

»Om Hjælpefoderstofferne og de Forhold, som betinge deres større eller mindre Brugsværdi«.

Foredrag i det kgl. Landhusholdningsselskab den 3. Marts 1886.

Af Konsulent, Laboratorieforstander V. Stein.

Jeg havde den Ære ifjor at holde et Foredrag her i Selskabet om de kunstige Gjødningsstoffer; det Æmne, som jeg iaften skal tillade mig at foredrage, gaaer for saavidt i samme Retning som det tidligere, som det ogsaa skal fremdrage Nyttens af den kemiske Kontrol, men det maa dog antages i al Almindelighed at frembyde større Interesse for Landbrugerne. Det er nemlig Behandlingen af de Forhold, som betinge den større eller mindre Værdi for Landbruget af Handelsfoderstofferne eller, som de ogsaa kaldes, Hjelpe- eller Kraftfoderstofferne.

Naar det, som det med Rette kan gøres gjældende, er gaaet ind i den almindelige Bevidsthed, at det er absolut nødvendigt for Landmanden at sikre sig gode og uforfalskede Gjødningsstoffer, ved Benyttelsen af den kemiske Kontrol at sikre sig imod direkte og indirekte Pengetab, som kunne flyde af at købe daarlige eller forfalskede Varer, og naar denne Overbevisning har ført til forholdsvis gode og velordnede Forhold i Gjødningshandelen, saa maa det vække Forundring, at Forholdene i Foderstofhandelen ikke i samme Grad have holdt Skridt dermed. Det er ganske vist meget betydelige Mængder af Gjødningsstoffer, som Aar for Aar finde Anvendelse i Landbruget, men den Sum, som disse repræsenterer, er dog for Intet at regne imod, hvad der

udgives til Anskaffelse af Foderstoffer, Summer, som Aar for Aar voxer og maa voxer af Hensyn til den umaadelig store Rolle, som Hjælpefoderstofferne spille for det intensive Jordbrug. — Efterhaanden som rigtige Principper for Kvægets Fodring mere og mere have vundet Indgang i Praxis, har Anvendelsen af Hjælpefoderstofferne viist sig mere og mere nødvendig, Antallet af dem er i Aarenes Løb forøget meget betydelig, og det er derfor i høj Grad nødvendigt, at Landmanden kan træffe et fornuftigt Valg imellem de forskellige Stoffer, som bydes ham. For at han skal kunne være istand dertil, er det nødvendigt, at han maa have et vist Kjendskab til de forskellige Stoffer med Hensyn til deres Beskaffenhed, for derved at kunne have en virkelig begrundet Mening om, hvilke Forhold der tale for, at han i de specielle Tilfælde bør foretrække det ene Foderstof for det andet, alt efter Fodringens Øjemed og Stoffets Pris. Grundlaget for den rationelle Fodring, hvorved der maa tilsigtes den størst mulige Nytte af det anvendte Foder, det være nu til Fedning, Kraftfrembringelse, Mælkeproduktion eller Ungkvægets Opdræt, er Overholdelsen af bestemte Forhold imellem Foderets forskellige Grupper af Næringsstoffer, imellem kvælstofholdige og kvælstoffri Stoffer, imellem Æggehvidestof, Fedt, Stivelse og andre Kulhydrater. Naar ikke de i saa Henseende nødvendige Fordringer til Foderets rette S sammensætning fyldestgøres, opnaaes ikke det bedste Resultat, som er tilsigtet, og en større eller mindre Mængde af Foderets forskellige Værdistoffer kan da blive utilstrækkelig udnyttet, og deraf kan flyde væsentlige Tab.

Der bør ogsaa tages et forstandigt Hensyn til den Værdiforøgelse, som bliver den producerede Gjødning til Del i forskellig Grad ved Anvendelse af de forskellige Hjælpefoderstoffer, hvilket Spørgsmaal er af stor Betydning for Bedømmelsen af Rentabiliteten af den stærke Kraftfodring. Men Hensynet til Gjødningens Beskaffenhed maa dog ikke tillægges en saa stor Betydning, at man skulde antage, at selv om man ikke overholdt det rette og mest passende

Forhold i Foderets Sammensætning og derved ikke fik den største Nyttevirkning af Foderet, saa vilde Gjødningens værdifuldere Beskaffenhed kunne opveje et saadant Tab; thi det holder ikke Stik. Om der vel ikke er saa stor Fare for en Bortødslen af kvælstofholdige Stoffer paa denne Maade, da Kvælstoffet altid vil være en nødvendig og værdiførgende Bestanddel af Gjødningen, saa vil dette kunne finde Sted for de kvælstoffri Stoffers Vedkommende, da det ikke er nogen Nytte til at forøge Gjødningens kvælstoffri Masse i det Hele og kun kan være forbundet med et stort Tab, naar det skeer ved Stivelse, Fedt og andre af Fordøjelsen uudnyttede kvælstoffri Bestanddele af Foderet.

2.

For at Landmanden skal kunne sammensætte Foderet paa rette Maade, maa han nødvendigvis kjende Indholdet af de forskjellige Stoffer, henhørende til de forskjellige Grupper, og det er endda ikke nok; det absolute Indhold af Næringsstoffer betinge ikke udelukkende Foderstoffets Værdi, man maa tillige ved Sammensætningen af Foderet tage Hensyn til, hvor meget af de forskjellige Næringsstoffer der kan antages at komme Dyrelegemet tilgode ved Fordøjelsen og overgaa i Blodkredsløbet. For at opnaa den størst mulige Nyttevirkning af Foderet maa man anvende saadanne Stoffer og saadanne Mængdeforhold, som, alt indenfor rette Grænser, kan gjøre Foderblandingen saa rig som muligt paa fordøjelige Næringsstoffer i rette Forhold. Naar man vil foranledige Dyret til en hurtigere og stærkere Produktion, og det er jo det, som det kommer an paa i det intensive Landbrug, hurtig at omsætte Kapitalen, saa er det ikke nok blot i kvantitativ Henseende at give Dyrene store Mængder af Foderstof, men man maa vælge saadanne som nyttiggjøres hurtigst og fuldstændigst muligt, paa anden Maade vilde det være at gjøre Dyrene til Gjødningmaskiner i udstrakt Betydning, og det kan aldrig betale sig. —

Indholdet af de forskjellige Næringsstoffer i Fodermidlerne kan erfares ved en kemisk Analyse, men ligeoverfor Spørgs-

maalet om Fordøjelighedsgraden af Stofferne lader denne os i Stikken, der har man kun Resultatet af saadanne exakt udførte Fodringsforsøg at holde sig til, hvor det igjennem den kemiske Undersøgelse af Foderet og de af Organismen udskilte Stoffer kan beregnes, hvor meget der igjennem Fordøjelsen er kommet Organismen tilgode. — Det er indlysende, at for at der skal kunne udledes alméngyldige Slutninger af saadanne Forsøg, maatte de være udførte i meget stort Antal og under de forskjelligste Fodringsforhold med gennemgaaende alle Husdyrklasser, men det kan langt fra endnu siges at have fundet Sted, om end det Antal af saadanne Forsøg, som nu foreligger, er meget stort og i og for sig har en stor Betydning. Hvor vanskeligt det i det Hele taget er at give Resultatet af saadanne Fodringsforsøg almindelig Gyldighed for Praxis, vil være indlysende af, hvor meget Stofferne Fordøjelighed kan paavirkes af forskjellige Forhold, saa at man ikke kan være berettiget til efter den vxlende Beskaffenhed af Grundfoderet, Hø, Halm, Rodfrugter og Grønfoder og den Variation, som Kraftfoderstofferne kunne udvise i ikke uvæsentlig Grad, at generalisere Resultatet af saadanne til Bestemmelse af Fordøjelighedsgraden foretagne Fodringsforsøg som absolut gyldige under alle Tilfælde. Naar man ser Sammenstillingerne af saadanne Forsøgsresultater, som de findes opgivne f. Ex. i Wolffs og Kühns Foderstofftabeller, hvor Fordøjelighedsgraden af de forskjellige Foderbestanddele er angivet, vil man se ganske overordentlig betydelige Variationer imellem de ved de forskjellige Forsøg fundne Maximums- og Minimumstal, og det vil deraf være indlysende, hvor vanskeligt det er at opstille sande Middeltal for de paagjældende Stoffers Fordøjelighedsgrad, og hvor varsom man maa være med at uddrage almen-gyldige Slutninger.

At det med saadanne Afvigelser ikke gaaer an ligefrem at regne med Middeltal, er indlysende, og ved Opstillingen af sandsynlige Middeltal er der derfor taget Hensyn til Beskaffenheden af Foderstoffet i de foreliggende

Tilfælde, hvorvidt det efter Indholdet af Proteinstoffer og Træstof, efter Plantens Udviklingsstadium og flere andre Forhold maatte ansættes til Middelkvalitet, eller Beskaffenheden har ligget over eller under denne. Et saadant Hensyn bør i alle Tilfælde tages, hvor man paa Basis af foreliggende Forsøgsresultater vil drage en nogenlunde sikker Slutning om det foreliggende Foderstofs Fordøjelighedsgrad. For Grønfoderets og Høets Vedkommende vil der vise sig en væsentlig Forskjel i Fordøjelighedsgraden efter Plantens Udviklingsstadium, saa at Fordøjeligheden vil være størst, jo yngre Planterne ere. Endvidere have de mere eller mindre gunstige Forhold under Høstningen, ligesom ogsaa Opbevaringen, en væsentlig Indflydelse paa Stoffernes Fordøjelighedsgrad. En meget væsentlig Indflydelse derpaa har Mængden af Æggehvidestoffer, og man vil i al Almindelighed kunne vente en større Fordøjelighedsgrad, jo større Æggehvideindholdet er; omvendt stiller Forholdet sig, naar man tager Hensyn til Træstofmængden, idet man kan forudsætte en forholdsvis større Fordøjelighed, jo mindre Træstofindholdet er. I saa Henseende spiller altsaa den kemiske Undersøgelse, foruden ved at angive Stoffets absolute Indhold, dog en væsentlig Rolle ved at afgive de nødvendige Momenter for en Ansættelse, saa sandsynlig som muligt, af de indeholdte Næringsstoffers Fordøjelighedsgrad. Som det viser sig af de anstillede Fodringsforsøg, er det ogsaa forud at antage, at Kraftfoderstofferne, hver indenfor sin Slags, ikke udvise saa betydelige Variationer i Stoffernes Fordøjelighedsgrad som navnlig Foderplanterne. De første have jo nemlig en meget mere ensartet Oprindelse som Affaldsstoffer fra forskellige Fabrikationer, men det gjælder selvfølgelig kun, naar de iøvrigt ere uforfalskede og altsaa kun underkastede de Variationer, som kunne være afhængige af Forskjelligheder i Fabrikationsmetoden. Men selv disse kunne ikke være uvæsentlige, som der senere skal blive gjort Rede for ved Behandlingen af de forskellige Kraftfoderstoffer, og disse Forskjelligheder kunne utvivlsomt komme til at faa en vis Indflydelse paa

Stoffets Fordøjelighed. Til Bedømmelse af dette Forhold ere de foreliggende Fodringsforsøg, hvoraf de forskjellige Stoffers Fordøjelighed er udledet, og hvor man er gaaet ud fra den almindeligste Beskaffenhed, langt fra tilstrækkelige som Rettesnor under alle Forhold. For at give et enkelt Exempel skal det kun nævnes, at naar der i Foderstoffabellerne for Palmekager anføres en Fordøjelighed af Æggehvide-stoffer, Fedt og kvælstoffri Extraktstoffer som respektive 98, 98 og 94 % som f. Ex. i Kühns Tabeller, saa er man maaske gaaet ud fra en Vare, som efter samme Tabeller kan antages at have indeholdt c. 17 % Træstof, men det viser sig nu, at Palmekagerne i Aarenes Løb have forandret sig i saa Henseende, saa at Træstofindholdet nu ligger gjennemgaaende langt højere og ikke sjældent gaer op til det dobbelte, og derfor maa det Spørgsmaal paa-trænge sig, om Palmekager med et saa stort Træstofindhold, hvoraf tillige er bevirket en forholdsvis Depression af de værdifulde Næringsstoffer, virkelig skal tillægges den samme Fordøjelighedsgrad som den, der efter ældre Forsøg lægges til Grund i Foderstoffabellerne. Et lignende Forhold om end betinget af andre Aarsager, finder Sted for andre Handelsfoderstoffer, og man bør derfor ej heller lige-overfor disse Stoffer blindt lægge de i Tabellerne opgivne Tal for Fordøjeligheden til Grund ved Beregningen af Foderblandingen, men tage tilbørligt Hensyn til de Forhold, som den kemiske Analyse angiver for Foderstoffets S sammensætning. Dette Forhold, som jeg har skjænket en mere indgaaende Omtale, spiller kun en Rolle ved Beregningen af Foderblandingen og Ansættelsen af Stoffernes Nyttевærdi; for Sammenligningen af Foderstofferne i al Almindelighed og Bedømmelsen af hvert enkelt indenfor sin Art har dette Spørgsmaal ingen Betydning for Beregningen af Foderstoffernes relative Værdi, Sammenligningen efter Indhold og Pris, behøver man kun at tage Hensyn til det af den kemiske Analyse angivne Totalindhold af Foderstoffets forskjellige Bestanddele. —

Det følger af sig selv, at man under alle Forhold ved

enhver Handel bør vide, hvad man faaer for sine Penge, have Overbevisning om at have faaet fuld Valuta, og naar en Landmand kjøber en Hest eller Ko, søger han altid saa vidt som muligt at være paa sin Post i saa Henseende, men bør det da ikke i samme Grad gjælde overfor hans Indkjøb af Foderstoffer, der Aaret rundt i Penge andrager en meget betydelig Del af Besætningens Værdi. Gaaer man ud fra et Gjennemsnitsforbrug af 1200 Pd. Kraftfoder pr. Ko om Vinteren, bliver det for en Besætning af 50 Køer, naar der regnes en Middelpriis af 5 Kroner pr. Centner Kraftfoder, 3000 Kroner. Det kan derfor ikke være ligegyldigt, blot ligeoverfor den direkte Udgift, end-sige de ved Indkjøb af slette Foderstoffer forvoldte indirekte Tab, om den købte Vare virkelig efter Indhold og Beskaffenhed svarer til den derfor betalte Priis, men det er ikke blot i den enkelte Landmands Interesse at faa det størst mulige Udbytte af den i indkjøbte Foderstoffer anlagte Kapital, det er ogsaa en Sag af overordentlig stor national økonomisk Betydning, da det enorme Forbrug af Kraftfoderstoffer for den langt overvejende Del dækkes ved Tilførsel fra Udlandet. Indførselen af Kraftfoder (Oliekager og Klid) har været i stærk Stigen i senere Aar, navnlig Klid, saa at den i Aaret 1883—84 naaede c. 200 og i 1884—85 225 Millioner Pd., hvilket med en Gjennemsnit-salgspris af 5 Kroner repræsenterer 10—11 Millioner Kroner.

