

Beretning om agrikulturkemisk Virksomhed i 1902,

afgivet til det kgl. danske Landhusholdningsselskab
af Prof. V. Stein.

Der har i Aaret været undersøgt c. 8500 Prøver af forskellige Stoffer vedrørende Landbruget.

Af Foderstoffer har der foreligget til Undersøgelse og Bedømmelse 666 Prøver; dette Antal er en Del større end tidligere, hvilket vel skyldes det i det sidste Aar ret betydeligt forøgede Forbrug af Handelsfoderstoffer, navnlig Oliekager. De undersøgte Foderstoffer har været:

Bomuldsfrøkager.....	128	Prøver,
Bomuldsfrømel.....	21	—
Solsikkekager.....	127	—
Rapskager.....	100	—
Hampefrøkager.....	49	—
Jordnødkager.....	39	—
Hørfrøkager.....	29	—
Sesamkager.....	8	—
Palmekager og Kokoskager.....	7	—
Hvedeklid.....	57	—
Majsglutenfoder og -Mel.....	18	—
Melassefoder.....	14	—
Forskellige andre Foderstoffer.....	69	—

666 Prøver.

Angaaende Kvaliteten af Bomuldsfrøkager maa det siges, at der har været ikke faa efter den ydre Beskaffenhed fuldt ud gode Kager, men for Hovedmassen gælder det dog, at de ikke have været forskellige fra,

hvad der i de senere Aar har været almindeligt, nemlig haarde og ret mørke Kager, ofte meget uensartede i den samme Ladning. I 15 Tilfælde har der foreligget Kager af uafskallede Frø, som have udvist et meget stort Skalindhold, saa at Træstofindholdet gennemgaaende var nogle og tyve Procent, og som Følge deraf var Indholdet af Næringsstof ringe; det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa imellem 24—31 pCt. Disse Prøver vare overvejende af ægyptiske Kager. Foruden det store Indhold af Skaller fandtes der en betydelig Mængde Bomuldshaar, som erfaringsmæssigt kunne have en skadelig Indflydelse ved Fodringen. Saadanne Kager ere altsaa en meget simpel Vare, som burde sælges til en efter Værdistofindholdet passende Pris, som ikke vil være mere end Halvdelen af den, som betales for almindeligt gode Kager, men om dette finder Sted, er vist meget tvivlsomt. I Prøverne af bedre og godt afskallede Kager, i hvilke det gennemsnitlige Indhold af Træstof har været 7.5 pCt., med Variationer fra 6—13 pCt., har det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt gennemsnitlig været c. 54 pCt., hvilket falder sammen med Indholdet Aaret forud. Middelsammensætningen for de i Aaret kemisk undersøgte 110 Prøver af saadanne Kager var:

		Aaret forud (108 Prøver)
Kvælstofholdige Stoffer	44.3 pCt.	44.8 pCt.
Fedt	10.0 —	9.6 —
Kvælstoffri Extraktstoffer	23.6 —	24.3 —
Træstof	7.5 —	6.8 —
Uorganiske Stoffer	6.7 —	6.7 —
Vand	7.9 —	7.8 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder	186	187

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa i 54 Prøver over og i 56 under det tilsvarende Gennemsnitsindhold for Aaret; det største og mindste Indhold var c. 64 pCt. og c. 48 pCt.

En ualmindelig mørk Farve af Kagerne har i adskillige Tilfælde staaet i Forbindelse med en daarlig Opbevaringstilstand, og i saadanne har Fedtstoffet udvist en ret betydelig Surhedsgrad. Ved Undersøgelsen af 113 Prøver Kager i denne Henseende fandtes følgende Surhedsgrad, angivet som Oliesyre procentvis af Fedtet:

under 5 pCt. i	18	Prøver,
mellem 5—10 — i	57	—
— 10—15 — i	25	—
— 15—20 — i	4	—
— 20—30 — i	4	—
— 40—60 — i	2	—
— 60—80 — i	3	—

hvorefter i alt Fald de 13 Prøver have udvist en større Syreprocent, end Kager i god Kondition bør udvise.

I Beretningen i Fjor var Bomuldsfrømel Genstand for en indgaaende Omtale. Spørgsmaalet var jo nemlig kommet mere og mere frem, om man af Hensyn til Bomuldsfrøkagernes som oftest meget uheldige uensartede Beskaffenhed ikke skulde søge at komme mere over til at benytte Bomuldsfrømel, som andre Steder overvejende finde Anvendelse, naar Handelen formaaede at fremskaffe tilstrækkelig gode Kvaliteter og efter Indholdet af Værdistoffer til en passende Pris. Der blev gjort opmærksom paa, at det Bomuldsfrømel, som i 1901 havde været i Handelen, at dømme efter de Prøver, som vare komne til Undersøgelse, overvejende havde været saa vel efter Indhold som ydre Forhold af en lige saa daarlig Beskaffenhed som de simpleste skaltholdige Kager. Efter som Forholdene nu have stillet sig i det sidste Aar, maa det siges, at der har været gjort anerkendelsesværdige Bestræbelser fra Handelsstandens Side for at fremskaffe en god Vare, og at det efter det foreliggende Prøvemateriale at dømme i det store og hele er lykkedes ret godt. Der har været undersøgt 21 Prøver Bomuldsfrømel, og af disse har i 13 Prøver Gennemsnitsindholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt tilsammen været c. 53

pCt., med Variationer fra 50—56 pCt.; i 4 Prøver var det noget mindre, nemlig c. 49 pCt., og i 4 Prøver var det kun c. 30 pCt., hvilke altsaa repræsenterede en meget simpel Kvalitet af Mel, som har været tilvirket af Kager af uafskallede Frø. Prøverne af det bedste Mel have gennemgaaende indeholdt noget mere Fedt, end der almindeligt findes i Kager af en tilsvarende Kvalitet.

Fortrinet ved at bruge Mel i Stedet for Kager er, at man kan faa en helt ensartet Vare, hvilket Erfaringen viser er næsten umuligt for Kagers Vedkommende, idet der i samme Ladning som oftest forekommer Kager af en højst forskellig Beskaffenhed, saa at det saa at sige er ugørligt at fremskaffe Prøver, som ere et sandt Udtryk for Kagerne i en Ladning. Erfaringen fra det sidste Aar bør vistnok bestyrke til at fortsætte Bestræbelserne for at søge indført godt Bomuldsfrømel i langt større Udstrækning end hidtil.

