

155. Beretning

fra

Forsøgslaboratoriet

Fordøjelighedsforsøg

med

Malkekøer.

- I. Nogle Fodermidlers Fordøjelighed bestemt ved Forsøg med Grupper af Malkekøer.

Af

H. Wenzel Eskedal.

- II. Om Bestemmelse af Proteinstoffernes Fordøjelighed gennem Dyreforsøg og ved Hjælp af Pepsin-Saltsyre.

Af

A. C. Andersen.

- III. Om Bestemmelse af Fordøjelighed ved Edins saakaldte »Ledkropp«s Metode.

Af

A. C. Andersen og J. E. Winther.

Udgivet af den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Laboratorium for landøkonomiske Forsøg

København.

I Hovedkommission hos fh. August Bangs Forlag,
Ejvind Christensen.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri, Howitzvej 49.

1934.

Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums Organisation.

Statens Husdyrbrugsudvalg:

Forstander *H. J. Rasmussen*, Næsgaard, Udvalgets Formand.

(Valgt af De samvirkende danske Landboforeninger).

Gaardejer *N. Nielsen*, Ejlekærsgaard.

(Valgt af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab).

Professor *O. H. Larsen*, København.

(Valgt af Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole).

Statskonsulent *W. A. Kock*, København.

(Valgt af De danske Fjerkræavlsorganisationer).

Godsejer *J. Theilmann*, København.

(Valgt af De samvirkende danske Andelsslagterier).

Gaardejer *H. P. Nielsen*, Danehøj.

(Valgt af De samvirkende danske Husmandsforeninger).

Gaardejer *M. K. Gram*, København.

(Valgt af De provinsielle Husdyrbrugsudvalg).

Administrerende Forstander:

Cand. mag. *N. O. Hofman-Bang*, der tillige fungerer som Sekretær for Statens Husdyrbrugsudvalg.

Dyrefysiologisk Afdeling:

Forstander: Professor *H. Møllgaard*.

Forsøgsleder: Landbrugskand. *Aage Lund*.

Husdyrbrugsafdelingen:

Kvægforsøgene forestaas af — — —

Forsøgsleder: Landbrugskand. *H. Wenzel Eskedal*.

Forsøgsleder: Landbrugskand. *V. Steensberg*.

Assistent: Landbrugskand. *P. S. Østergaard*.

Svinefodringsforsøgene forestaas af Prof. *Johs. Jespersen*.

Forsøgsleder: Landbrugskand. *Fr. Haagen Petersen*.

Assistent: Landbrugskand. *U. A. Plesner*.

Forsøg med Avlscentersvin, Høns m. m.

Forstander: cand. mag. *N. O. Hofman-Bang*.

Forsøgsleder: Landbrugskand. *N. Beck*.

Kemisk Afdeling (herunder Foderstofkontrollen):

Forstander: cand. polyt. *A. C. Andersen*.

Afdelingsleder: cand. polyt. *J. E. Winther*.

Assistent ved Foderstofkontrollen: cand. polyt. *J. Gredsted-Andersen*.

Forsøgslaboratoriets, Udvalgets og Afdelingernes Adresse er:
Rolighedsvej 25, København V.

Til

Statens Husdyrbrugsudvalg.

Herved tillader vi os at henstille, at den følgende Beretning om Forsøg og Undersøgelser paa Aarslev Forsøgsgaard i Treaaret 1/4 1930—31/3 1933 vedrørende forskellige Fodermidlers Fordøjelighed maa blive offentliggjort som Led i Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums Publikationer.

Forsøgene er udført i nært Samarbejde mellem Husdyrbrugsafdelingens Kvægforsøg og det kemiske Laboratorium efter Planer, som i Forvejen i Hovedtrækkene var godkendt af Statens Husdyrbrugsudvalg og Statens Planteavlssudvalg, der sørgede for Fremskaffelsen af de nødvendige Afgrøder.

Paa Husdyrbrugsafdelingens Vegne har Forsøgene været tilset af Forsøgsleder *H. Wenzel Eskedal*. Som Medhjælpere har medvirket Landbrugskandidaterne *Nicolaus Andersen*, *Hans Hansen* og *Peter A. Hansen*. Den talmæssige Behandling af det i Afsnit I omhandlede Forsøgsmateriale er udført af *H. Wenzel Eskedal* i Forbindelse med Assistent, Landbrugskandidat *Karl E. Nielsen*.

En af det kemiske Laboratoriums Assisterter, cand. polyt. *E. P. Madsen*, har i Treaaret arbejdet paa Forsøgsgaarden, i hvis Laboratorium han har udført Flertallet af de kemiske Analyser, som Forsøgene har udkrævet. De i Anledning af Forsøgene med *Edins* Metode paakrævede særlige Analyser er dog udført her i Forsøgslaboratoriets kemiske Laboratorium, hvortil de nødvendige Prøver blev indsendt. Selve Krombestemmelserne er blevet udført af Afdelingsleder, cand. polyt. *J. E. Winther* i Samarbejde med cand. polyt. Fru *A. Lindahl*, medens Resten af Undersøgelserne, der maatte udføres herinde, har været fordelt mellem Laboratoriets øvrige Personale. Undertegnede Forstander for det kemiske Laboratorium har gennem jævnlige Besøg paa Aarslev personlig ført Tilsyn med Arbejdet i det derværende Laboratorium.

Bestyreren af Aarslev Forsøgsgaard, Landbrugskandidat *Ansgar Andersen*, er vi megen Tak skyldig for forstaaende Samarbejde.

København i December 1933.

For kemisk Afdeling:

A. C. Andersen.

For Husdyrbrugsafdelingens Kvægforsøg:

Lars Frederiksen†.

Statens Husdyrbrugsudvalg har godkendt, at denne Beretning trykkes som Led i Forsøgslaboratoriets Publikationer.

Næsgaard i Marts 1934.

H. J. Rasmussen.
Formand.

INDHOLD

	Side
Forord	7
I. Nogle Fodermidlers Fordøjelighed bestemt ved Forsøg med Grupper af Malkekøer	11
A. Forsøg med Græsmarksplanter (»Græs«) og Grøntfoder	16
a. Forsøg med »Græs« af forskellig botanisk Sammensætning og paa forskellige Tider af Sæsonen	18
1. Serie. Fordøjelighed af kløverblandet Græs (1. og 2. Aar) samt af Rajgræs i noget nær botanisk Renbestand, F 1, F 2 og F 3	18
2. Serie. Fordøjelighed af kløverblandet Græs, 2. Slæt, F 6 ..	21
3. Serie. Fordøjelighed af Rajgræs og Timothe, F 22 og F 23 ..	23
4. Serie. Fordøjelighed af Timothe, 2. Slæt, F 25	26
5. Serie. Fordøjelighed af to Stammer Rødkløver, F 41 og F 42 ..	28
6. Serie. Fordøjelighed af to Stammer Rødkløver, 2. Slæt, F 43 og F 44	32
b. Andre Forsøg med »Græs« og Grøntfoder	34
1. Serie. Parallelforsøg med kløverblandet Græs til enkelte Køer, F 24	34
2. Serie. Fordøjelighed af Grøntfoder (Ærte-Vikke-Blandsød) F 45	37
c. Forsøg med »Græs« paa forskellige Udviklingstrin	39
Fordøjelighed af kløverblandet Græs, 1. Slæt i Tidsrummet 21/5—19/7, F 3, F 4 og F 5	39
Oversigt over Hovedresultater fra Forsøgene med »Græs« og Grøntfoder	48
B. Forsøg med Hø	51
a. Hø af forskellig botanisk Sammensætning	52
1. Serie. Forsøg med Rajgræshø og Timothehø, F 26 og F 27 samt	
2. Serie. Forsøg med Rajgræshø og Timothehø, F 36 og F 37 ..	52
3. Serie. Parallelforsøg (»Nøjagtighedsforsøg«) med Hø af Kløveren, Tystofte 40, F 34 og F 35	55
4. Serie. Forsøg med saltet og usaltet Hø af kløverblandet Græs og med »Rajgræshø«, F 10, F 11 og F 12 ..	56
5. Serie. Fordøjelighed af Hø af to Stammer Rødkløver (Sammenlignet med tilsvarende frisk Kløver) F 50 og F 52	58
b. Fordøjelighed af Hø (og »Græs«) slaaet paa forskellige Udviklingstrin, F 7, F 8 og F 9	61

	Side
Oversigt over Hovedresultaterne af Forsøgene med Hø	65
1. Foderværdien af Hø af forskellig botanisk Sammensætning ..	65
2. Foderværdien af Hø først paa Vinteren og senere paa Vinteren	65
3. Foderværdien af Hø sammenlignet med Foderværdien af »Græs«	66
4. Foderværdien af »Græs« og Hø, slaet paa forskellige Udviklingstrin	66
C. Forsøg med Ensilage (og Hø)	67
1. Serie. Fordøjelighed af Ensilage, fremstillet af kløverblandet Græs dels efter A. I. V.-Metoden og dels uden Syretilsætning, F 46 og F 53	68
2. Serie. Fordøjelighed af Ensilage, fremstillet af Rødkløver dels efter A. I. V.-Metoden og dels uden Syretilsætning, samt af Hø, F 49 og F 51	71
Oversigt over Hovedresultaterne af Forsøgene med Ensilage	75
D. Forsøg med Korn og Klid,	76
Fordøjelighed af Byg, Havre og Hvedeklid, F 13, F 31, F 14, F 32 og F 54	76
Tillæg til Kornforsøg. Fordøjeligheden af Byg opfodret paa Grise	79
E. Forsøg med slagpressede Foderkager, fremstillet af danske Fodermidler, F 19	80
F. Forsøg med Oliekager	82
1. Serie. Fordøjeligheden af Bomuldsfrøkager i tre Kvaliteter, F 28, F 29 og F 30	82
2. og 3. Serie. Fordøjeligheden af Solsikkekager i forskellige Kvaliteter, F 38, F 39, F 40, F 47 og F 48	84
4. Serie. Fordøjeligheden af en C- og en D-Blanding, F 15 og F 33	88
5. Serie. Fordøjeligheden af Manchurisk Sojaskraa, F 55	90
Oversigt over Hovedresultaterne af Forsøgene med Oliekager	91
G. Forsøg med Runkelroer, F 16, F 17 og F 18	92
Tillæg til Beretning om Fordøjelighedsforsøgene med Roer	94
H. Fordøjeligheden af et blandet Foder, F 20 og F 21	94
De for Praksis vigtigste Resultater af Fordøjelighedsforsøgene paa Aarslev. Sammendrag	96
II. Om Bestemmelse af Proteinstoffernes Fordøjelighed gennem Dyreforsøg og ved Hjælp af Pepsin-Saltsyre	105
A. Græs, Kløver og andet Grøntfoder i grøn Tilstand samt Ensilage	111
B. Hø af forskellig Art	114
C. Roer, Korn og Klid, Oliekager og Oliekageblandinger samt andet Foder	114
III. Om Bestemmelse af Fordøjelighed ved <i>Edin's</i> saakaldte »Ledkropp«s-Metode	117
<i>Summary in English</i>	154
Hovedtabeller	161

Forord.

For Beregningen af den Foderværdi, der kan tillægges vilkaarlige Partier af forskellige Foderstoffer, er det som bekendt ikke nok at have Kendskab til de paagældende Foderstofpartiernes kemiske Sammensætning, udtrykt paa almindelig konventionel Maade ved Indholdet af Raaprotein, Raafedt, kvælstoffrit Ekstraktstof og Træstof; det er ogsaa nødvendigt at kende Fordøjelighedskoefficienterne for disse Næringsgrupper som Bestanddele af de foreliggende Foderstoffer samt Foderstoffernes Helhedsvirkning, udtrykt ved den saakaldte Værdifaktor.

Medens en kemisk Analyse af et Foderstofparti let kan fremskaffes ved Undersøgelse af en Prøve af Partiet, kan Fordøjelighedskoefficienterne og Værdifaktorerne kun fremskaffes gennem ret besværlige og bekostelige Fodringsforsøg. Saadanne Forsøg er der andet Steds i Aarenes Løb udført adskillige af, og Resultaterne af dem er sammenstillet i let tilgængelige Tabeller. Trods det store Arbejde, der fra dansk Side gennem Aarene er gjort for at udvide Kendskabet til vore Husdyrs Foderbehov, er der imidlertid herhjemme kun foretaget meget faa Fordøjelighedsbestemmelser. Hvor Beregninger over Foderværdi paa Grundlag af kemisk Analyse er udført, er det derfor de udenlandske Tal, som har maattet benyttes. Nu er der maaske ikke særlig stor Grund til at tro, at danske Køer skulde fordøje væsentlig anderledes end udenlandske Køer, ligesom der vel heller ikke er særlig stor Grund til at tro, at danske Foderafgrøder i Fordøjelighed skulde adskille sig væsentlig fra Afgrøder af samme Art, voksede i Udlandet. Men rent bortset fra, at mange af de udenlandske Tal hidrører fra en Tid, hvor Forsøgsteknikken ikke var saa fremskreden som nu, saaledes at de maa befrygtes at være i større eller mindre Grad forkerte, vil det dog være af Betydning at faa udført flere danske Forsøg til Supplering af de udenlandske eller til Erstatning for disse, dersom der skulde vise sig større Uoverensstemmelser.

Efter en Række Forhandlinger mellem Statens Planteavlsudvalg og Statens Husdyrbrugsudvalg i Løbet af Aaret 1929 besluttedes det da paa Aarslev Forsøgsgaard, Fyn, hvor Indretningen var særlig gunstig

for Forsøg af denne Art, gennem Treaaret April 1930—Marts 1933 at søge gennemført en Række Fordøjelighedsforsøg, særlig med Græsmarksplanter og danske Grovfodermidler, men derudover saa vidt muligt ogsaa med saadanne andre Foderemner, som der var Mulighed for at faa undersøgt.

Medens Fordøjeligheden for Fedt og Kulhydrat alene kan bestemmes gennem Dyreforsøg, eksisterer der for Proteinets Vedkommende tillige en ren Laboratoriemetode — Behandling af det finmalede Foderstof med Pepsin + Saltsyre i Termostat ved 37 ° — til Bestemmelse af Fordøjeligheden. Denne sidste Metode anses i Almindelighed for at give nogenlunde brugbare Resultater ved Undersøgelsen af Oliekager, og ved at inddrage ogsaa denne Metode i Undersøgelserne kunde det da tillige belyses, hvorledes Overensstemmelsen egentlig er mellem den ved Pepsin-Saltsyremetoden bestemte og den virkelige Fordøjelighed ogsaa for Grovfodermidlernes Proteinstoffer.

Da det yderligere viste sig overkommeligt under de foreliggende Omstændigheder, udvidedes Forsøgene i sidste Halvdel af Treaarsperioden til ogsaa at omfatte den af Svenskeren *H. Edin* udarbejdede særlige Metode til Fordøjelighedsbestemmelse, den saakaldte »Ledkropp«s-Metode, for at faa Erfaring for Overensstemmelsen mellem Resultater fundne ved denne og ved den sædvanlige traditionelle Metode.

Aarslev Forsøgsgaard sorterede i Treaarsperioden som i Aarene forud under Statens Planteavlsudvalg, som sørgede for Fremskaffelsen af de Afgrøder, der fra først af var eller senere blev Enighed om at prøve. For at gøre Resultaterne af Forsøgene mere alment anvendelige, vedtoges saa vidt muligt at arbejde med Planter i Renbestand, og da med Timothe og Rajgræs samt en tidlig og en halvsildig Rødkløver.