Betingelsen for at Landmanden skal kunne vide, hvad han kan gjøre Regning paa med Hensyn til Nyttens af de forskjellige Handelsfoderstoffer efter den betalte Priis, og for at han kan have et Grundlag for en fornuftig Foderblanding, er altsaa, at han maa kjende Stofferne Beskaffenhed og Indhold. Han maa ikke blot kunne henføre dem til de mere eller mindre kvælstofholdige, stivelse- eller fedtrige men han maa ogsaa være fortrolig med, at der i Beskaffenheden af det enkelte Foderstof kan findes en meget betydelig Variation. Naar han ikke tager tilbørligt Hensyn til dette Forhold og sikrer sig Varer af bestemt Beskaffenhed, kan han meget let, og det maa siges at finde Sted

i udstrakt Grad. udsætte sig for Tab i dobbelt Henseende, ved at betale simplere Varer til bedres Pris og ved en ufuldstændig Udnyttelse af Foderet som Følge af fejle Blandingsforhold. —

Det er et i altfor ringe Grad paaagtet Forhold, at der i S sammensætningen af de forskjellige Kraftfoderstoffer kan være en saa stor Forskjel, at denne kan betinge en meget betydelig Prisforskjel. At dette let maa kunne finde Sted, finder en ganske simpel Forklaring i Oprindelsen af største Delen af Kraftfoderstofferne, idet de ere Biprodukter fra en eller anden Fabrikation. Dennes mere eller mindre fuldkomne Fabriksindretning, en mere eller mindre ensartet Ledelse, det anvendte Raamateriales forskjellige Renhed ere Forhold, som i ikke ringe Grad kunne paavirke Beskaffenheden af det paagjældende Af-fald. Med Hensyn til den nødvendige Kvalitetsbedømmelse kan Øjet i de færreste Tilfælde give fuld paa-lidelig Oplysning, Landmanden har kun sin Tillid til Sælgerens Reelitet og Sagkundskab at holde sig til, naar han ikke vil søge fuldstændig Vished ved at lade Stoffet underkaste kemisk Undersøgelse. Landmanden burde kunne gjøre Regning paa langt større Hjælp hos Foderstofhandlerne i Retning af bestemtere Angivelse af Stoffets Kvalitet, end det gennemgaaende er Tilfældet, og Foderstofhandlerne burde i langt større Grad, end det skeer, søge at erhverve grundigt Kjendskab til de af dem forhandlede Varers Natur og saaledes sættes istand til at udbyde Stof-ferne til den efter deres virkelige Værdi mest passende Pris. De Prisnoteringer for Foderstofmarkedet, som ugentlig offentliggjøres, lide netop af den Mangel, at de ikke tilstrækkelig, fremhæve Kvalitetsforskjellen indenfor det enkelte Fodertof, og de kunne saaledes langtfra afgive nogen fuld paalidelig Vejledning for Landmanden ved hans Indkjøb. Forholdene i Foderstofhandelen have vel forbedret sig en Del i Aarenes Løb; men der er dog overmaade meget tilbage at ønske, og at dette stiller sig saaledes, derfor kunne Landbrugerne for en meget stor Del

selv tilskrive sig Skylden. Paa dette som paa saa mange andre Omraader af Handelen støder den virkelig solide og sagkyndige Handlende altfor ofte an imod ufornuftige Fordringer om de billigste Priser, som om dette var Hovedsagen, og det kan ikke være andet, end at dette i Længden maa slappe hans Bestræbelser for at udbyde Varer, hvis Pris virkelig staaer i rette Forhold til deres Beskaffenhed. Konkurrancen i Foderstofhandelen er saa stor, at den nok skal holde Prisen indenfor passende Grænser, saalænge der er Tale om et solidt Grundlag for Handelen, men naar et saadant ikke sættes tilstrækkelig i Værd af Landmændene, saa banes Vejen for Svindelen.

De Stoffer, som det navnlig kommer an paa at tilføre Foderet igjennem de koncentrerede Foderstoffer, er Kvælstof og Fedt, fortrinsvis førstnævnte, medens Tilførsel af kvælstoffri Stoffer spiller en underordnet Rolle, da disse findes i stor Mængde i Grundfoderets Bestanddele, Hø, Halm, Roer og Kartofler, medens disse ere fattige paa Fedt og Kvælstof. I Kornsorternes og navnlig Bælgrugternes Frø findes forholdsvis betydelige Mængder af kvælstofholdige Stoffer og Fedt, saa at de i saa Henseende maa henregnes til de koncentrerede Foderstoffer, men deres Anvendelse som saadanne er jo, navnlig for de egentlige Kornsorters Vedkommende, begrænset ved, at det under de færreste Forhold kan betale sig at opfodre dem i nogen synderlig vidtgaaende Udstrækning. Saalænge den af Kornets Markedspris efter Indholdet beregnede Pris af Kraftfoderets væsentligste Stoffer, Kvælstof og Fedt, ikke gaaer ned under den Pris, hvortil man kan købe dem i de koncentrerede Handelsfoderstoffer, kan det selvfølgelig aldrig svare Regning for Landmanden i videste Udstrækning at opfodre sit Korn, men til den rette Bedømmelse af dette Forhold, for at kunne gjøre en rigtig Kalkule, navnlig i Tider, hvor Kornprisen er usædvanlig lav, og hvor muligvis Prisen paa de koncentrerede Handelsfoderstoffer ikke er nedgaaet i passende Forhold, er det jo aldeles nødvendigt, at Landmanden ved Kjendskab til Fo-

derstoffernes Sammensætning kan veje imod hinanden, hvad han af Værdistoffer sælger i 100 Pd. Korn imod, hvad han køber i et til deres Pris svarende Kvantum Kraftfoder. —

De for Ernæringen af den dyriske Organisme nødvendige Stoffer ere dels af organisk dels af uorganisk Natur. De sidstnævnte Stoffer, Salte af forskjellig Beskaffenhed, ere af en meget væsentlig Betydning for Organismens rette Ernæring, flere af dem ere aldeles væsentlige Bestanddele af de dyriske Vædsker, Mavesaften, Chylus, Blodet o. fl., f. Ex. Kogsalt, ligeledes Fosforsyrens Forbindelser med Kalk og Alkalier; Hovedbestanddelen af det dyriske Legemes uorganiske Del er jo Fosforsyreforbindelser, idet Benene hovedsagelig bestaa af fosforsur Kalk, ligeledes er Jernet en nødvendig uorganisk Bestanddel, idet dets tilstrækkelige Tilstedeværelse er af afgjort Betydning for Blodets normale Beskaffenhed. Det er altsaa under alle Forhold nødvendigt, at den dyriske Organisme igjennem Føden optager en vis Mængde af saadanne uorganiske Stoffer, som vil være forskjellig paa Dyrets forskellige Udviklingstrin. De Plantefrembringelser af forskjellig Art, som danne Grundfoderets Bestanddele, indeholde rigelige Mængder af de forskjellige uorganiske Stoffer, tilstrækkeligt til at dække Dyrets Behov deraf, men Forekomsten af de uorganiske Stoffer, som ere mere eller mindre værdifulde for Ernæringen, kan være meget forskjellig i de forskellige Planter og i forskellige Dele af samme Plante, og det er derfor nødvendigt ogsaa at have Opmærksomhed for det Forhold, at der ved Fodringen tilføres Dyret en tilstrækkelig rigelig Mængde af de nødvendige Askebestanddele. Jo rigere Plantedelene ere paa Proteinstoffer, desto mere Fosforsyre ville de indeholde, og det er derfor navnlig ved Opfodringen af Ærter, Korn, Klid og kvælstofholdige Oliekager, at Dyrenes Hovedforsyning med Fosforsyreforbindelser foregaaer. Den nødvendige Tilførsel af Kalk skeer navnlig igjennem Hø og Halm og af Alkalier igjennem Roer og Kartoffler. Ved en fornuftig Fodring

med Fodermidler af normal Beskaffenhed vil en extra Tilførsel af uorganiske Stoffer til Foderet ikke være nødvendig, men der skal dog erindres om Betydningen af Anvendelsen af fint præpareret fosforsur Kalk som en meget hensigtsmæssig Tilgift til Foderet til unge Dyr og ligeledes en passende Anvendelse af Kogsalt som et Fordøjelsen befordrende Middel.

Foderstoffernes organiske Bestanddele kan man som bekendt henføre til 2 Hovedgrupper, kvælstofholdige og kvælstoffri Stoffer. Der skal her ikke nærmere gaaes ind paa Betragtning af de under disse Grupper henhørende Stoffers forskellige fysiologiske Værdi, men kun bemærkes, at den Anskuelse med Hensyn til Stofferne Virkemaade, som i tidligere Tid gav Anledning til Inddelingen af alle Næringsstoffer i »plastiske« som kjøddannende og kraftudviklende og »respiratoriske« som varmeudviklende, efter hvilken man udelukkende henregtede Næringsstoffernes kvælstofholdige Bestanddele til de plastiske og antog, at Ilden kun udøvede sin varmefrembringende Indvirkning ved Omdannelse af de kvælstoffri Stoffer, Fedt og Kulhydrater, hvorfor disse Stoffer udelukkende henregnedes til de respiratoriske Næringsstoffer, at denne Inddeling efter senere Iagttagelser ikke kan opretholdes i samme Omfang. Vi vide nu, at de igjennem Føden optagne Protein-stoffer kun for en ringe Del tjene til Erstatning af det Forbrugte, men fortrinsvis som Cirkulationsæggehvide spaltes i Fedt, som dels afsættes og dels tjener til Varmefrembringelse, og i Urinstof, som udskilles. Foderets kvælstofholdige Bestanddele ere under alle Forhold de værdifuldste for Ernæringen af Hensyn til den dobbelte Rolle, de spille, og da de ere sparsomt tilstede i de Plantestoffer, som maa danne Hovedmassen af Foderet, blive de kvælstofrige Oliekager af en saa væsentlig Betydning som Hjælpefoder. Men ogsaa Fedt er en meget væsentlig Foderbestanddel, dels paa Grund af den heldige Indflydelse, som det udøver for Nyttiggjørelsen af de andre Foderbestanddele, men ogsaa fordi det virker æggehvidestofsparende, og et

passende Forhold af Fedt i Foderet er derfor nødvendigt for den gode Ernæring, medens det har viist sig, at en forholdsvis ensidig Tilførsel af Fedt, indgivet som Olie eller igjennem meget fedtrige Foderstoffer, ikke blot ikke har havt nogen gunstig, men endog har kunnet udvise en skadelig Virkning. Det er væsentlig gennem Klid og Oliekager, at man har det i sin Magt at regulere det rette Forhold imellem Fedtet og de andre Foderbestanddele. De øvrige kvælstoffri Foderbestanddele have ogsaa en stor Betydning for Ernæringen og i samme Grad større, som de ere tilstede i en for Organismen let optagelig Tilstand. De indskrænke Æggevidestofomsætningen, og ved Anvendelse i større Udstrækning skjærme de det i Foderet tilførte Fedt for Omdannelse og give saaledes Anledning til Fedtaflejring.—

Efter disse Bemærkninger af mere almindelig Natur og paa Grundlag deraf skulle vi nu gaa over til at se paa hvad den kemiske og mikroskopiske Undersøgelse kan udrette for at lede Landmanden til rette Bedømmelse af de forskjellige Foderstoffers Beskaffenhed.

Ved den kemiske Analyse kan der gives Oplysning om det totale Indhold af Næringsstofferne i Foderstoffet, og Opgivelsen kan være mere eller mindre specificeret med Hensyn til Mængden af de under de forskjellige Hovedgrupper hørende Stoffer. Det almindelige Skema for Foderstofanalysen er følgende:

*) Kvælstofholdige Stoffer ...	
Fedtstof	
Kvælstoffri Extraktstoffer ...	
Træstof	
Uorganiske Stoffer	
Vand	
	100
*) hvori Kvælstof	%

Det er som sagt den totale Mængde af disse Stoffer, som opgives, medens der ikke ad kemisk Vej kan gives Oplysning om, hvor meget af de forskjellige Stoffer der

kan udnyttes igjennem Fordøjelsen, og i Modsætning til denne Del betegnes de i den kemiske Analyse opførte Stoffer ogsaa Raanæringsstoffer, saaledes Raaprotein, Raafedt, Raatræstof o. s. v. Med Hensyn til Methoden for Undersøgelsen, om hvilken jeg dog ikke nærmere skal gaa i Detaillen, skal det kun nævnes, at de kvælstofholdige Stoffers Mængde beregnes af det i Stoffet fundne Indhold af Kvælstof, idet man gaaer ud fra et Gjennemsnitindhold af 16 % Kvælstof i Proteinstofferne; den ved Analysen fundne Mængde Kvælstof multipliceres derfor med 6,25, og dette opgives som Indholdet af kvælstofholdige Stoffer. Fedtstoffets Mængde findes ved Foderstoffets fuldstændige Udtrækning med Æther eller et andet flygtigt fedtopløsende Stof, og Mængden af det Opløste, bragt i tør Tilstand, opføres som Fedt, men der vil dog altid efter Stoffets forskellige Beskaffenhed kunne indeholdes deri Klorofyl og andet Farvestof m. m. Træstoffet bestemmes ved Stoffets Behandling med forskellige til Fjernelse af de andre Stoffer egnede Kemikalier, Alkalier, Syrer, Alkohol, Æther, og den tilbageblivende Rest opføres i Analysen i askefri Tilstand som Træstof. Vandindholdet bestemmes ligefrem ved Tørring ved 100° C. og Askeindholdet ved Glødning, og de kvælstoffri Extraktstoffers Mængde opføres da som Differencen i Summen til 100.