Af Solsikkekager ere 125 Prøver blevne undersøgte saa vel kemisk som mikroskopisk, 2 kun mikroskopisk. I 1 Tilfælde fandtes Hampefrø i rigelig Mængde, og i 3 Tilfælde fandtes en større Mængde Skimmelsvamp; for de øvrige Prøver fandtes intet at indvende mod Kagerens Renhed eller Opbevaringstilstand. Surheden blev bestemt i 117 Prøver, og Syreindholdet, angivet som Oliesyre procentvis af Fedtet, var:

	under 5 pCt. i	89 Prøver,
mellem	5—10 — i	25 —
—	10—15 — i	1 —
—	15—20 — i	1 —
—	30—35 — i	1 —

Det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt laa i 58 Prøver over og i 67 Prøver under det tilsvarende Gennemsnitstal for Aaret; det største Indhold var c. 56 pCt., det mindste c. 43 pCt. Træstofindholdet har varieret fra 11—24 pCt.; i et enkelt Tilfælde, en Kage af ostindisk Solsikkefrø, gik det op til 39 pCt., og i denne Kage var Indholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt kun 28 pCt.

Middelsammensætningen, beregnet af de kemisk undersøgte 125 Prøver, har været:

		Aaret forud (138 Prøver)
Kvælstofholdige Stoffer	35.5 pCt.	34.8 pCt.
Fedt	12.4 —	12.6 —
Kvælstoffri Extraktstoffer	20.8 —	21.7 —
Træstof	17.1 —	17.0 —
Uorganiske Stoffer	6.3 —	6.2 —
Vand	7.9 —	7.7 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder	164	164

Af de undersøgte 100 Prøver Rapskager have 68 Prøver været rene, 3: saadanne, i hvilke der ikke fandtes en større Mængde fremmede Frø eller disse af anden Art end, at det maatte tilskrives en naturlig, mindre Forurening med Ukrudtsfrø, og 32 Prøver indeholdt i væsentlig Grad fremmede Frø; i 21 af disse var Forureningen Frø henhørende til saakaldt indisk Raps, i 11 Tilfælde andre Frø, saasom Agersennep, Agerkaal, Dodderfrø, Hørfø o. fl.

Der er i stor Udstrækning bleven foretaget Undersøgelse for Indhold af skarpe, sennepsagtige Stoffer, navnlig for at komme til Kundskab om Betingelserne for Dannelsen af Sennepsolie i hvert givet Tilfælde — det er da hovedsagelig Kager med indiske Frø, for hvilke dette særlig har Betydning — samt om den udviklede Sennepsolies Sammensætning. Ved tidligere Undersøgelser er det bleven belyst, at en skadelig Virkning af skarpe Rapskager ikke saa meget er at befrygte paa Grund af Mængden af den Sennepsolie, der kan dannes, som paa Grund af dennes Beskaffenhed. Der er i Aarets Løb ikke bleven paavist noget Tilfælde, hvor der efter Sennepsoliens Mængde eller Art var Grund til at formode, at Rapskagerne skulde kunne bevirke Sundhedsfare, og der vides ej heller at have været konstateret saadanne Tilfælde. — Som omtalt i Beretningen i Fjor er der med en Del Prøver af ostindisk Frø, som i det engelske Marked under forskellige Navne indgaa under Begrebet »Indian

Rapeseed«, og som Hr. Konsulent Faber velvilligst havde fremskaffet, bleven foretaget Dyrkningsforsøg til Bestemmelse af Arterne og tillige kemisk Undersøgelse med Hensyn til den Mængde af Sennepsolie, som kan dannes, og dennes Beskaffenhed. Der blev ved den botaniske Undersøgelse ikke forefundet andre Frø end de ved Laboratoriets tidligere Undersøgelser af Frø og Kager fundne. Bestemmelsen af Sennepsoliens Mængde er foretaget paa den i tidligere Beretninger beskrevne Maade, ved hvilken der tilsættes Ferment (hvid Sennepe) og Procentindholdet i det af Sennepsolien dannede Thiosinamin er bleven bestemt. — Resultatet af disse Undersøgelser fremgaar af Tabellen Side 564.

Beregnet af de i Aaret undersøgte 68 Prøver rene Rapskager har Gennemsnitsindholdet været:

		Aaret forud (72 Prøver)
Kvælstofholdige Stoffer.....	33.5 pCt.	33.4 pCt.
Fedt	9.2 —	9.1 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	28.6 —	29.0 —
Træstof	10.8 —	10.3 —
Uorganiske Stoffer	7.7 —	7.6 —
Vand	10.2 —	10.6 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder	157	157

Det største og mindste samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt har været henholdsvis 47 pCt. og 38 pCt.

I Næringsstofindholdet er der ikke nogen kendelig Forskel imellem rene Rapskager og saadanne Kager, som ere slaaede af »indisk Raps«, og den væsentligste Betingelse for, at disse kunne anvendes i Stedet for rene, er, at de ikke indeholde nogen større Mængde skarpe Stoffer, og at de sælges til en væsentlig billigere Pris.

