

## Beretning om agrikulturkemisk Virksomhed i 1903,

afgivet paa Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs  
Generalforsamling den 17. December 1903  
af Prof. V. Stein.

Jeg har i de senere Aar paa Selskabets Generalforsamling indskrænket mig til at give foreløbige Meddelelser om de i den forløbne Del af Aaret foretagne agrikulturkemiske Undersøgelser, idet jeg ansaa det for ønskeligt at kunne inddrage et helt Aars Virksomhed i den endelige Beretning, navnlig fordi der i de sidste Maanedes af Aaret ofte tilkommer et ret betydeligt Antal Prøver, særlig af Foderstoffer. Naar Beretningen skal kunne forelægges paa Generalforsamlingen i Midten af December, er det nødvendigt at afslutte Materialet senest medio November, da de for Kommenteringen nødvendige Optællinger, Sammenstillinger og Beregninger er et meget vidtløftigt Arbejde. Da der imidlertid oftere har været udtalt Ønsket om, at Aarsberetningen in extenso maatte fremkomme tidligere, end det har været Tilfældet i de senere Aar, har jeg bestemt mig til, saa vidt gør sig, at søge den fremlagt til Generalforsamlingen. Den Beretning, som jeg i Aar fremlægger, omhandler de Undersøgelser, som ere foretagne til Midten af November, altsaa kun  $10\frac{1}{2}$  Maaned, men fremtidig vil den komme til at omhandle et helt Aar, fra medio Novbr. til medio Novbr. Beretningen for de  $10\frac{1}{2}$  Maaned i Aar omfatter ikke desto mindre et navnlig for Foderstoffer og Gødninger ret betydeligt større Materiale end for det fulde Aar i Fjor, idet Antallet af Under-

søgelse af Foderstoffer har været 805 mod 666 i Fjor og af Gødninger 937 mod 872 i Fjor. Det samlede Antal af undersøgte Prøver vedrørende Landbruget har været c. 7200.

Af de undersøgte 805 Prøver af Foderstoffer var c. 700 Kraftfoderstoffer. Prøverne have fordelt sig saaledes:

Bomuldsfrøkager.....	155	Prøver.
Bomuldsfrømel .....	22	—
Solsikkekager.....	169	—
Rapskager.....	134	—
Hampefrøkager .....	50	—
Jordnødkager.....	37	—
Hørfrøkager .....	28	—
Sesamkager .....	9	—
Palme- og Kokoskager.....	11	—
Hvedeklid .....	44	—
Majsglutenfoder og -Mel.....	18	—
Melassefoder.....	11	—
Forskellige andre Foderstoffer ..	117	—

805 Prøver.

Bomuldsfrøkagernes ydre Beskaffenhed skønnes ikke at have været synderlig forskellig fra den i senere Aar almindelige; om der vel er fremkommet en Del Prøver af en smuk lys Farve, har Hovedmassen dog været af mere eller mindre mørke og haarde Kager, og det har som hidtil vist sig, at Kagerne i en Ladning kunne være af en meget forskellig ydre Beskaffenhed. I adskillige Tilfælde har Fedtet i Bomuldsfrøkagerne udvist en ret fremtrædende Surhed, og der er ogsaa af og til fundet skimlede Kager, men i det hele har Opbevaringstilstanden kunnet kaldes upaaklagelig. Af de 155 Prøver Bomuldsfrøkager have 11 Prøver været pressede af helt uafskallede Frø, og disse Prøver have udvist et meget ringe Indhold af Næringsstof paa Grund af det store Skalindhold. Mængden af Træstof laa imellem 20 og 25 pCt.; Kagerne vare rige paa Bomuldshaar. Gennemsnittssammensætningen af disse Kager var:

Kvælstofholdige Stoffer .....	20.7 pCt.
Fedt .....	4.8 —
Kvælstoffri Extraktstoffer .....	36.2 —
Træstof .....	21.4 —
Uorganiske Stoffer .....	5.5 —
Vand .....	11.4 —
	100.0 pCt.

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa imellem c. 34 og 23 pCt.

Af Resten af Prøverne af Bomuldsfrøkager kan undersøres en lille Gruppe paa 12 Prøver, som vel ikke kan henføres til den forannævnte Sort Kager af helt uafskallede Frø, men som dog ere mere skalrige end, at de kunne gaa ind under Betegnelsen »godt afskallede« Bomuldsfrøkager.

Gennemsnitssammensætningen af disse Kager var:

Kvælstofholdige Stoffer .....	35.3 pCt.
Fedt .....	8.8 —
Kvælstoffri Extraktstoffer .....	27.9 —
Træstof .....	11.8 —
Uorganiske Stoffer .....	7.7 —
Vand .....	8.5 —
	100.0 pCt.

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa imellem c. 48 og c. 37 pCt., Træstofmængden imellem c. 11 og 14 pCt.

De øvrige 132 Prøver have kunnet henregnes til godt afskallede Kager, som dog altid udvise nogen Forskel i Træstofindholdet, som staar i Forhold til et noget større eller mindre Indhold af Skaldele. Gennemsnitssammensætningen af disse Kager var:

		Aaret forud (110 Prøver):
Kvælstofholdige Stoffer .....	44.2 pCt.	44.3 pCt.
Fedt .....	9.4 —	10.0 —
Kvælstoffri Extraktstoffer .....	24.2 —	23.6 —
Træstof .....	6.6 —	7.5 —
Uorganiske Stoffer .....	7.1 —	6.7 —
Vand .....	8.5 —	7.9 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt
Foderværdi-Enheder (3 : 3 : 1)....	185	186

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa i 68 Prøver over og i 64 Prøver under det tilsvarende Gennemsnitsindhold for Aaret; det største og mindste Indhold var c. 63 pCt. og c. 48 pCt. Træstofindholdet laa imellem 4 pCt. og c. 10 pCt.