Eftersom rene Afgrøder ikke vilde kunne skaffes til Sommeren 1930, enedes man om i denne Sommer at arbejde med de Græsmarksafgrøder, som forefandtes paa Stedet, for derigennem at faa Forsøgsmethodikken ordentlig indarbejdet. Det under Statens Planteavlsudvalg hørende Personale paatog sig i den Anledning til bestemte Tider at foretage botanisk Analyse af de opfodrede Afgrøder, saaledes at Græsser og Bælgplanter blev vejlet hver for sig, og det desuden blev angivet for de vigtigste Græsser og Bælgplanter, hvor meget de hver for sig udgjorde af den samlede Vægt.

Medens Statens Planteavlsudvalg altsaa drev Gaarden, dyrkede de Afgrøder, der skulde gøres Forsøg med og stillede de nødvendige Forsøgskøer til Disposition, sorterede selve Fordøjelighedsforsøgene under Statens Husdyrbrugsudvalg, idet Udførelsen var overladt til Forsøgs-laboratoriet, hvor Arbejdet deltes mellem Husdyrbrugsafdelingens Kvægforsøg, som paatog sig alt Arbejdet i Stalden, og det kemiske Laboratorium, der tog sig af hele den analytiske Side; Planerne for de enkelte Forsøg udarbejdedes af Husdyrbrugsafdelingens Kvægfor-søg og det kemiske Laboratorium i Forening. Det væsentligste analytiske Arbejde, og da særlig alle Analyserne af Grøntfoderet, blev ud-ført i et paa selve Forsøgsgaarden værende lille kemisk Laboratorium, saaledes at Grøntfoderet kom til Undersøgelse i ganske frisk Tilstand uden at være undergaaet Gæringer ved Henstand eller Forsendelse.

I det følgende vil Forsøgene og de af disse fremgaaede Resultater blive gjort til Genstand for en nærmere Omtale. Forinden finder man dog Anledning til at gøre opmærksom paa, at de omhandlede Under-søgelser er de første af denne Art, der er udført herhjemme, og at de derfor paa flere Punkter maa siges i nogen Grad at være af forberedende Natur. Det er uundgaaeligt, at saadanne Undersøgelser maa stille store Krav til den Gaard, hvor Undersøgelserne finder Sted, Krav som ikke altid er lige lette at opfylde. Saafremt disse Undersøgelser skal fortsættes, bør det derfor ske paa Statens Gaarde ved Hillerød, hvor der er større Muligheder end andetsteds for at faa det ved Un-der-søgelser af denne Art særlig nødvendige intime Samarbejde mellem Gaardens Drift og Forsøgene etableret.

I. Nogle Fodermidlers Fordøjelighed bestemt ved Forsøg med Grupper af Malkekøer.

Af

H. Wenzel Eskedal.

Princippet ved Udførelsen af Fordøjelighedsforsøg er følgende: Gennem tilstrækkelig mange Dage gives der til Forsøgsdyret et Foder, som hver Dag er ganske ens i Mængde og Sammensætning. Naar der er gaaet saa lang Tid (Forberedelsestiden), at den af Forsøgsdyret udskilte Gødning i Mængde og Sammensætning kan anses for at være bestemt ene og alene af Forsøgsfoderet, begynder selve Forsøgstiden, hvor Gødningen gennem passende lang Tid opsamles kvantitativt, hvorved iagttages, at Gødningen ikke iblandes Urin. Af Foderet saavel som af Gødningen udtages Gennemsnitsprøver til kemisk Analyse, og idet den daglige Fodermængde og den gennemsnitlige daglige Gødningsmængde er kendt, kan det da beregnes, hvor store Mængder af Foderets enkelte Næringsstofgrupper der er forsvundet ved Passagen gennem Forsøgsdyret, d. v. s. fordøjet, se dog Side 105.

Paa denne Maade faas det samlede Foders Fordøjelighed bestemt. Ved Foderstoffer som f. Eks. Græs eller Hø, der kan opfodres, uden at der samtidig gives Tilskud af andre Fodermidler, kan Fordøjeligheden naturligvis bestemmes direkte gennem et Forsøg, hvor Foderet kun bestaar af det ene Foderstof, hvis Fordøjelighed ønskes bestemt; derimod kan Tilskudsfodermidlernes Fordøjelighed kun bestemmes i Forbindelse med et forudgaaende Forsøg, hvor Grundfoderets (d. v. s. det samlede Foders $\div$ Tilskudsfoderets) Fordøjelighed er bestemt. Eksempler paa begge Fremgangsmaader forekommer i det følgende.

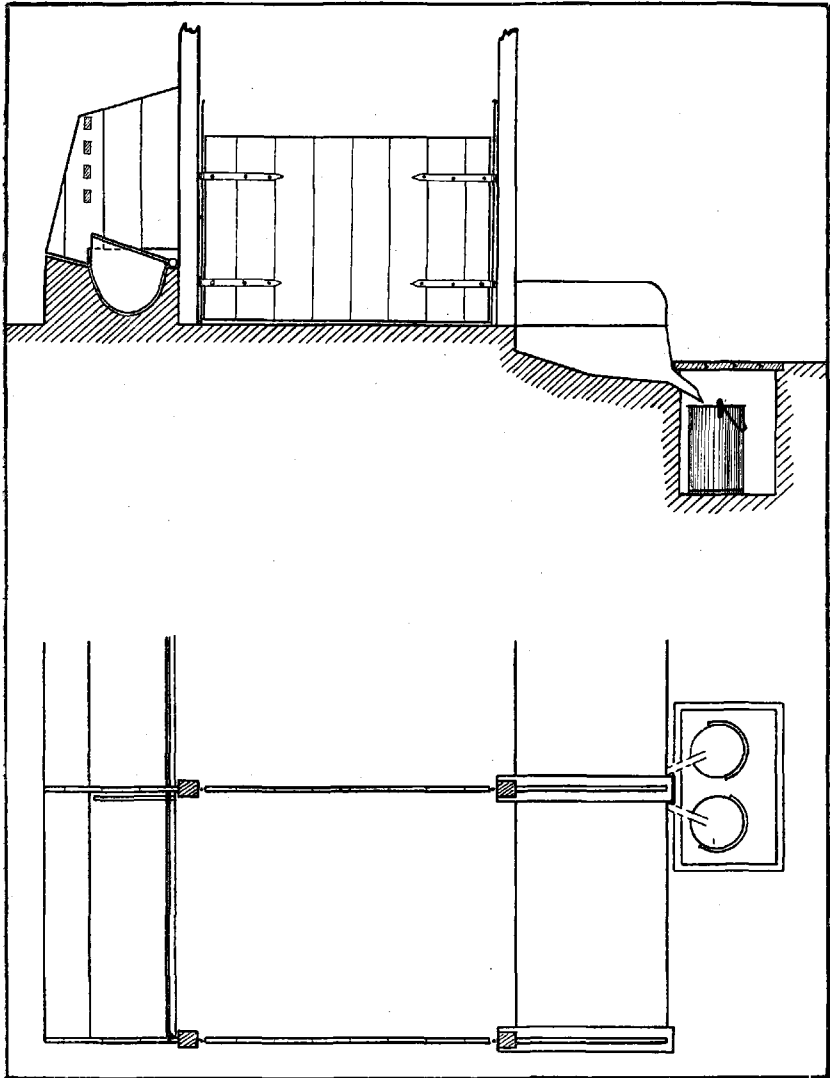
Fordøjeligheden udtrykkes sædvanlig ved de saakaldte *Fordøjelighedskoefficienter* eller *Fordøjelighedstal*, som angiver, hvor mange Procent af de enkelte Næringsstofgrupper der kan fordøjes.

Ved de fleste fremmede Forsøg over Kvægets Evne til at fordøje forskellige Foderstoffer er der som Forsøgsdyr anvendt Stude (Okser), fordi en fuldstændig Adskillelse mellem Urin og Gødning her er lettere



Fig. 1.

gennemførlig end ved Køer. Da Forsøgsresultaterne imidlertid fortrinsvis skal benyttes ved Beregninger vedrørende Malkekøernes Fodring, har vi anset det for principielt rigtigst ved de her omhandlede Forsøg at benytte Køer som Forsøgsdyr, og som allerede nævnt i Forordet, er Forsøgsdyrene udtaget af Forsøgsgaardens Kvægbesætning, der er af Rød Dansk Malkerace. For at muliggøre en kvantitativ Opsamling af Gødningen, uden at den tilblandes Urin, blev Køerne forsynet med Urinaler af Gummi, holdt paa Plads ved Hjælp af en let Sele, saaledes som nærmere omtalt i Forsøgslaboratoriets 94. Beretning. Urinen flød da gennem Urinalet ned i en Spand, der var anbragt forsænket under Rensegangen. Naar denne Anordning



Tavle 1.

kunde gennemføres, skyldes det, at Stalden paa Aarslev fra første Færd har været særlig indrettet til Opsamling af Gødning og Urin fra hver enkelt Ko for sig, idet Grebningen er delt i Afsnit paa tværs, saaledes at hver Ko har sit Afsnit, ligesom der fra hver enkelt

Baas er et særskilt Afløb for Urinen til en for hver Ko speciel Beholder, anbragt forsænket under Stalddulvet bag Grebningen (se Fig. 1 og Tavle 1). Da Urinalet forholdsvis let kan forskydes, naar Koen er urolig, og da ikke alle Køer bærer Selen lige taalmodigt, blev det imidlertid nødvendigt at have to Forsøgsmedhjælpere paa Gaarden, saaledes at der altid kunde være en af dem til Stede i Stalden for at overvaage Køerne.

Som omtalt ovenfor maa der forud for Forsøgstiden hengaa saa lang en Forberedelsestid, at den af Forsøgsdyrene ved Forberedelsestidens Afslutning udskilte Gødning i Mængde og Sammensætning kan anses for at være bestemt ene og alene af Forsøgsfoderet; hertil kræves efter almindelig Erfaring 8 à 10 Døgn, hvorfor Forberedelsestiden sædvanlig fik en Længde af 10 Døgn. Naar Forholdene tilod det, blev der yderligere forud for Forberedelsestiden ansat en *Overgangstid* paa 4 Døgn. Selve Forsøgstiden maa imidlertid ogsaa være passende lang, for at den gennemsnitlige daglige Gødningsmængde kan blive bestemt med tilstrækkelig Sikkerhed; Gødningsudskillelsen er nemlig fra Dag til Dag underkastet ret store Svingninger. En Forsøgsperiode udstraktes derfor over 10 Døgn, hvilket efter de almindelige Erfaringer skulde være tilstrækkeligt. Til yderligere Sikkerhed efterfulgtes 1. Forsøgsperiode af en ny Forsøgsperiode paa 10 Døgn, hvortil i enkelte Forsøg af særlige Grunde føjedes en tredje Forsøgsperiode, ligeledes paa 10 Døgn. Hvert Forsøg kom saaledes normalt til at strække sig over mindst 30 Døgn.

Fordøjelighedsforsøg udføres sædvanlig med enkelte Køer ad Gangen, og af de med forskellige Køer fundne Fordøjelighedstal for samme Foderstof udregnes derefter Gennemsnitstal. Denne Metode har den Fordel at give Oplysning om Forskelligheder mellem de enkelte Dyrs Fordøjeevne, men da Forskellen sædvanlig ikke er overvæltet stor, og Metoden kræver et betydelig større Analysearbejde, er der paa Aarslev arbejdet med 3 à 5 Køer undet et, altsaa med Hold i Stedet for med enkelte Køer, men naturligvis saaledes, at hver enkelt Ko saa vidt gør ligt Dag for Dag har faaet samme Ration under hele Forsøget. Idet Anordningen har været en saadan, at de analyserede Prøver af Foderstoffer og Gødning i hvert Forsøg har været Gennemsnitsprøver af henholdsvis hele den opfodrede og hele den udskilte Mængde, bliver Resultaterne de samme, som hvis der var arbejdet med hver Ko for sig og beregnet Gennemsnit af Resultaterne.

taterne, kun at man her intet faar at vide om Forskellen mellem de enkelte Køer. Den fornødne Bekræftelse paa Arbejdssikkerheden faar man gennem en Sammenligning mellem første og anden Forsøgsperiode, dog ikke ved Græsforsøg, hvor det, at Græsset fortsat vokser hele Forsøgstiden igennem og derved forandrer sin kemiske Sammensætning, kan bevirke en Forandring i Fordøjeligheden og dermed en Forskel mellem Resultaterne af første og anden Forsøgsperiode.

Til yderligere Bekræftelse paa Arbejdssikkerheden er Fordøjelighedskoefficienterne dog i enkelte af Forsøgene bestemt for hvert enkelt Forsøgsdyr for sig (se Forsøg Nr. 24 og 34), og det har da hver Gang vist sig, at de forskellige Køer praktisk talt har fordøjet Foderet ens.

Af største Betydning er det, at det af hvert enkelt Forsøgsdyr fortærede Foder Dag for Dag er ganske ens i Mængde og Sammensætning. Det er derfor nødvendigt at indstille Fodringen saaledes, at der er Sandsynlighed for, at Køerne under hele Forsøget intet levner i Krybben. Indtraadte der lejlighedsvis Vanskelighed med at faa en eller flere af Køerne til at æde op, er Bestræbelserne gaaet ud paa at lokke de modvillige Dyr til at æde ved at give dem Foderet i mindre Portioner ad Gangen, og kun i enkelte Tilfælde har det været nødvendigt at foretage en Tilbagevejning af en Foderrest, hvortil der bedst muligt er taget Hensyn ved Forsøgets Beregning.

I de Tilfælde, hvor der arbejdes med tørre og holdbare Foderstoffer, som forholdsvis let kan findeles og blandes tilstrækkeligt, volder det ikke større Vanskelighed at give Køerne et dagligt Foder af samme Størrelse og Sammensætning; her er det i Virkeligheden kun Køernes eventuelt svigtende Ædelyst, som kan genere Forsøgets Gennemførelse. Anderledes forholder det sig derimod, naar Talen er om Græsmarksplanter. Her møder man ikke alene den Vanskelighed, at Planterne gennem hele Forsøget vokser og derved gradvis forandrer Sammensætning, men der kan ogsaa være Svingninger i Tørstofprocenten fra Dag til Dag, hidrørende fra ydre Fugtighed saasom Regn og Dug. Naar man overhovedet vil gøre Forsøg paa at bestemme Fordøjelighedstal for voksende Planter, er der imidlertid intet andet at gøre end bedst muligt at stræbe efter at give hver Ko samme Tørstofmængde daglig og se, hvor stor Forskellen bliver paa de enkelte Forsøgsperioder med samme Afgrøde. En saadan Forskel kan dels skyldes, at Afgrøden forandrer Sammensætning, efterhaanden som

den vokser, dels ogsaa, at Foderets Størrelse fra Dag til Dag i Virkeligheden har været underkastet for store Svingninger paa Grund af det vekslende Vandindhold. Kun saafremt Forskellen mellem Perioderne fra Forsøg til Forsøg i Hovedtrækkene falder ens ud, vil man kunne tillægge de ved Forsøgene med Græsmarksplanter i frisk Tilstand fundne Fordøjelighedstal nogen Betydning.

Det skal straks bemærkes, at Resultaterne af de udførte Forsøg har været saa regelmæssige, at deres Sikkerhed ikke kan drages i Tvivl.

Forsøgsarbejdet har haft til Hovedformaal at undersøge Fordøjeligheden af de vigtigste Græsmarksplanter i frisk Tilstand og som Hø. Desuden er gennemført Forsøg med Roer, Byg, Havre og enkelte Oliekager i forskellige Kvaliteter.