Angivelsen af de kvælstofholdige Stoffers Mængde paa nævnte Maade er ganske vist ikke aldeles korrekt, men den eneste, som dog i Praxis endnu kan finde almindelig Anvendelse. Kvælstofindholdet kan nemlig i de forskellige Proteinstoffer være ikke saa lidt forskelligt; det kan være under 16 % og endog over 18 %, og det kan derfor faa nogen Betydning, hvilke Tal man lægger til Grund for Beregningen af Kvælstofforbindelsernes Mængde, men dels har man endnu ikke tilstrækkelig udarbejdede Methoder til Adskillelsen af de forskellige Proteinstoffer, og dels vilde det for praktiske Formaal være altfor omstændeligt og fordyre Analysen betydelig, hvis

man vilde bringe en saadan Adskillelse i Anvendelse. Men der er endnu et andet Forhold, som bør nævnes, og hvorved den nævnte Beregning af de kvælstofholdige Stoffers Mængde af Kvælstofindholdet kan give et fra det sande ikke ubetydelig afvigende Resultat, og det er det, at Plantestoffernes kvælstofholdige Bestanddele ikke, saaledes som man tidligere gik ud fra udelukkende ere Proteinstoffer, idet man nu mere og mere kommer til Erkjendelse af, at Kvælstoffet i større eller mindre Mængde kan være indeholdt i Forbindelser af anden Natur og Sammensætning, og som saaledes maa tilskrives en afvigende fysiologisk Betydning. Med Hensyn til disse Stoffers indbyrdes Adskillelse og deres Betydning for Ernæringen befinde vi os desto værre alt for meget paa gyngende Grund til at kunne gjøre de endnu vundne Iagttagelser fuldt anvendelige for Praxis, og for en bestemtere Angivelse, end der hidtil har fundet Sted, af de kvælstofholdige Stoffers Natur i Fodermidlerne er det at haabe og ønske, at Fremtiden maa bringe fuldt paalidelige og praktisk anvendelige Methoder.

De Kvælstofforbindelser i Planterne, som saaledes ikke kunne henføres til Proteinstofferne, indbefattes fortrinsvis under de saakaldte Amidforbindelser, som ere Omdannelsesprodukter af Proteinstofferne; de ere af stor Betydning for Stofomsætningen i Planten, og om de maaske ikke kunne tillægges den samme Betydning for Dyrenes Ernæring som Proteinstofferne, spille de dog utvivlsomt en ikke ubetydelig Rolle for denne og maa navnlig antages at udøve en Æggehvilestof sparende Indflydelse. Den største Mængde af saadanne Stoffer findes i de unge Planter og i de forskjellige Roer, medens de i Korn og Frø i det Hele findes i mere begrænset Mængde. Som særlig rige paa Amidforbindelser kan nævnes Roer og Maltspirer, hvor Mængden af det i disse Forbindelser indeholdte Kvælstof kan være mere end Halvdelen af det hele Kvælstofindhold.

Med Hensyn til de kvælstoffri Extraktstoffer, som i Analysen angives under Et, skal kun bemærkes, at de omfatte Stoffer med noget forskellige Egenskaber, navnlig i Op-

løselighedsforhold. Disse Stoffer sammenfattes ogsaa under Fællesbenævnelse, »Kulhydrater«, og som Repræsentanter skal nævnes Stivelse, Dextrin, Gummi, Sukker, Planteslim, Træstof og flere. —

Det er med Hensyn til Bedømmelsen af Stoffets større eller mindre Brugsværdi dog ikke tilstrækkeligt, at den kemiske Undersøgelse giver Oplysning om et vist Indhold af de forskjellige Næringsstoffer i Foderstoffet, der maa tillige ved Undersøgelsen leveres Beviset for, at det virkelig har havt den Oprindelse, som Navnet angiver, og det kan den kemiske Undersøgelse alene ikke, det kan kun ske ved en samtidig udført botanisk Undersøgelse ved Hjælp af Mikroskopet. I den meget findelte Tilstand, hvori de Stoffer, som indgaa i Oliekagerne og de andre Sorter Kraftfoder, findes, og hvori de ere bragte ved Malning og Presning af Bestanddelene, er det umuligt blot ved en simpel Betragtning af Stoffet at danne sig en sand Mening om dets større eller mindre Renhed. Ved at se paa Stoffet igjennem et almindeligt Forstørrelsesglas vil man kun i det sjældneste Tilfælde kunne konstatere Forfalskning og kun den groveste og mest iøjnefaldende. Det er derfor nødvendigt at underkaste det findelte og paa forskjellig hensigtsmæssig Maade præparerede Stof en Undersøgelse ved en saa stærk Forstørrelse, som kun kan erholdes ved det sammensatte Mikroskop. Hvor nødvendigt dette Apparat end paa mange Omraader kan være for Praxis, kan det dog ikke godt tænkes, at det skulde kunne blive et af Landmanden almindelig anvendt Hjælpemiddel til Bedømmelse af Foderstoffernes større eller mindre Renhed; der fordres nemlig absolut Kjendskab til Plantedelene anatomiske Bygning, og paa visse Omraader, hvor det f. Ex. gjælder Adskillelsen af Frø af nærstaaende Arter, er Materialet endnu forholdsvis ufuldstændig gjenmarbejdet, og den mikroskopiske Undersøgelse lægger derfor stort Beslag paa den kyndige Undersøgers specielle Kjendskab til de forskjellige Frøs og andre Plantedeles anatomiske Forhold. Det væsent-

ligste Holdepunkt for den mikroskopiske Undersøgelse, navnlig hvor Foderstoffer, som Oliekager, bestaa af fintmalede og pressede Frø, maa søges i Forskjelligheder i Frøskallens Bygning, men ogsaa Beskaffenheden af tilstedeværende Stivelse og andre Forhold maa tages i Betragtning. Det er først i senere Aar, at man i større Udstrækning har henvendt Opmærksomheden paa denne Side af Foderstoffernes Undersøgelse, idet man nu almindelig erkjender Nødvendigheden af den mikroskopiske Undersøgelse, for at der kan dømmes klart om Stoffernes Forfalskning og Maaden, hvorpaa den er skeet.

Ved mit Laboratorium har denne Retning allerede i en Del Aar været stærkt fremmet, og da jeg har været saa heldig at kunne knytte dygtige og for Sagen meget interesserede Kræfter dertil, har den mikroskopiske Undersøgelse faaet en stadig fremskridende Udvikling, saa at der nu for Foderstoffernes Bedømmelse i denne Henseende haves et stort Materiale og en Del Erfaring.

I samme Forhold, som det er vanskeligt eller umuligt ved den blotte Betragtning eller en mere overfladisk Undersøgelse at bedømme Foderstoffernes Renhed, er Muligheden for Indblanding af fremmede Stoffer, Forfalskning med mindre værdifulde Stoffer, altsaa praktikabel, og det stedse tiltagende Forbrug og Prisforholdene have ej heller undladt at give Impuls til Forsøg derpaa i forskjellig Retning. Det er derfor kun igjennem den omhyggeligste Undersøgelse, at man skal kunne blive Herre over at paavise Forfalskningen og derved sætte en Stopper derfor, og man maa dertil gjøre Regning paa Landmandens Erkjendelse af Nødvendighedenderaf. Ved den mikroskopiske Undersøgelse skal det altsaa oplyses, om Stoffet overhovedet er, hvad det udgives for at være, eller om det muligvis er et helt andet Stof eller paa forskjellig Maade i større eller mindre Grad forurenat. Af de forurenende Stoffers Mængde vil det da atter fremgaa, om Forureningen maa tilskrives en tilfældig Aarsag eller henføres til Forfalskning. Det maa nu gjenneemgaaende gjøres gjældende for Forholdene

paa vort Foderstofmarked, at Tilfælde, hvor en ligefrem Forfalskning er paavist, ere forholdsvis faa, men at det er saaledes, derfor kan man ganske vist tilskrive den Omstændighed Aarsagen, at der som sagt allerede i lang Tid har været tillagt den mikroskopiske Undersøgelse saa stor Betydning for Foderstoffernes Undersøgelse. Ligesom man endnu oftere hører fra Udlandet om Tilfælde af grovere Forfalskning af Foderstoffer, saaledes vare Tilfælde af saadanne i tidligere Tid ej heller saa ualmindelige her, som det nu gjennemgaaende viser sig at være Tilfældet. En tilfældig Forurening kan let finde Sted igjennem de Frø af Ukrudsplanter, som kunne findes i det Materiale, som er anvendt til Foderstoffet; i Rapskager vil der saaledes næsten altid kunne paavises lidt Agersennop og Frø af andre Kruciferer, i Hørfrokager lidt Dodderfrø og stivelseførende Frø, henhørende til forskjellige Plantefamilier, og ligeledes for de fleste andre Foderstoffers Vedkommende, alt efter den mere eller mindre omhyggelige Rensning af de anvendte Frø, men i de færreste Tilfælde vil en paa denne Maade foranlediget Forurening komme til at spille nogen væsentlig Rolle i Retning af Værdiforringelse eller Forandring af Foderstoffets Natur. Kun i saadanne Tilfælde, hvor de anvendte Frø have været i høj Grad urene som Følge af en meget mangelfuld Sortering, eller at en saadan aldeles ikke har fundet Sted, eller hvor der ligefrem er foretaget Indblanding af udrensede Ukrudsfrø, maa en saadan Forurening sættes i Klasse med Forfalskning. En Forurening af denne Art vil, om den end kan faa Betydning for Stoffets større eller mindre Brugsværdi, kun i sjældnere Tilfælde kunne faa en sundhedsskadelig Indflydelse; dette kan kun finde Sted, hvor der til Foderstoffets Forfalskning er anvendt giftige Stoffer, som det virkelig oftere er paavist, f. Ex. af Voelcker, som i forskjellige Oliekager har fundet indblandet Presserester af Ricinus- og Krotonfrø, men saadanne Tilfælde maa dog siges at være rene Undtagelser. I de fleste Tilfælde vil der som Følge af den større eller mindre Renhed af Materialet

kun kunne paaregnes en Forringelse af Kvaliteten, men saadanne haves der mange Exempler paa.

Jeg skal særlig fremdrage et Foderstof, hvor det nævnte Forhold i højere Grad har havt Indflydelse, og det er Hørfrokager. I disse kan der ofte findes betydelige Mængder af Græsfrø og andre stivelseholdige Frø, men da saadanne indeholde betydelig mindre Kvælstof end Hørfrøene, som ikke indeholde Stivelse, sættes derved Hørfrokagernes Indhold af kvælstofholdige Stoffer betydelig ned, og i mine tidligere Foderstoffabeller har jeg været nødt til efter dette Forhold at udsondre to Kvaliteter af Hørfrokager med respektive 34 % og 24 % kvælstofholdige Stoffer, en Forskjel, som udelukkende betingedes af det nævnte Forhold, og det var navnlig for nogle Aar siden meget almindeligt; men eftersom Opmærksomheden igjennem den mikroskopiske Undersøgelse stadig blev henledet paa dette Forhold, er denne Slags Kager nu mere og mere gaaet ud af Mode. At Hørfrokager ikke desto mindre nu gennemgaaende udvise en ringere Kvalitet, end der tidligere maatte ansees som almindeligt for rene Kager, synes at maatte tilskrives en anden Aarsag, som senere nærmere skal blive gjort til Gjenstand for Omtale. Da det jo er en Grundbetingelse, at de forskellige Foderstoffer udelukkende skulle være tilvirkede af de Stoffer, som Foderstoffets Navn angiver, saa er det altsaa den mikroskopiske Undersøgelser Opgave at give Oplysning derom.

I Forbindelse hermed skal omtales et Forhold, som ogsaa maa tillægges stor Betydning ved Bedømmelsen af Foderstoffernes større eller mindre Brugsværdi, og det er den Opbevaringstilstand, hvori Stoffet foreligger, og til Bedømmelse af denne spiller ogsaa den mikroskopiske Undersøgelse en betydningsfuld Rolle. De koncentrerede Foderstoffer indeslutte alle i sig gunstige Betingelser for at kunne undergaa Fordærvelse, og det gjælder i størst Grad de mest kvælstofholdige og fedtrige; Spirerne til Fordærvelsen, hvad enten denne er Bakterier eller Svampesporer, findes i stor Mængde overalt,

og efter Stoffets Natur og under de for de nævnte Organismers ødelæggende Virksomhed mest gunstige Forhold ville Foderstofferne kunne undergaa Forandringer i større eller mindre Grad, saa at de kunne blive fuldstændig uanvendelige som Foder. Betingelserne for disse Organismers kraftige Udvikling, hvoraf der kan resultere Forraadnelse og stærk Skimmeldannelse, er Fugtighed og passende Varme, og Opbevaring af Foderstoffer i fugtige, mørke og slet ventilerede Rum kan meget let føre til Stoffernes hurtige Ødelæggelse, idet de stedfindende Gjæringsprocesser begunstiges af den Varme, som udvikles ved store Massers tætte Sammenstuvning. Det gjælder derfor om at opbevare Foderstofferne i saa luftige, tørre og lyse Rum som muligt, og for Kagernes Vedkommende stablede saaledes, at Luften kan cirkulere igjennem Lagene og at man undgaaer at sætte dem op ad Ydermure, hvad der meget ofte finder Sted hos Landmændene. At Foderstoffer i stærkt fremskreden Fordærvelse af den ene eller den anden Art maa betragtes som usunde, er utvivlsomt, og der haves ikke faa Tilfælde, hvor Anvendelsen af fordærvede Foderstoffer har havt en sundhedsskadelig Indflydelse og givet Anledning til Sygdomstilfælde med dødeligt Udfald. Jo mere kvælstofrige Foderstofferne ere, desto mere ville de være udsatte for Fordærvelse, og det gjælder derfor mest saadanne Stoffer som Bomuldsfrø-kager, Jordnødkager, Solsikkekager, og for disse iagttages ogsaa de hyppigste Tilfælde paa daarlig Opbevaringstilstand.

Betingelsen for en hurtigere eller langsommere Fordærvelse maa væsentligst søges i Friskhedsgraden eller den paa anden Maade mere eller mindre gode Beskaffenhed af Raamaterialet; var dette i Forvejen af en slet ydre Kondition, skimlet eller paa anden Maade fordærvet, saa vil selv den bedste Opbevaring af Foderstoffet ikke kunne skjærme det imod yderligere og hurtig Ødelæggelse. Dette finder navnlig Sted med de fra oversøiske Steder stammende Frø, hvor Indsamlingen og Opbevaringen foregaaer paa en meget primitiv og urationel Maade, og hvor de

ved den lange Sørejse i høj Grad ere udsatte for Fordærvelse, og det er netop Tilfældet med Bomuldsfrø, Jordnødder, Palmekjærner o. fl. — Jo finere Stoffet i Kagerne har været malet, og jo stærkere Presningen har været, desto bedre ville de kunne modstaa Fordærvelsen; i findelt Tilstand som Mel ville Foderkagerne, navnlig Bomuldsfrø- og Jordnødkager, være langt mere udsatte derfor end som hele Kager.