Af de 22 Prøver Bomuldsfrømel er kun 20 undersøgt kemisk. 1 Prøve var Mel af Kager af uafskallet Frø (samlet Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt c. 29 pCt.). Af de øvrige 19 Prøver var Gennemsnitssammensætningen:

		Aaret forud (21 Prøver):
Kvælstofholdige Stoffer.....	41.3 pCt.	41.5 pCt.
Fedt .....	11.2 —	10.3 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	23.3 —	25.4 —
Træstof .....	9.4 —	8.0 —
Uorganiske Stoffer .....	7.0 —	6.5 —
Vand .....	7.8 —	8.3 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder (3 : 3 : 1)....	181	181

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa i 13 Prøver over og i 6 Prøver under det tilsvarende Gennemsnitsindhold. Det største og mindste Indhold var c. 56 pCt. og c. 45 pCt.

Det Bomuldsfrømel, som har været undersøgt i Aar, falder med Hensyn til Sammensætning sammen med de i Fjor undersøgte Prøver. Melet har gennemgaaende været af en tilfredsstillende Opbevaringstilstand, og der fandtes ved den mikroskopiske Undersøgelse i intet Tilfælde indblandet fremmede Stoffer, og med Undtagelse af den ene Prøve af uafskallede Frø fandtes ejheller noget væsentligt Indhold af Bomuldsfrøhaar.

For Solsikkekager bliver Gennemsnitssammensætningen efter Undersøgelse af 169 Prøver:

		Aaret forud (125 Prøver):
Kvælstofholdige Stoffer.....	35.6 pCt.	35.5 pCt.
Fedt .....	12.5 —	12.4 —
Kvælstoffri Extraktstoffer .....	20.2 —	20.8 —
Træstof .....	18.0 —	17.1 —
Uorganiske Stoffer .....	5.9 —	6.3 —
Vand .....	7.8 —	7.9 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder (3 : 3 : 1)....	164	164

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa i 83 Prøver over og i 86 under det tilsvarende Gennemsnitsindhold. Det største og mindste Indhold har været c. 56 pCt. og c. 41 pCt. Indholdet af Træstof har ligget imellem c. 9 og c. 24 pCt.; i Hovedmassen af Prøverne har Træstofindholdet ligget imellem 15 og 21 pCt.

Af Undersøgelsesmaterialet synes der at være Grund til at slutte, at det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt i de i den senere Tid fremkomne Sol-sikkekager gennemgaaende har været noget mindre end i den tidligere Del af Aaret, hvilket dog ikke synes at være afhængigt af et større Skalandhold, men vel kan være begrundet i de anvendte Frøs Beskaffenhed.

Ved den mikroskopiske Undersøgelse er der rent undtagelsesvis fundet noget Hampefrø, men i øvrigt ingen fremmede Indblandinger, og de undersøgte Kagers Opbevaringstilstand har gennemgaaende været tilfredsstillende.

Af de 134 Prøver Rapskager var 105 rene, hvorunder er medtaget saadanne, som ved den mikroskopiske Undersøgelse kun udviste et ubetydeligt Indhold af fremmede Frø, som kun kunde skyldes en naturlig Forurening. I de 29 Prøver indeholdtes fremmede Frø i en saa stor Mængde, at det maatte skyldes Anvendelsen af blandet Frø eller fremmed Tilblanding. I 20 Prøver var Forureningen saadanne fremmede Crucifererfrø, som henføres under Betegnelsen »indisk Raps«, i 6 Prøver var det andre Frø, saasom af Agersennep, Agerkaal, Dodder o. fl., og i 3 Prøver, som stammede fra samme Ladning af

franske Rapskager, var det forurenende Stof af en hel fremmed Natur, nemlig fint malede Bomuldsfrøskaller. Denne sidste Indblanding har jeg nogle Gange tidligere iagttaget i Prøver af Rapskager, som have været indsendte fra Sverrig, men den er, saa vidt mig bekendt, ikke hidtil forefundet i Kager, som ere komne her til Landet. Da Bomuldsfrø ikke kan være nogen tilfældig Forurening af de til Rapskager anvendte Crucifererfrø, maa et større Indhold af Bomuldsfrøskaller i Rapskager, saaledes som det forefandtes i de omhandlede Prøver, skyldes Indblanding i Forfalskningsøjemed, og dertil egner Stoffet sig godt, idet det er umuligt af Udseendet at iagttage Forureningen, da de fint malede, sorte Bomuldsfrøskaller ikke kunne skelnes fra de ligeledes sorte Skaller af Crucifererfrøene. 2 Prøver af disse Kager, som underkastedes kemisk Undersøgelse, udviste vel nogen Forskel med Hensyn til Indholdet af det indblandede Stof, men i begge Tilfælde var dog Kagens Indhold af Værdistoffer en Del lavere end i rene Rapskager og ligeledes i Rapskager, som i større eller mindre Mængde indeholde fremmede Crucifererfrø. Antallet af Foderværdi-Enheder (3:3:1) var c. 135 til c. 139, medens Gennemsnitsantallet for almindelige Rapskager er 150. Saadanne Tilfælde vise, hvor uundværlig den mikroskopiske Undersøgelse er for en sand Bedømmelse af et Foderstof, hvilket næppe er ufornødent at præcisere, da det synes at være en ret almindelig Anskuelse, at det for Spørgsmaalet om Foderkagers Renhedstilstand kan være tilstrækkeligt at bedømme dem efter Udseendet. Det maa fraaades Landmændene at købe Foderstoffer efter Analyser, som ikke udvise en Renhedsbedømmelse efter mikroskopisk Undersøgelse. — Af de 20 Kager, som i større eller mindre Grad bestod af indiske Frø, blev 13 Prøver undersøgt kemisk. Det gennemsnitlige Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt var c. 42 pCt., det største og mindste Indhold c. 44 og 40 pCt.