I alt er der udført 55 Fordøjelighedsforsøg, nemlig

- 15 Forsøg med Græsmarksplanter og Grøntfoder,
- 14 Forsøg med Hø,
- 4 Forsøg med Ensilage,
- 3 Forsøg med Foderroer,
- 7 Forsøg med Korn og Klid og
- 12 Forsøg med Oliekager og Pressefoderkager.

A. Forsøg med Græsmarksplanter (»Græs«) og Grøntfoder.

Ved »Græs« forstaas i denne Beretning de Afgrøder, som er slaaet paa Græsmarken; hvad enten disse har bestaaet af en enkelt Græsart, af en Blanding af rene Græsser, af en Blanding af Græsser og Bælgplanter eller af udelukkende Bælgplanter, er Afgrøden kaldt »Græs«.

Det foran omtalte Krav, at Køerne i Fordøjelighedsforsøg skal fortære samme Kvantum Foder (Tørstof) fra Dag til Dag, er særlig vanskeligt at opfylde, naar Foderet er »Græs«. Forholdet er jo nemlig det, at »Græsset«s Tørstofindhold svinger en Del fra Dag til Dag, dels fordi ydre Fugtighed kan have gjort det mere eller mindre vaadt eller muligvis endogsaa have paavirket selve Vandindholdet i »Græsset«, dels ogsaa, fordi det procentiske Tørstofindhold normalt stiger kendeligt med »Græsset«s tiltagende Alder i Løbet af den ret lange Tid, et Forsøg varer. I enkelte af de første Forsøg er »Græsset«

med tiltagende Alder blevet saa tørt og lidet appetitvækkende, at Køerne kun har villet æde ganske smaa Mængder.

I de gennemførte »Græs«-forsøg var Fremgangsmaaden den, at de Mængder Foder, der daglig blev kørt hjem, vejedes straks efter Hjemkørslen. »Græsset« blandedes derefter med en Fork, og samtidig med Afvejningen af Foderet til de enkelte Køer udtoges der 10 % af den Mængde, som skulde opfodres. Den udtagne Portion blev skaaret i Hakkelse, og efter grundig Blanding udtoges en Prøve paa 10 % af Hakkelsen. Disse 10 %, der altsaa udgjorde 1 % af det »Græs«, Køerne fik den paagældende Dag, blev taget i Arbejde i det kemiske Laboratorium.

Samtidig med Prøveudtagningen udvejedes Foderet som nævnt i Dagsrationer til de enkelte Køer. Disse Rationer blev anbragt paa et Cementgulv, adskilt indbyrdes ved Rammer med Traadvæv. Straks efter, at »Græsset« om Eftermiddagen var kørt hjem og udvejet, tildeles der Køerne den ene Halvdel af det udvejede Foder, medens den anden Halvdel gemtes til næste Morgen. Saavel Eftermiddags- som Formiddagsfoderet blev givet i flere Smaaportioner; jo daarligere Køernes Ædelyst var, des flere Portioner maatte Foderet deles i for at faa Køerne til at æde op.

Et Forhold, der vanskeliggjorde »Græs«-forsøgene i 1930 og delvis ogsaa i 1932 noget, var Tilstedeværelsen af Fluor. Der samledes om Sommeren, især i 1930, i Staldene og andre Steder et Utal af disse Insekter, som i høj Grad generede de Dyr, der stod i Stalden. Især Forsøgskøerne, hvis Haler af Hensyn til Urinalet var bundet op, var plagede, saaledes at enkelte af dem fik den Uvane at bruge noget af »Græsset« som Kasteskylt mod de Fluor, der havde anbragt sig paa deres Ryg og Sider. Det siger sig selv, at det var et lidt vanskeligt Arbejde at samle det Foder op, som disse Køer saaledes havde strøet rundt, men Arbejdet blev gjort bedst muligt, og var der i enkelte Tilfælde Totter, der var blevet snavsede, samledes de sammen og vejedes, hvorefter deres Vægt blev trukket fra Vægten af det Foder, der i Forvejen var afvejet til og noteret for den paagældende Ko.

Forsøgene kan deles i 3 Afdelinger, nemlig:

- a. Forsøg med »Græs« af forskellig botanisk Sammensætning og paa forskellige Tider af Sæsonen,
- b. Andre Forsøg med »Græs« og Grøntfoder,
- c. Forsøg med »Græs« paa forskellige Udviklingstrin.

a. Forsøg med »Græs« af forskellig botanisk Sammensætning og paa forskellige Tider af Sæsonen.

Hertil kan henføres i alt 10 Forsøg, som for Overskuelighedens Skyld omtales i 6 Serier.

1. Serie. *Fordøjelighed af kløverblandet Græs (1. og 2. Aar) samt af Rajgræs i noget nær botanisk Renbestand.*

F 1, F 2 og F 3.

I Foraaret 1930 var der som foran omtalt kun Mulighed for at undersøge Fordøjeligheden af »Græs« af blandet botanisk Sammensætning. Paa Forsøgsgaarden fandtes et Areal, som i 1929 var udlagt med kløverblandet Græs, men paa hvilket alle Bælplanter var gaaet ud (kvalt af Lejesæd), saa den Plantebestand, der fandtes paa Arealet i Sommeren 1930, kun bestod af Græsser og overvejende af Rajgræs, dog indeholdt Bestanden 14 % Agerhejre. Foruden nævnte Areal med »Rajgræs« var der en 1. og en 2. Aars Mark med kløverblandet Græs til Raadighed. Afgrøden fra disse Marker afprøvedes sammen med »Rajgræsset«.

F 1 udførtes med kløverblandet Græs 1. Aar,

F 2 » » »Rajgræsset« og

F 3 » » kløverblandet Græs 2. Aar.

I hvert af Forsøgene indgik 3 Køer.

Forsøgene F 1 og F 2 havde følgende tidsmæssige Udstrækning:

Forberedelsestid 31/5—9/6

1. Forsøgstid 10/6—19/6

2. Forsøgstid 20/6—29/6

Hvad F 3 angaar, udgør det den midterste Del af et langt Forsøg, der strakte sig over Tidsrummet 21/5—19/7 med Forberedelsestid 12/5—20/5; dette Forsøgs første Del (21/5—30/5 og 31/5—9/6) er betegnet med F 4, den mellemste Del (10/6—19/6 og 20/6—29/6) med F 3 og den sidste Del (30/6—9/7 og 10/7—19/7) med F 5, se iøvrigt S. 39.

De tre »Græs«blandingers botaniske Sammensætning lidt over Midten af Juni fremgaar af følgende Oversigt, hvoraf bl. a. ses, at Rødkløver og Rajgræs tilsammen har udgjort Hovedparten af Materialet fra 1. Aars-Marken, og at Hundegræs har fyldt stærkt op i Bestanden fra 2. Aars-Marken, samt at »Rajgræsset« som før nævnt indeholdt 14 % Agerhejre.

	<i>Kløverblandet Græs:</i>		<i>»Rajgræs«:</i>
	1. Aar:	2. Aar:	1. Aar:
Rødkløver	37	21	—
Andre Bælgplanter	2	4	—
Rajgræs	44	7	86
Hundegræs	6	36	—
Timothe	1	11	—
Agerhejre	—	—	14
Engsvingel	—	10	—
Drophavre m. m. samt Ukrudt	10	11	—

Den kemiske Sammensætning af de 3 »Græs«blandinger fremgaar af nedenstaaende Tal, som angiver Indholdet i Procent af Tørstoffet.

	<i>10/6—19/6</i>			<i>20/6—29/6</i>		
	<i>Kløverblandet Græs</i>		<i>»Rajgræs«</i>	<i>Kløverblandet Græs</i>		<i>»Rajgræs«</i>
	1. Aar	2. Aar		1 Aar	2. Aar	
Raaprotein	9,4	8,9	4,8	8,9	8,5	3,8
Raafedt	2,5	2,6	1,7	2,1	2,2	1,4
N-fri Ekstr.	51,6	48,7	61,3	51,0	48,4	60,5
Træstof	29,6	33,3	26,9	31,4	34,8	29,4
Aske	6,9	6,5	5,3	6,6	6,1	4,9
Renprotein	8,1	7,5	4,2	7,7	7,2	3,3

»Rajgræsset« havde altsaa i Tørstoffet kun halvt saa stort et Indhold af Raa- og Renprotein som det kløverblandede Græs, men et noget større Indhold af kvælstoffri Ekstraktstoffer. Træstofindholdet har derimod været mindre i »Rajgræsset« end i det kløverblandede Græs. Mellem første og andet Aars kløverblandet Græs var Forskellen i kemisk Sammensætning kun ringe til Trods for den ret store Forskel i botanisk Sammensætning.

De fundne Fordøjelighedstal for de tre »Græs«blandinger er følgende:

	<i>10/6—19/6</i>			<i>20/6—29/6</i>		
	<i>Kløverblandet Græs</i>		<i>»Rajgræs«</i>	<i>Kløverblandet Græs</i>		<i>»Rajgræs«</i>
	1. Aar	2. Aar		1. Aar	2. Aar	
Raaprotein	60	61	29	54	54	14
Raafedt	60	60	57	58	55	56
N-fri Ekstr.	76	70	74	71	65	69
Træstof	62	61	53	53	56	47
Renprotein	58	56	23	51	50	8
Org. Tørstof	69	65	66	63	61	60

Det bemærkes, at Fordøjelighedstallene for Renproteinet saavel her som overalt i denne Beretning udtrykker, hvor mange Procent af selve Renproteinet, der er fordøjeligt, se hertil ogsaa Side 25.

De anførte Resultater viser, at Fordøjelighedstallene for »Rajgræsset«s Protein er fundet at være betydelig lavere end de tilsvarende Tal for Proteinet i det kløverblandede Græs; angaaende dette Forhold henvises til Afsnittet: Om Bestemmelse af Proteinstoffernes Fordøjelighed gennem Dyreforsøg og ved Hjælp af Pepsin-Saltsyre (se S. 105).

Fordøjelighedstallene viser iøvrigt en noget aftagende Fordøjelighed fra 1. til 2. Aars kløverblandet Græs, hvilket imidlertid ikke tillader almengyldige Slutninger, da Kløver-Græsblandingens botaniske Sammensætning ikke er den samme paa 1. og 2. Aars-Marken, jfr. ovenfor.

Følgende Tal giver en Oversigt over de tre undersøgte »Græs«blandingers Foderværdi udtrykt ved saavel kg friskt »Græs« som kg »Græs«-Tørstof pr. F. E., samt ved g fordøjeligt Renprotein pr. kg friskt »Græs« og pr. F. E. i de undersøgte Fodermidler.

Det bemærkes udtrykkeligt, at her og overalt i nærværende Beretning, hvor de undersøgte Fodermidlers Foderværdi er udtrykt i Foderenheder, er Foderenhedsberegningen udført paa den af *Nils Hansson* angivne Maade. Ved denne Beregning tillægges der ikke Amiderne nogen Værdi, hvorfor amidrige Fodermidler som f. Eks. Ensilage og ungt Græs — til en vis Grad ogsaa Hø af tidlig slaaet Græs — antageligt bliver vurderet lidt for lavt. Princippet er imidlertid det samme, som følges ved Stivelseværdiberegningen; desuden er de i det enkelte Tilfælde tilstede værende Amiders Næringsværdi praktisk talt umulig at bestemme.

	kg friskt »Græs« pr. F. E.	kg Tørstof pr. F. E.	g ford. Renprotein	
			pr. kg friskt »Græs«	pr. F. E.
10/6 til 19/6:				
1. Aars kløverbl. Græs	5,5	1,34	11,5	63
»Rajgræs«	4,5	1,43	3,1	14
2. Aars kløverbl. Græs	5,9	1,48	10,5	63
20/6 til 29/6:				
1. Aars kløverbl. Græs	5,7	1,54	10,5	60
»Rajgræs«	4,7	1,68	0,9	4
2. Aars kløverbl. Græs	6,5	1,71	9,5	62

Kg »Græs« pr. F.E. er ikke noget godt Udtryk for »Græssets« Foderværdi, idet saavel »Græssets« egentlige Vandindhold som dets ydre Fugtighed — og dermed Foderværdien — svinger med Vejrliget. Et bedre, men derfor ikke just lettere brugbart Maal for Foderværdien giver de Tal, som udtrykker kg »Græs«-Tørstof pr. F. E.

Efter disse Resultater er der altsaa i 2. Periode medgaaet flere kg Tørstof til en F.E. end i 1., og 1. Aars kløverblandet Græs har haft lidt højere Foderværdi (regnet med Tørstoffet som Basis) end saavel 2. Aars kløverblandet Græs som Rajgræs iblandet lidt Agerhejre. For 2. Aars-Markens Vedkommende skyldes dette maaske i nogen Grad Afgrødens afvigende botaniske Sammensætning, og ved Betragtning af de meget lave Tal for g fordøjeligt Protein i »Rajgræs« maa det erindres, at denne Afgrøde var paa et ret fremskredet Udviklingsstadium ved Forsøgenes Afslutning — se desuden S. 56.

2. Serie. Fordøjelighed af kløverblandet Græs. 2. Slæt.

F 6.

De i det foregaaende omtalte Forsøg blev udført med kløverblandet Græs af 1. Slæt, medens de i dette Afsnit omtalte er gennemført med 2. Slæts kløverblandet Græs. Saavel 1. som 2. Slæt er taget fra det samme Areal, som Materialet til F 3, F 4 og F 5.

I Forsøget indgik 3 Køer, og det strakte sig over Tidsrummet 26/8—19/9

med Forberedelsestid fra	26/8—4/9
» 1. Forsøgstid	» 5/9—14/9
» 2. Forsøgstid	» 15/9—19/9

Anden Forsøgstid varede kun 5 Dage, idet det »Græs«, der var sat af i Forsøgsøjemed, slap op allerede den 19. September. »Græsset« var i øvrigt friskt, og Køerne aad det med god Appetit.

To Gange i Løbet af Forsøget var »Græsset« Genstand for botanisk Analyse, nemlig 5. og 15. September. Resultaterne heraf viser følgende Tal; til Sammenligning er anført Resultaterne af den botaniske Analyse ved 1. Slæt d. 1. Juni.

	5/9	15/9	1. Slæt 1/6
Hundegræs	25	27	23
Andre Græsser	29	38	34
Lucerne, Kløver og andre Bælgplanter	46	35	43

Mængden af Græsser synes i de forløbne 10 Dage at have været tiltagende paa Bælgplanternes Bekostning, derimod synes det indbyrdes Forhold mellem Græsser og Bælgplanter at have været nogenlunde ens ved 1. Slæt, 1. Juni, og ved 2. Slæt i første Halvdel af September.

»Græs«-Tørstoffets kemiske Sammensætning er anført i følgende Oversigt; ogsaa her er til Sammenligning anført Tørstoffets kemiske Sammensætning ved 1. Slæt.

	5/9—14/9	15/9—19/9	1. Slæt 31/5—9/6
Raaprotein	13,8	13,6	10,7
Raafedt	3,5	3,5	2,9
N-fri Ekstr.	45,2	43,9	49,7
Træstof	28,5	29,3	29,5
Aske	9,0	9,7	7,2
Renprotein	11,9	11,5	9,3

Træstofindholdet har herefter været ens ved 1. Slæt omkring Grundlovsdag og ved 2. Slæt omkring 15. September, men iøvrigt har »Græs«-Tørstoffet ved 2. Slæt haft et højere Indhold af Protein og Fedt, men et lavere Indhold af N-fri Ekstraktstoffer end Tørstoffet af »Græs« paa nogenlunde samme Udviklingstrin og af noget nær samme botaniske Sammensætning tidligere paa Sommeren.

De ved Forsøgene fundne Fordøjelighedstal fremgaar af følgende Oversigt; til Sammenligning er anført Fordøjelighedstallene fra 1. Slæt, Perioden 31/5—9/6.