Foderstoffets mere eller mindre fremskredne Fordærvelse giver sig ved Bedømmelse af de ydre Forhold tilkjende ved en ilde, stram Lugt, syrlig Smag, en fra den naturlige afvigende Farve, Harskhed af Fedtstoffet og Skimmel-
dannelse paa Yderfladen eller i hele Kagens Masse. Foderkager, som udvise saa udprægede Tegn paa Fordærvelse, maa absolut fraraades til Brug i Fodringsøjemed. Ved en mindre fremskredne Fordærvelse kan Mikroskopet give Oplysning om de i større eller mindre Grad tilstedeværende Betingelser for Stoffets Ødelæggelse ved at paavise Svampsporere, Svamptraade og Bakterier. Naar saadanne ikke forefindes i meget stor Mængde, lader der sig dog vanskelig udtale noget bestemt imod saadanne Kagers Anvendelighed, idet det er vanskeligt at kunne dømme om Betydningen deraf, og navnlig for Bakteriernes Vedkommende er man temmelig magtesløs. Medens de i al Almindelighed maa siges at være Bærere for Stoffernes Omdannelse i forskjellig Retning, maa Hovedvægten dog for Fodringssspørgsmaalet lægges paa, om de i Foderstofferne tilstedeværende Bakterier muligvis kunne have en fordærvelig Indflydelse paa Dyrene og fremkalde sygelige Tilstande af forskjellig Art; ligeoverfor dette Spørgsmaal gaaer man endnu tildels i Mørke, da man endnu ikke har noget Middel til paa en tilstrækkelig oplysende og tillige nogenlunde praktisk udførlig Maade at sondre imellem saadanne Bakterier, som kunne have en sundhedsskadelig Indflydelse, og uskadelige. Man har oftere iagttaget Indtræden af Sygdomstilfælde ved Opfodring navnlig til Ungkvæg af Bomuldsfrøkager og Jordnødkager, og Opmærksomheden er

derved stærkt bleven henledet paa en mulig Bakterievirk-
somhed i saa Henseende, men noget bestemt Bevis er
endnu ikke ført derfor; det kan have forskjellig anden
Grund og navnlig maaske den, at der i de givne Tilfælde
er anvendt fejle Foderblandinger, et for koncentreret kvæl-
stofrigt Foder. Man maa haabe, at den stadig fremad-
skridende bakteriologiske Forskning ogsaa maa komme til
at klare paatrængende Spørgsmaal vedrørende Foderstof-
ferne.

I al Almindelighed kan det gjøres gjældende, at
en rigelig Tilstedeværelse af Svampe og Svampesporer er
et Forhold, som maa tillægges Betydning, og paa hvilket
Opmærksomheden derfor altid maa henledes, da dette For-
hold kan paavises med stor Bestemthed ved den mikro-
skopiske Undersøgelse. Derimod kan man jo ikke ad denne
Vej faa Vished for de forskjellige Svampes Natur, og for
at komme til større Klarhed i saa Henseende har man i den
senere Tid foreslaaet at foretage Kultivering af dem ved
at udsætte det findelte Foderstof for de for Sporerne
Udvikling bedst passende Forhold, Fugtighed og Varme;
den fremkomne Vegetation kan da nærmere botanisk be-
stemmes. Det er navnlig Professor Emmerling i Kiel og
Professor Hold e fleiss, som have søgt at udvikle denne Ret-
ning af Foderstofundersøgelsen, og det er ogsaa paa denne
Maade viist, at der kan findes mange forskjellige Svampe-
arter i de forskjellige Foderstoffer, og i flere Tilfælde er
der paavist saadanne, som ikke hidtil vare fundne i Eu-
ropa og saaledes have været overførte fra de oversøiske
Egne, hvorfra Stoffer, f. Ex. Jordnødder og Bomuldsfrø,
have været indførte. For at kunne dømme klart om saa-
danne Svampes mere eller mindre sundhedsskadelige Be-
tydning, kan Beviset jo kun leveres ved Experimenter med
Dyr, og paa dette Omraade vil der endnu være meget at
undersøge. At et med Svampesporer stærkt befængt Foderstof
altid maa ansees som mistænkeligt, er naturligt, da Sporerne
i Dyret ved Legemsvarmen ville faa rigelig Anledning til
Udvikling og derved muligvis kunne frembringe sygelige

Tilstande. Da den omtalte Kultiveringsmethode i mange Tilfælde vil kunne give Oplysninger, bør den altid foretages i saadanne Tilfælde, hvor en mere indgaaende Undersøgelse i denne Retning maa siges at være paatrængende nødvendig, medens en almindelig Anvendelse deraf ved enhver indsendt Prøve Foderstof vilde blive uoverkommelig. —

Vi have nu gennemgaaet, hvad der kan og bør foretages ved den kemiske og mikroskopiske Undersøgelse, og skulle nu gaa over til at se paa, hvad der efter et stort Antal Undersøgelser af de almindelige Hjælpofoderstoffer kan ansættes som det sandsynligste Indhold, og den Forskjel deri, som kan betinge en større eller mindre Brugsværdi. —

Denne Forskjel kan altsaa som tidligere omtalt være betinget af forskellige Forhold, nemlig en mere eller mindre værdifuld Beskaffenhed af det til Foderstoffets Tilvirkning anvendte Raastof, dettes mere eller mindre formaalstjenlige fabriksmæssige Behandling og endelig ligefrem Forfalskning ved Tilblanding af værdiforringende og endog mere eller mindre værdiløse Stoffer. At der derfor ikke kan opstilles noget aldeles stabilt Indhold i de forskellige Hjælpofoderstoffer, selv om der ikke tages Hensyn til Tilfælde af Forfalskning, er derfor indlysende; det vil altid være underkastet større eller mindre Svingninger, og det er kun paa Basis af et stort Antal Undersøgelser, at man kan være istand til at give et Udtryk for de almindelig gjældende Forhold, som med nogenlunde Sikkerhed vil kunne anlægges som Maalestok. I Tidens Løb kan der ske væsentlige Forandringer i Retning af mere udviklede Fabriksindretninger eller med Hensyn til Kilderne for Raamaterialernes Anskaffelse, hvorved væsentlige Forandringer af Foderstoffernes Beskaffenhed kan bevirkes, og Tabeller, som angive Handelsfoderstoffernes Indhold, kunne derfor kun tillægges fuld Gyldighed en vis Tid, men det er jo ikke desto mindre meget almindeligt, at man i Praxis altid holder sig til de samme Tabeller,

som Aar ud og Aar ind optrykkes uforandrede i saadanne Landbrugsbøger, som vedrøre Fodring. Jeg har derfor betragtet det som nødvendigt med visse Mellemlum at publicere saadanne Foderstofftabeller efter de hertillands gjældende Forhold paa Grundlag af det rige Materiale, som haves ved det i mit Laboratorium undersøgte store Antal Prøver. I 1883 udgav jeg den sidste Foderstofftabel for Aarene 1879—83, og jeg forelægger Selskabet ved denne Lejlighed en paa Undersøgelserne i 1884—85 udarbejdet ny Tabel, og med denne som Grundlag vil jeg nu gennemgaa de forskellige derpaa opførte Stoffer, og da jeg jævnsides har opført Sammenstillingen for de tidligere nævnte Aar, kan jeg derfor lettere illustrere den Overensstemmelse eller Forskjel, som har gjort sig gjældende i disse to Tidsrum. —

Det Materiale, som ligger til Grund for Tabellen for de sidste to Aar, omfatter c. 800 Undersøgelser, som have været noget forskjellig fordelte paa de forskellige Stoffer, det største Antal c. 450 er faldet paa Rapskager og Hvedeklid som de gennemgaaende almindeligst anvendte Foderstoffer, dernæst omtrent i lige Mængde paa Høfrø-kager, Bømuldsfrøkager, Jordnødkager, Solsikkekager, Palme- og Kokuskager, tilsammen c. 300 Prøver og Resten paa Risklid, Rugklid og Strømel. Med Hensyn til Opgivelserne i Tabellen skal jeg gjøre opmærksom paa, at det øverste Tali Rubrikkerne angiver et sandsynligt Middeltal, som man efter de foreliggende Undersøgelser i det givne Tidsrum vil kunne gjøre Regning paa at finde i Foderstofferne af almindelig god Beskaffenhed. Dette Tal angiver altsaa ikke et absolut Middeltal, beregnet af alle de for de forskellige Stoffer fundne Tal, men Materialet er kritisk bearbejdet, saaledes at der ikke er taget Hensyn til rene Undtagelser, men Hovedvægten er lagt paa de hyppigst forekommende Tilfælde, idet der med rette Hensyntagen til Forholdstallene deraf er udregnet et Tal, som maa opstilles som sandsynligt Middeltal. I de to i Rubrikkerne med mindre

Indholdet i nogle af de almindeligste Handelsfoderstoffer efter

I Tidsrummet 1879—

	Kvælstofholdige Stoffer	Fedt	Kvælstofri Ekstraktstoffer	Træstof	Uorganiske Stoffer	Vand
Hørfrøkager, bedste	34,1 27,8-35,8	9,0 7,5-12,7	31,5 30,0-33,0	5,7 5,1-6,3	7,5 6,7-9,0	11,8 9,8-14,0
do. simplere	23,6 18,7-28,5	9,8 7,6-14,6	38,0 33,8-40,8	9,0 7,1-9,9	8,2 6,0-12,5	11,7 9,9-13,5
Rapskager	31,6 28,2-34,5	9,3 6,7-14,4	32,0 25,1-35,0	10,0 6,0-12,8	7,7 5,6-10,1	10,7 6,7-13,7
Bomuldsfrøkager, afskallede .	43,0 38,0-46,4	14,0 8,1-18,3	22,7 20,5-26,2	4,0 2,0-6,0	6,6 5,3-7,7	9,0 6,7-12,0
Jordnødkager, afskallede	45,8 43,0-53,0	8,4 6,5-12,0	26,4 25,0-28,0	6,0 4,2-9,4	4,8 4,2-6,1	10,3 7,4-11,7
Solsikkefrøkager	35,9 29,5-40,0	13,8 10,5-21,0	22,0 18,0-24,5	12,0 9,6-14,5	7,0 6,0-7,8	10,0 8,0-12,3
Hampefrøkager	32,0 29,2-35,0	8,1 6,0-14,2	15,7 12,3-18,9	23,0 20,0-25,0	7,8 6,7-9,1	11,5 10,0-15,4
Palmekager	15,5 13,3-18,7	8,5 5,3-16,0	40,8 37,2-46,1	19,0 15,2-22,1	3,9 3,4-8,6	10,7 8,1-13,5
Kokuskager	19,6 18,2-21,7	15,0 7,0-20,0	32,8 30,0-35,0	17,0 14,0-19,5	6,2 5,6-6,7	9,0 7,0-12,4
Hvedeklid	14,7 11,0-17,0	3,5 2,0-4,7	55,0 49,2-61,0	7,3 3,0-10,0	5,4 3,5-7,4	13,6 10,8-15,8
Hvede-Strømel	14,7 13,1-17,8	3,9 3,0-5,4	62,7 55,2-66,6	3,9 1,3-5,9	2,6 1,9-4,0	12,0 11,4-12,5
Rugklid	15,4 12,1-16,1	3,5 2,8-4,2	60,0 58,0-64,4	5,2 2,7-7,1	4,2 2,6-5,3	11,7 9,8-13,7
Maltspirer	24,0 23,1-25,0	2,1 1,8-2,5	46,0 44,3-47,6	9,2 8,8-9,5	6,5 6,2-6,7	12,4 11,8-13,0
Risklid Ima	11,7 10,5-13,0	11,2 9,3-12,0	54,0 49,0-57,5	5,4 4,7-6,6	8,5 6,4-10,0	10,3 9,7-11,3
do. IIa	9,5 7,7-11,2	7,8 3,7-9,8	44,7 42,6-47,9	17,2 11,7-24,0	11,0 9,9-12,8	9,8 9,2-10,9
do. IIIa			Denne Kvalitet ikke udsondret.			

Det øverste Tal i Rubrikkerne angiver det sandsynlige Middelindhold i Pro-
 Ved Beregning af Næringsstofforholdet (kvælstofholdige til kvælstofri Stoffer)
 Fedt multipliceret med 2,5 lægges til kvælstofri Ekstraktstoffer, og Summen
 Antal, angivet som Kulhydrater, er ansat samme Værdi for Fedt og kvælstof-
 (Træstof ikke medregnet).

Undersøgelser foretagne i V. Steins kemiske Laboratorium.

83.

I Tidsrummet 1884 og 85.