Af de 105 rene Rapskager blev 16 kun undersøgt mikroskopisk; for de 89 Prøver, som tillige undersøgtes kemisk, fandtes som Gennemsnitssammensætning:

		Aaret forud (68 Prøver):
Kvælstofholdige Stoffer.....	31.9 pCt.	33.5 pCt.
Fedt .....	8.8 —	9.2 —
Kvælstoffri Extraktstoffer .....	28.1 —	28.6 —
Træstof .....	13.0 —	10.8 —
Uorganiske Stoffer .....	8.1 —	7.7 —
Vand .....	10.1 —	10.2 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder (3 : 3 : 1)....	150	157

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa i 42 Prøver over og i 47 Prøver under det beregnede Gennemsnitsindhold. Det største og mindste Indhold var c. 47 og c. 37 pCt. Rapskagerne i Aar have altsaa udvist et noget mindre Næringsstofindhold end i Fjor; Træstofindholdet har gennemgaaende været større end i Fjor, gennemsnitlig 13 pCt. (mod 10.8 pCt.), det almindeligste Indhold laa imellem 12—15 Procent.

Undersøgelsen for skarpe Stoffer er bleven foretaget dels ved Lugtprøven og dels ved Bestemmelse af den udviklede Sennepsolie og dennes Kvælstofindhold. Den sidste Undersøgelse er kun foretaget i saadanne Tilfælde, hvor Lugtprøven viste en kendelig stærk Lugt. Dette var Tilfældet med 17 Prøver; i disse fandtes Mængden af Sennepsolie i 11 Tilfælde at være under 0.5 pCt., i 6 Prøver mellem 0.5 og 0.9 pCt. Kvælstofindholdet i Thiosinaminet laa for alle Prøverne mellem 20.0 og 21.3 pCt.

Af de 29 urene Kager indeholdt 15 ikke skarpe Stoffer i en saadan Grad, at en nærmere Undersøgelse fandtes fornøden; i de 14 Prøver laa Mængden af den dannede Sennepsolie imellem 0.5 og 1.1 pCt. og Thiosinaminets Kvælstofindhold imellem 20.0 og 21.1 pCt. I intet Tilfælde var Skarpheden saa stor, at der var Grund til at befrygte nogen sundhedsskadelig Indflydelse. Der er i Aar ikke kommet til min Kundskab noget Tilfælde, hvor Rapskagers Skarphed har givet Anledning til Sygdomstilfælde. Det kan ventelig frembyde nogen Interesse at se en Sammenstilling af Forholdet imellem Antallet af rene

og urene Prøver af Rapskager i en Del Aar, hvoraf det fremgaar, at Procenten af de urene har været stærkt nedadgaaende.

I de sidste 8 Aar har Forholdet været følgende:

		Af 100 Prøver	
		rene:	urene:
1896	152 Prøver.....	58	42
1897	132 — .....	55	45
1898	115 — .....	46	54
1899	114 — .....	54	46
1900	100 — .....	71	29
1901	109 — .....	80	20
1902	100 — .....	68	32
1903	124 — .....	79	21

Af de undersøgte 50 Prøver Hampefrøkager fandtes 2 at indeholde dels Dodderfrø og dels Hørfrø; af de 48 rene Prøver beregnes følgende Gennemsnitssammensætning:

		Aaret forud (49 Prøver):	
Kvælstofholdige Stoffer.....	31.7 pCt.	30.9 pCt.	
Fedt .....	9.0 —	8.7 —	
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	13.8 —	14.6 —	
Træstof .....	26.0 —	26.7 —	
Uorganiske Stoffer .....	8.3 —	7.9 —	
Vand .....	11.2 —	11.2 —	
	100.0 pCt.	100.0 pCt.	
Foderværdi-Enheder (3 : 3 : 1)....	136	133	

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt har i 25 Prøver ligget over og i 23 Prøver under det tilsvarende Gennemsnitsindhold. Det største og mindste Indhold har været c. 44 pCt. og c. 38 pCt.

Den almindelige Ulempe ved Hampefrøkager, at de meget let blive skimlede paa Grund af deres som Følge af det store Skalindhold ret porøse Tilstand, er ogsaa ved flere Prøver i Aar iagttaget, men det har dog hovedsagelig været Tilfældet med tykke Kager, medens de tynde, som synes at blive mere og mere almindelig, udvise en større Holdbarhed.



Hørfrøkager have i Aar, som det i øvrigt har været Tilfældet i adskillige Aar, foreligget sparsomt til Undersøgelse, hvilket er ret mærkeligt, da Forbruget vel ikke er saa ringe, og der navnlig i de senere Aar har været en meget betydelig Forskel i de udbudte Hørfrøkagers Kvalitet. Det er navnlig ved en væsentlig Formindskelse af de kvælstofholdige Stoffer, at Hovedmassen af de i de senere Aar undersøgte Hørfrøkager har vist sig forskellige fra tidligere. Af de undersøgte 28 Prøver vare 4 stærkt forurenede med fremmede Frø, navnlig Dodderfrø.

Gennemsnitssammensætningen af de 24 rene Prøver var:

		Aaret forud (29 Prøver):
Kvælstofholdige Stoffer.....	28.3 pCt.	29.6 pCt.
Fedt .....	8.4 —	9.0 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	35.8 —	34.0 —
Træstof .....	8.2 —	9.2 —
Uorganiske Stoffer .....	7.3 —	6.5 —
Vand .....	12.0 —	11.7 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder (3 : 3 : 1)....	146	150

Mængden af kvælstofholdige Stoffer laa i 20 Prøver under 30 pCt. (fra 24.4—29.8), i 4 Prøver derover (30.7—33.7). Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa i 13 Prøver over og i 11 Prøver under det tilsvarende Gennemsnitsindhold. Det største og mindste Indhold var c. 41 og 33 pCt.

