof.

1 Prøve kvælstofrigt Benmel indeholdt 17.7 pCt. Fosforsyre og 5.2 pCt. Kvælstof.

*Blandede Gødninger.*

2 Prøver »Ammoniak-Superfosfat« indeholdt henholdsvis 7.9 pCt. og 9.6 pCt. vandopløselig Fosforsyre, 1.2 pCt. og 1.6 pCt. Ammoniak-Kvælstof.

2 Prøver »Kali-Superfosfat« indeholdt 4.5 pCt. Fosforsyre og c. 10 pCt. Kali.

*Gødningkalk.*

Nedenfor anføres en Tabel, som angiver det fundne Indhold af kulsur Kalk og Vand i de 45 Prøver, som ikke indeholdt abnormt store Mængder af fremmede Stoffer (Ler, Gibs o. a.).

Indhold af kulsur Kalk pCt.	Indhold af Vand pCt.						
	under 5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—36
55—60.....							1
60—65.....							5
65—70.....					1	2	
70—75.....			1		3		
75—80.....	1	4	4	2	1		
80—85.....	2	5	5				
85—90.....	2	3					
90—95.....	1						
95—98.....	2						

Da det ikke er ualmindeligt, at man køber Gødningkalk med Garanti for Indhold af kulsur Kalk i Tørstoffet, er der Grund til at have Opmærksomheden henvendt paa, hvor overordentlig forskelligt Vandindholdet kan være i Varen, og hvor uøkonomisk det derfor kan være at købe mod en saadan Garanti uden samtidig at sikre sig imod et for stort Vandindhold. Rigtigst vilde det formentlig være altid at kræve Garanti for Indholdet af kulsur Kalk i Varen i den Tørhedstilstand, hvori den foreligger ved Leveringen.

I Henhold til § 6 i Lov om Handel med Gødnings- og Foderstoffer er der foretaget Undersøgelse af ialt 72 Prøver, hvoraf 37 Foderstoffer og 35 Gødningsstoffer.

Prøverne af Foderstoffer var:

13	Prøver Solsikkekager	repr. 17727	Centner.
12	— Bomuldsfrøkager	— 20100	—
3	— Hampefrøkager	— 1856	—
3	— Soyakager	— 4655	—
2	— Jordnødkager	— 3754	—
2	— Rapskager	— 1414	—
2	— Hvedeklid	— 1522	—
			51028 Centner.

Indsenderne var:

Personlige Købere (3 Prøver)	.....	1
Foreninger (28 — )	.....	3
Mejerier (6 — )	.....	3

Der har været 6 forskellige Sælgere:

2	.....	16	Gange
1	.....	2	—
3	.....	1	—

For alle Prøvernes Vedkommende har der været forbeholdt Spillerum i den givne Garanti for Værdistoffer, nemlig:

5 pCt. for Raafedt + Renæggehvide i	.....	5	Prøver,
3 — - — + — —	.....	14	—
2 <sup>1/2</sup> — - — + — —	.....	13	—
2 — - — + — —	.....	4	—
1 — - — og <sup>1/2</sup> pCt. for —	.....	1	—

Garantien var fyldestgjort i 35 Tilfælde, i 2 Tilfælde ikke, nemlig paa Grund af Underindhold 1 Prøve Bomuldsfrøkager repr. 875 Centner, paa Grund af uren Vare 1 Prøve Rapskager repr. 303 Centner.

Prøverne af Gødningsstoffer var:

12	Prøver 18 pCt. Superfosfat repr.	.....	11115	Centner,
7	— lavprocentigt Kalisalt —	.....	1614	—
6	— højprocentigt do. —	.....	2080	—
6	— Chile Salpeter —	.....	1830	—
3	— Thomas Fosfatmel —	.....	580	—
1	— Svovlsur Ammoniak —	.....	80	—
			17299	Centner.