Kvælstofholdige til kvælstoffri Stoffer som 1 til	Antal Foderværdi Enheder	Kvælstofholdige Stoffer	Fedt	Kvælstoffri Ekstraktstoffer	Træstof	Uorganiske Stoffer	Vand	Kvælstofholdige til kvælstoffri Stoffer som 1 til	Antal Foderværdi-Enheder
1,6	247	28,0 23,1-35,0	9,5 6,5-17,0	33,0 29,0-37,0	10,5 8,5-13,0	7,0 5,5-10,0	12,0 9,0-16,0	2,0	220
2,6	205	Da Kvaliteten af Hørfækager gennemgaaende har viist sig ringere og den i tidligere Sammenstilling iagttagne Forskjel mere udjævnet, er der ikke foretaget Sondring imellem bedre og simple Kager.						"	"
1,7	237	32,0 28,7-36,9	9,0 6,6-14,2	28,0 22,0-29,0	13,0 8,0-17,0	7,5 6,0-11,0	10,5 7,0-14,0	1,6	233
1,3	308	45,0 40,6-50,0	13,0 9,8-17,5	21,5 18,8-24,0	5,0 3,6-5,7	6,5 5,7-7,1	9,0 5,5-10,4	1,2	311
1,0	297	46,0 43,7-49,4	8,0 5,0-11,1	25,0 22,4-27,2	5,5 4,0-6,9	5,5 4,9-6,5	10,0 8,1-13,0	0,98	295
1,6	271	34,5 20,6-41,2	13,0 8,8-21,8	20,8 18,4-24,1	16,0 9,7-21,5	6,2 5,1-7,0	9,5 6,0-11,5	1,5	258
1,1	216	Ingen Prøver undersøgte.						"	"
4,0	161	16,5 13,7-18,1	8,5 6,4-16,3	36,0 29,5-39,5	25,0 21,0-34,7	4,0 3,5-4,8	10,0 7,0-13,0	3,5	161
3,6	206	20,0 16,9-21,9	13,0 6,4-18,6	33,0 29,0-35,0	17,0 14,0-22,7	6,0 5,6-6,8	11,0 7,2-14,4	3,3	198
4,3	146	15,0 12,5-18,1	3,5 2,5-5,0	51,5 51,5-60,0	9,0 7,6-10,8	5,5 4,2-6,4	12,5 11,0-16,3	4,2	147
4,9	156	15,0 13,5-17,0	3,8 3,1-5,3	61,5 54,5-65,7	5,0 2,6-6,9	2,7 2,0-3,9	12,0 10,4-13,2	4,7	155
4,5	155	15,5 13,2-16,2	3,0 2,5-3,3	61,0 60,0-66,0	5,5 4,5-6,0	3,5 2,1-4,4	11,5 10,7-12,7	4,4	154
2,1	176	Ingen Prøver undersøgte.						"	"
7,0	169	12,5 11,0-13,6	12,0 10,0-14,2	51,5 47,1-56,5	6,0 4,7-8,0	8,0 7,0-9,8	10,0 9,2-10,4	6,5	174
6,8	131	10,5 9,2-11,4	9,0 8,5-11,0	48,0 43,7-50,7	13,0 10,6-15,8	9,5 7,6-11,7	10,0 9,0-10,4	6,7	145
"	"	8,5 7,7-9,6	4,5 3,3-6,9	41,0 39,4-44,5	24,0 22,7-25,1	13,0 11,6-14,6	9,0 8,3-10,0	6,1	106

cent, de to nederste angive det fundne mindste og største Indhold, er der ikke taget Hensyn til Fordøjelighedsgraden, og Træstof er ikke medregnet, divideres med kvælstofholdige Stoffer. Ved Beregning af Foderværdi-Enhedernes holdige Stoffer og denne regnet 5 Gange saa stor som for de kvælstoffri Stoffer

Skrift opførte Tal haves det fundne Minimums- og Maximums-Indhold, og paa disse maa Opmærksomheden særlig henledes som Udtrykket for den ofte meget betydelige Variation, som Foderstofferne kunne udvise. Foruden den specificerede Indholdsangivelse er der opført en Rubrik, som angiver Forholdet imellem de kvælstoffri Stoffers Mængde, naar de kvælstofholdige angives som 1. Dette Tal er Udtryk for det forskellige, snævrere eller videre, Næringsstofforhold og giver Landmanden ved Benyttelsen af Tabellen en let Oversigt over de forskellige Foderstoffers Forhold i saa Henseende. Ved Beregning af Foderstofblandingen bør der som omtalt tages Hensyn til de forskellige Stoffers Fordøjelighedsgrad; dette Hensyn er ikke taget ved Talopgivelserne i denne Tabel, hvor det jo kun gjælder en Sammenstilling af de forskellige Stoffer efter Indhold til Sammenligning med Handelsprisen. —

Ved Beregning af Næringsstofforholdet er der ej heller blandt de kvælstoffri Stoffer taget Hensyn til Træstoffet. — Tallet, som angiver Næringsstofforholdet, er fremkommet ved at omregne Fedt til den efter dets fysiologiske Virkning ækvivalente Mængde Stivelse, hvilket skeer ved at multiplicere Fedtmængden med 2,5 og lægge dette til Mængden af kvælstoffri Extraktstoffer og i Summen at dividere med Mængden af kvælstofholdige Stoffer. Tallet angiver altsaa, at der i Foderstoffet findes paa 1 Del kvælstofholdigt Stof en vis Mængde kvælstoffrit Stof, regnet som Stivelse. For at sammensætte en Foderblanding med et snævert Næringsstofforhold skal man altsaa i Tabellen søge de Stoffer, som udvise det mindste Tal i den nævnte Rubrik. Der er paa Tabellen endnu opført en Rubrik, som angiver Antallet af Foderværdi-Enheder, hvilket Tal skal give et samlet Udtryk for Stoffets Foderværdi. Det herfor opførte Tal refererer sig til hele Indholdet af de forskellige Stoffer, idet deres Fordøjelighedsgrad ej heller her er taget i Betragtning; ved tillige at tage Hensyn dertil, som det bør ske ved Beregningen af Foderblandingsens Sammensætning, kan det

udkomne Forholdstal sandere betegnes som Næringsværdi-Enheder.

For at kunne gjøre en saadan Beregning maa man gaa ud fra et bestemt Værdiforhold imellem Fedt, kvælstofholdige Stoffer og kvælstoffri Extraktstoffer; i Stoffernes forskjellige fysiologiske Betydning har man ikke noget tilstrækkeligt Grundlag i al Almindelighed, og da det jo ogsaa nærmest gjælder om at fastsætte Forholdet imellem Foderstofferne efter Indholdet og Handelsprisen, maa denne sidste væsentlig være Udgangspunktet. Dette Forhold har været Gjenstand for meget omhyggelige Overvejelser i Tyskland i en Del Aar, og man har dèr bragt Spørgsmaalet til en foreløbig Afslutning. Paa Grundlag af et stort Materiale, indsamlet fra Handelskamre over hele Tyskland, om Prisen paa de forskjellige Foderstoffer i en Del Aar, og fra de forskjellige Forsøgsstationer om Middelindholdet i disse Foderstoffer i samme Tid har man paa forskjellig Beregningsmaade søgt at fastsætte et bestemt Værdiforhold imellem Fedt, kvælstofholdige Stoffer og kvælstoffri Stoffer, og man er kommen til det Resultat, at kvælstofholdige Stoffer og Fedt bør ansættes til samme Værdi, og denne regnes 5 Gange højere end de kvælstoffri Extraktstoffer. Det vilde naturligvis være heldigst at kunne opstille en lignende Beregning med vore egne Forhold som Udgangspunkt, men det vil være meget vanskeligt at tilvejebringe fuldt paalidelige Oplysninger om Prisforholdene i en Del Aar; en kortere Tid vil ikke være tilstrækkelig. Jeg troer derfor, at man kan benytte det i Tyskland fastsatte Værdiforhold ogsaa for vore Forhold her, ialtfald indtil videre. For altsaa at udregne Antallet af Foderværdi-Enheder multipliceres Fedt med 5, kvælstofholdige Stoffer med 5, og Produktet adderes til de kvælstoffri Extraktstoffer, og Summen giver da Antal Foderværdi-Enheder, udtrykt som kvælstoffri Stoffer. Ved at dividere dette Tal ind i Salgsprisen faaes Prisen for 1 Foderværdi-Enhed, og jo mindre dette Tal er, desto billigere er Stoffet. Dette frembyder en meget nem Methode til

Beregning af Godtgjørelse, som skal erlægges som Følge af et ved Efterundersøgelse fundet mindre Indhold, end der var garanteret. Jeg skal oplyse dette ved et Exempel. Der er solgt Risklid med garanteret Indhold af:

Kvælstofholdige Stoffer... 12 %	} repræsenterende 172 Foderværdi- Enheder, —
Fedt	
Kvælstoffri Extraktstoffer . 52 —	

men den leverede Vare viser sig ved Efterundersøgelsen at indeholde:

Kvælstofholdige Stoffer.. 10,0 %	} det giver 143 Foderværdi- Enheder.
Fedt	
Kvælstoffri Extraktstoffer 48,0 —	

Paa Grund af tilfældige Forhold, som let kunne faa Indflydelse paa Indholdet i Foderstofferne, bør der ogsaa for disse, ligesom for Gjødningsstofferne, tilstedes Sælgerne et vist Spillerum, som helst bør ansættes ens for alle Foderstofferne, og i Tyskland er man bleven enig om at ansætte dette Spillerum til 15 Foderværdi-Enheder. Naar man gaaer ud fra dette, bliver der saaledes i det nævnte Tilfælde at erstatte 14 Foderværdi-Enheder. Da Risklidene vare solgte til 4 Kroner, bliver efter Garantien 1 Foderværdi-Enhed = 2,32 Øre, og Erstatningen, som skal erlægges, er da $14 \times 2,32 = 32,5$ Øre pr. Centner. —

For Hørfrøkagernes Vedkommende vil der i Tabellen sees den Forskjel i Opstillingen af Undersøgelserne i de sidste to Aar og den tidligere Periode, at der i denne var sondret imellem to Kvaliteter, bedste og simple, hvilket ikke har fundet Sted i den sidste Sammenstilling. Grunden er den, som jeg tidligere i Foredraget berørte, at der i Tidsrummet 1879—83, navnlig mod Slutningen, kom i Handelen Kager, som vare tilvirkede af saa stærkt forurenede Hørfrø, navnlig ved Indblanding af Græsfrø, at dette havde en meget væsentlig forringende Indflydelse paa Kagernes Kvalitet. Disse simple Kager solgtes til samme Pris som de rene, hvilket jo var meget uheldigt for Kjøberne, naar man seer den store Forskjel i Foderværdien, som angives ved 205 imod 247 Foderværdi-

Enheder. Ved alle Undersøgelser af saadanne Hørfrøkager blev Opmærksomheden stærkt henledet paa dette Forhold, og af den Grund er efterhaanden disse stærkt urene Kager blevne mere og mere sjældne i Markedet her. Men det har nu viist sig i de senere Aar, at Hørfrøkagernes Kvalitet er bleven forringet, og at denne Forringelse gennemgaaende ikke skyldes den samme Aarsag, om der vel af og til er kommet Kager frem af uren Beskaffenhed. Kvalitetsforringelsen har navnlig ytret sig ved et mindre Indhold af kvælstofholdige Stoffer. Da dette har fundet Sted for saadanne Kager, som ikke have udvist fremmede Indblandinger, som have kunnet bevirke Forskjellen, maa denne jo søges i Frøenes Kvalitet. Efter at jeg havde gjort denne Erfaring i længere Tid, har jeg søgt efter en naturlig Forklaring dertil og mener efter de mig ihændekomne Oplysninger at kunne tilbageføre den til den Omstændighed, at der nu almindeligst bruges andre Hørfrø end tidligere. De hidtil almindelig brugte Frø have været russiske-, Petersborger- og Riga Frø, eller fra Østersøegnene; men, vistnok nærmest paa Grund af fejlslagen Høst i de senere Aar, er disses Pris bleven saa høj, at man nu almindelig er gaaet over til at bruge Frø af anden Oprindelse og navnlig indiske Hørfrø. Det kunde altsaa antages, at disse Frø indeholdt en mindre Mængde kvælstofholdige Stoffer, og jeg har ogsaa fundet dette bekræftet ved Undersøgelse af Prøver, som jeg har forskaffet mig af disse Frø. Jeg har undersøgt Prøver af Calcutta- og Bombay-Frø og af en Prøve La Plata Frø af Partier, som ere anvendte af herværende Fabrikker, og har til Sammenligning undersøgt tre Prøver Riga Frø af de Kvaliteter, som tidligere mest anvendtes, og der fandtes følgende Indhold af kvælstofholdige Stoffer:

i Calcutta Hørfrø	17,62 %
- Bombay do.	18,18 —
- La Plata do.	17,56 —
- Riga do.	20,25 —
- do. do.	21,12 —
- do. do.	23,56 —

Dette viser saaledes en betydelig Forskjel i Indholdet af Kvælstof i de forskjellige Slags Frø, som maa have Indflydelse paa Kagens Indhold deraf.

Denne Iagttagelse, at Hørfrø fra sydligere Egne ere mindre kvælstofrige end russiske og andre Hørfrø fra Østersøegnene, har jeg senere seet bekræftet ved Undersøgelser foretagne i Udlandet. Derimod indeholde de indiske Frø og saadanne fra andre sydlige Egne mere Fedt og kunne derfor være meget værdifulde for Olie-møllerne, saa meget mere som de erholdes til billigere Pris. Da altsaa Kvaliteten af rene Hørfrøkager i den angivne Retning er forringet, har jeg ikke fundet Anledning til i den nyeste Tabel at sondre imellem Kvaliteterne, som tidligere skeet. Foderværdien, som nu gjennemsnitlig maa ansættes til c. 220 Foderværdi-Enheder, var efter tidligere Undersøgelser for rene Hørfrøkager c. 247, hvilket jo er en meget betydelig Forskjel, som burde give sig Udslag i en forholdsvis (10—12 %) mindre Salgspris, men destoværre ere Forholdene jo endnu ikke saaledes, at Forskjel i Foderstoffernes Kvalitet virkelig betinger en tilsvarende Forskjel i Priserne.

For Rapskagerne viser det af det sandsynlige Middeltal udregnede Antal Foderværdi-Enheder, at der ikke har været nogen Forskjel af Betydning i de to sidste Aar imod tidligere. Et Forhold vedrørende Undersøgelsen af Rapskagerne, som navnlig vil belyse den mikroskopiske Undersøgelses store Betydning, maa jeg dog skjænke en mere indgaaende Omtale. Det vil maaske nok erindres, at jeg for nogle Aar siden, i 1883, offentlig henledede Opmærksomheden paa, at der under Navn af Rapskager søgtes indført i vort Marked, navnlig fra England, Kager, som efter den mikroskopiske Undersøgelses Resultat hverken bestode af Raps eller Rybs, men af fremmede Frø af nærstaaende Arter. Nogle af disse Kager havde et fra de almindelige Rapskager forskjelligt Udseende og kunde skjernes derfra ved Øjet, men andre vare i Udseendet aldeles lig disse. Da altsaa den mikroskopiske Under-

søgelse havde henledet Opmærksomheden paa, at Kagerne vare af anden Oprindelse end sædvanlige Rapskager, gjaldt det om at skaffe nærmere Oplysning, og det lykkedes mig at komme i Besiddelse af forskellige Frø, som blev opgivne at skulle være Materialet til de nævnte Kager.