Det er ikke nok, at en Rapskage har et tilstrækkeligt Indhold af Næringsstof og ikke udviser abnorme Forhold, som lade befrygte, at den kan være skadelig; den maa tillige være i Besiddelse af de Egenskaber, som med Hensyn til Rapskagernes gode Indflydelse i Foderblan-

Frøets Handels- benævnelse	Indeholdt Frø af	Senneps- olie pCt.	Procent Kvælstof i Thiosina- minet
Brown Cawnpore Bombay	Brassica dichotoma (Ho- vedmassen), Br. ramosa, Br. rapa og ringe Mængde Br. glauca og Eruca sa- tiva	0.31	19.69
Punjaub Rapeseed Bombay	Brassica rapa og en ringe Mængde Br. ramosa	0.46	20.94
Bold Brown Cawn- pore Bombay	Br. dichotoma (Hovedmas- sen), Br. ramosa, Br. rapa, lidt Br. glauca og Eruca sativa	0.32	19.86
Bold Ferogepore Rapeseed Kurra- chee	Br. dichotoma, lidt Br. ra- mosa, Br. glauca, Eruca sativa	0.40	20.14
Yellow Guzerat Rapeseed Bombay	Brassica glauca, ubetydelig Mængde Br. ramosa og Br. dichotoma	0.49	20.24
Yellow Cawnpore Rapeseed Bombay	Brassica glauca, Br. dicho- toma, Br. ramosa og ringe Mængde Eruca sa- tiva	0.39	20.22
Delhi Rapeseed	Br. dichotoma, lidt Br. ramosa, Br. glauca og Eruca sativa	0.34	19.77
Iamba Rapeseed, Kurrachee	Eruca sativa	0.52	16.55
Brown Calcutta Ra- peseed, Kurrachee	Brassica rapa og en ringe Mængde Br. ramosa	0.55	21.18
Rapeseed Madras	Brassica rapa og en ringe Mængde Br. ramosa	0.45	21.38
Bold Ferogepore Rapeseed, Kurra- chee	Br. dichotoma, lidt Br. ra- mosa, Brassica glauca og Eruca sativa	0.41	20.28

dingen maa tillægges en særlig Betydning, og i saa Henseende maa der af en god Rapskage tillige forlanges, at den skal have en naturlig lys, grønlig Farve, en frisk Lugt og en aromatisk bitter Smag. Der er Grund til at fremdrage dette, eftersom der i den sidste Del af Aaret var i Markedet Rapskager af en alt andet end tilfredsstillende Beskaffenhed, som, at dømme efter det rigelige Antal Prøver, som kom til Undersøgelse, utvivlsomt have fundet en ret stor Udbredelse. Det var tyske Kager af Fabriksmærket D. O. Disse Kager vare af et saa utiltalende, fra almindelige Rapskager saa afvigende Ydre, at det er mærkeligt, at de overhovedet kunde finde Købere. Kagerne vare mørkebrune, hvilket i Forbindelse med Lugten og Smagen tydede paa, at de vare brankede. De vare ikke helt rene; der fandtes vexlende Mængder, almindeligt dog kun en mindre Mængde, af saadanne Ukrudtsfrø, som ofte findes i sydrussisk Raps. De var fri for skarpe Stoffer, og paa Næringsstofindholdet var der ikke noget at udsætte. Det er utvivlsomt, at den mørke Farve maa skyldes en stærk Ophedning, men om denne har været betinget af en daarlig Opbevaringstilstand af Frøene, som kunne have taget Varme, muligvis under en længere Transport i fugtig Tilstand, eller der er anvendt en ualmindelig stærk Varme ved Pressningen, var ikke til at afgøre. En saa stærk Ophedning, som maa have fundet Sted for at meddele Kagerne en helt abnorm mørk Farve, kan antages at have en Forringelse navnlig af Æggehvdestoffernes Fordøjelighed til Følge og eventuelt disses Omdannelse, og om der vel ikke kan udtales noget bestemt om saadanne Kagers større eller mindre Brugsværdi, kunne de alene paa Grund af deres abnorme ydre Beskaffenhed paa ingen Maade sidestilles med gode Rapskager. At de Handlende have faaet saadanne Kager i Hænde, kan kun forklares ved, at Handelen er bleven afsluttet paa Levering, uden at man har haft Lejlighed til at se Prøver af Kagerne, som paa det Tidspunkt, da Handelen afsluttedes, maaske endnu ikke vare tilvirkede. At disse Kager gav Anled-

ning til mange Reklamationer til Fabrikken fra de Handlendes Side og en Del Vanskelighed ved Detailafsætningen er en Selvfølge.

At dømme efter det ret store Antal Prøver af Hampfrøkager, som i Aaret ere komne til Undersøgelse, kan det vel antages, at disse Kager have faaet en større Udbredelse end tidligere; allerede i Fjor var der en Fremgang at mærke, og det maa vel skyldes deres i Forhold til andre Oliekagers billige Pris. En Ulempe ved disse Kager er, at de, selv om de, som det er almindeligt, ere slaaede af tørret Frø, paa Grund af deres af et ret stort Skalindhold betingede Porøsitet let skimle og, naar ikke gode Forhold under Opbevaringen ere til Stede, kunne undergaa en mere gennemgribende Fordærvelse, hvilket i Særdeleshed gælder de tykke Kager. Af de undersøgte Prøver vare 4 skimlede i en større eller mindre Grad, og i Forbindelse hermed udviste Fedtet en ret stor Surhedsgrad. Surheden, som bestemtes i alle 49 Prøver, var, angivet som Oliesyre procentvis af Fedtet:

under 5 pCt. i	5	Prøver,
mellem 5—10 — i	30	—
— 10—15 — i	10	—
— 15—20 — i	2	—
— 20—25 — i	1	—
— 25—30 — i	1	—

Af de i Aaret undersøgte 49 Prøver, som befandtes at være rene — kun en enkelt Prøve fandtes i større Grad forurennet med Hørfrø og nogle Crucifererfrø — er beregnet følgende Middelsammensætning:

		Aaret forud (27 Prøver)
Kvælstofholdige Stoffer	30.9 pCt.	30.8 pCt.
Fedt	8.7 —	8.5 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	14.6 —	15.5 —
Træstof	26.7 —	26.5 —
Uorganiske Stoffer	7.9 —	7.8 —
Vand	11.2 —	10.9 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder	133	133

I 24 Prøver var det samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt større end det tilsvarende Gennemsnitsindhold, i 25 mindre; det største og mindste Indhold var 42 og 36 pCt.