## Indsenderne var:

Personlige Købere (18 Prøver) . . . . .	10
Foreninger (17 — ) . . . . .	4

## Der har været 11 forskellige Sælgere:

1 . . . . .	7	Gange
1 . . . . .	6	—
3 . . . . .	4	—
1 . . . . .	3	—
2 . . . . .	2	—
3 . . . . .	1	—

Med Undtagelse af 1 Prøve Thomas Fosfatmel, for hvilken der var forbeholdt et Spillerum af  $\frac{1}{2}$  pCt. for citronsyreopløselig Fosforsyre, har det af Sælgerne benyttede Spillerum været det sædvanlig benyttede, nemlig  $\frac{1}{2}$  pCt. for vandopløselig Fosforsyre i Superfosfat,  $\frac{3}{4}$  pCt. for citronsyreopløselig Fosforsyre i Thomas Fosfatmel,  $\frac{1}{4}$  pCt. for Kvælstof og  $\frac{1}{2}$  pCt. for Kali.

Garantien var fyldestgjort i 33 Tilfælde, i 2 Tilfælde ikke, nemlig:

1 Prøve lavprocentigt Kalisalt repr. . . . .	200	Centner,
1 — Thomas Fosfatmel — . . . . .	100	—

Tidligere kunde den, der købte et Foderstof i Henhold til Lov om Handel med Gødnings- og Foderstoffer, forlange Garanti for Varens Indhold af kvælstofholdige Stoffer, Fedt og kvælstoffri Extraktstoffer. Den 27. Maj 1908 blev der imidlertid af Landbrugsministeriet udstedt en Bekendtgørelse, ifølge hvilken den nævnte Form for Garanti ikke mere er gyldig, hvorimod Garantien nu kan omfatte følgende 4 Næringsstoffer:

.Eggehvide-Kvælstof (svarende til Renæggehvide),  
 Raafedt,  
 Sukker,  
 Stivelse.

For Fedtets Vedkommende er der blot sket en Navneforandring, idet den ny Betegnelse »Raafedt« kun skal udtrykke, at det, man tidligere kaldte »Fedt«, ikke er rent Fedt.

Naar bortses fra Melassefoder, er i de almindelige Kraftfoderstoffer den langt overvejende Del af det indeholdte Kvælstof til Stede som Æggehvide-Kvælstof. Af Æggehvide-Kvæstoffet beregnes Indholdet af Renæggehvide paa lignende Maade, som Mængden af kvælstofholdige Stoffer beregnes af Total-Kvælstof; kun er de benyttede Faktorer ikke de samme. Bestemmelsen af Renæggehvide vil altid give et lavere Tal end det, der angiver Mængden af kvælstofholdige Stoffer, dels fordi Æggehvide-Kvælstof kun udgør en Del af Total-Kvæstoffet, og dels fordi den ved Beregningen af kvælstofholdige Stoffer benyttede Faktor altid er 6.25, medens den for Renæggehvide er noget lavere, varierende for de forskellige Slags Foderstoffer fra 5.5 til 6.0.

Nedenfor anføres en Tabel, af hvilken det fremgaar, hvor stort et Indhold af Æggehvide-Kvælstof og Renæggehvide der efter Beregning vil svare til det paa La-

	Kvælstof- holdige Stoffer pCt.	Ægge- hvide- Kvælstof pCt.	Ren- æggehvide pCt.
Hørførkager .....	31.0	4.85	26.7
Rapskager .....	33.5	5.00	30.0
Bomuldsførkager (Texas) .....	46.5	7.10	39.1
do. (russiske) .....	40.3	6.15	33.8
do. (New Orleans) .....	38.6	5.90	32.5
do. (uafskallede) .....	(25.2)	(3.84)	(21.1)
Solsikkekager .....	34.3	5.28	29.0
Hampeførkager .....	32.2	4.90	26.9
Jordnødkager .....	47.4	7.31	40.2
Palmekager .....	(17.3)	(2.72)	(15.0)(?)
Kokoskager .....	(21.2)	(3.22)	(17.7)
Sesamkager .....	(37.6)	(5.87)	(33.5)
Soyakager .....	42.7	6.52	39.1
Hvedeklid .....	16.2	2.40	13.7

laboratoriets Gennemsnitstabel for 1909 angivne Indhold af kvælstofholdige Stoffer i forskellige Foderstoffer. Ved Beregningen er — naar Soyakager undtages — benyttet de i Forsøgslaboratoriets 58. Beretning, Tabel A Pag. 56, meddelte Undersøgelser vedrørende Forholdet imellem Indholdet af Total-Kvælstof og af Æggehvide-Kvælstof. De ved Undersøgelserne her i Laboratoriet fundne Forholdstal stemmer gennemgaaende ganske godt med de i nævnte Beretning angivne, men da Erfaringen i denne Henseende for flere af Foderstoffernes Vedkommende overhovedet kun er ringe, maa det dog tilraades at iagttage nogen Varsomhed ved Benyttelsen af Tabellen.