Disse Frø betegnedes alle som »ostindisk Raps« med Tilføjelse af Navnet paa Stedet, hvorfra Frøene skrev sig, saaledes Guzerat Raps, Calcutta Raps, Ferozepore Raps, Soumeanee Raps. Udseendet og den mikroskopiske Undersøgelse viste, at disse Frø vare identiske med dem, som vare fundne at udgjøre Materialet for de fra England indførte saakaldte Rapskager. Det lod sig ikke gjøre igjennem en Bestemmelse af Frøene at komme til Kundskab om deres Oprindelse, og der maatte derfor foretages Dyrkningsforsøg, og disse opfordrede jeg min daværende botaniske Medarbejder, Hr. Musæumsinspektør Kjørskou, til at paatage sig. De af ham i botanisk Have foretagne Dyrkningsforsøg førte ogsaa til Fastsættelsen af Frøenes Oprindelse, idet de efter Planternes botaniske Bestemmelse maatte henføres til 3 forskellige Arter: *Sinapis glauca*, *Sinapis dichotoma* og *Sinapis ramosa*, Planter, som henhøre til den indiske Flora. De oprindelige Frø og Frøene af de her voxede Planter ere flere Aar efter hinanden dyrkede, og jeg kan have den Fornøjelse i Aften at fremlægge tørrede Exemplarer af disse Planter til Sammenligning med Planter af Raps og Rybs, hvorefter der ligeledes findes Exemplarer. De omtalte Frø gaa i det engelske Marked under Fællesbenævnelsen »rapeseed« sammen med almindelig Raps og Kagerne deraf som »rapecakes«. I Overensstemmelse med det Princip, at ethvert Foderstof skal sælges under sit rette Navn, bør man, støttende sig til de oplyste Fakta, ikke tillade, at Kager af disse indiske Frø slaaes i Hob med almindelige Rapskager, og det saameget mindre som man jo ikke forud kan have Overbevisningen om, at de gjøre samme Nytte som de virkelige Rapskager, som Landmanden har lært at skatte som et saa fortrinligt Foderstof, og saa meget mindre bør det

ske, som de omtalte indiske Frøsorter kunne erholdes til billigere Pris end virkelig Raps, og Landmanden bør da ialtfald kunne købe saadanne Kager til en tilsvarende billigere Pris. — Hvis Forholdet ikke var blevet oplyst igjennem den mikroskopiske Undersøgelse, vilde de nævnte Kager være gaaede ind i større Udstrækning som almindelige Rapskager, medens Prisforskjellen vistnok vilde være bleven tagen til Indtægt af Mellemandelen, og Begreberne om rene Rapskager vilde tilsidst være blevene aldeles forvirrede. Da den mikroskopiske Undersøgelse frembød Mulighed for en Adskillelse, og Dyrkningsforsøgene have givet Materiale for en bestemt Udtalelse om Indblandings Natur, saa ere Forholdene nu blevene regulerede, og Kagerne maa nu sælges for, hvad de virkelig ere. Da det nævnte indiske Frø foruden i England ogsaa har faaet Indpas i Fabrikker saavel i Tyskland som Frankrig og navnlig har været anvendt til Indblanding i større eller mindre Mængde imellem almindelig Raps og Rybs, har det voldt et ikke ringe Bryderi at hævde det rette Princip i Handelen her, saa meget mere som man ved Udlandets Kontrolstationer endnu befinder sig temmelig uvidende om det rette Forhold, som Følge af at man dør endnu ikke har ladet den mikroskopiske Undersøgelse komme fuldt til sin Ret med Hensyn til Analysen af Foderstofferne. Ved den mikroskopiske Undersøgelse af saadanne blandede Kager er der senere fundet en Frøsort, ligeledes af Kruciféernes Familie, hvis Oprindelse ikke er bestemt, og for dennes Vedkommende have vi maattet slaa ind paa samme Vej som tidligere, nemlig Dyrkning deraf og Plantens botaniske Bestemmelse, hvilket Arbejde foretages af min nuværende Botaniker Hr. Kand. Gram, og der vil saaledes senere kunne foreligge yderligere Oplysninger. Spørgsmaalet om de nævnte Kagers Anvendelighed istedetfor de almindelige Rapskager kan jo kun afgjøres i Praxis, og naar det viser sig, at de kunne erstatte disse og erholdes til billigere Pris, vil der jo ikke være Grund til ikke at bruge dem. —

At Rapskager ere fri for skarpe sennopsagtige Stoffer, derpaa lægger Landmanden altid megen Vægt, og det har ganske vist ogsaa Betydning for Anvendelsen, at saadanne Stoffer ikke findes i større Mængde. Selv rene Raps- og Rybskager ville altid være i Besiddelse af nogen Skarphed, men det vil dog altid være for lidt til at have noget at betyde; et større Indhold hidrører fra fremmede, skarpe Frø og det har viist sig, at flere af de engelske »Rapskager« have været saa skarpe, at Anvendelsen deraf maatte fraraades. De sidste to Aars Undersøgelser have viist, at der af 292 Prøver Rapskager har været:

35, som indeholdt skarpe Stoffer i usædvanlig stor Mængde, hidrørende fra Anvendelse af fremmede Frø.

62 indeholdt skarpe Stoffer i mindre Mængde som Følge af fremmed Indblanding, dog ikke i saadan Grad, at det kunde tillægges en skadelig Indflydelse.

195 vare fri for skarpe Stoffer. —

Med Hensyn til de to næste Foderstoffer paa Tabellen, Bomuldsfrøkager og Jordnødkager af afskallede Frø, har der ikke viist sig nogen Forandring af Betydning i deres Indhold fra tidligere. Den betydelige Forskjel, som findes imellem Minimums- og Maximumsangivelserne navnlig for kvælstofholdige Stoffer og Fedt, viser dog, hvor væsentlig Kontrollen er for disse Kager til Bedømmelse af deres større eller mindre Foderværdi og den deraf afhængige forskjellige Prisbillighed. Det er de mest kvælstofholdige Kager, som haves blandt de almindeligst anvendte Foderstoffer, og dette giver sig jo tilkjende ved det meget snævre Forhold imellem de kvælstofholdige og kvælstoffri Stoffer. Disse Kager forekomme saa at sige aldrig i Handelen her af uafskallede Frø, i hvilken Tilstand de have en langt mindre Foderværdi.

Bomuldsfrøene faaes af flere Arter af *Gossypium* af *Malvaceernes* Familie. At Kagerne ere tilvirkede af mere eller mindre afskallede Frø og altsaa mere eller mindre

værdifulde, vil kunne skjønnes af et mindre eller større Indhold af den sorte Frøskal. Kager af uafskallede Frø ville altid indeholde en større Mængde Bomuldshaar, som dog er forskjellig efter de anvendte Frø, hvoraf nogle Sorter mere fuldstændig end andre lade sig befri derfor, men selv Kager af afskallede Frø kunne undertiden indeholde en saa stor Mængde Bomuld, at de ikke kunne ansees som godt egnede til Fodring.

Jordnødderne ere Frøene af *Arachis hypogæa*, en urteagtig Bælplante. De frugtbare Blomsters Stilke forlænge sig efter Ablomstringen og trænge ned i Jorden, hvor Frugten modnes, deraf kommer Navnet. De saakaldte skalholdige Jordnødkager, som ikke føres i Handelen her, ere fremkomne ved Presning af hele Frugten, Bælgen med Frøene, de kunde altsaa mest betegnende kaldes Jordnødfrugtkager til Adskillelse fra Jordnødkager af Frøene alene. Ved afskallede Jordnødkager skulde nærmest forstaaes Kager af Frøene i afskallet Tilstand; saadanne forekomme vel, men meget sjældent.

Hvad Solsikkekagernes Beskaffenhed i de sidste to Aar angaaer, da vil det sees, at Kvaliteten har været noget mere variabel end tidligere. Medens der vel, som det vil sees af de angivne Maximumstal for kvælstofholdige Stoffer og Fedt, har været ligesaa gode Kager i Handelen som tidligere, vise dog Minimumstallene Fremkomsten af Kager af meget simplere Beskaffenhed, og at disse ikke have været ualmindelige, viser Nedgangen i det beregnede Middeltal. Det er navnlig et forøget Indhold af Træstof, som har betinget dette Forhold; medens Maximum af Træstof tidligere var 14,5 %, har det i den sidste Periode været 21,5 %, og Middeltallet for Træstof er gaaet op fra 12—16 %. Med Hensyn til Grunden kan jeg ikke give nogen bestemt Oplysning. Det har ved den mikroskopiske Undersøgelse af disse simplere Kager viist sig, at Forringelsen ikke skyldes fremmede Indblandinger; at der skulde ske Forfalskning af Kagerne med Solsikkefrøskaller, er ikke sandsynligt, og der staaer kun tilbage at antage, at

Grunden maa søges i en forskjellig Beskaffenhed af Frøene. Det er da sandsynligt, at det nævnte Forhold kan have sin Aarsag i en ufuldstændig Modning af Frøene, og de Oplysninger, som jeg har faaet fra en af de største Exportører i Rusland, har bekræftet denne Antagelse. Der er Sandsynlighed for, at man nu for at skaffe Materialet, eftersom Solsikkekagerne faa en større og større Udbredelse, maa erhverve det fra et langt større Terrain end tidligere og saaledes ogsaa fra Egne, hvor Klimaet ikke egner sig for Frøenes Modning. Medens tidligere hele Tilførselen hertil var saa at sige paa en enkelt Exportørs Haand, ere Kilderne i Aarens Løb blevne flere og Kritikken med Hensyn til Varens Beskaffenhed derved gennemgaaende mindre. Medens der som sagt endnu kan faaes Solsikkekager af samme gode Beskaffenhed som tidligere, maa Usikkerheden siges at være større ligeoverfor Varens Kvalitet og Kontrollen saa meget mere nødvendig, og de Handlende bør søge de Kilder, hvor Kagerne kunne faaes af den hidtil kjendte gode Beskaffenhed.

At Hampefrøkager, som efter deres Indhold og den almindelige Salgspris ere et meget billigt Foderstof, finde meget ringe Anvendelse, tør man nok slutte af, at der i de sidste to Aar ikke har været indsendt en eneste Prøve til Undersøgelse.

For Palmekagers og Kokuskagers Vedkommende har der ikke fundet nogen saadan Kvalitetsforandring Sted, som giver sig noget kjendeligt Udtryk i Formindskelse af Foderværdiernes Antal. Palmekagerne udvise gennemgaaende et noget større Indhold af Træstof, saa at det sandsynlige Middelinhold heraf har maattet hæves fra 19—25 %. Ikke desto mindre have Kagerne gennemsnitlig udvist et lidt større Indhold af kvælstofholdige Stoffer og samme Indhold af Fedt som tidligere, men det vil dog sees af Maximumstallet for Træstof, at dette har naaet op til c. 35 %, medens det tidligere kun var 22 %; der har altsaa været Kager fremme af meget simple Kvalitet. Den Omstændighed, at det forøgede gennem-

snitlige Indhold af Træstof ikke har bevirket en tilsvarende gennemsnitlig Formindskelse af de kvælstofholdige Stoffer, synes at tyde paa, at Maaden, hvorpaa disse Kager nu tilvirkes, kan være undergaaet Forandringer. Det er meget almindeligt, at der nu anvendes Udtrækning af Palmekjærner med Stoffer som rensed Svovlkulstof og Petroleumsæther, og ved denne Maade ville de kvælstofholdige Stoffer bevares i større Mængde i Resterne end ved Udpresning. Der er derfor Mulighed for, at de findelte Palmekjærner først kunne være blevne udtrukne paa nævnte Maade og senere ved Presning givne Kageform, da Landmanden foretrækker denne for Mel. Den lysere Farve og langt mere sprøde Beskaffenhed, som Palmekagerne gennemgaaende nu udvise, imod hvad der tidligere var almindeligt, taler for, at denne Antagelse kan være rigtig. Palmekjærnerne ere Frøene af *Elais guineensis*. De ere omgivne af en haard, brunsort Stenskal. Det er denne, for hvilken Frøene burde være fuldstændig befriede førend deres Anvendelse til Olieudvinding, hvis Indblanding i Kagerne betinger det ofte meget store Træstofindhold. Denne Skal har ingen Værdi som Foderstof og kan derfor kun forringe Kagernes Foderværdi, og et stort Indhold deraf maa antages at være uheldigt for Nyttiggjørelsen af de andre Stoffer ved Fordøjelsen. Af Hensyn til dette Forhold og de store Svingninger, som der befindes at have været i Indholdet af Fedt og tildels ogsaa i kvælstofholdige Stoffer, vil det sees, at Kontrol med denne Vare er nødvendig.

Med Forbigaaelse af Maltspirer, hvoraf der i de sidste to Aar ikke har været undersøgt nogen Prøve, gaa vi nu over til Behandlingen af de forskjellige Klid-sorter.