	5/9—14/9	15/9—19/9	1. Slæt 31/5—9/6
Raaprotein	70	69	65
Raafedt	46	46	57
N-fri Ekstr.	74	69	76
Træstof	60	59	69
Renprotein	68	66	64
Org. Tørstof	68	65	72

Som i de tidligere Forsøg har der været en lille Nedgang i »Græs«-set's Fordøjelighed med tiltagende Alder. Denne Nedgang har dog her i 2. Slæt været forholdsvis lille, sml. F 23 og F 25, S. 27

Sammenlignes de ved 2. Slæt fundne Fordøjelighedstal med Resultaterne for 1. Slæt i Perioden 31/5—9/6 (i hvilke Perioder »Græsset«s botaniske Sammensætning og Træstofindhold var nogenlunde ens), viser det sig, at Proteinstofferne har været mere fordøjelige i 2. Slæt end i 1., medens alle de øvrige Næringsstoffer har vist højere Fordøjelighed ved 1. Slæt, omkring Grundlovsdag, end ved 2. Slæt, ca. 10. September. Ved Betragtning af de anførte Tal bør man imidlertid erindre sig, at selv om »Græsset«s botaniske Sammensætning har været ens, og selv om »Græsset«s Udvikling ogsaa efter de Optegnelser, der foreligger, maa skønnes at have været nogenlunde ens, saa kan Forklaringen paa 1. Slæts lettere Fordøjelighed alligevel ligge i en Forskel i »Græsset«s Udvikling.

Endelig skal anføres, hvorledes Foderværdien, udtrykt i F. E. og g fordøjeligt Renprotein, har forholdt sig hos det undersøgte 2. Slæts »Græs«.

	2. Slæts »Græs«		1. Slæt
	5/9—14/9	15/9—19/9	31/5—9/6
kg friskt »Græs« pr. F. E.	5,5	6,7	6,3
kg Tørstof pr. F. E.	1,37	1,45	1,25
g ford. Renp. pr. kg friskt »Græs«	20,1	16,6	11,9
» » » » F. E.	111	111	75

Det mindre Indhold af kvælstoffri Ekstraktstoffer og den lavere Fordøjelighed af Kulhydrater i det hele taget er den væsentligste Aarsag til, at der medgaar mere »Græs«-Tørstof til en F. E. ved 2. Slæt, i første Halvdel af September, end ved 1. Slæt omkring Grundlovsdag.

Indholdet af fordøjeligt Renprotein pr. F. E. var ikke saa lidt højere ved 2. Slæt end ved 1. Dette har sin Aarsag i tre Ting. For det første var Indholdet af Protein højt i Efteraars»græsset«, for det andet var Proteinets Fordøjelighed stor, og for det tredje medgik af 2. Slæt forholdsvis meget »Græs«-Tørstof til en F. E.

3. Serie. Fordøjelighed af Rajgræs og Timothe.

F 22 og F 23.

Ved Forsøgenes Planlægning var det blevet vedtaget at undersøge Fordøjeligheden af Rajgræs og Timothe, og Statens Planteavlsudvalg lod derfor i Foraaret 1930 udlægge en Mark med Rajgræs (Øtøfte)

og en anden med Timothe (F.D.B.), og i 1931 stod disse Afgrøder færdige til Brug.

Rajgræsset var langt tilbage omkring 1. Maj. Først i Midten af Maaneden var Planterne saa vidt i Udvikling, at man kunde begynde at slaa Afgrøden til Forsøg. Det efterfølgende gunstige Vejr bevirkede imidlertid, at Græsset groede til, saa man sjældent har set Magen. Allerede den 27. Maj var Græsset begyndt at skride, og kort efter standsede Længdevæksten. Under et kraftigt Regnskyl den 31. Maj lagde Rajgræsset sig henad Jorden og rejste sig ikke igen.

Kørne aad Rajgræsset med god Appetit til at begynde med. Efterhaanden, som det affarvedes i Bunden, og der hist og her optraadte Mug, aftog Dyrenes Ædelyst dog noget.

Timotheen var ligesom Rajgræsset langt tilbage i Foraaret og groede godt til i Maj. Den var dog mere stivstraaet end Rajgræsset og gik ikke i Leje. Timotheens Skridning fandt Sted 4 à 5 Dage senere end Rajgræssets.

I hvert Forsøg indgik 5 Køer, og Forsøget strakte sig over 3 Forsøgsperioder à 10 Dage foruden den nødvendige Forberedelsestid.

Den kemiske Sammensætning af de undersøgte Græsser paa de forskellige Udviklingsstadier fremgaar af nedenstaaende Tabel, som angiver Sammensætningen i % af Tørstoffet.

	1. Periode 28/5—5/6		2. Periode 6/6—15/6		3. Periode 16/6—25/6		Fodringslære	
	Rajgræs	Timothe	Rajgræs	Timothe	Rajgræs	Timothe	Rajgræs	Timothe
Raaprotein	11,3	11,9	9,2	10,2	8,0	7,8	13,6	9,4
Raafedt	3,3	3,7	2,8	3,3	2,3	2,6	4,0	3,0
N-fri Ekstr.	46,0	45,6	50,2	47,9	52,3	50,2	46,4	53,1
Træstof	30,9	29,6	30,3	31,7	30,6	33,7	24,8	27,8
Aske	8,5	9,2	7,5	6,9	6,8	5,7	11,2	6,7
Renprotein	9,7	10,5	7,7	9,0	6,6	6,9	10,4	7,6

De anførte Analyser viser, at Rajgræs og Timothe af de Stammer, der er benyttet paa Aarslev, paa nogenlunde samme Udviklingstrin har haft ret nær samme kemiske Sammensætning af Tørstoffet.

I denne og flere følgende tabellariske Opstillinger er der under Overskriften »Fodringslære« anført Tal fra *H. J. Rasmussens* Fodringslære og *N. Hanssons* »Utfodringslära«. Tallene skal tjene til Sammenligning mellem de paa Aarslev indvundne Oplysninger og tilsvarende Tal fra Fodringslæren.

Det skal dog fremhæves, at de i Fodringslæren almindeligt angivne Fordøjelighedstal for Renprotein udtrykker, hvor mange Procent det fordøjelige Renprotein udgør af Total-Raaprotein, medens de i denne Beretning anførte Tal for Renproteinets Fordøjelighed er virkelige Fordøjelighedstal og altsaa udtrykker fordøjeligt Renprotein i Procent af Total-Renprotein. For at gøre en Sammenligning mulig er de under Overskriften »Fodringslære« i nærværende Beretning anførte Værdier derfor omregnede til ligesom Forsøgsresultaterne at udtrykke fordøjeligt Renprotein i Procent af selve Renproteinet.

En Sammenligning mellem Fodringslærens Angivelser vedrørende Rajgræssets kemiske S sammensætning og tilsvarende Tal fra Aarslev-forsøgene viser, at det paa Aarslev dyrkede Rajgræs i Tørstoffet har haft et lavere Protein- og højere Træstofindhold, end Fodringslæren anfører som normalt. Timothe-Tørstoffet paa Aarslev afviger derimod ikke meget fra den i Fodringslæren opgivne S sammensætning.

For de to Græsser blev der paa de forskellige Udviklingsstadier fundet følgende Fordøjelighedstal; til Sammenligning er anført Talene fra Fodringslæren.

	1. Periode 28/5—5/6		2. Periode 6/6—15/6		3. Periode 16/6—25/6		Fodringslære	
	Raj-græs	Ti-mothe	Raj-græs	Ti-mothe	Raj-græs	Ti-mothe	Raj-græs	Ti-mothe
Raaprotein	70	73	61	66	54	59	62	52
Raafedt	68	63	63	61	56	59	50	50
N-fri Ekstr.	78	80	72	73	68	69	66	63
Træstof	80	81	69	73	61	67	58	52
Renprotein	69	72	57	65	49	57	50	40
Org. Tørstof	77	79	70	72	64	67	63	58

Rajgræs og Timothe har altsaa paa Aarslev 1931 haft nogenlunde samme Fordøjelighed. Det Par Points, Timotheens Fordøjelighed ligger over Rajgræssets, kan skyldes Forskel i Afgrødernes Udvikling, hvilket fremgaar af senere Afsnit i Beretningen (se f. Eks. Forsøgene F 3, F 4 og F 5, Side 39). Det ses endvidere, at Fordøjelighedstallene gennemgaaende synker stærkt med Græssets tiltagende Alder, og at de Fordøjelighedstal, der er anført efter Fodringslæren, ligger noget lavere end de paa Aarslev i de første Forsøgsperioder fundne; især viser Aarslevtallene højere Fordøjelighed for Renprotein end Fodringslæren.

Følgende Talrækker giver en Oversigt over det undersøgte Græs'

Foderværdi, udtrykt ved kg friskt Græs og kg Tørstof til en F.E. samt g fordøjeligt Renprotein i Græsset.

<i>kg friskt Græs pr. F. E.:</i>	27/5—5/6	6/6—15/6	16/6—25/6	Fodrings- lære
Rajgræs	6,6	6,4	5,8	6,0
Timothe	6,3	6,2	5,4	5,3
<i>kg Tørstof pr. F. E.:</i>				
Rajgræs	1,17	1,34	1,51	1,49
Timothe	1,14	1,26	1,42	1,73
<i>g jord. Renpr. pr. kg friskt Græs:</i>				
Rajgræs	12,0	9,2	8,4	12,8
Timothe	13,6	11,9	10,3	9,8
<i>g jord. Renpr. pr. F. E.:</i>				
Rajgræs	79	59	49	77
Timothe	86	74	56	52

Saa vel Rajgræs som Timothe har altsaa haft en ret høj Foderværdi. De Tal, der udtrykker kg Tørstof pr. F.E., er — navnlig for de første to Perioders Vedkommende — ikke saa lidt afvigende fra Fodringslærens. Rajgræs har saaledes i Perioden 6/6—15/6 paa Aarslev vist sig at være ca. 10 % og Timotheen endda ca. 37 % mere værd pr. kg Tørstof, end Fodringslæren angiver. Det ser efter disse Tal ud til, at Rajgræs og Timothe i passende Afgræsningshøjde har en Næringsværdi svarende til, at der medgaar noget over 1 kg Tørstof pr. F.E. Af Protein i de to Græsser paa det nævnte Udviklingstrin er der 80—100 g pr. F. E.

4. Serie. Fordøjelighed af Timothe. 2. Slæt.

F 25.

I Henhold til den oprindelig vedtagne Forsøgsplan skulde saavel Rajgræs (Øtofte) som Timothe (F. D. B.) have været undersøgt ved baade 1. og 2. samt eventuelt 3. Slæt i Sommeren 1931. Gennemførelsen af denne Plan umuliggjordes imidlertid derved, at Genvæksten efter 1. Slæt var meget ringe. Af Rajgræs blev der slet ingen 2. Slæt, og af Timothe saa det en Tid lang heller ikke ud til, at der kunde blive Græs nok til Forsøg. Efter at Arealet var gødet med Ajle, groede Timotheen dog saa meget til, at der blev Materiale nok til Gennemførelse af et Forsøg.

Forsøget strakte sig over 40 Dage, nemlig fra 6/8 til 14/9. Heraf var der en Forberedelsestid paa 10 Dage og tre Forsøgsperioder paa

hver 10 Dage. I Forsøget indgik 5 Køer, hvoraf nogle var lidt urolige; maaske hænger dette sammen med, at de var helt unge. To af dem havde det meste af Forsøgstiden tynd Gødning, et Par Dage endda ret heftig Diarré, hvilket bevirkede, at Gødningsmængden varierede mere, end det sædvanligt var Tilfældet.

Græsset var i Begyndelsen af Forsøget ret kort og noget tilbøjeligt til at klumpe sammen, saa Køerne af den Grund ikke aad det saa villigt som senere hen; det bestod praktisk talt af Timothe (F.D.B.) i Renbestand. Den kemiske Sammensætning heraf fremgaar af følgende Oversigt (‰ i Tørstoffet):

	2. Slæt		
	16/8—25/8	26/8—4/9	5/9—14/9
Raaprotein	12,1	10,3	9,3
Raafedt	4,4	4,1	3,8
N-fri Ekstr.	49,5	52,4	53,3
Træstof	26,0	25,0	26,0
Aske	8,0	8,2	7,6
Renprotein	10,7	9,3	8,3

Det er selvfølgelig her som i lignende Tilfælde vanskeligt paa Grundlag af enkelte Analyser at drage Slutninger med Hensyn til kemisk Sammensætning af Græs paa forskellige Tider af Sommeren, idet Græssets Udvikling mod Modenhed influerer stærkt paa Sammensætningen. De foreliggende Tal tyder dog paa, at det procentiske Indhold af Raaprotein er fuldt saa højt i 2. Slæt som i 1., og at Mængden af kvælstoffrie Ekstraktstoffer ogsaa er lidt højere i 2. Slæt end i 1., hvorimod Indholdet af Træstof har været aftagende fra 1. til 2. Slæt.

Fordøjeligheden har forholdt sig, som det fremgaar af følgende tabellariske Oversigt, der til Sammenligning ogsaa indeholder de under 1. Slæt fundne Fordøjelighedstal.

	2. Slæt 1931 — F 25			1. Slæt 1931 — F 23		
	16/8-25/8	26/8-4/9	5/9-14/9	28/5-5/6	6/6-15/6	16/6-25/6
Raaprotein	70	63	59	73	66	59
Raafedt	57	53	53	63	61	59
N-fri Ekstr.	80	77	76	80	73	69
Træstof	78	73	71	81	73	67
Renprotein	70	63	58	72	65	57
Org. Tørstof ...	77	73	72	79	72	67

Fordøjeligheden ved 1. og 2. Slæt er ret ens. Paafaldende er det, at den Nedgang i Tallene, som skyldes tiltagende Alder hos Planterne, gennemgaaende er større i 1. end i 2. Slæt, et Forhold, som antageligt har sin Forklaring i, at Udviklingen er foregaaet med større Intensitet i 1. Slæt fra sidst i Maj til sidst i Juni end i 2. Slæt fra Midten af August til Midten af September.

Følgende Oversigt viser, hvor stor Foderværdien af Græsset har været; til Sammenligning er vedføjet Tallene fra 1. Slæt.

	2. Slæt 1931 — F 25			1. Slæt 1931 — F 23		
	16/8-26/8	26/8-4/9	5/9-14/9	28/5-5/6	6/6-15/6	16/6-25/6
kg Græs pr. F. E. . .	5,7	4,6	5,4	6,3	6,2	5,4
kg Tørstof pr. F. E.	1,13	1,20	1,23	1,14	1,26	1,42
g ford. Renp. pr. kg						
friskt Græs	14,9	15,1	11,0	13,6	11,9	10,3
g ford. Renp. pr. F.E.	85	70	60	86	74	56

Efter disse Forsøg har Timothe af 1. og af 2. Slæt altsaa saa noget nær samme Foderværdi, i hvert Fald hvad Tørstoffet angaar. Det maa dog bemærkes, at Timotheen af 1. Slæt formentlig har været lidt længere fremme i Udvikling under Fordøjelighedsforsøget end Timotheen af 2. Slæt.

5. Serie. Fordøjelighed af to Stammer Rødkløver.

F 41 og F 42.

I Sommeren 1932 udførtes Fordøjelighedsforsøg med to Rødkløverstammer, Tystofte 40 (F 41) og Øtofte halvsildig (F 42).