Hvor stort et Indhold af Stivelse der kan garanteres i Hvedeklid, hvis Kvalitet svarer til Gennemsnitstabellens, haves der kun ringe Erfaring for. Til Vejledning kan maaske tjene, at i 2 Prøver med et Indhold af ca. 54<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pCt. kvælstoffri Extraktstoffer var Stivelsesmængden 25.0 pCt. og 25.1 pCt.

### Mejeriprodukter.

I 1107 Prøver skummet Mælk og 574 Prøver Kærnemælk bestemtes Indholdet af Fedt.

Der fandtes:

#### Skummet Mælk.

0.06 pCt. i . . . . .	24 Prøver,
0.07 — . . . . .	154 —
0.08 — . . . . .	293 —
0.09 — . . . . .	233 —
0.10 — . . . . .	183 —
0.11 — . . . . .	80 —
0.12 — . . . . .	65 —
0.13 — . . . . .	30 —
0.14 — . . . . .	17 —
0.15 — . . . . .	8 —
0.16 — . . . . .	3 —
0.17 — . . . . .	3 —

0.18 pCt. i . . . . .	6 Prøver,
0.19 — — . . . . .	2 —
0.20 — — . . . . .	1 —
over 0.20 — — . . . . .	5 —
	1107 Prøver.

*Kærnemælk.*

0.20—0.25 pCt. i . . . . .	8 Prøver,
0.25—0.30 — — . . . . .	29 —
0.30—0.35 — — . . . . .	54 —
0.35—0.40 — — . . . . .	79 —
0.40—0.45 — — . . . . .	90 —
0.45—0.50 — — . . . . .	80 —
0.50—0.55 — — . . . . .	29 —
0.55—0.60 — — . . . . .	32 —
0.60—0.65 — — . . . . .	23 —
0.65—0.70 — — . . . . .	14 —
0.70—0.75 — — . . . . .	11 —
over 0.75 — — . . . . .	125 —
	574 Prøver.

Det skal dog bemærkes, at en meget stor Del af de fedtrigeste af de under »Kærnemælk« anførte Prøver vides at hidrøre fra den ved Centrifugering udskilte, fedtrige Del af Kærnemælk.

Der undersøgtes 749 Prøver af sød Mælk, hvoraf de 139 til Konstatning af, om der havde fundet en Forringelse af Mælken Sted enten ved Skumning eller ved Tilsætning af skummet Mælk eller Vand. En saadan Forringelse konstateredes for 49 Prøvers Vedkommende.

Af 3494 Prøver Smør undersøgtes 2184 Prøver for Ægthed, deraf 125 Prøver tillige for Konserveringsmidler, og 1310 Prøver for Vandindholdet. Af disse sidste var 385 Prøver indsendt fra Mejerier, de øvrige fra Eksportører. Der paavistes ikke Konserveringsmidler i nogen af de i saa Henseende undersøgte Prøver. Der er ikke forekommet noget Tilfælde, hvor Ægtheden af det til England udførte Smør er bleven draget i Tvivl.



## Vandindholdet i de 1310 Prøver var:

under 10 pCt. i	4 Prøver	af alle	.....	0.3 pCt.	
10—11	— -	5	— - - —	.....	0.4 —
11—12	— -	17	— - - —	.....	1.3 —
12—13	— -	31	— - - —	.....	2.4 —
13—14	— -	165	— - - —	.....	12.6 —
14—15	— -	406	— - - —	.....	31.0 —
15—16	— -	382	— - - —	.....	29.1 —
16—17	— -	190	— - - —	.....	14.5 —
17—20	— -	100	— - - —	.....	7.6 —
over 20	— -	10	— - - —	.....	0.8 —
					} 32.9 pCt.

Det højeste Indhold var 26.1 pCt., det laveste 9.3 pCt.

De undersøgte 18092 Prøver af Fløde, i hvilke der er foretaget Bestemmelse af Fedtindholdet, hidrører ligesom i de nærmest foregaaende Aar saa godt som udelukkende fra Eksporten til Tyskland, dels fra de Mejerier, som eksporterer Fløden, og dels fra Modtagerne af denne.