Jordnødkager, hvoraf Forbruget i senere Aar var gaaet betydeligt ned, synes at være benyttet en Del mere i det sidste Aar; der er i alt Fald kommet et forholdsvis stort Antal Prøver (39) til Undersøgelse. Af Resultatet af Undersøgelserne skønnes, at Kagerne efter Næringsstofindholdet gennemgaaende have været af en tilfredsstillende Beskaffenhed. Ligesom det med Hensyn til Skaltholdighed gælder for Bomuldsfrøkager og Solsikkekager, afhænger Jordnødkagerens større eller mindre Næringsstofmængde af, hvor godt Frøene have været befriede for Bælgen. Tidligere fandtes der i Handelen de saakaldte »uafskallede Jordnødkager«, hvortil hele Frugten, Frø og Bælg, var anvendt, men saadanne Kager, som paa Grund af deres store Træstofindhold ere fattige paa kvælstofholdige Stoffer og Fedt og af en ringe Fordøjelighed, fremkomme nu næppe mere i Handelen. Gode Jordnødkager maa regnes at indeholde mindst c. 55 pCt. kvælstofholdige Stoffer og Fedt tilsammen. Af de undersøgte 39 Prøver have kun 5 indeholdt mindre. Det beregnede Gennemsnitsindhold for Aaret var:

Kvælstofholdige Stoffer	48.6 pCt.
Fedt.....	8.9 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	21.4 —
Træstof	4.5 —
Uorganiske Stoffer.....	6.8 —
Vand	9.8 —
	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder	194

Det største samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt var 61 pCt., det mindste 48 pCt.

Hvad Opbevaringstilstanden angaar, da har der i ret faa Tilfælde været Anledning til Indvending paa Grund af Skimmel, men i en Del Tilfælde udviste Fedtet en

meget kendelig, i nogle endog meget betydelig Surhed, som tydede paa en fremskreden Harskning, og for saadanne Kager, som havde en mørk Farve og en fremtrædende syrlig Lugt, er det bleven iagttaget, at Dyrene, særlig Heste, meget nødig vilde fortære dem. Det har for Jordnødkagernes Beskaffenhed i denne Retning en stor Indflydelse, om Frøene paa de meget lange Sørejser, f. Ex. fra Indien, forsendes i Bælgen eller uden disse, i hvilken sidste Tilstand de meget let tage Varme og undergaa Gæring, og Kager, som ere slaede af saadanne Frø, have en mere eller mindre mørk Farve og en daarlig, syrlig Lugt. Der kan ofte findes en større Mængde Haar fra Pressedugen, hvilket er uheldigt. Der anvendes i Udlandet fortrinsvis Mel af Jordnødkager, som ved Sigtning er befriet for Haar og anden mekanisk Forurening.

Af de i Aaret undersøgte 29 Prøver af Hørfrøkager er der kun i et enkelt Tilfælde fundet Kager af en meget uren Beskaffenhed, idet der indeholdtes en stor Mængde forskellige Ukrudtsfrø og en betydelig Mængde Sand (9 pCt.). Som der blev gjort opmærksom paa i Beretningen for 1901, har Hørfrøkagernes Indhold af kvælstofholdige Stoffer i de senere Aar været betydelig mindre end tidligere, begrundet i, at Møllerne nu i stor Udstrækning benytte navnlig Calcutta Hørfrø, som ere mindre kvælstofrige end østersøisk Frø, som tidligere almindeligt blev benyttet. Et lavt Indhold af kvælstofholdige Stoffer er ogsaa fundet for den overvejende Del af de i 1902 undersøgte Prøver, idet det i 19 Prøver laa under 30 pCt. (26.6—29.6) og i 10 Prøver derover (30.10—36.75).

Middelsammensætningen af alle Prøver var:

	Aaret forud (27 Prøver)	
Kvælstofholdige Stoffer.....	29.6 pCt.	28.6 pCt.
Fedt	9.0 —	8.7 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	34.0 —	34.9 —
Træstof	9.2 —	9.7 —
Uorganiske Stoffer	6.5 —	6.8 —
Vand	11.7 —	11.3 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder	150	147

Det største og mindste Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt tilsammen har været henholdsvis 45 pCt. og 35 pCt. Det var meget ønskeligt, om der fra de Handlendes Side kunde finde en Klassifikation Sted indenfor Hørfrokagerne i den foran nævnte Retning.

I Prøverne af Sesamkager fandtes ingen fremmede Indblandinger, og de udviste alle et normalt Næringsstofindhold; i et Tilfælde udviste Fedtet en ret betydelig Surhed, og Kagen indeholdt Skimmel, for de øvrige var Kagernes Kondition tilfredsstillende. Det gennemsnitlige Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt tilsammen var c. 53 pCt., det største og mindste Indhold c. 57 og c. 48 pCt.

Af de undersøgte 57 Prøver af Hvedeklid vare 47 rene, 10 urene. Som rene Klid er som sædvanlig regnet saadanne, som ikke indeholdt mere af Ukrudtsfrø, Avner og andre af Kornets naturlige Forureninger end, hvad der tilfældigt er undgaaet den før Formalingen foretagne Rensning; som uren er regnet de Prøver, i hvilke saadanne Stoffer fandtes saa rigeligt, at det maa skyldes Tilsætning af Afrensningsstofferne. Der er ikke forekommet Tilfælde, hvor der har været indblandet Stoffer af helt fremmed Art. Gennemsnitsindholdet i de rene Klidprøver var:

		Aaret forud (29 Prøver)
Kvælstofholdige Stoffer.....	17.0 pCt.	16.5 pCt.
Fedt	3.8 —	3.9 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.....	53.0 —	52.9 —
Træstof	8.5 —	8.5 —
Uorganiske Stoffer	5.5 —	5.5 —
Vand	12.2 —	12.7 —
	100.0 pCt.	100.0 pCt.
Foderværdi-Enheder	115	114

Sammenstilling af Gennemsnitstal, beregnede af de i 1902 undersøgte Prøver af Handelsfoderstoffer, som ved mikroskopisk Undersøgelse vare befundne rene; det fundne mindste og største Indhold af de forskellige Bestanddele er vedføjet (se Side 570).