Gennemsnitssammensætningen af de 36 Prøver af Jordnødkager, som undersøgtes kemisk, har været:

		Aaret forud (39 Prøver):
Kvælstofholdige Stoffer.....	47.7 pCt.	48.6 pCt.
Fedt .....	9.4 —	8.9 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	21.5 —	21.4 —
Træstof .....	5.2 —	4.5 —
Uorganiske Stoffer .....	6.4 —	6.8 —
Vand .....	9.8 —	9.8 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder (3 : 3 : 1)....	193	194

Det samlede Indhold af Fedt og kvælstofholdige Stoffer laa i 20 Prøver over og i 16 Prøver under det beregnede Gennemsnitsindhold. Det største og mindste Indhold var c. 62 og c. 49 pCt. Der er ikke fundet fremmede Indblandinger i nogen af Prøverne, for en enkelt fandtes en ret betydelig Mængde Bælg og Stængeldele. Kagerne have gennemgaaende udvist en tilfredsstillende ydre Beskaffenhed; i adskillige Tilfælde har Fedtet dog udvist en ret betydelig Surhed.

Antallet af Undersøgelser af Hvedeklid har i Aar, som i øvrigt i de senere Aar, været ret ubetydeligt i Betragtning af det dog meget betydelige Klidforbrug. Af de i Aar undersøgte 44 Prøver vare 35 rene, hvorunder er medtaget saadanne Prøver, i hvilke Forurening ikke var til Stede i nogen Grad af Betydning. I 9 Prøver vare Kliddene stærkt urene ved Indblanding af Afrensningsstoffer: Avner, Ukrudtsfrø, Spidsmel (Haar, Brandsporer, Sand). Gennemsnitssammensætningen af de rene Hvedeklid var:

		Aaret forud (47 Prøver):
Kvælstofholdige Stoffer.....	16.6 pCt.	17.0 pCt.
Fedt .....	3.9 —	3.8 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	52.3 —	53.0 —
Træstof .....	8.9 —	8.5 —
Uorganiske Stoffer .....	5.6 —	5.5 —
Vand .....	12.7 —	12.2 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder (3:3:1)....	114	115

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa i 16 Prøver over og i 19 Prøver under det tilsvarende Gennemsnitsindhold; det største og mindste Indhold var 23 og c. 17 pCt. Kun for nogle enkelte Prøver fandtes Anledning til Indvending imod Kliddenes ydre Beskaffenhed, navnlig paa Grund af Skimmel og Midder. Hvis man tør drage Slutning af det selv for en Del Aar ikke ret store Analyse materiale, da synes der at være en jævn Aftagen af de urene Klid.

## Sammenstilles de sidste 8 Aar, faas:

1896	70	Prøver	ca. 30	pCt. rene,	70	pCt. urene.		
1897	93	—	- 30	—	—	70	—	—
1898	63	—	- 39	—	—	61	—	—
1899	59	—	- 54	—	—	46	—	—
1900	28	—	- 64	—	—	36	—	—
1901	37	—	- 78	—	—	22	—	—
1902	57	—	- 82	—	—	18	—	—
1903	44	—	- 80	—	—	20	—	—

Af de øvrige i den samlede Oversigt over de undersøgte Foderstoffer opførte Kraftfoderstoffer er Antallet af de enkelte for lille til, at der kan drages berettigede Slutninger om Stoffernes almindelige Beskaffenhed, men de skulle dog gøres til Genstand for nogen Omtale.

Af Sesamkager undersøgtes 9 Prøver, som alle befandtes at være frie for fremmede Indblandinger. Fedtet har i nogle Tilfælde udvist en ret stor Surhed, hvad der i øvrigt er ret almindeligt for disse Kager, uden at Kagen i øvrigt udviste Forhold, som kunde henføres under daarlig Opbevaringstilstand. Der har i Aar foreligget flere Tilfælde, hvor man har ment at kunne tilskrive Sesamkager en uheldig Indflydelse paa Dyrene, hvilket navnlig har givet sig til Kende som Afslag paa Mælken, men ved Undersøgelsen af de anvendte Kager har der dog ikke kunnet findes nogen Begrundelse derfor. Det synes, at Dyrene noget vanskeligere vænne sig til Sesamkager end til de fleste andre Foderkager, og det gælder maaske nok særlig for dem, at man maa begynde med ret smaa Mængder. Det er i tidligere Beretninger omtalt, at det ret betydelige Indhold af oxalsur Kalk, som findes i Sesamfrøets Skal, maaske kan have været Aarsagen til Sygdomstilfælde, navnlig stærk Diarrhoe, som oftere ere iagttagne, hvor Sesamkager have været givne i vel store Dagsdoser. — Det gennemsnitlige Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt i de 9 Prøver laa imellem c. 55 pCt. og c. 51 pCt.

De undersøgte Prøver af Palme- og Kokoskager, henholdsvis 6 og 5, udviste alle en normal Beskaffenhed.

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa i Palmekagerne omkring 26 pCt., i Kokoskagerne omkring 34 pCt.

Af Majs-Glutenfoder og Majs-Glutenmel er der bleven undersøgt henholdsvis 13 og 5 Prøver. Den af Analysen beregnede Gennemsnitssammensætning var:

	Glutenfoder:	Glutenmel:
Kvælstofholdige Stoffer . . . . .	25.3 pCt.	34.4 pCt.
Fedt . . . . .	3.1 —	3.8 —
Kvælstoffri Extraktstoffer . . . . .	53.6 —	47.9 —
Træstof. . . . .	7.7 —	2.0 —
Uorganiske Stoffer . . . . .	1.8 —	1.9 —
Vand. . . . .	8.5 —	10.0 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder (3 : 3 : 1)	139	162
	(145—131)	(166—157)

Alle Prøverne hidrørte udelukkende fra Majs.