Forsøgene strakte sig over Perioden 26/5—7/7 med

Fortid	26/5—30/5
Forberedelsestid	31/5—7/6
1. Forsøgstid	8/6—17/6
2. —	18/6—27/6
3. —	28/6—7/7

Afgrøden af Tystofte 40 tegnede endnu i Midten af Maj Maaned mindre godt. Kløveren havde i Vinteren 1931—32 været angrebet af Bægersvamp, hvilket resulterede i, at en Mængde Planter gik ud,

saa der fremkom en Del bare Pletter. Kløveren var ogsaa — rimeligvis paa Grund af Tørke — længe om at vokse til. Først den 26. Maj havde den naaet en saadan Udvikling, at man fandt Tiden passende til Paabegyndelse af Forsøg. Derefter faldt i Løbet af nogle Dage 95 mm Regn, hvilket medførte, at Kløveren groede til og dækkede de aabne Pletter.

I Forberedelsestiden var Kløveren saftig, tiltalende og meget bladrig, Stænglerne fine og skøre. Henimod Slutningen af denne Periode blev de dog grovere men ikke sejge. Planternes Højde ved denne Tid var 40—50 cm.

I første Forsøgsperiode voksede Kløveren stærkt, saa Planternes Længde ved Overgangen til 2. Periode var 80—90 cm. I de sidste to Dage i 1. Forsøgsperiode bemærkedes ganske enkelte Blomsterhoveder. Slutningen af 2. og hele 3. Forsøgsperiode var dog Kløverens egentlige Blomstringsperiode, og ved Slutningen af 3. Periode stod Kløveren endnu i kraftig Blomstring. I 2. Forsøgsperiode gik Kløveren i Leje, hvorefter de nederste Blade visnede, og Stænglerne blev noget sejge.

Øtøfte halvsildig var ogsaa sent paa Gled i Foraaret. Den havde ligesom Tystøfte 40 lidt under Angreb af Bægersvamp. Paa Grund heraf og paa Grund af, at Dæksæden havde været for svær og paa sine Steder var gaaet i Leje, var der saa store Huller i Kløvertæppet, at Kløveren ikke senere voksede sammen. De aabne Pletter dækkedes efterhaanden af Græsser og andre Planter, men ved Bjærgningen af Kløver til Fordøjelighedsforsøg gik man uden om saadanne Steder.

Øtøfte halvsildig var lidt senere i Udvikling end Tystøfte 40. Medens Tystøfte-Kløveren ved Overgangen til 2. Forsøgsperiode begyndte at blomstre, saa man ikke Blomsterhoveder i Øtøfte halvsildig før ved Afslutning af 2. Forsøgsperiode. Ved 3. Forsøgsperiodes Afslutning stod den endnu ikke helt i fuld Blomst. Paa dette Tidspunkt blev Bladfylden lidt mindre, og Stænglerne tiltog i Grovhed, dog ikke i samme Grad for Øtøfte halvsildig som for Tystøfte 40. Førstnævnte Kløver syntes at være 6 à 10 Dage senere i Udvikling end sidstnævnte.

I F 41 indgik 5, i F 42 4 Køer. Forsøgene udførtes samtidig.

Kløverens kemiske Sammensætning er anført i nedenstaaende Tabel, udtrykt i Procent af Tørstoffet. Til Sammenligning er anført de tilsvarende Tal fra Fodringslæren.

	8/6—17/6		18/6—27/6		28/6—7/7		
	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Fodrings- lære
Raaprotein .	19,1	20,8	15,8	17,6	13,5	15,6	21,4
Raafedt	4,7	5,2	4,1	4,6	3,4	3,8	3,6
N-fri Ekstr. .	43,7	43,5	44,7	44,8	46,1	45,2	42,5
Træstof	20,9	19,3	25,4	22,7	28,4	26,4	23,1
Aske	11,6	11,2	10,0	10,3	8,6	9,0	9,4
Renprotein ..	16,3	17,7	13,4	15,1	11,0	12,8	15,5

Tallene fra Fodringslæren er Gennemsnit af Oplysninger vedrørende Sammensætning af »Rødkløver meget ung« og »Rødkløver i begyndende Blomstring«. De foreliggende Oplysninger tyder paa, at Fodringslærens Rødkløver har haft en Udvikling, der nærmest svarer til Rødkløverens paa Aarslev ved Overgangen fra 1. til 2. Forsøgsperiode.

Tabellen viser et ret stærkt Fald i Indholdet af Raaprotein fra 1. til 3. Periode og en omtrent tilsvarende Stigning i Træstofindhold. Tystofte 40 og Øtofte halvsildig har iøvrigt i samme Periode saa noget nær samme kemiske Sammensætning af Tørstoffet. Den Smule, Proteinmængden ligger højere og Træstofindholdet lavere i Øtofte halvsildig end i Tystofte 40, kan let forklares ved Forskellen i Udvikling.

Fodringslærens Tal falder ogsaa ret godt sammen med de paa Aarslev fundne for Kløver paa noget nær samme Udviklingstrin.

Fordøjeligheden af de to Kløverstammer fremgaar af følgende Tabel, der til Sammenligning indeholder de tilsvarende Tal fra Fodringslæren.

	8/6—17/6		18/6—27/6		28/6—7/7		
	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Fodrings- lære
Raaprotein ...	80	81	75	77	70	73	78
Raafedt	71	74	70	73	66	70	67
N-fri Ekstr. ...	86	87	85	84	84	82	81
Træstof	72	72	65	65	64	59	64
Renprotein ...	80	80	74	76	67	71	68
Org. Tørstof ..	81	82	77	77	75	73	75

Tystofte 40 og Øtofte halvsildig har altsaa haft næsten samme Fordøjelighed. Tallene i Rubrikken Fodringslære er Gennemsnit af

Fordøjelighedstal for »Rødkløver meget ung« og for »Rødkløver i begyndende Blomstring«. De paa Aarslev fundne Tal ligger i de fleste Tilfælde betydelig højere end Fodringslærens, navnlig for Renproteins og Træstofs Vedkommende.

I følgende talmæssige Oversigt er anført Foderværdien af de paa-gældende Kløverstammer:

	kg pr. F. E.	kg Tørstof pr. F. E.	g ford. Renprotein pr. kg friskt »Græs«	pr. F. E.
Fodringslæren ..	7,0	1,22	19,0	133
8/6—17/6:				
Tystofte 40	8,1	1,05	16,9	137
Øtofte halvs. ...	7,7	1,02	18,7	144
18/6—27/6:				
Tystofte 40	7,6	1,12	14,7	111
Øtofte halvs. ...	7,5	1,09	16,7	126
28/6—7/7:				
Tystofte 40	5,9	1,21	15,2	89
Øtofte halvs. ...	6,3	1,21	17,5	110

Rødkløver af de to undersøgte Stammer har ca. 12. Juni haft en saadan Foderværdi, at godt 1 kg Tørstof udgjorde 1 F. E. En Sammenligning mellem kg Tørstof pr. F. E. for de to Stammer viser meget ringe Forskel, hvad enten man foretager Sammenligning mellem Tal fra 1., 2. eller 3. Periode. De paa Grundlag af Aarslevforsøgene beregnede Foderværdier, udtrykt i kg Tørstof pr. F. E., er betydelig lavere end de tilsvarende Tal fra Fodringslæren. Indholdet af g fordøjeligt Renprotein pr. F. E. ligger lidt højere for Øtofte halvsildig end for Tystofte 40.

Af ung Rødkløver medgaar efter de foreliggende Undersøgelser ca. 1 kg Tørstof til en F. E. Ved Sammenligning mellem Resultater fra Forsøgene F 22, F 23, F 41 og F 42 ses, at Rødkløver har en lidt (ca. 10 %) større Foderværdi, udtrykt i F. E. pr. kg Tørstof, end Raj-græs og Timothe.

Ligesom tidligere Forsøg har F 41 og F 42 vist en karakteristisk Nedgang i Foderenheds- og Proteinverdi, efterhaanden som Planterne er blevet ældre.

6. Serie. *Fordøjelighed af to Stammer af Rødkløver, 2. Slæt.*

F 43 og F 44.

I Sensommeren 1932 gennemførtes Fordøjelighedsforsøg med 2. Slæt af de to Rødkløverstammer, der er omtalt i det foregaaende Afsnit (F 41 og F 42), nemlig Tystofte 40 (F 43) og Øtofte halvsildig (F 44). I F 43 indgik 3, i F 44 derimod 4 Køer, og Forsøgene strakte sig over Tidsrummet 3/8—11/9 med

Forberedelsestid fra	3/8—12/8
1. Forsøgstid	» 13/8—22/8
2. Forsøgstid	» 23/8— 1/9
3. Forsøgstid	» 2/9—11/9

I det Materiale af de to Stammer (2. Slæt), der indgik i Forsøg, var lidt gammel Stub fra 1. Slæt.

Tystofte 40 var allerede ved Forberedelsestidens Begyndelse den 3. August i ret fremskreden Vækst, den havde en Længde af ca. 50 cm og havde netop da begyndt at blomstre. I Forberedelsestiden voksede den ca. 10 cm, men der fandtes dog endnu kun faa visne Stængelblade, ligesom selve Stænglerne ikke var særlig sejge før i 2. Forsøgsperiode. I denne Periode fandtes ikke saa faa visne Blomsterhoveder samt en Del visne Blade forneden paa Stænglerne. Ved Begyndelsen af 3. Forsøgsperiode var Kløveren stærkt paa Vej mod Modenhed, ca. 75 % af Hovederne var brune, og en Del af disse var ved Modenhedsstadiet. I Løbet af Forsøget skød Kløveren Sideskud, hvorpaa der ansattes nye Hoveder. Antallet af disse udgjorde dog næppe mere end 10 % af det samlede Tal.

Botaniske Analyser af Plantebestanden, udført den 13. August, den 25. August og den 2. September, viste højst 1½ % fremmed Iblanding.

Rødkløveren Øtofte halvsildig var senere udviklet i 2. Slæt end Tystofte 40. Ved Forsøgets Begyndelse var den nærmest i Afgræsningshøjde. I Løbet af Forberedelsestiden voksede den godt til og havde ved Overgangen til 1. Forsøgsperiode en Højde af 40—50 cm. I Løbet af 1. Periode voksede Kløveren lidt, men begyndte i øvrigt i Midten af Perioden at blomstre, og ved Periodens Udgang var en Del Stængelblade begyndt at visne. Ved Overgangen til 2. Forsøgsperiode fandtes der dog endnu en hel Del ikke blomsterbærende Skud, som havde bløde, saftige Stængler, hvorimod de blomsterbærende Stængler da begyndte at blive grove og sejge. I 2. Forsøgstid

naaede Kløveren fuld Blomstring. I 3. Forsøgstid var enkelte Kløverhoveder begyndt at modnes, saa man i Slutningen af Forsøget i Køernes Gødning fandt modne Frø, der var gaaet hele gennem Fordøjelseskanaalen.

Den kemiske Sammensætning af Kløverens Tørstof ses af hostaende Tabel, der til Sammenligning tillige indeholder nogle tilsvarende Tal fra 1. Slæt.

	13/8—22/8		23/8—1/9		2/9—11/9		1. Slæt 18/6—27/6	
	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.
Raaprotein	16,0	18,7	14,5	17,4	14,9	16,9	15,8	17,6
Raafedt	3,4	4,1	3,0	3,7	2,9	3,5	4,1	4,6
N-fri Ekstr.	43,6	43,3	44,8	45,0	42,0	44,1	44,7	44,8
Træstof	28,0	23,6	29,6	24,6	32,4	26,6	25,4	22,7
Aske	9,0	10,3	8,1	9,3	7,8	8,9	10,0	10,3
Renprotein	13,9	16,4	12,3	15,3	12,9	14,7	13,4	15,1

Tallene viser, at Øtofte halvsildig i Tørstoffet har haft et noget større Indhold af Protein og et noget lavere Indhold af Træstof end Tystofte 40, ganske som man kunde vente det efter de Oplysninger, der foreligger vedrørende Planternes Udvikling. De indføjede Tal fra 1. Slæt skulde i Henhold til de foreliggende Oplysninger stamme fra Kløver paa nogenlunde samme Udviklingstrin som Kløveren i Perioden 13/8—22/8. Forskellen paa 1. og 2. Slæt er for saa vidt ret ringe.

Om Kløverens Fordøjelighed er der givet Oplysninger i hostaende Tabel, der indeholder Tal fra 1. Slæt til Sammenligning.

	13/8—22/8		23/8—1/9		2/9—11/9		1. Slæt 18/6—27/6	
	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.	Tystofte 40	Øtofte halvs.
Raaprotein	67	73	61	70	54	67	75	77
Raafedt	61	62	55	59	54	60	70	73
N-fri Ekstr.	77	80	75	80	67	77	85	84
Træstof	52	62	50	57	45	54	65	65
Renprotein	66	72	58	69	51	66	74	76
Org. Tørstof	67	73	64	71	57	68	77	77

Hvis Kløveren i 1. Slæt — 18/6—27/6 — og i 2. Slæt — 13/8—22/8 — har haft nogenlunde samme Udvikling, hvilket foran anførte Oplysninger tyder paa var Tilfældet, synes det af Tabellen at fremgaa, at Kløver af 2. Slæt har lidt lavere Fordøjelighed end Kløver af 1. Slæt. Forskellen er dog ikke saa stor for Øtofte halvsildig som for Tystofte 40.

Foderværdien af Rødkløver 2. Slæt fremgaar af følgende Talrækker, der ogsaa tillader en Sammenligning med 1. Slæt.

1. Slæt 18/6—27/6:	kg grøn Kløver pr. F. E.	kg Tørstof pr. F. E.	g ford. Renprotein pr. kg frisk Kløver	pr. F. E.
Tystofte 40	7,6	1,12	14,7	111
Øtofte halvsildig	7,5	1,09	16,7	126
2. Slæt 13/8—22/8:				
Tystofte 40	6,9	1,35	17,9	123
Øtofte halvsildig	6,6	1,17	20,8	138
2. Slæt 23/8—1/9:				
Tystofte 40	5,8	1,48	18,3	106
Øtofte halvsildig	6,3	1,21	20,2	128
2. Slæt 2/9—11/9:				
Tystofte 40	7,0	1,75	16,5	115
Øtofte halvsildig	6,9	1,28	18,1	125

Som en naturlig Følge af den iagttagne Forskel i Fordøjelighed paa Tystofte 40 og Øtofte halvsildig medgaar der af Tystofte 40 noget mere Tørstof til en F. E. end af Øtofte halvsildig. Det er imidlertid nævnt tidligere, og det bør vel gentages her, at Tystofte 40 var længere fremme i Udvikling end Øtofte halvsildig.

b. Andre Forsøg med »Græs« og Grøntfoder.

1. Serie. Parallelforsøg med kløverblandet Græs til enkelte Køer. F 24.

Som omtalt Side 26 skulde saavel Rajgræs som Timothe have været undersøgt ogsaa ved 2. Slæt, eventuelt tillige ved 3. Slæt, men da der efter 1. Slæt ingen Genvækst blev af Rajgræsset, i hvert Fald ikke tilstrækkelig til Forsøgenes Gennemførelse, maatte man i Stedet for Forsøget med 2. Slæts Rajgræs tage andre Opgaver op.

Til Raadighed var Afgrøden (2. Slæt) fra en 2. Aars Græsmark, som indeholdt ca. 33 % Kløver og 5 à 10 % Lucerne, medens Resten af Plantebestanden var Græsser, især Hundegræs. Det besluttedes da at anstille et Fordøjelighedsforsøg med denne Afgrøde, dog saaledes, at der ikke som i de tidligere Forsøg arbejdedes med et Hold Køer, men med enkelte Dyr. Formaalet med denne Ændring var at belyse Overensstemmelsen — eller, om man vil, Afvigelsen — mellem de Fordøjelighedstal for samme Foder, man ved den paa Aarslev praktiserede Forsøgsmetodik finder med enkelte Køer, altsaa Størrelsen af de individuelle Forskelligheder.