	Kvælstofholdige Stoffer pct.	Fedt pct.	Kvælstoffri Ekstraktstoffer pct.	Træstof pct.	Uorganiske Stoffer pct.	Vand pct.	Foderværdi- Enheder be- regnet efter Forholdet 3 : 3 : 1
Hørføkager	29,6 26,6—36,8	9,0 6,6—11,6	34,0 32,9—37,2	9,2 6,2—11,1	6,5 6,1—7,4	11,7 9,3—14,3	150
Rapskager	33,5 30,1—37,2	9,2 6,5—12,8	28,6 26,1—31,4	10,8 8,9—13,7	7,7 6,1—10,1	10,2 7,8—12,2	157
Bomuldsfækager (afskall.) .	44,3 37,0—52,8	10,0 6,7—13,6	23,6 18,9—29,9	7,5 5,6—13,3	6,7 4,0—7,6	7,9 6,0—10,7	186
Bomuldsfækager (uafskall.)	23,0 19,6—26,8	5,3 4,3—6,8	34,4 31,4—36,5	19,9 18,1—22,3	5,8 2,9—8,4	11,6 9,1—14,8	119
Bomuldsfømél (afskallet) . .	41,5 33,1—47,8	10,3 8,2—13,2	25,4 24,2—25,5	8,0 5,3—10,2	6,5 6,3—6,6	8,3 6,5—9,9	181
Solsikkekager	35,5 29,7—43,6	12,4 8,7—19,4	20,8 16,9—24,6	17,1 11,0—24,4	6,3 5,1—8,5	7,9 6,0—10,1	164
Hampfækager	30,9 28,1—33,4	8,7 5,9—11,3	14,6 12,7—16,6	26,7 25,0—29,2	7,9 7,1—9,1	11,2 9,0—13,7	133
Jordnødkager	48,6 45,9—51,3	8,9 5,9—10,4	21,4 19,4—24,4	4,5 3,1—6,2	6,8 5,0—8,3	9,8 7,6—12,0	194
Hvedeklid	17,0 15,3—20,1	3,8 3,3—4,7	53,0 48,9—55,9	8,5 6,5—11,1	5,5 3,4—6,9	12,2 9,7—14,6	115

Af Majsprodukter har der været forskellige (18 Prøver) til Undersøgelse, navnlig saakaldt Majs glutenfoder og Majs glutenmel, Produkter, som fremkomme ved Tilvirkning af Majsstivelse; den væsentligste Forskel imellem disse bestaar i et større eller mindre Indhold af kvælstofholdige Stoffer, hvoraf der i Glutenfoder er fundet gennemsnitlig c. 25 pCt. og i Glutenmel c. 36 pCt. I 12 Prøver Glutenfoder var det gennemsnitlige samlede Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt c. 28 pCt. (fra 25—31 pCt.) og af kvælstoffri Extraktstoffer c. 54 pCt. (fra 49—57 pCt.). Gennemsnitsantal af Foderværdi-Enheder 138 (130—143). I Glutenmel (4 Prøver) fandtes gennemsnitlig af kvælstofholdige Stoffer og Fedt tilsammen c. 41 pCt. og af kvælstofholdige Extraktstoffer c. 46 pCt. eller Antal Foderværdi-Enheder 169.

En Sort Foderstoffer, som nok kan fortjene en noget mere indgaaende Omtale er »Melassefoder«, hvorved forstaas Blandinger af Melasse med Affaldsstoffer af forskellig Art, som kunne egne sig til at opsuge Melassen for at bringe denne i en saadan Tørhedstilstand, at den kan forsendes i Sække. Ved Anskaffelsen af Melassefoderstoffer bør fortrinsvis haves for Øje Indholdet af det fra Melassen stammende Sukker, og det er dette, som i Forhold til Melassefoderets Pris maa være bestemmende for, om det kan betale sig at købe saadanne Blandinger. Melassen er et Affaldsprodukt fra Sukkerfabrikationen; det er den tykflydende, ukrystallisable Rest, som bliver tilbage, naar man har udvundet saa meget som muligt af krystallisabelt Sukker af den sukkerholdige Saft. Vandindholdet i Melassen kan variere ret betydeligt; der kan vel som Middeltal regnes 20—25 pCt., altsaa 75—80 pCt. Tørstof. Af dette er c. 70 pCt. organiske og c. 10 pCt. uorganiske Stoffer. Indholdet af Sukker kan ansættes til 45—50 pCt., naar hele Sukkerindholdet regnes som Rørsukker; der findes nemlig foruden dette Invertsukker og nogle andre Sukkerarter. Af de c. 20 pCt. af organiske Stoffer, som ikke er Sukker, er 8—10 pCt. kvælstofholdige Stoffer, men af disse er kun en ringe Mængde Pro-

teinstof, Resten er hovedsagelig Amider, Amidosyrer og andre lignende Kvælstofforbindelser, hvis Næringsværdi er højst tvivlsom. Resten af de forskellige Stoffer er af forskellig Art, tildels Huminstoffer, som ikke kunne tillægges nogen Betydning for Ernæringen; der indeholdes en Del organiske Syrer, som ere bundne til Kali og Kalk. Af Askebestanddelene er omtrent Halvdelen Kali, og det rigelige Indhold heraf i Forbindelse med de i større Mængde forekommende organiske Syrer skyldes det, at Melassen kan have en stærkt afførende Virkning. Ved begrænset Brug er Melasse et fortrinligt Bifoder. Naar Landmanden, i Stedet for at købe Melassen og selv paa en formaalstjenlig Maade anvende den i Foderblandingen, vælger at købe den i Form af et af de i Handelen gængse Melassefoderstoffer, saa maa han for at kunne bedømme, hvad han kan staa sig ved at betale for en saadan Blanding, først og fremmest vide, hvor meget fra Melasse stammende Sukker den indeholder, og dernæst, om han kan tillægge de til Melassens Opsugning anvendte Stoffer nogen Foderværdi og da hvilken. For at han skal kunne dømme derom, maa han af Sælgeren fordre fuldt paalidelig Oplysning. Paa et saadant Grundlag hviler vel en Del af Handelen med disse Stoffer, men det er langt fra almindeligt. Garantiydelse for Indhold og Beskaffenhed er nødvendig for et hvilket som helst Foderstof, men er ingensinde mere nødvendig, end naar man handler om forskellige Stoffer i Blanding, og det gælder i en særlig Grad Melassefoderstofferne, da Erfaringen tilstrækkelig har vist, at der til Opblanding med Melassen anvendes Stoffer, som have en yderst forskellig Foderværdi, og meget ofte saadanne, som nærmest maa kaldes værdiløse eller faktisk ere det. Det kan gøres gældende, at en meget stor Del af de her i Landet forhandlede Melassefoderstoffer købes, uden at man byder den fornødne Sikkerhed i den nævnte Retning, og naar dertil kommer, at der kun i en meget begrænset Grad foretages Kontrolundersøgelser af dem, saa bliver der en ret stor Usikkerhed i denne Handel. Som Forholdene