Af Melassefoder har der været undersøgt 11 Prøver. Indholdet af Sukker har ligget imellem 32 og 24 pCt. Af Stoffer, som vare anvendte til Opblanding med Melasse, er fundet Jordnødbælg, Kartoffelaffald, findelt Træ, Hvedeklid, Kokosnød.

Af andre af de i Oversigten opførte »andre Foderstoffer« er bleven undersøgt Hø og Halm (35), Roer (36), Kornsorter (12), Bærme og Mask (7) og 27 enkelte Prøver af forskellige andre Produkter.

Som bekendt har man i lang Tid bestræbt sig for at finde det mest passende Præsværdiforhold mellem kvælstofholdige Stoffer, Fedt og kvælstoffri Extraktstoffer i Handelsfoderstofferne. Det er især de tyske Forsøgsstationer, som i mange Aar stadig have gjort denne Sag til Genstand for Overvejelser. Efter Svingningerne i Foderstoffernes Markedspris have de til forskellige Tider beregnede Værdiforholdstal været en Del varierende. Man har for længere Tid tilbage paa Grundlag af Beregninger kunnet vedtage at sætte Værdien for kvælstofholdige Stoffer

### Sammenstilling af Gennemsnitstal,

beregnet af de i 1903 udførte Analyser af Prøver af Handelsfoderstoffer, som ved mikroskopisk Undersøgelse  
 behandles rene, med Vedføjelse af det fundne mindste og største Indhold af de forskellige Bestanddele.

	Kvælstofholdige Stoffer pCt.	Fedt pCt.	Kvælstoffri Ekstraktstoffer pCt.	Tvæstof pCt.	Uorganiske Stoffer pCt.	Vand pCt.	Foderærdi-Enheder, beregnede efter Forholdet 2 : 2 : 1
Hørfrokager .....	28. <sup>s</sup> 24.4—33.7	8.4 6.6—11.4	35. <sup>s</sup> 35.7—36.1	8. <sup>2</sup> 8.0—9.1	7. <sup>s</sup> 7.0—8.2	12. <sup>0</sup> 8.7—15.3	109
Rapskager .....	31. <sup>9</sup> 28.8—37.3	8.8 7.1—11.8	28.1 23.6—31.2	13. <sup>0</sup> 9.5—16.5	8.1 6.4—9.6	10.1 7.7—14.4	109
Bomuldskraftager (afskal.).	44. <sup>2</sup> 36.6—51.3	9.4 6.9—13.9	24. <sup>2</sup> 20.3—28.7	6. <sup>6</sup> 4.1—10.4	7.1 4.4—9.8	8. <sup>5</sup> 5.7—10.6	131
Bomuldsfrokager (uafskal.).	20. <sup>7</sup> 18.6—27.5	4.8 3.9—6.3	36. <sup>2</sup> 35.2—39.2	21. <sup>4</sup> 20.2—24.6	5. <sup>5</sup> 4.9—6.1	11.4 10.4—14.3	87
Bomuldsfrømel (afskallet).	41. <sup>3</sup> 35.1—46.1	11. <sup>2</sup> 8.8—13.2	23. <sup>3</sup> 20.5—26.8	9.4 8.7—12.1	7.0 5.9—9.8	7.8 5.8—11.0	128
Solsikkekager .....	35. <sup>6</sup> 26.7—44.6	12. <sup>5</sup> 7.9—18.2	20. <sup>2</sup> 15.3—25.6	18. <sup>0</sup> 9.3—24.4	5.9 4.7—8.1	7.8 6.1—10.8	116
Hampfrokager .....	31. <sup>7</sup> 28.8—34.2	9.0 6.2—11.9	13. <sup>8</sup> 11.2—15.9	26. <sup>0</sup> 23.3—30.0	8.3 7.4—9.5	11.2 8.9—15.2	95
Jordnødkager .....	47. <sup>7</sup> 41.5—51.9	9.4 6.8—13.1	21. <sup>5</sup> 18.3—24.4	5. <sup>2</sup> 3.3—10.2	6.4 4.7—8.1	9.8 7.3—12.8	136
Hvedeklid .....	16. <sup>6</sup> 12.9—19.1	3.9 3.1—4.9	52. <sup>3</sup> 48.2—55.6	8.9 7.0—12.5	5.6 4.2—6.5	12.7 10.1—15.8	93

og Fedt ens, og Hovedopgaven blev da at finde det sandeste Forhold imellem kvælstofholdige Stoffer og Kulhydrater. Saadanne Beregninger ere blevne foretagne periodisk med flere Aars Mellemrum, da der ikke var Sandsynlighed for nogen væsentlig Forandring inden for kortere Tid, og en vis Stabilitet var ønskelig for Handelen. Det af de tyske Forsøgsstationer 1895 vedtagne Værdiforhold var 3:3:1, det vil sige, at Prisværdien saa vel af kvælstofholdige Stoffer som af Fedt var sat 3 Gange saa høj som af kvælstoffri Extraktstoffer, og disse Forholdstal have været benyttede lige til nu.