I Forsøget F 24 indgik 4 Køer. Hele Forsøgstiden igennem holdtes Gødningen fra de enkelte Dyr strengt adskilt; med andre Ord udførtes der i dette Forsøg for hver enkelt Ko ganske det samme Analysearbejde, som ellers er udført for et Hold paa 3, 4 eller 5 Køer. Af de benyttede Køer var de to yngre Dyr, nemlig Nr. 12 (5 Aar) og Nr. 22 (3 Aar), medens de andre to var ældre, nemlig Nr. 72 (15 Aar) og Nr. 87 (12 Aar). Nr. 22 og Nr. 72 aad i Gennemsnit ca. 30, Nr. 12 og Nr. 87 i Gennemsnit ca. 45 kg »Græs« daglig.

Forsøget strakte sig over Tidsrummet 27/7—25/8 med en Forberedelsestid paa ca. 10 Døgn og to Forsøgsperioder paa hver 10 Døgn.

»Græsset« var som nævnt 2. Slæt fra en 2. Aars Græsmark. I 2. Forsøgsperiode var der paa Hundegræsset nogle brune Pletter (Rust?). Dyrene aad i øvrigt »Græsset« med god Appetit.

Følgende Oversigt viser »Græs«-Tørstoffets kemiske Sammensætning. Til Sammenligning er vedføjet tilsvarende Tal for Sammensætningen af en lignende Afgrøde fra Eftersommeren 1930 (se Side 22).

	6/8—15/8 31	16/8—25/8 31	5/9—14/9 30
Raaprotein	12,7	13,3	13,8
Raafedt	4,0	3,5	3,5
N-fri Ekstr.	43,4	42,4	45,2
Træstof	30,9	32,4	28,5
Aske	9,0	8,4	9,0
Renprotein	11,1	11,3	11,9

Den kemiske Sammensætning er herefter ret ens i 1. og 2. Periode og svarer nogenlunde til, hvad man fandt ved tilsvarende Forsøg i 1930.

I 1. Forsøgsperiode, 6/8—15/8, fandtes følgende Fordøjelighedstal:

	Ko Nr. Alder Ædt »Græs«	22 3 Aar ca. 30 kg	72 15 Aar ca. 30 kg	12 5 Aar ca. 45 kg	87 12 Aar ca. 45 kg	Gennemsnit for alle 4 Køer
Raaprotein		67	68	65	66	66
Raafedt		55	58	52	53	54
N-fri Ekstr.		69	71	68	70	69
Træstof		68	71	66	69	68
Renprotein		64	66	63	64	64
Org. Tørstof		68	70	66	68	68

2. Forsøgsperiode, 16/8—25/8, gav følgende Tal.

	Ko Nr. Alder Ædt »Græs«	22 3 Aar ca. 30 kg	72 15 Aar ca. 30 kg	12 5 Aar ca. 45 kg	87 12 Aar ca. 45 kg	Gennemsnit for alle 4 Køer
Raaprotein		67	69	64	65	66
Raafedt		50	54	46	52	50
N-fri Ekstr.		68	70	66	69	68
Træstof		66	68	64	66	66
Renprotein		64	67	60	63	63
Org. Tørstof		66	68	64	67	66

Det ses, at Ko Nr. 12 helt igennem har givet de laveste, og Ko Nr. 72 helt igennem de højeste Fordøjelighedstal. De to Køer (Nr. 22 og Nr. 72), som har ædt mindst »Græs«, har gennemgaaende fordøjet lidt bedre end de andre, der har ædt ca. 50 % mere, og inden for hver af disse to Grupper er det helt igennem den ældre, der har fordøjet bedre end den yngre. Forskellene er dog kun smaa, og man tør naturligvis ikke paa Grundlag af et saa lille Materiale drage almen gyldige Slutninger om, at ældre Køer fordøjer bedre end yngre, eller at et mindre »Græs«-Foder fordøjes bedre end et større.

Som Hovedresultat af det udførte Forsøg kan anføres, at der ikke er fundet større Forskel paa de fire Køers Fordøjeevne. Naturligvis kan man ikke heraf slutte, at der aldrig er Forskel paa de enkelte Dyrs Fordøjeevne, og det vil derfor ogsaa være forhastet af det udførte Forsøg at drage den Slutning, at man ligesaa godt kan arbejde med et enkelt Dyr som med et Hold paa 3—5 Individier.

Men Resultatet af det her omtalte Forsøg viser i hvert Fald, at den paa Aarslev benyttede Forsøgsmetodik fører til paalidelige Resultater.

2. Serie. Fordøjelighed af Grøntfoder (Ærte-Vikke-Blandsæd).

F 45.

I August Maaned 1932 blev der udført et Fordøjelighedsforsøg med Grøntfoder (Ærte-Vikke-Blandsæd) med to Køer som Forsøgs-individer.

Forsøget begyndte den 3. August med en Forberedelsestid paa 10 Dage. Efter Forberedelsestiden fulgte to Forsøgsperioder paa henholdsvis 10 og 5 Dage.

Grøntfoderet avledes paa Roekulepladsen og var saaet saa sent som den 4. Juni. Det var derfor langt tilbage i Forhold til Aarstiden. Blandsæden bestod af Havre og Byg samt Ærter og Vikker.

Botaniske Analyser af Blandsæden:

	13/8	23/8
Byg	17	11
Havre	24	24
Ærter	20	18
Vikker	36	46
Ukrudt	3	1

Foderet holdt sig grønt til midt i 1. Forsøgsperiode, da Ærterne saa smaat gulnedes, ligesom Byggen efterhaanden modnedes, medens Havren og Vikkerne endnu ved Forsøgets Afslutning var grønne. Blandsæden var altsaa lidt længere fremme i Udvikling, end den i Henhold til praktisk Skøn bør være, naar den bruges som Grøntfoder til staldfodrede Køer, men Forsøgsdyrene aad Foderet med god Appetit.

Gødningens Konsistens var nærmest »løs«. Fra midt i 1. Forsøgsperiode kunde der findes hele Bygkorn i Gødningen og desto flere, efterhaanden som Byggen tiltog i Modenhed.

Grøntfoderets Tørstof havde følgende kemiske Sammensætning; til Sammenligning anføres Fodringslærens Gennemsnitstal for Vikkehavre:

	1. Periode	2. Periode	Vikkehavre Fodringslære
Raaprotein	15,8	15,6	18,3
Raafedt	2,9	2,7	2,9
N-fri Ekstr.	47,5	48,3	41,1
Træstof	25,4	25,2	29,1
Aske	8,4	8,2	8,6
Renprotein	12,6	13,0	13,7

Forskellen paa 1. og 2. Periode er meget ringe. Sammenlignes de paagældende Tal med Fodringslærens Tal for Vikkehavre, saa er Aarslevtallene lavest for Protein og Træstof, men højest for N-fri Ekstraktstoffer. For øvrigt maa det ved Sammenligning erindres, at saavel Udviklingsstadiet som Blandingens botaniske Sammensætning vil have Indflydelse paa den kemiske Sammensætning.

Fordøjeligheden af Grøntfoderet paa Aarslev fremgaar af følgende Tal; til Sammenligning vedføjes Fodringslærens Tal for Vikkehavre:

	1. Periode	2. Periode	Fodringslærens Tal for Vikkehavre
Raaprotein	73	72	70
Raafedt	58	54	60
N-fri Ekstr.	72	70	68
Træstof	54	52	45
Renprotein	68	69	58
Org. Tørstof	66	65	61

Fordøjeligheden i 1. og 2. Periode har altsaa været ret nær ens og ligger gennemgaaende en Smule højere end Fodringslærens Tal for Vikkehavre. Som paa Forhaand ventet var der i det hele og store en lille Nedgang i Fordøjelighed fra 1. til 2. Periode.

Blandsædens Foderværdi fremgaar af vedføjede Oversigt:

	1. Periode	2. Periode	Vikkehavre Fodringslære
kg pr. F.E.	5,6	5,2	9,6
kg Tørstof pr. F. E.	1,37	1,39	1,68
g ford. Renprotein pr. F.E.	117	124	140
g ford. Renprotein pr. kg friskt Grøntfoder	21,0	23,8	14,6

Det paa Aarslev anvendte Grøntfoder (Ærte-Vikke-Blandsæd) har altsaa — til Trods for det lidt fremskredne Udviklingsstadium —

haft en ret høj Foderenhedsværdi i Sammenligning med, hvad der oplyses i Fodringslæren for Vikkehavre.

c. Forsøg med »Græs« paa forskellige Udviklingstrin.

Fordøjelighed af kløverblandet Græs, 1. Slæt

i Tidsrummet 21/5—19/7.

F 3, F 4 og F 5.

»Græsset«s Foderværdi afhænger som bekendt foruden af den botaniske Sammensætning tillige i høj Grad af Udviklingsstadiet, idet ungt saftigt »Græs« har højere Foderværdi end »Græs« paa senere Udviklingstrin. I Beretningens foregaaende Afsnit er det paagældende Spørgsmaal gentagne Gange tangeret. I det følgende skal nu omtales Forsøg, der særlig tager Sigte paa at belyse den Indflydelse, som »Græsset«s Udvikling har paa dets Foderværdi. Forsøget strakte sig over Tidsrummet 21/5—19/7, altsaa over 6 10-Dages Perioder, med en Forberedelsestid 12/5—20/5. Forsøgets første to Perioder (21/5—30/5 og 31/5—9/6) er betegnet som F 4, de mellemste to Perioder (10/6—19/6 og 20/6—29/6) som F 3 og de to sidste (30/6—9/7 og 10/7—19/7) som F 5; om F 3 se i øvrigt S. 18.

Som Forsøgsmateriale benyttedes kløverblandet Græs fra en 2. Aars Mark, og under hele Forsøget, altsaa fra 12/5 til 19/7, fik Køerne 1. Slæts Afrøde. Forsøget anstilledes med 3 Køer.

Angaaende »Græsset«s Beskaffenhed skal anføres, at det i Maj Maaned var saftigt og friskt, og Køerne aad det derfor med god Appetit. I Juni aftog Dyrenes Ædelyst noget; »Græsset« nærmede sig da Modenhed og var navnlig i tørre Perioder mindre appetitligt. I Begyndelsen af Juli begyndte Hundegræsset saa smaat at tabe Frø, og i Dagene omkring den 10. Juli kastede Draphavren det meste af Frøet. Det vil forstaas, at »Græsset« under disse Omstændigheder mere og mere kom til at ligne Halm; at Køerne efterhaanden aad mindre og mindre Mængder af det, er derfor ikke saa mærkeligt. Pr. Ko pr. Dag er i de seks Forsøgsperioder gennemsnitlig fortæret henholdsvis 7,20 — 7,09 — 6,44 — 5,34 — 5,56 og 4,16 kg »Græs«-Tørstof.

Som anført andetsteds (se S. 15) kræves der egentlig til Bestemmelse af et Foderstofs Fordøjelighed, at Forsøgsdyret daglig fortærer et Foder, som er ens i Størrelse og Sammensætning. Kravet om »ens i Sammensætning« maa man, som allerede tidligere bemærket, nødvendigvis opgive at gennemføre, naar Foderet er en Afrøde, der vokser og dermed ændrer sin Sammensætning i Løbet af

Forsøget; men heller ikke det andet Krav »ens i Størrelse« har under dette Forsøg kunnet gennemføres, fordi Foderet efterhaanden blev af en saadan Art, at Køernes Ædelyst aftog ret betydeligt. Ud fra vort almindelige Kendskab til »Græsset«s Fordøjelighed vides det, at »Græsset«s Fordøjelighed synker med dets Alder. Den metodiske Fejl, der indføres ved, at den af Dyrene konsumerede Tørstofmængde stadig er synkende, vil nu ogsaa virke i Retning af at formindske de af Forsøget fremgaaende Fordøjelighedstal; den paa en given Dag udskilte Gødningsmængde svarer jo nemlig aldrig i Størrelse (og Sammensætning) til det samme Dag optagne Foder, men til det nogle Dage tidligere optagne Foder, — under de her omhandlede Forsøgsforhold altsaa til en større Fodermængde. De for hver enkelt Dag opnoterede Gødningsmængder vil saaledes være for store i Forhold til den samme Dag konsumerede Fodermængde, hvilket giver sig Udslag i, at Fordøjeligheden findes lavere, end den i Virkeligheden er. Det skal derfor straks bemærkes, at Størrelsen af det Fald i »Græsset«s Fordøjelighed, der nødvendigvis maa fremgaa af et Forsøg saa langt som det her omhandlede, ikke alene maa tilskrives »Græsset«s tiltagende Alder.

Ved Begyndelsen af hver 10 Dages Periode blev der i de 60 Dage, Forsøget stod paa, foretaget botanisk Analyse i det opfodrede »Græs«. Prøveudtagning og selve Analysen udførtes af Gaardens Bestyrer, Landbrugskandidat *Ansgar Andersen*. Resultaterne af disse Analyser fremgaar af følgende Oversigt:

Botanisk Sammensætning af kløverblandet Græs fra en 2. Aars Mark ved 1. Slæt: Aarslev 1930.

	21/5	1/6	11/6	21/6	1/7	10/7
Kløver	34,8	38,8	26,2	21,1	27,3	7,3
Lucerne	6,3	2,6	7,7	3,5	7,3	4,7
Kællingetand	0,3	0,6	0,1	—	—	—
Rajgræs	1,9	13,5	8,2	7,0	4,6	7,8
Hundegræs	25,1	22,5	33,4	36,0	39,7	42,0
Draphavre	6,0	7,2	15,6	11,3	9,2	11,9
Engsvingel.	13,3	2,4	4,5	10,2	4,3	1,4
Timothe	2,0	8,0	4,3	10,9	5,4	11,4
Løse Blade m. m. ..	8,3	3,5	—	—	2,2	13,5
Ukrudt	2,0	0,9	—	—		

Tallene viser en tydelig og udpræget Nedgang i Mængden af Kløver samt en næsten tilsvarende Forøgelse i Mængden af Hundegræs.

»Græs«-Tørstoffets kemiske Sammensætning i de forskellige 10-Dages Perioder fremgaar af følgende Oversigt, der til Sammenligning indeholder Tallene fra Fodringslæren for en nogenlunde tilsvarende Afgrøde.