nu ere, at Melassefoderstoffer tilvirkes her i Landet, kan man dog nogenlunde holde Rede paa Varernes Beskaffenhed, men hvis det skulde stille sig saaledes, at Forandringer i de nugældende Toldbestemmelser muliggøre Indførsel af udenlandske Produkter i større Udstrækning, saa vil Usikkerheden blive betydelig større. Af de her i Handelen gaaende Melassefoderstoffer maa der skelnes imellem to Sorter, som ere ret væsentlig forskellige i Mængden og Beskaffenheden af de kvælstofholdige Stoffer, nemlig de Blandinger, hvortil der kun er anvendt Melasse og et eller andet Fyldstof, og dem, hvortil der tillige er anvendt Blod (Blodmelasse). I de sidste er Kvælstofindholdet almindeligvis en Del større og Kvælstofforbindelserne langt overvejende Proteinstof, medens i de almindelige Melassefoderstoffer de amidagtige Kvælstofforbindelser ere langt mere fremtrædende. Af de i Aaret undersøgte 14 Prøver Melassefoderstoffer have 5 været Blodmelassefoder, 9 almindeligt Melassefoder. I Prøverne af Blodmelassefoderet har Indholdet af kvælstofholdige Stoffer varieret fra c. 15—27 pCt., og Procentmængden af Proteinstof har i disse været 80—93; i Prøverne af almindeligt Melassefoder laa Indholdet af kvælstofholdige Stoffer imellem c. 9 og c. 14 pCt., og Procentmængden af Proteinstof i disse var fra 57—74 pCt. Sukkermængden har i Prøverne af Blodmelasse varieret fra 14—26 pCt., i Prøverne af almindeligt Melassefoder fra 18—32 pCt. Naar Melassefoderet indeholder en større Mængde Vand, kan dette have en uheldig Indflydelse paa dets Holdbarhed, idet der da, selv i den koldere Aarstid, kan finde Gæring Sted, hvorved en Del af Sukkeret kan gaa tabt, og saa meget mere i den varmere Aarstid. Vandindholdet bør ikke være over 20 pCt., og med Undtagelse af to Prøver, i hvilke der indeholdtes 26 og 28 pCt. Vand, var dette ogsaa Tilfældet for Prøverne. Af de ved Undersøgelserne i Aaret forefundne Stoffer, som ere benyttede til Opblanding med Melasse, er der fundet Hvedeklid og Palmekærner, Maltspirer, Byg- og Havreaffald, malet Jordnødbælg, Roefrø, Kartoffelaffald (ventelig fra Kartoffel-

stivelses-tilvirkning) og Træsmuld. Da der er kommet til min Kundskab Tilfælde, hvor man har troet, at malede Jordnødbølge var det samme som Jordnødklid, skal det bemærkes, at det paa ingen Maade er Tilfældet. Ved Jordnødklid maa der forstaaes den fintmalede, rødligt-farvede Frøhud, blandet med mere eller mindre af Jordnødfrøet, og dette Stof kan være værdifuldt paa Grund af et rigeligt Indhold af kvælstofholdige Stoffer og Fedt, medens Jordnødbølgen hovedsagelig bestaar af Træstof, er ufordøjelig og ikke indeholder mere Næringsstof end Kornavner. Paa samme Maade maa man ikke forvexle Risklid med malede Risskaller, som ogsaa kunne finde Anvendelse til Melassefoder. Ligesom Tørv, som jo benyttes til Opblanding med Melasse, er uden Næringsværdi, saa gælder dette ogsaa Træsmuld, og det er vel indlysende, at man ikke bør betale saadanne Stoffer til Foderbrug.

Af de i Oversigten anførte forskellige andre Foderstoffer har der været undersøgt nogle sammensatte Foderkager og forskellige blandede Foderstoffer (Høns-, Kyllinge- og Svinefoder), Mask, Majs og nogle andre Kornsorter, Kulefoder, Hø, Halm, Roer o. fl. Der har været undersøgt nogle Prøver af Kakaokager; disse, som tilvirkes af Kakaoaffald, have efter de foretagne Undersøgelser indeholdt c. 20 pCt. kvælstofholdige Stoffer, c. 9 pCt. Fedt og c. 44 pCt. kvælstoffri Extraktstoffer.

Af Gødningsstoffer har der været undersøgt 872 Prøver, nemlig:

Ublandede Gødninger.

Fosforsyregødning.

	ca. 40	pCt. Fosforsyre.....	29	Prøver,
Superfosfater	17—20	— do.	177	—
	13—17	— do.	27	—
	11—13	— do.	54	—
	8—11	— do.	25	—
	under 8	— do.	1	—
Thomasslakkemel.....			143	—
Naturlige Fosfater			53	—

509 Prøver.

Kvælstofgødninger.

Svovlsur Ammoniak	41	Prøver,	
Chili Salpeter	27	—	
Tørret Blod	11	—	
Kvælstofholdigt Affald	28	—	
			<hr/> 107 Prøver.

Kaligødninger.

37 pCt. Kalisalt	30	Prøver,	
Kainit	55	—	
Lavprocentigt Kalisalt.....	5	—	
			<hr/> 90 —

Benmel.

Fosforsyrerigt (30×1).....	44	Prøver,	
Kvælstofrigt (20×4).....	26	—	
Hvalbenmel	5	—	
			<hr/> 75 —

Fiskeguano.

Almindelig	7	Prøver,	
Sildegvano	3	—	
			<hr/> 10 —

Raa og opløst Peru Guano 4 —

Blandede Gødninger.**Fosforsyre og Kvælstof.**

Vandopløselig Fosforsyre og Ammoniak	19	Prøver,	
Vandopl. og -uopl. do. og org. bundet Kvælstof	13	—	
			<hr/> 32 —

Fosforsyre, Kvælstof og Kali.