Da man ikke her i Landet har haft et tilstrækkelig omfangsrigt Materiale til at støtte tilsvarende, selvstændige Beregninger paa, har man benyttet de tyske Forholdstal, og saaledes har Værdiforholdet 3:3:1 nu i en Del Aar her været anvendt til Udregning af Foderværdi-Enheder og derigennem Beregning af Størrelsen af Erstatninger i Tilfælde, hvor Kontrolanalyser have udvist et mindre Indhold end det garanterede. Der har imidlertid i længere Tid været Grund til at antage, at dette Prisværdiforhold ikke længere var i Overensstemmelse med de faktiske Forhold, idet det kunde antages, at de kvælstofholdige Stoffers Pris var gaaet væsentligt ned, og at Værdiforholdet mellem Næringsstofgrupperne saaledes burde være snævrere. Dette er bleven fuldt bekræftet ved de Beregninger, som i de to sidste Aar ere blevne foretagne i Tyskland, og det er nu bleven vedtaget ved Forsøgsstationernes Hovedforsamling i September i Aar, fra 1ste Juli 1904 at benytte Forholdstallene 2:2:1 ved Beregning af Erstatninger. Det vil utvivlsomt være rigtigt, at man ogsaa her i Landet gaar over til at benytte disse Forholdstal, og jeg mener, at Forandringen passende kan ske fra det ny Aars Begyndelse. Prisforholdene i det tyske og det danske Foderstofmarked ere formentlig ikke særlig afvigende, og den Omstændighed, at Beregninger, foretagne i mit Laboratorium paa Grundlag af det der foreliggende, for de almindeligste Foderstoffer dog ikke ganske ringe Materiale, tydeligt pege i

Retning af, at det nævnte Værdiforhold absolut er mere sandt end det hidtil anvendte, taler ogsaa for at foretage Forandringen. Paa Tabellen for 1903 over Gennemsnitsindholdet i Foderstoffer er Antallet af Foderværdi-Enheder beregnet efter Forholdet 2:2:1.

Af Gødningsstoffer har der været undersøgt 937 Prøver. Disse have været:

### Ublandede Gødninger.

#### Fosforsyregødninger.

Superfosfater	}	c. 40 pCt. Fosforsyre . . . . .	14	Prøver,
		17—20 — — . . . . .	240	—
		13—17 — — . . . . .	26	—
		11—13 — — . . . . .	63	—
		8—11 — — . . . . .	17	—
		under 8 — — . . . . .	6	—
Thomasslakkemel . . . . .			115	—
Naturlige Fosfater . . . . .			40	—
				521 Prøver.

#### Kvælstofgødninger.

Svovlsur Ammoniak . . . . .	48	Prøver,	
Chile Salpeter . . . . .	33	—	
Kvælstofholdige Affaldsstoffer . . . . .	35	—	
			116 —

#### Kaligødninger.

37 pCt. Kalisalt . . . . .	45	Prøver,	
Kainit . . . . .	56	—	
Lavprocentigt Kalisalt . . . . .	14	—	
			115 —

#### Benmel.

Fosforsyrerigt (30 × 1) . . . . .	47	Prøver,	
Kvælstofrigt (20 × 4) . . . . .	32	—	
Fiskebenmel . . . . .	2	—	
Opløst Benmel . . . . .	8	—	
			89 —
Hvalben og -Kødmel . . . . .	4	—	
Fiskeguano . . . . .	8	—	
Perugvano . . . . .	3	—	

**Blandede Gødninger.****Fosforsyre og Kvælstof.**

Vandopløselig Fosforsyre og Ammoniak . . . . .	18	Prøver,	
Vandopl. og vanduopl. do. og org. Kvælstof..	10	—	
Vanduopl. Fosforsyre og org. Kvælstof . . . . .	3	—	
			31 Prøver.

**Fosforsyre, Kvælstof og Kali.**

Vandopl. og vanduopl. Fosforsyre, organisk Kvælstof og Kali . . . . .	2	Prøver,	
Vandopl. Fosforsyre, Ammoniak, Kali . . . . .	3	—	
Vanduopl. Fosforsyre, org. Kvælstof, Kali . . . . .	9	—	
			14 —

**Fosforsyre og Kali.**

Vanduopløselig Fosforsyre og Kali . . . . .	2	—	
---	---	---	--

**Kvælstof og Kali.**

Organisk Kvælstof og Kali . . . . .	1	—	
-------------------------------------	---	---	--

**Andre Gødningsstoffer.**

Staldgødning, Ajle, Gødningskalk, Mergel . . . . .	33	—	
			937 Prøver.

For 268 Prøver af Superfosfat har der været opgivet det garanterede Indhold af vandopløselig Fosforsyre. I 73 Tilfælde fandtes Underindhold; i 36 Prøver fra  $\frac{1}{2}$ —1 pCt., i 37 Prøver fra 1—3 pCt.

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

under 10 pCt. i	2	Prøver (Minimum 7.93)	
10—11 — -	2	—	
11—12 — -	20	—	
12—13 — -	15	—	
13—14 — -	24	—	
14—15 — -	43	—	
over 15 — -	9	— (Maximum 15.48)	

Mængden af Finmel bestemtes i 62 Prøver; der fandtes som Middellindhold 82 pCt., Maximum 92 pCt., Minimum 73 pCt.



I svovlsur Ammoniak fandtes fra  $19\frac{3}{4}$ — $20\frac{1}{2}$  pCt. Kvælstof, i Prøverne af Chile Salpeter fandtes fra c. 15 til c. 16 pCt. Kvælstof. I Blodmel fandtes efter Vandindholdet, som varierede fra c. 5 til c. 23 pCt., fra 7 til c. 36 pCt. Kvælstof. Blandt kvælstofholdige Affalds-stoffer er i 21 Prøver af saakaldt »organisk Kvælstofgødning«, et Stof, som benyttes til Blandingsgødninger, fundet fra 3 til c. 8 pCt. organisk bundet Kvælstof. I Hornmel fandtes c. 14 pCt. Kvælstof.

I Prøverne af 37 pCt. Kalisalt fandtes fra 32.0 til 41.3 pCt. rent Kali. Indholdet fordelte sig saaledes:

32 pCt. ....	1	Prøve
34—35 — .....	1	—
35—36 — .....	2	—
36—37 — .....	14	—
37—38 — .....	11	—
38—39 — .....	9	—
39—40 — .....	6	—
41—42 — .....	1	—
	45 Prøver.	