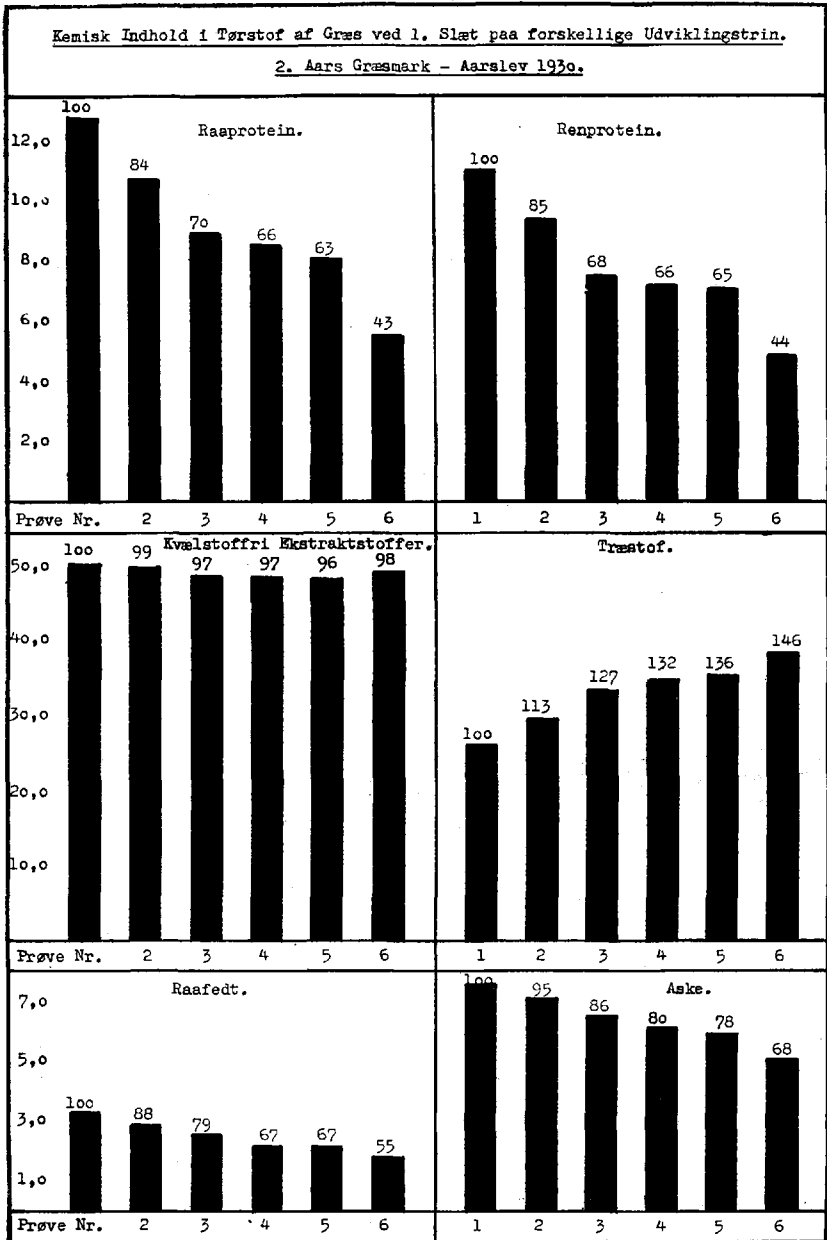
	21/5- 30/5	31/5- 9/6	10/6- 19/6	20/6- 29/6	30/6- 9/7	10/7- 19/7	Fodrings- læren
Raaprotein	12,8	10,7	8,9	8,5	8,1	5,5	13,9
Raafedt	3,3	2,9	2,6	2,2	2,2	1,8	3,5
N-fri Ekstr.	50,1	49,7	48,7	48,4	48,2	49,3	46,5
Træstof	26,2	29,5	33,3	34,8	35,6	38,2	26,1
Aske	7,6	7,2	6,5	6,1	5,9	5,2	10,0
Renprotein	11,0	9,3	7,5	7,2	7,1	4,8	11,7

Af disse Tal og af Tavle 2, Side 42, fremgaar, at Indholdet af Raa- og Renprotein har været stærkt faldende fra Slutningen af Maj til Midten af Juli. Indholdet af Raafedt og Aske har ogsaa været stadigt og nogenlunde jævnt faldende. Derimod har Indholdet af kvælstoffri Ekstraktstoffer holdt sig omtrent konstant, medens Indholdet af Træstof er steget i den paagældende Periode omtrent lige saa meget, som Protein, Fedt og Aske er gaaet ned.

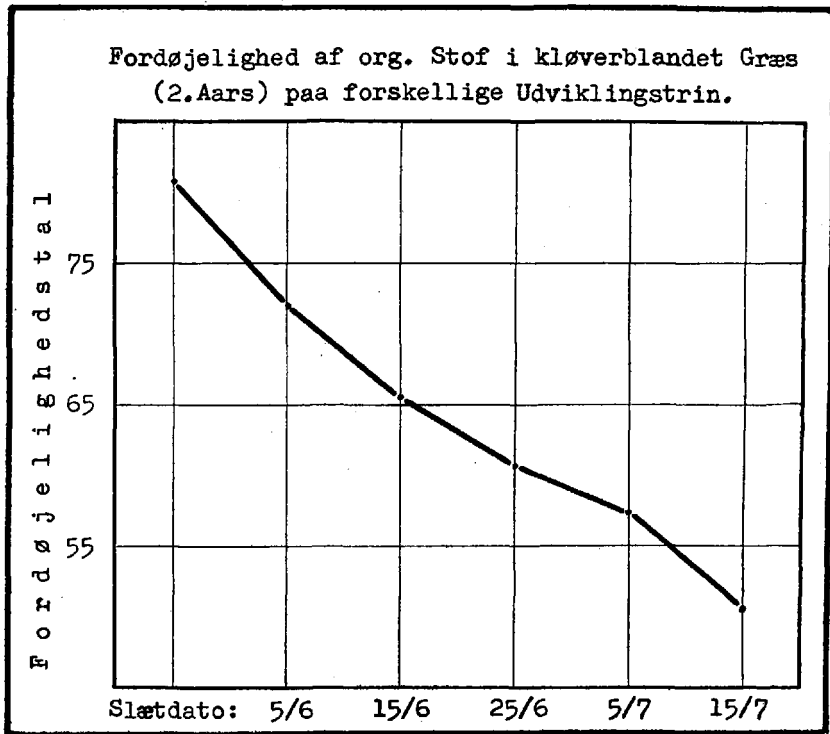
Af Forsøget er fremgaaet følgende Fordøjelighedstal for kløverblandet Græs (2. Aar); til Sammenligning er vedføjet tilsvarende Værdier fra Fodringslæren:

	21/5- 30/5	31/5- 9/6	10/6- 19/6	20/6- 29/6	30/6- 9/7	10/7- 19/7	Fodrings- læren
Raaprotein	71	65	61	54	50	26	63
Raafedt	63	57	60	55	56	48	63
N-fri Ekstr.	85	76	70	65	64	57	67
Træstof	80	69	61	56	51	47	52
Renprotein	70	64	56	50	48	20	56
Org. Tørstof	81	72	65	61	57	51	62

De anførte Tal samt Tavle 3, Side 43, giver et Billede af, hvorledes den fundne Fordøjelighed i Løbet af de 6 10-Dages Perioder er gaaet ned; som omtalt Side 40, maa Nedgangen dog ikke i sin fulde talmæssige Udstrækning betragtes som en Realitet.



Tavle 2.

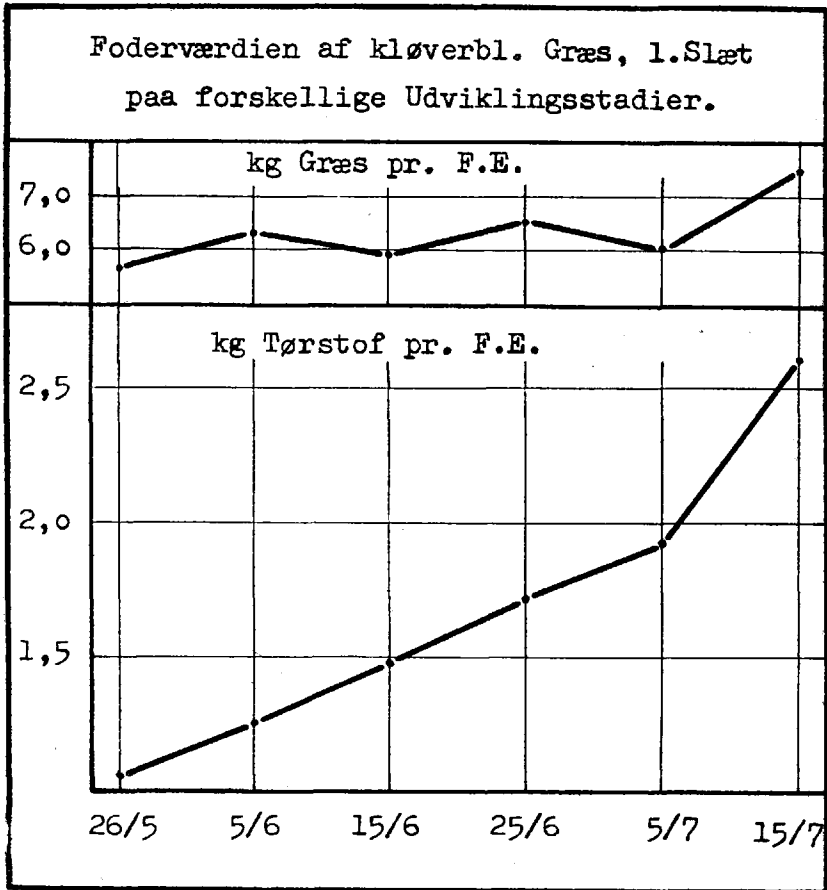


Tavle 3.

Fodringslærens Tal for fordøjeligt, organisk Tørstof ligger paa Højde med de paa Aarslev fundne Tal for Perioden 20/6—29/6.

Paa Grundlag af de kemiske Analyser af »Græsset« og de fundne Fordøjelighedstal kan man beregne Foderværdien af »Græsset« under fremskridende Udvikling fra Slutningen af Maj til Midten af Juli. Da de fundne Fordøjelighedstal imidlertid i hvert Fald for de senere Perioder maa anses for at være noget for lave, maa det samme blive Tilfældet med de Tal, der udtrykker Foderværdien.

	21/5- 30/5	31/5- 9/6	10/6- 19/6	20/6- 29/6	30/6- 9/7	10/7- 19/7	Fodrings- læren
kg friskt »Græs« pr.							
F. E.	5,7	6,3	5,9	6,5	6,0	7,5	6,5
kg Tørstof pr. F. E. .	1,06	1,25	1,48	1,71	1,92	2,60	1,51
g ford. Renprot. pr.							
F. E.	82	75	63	62	65	25	99



Tavle 4.

Omstaaende Tal og Tavle 4 giver Indtryk af, at Antal kg »Græs«, der medgaar til en F.E., svinger lidt fra Tid til anden, og selv om den øverste Kurves Hovedretning er stigende fra venstre mod højre, ser det dog ud til, at ogsaa andre Faktorer end »Græsset«s Udvikling har haft Indflydelse paa, hvor mange kg »Græs« der er medgaaet til en F.E., og det er da naturligt at rette Opmærksomheden paa Nedbøren. Da Aarslev Forsøgsgaard foretager visse meteorologiske Observationer, foreligger der for hver Dag Aaret rundt Optegnelser over Nedbørens Størrelse, og en Betragtning af det foreliggende Mate-

riale viser da, som naturligt er, at stærk Nedbør gør »Græsset« mere vandholdigt, saaledes at der medgaar flere kg »Græs« til en F. E., end naar »Græsset« er tørt.

I Forsøgets første 10-Dages Periode, 21/5—30/5, har »Græsset« været saa godt, at der kun er fundet at medgaa 1,06 kg »Græs«-Tørstof til en F. E. Det paagældende Tørstof har med andre Ord efter dette haft en Foderværdi, der nogenlunde ligger paa Højde med Foderværdien af Tørstoffet i Havrekærne. I Forsøgets sidste Periode, 10/7—19/7, medgik 2,6 kg Tørstof til en F. E., men dette Tal er sandsynligvis noget for stort, jfr. Side 40. Af middelgod Byghalm medgaar i Henhold til Fodringslæren ca. 3,2 kg Tørstof til en F. E. Det paagældende »Græs« ved 1. Slæt i Midten af Juli har dog altsaa pr. kg Tørstof trods alt været bedre end selv god Byghalm.

Et Forhold af stor Interesse i Tilknytning til de her omhandlede Problemer er det gunstigste Tidspunkt for Slæt. Det foreliggende Materiale giver visse Fingerpeg herom, men giver ikke Oplysning om, hvilket Tidspunkt for Slæt der giver den største Produktion af Foderenheder i Løbet af Sommeren. For at kunne sige noget afgørende herom skulde man have Kontrol — ikke blot med første — men ogsaa med de efterfølgende Slæt paa Arealet, og det har man ikke haft. Lidt Orientering i det omhandlede Spørgsmaal kan Forsøget dog give.

Hver Dag, saa længe Forsøget stod paa, blev nemlig det Areal maalt, paa hvilket »Græsset« blev slaaet. Efter Hjemkørslen af »Græsset« vejedes dette, og paa Grundlag af Tallene for Arealet og »Græsset«s Vægt, Sammensætning og Fordøjelighedstal kan det tilnærmelsesvis beregnes, hvor hurtigt Væksten er foregaaet, samt hvorledes Mængden af de enkelte Stofgrupper (baade den totale og den fordøjelige Mængde) er forøget paa Marken fra Periode til Periode.

Af følgende Oversigt ses, hvor meget »Græs« (1. Slæt) der er slaaet pr. 100 m².

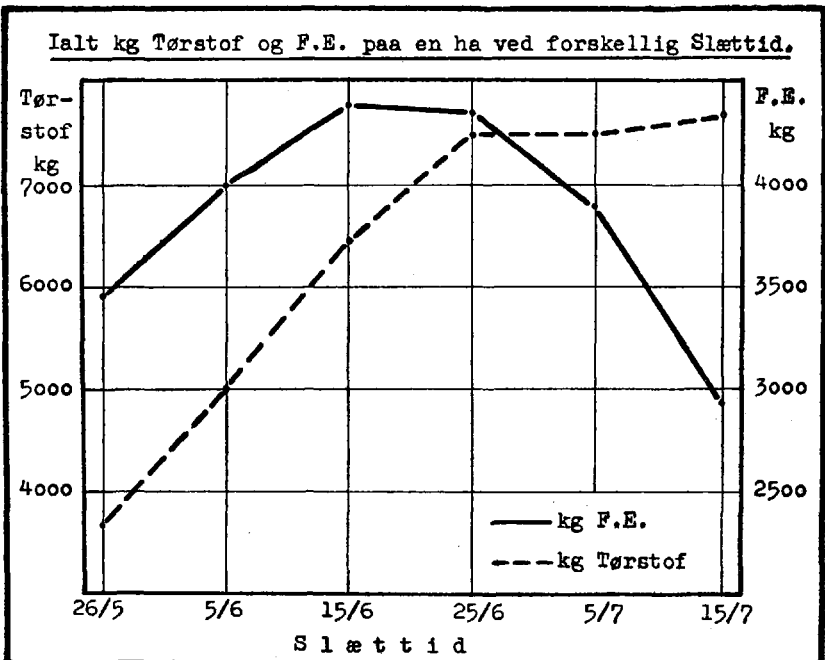
Periode	kg »Græs« pr. 100 m ²	Gennemsnits- temp. C °	Nedbør mm i 10 Dage
1. 21/5—30/5	199	12,2	19,4
2. 31/5— 9/6	250	13,7	14,0
3. 10/6—19/6	260	16,7	3,7
4. 20/6—29/6	282	16,8	20,2
5. 30/6— 9/7	236	17,6	1,8
6. 10/7—19/7	219	15,9	34,0

»Græs«mængden har altsaa været i stadig Stigning til og med 4. Periode. Stigningens Intensitet har aabenbart været afhængig af Temperatur og Nedbør; Tilvæksten (maalt i friskt »Græs«) har saaledes ikke været saa stor i 3. Periode (tørt Vejr) som i 4.