Ved Klid forstaaes Affaldsprodukter fra Kornsorternes Formaling til Mel og Gryn; de indeholde i det væsentlige Kornets Skaldele, men tillige en større eller mindre Del af Kornets Masse. Der er næppe nogen anden Fabrikation, som i Tidens Løb har undergaaet saa store Foran-

dringer som Mølleriet, idet der stadig er foretaget Forbedringer, som tilsigte en saa fuldstændig Sortering af Produkterne som muligt til Fremstilling af det fineste og hvideste Mel. Klid spiller nutildags en umaadelig stor Rolle for Landbruget og navnlig Hvedeklid, som jo er et uundværligt Fodermiddel, og det er enorme og stedse stigende Mængder, som forbruges deraf, saa at der, foruden hvad de indenlandske Møller have produceret, har været en Indførsel af over halvandet Hundrede Millioner Pund i sidste Aar. Som bekjendt kan Kornet efter de forskellige Lokalteter, hvor det er dyrket, og afhængig af de mere eller mindre gunstige Forhold for dets rette Udvikling og Modning vise en kjendelig Forskjel i S sammensætning og Beskaffenhed, vi kjende jo saaledes det blødere og haardere, melede og glassede Korn; og ligesom saadanne Forhold kunne have Indflydelse paa en mere eller mindre fuldstændig Udmaling af Melet og paa dets Beskaffenhed, kan det ogsaa faa Indflydelse paa Kliddene; dog vil Forskjellen komme til at spille en mindre Rolle for disses Foderværdi. Som Kliddene, jeg tænker her nærmest paa Hvede- og Rugklid, falde af ved Nutidens meget udviklede Mølleri, fremkomme de i Sorteringer af forskjellig Finhed. Foruden hvad der almindeligvis vil kunne kaldes grove, mellemfine og fine Klid, findes endnu finere Afsigtninger, som sammenfattes under Navnet Strømel, og dette deles undertiden atter i flere Sorteringer som Strømel I, II, III, hvoraf Nr. 3 er det groveste. Den forskjellige Mølleindretning, et større eller mindre Antal Sigter, vil altsaa kunne bevirke en Forskjel i Mængden af Klid af den forskjellig Finhed, og det fremgaaer i Praxis, at der kan gjøre sig en kjendelig Forskjel gjældende i Finhedsgraden af de fra forskjellige Møller under samme Benævnelse leverede Klid. — Almindeligvis foretrække Landmændene her de grove Klid og det endog i en saadan Grad, at Prisen paa Grund af den store Efterspørgsel altid er betydelig højere for de grove end for de fine Klid. Det gjælder navnlig Hvedeklid, og som noget

gjennemgaaende almindeligt kan man regne, at de grove Hvedeklid altid sælges mindst 50 Øre pr. Centner dyrere end de fine, og Forskjellen kan endog stige betydelig mere, saaledes har den nu i lang Tid været 1 Krone. Det er jo dog en meget betydelig Prisdiskurs, og det Spørgsmaal paatrænger sig derfor aldeles nødvendig: er den højere Pris, som betales for grove Klid, virkelig betinget af en større Foderværdi, eller kan der ikke være Mulighed for, at den Forkjærlighed, som Landmændene have til de grove Klid, som betinge den store Efterspørgsel, som atter har afgjørende Indflydelse paa Prisen, at denne kan hidrøre fra Fordom? Min Opmærksomhed har i lang Tid været henvendt paa dette Spørgsmaal, og jeg har ogsaa tidligere ad forskjellig Vej havt Lejlighed til at gjøre min Opfattelse af Forholdene gjældende. Foruden ved den Iagttagelse, som jeg i Aarenes Løb har havt rig Lejlighed til at gjøre ved Undersøgelse af grove og fine Klid, henlede min Opmærksomhed specielt paa Sagen, da jeg havde bragt i Erfaring, at der fra Udlandet fandt store Opkjøb Sted af fine Klid til Priser, som vare forholdsvis højere end de, som betaltes for denne Kvalitet her, og ligeledes kom mig ihænde Oplysninger om, at Forholdet andre Steder var omvendt, idet fine Klid gennemgaaende betaltes højere end grove. Jeg har derfor gjort Spørgsmaalet til Gjenstand for en mere indgaaende Undersøgelse og skal herved fremlægge en detailleret Opgivelse af Resultatet deraf. Jeg anmodede to Møller om Prøver af Hvedeklid i de Sorteringer, i hvilke de udbøde dem i Handelen. Jeg valgte to Møller, af hvilke den ene arbejdede efter det nyeste System med Valser, den anden efter ældre System med Kværne. Fra begge Møller modtog jeg Prøverne under Benævnelse af Grove, Mellemfine, Fine og Strømel, men fra den førstnævnte Mølle var Strømelet sorteret i 3 Finheder som III, II og I. Da der for Øjet allerede viste sig en Forskjel i Finhedsgraden af de ens benævnte Sorteringer foretog jeg til bestemt Fastsættelse af denne Forskjel Sigtning med et Antal af 7 Sigter, hvis

Ældre System.

Nyere System.

Procent.	Grove.	Mellem- fine.	Fine.	Strømel.			Grove.	Mellem- fine.	Fine.	Strømel.	
				III.	II.						I.
					100,00	100,00					
Vand	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	
Kvælstofholdige Stoffer ...	14,37	16,50	13,88	17,50	12,82	14,50	14,28	17,90	14,98	14,98	
Fedt	2,95	5,43	4,33	5,28	2,90	3,30	3,30	4,67	3,54	3,54	
Træstof	7,56	5,27	9,36	4,98	5,66	2,55	8,84	4,80	6,64	6,64	
Kvælstoffri Extraktstoffer..	55,92	55,16	54,79	54,31	62,38	63,76	54,40	55,70	58,11	58,11	
Uorganiske Stoffer	5,20	3,65	4,14	3,93	2,24	1,89	5,23	2,93	2,73	2,73	
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
Kvælstof	2,30	2,64	2,14	2,80	2,05	2,32	2,27	2,86	2,39	2,39	
Fosforsyre	2,77	2,04	2,06	1,70	0,87	0,68	2,76	1,28	1,43	1,43	
Kali	1,32	0,79	1,27	1,07	0,70	0,62	1,37	0,83	0,81	0,81	
Finhedsbestemmelse i Procent.											
Tilbage paa Sigte med Maskeaabning.											
2,5 mm	56	3	0	0	0	0	85	0	0	0	
20 "	14	5	0	0	0	0	11	0	0	0	
1,5 "	20	59	0	0	0	0	32	0	0	0	
10 "	2	18	2	0	0	0	8	0	0	0	
0,75 "	2	9	62	6	1	0	12	2	2	0	
0,50 "	1	1	14	10	4	1	1	4	4	1	
0,25 "	1	1	16	60	32	5	0	2	46	47	
igjennem 0,25 "	4	4	6	24	63	94	1	48	52	52	

Maskevidde var i Millimeter 2.5, 2.0, 1.5, 1.0, 0.75, 0.50 og 0.25, hvorved jeg fik Stoffet sorteret i 8 Dele; Nr. 8 er det, som gaaer igjennem den fineste Sigte.

Resultatet af den kemiske Undersøgelse af de fra Møllerne leverede Klid af forskjellig Finhed og af den af mig foretagne Sigting af hver Sortering var følgende:

Prøvernes Indhold er beregnet for samme Vandmængde 14 %.

Det vil af Resultatet af denne Afsigting sees, at der er en meget væsentlig Forskjel i Finhedsgraden af de ensbenævnte Sorteringer fra de to Møller, at Kliddene ere gennemgaaende finere fra Møllen med det ældre System, saa at dennes grove Klid svare til mellemfine fra den anden Mølle, og i lignende Forhold helt igjennem.

Slaaes mellemfine og fine Klid sammen i lige Vægtforhold og ligeledes de forskjellige Sorteringer af Strømel, haves følgende Indhold:

	Nyere System.			Ældre System.		
	Grove.	Mellemfine og fine.	Strømel.	Grove.	Mellemfine og fine.	Strømel.
Vand	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Kvælstofholdige Stoffer ..	14.37	14.94	14.94	14.23	16.27	14.98
Fedt	2.95	4.88	3.83	3.30	4.59	3.54
Træstof	7.56	7.31	4.39	8.84	7.71	6.64
Kvælstoffri Extraktstoffer	55.92	54.98	60.15	54.40	54.17	58.11
Uorganiske Stoffer	5.20	3.89	2.69	5.23	3.26	2.73
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Det fremgaaer af disse Resultater, at Mængden af kvælstofholdige Stoffer og Fedt saa at sige gennemgaaende stiger med Finheden, og at dette Forhold kun modarbejdes af en større Mængde Træstof eller i de fineste Afsigtninger af en betydelig forøget Stivelsemængde. —

For yderligere at undersøge Forholdet har jeg af en større Mængde rundt omkring fra erhvervede Prøver Hvedeklid dannet en Blandingsprøve, som blev afsigtet paa det

nævnte Sigtesystem og de forskellige Afsigtninger kemisk undersøgte.

Denne Blandingsprøve indeholdt:

Vand	13,50 %
Kvælstofholdige Stoffer ...	15,12 —
Fedt	3,60 —
Træstof	8,90 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.	53,40 —
Aske	5,40 —
	100,00 %

Afsigtningen gav følgende Resultat:

tilbage paa Sigte	2,5	m. m.	22 %
—	2,0	—	11 —
—	1,5	—	32 —
—	1,0	—	6 —
—	0,75	—	18 —
—	0,50	—	3 —
—	0,25	—	4 —
igjennem Sigte	0,25	—	4 —
			100 %

Indholdet i forskellige Afsigtninger:

	2.5 mm	2.0 mm	1.5 mm	1.0 mm	0.75 mm	0.50 mm	0.25 mm	igjennem 0.25 mm
Vand	14.00	13.87	13.88	13.68	13.35	13.21	13.32	13.34
Kvælstoffri Stoffer.....	14.12	14.69	14.87	15.00	15.56	16.87	16.12	14.62
Fedt.....	2.58	2.94	3.46	3.94	4.56	4.88	4.38	2.90
Træstof.....	9.36	10.43	9.26	9.36	9.43	8.70	7.83	3.13
Kvælstoffri Extraktstoffer	53.98	52.24	52.96	52.82	52.44	51.98	54.45	62.91
Uorganiske Stoffer.....	5.96	5.83	5.57	5.20	4.66	4.36	3.90	3.10
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Beregnes Indholdet i Blandingsprøven af Indholdet i de forskellige Afsigtninger i Forhold til den Mængde, hvori de fandtes: faaes:

Vand	13,73 %
Kvælstofholdige Stoffer ..	14,91 —
Fedt	3,50 —
Træstof	9,11 —
Kvælstoffri Extraktstoffer.	53,46 —
Uorganiske Stoffer	5,29 —
	<hr/>
	100,00 %

hvilket viser en saa nær Overensstemmelse med Resultatet af Undersøgelsen af Blandingsprøven, at dette er Beviset for alle Analysernes Rigtighed. Af denne sidste Undersøgelse fremgaaer det endnu tydeligere, at Mængden af kvælstofholdige Stoffer og Fedt tiltager i de finere Afsigtninger indtil de fineste, hvori Stivelsen optræder i større Mængde.

Foruden af disse Undersøgelser har jeg fundet det samme Forhold bekræftet ved de i Aarenes Løb i mit Laboratorium undersøgte Prøver af grovere og finere Klid. Jeg skal samtidig her gjøre opmærksom paa, at jeg har fundet et lignende Forhold for Rugklid, som dog kun sjældent forekommer i Handelen med en saa stor Variation i Finhed som Hvedeklid. Rugklid, leveret af en Dampmølle her, som de almindeligst gaa i Handelen, afsigtedes paa det ovennævnte Sigtesystem, og af de forskjellige Afsigtninger blev foretaget Undersøgelse for Indholdet af kvælstofholdige Stoffer og Fedt.

Resultatet var følgende:

Tilbage paa Sigte	2,5 mm.	2,0 mm.	1,5 mm.	1,0 mm.
Kvælstofholdige Stoffer	14.44 %	15.62 %	16.81 %	17.00 %
Fedt	2.42 —	2.56 —	2.95 —	3.36 —
Vand	10.60 —	10.35 —	10.55 —	10.40 —
				igjennem
Tilbage paa Sigte	0,75 mm.	0,50 mm.	0,25 mm.	0,25 mm.
Kvælstofholdige Stoffer	17.12 %	17.12 %	16.87 %	14.44 %
Fedt	3.82 —	3.91 —	3.71 —	2.93 —
Vand	10.75 —	10.20 —	10.40 —	10.20 —

Det sees altsaa ogsaa af denne Sammenstilling, at kvælstofholdige Stoffer og Fedt, de Værdistoffer, som kjøbes dyrest i Hjælpefoderstofferne, findes i størst Mængde i de finere Sorteringer. Naar det nu altsaa fremgaaer af disse Undersøgelser, at de finere Klid efter Indhold maa tillægges en større Fodringsværdi end de grove, saa stiller det sig unægtelig besynderlig dertil, at de grove Klid betales betydelig dyrere, og til Forklaring heraf mener jeg, at Fordom spiller en stor Rolle; hvis det ikke er Tilfældet, saa maa der ad praktisk Vej leveres gyldigt Bevis for, at de finere Klid ikke kunne tillægges samme Nyttetvirkning som de grovere, hvilket der ikke er nogensomhelst Grund til at antage. At Landmanden i saa høj Grad foretrækker grove Klid, kan have sin Aarsag i, at han mener at have en Sikkerhed for, at Kliddene ikke ere forfalskede, naar han kan se grove Skaldele, idet han gaaer ud fra, at der i de fine Klid let kan være indblandet værdiforringende Stoffer i finmalet Tilstand. Det er ogsaa ganske vist, at Tilstedeværelsen af fremmede Stoffer lettere vil kunne opdages i grove Klid, men naar det for andre Foderstoffer maa erkjendes, at Øjet formaaer meget lidt til Bedømmelse af Varens Kvalitet, at man maa ty til den kemiske Kontrol for at faa fuld Sikkerhed, hvorfor saa gjøre en Undertagelse for Kliddenes Vedkommende? Et Forbrug af 2 Pd. Hvedeklid pr. Ko. pr. Dag er altsaa i 200 Foderdage 4 Centner pr. Ko, som af grove Klid i Øjeblikket koster 20 Kroner og af fine 16 Kroner, for den tænkte Sikkerhed betales altsaa 4 Kroner pr. Ko; en mikroskopisk Undersøgelse, som fuldstændig kan oplyse, om Kliddene ere rene eller forfalskede, og som jo kan gjælde for Tusinder af Pund, kan faaes for 5 Kroner. Endvidere holder Landmanden ikke af, at fine Klid fylde saa lidt imod de grove, hvilket er ganske naturligt, da hine falde mere sammen end disse. Hvis Kliddene solgtes efter Maal med den bestaaende Prisforskjel, saa er det ikke at betvivle, at Landmanden vilde foretrække de fine Klid, da han af disse vilde faa en dobbelt saa stor Vægt; thi ved Vejning

af lige store Rumfang viser det sig, at de fine Klid veje omtrent dobbelt saa meget som de grove. Men Kliddene sælges jo efter Vægt, og det nævnte Forhold spiller derfor ingen Rolle.