Vandopl. Fosforsyre, Ammoniak, Kali.....	2	Prøver,	
Vanduopl. do., org. bundet Kvælstof, Kali...	3	—	
			<hr/> 5 —

Kvælstof og Kali.

Org. bundet Kvælstof og Kali	13	—	
------------------------------------	----	---	--

Andre Gødningsstoffer.

Staldgødning, Ajle, Gødningskalk, Mergel	27	—	
			<hr/> 872 Prøver.

Det garanterede Indhold af vandopløselig Fosforsyre har været opgivet i 224 Prøver Superfosfat, af hvilke der fandtes Underindhold i 33 Prøver, nemlig i 26 Prøver c. 1 pCt. Fosforsyre, i 6 Prøver 2—2 $\frac{1}{2}$ pCt. og i 1 Prøve 7 pCt. I 46 Prøver blev bestemt saa vel vand- som citronsyreopløselig Fosforsyre.

Af 143 Prøver Thomasslakkemel blev der i 135 Prøver bestemt Indhold af citronsyreopløselig Fosforsyre. I 18 Prøver fandtes kun 1—2 pCt. citronsyreopløselig Fosforsyre. Alle disse Prøver stammede fra en fra Belgien indført Ladning, som var solgt paa Grundlag af 14 pCt. i Citronsyre opløselig Fosforsyre. For denne be- drageriske Handel fra den belgiske Forhandlers Side er der i sin Tid gjort Rede i Landbrugspressen. I de øvrige 117 Prøver var Indholdet af citronsyreopløselig Fosforsyre

i 7 Prøver under	10 pCt., Minimum 6 $\frac{1}{2}$ pCt.
- 9 — mellem	10—11 —
- 33 — —	11—12 —
- 27 — —	12—13 —
- 20 — —	13—14 —
- 14 — —	14—15 —
- 7 — over	15 — Maximum 15.4 pCt.

Det fremgaar heraf, at Indholdet af citronsyreopløselig Fosforsyre for det langt overvejende Antal af Prøverne har ligget under og for en Del af dem betydeligt under det Indhold, som for nogle Aar tilbage almindeligt kunde garanteres, 13—14 pCt.

I svovlsur Ammoniak fandtes fra 19 $\frac{1}{2}$ —20 $\frac{1}{2}$ pCt. Kvælstof, hvilket er normalt i god ren Vare. I Prøverne af Chilisalpetar fandtes fra 14 $\frac{1}{2}$ —16 pCt. Kvælstof. I Prøverne med det laveste Kvælstofindhold fandtes en rigelig Mængde Sand, 6.6 og 7.3 pCt. I Prøverne af tørret Blod (Blodmel) fandtes fra 8.6—13.9 pCt. Kvælstof; de indeholdt fra 10—30 pCt. Vand. Af »kvælstofholdige Affaldsstoffer« fandtes i 17 Prøver af saakaldt »organisk Kvælstofgødning« fra 3—3 $\frac{3}{4}$ pCt. Kvælstof, i 3 Prøver Hornmel fra c. 13—14 $\frac{1}{2}$ pCt. Kvælstof og i 3 Prøver Kødmel fra c. 8—12 pCt. Kvælstof.

I Prøverne af 37 pCt. Kalisalt fandtes fra 35—42 pCt. rent Kali, i Prøverne af Kainit fra $10\frac{1}{2}$ — $16\frac{1}{2}$ pCt. og i lavprocentigt Kalisalt fra $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ pCt. Det lavprocentige Kalisalt var solgt som Kainit, hvilken Benævneelse efter Indholdet af Kali er uberettiget, da der ved Kainit maa forstaas en bestemt Kvalitet med omkring 12 pCt. Kali. Da Varen, saa vidt vides, har været solgt til den almindelige Pris for Kainit, er den betalt alt for dyrt. Efter det fundne Kaliindhold kan det omhandlede Salt have været Karnallit. Dette Salt, som indeholder flere Chlorforbindelser end Kainit, kan i alle saadanne Tilfælde, hvor dette Forhold ikke kan tillægges nogen skadelig Indflydelse, bruges i Stedet for Kainit, men Prisen for det rene Kali deri maa selvfølgelig staa i Forhold til den Pris, hvortil Kaliet købes i Kainit, og bør endda være noget billigere, da Transportomkostningerne for Kaliet i det mindre kalirige Salt bliver forholdsvis større. Det er i hvert Fald vildledende og utilladeligt at sælge som Kainit Karnallit eller et hvilket som helst andet Kalisalt, som ikke er den Kvalitet, som almindeligt forstaas ved Kainit.

I Prøverne af Benmel fandtes:

	Fosforsyre	Kvælstof
44 Prøver	26—34 pCt.	$\frac{1}{2}$ —2 pCt.
26 —	17—26 —	$3\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ —

I Hvalbenmel fandtes fra 20—24 pCt. Fosforsyre og fra 3 — $4\frac{1}{2}$ pCt. Kvælstof.

I almindelig Fiskeguano fandtes fra $12\frac{1}{4}$ — $16\frac{1}{2}$ pCt. Fosforsyre og fra $7\frac{1}{2}$ — $9\frac{1}{2}$ pCt. Kvælstof; i Sildeguano c. 10 pCt. Fosforsyre og c. 5 pCt. Kvælstof.

I 3 Prøver raa Peru Guano fandtes $34\frac{1}{2}$ pCt. Fosforsyre og 2 pCt. Kvælstof; denne Vare var naturlig Peru Guano, men henhørende til de mest kvælstoffattige Sorter.

Der har i 1902 været udført 112 Kontrolundersøgelser i Henhold til Gødnings- og Foderstoffovens § 6 (imod 123 i 1901), hvoraf 37 af Gødningsstoffer og 75 af Foderstoffer.