Indholdet af rent Kali i de undersøgte 56 Prøver Kainit fandtes imellem 11.0 og 14.9 pCt.; Indholdet fordelte sig saaledes:

11—12 pCt.....	5	Prøver,
12—13 — .....	19	—
13—14 — .....	26	—
14—15 — .....	6	—

I de undersøgte 14 Prøver af lavprocentigt Kalisalt fandtes af rent Kali imellem 7.95 pCt. og 10.9 pCt.; Indholdet fordelte sig saaledes:

7—8 pCt.....	1	Prøve,
8—9 — .....	6	—
9—10 — .....	3	—
10—11 — .....	4	—

4 af disse Prøver, med Indhold 7.95, 8.00, 8.10 og 8.50 pCt., var af Partier, solgte under Navn af Kainit, hvilket

er uberettiget, da der ved denne Betegnelse forstaaes en Kvalitet med større Kaliindhold.

I de undersøgte 79 Prøver af Benmel fandtes:

	Fosforsyre:	Kvælstof:
i 47 Prøver . . . . .	28—32 pCt.	0.70—2.18 pCt.
- 32 — . . . . . c.	15—25 —	2.65—5.99 —

I saakaldt Hvalben og -Kødmel fandtes omkring 23 pCt. Fosforsyre og 3 pCt. Kvælstof.

I 7 Prøver Fiskeguano fandtes fra  $12\frac{1}{4}$ — $15\frac{1}{4}$  pCt. Fosforsyre og fra  $7\frac{3}{4}$ — $9\frac{1}{2}$  pCt. Kvælstof. 1 Prøve af et Parti, som var solgt som Fiskeguano, og som indeholdt c. 17 pCt. Fosforsyre og 3 pCt. Kvælstof, befandtes at være en Blanding af Ben, et uorganisk Fosfat og kvælstofholdigt Affald, vistnok Slagteriaffald.

Af Gødning, solgt som Perugano, undersøgtes 2 Prøver raa og 1 Prøve opløst. Hvorvel Indholdet i de 2 Prøver raa Perugano, Fosforsyre 29—34 pCt. og Kvælstof 1.98—2.48 pCt., er saa betydelig forskelligt fra det, som tidligere var det almindelige for Perugano, blev det dog ved nærmere Undersøgelse bekræftet, at Stoffet virkelig var Perugano, henhørende til de mest kvælstoffattige Sorter. I den opløste Perugano indeholdtes c. 9 pCt. Fosforsyre og 7 pCt. Kvælstof.

»Blandede Gødninger« have været indsendte under forskellige Navne, i Hovedmassen som »Gødning« eller »blandet Gødning« uden nærmere Oplysning om, hvorvidt Gødningen var solgt eller agtedes solgt under et mere betegnende Navn. 15 Prøver indsendtes under Navn af Ammoniak-Superfosfat. For nogle af disse Prøver har der været tilføjet »Pacifik Guano«, hvilken Betegnelse er i Strid med Gødningslovens Bestemmelser, dels fordi slige Tillægsbetegnelser ikke maa benyttes, og dels fordi den nævnte Betegnelse er vildledende, idet den hentyder til en bestemt Oprindelse af det til Superfosfat anvendte Raafosfat, en Guano fra en bestemt Lokalitet, som ikke er anvendt, idet den som »Pacifik Guano« solgte Gød-

ning er en Blanding af almindeligt Superfosfat med svovlsur Ammoniak.

8 Prøver have været betegnede »Formalet Kvælstofgødning«, denne i den senere Tid saa meget omtalte, af »De danske Kunstgødningsfabriker« til en stor Del af Landets Møllere leverede Gødning, som solgtes til en efter sit Indhold aldeles ublu Pris. Uanset at dette Forhold vel næppe direkte kan rammes af Loven, da Salgspris og Indholdsopgivelse har været forelagt Køberne, har der været ligefrem Misligholdelse af Gødningslovens Bestemmelser dels ved, at det organiske kvælstofholdige Stofs Oprindelse ikke var angivet, og Slutsedlerne ikke indeholdt de i Loven fordrede Oplysninger, og dels ved, at Navnet er vildledende for en Gødningsblanding, hvori Kvælstoffet efter Mængde og Tilstandsform er af en underordnet Betydning. Efter de foretagne Undersøgelser maatte det antages, at Gødningen var blandet af et Raafosfat, vistnok det fra Tunis stammende saakaldte Gafsa-Fosfat, og organisk Stof, hovedsagelig Uldaffald. Fosforsyren i Raafosfater kan for Gødningsanvendelsen i al Almindelighed taget kun tillægges en ringe Nyttевærdi, hvorfor saadanne Fosfater saa at sige kun finde Anvendelse til Tilvirkning af Superfosfater. En sand Vurdering af organiske Kvælstofforbindelsers Nyttевærdi og den deraf afhængige Pengeværdi er ret vanskelig, da den jo kun kan baseres paa direkte Forsøg med de forskellige Stoffer, og saadanne Forsøg maatte da foretages under forskellige Jordbundsforhold, for at der skulde kunne drages paalidelige Slutninger. At Kvælstoffet i »Formalet organisk Kvælstofgødning« kun kan tillægges en ringe Brugsværdi, er det berettiget at slutte efter Beskaffenheden og den forefundne Tilstandsform.

Det er et sørgeligt Faktum, at der gør sig en saa stor Usagkyndighed eller Ligegyldighed gældende ved Afslutningen af Gødningshandler, at der endnu synes at være en ret frodig Jordbund for mislige Handler trods alt, hvad der i mange Aar ad forskellig Vej er virket for at retlede og hjælpe Køberne.