Hvad der ogsaa i høj Grad har bidraget til at give Landmanden den Tro, at de grove Klid maa have et større Næringsstofindhold end de finere, er, at det alt fra tidlig Tid har været doceret, at den største Mængde kvælstofholdige Stoffer findes i Kornets Periferi nærmest Skallen. Dette maa ogsaa siges at være rigtigt, for saavidt som vi i Kornet finde de kvælstofholdige Stoffer tilstede i størst Mængde udadtil, medens de dog ikke mangle, men vel aftage efterhaanden mere og mere indad mod Kornets Midte. Som det altid vises i Afbildninger af Hvedeklid og forklares, ligger der umiddelbart under Frøskallen en Række store 4 kantede Celler, ligesaa hos Rug, medens Byg har tre Rækker, som man almindelig har kaldt Glutenceller, og som ogsaa indeholde en stor Del af Kornets Kvælstofmængde. Men ikke desto mindre er det vildledende at give dem dette Navn, da Gluten, hvorved man forstaaer den ved Hvedemels Udvaskning med Vand under passende Forhold udskilte sejge, elastiske, stærkt kvælstofholdige Masse, ikke findes som saadan i Kornet. Under den fejle Forudsætning, at saa at sige Kornets hele Kvæstofindhold fandtes umiddelbart under Skallen, repræsenteret af de saakaldte Glutenceller, og at Kliddene udelukkende bestode af Skaldele med de yderste, altsaa de kvælstofrigeste Lag paasiddende, er man kommen til den fejle Antagelse, at de fine Klid væsentlig ikke vare andet end Dele af den indre kvælstoffattigere Del af Kornet, og at de saaledes, om end rigere paa Stivelse, maatte være af mindre Foderværdi end de grovere. Men saadan forholder det sig ikke. Hr. Assistent Johannsen ved Carlsberg Laboratoriet har for nogle Aar siden i Afhandlinger om Kornets, navnlig Byggets, anatomiske Bygning efter sine Undersøgelser deraf meget rigtig fremhævet den Begrebsforvirring, der almindelig finder Sted imellem

»Skal« og »Klid«, og udtaler ligeledes aldeles bestemt, at Kliddene ikke maa betragtes som bestemte Dele af Kornet, hvor idealt det end vilde være, at Skallen blev til Klid og Kjærnen til Mel, og at Kliddene derfor maa betragtes som malet Korn ÷ det udvundne Mel og Gryn. Hr. Johanssen har ligeledes efter sine Undersøgelser gjort opmærksom paa, at de saakaldte Glutenceller, foruden at de som ovennævnt aldeles ikke fortjene dette Navn, vel indeholde en stor Mængde Kvælstof ved deres Rigdom paa Proteinkorn, men at disse Cellers Indhold tillige bestaaer af Fedt.

Ihvorvel Kliddenes Kvælstofholdighed altsaa for en stor Del hidrører fra de nævnte Celler, finder dette dog ikke saa udelukkende Sted, som man almindelig gaaer ud fra, idet der ogsaa fra de indre Dele af Kjærnen tilføres Kliddene Kvælstof. Ligesom der i det fineste Flormel findes Dele af Skallen, saaledes ere disse tilstede i alle de forskjellige Finheder af Kliddene, som jo ogsaa Analyserne igjennem Træstofindholdet udvise. En meget væsentlig Grund til de finere Klids større Rigdom paa Kvælstof og Fedt maa søges i, at Kornets Kim findes deri, og denne er meget rig paa disse Stoffer.

Disse tre nævnte Forhold, som kunne antages at ligge til Grund for Landmandens Forkjærlighed for de grove Klid, kunne saaledes ved nøjere Betragtning ikke ansees som holdbare for Bevarelsen af samme. Landmandens Forlangende om grove Klid og det Forhold, at Møllerne tillige maa producere en stor Mængde fine Klid, som de maa af med, og som i større eller mindre Mængde indblandes i de grovere Afsigtninger, giver stadig Anledning til Disputer imellem Kjøbere og Sælgere angaaende Varernes ydre Kvalitet. Disse Ulemper vilde jo falde bort, naar Kliddene kunde sælges i Sammenblanding af alle Sorteringerne, som de falde af i Møllerne; det vilde være det naturligste. Naar de fine Klid, som efter Indholdet ere mere værdifulde end de grove, kunne sælges til billigere Pris end disse, maatte Prisen for de sammenblandede Klid naturligvis

ikke være højere end den, som beregnes for fine, idet man maa betragte det, som nu betales mere for grove Klid, som en Slags Præmie, som Landmanden betaler Møllerne. Skulde Efterspørgselen efter fine Klid blive ligesaa stor som nu efter grove, saa vilde naturligvis en tilsvarende Prisforhøjelse finde Sted for fine, — de vilde blot bytte Plads i saa Henseende; men medens der kun til en vis Grad kan sælges fine Klid som grove, vil man altid kunne male grove til fine, saa paa den Maade vilde der ikke være noget vundet for Landmanden.

Dette Forhold maa jo finde sin Afgjørelse imellem Landmændene og Møllerne, men for at befordre, at Sagen kan tages under grundig Overvejelse, har jeg ment at burde præcisere Spørgsmaalet saa stærkt. Hvis Forholdet vedblivende skal være, som det nu er, saa vil det af Hensyn til de stadig tilbagevendende Kontroverser imellem Kjøbere og Sælgere være nødvendigt at fastslaa bestemt, hvad der skal forstaaes ved grove, mellemfine og fine Klid ved Angivelse af bestemte Sigter, og dette vil da være at kontrollere ved Efterundersøgelsen. Med Bibeholdelse af det af mig anvendte Sigtesystem vil jeg foreslaa, hvis der skal bevares Kvaliteten mellemfine, at der anvendes 3 Sigter med Maskeabninger af henholdsvis 2 mm., 1 mm., 0,5 mm. og at der da stilles følgende Fordring til:

	Grove.	Mellemfine.	Fine.	Strømel.
tilbage paa 2 mm.	70 %	10 %	0 %	0 %
— 1 —	20 —	75 —	5 —	0 —
— 0,5 —	5 —	10 —	75 —	0 —
igjennem 0,5 —	5 —	5 —	20 —	100 —
	100 %	100 %	100 %	100 %

eller hvis man kun vil sortere:

	Grove.	Fine.	Strømel.
tilbage paa 2 mm.	70 %	5 %	0 %
— 0,5 —	25 —	80 —	0 —
igjennem 0,5 —	5 —	15 —	100 —
	100 %	100 %	100 %

Afgjørelsen af Disputer imellem Kjøbere og Sælgere vil da kunne hvile paa et bestemt Grundlag, medens den hidtil har været afhængig af et Skjøn, og naar jeg i Tabellen ikke har gjort Forskjel imellem grove og fine Klid, saa er det, fordi der i Praxis ikke finder en tilstrækkelig begrundet Adskillelse Sted.

De sidste af de paa Foderstoffstabellen optagne Stoffer er Risklid. Dette Stof, hvoraf der forbruges meget store Kvantiteter, kommer uforholdsmæssig sjælden til Efterundersøgelse, og det er meget uheldigt, da Kontrollen med denne Vare maa siges at være saa overordentlig nødvendig. Risklid eller, som det ogsaa benævnes, Risfodermel eller Risaffald fremkommer ved de afskallede Risfrøs Tilvirkning til Gryn. Risens Blomsterstand er en Top med enblomstrede Smaaax. Frugten omsluttet af to ganske smaa Yderavner og to større Inderavner; disse fjernes ved Skalningen; det er de saakaldte Risskaller. Selve Frøet dækkes af et meget tyndt fastsiddende Frøjemme og Frøskal. Det er disse, som fjernes ved Fremstillingen af Risgrøene, og det er kun dette Affald, som bør kaldes Risklid. Den ydre Del af Risfrøet er rigt paa Fedt, og, som det sees af Tabellen, indeholde prima Risklid c. 12 % Fedt, altsaa 3—4 Gange saa meget som Hvede- og Rugklid, medens de kvælstofholdige Stoffers Mængde er noget mindre. Ved Skalningen af Risen kan det ikke undgaaes, at en Del Frø brækkes itu, og at ligeledes nogle Skaller gaa istykker, hvilke Brudstykker komme imellem de afskallede Frø og gaa over i Kliddene.

Man vil derfor altid i Risklid af den bedste Beskaffenhed finde foruden Brudstykker af Gryn en ringe Mængde af Avnerne (Risskallerne), men denne tilfældige Indblanding vil altid være saa ringe, at den ingen væsentlig Indflydelse vil kunne have paa Kliddenes Værdi, og, som Tabellen udviser, indeholder prima Risklid med Middeltal kun 6 % Træstof. Indblanding af en større Mængde af Risskaller vil, da disse ikke have nogen Foderværdi, i høj Grad kunne forringe Varens Kvalitet;

et Maal for Mængden af de tilstedeværende Skaller havet i Træstofindholdet, og, som Tabellen udviser for de derpaa opstillede tre Kvaliteter af Risaffald, varierer Indholdet af Træstof fra 6—24 %. Naar man seer hen til det ringe Indhold af Risskaller i prima Risklid, saa maa en saa stærk Forøgelse deraf, som findes i sekunda Kvaliteter, hvori Træstofindholdet med Middeltal maa ansættes til det dobbelte, kun kunne fremgaa af en meget mangelfuld Frasortering af Skallerne, eventuelt en forsætlig Indblanding deraf, og et saa stort Indhold af Træstof som i tredje Kvalitet taler aldeles bestemt for, at der har fundet en Forfalskning med malede Skaller Sted. Der drives en stor Svindel i Handelen med Risklid netop ved dette Forhold, og naar man seer paa den af det udregnede Antal Foderværdi-Enheder angivne Foderstofværdi, som gaaer fra 174—106, er det indlysende, at det ikke kan være Landmanden ligegyldigt, hvilken Kvalitet han faaer, eller hvad han betaler derfor.

Her i Handelen bruges almindeligvis Benævnelserne Risklid, Risfodermel og Risaffald iflæng, og det anseer jeg som meget uheldigt; thi medens der under Navnet Risklid kun kan forstaaes de rene Klid, altsaa det som man kalder prima Kvalitet efter Tabellen, kan der jo under Benævnelsen Risaffald forstaaes alt hvad der falder af ved Risfrugtens Forarbejdelse til Gryn, altsaa ogsaa Skallerne. Jeg mener ikke, at det skulde være nødvendigt at benytte Navnet Risaffald for de rene Klid af Hensyn til, at der som omtalt altid maa findes lidt af Avnerne deri, en Anskuelse, som jeg véd, at meget samvittighedsfulde Møller nære; ved at forandre Navnet for en prima Vare fra Risaffald til Risklid vil man langt fuldstændigere præcisere Varens rene Beskaffenhed til Adskillelse fra simplere Kvaliteter, som da nærmest burde kaldes Risaffald. Det er en meget almindelig Trafik, at malede Risskaller bruges til Indblanding i Risklid og der kan til denne Anvendelse fra Udlandet faaes saakaldt Handelsmel, som næppe er andet end malede Risskaller. Benævnelsen Risfodermel er

ikke tilstrækkelig belysende og burde ialtfald kun benyttes for de rene Risklid. I Wolffs Tabeller betegnes de bedre Kvaliteter som Risfodermel og som Risklid en Vare som tredie Kvalitet efter min Tabel, og det er fuldstændig vildledende. Den herværende Rismølle leverer, saavidt mig bekjendt, kun én Sort Risklid af prima Kvalitet, hvis fortrinlige Beskaffenhed er anerkjendt, og i Prisnoteringerne findes altid gjort Forskjel imellem kjøbenhavnske og fremmede Risklid, som betinge en forskjellig Pris.

Det er ikke nok, at der i Prisnoteringerne anføres et vist Spillerum for Priserne for en bestemt Vare, som naturligvis maa antages at være afhængig af Kvalitetsforskjel. Det er jo aldeles ikke oplysende for Kjøberne, naar Kvalitetsforskjellen ikke samtidig begrundes ved Indholdsopgivelse. Naar en Prisnotering for Risklid angiver f. E. 300—425 Øre pr. Centner uden nærmere Motivering, saa har det ikke noget at betyde for Landmanden, naar han ikke samtidig faaer at vide, hvoraf denne Forskjel er betinget, derfor bør der finde en Kvalitetsangivelse Sted, saa at der derigjennem kan arbejdes hen til Foderstoffernes Salg efter Indhold, som det jo altid skeer i Gjødningshandelen. — Efter den nuværende Noteringsmaade er der Sandsynlighed for, at den mindre tænkende Kjøber fortrinsvis vil gaa efter den billigste Pris, og det baner Vej for en almindeligere Anvendelse end ønskeligt af daarligere Kvaliteter.

Det er en Ting, som ikke ofte nok kan holdes Landmændene for Øje, at Prisspørgsmaalet er sekundært, men Kvalitetsspørgsmaalet det væsentligste, og uden at tage dette Hensyn ville de i de fleste Tilfælde komme til at betale dyre Lærepenge; men den almindeligste Fordring til Sælgerne er destoværre endnu »skaf billige Varer«.

Jeg skal give et Exempel, som vistnok destoværre har mange Sidestykker, paa, hvorledes man kan forregne sig ved blindt at lade sig friste af en billig Salgspris.

Det blev mig meddelt for nogen Tid siden, at der i

en vis Egn paa Sjælland var solgt et Foderstof under Navn af Spidsemel til 2½ Øre pr. Pd. leveret i Kjøbenhavn, og jeg underkastede en mig velvillig overladt Prøve Undersøgelse.

Denne udviste følgende Indhold:

Vand	11,60 %
Fedt	1,84 —
Kvælstofholdige Stoffer ..	19,50 —
Træstof.....	9,03 —
Kvælstoffri Stoffer	21,43 —
*) Uorganiske Stoffer	36,60 —
	<hr/>
	= 100,00 %
*) heri Sand	30,12 —

Stoffet bestod af et graat Støv, hvori en stor Mængde hele Frø af forskjellig Art, en Masse smaa Biller og Brudstykker deraf. Af hele Frø fandtes Rug, Hvede, Hirse og flere andre Græsarter, samt mange Slags forskjellige Ukrudsfrø. I den fineste Del fandtes Stivelse af Rug, Hvede, Ris, Kartoffel, Avner af Byg og andre Græsfrø, en stor Mængde Rustporer og Sand.

Ved Spidsemel plejer man at forstaa det Afald, som fremkommer ved en Rensningsproces, som Kornet undergaaer før Malningen, og som foruden brækkede Korn indeholder de fine Haar, som beklæde Kornet, og de deri hængende Svampesporer, Støv og Sand og anden Urenlighed, som findes imellem Kornet. Det er et Stof, som aldrig burde bruges til Foder, og der er oftere seet skadelig Virkning deraf. Det omtalte Foderstof, som var solgt under det velklingende Navn »Spidsemel«, var imidlertid ikke dette Stof, men det maa antages at være Opfejning fra Foderstofflofter og Frømagasiner. Et saadant Stof kan jo ligesaa godt indeholde Bestanddele, som ere giftige for Kreaturerne, som at det ikke er Tilfældet, og det er mærkeligt nok, at nogen Landmand, trods Stoffets modbydelige Udseende, vil byde sine Dyr det. For at betegne den pekuniære Side af denne Handel skal jeg op-