Sammenstilling af Resultaterne a

Citronsyreopløselig Fosforsyre pCt.				Total Fosforsyre pCt.			
Prøver	Max.	Min.	Middel	Prøver	Max.	Min.	Middel
117	15.35	6.52	13.24	21	18.23	11.64	13.86

Prøverne af Gødningsstofferne var:

13	Prøver Superfosfat,	—	—	som have repræsenteret	9918	Ctnr.
8	— Thomasslakkemel,	—	—	—	2208	—
12	— Kalisalt,	—	—	—	4904	—
3	— Chili Salpeter,	—	—	—	3603	—
1	— blandet Gødning,	—	—	—	100	—
37	Prøver				20733	Ctnr

Indsenderne have været:

Personlige Købere	(27 Prøver)	13	forskellige,
Indkøbsforeninger	(7 —)	1	
Landbrugsforeninger	(3 —)	1	

Der har været 13 forskellige Sælgere:

2	7	Gange,
2	4	—
2	3	—
2	2	—
5	1	—

I 9 Tilfælde var der ikke forbeholdt noget Spillerum; i saa at sige alle de øvrige var Spillerummet det almindeligt anvendte (for Fosforsyre og Kali $\frac{1}{2}$ pCt., for Kvælstof $\frac{1}{4}$ pCt.). I 28 Tilfælde var Garantien fyldestgjort, i 9 ikke paa Grund af Underindhold, nemlig:

i 5 Prøver Superfosfat	repr.	1568	Ctnr.
- 4 — Thomasslakkemel	—	734	—

2302 Ctnr.

Undersøgelsen af Thomasslakkeprøver.

Fosforsyre Citronsyreopløselighed pCt.				Finmel pCt.			
Prøver	Max.	Min.	Middel	Prøver	Max.	Min.	Middel
13	94.5	56.0	80.5	85	95	74	82

Prøverne af Foderstoffer var:

25 Prøver	Solsikkekager	repr. 33463	Ctnr.
23	— Bomuldsfrøkager	— 14984	—
8	— Hvedeklid	— 10480	—
7	— Jordnødkager	— 10456	—
6	— Rapskager	— 6974	—
2	— Hampefrøkager	— 2070	—
1	— Hørfrøkager	— 200	—
1	— Palmekager	— 680	—
1	— Hvedestrømel	— 200	—
1	— Maltspirer	— 100	—

79607 Ctnr.

Indsenderne have været:

Personlige Købere	..... (12 Prøver)	7 forskellige,
Indkøbsforeninger	..... ( 5 —)	3 —
Landboforeninger	..... (16 —)	2 —
Mejerier	..... (42 —)	15 —

Der har været 15 forskellige Sælgere:

1	.....	26 Gange,
1	.....	8 —
1	.....	7 —
2	.....	5 —
2	.....	4 —
2	.....	3 —
4	.....	2 —
2	.....	1 —

I 64 Prøver var der garanteret Indhold af kvælstofholdige Stoffer, Fedt og kvælstoffri Extraktstoffer, i 11

kun kvælstofholdige Stoffer og Fedt. I 30 Tilfælde var der ikke forbeholdt noget Spillerum.

I 35 Tilfælde var forbeholdt	1 pCt.,
- 2 — — —	2 —
- 2 — — —	3 —
- 6 — — —	5 —

Garantien var fyldestgjort i 58 Tilfælde, i 17 ikke, nemlig i 1 Tilfælde (Rapskager repr. 550 Ctnr.) paa Grund af uren Vare, i de øvrige paa Grund af Underindhold:

8 Prøver Bomuldsfrøkager	repr. 4042 Ctnr.
5 — Solsikkekager	— 2589 —
3 — Rapskager	— 5544 —
1 — Jordnødkager	— 458 —
<hr/>	
12633 Ctnr.	

Af Mejeriprodukter har der været undersøgt 2100 Prøver Mælk, hvoraf 1470 af skummet Mælk, til Bestemmelse af Fedtmængden. Denne var:

under	0 ₁₀ pCt. i	460 Prøver,
imellem	0 ₁₀ —0 ₁₁ — -	293 —
—	0 ₁₁ —0 ₁₂ — -	212 —
—	0 ₁₂ —0 ₁₃ — -	181 —
—	0 ₁₃ —0 ₁₄ — -	139 —
—	0 ₁₄ —0 ₁₅ — -	99 —
—	0 ₁₅ —0 ₁₆ — -	38 —
—	0 ₁₆ —0 ₁₇ — -	18 —
—	0 ₁₇ —0 ₂₀ — -	24 —
over	0 ₂₀ — -	6 —
<hr/>		
1470 Prøver.		

De øvrige 630 Prøver var sød Mælk og Kærnemælk. 4152 Prøver Smør, 590 Margarine og 36 Ost, hvoraf en stor Del, hidrørende fra Statens Kontrol, undersøgtes hovedsagelig med Hensyn til Ægthed og fremmede Konserveringsstoffer. Der er i Aarets Løb ikke forekommet noget Tilfælde, hvor Ægtheden af det til England udførte Smør har været draget i Tvivl. Af Smørprøverne

er der bleven undersøgt et betydeligt Antal for Exportører af Smør til England til Bestemmelse af Smørrets Vandholdighed som Følge af den i England trufne Bestemmelse, at Smør med et større Vandindhold end 16 pCt. vil blive betragtet som forfalsket. Der blev saaledes undersøgt 1841 Prøver, hvori Vandindholdet har stillet sig saaledes:

fra 6—11 pCt. i	54	Prøver	af alle	2.9 pCt.
- 11—12 — -	117	—	—	6.3 —
- 12—13 — -	335	—	—	18.3 —
- 13—14 — -	596	—	—	32.4 —
- 14—15 — -	492	—	—	26.7 —
- 15—16 — -	167	—	—	9.1 —
- 16—17 — -	65	—	—	3.5 —
over 17 — -	15	—	—	0.8 —
			1841 Prøver.	100.0 pCt.

For Landhusholdningsselskabets Regning har der været foretaget Undersøgelse af Rugbrød med Tilsætning af Kærnemælk, Vand fra et Mejeri, kemisk og bakteriologisk, med Hensyn til Forurening, som kunde have Indflydelse paa Smørret, nogle Prøver af Ko- og Faare-smør fra Island, samt Smørfarve med Hensyn til Farvestoffets Beskaffenhed.