Der har i 1903 til medio November været udført 124 Kontrolundersøgelser i Henhold til Gødnings- og Foderstoflovens § 6 imod 112 i hele Aaret 1902. En halv Snes Prøver har maattet refuseres til Undersøgelse ad denne Vej, dels paa Grund af Mangler ved Indsendelsen, hvilket navnlig har været, at den til Identificering af Prøven i Henhold til Garantidokumentet paabudte Seddel, som skal ligge ved Prøven inden for Seglet, har manglet, og dels, fordi Prøverne ikke have været i den anordnede Tilstandsform. De undersøgte Prøver have været 46 Gødninger og 78 Foderstoffer.

Prøverne af Gødningsstoffer var:

15 Prøver Superfosfat,	repræsenterende 11720 Centner.
8 — Thomasfosfat,	— 2454 —
11 — Kalisalt,	— 6654 —
9 — Chile Salpeter	— 5010 —
3 — Superfosfat med Ammoniak,	— 578 —
<hr/>	
46 Prøver .....	26416 Centner.

Indsenderne have været:

Personlige Købere .....	(29 Prøver)	17 forskellige,
Indkøbsforeninger .....	( 9 — )	1 —
Landboforeninger .....	( 7 — )	2 —
Mejerier .....	( 1 — )	1 —

Der har været 18 forskellige Sælgere:

1 .....	8 Gange;
2 .....	6 —
1 .....	4 —
1 .....	3 —
6 .....	2 —
7 .....	1 —

I 9 Tilfælde var der ikke forbeholdt noget Spillerum. I alle de andre var Spillerummet det almindeligt anvendte (for citronsyreopløselig Fosforsyre  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  pCt., vandopløselig Fosforsyre og Kali  $\frac{1}{2}$  pCt., Kvælstof  $\frac{1}{4}$  pCt.). I 42 Tilfælde var Garantien fyldestgjort, i 4 ikke (paa Grund af Underindhold), nemlig:

2 Prøver Superfosfat.....	repr. 738 Centner,
2 — Thomasfosfat.....	— 222 —
	960 Centner.

Prøverne af Foderstoffer var:

27 Prøver Solsikkekager.....	repr. 47385 Centner,
15 — Bomuldsfrøkager .....	— 24151 —
11 — Rapskager .....	— 10688 —
8 — Hvedeklid .....	— 10429 —
6 — Jordnødkager .....	— 8426 —
5 — Hampefrøkager .....	— 7615 —
2 — Bomuldsfrømel .....	— 1903 —
2 — Sesamkager.....	— 3000 —
1 — Palmekager .....	— 320 —
1 — Majs-Glutenmel .....	— 357 —
78 Prøver.....	114274 Centner.

Indsenderne have været:

Personlige Købere.....	(10 Prøver) 5 forskellige,
Indkøbsforeninger.....	(10 — ) 1 —
Landboforeninger.....	(32 — ) 3 —
Mejerier .....	(26 — ) 9 —

Der har været 12 forskellige Sælgere:

1 .....	36 Gange,
1 .....	10 —
1 .....	7 —
1 .....	6 —
2 .....	4 —
1 .....	3 —
3 .....	2 —
2 .....	1 —

I 75 Prøver var der garanteret Indhold af kvælstofholdige Stoffer, Fedt og kvælstoffri Extraktstoffer, i 2 kun kvælstofholdige Stoffer og Fedt, og i en enkelt Prøve var der ikke garanteret noget bestemt Indhold.

I 24 Tilfælde var der ikke forbeholdt noget Spillerum.

I 21 Tilfælde var forbeholdt.....	1 pCt.
- 27 — — — .....	3 —
- 6 — — — .....	5 —

Garantien var fyldestgjort i 64 Tilfælde, i 14 ikke, nemlig i 1 Tilfælde (Rapskager repr. 70 Ctnr.) paa Grund af uren Vare, i de øvrige 13 paa Grund af Underindhold, nemlig:

5	Prøver Solsikkekager.....	repr.	7671	Centner,
5	— Bomuldsfrøkager.....	—	3886	—
2	— Rapskager.....	—	348	—
1	— Jordnødkager.....	—	2300	—
			<hr/>	
			14155 Centner.	

Af Mejeriprodukter har der været undersøgt 1823 Prøver Mælk, hvoraf 1158 skummet Mælk til Bestemmelse af Fedtmængden. Denne var:

under 0.10 pCt. ....	428	Prøver,
0.10—0.11 — .....	349	—
0.11—0.12 — .....	153	—
0.12—0.13 — .....	94	—
0.13—0.14 — .....	65	—
0.14—0.15 — .....	29	—
0.15—0.16 — .....	16	—
0.16—0.17 — .....	9	—
0.17—0.20 — .....	2	—
over 0.20 — .....	13	—
		<hr/>
		1158 Prøver.

De øvrige 665 Prøver var sød Mælk og Kærnemælk. 2946 Prøver Smør, 626 Prøver Margarine og 44 Prøver Ost; en stor Del, hidrørende fra Statens Kontrol, undersøgte med Hensyn til Ægthed og Tilsætning af fremmede Konserveringsstoffer.

Der er i Aarenes Løb ikke forekommet noget Tilfælde, hvor Ægtheden af det til England udførte Smør er bleven draget i Tvivl.

Af Smørprøverne blev 683 undersøgte for Indhold af Vand. Dette stillede sig saaledes:

9—11 pCt.....	i	10	Prøver,
11—12 — .....	-	24	—
12—13 — .....	-	108	—
13—14 — .....	-	248	—

14—15 pCt. ....	i	191	Prøver,
15—16 — .....	-	70	—
16—17 — .....	-	15	—
over 17 — .....	-	17	—
			<hr/>
		683	Prøver.

For fremmede Konserveringsmidler undersøgtes 465; saadanne paavistes i 17 Prøver Smør, i dem alle dog kun Borsyre.

---