De i de forskellige 10-Dages Perioder pr. ha slaaede Mængder af »Græs« er fundet at indeholde i kg:

Periode	Raa-protein	Raa-fedt	N-fri Ekstr.	Træstof	Tørstof	F. E.	ford. Renpr.
1. 21/5—30/5	469	119	1837	960	3664	3456	283
2. 31/5— 9/6	536	147	2484	1476	5000	4000	298
3. 10/6—19/6	577	170	3149	2157	6474	4374	273
4. 20/6—29/6	629	162	3605	2585	7436	4349	274
5. 30/6— 9/7	607	165	3615	2672	7498	3905	255
6. 10/7—19/7	418	141	3766	2925	7650	2942	74

Det Kvantum Tørstof, der er høstet paa en ha, har altsaa været tiltagende fra Periode til Periode, stærkere først paa Sommeren,



Tavle 5.

svagere senere paa Sommeren. Ser man paa Tørstoffets enkelte Bestanddele, viser det sig derimod, at det største Kvantum Raa-protein er høstet i 4. Periode. Fra Begyndelsen af Juli har Protein-mængden — avlet pr. ha — været aftagende, fra 4. til 6. Periode endog meget stærkt. En sikker Forklaring paa dette ret ejendommelige Forhold kan ikke gives, men der kan tænkes flere Muligheder. Dels kan der være Tale om Bladtab, dels ogsaa, i hvert Fald i nogen Grad om Frøkastning i de sidste Perioder, og dels er det ikke udelukket, at en Forskel i Bevoksningen eller i Jordbunden paa Arealet særlig giver sig Udslag i Tallene for Proteinudbyttet. Mængden af N-fri Ekstraktstoffer og Træstof har derimod været i Stigning hele Tidsrummet igennem.

Mængden af F. E., avlet pr. ha, har forholdt sig som vist i Tabellen og i vedføjede Tavle 5. Det fremgaar heraf, at det højeste Antal F. E., der er høstet pr. Arealenhed ved 1. Slæt, er høstet i 3. Periode.

Som nævnt tidligere har der ikke været ført Kontrol med 2. Slæt, hvilket havde været af Betydning til Klaring af Spørgsmaalet: det gunstigste Tidspunkt for 1. Slæt. Det maa imidlertid betragtes som givet, at jo tidligere 1. Slæt er foretaget, des hurtigere sker Genvæksten. Dette Forhold taler til Gunst for en Slættid, der maaske — under Forhold som de hvorunder Forsøgene udførtes — ligger omkring 1. Juni. Paa den anden Side tyder praktiske Erfaringer og Forsøg paa, at jo tidligere »Græsset« slaas, des vanskeligere er det at bjærge det uden ret store Tab. Normalt vil uden Tvivl Næringstabet ved Høbjærgning være ikke saa lidt større ved meget tidlig end ved mere normal Slættid.

H. Isaachsen, Ola Ulvesli og Magnus Husby gør i 32. Beretning fra Foringsforsøkene ved Norges Landbrukshøiskole Rede for en Forsøgsrække bl. a. vedrørende Foderværdien af »Græs« paa forskellige Udviklingsstadier.

Det i de norske Forsøg anvendte »Græs« har haft et betydelig højere Indhold af Protein end »Græsset« i de foran omtalte danske Forsøg. De norske Fordøjelighedsforsøg (udført med Faar) gav derimod først paa Sommeren omtrent samme Resultat som Forsøgene med Køer paa Aarslev. Fordøjelighedstallet for organisk Stof var i 1. Periode 81 paa Aarslev og 80 i Aas. Faldet i Fordøjelighed ved »Græsset«s fremskridende Udvikling var derimod noget, om end ikke meget, større i de danske Forsøg end i de norske.

Paa Aarslev faldt Fordøjelighedstallet for organisk Stof i 50 Dage

fra 81 til 51, altsaa med gennemsnitlig 0,60 Points om Dagen, medens de tilsvarende Fordøjelighedstal paa Aas faldt fra 80 til 54 paa 56 Dage, det vil sige med 0,46 Points om Dagen.

En anden Række af Undersøgelser vedrørende den Indflydelse, »Græsset«s Udvikling har paa Fordøjeligheden, er udført af *H. E. Woodman* og Medhjælpere, Cambridge.

Undersøgelserne, der er omtalt i »Journal of Agricultural Science« i Bind 22, Side 852, (og i tidligere Bind) strakte sig over flere Aar og omfattede bl. a. kemisk Sammensætning og Fordøjelighed af »Græs«, slaaet med forskellige Tidsmellemlum. Et Aar blev »Græsset« slaaet med Uges Mellemlum, senere med henholdsvis 2, 3, 4 og 5 Ugers Mellemlum. Fordøjeligheden i Maj og Juni Maaneder tog sig saaledes ud (Fordøjelighedstal for organisk Tørstof):

	Maj	Juni
Slæt hver Uge	83,6	79,1
Slæt hver 2. Uge	81,4	78,6
Slæt hver 3. Uge	81,3	79,5
Slæt hver 4. Uge	80,7	77,6
Slæt hver 5. Uge	76,0	74,0

Der fandtes — og heri stemmer Aarslevtallene overens med de engelske Forsøg — gennemgaaende aftagende Fordøjelighed med stigende Afstand mellem de paa hinanden følgende Slæt, ligesom ogsaa Tallene for Juni Maaned som Helhed ligger lavere end Tallene for Maj.

I de senere Sommermaaneder syntes forskellig Afstand mellem de efter hinanden følgende Slæt ikke at influere saa stærkt paa Fordøjeligheden som i Maj—Juni Maaned, hvilket maaske har sin Forklaring i, at »Græsset«s »Forvedning« (Lignification) sker i et langsommere Tempo i Juli—September end i Maj—Juni.

Oversigt over Hovedresultater fra Forsøgene med »Græs« og Grøntfoder.

I Aarene 1930—32 er der udført flere Rækker Forsøg, i hvilke Fordøjeligheden af Græsmarksafgrøder af forskellig botanisk Sammensætning er undersøgt. Som anført foran kan man ikke uden videre sammenligne alle de fremkomne Tal for kemisk Sammensætning, For-

døjelighed og Foderværdi, idet man — som Forsøgene blev anstillet — ikke altid kunde sikre sig, at de forskellige undersøgte Planter havde nøjagtig samme Udvikling.

Øtøfte Rajgræs og F. D. B.s Timothe har i de paagældende Under-søgelser haft nogenlunde ens kemisk Sammensætning af Tørstoffet. Timotheen har dog haft højest Indhold af Protein og 2. Slæts Timothe har haft et ret lavt Indhold af Træstof, hvilket dog maaske skyldes, at Planterne alligevel var længere tilbage i Udvikling ved 2. Slæt end i Perioden 6/6—15/6, der med Hensyn til Planternes Udvikling kommer Forsøget med Timothe af 2. Slæt nærmest.

De to undersøgte Rødkløverstammer havde paa samme Udviklingstrin tilnærmelsesvis samme kemiske Sammensætning af Tørstoffet, og Forskellen paa 1. og 2. Slæt var ikke særlig stor.

En Sammenligning mellem den kemiske Sammensætning af Tørstoffet af Græsserne paa den ene Side og af Kløver paa den anden Side viser, at Bælplanterne har haft 50—100 % større Proteinindhold end Græsserne. Bælplanterne har ogsaa gennemgaaende et højere Indhold af Fedt end Græsserne. I Overensstemmelse hermed indeholdt Græsserne mere N-fri Ekstraktstoffer og Træstof end Kløveren. Kløver-bl. Græs har med Hensyn til Tørstoffets Sammensætning ligget omtrent midt imellem de rene Græsser og de rene Bælplanter.

De i Tabellen, Side 24, angivne Tal for Rajgræs viser i Sammenligning med Fodringslærens et ringe Indhold af Protein men et højt Indhold af N-fri Ekstraktstoffer og Træstof. For Timotheen gælder næsten det modsatte. Fodringslærens Tal for Rødkløvers kemiske Sammensætning afviger ikke meget fra, hvad der er fundet paa Aarslev.

De fundne Fordøjelighedstal for Rajgræssets Protein varierer meget stærkt, idet Resultaterne for Forsøget i 1930 er faldet meget lavt ud. Som andet Sted bemærket maa dette betragtes som en Følge af det meget lave Proteinindhold, se saaledes S. 20.

Fordøjelighed og Foderværdi af de prøvede Planter skal iøvrigt ikke gøres til Genstand for en lang Omtale her. »Græsset«s Udvikling spiller en meget stor Rolle med Hensyn til dets Fordøjelighed, og denne er jo i høj Grad betingende for Foderværdien.

Foderværdien af »Græs«, udtrykt i kg Tørstof pr. F. E., er i det hele taget mere afhængig af Planternes Udvikling end af Art og Stamme, hvilket nærmere er belyst gennem de udførte Forsøg, der er omtalt foran.

De udførte Forsøg tyder paa, at Græsmarksplanter af de Stammer, der har været prøvet i Afgræsningshøjde, har en saadan Foderenhedsværdi, at 1,0 à 1,2 kg Tørstof udgør en F. E., uanset om de prøvede Planter er Timothe, Rajgræs eller Rødkløver; men Indholdet af fordøjeligt Renprotein pr. F. E. var omtrent dobbelt saa stort i Rødkløver som i Timothe og Rajgræs. Resultaterne synes desuden at vise, at »Græs« først paa Sommeren har en lidt højere Foderværdi end »Græs«, slaaet paa samme Udviklingsstadium senere paa Sommeren.

De første paa Aarslev udførte Fordøjelighedsundersøgelser med kløverblandet Græs paa forskellige Udviklingsstadier ved 1. Slæt viste:

I. Med Hensyn til den kemiske Sammensætning af Tørstoffet:

- 1) At Proteinindholdet fra Slutningen af Maj til Midten af Juli faldt stærkt (se Tavle 2, Side 42).
- 2) At Indholdet af N-fri Ekstraktstoffer i samme Tid holdt sig nogenlunde konstant, medens Træstofindholdet steg lige saa meget, som Indholdet af Protein sank.

II. Med Hensyn til Fordøjelighed:

At Fordøjelighed for organisk Stof faldt fra 81 i Slutningen af Maj til 51 i Midten af Juli. De Næringsstoffer, der er gaaet stærkest ned i Fordøjelighed, er Træstof og Protein. Den fundne Nedgang kan dog, hvad den numeriske Størrelse angaar, ikke *udelukkende* tilskrives »Græsset«s Udviklingstrin, se herom Side 40.

III. Med Hensyn til Foderenhedsværdi:

At der af »Græs« i Slutningen af Maj medgik 1,06 kg Tørstof til 1. F. E., og at Tallet for kg Tørstof pr. F. E. steg med »Græsset«s Udvikling for i Midten af Juli at udgøre 2,60 kg. Ungt Maj-»Græs« har for Tørstoffets Vedkommende lige saa stor en Foderværdi som Tørstoffet i Havrekærne, medens 1. Slæts »Græs« i Midten af Juli ikke var ret meget mere værd end Halm. (Se Tavle 4, Side 44). Da de fundne Fordøjelighedstal paa Grund af Køernes svigtende Ædelyst over for det sentslaaede »Græs« maa forudsættes at være faldet noget for lave ud (se Side 40), maa det samme komme til at gælde for Tallene for Foderenhedsværdien, som derfor sikkert er lidt højere, end Tallene viser.

IV. Med Hensyn til Afgrødens Foderværdi:

- 1) At der pr. Arealenhed avledes flere og flere kg Tørstof i 1. Slæt, jo længere Tidspunktet for 1. Slæt blev udskudt. Tørstofudbyttet steg stærkt til 25. Juni, derefter langsommere.

- 2) At Udbyttet i F. E., avlet i 1. Slæt paa en Arealenhed, steg stærkt til 15. Juni, hvorefter det aftog, først langsomt derefter stærkere. Ved Slæt den 15. Juli høstedes kun ca. $\frac{2}{3}$ af det Antal F. E., som Slæt 3 Uger tidligere gav. (Se Tavle 5, Side 46.)

B. Forsøg med Hø.

Som omtalt i det foregaaende, var et af Hovedformaalene med Forsøgene paa Aarslev at undersøge Foderværdien af Græsmarks-afgrøder i frisk og konserveret Tilstand. Der var derfor, som allerede nævnt, i Marken udlagt Arealer med Græsmarksplanter i Renbestand, men ved Siden heraf udførtes Forsøg med Afgrøder fra Arealer, hvor Græsmarksplanter voksede i Blanding.

De Afgrøder, der avledes, blev undersøgt for Foderværdi dels i grøn Tilstand, dels som Hø — for nogles Vedkommende ogsaa som Ensilage (se herom S. 67 f. f.). Der blev derved Mulighed for at drage Sammenligninger vedrørende Foderværdien ikke blot mellem nogle forskellige Græsmarksplanter indbyrdes og mellem disse og Blandinger af visse Græsmarksplanter, men ogsaa mellem de samme Planter paa forskellige Udviklingsstadier. Endvidere blev der Mulighed for at drage Sammenligninger mellem Foderværdien af de samme Planter i frisk Tilstand og som Hø, og heraf kunde igen drages visse Slutninger vedrørende den Forringelse i Foderværdi, der sker ved Omdannelse af »Græs« til Hø.

Forsøgsplanen og Forsøgenes Anlæg muliggjorde, at man fik forholdsvis sikre Tal for de undersøgte Fodermidlers gennemsnitlige kemiske Sammensætning m. v. i to eller flere efter hinanden følgende 10-Dages Perioder. Saa længe Forsøgene stod paa, blev der nemlig, som foran omtalt, (se S. 17), daglig udtaget Gennemsnitsprøver af hele den Portion Foder, der brugtes; de fundne Tal for Fodermidlernes kemiske Sammensætning m. m. hviler derfor for hver Periode paa store Kvantaforsøgsfoder og er sikre som Gennemsnitstal betragtet.

Forsøgene med Afgrøderne i frisk Tilstand er omtalt i det foregaaende Afsnit. I det følgende skal Forsøgene med Hø omtales, og de vil blive behandlet i to Afsnit, nemlig:

- a. Hø af forskellig botanisk Sammensætning og
- b. Hø slaet paa forskellige Udviklingstrin.

a. Hø af forskellig botanisk Sammensætning.

1. og 2. Serie. *Forsøg med Rajgræshø og Timothehø.*
 F 26 og F 27 (1. Serie).
 F 36 og F 37 (2. Serie).

Side 23 er omtalt Forsøg vedrørende Fordøjeligheden af Rajgræs og Timothe i grøn Tilstand. I det følgende beskrives 4 Fordøjelighedsforsøg med Hø af et Grundmateriale, svarende til det grønne Rajgræs og Timothe, der blev undersøgt i F 22 og F 23.

Disse Høforsøg gennemførtes dels i Efteraaret 1931 (F 26 og F 27), efter at Høet havde været opbevaret paa Loftet i 3½ Maaned, dels i Foraaret 1932 (F 36 og F 37), efter at Høet havde været lagret ca. 9 Maaneder.

Hensigten med at anstille baade Efteraars- og Foraarsforsøg var at undersøge, hvorvidt Høets Fordøjelighed ændrede sig i Løbet af Vinteren.

De to Forsøgsserier havde følgende tidsmæssige Udstrækning:

	1. Serie	2. Serie
Forberedelsestid	20/9 —29/9	24/2—10/3
1. Forsøgstid	30/9 — 9/10	11/3—20/3
2. Forsøgstid	10/10—19/10	21/3—30/3

Om de Forhold, hvorunder Høet blev bjærget, skal følgende bemærkes:

Rajgræsset var groet stærkt til i Maj og begyndte at skride den 20. Maj. Det blev slaaet den 9. og 10. Juni, efter at det havde ligget i Leje en Tid. I de første Dage, efter at Græsset var slaaet, var Vejret graat, og det regnede den 10. om Eftermiddagen. I de følgende Dage havde man afvekslende Regn og Solskin. Græsset vendtes et Par Gange og blev sat i Stak den 16. Derefter fulgte nogle Dages skiftende Vejr. Den 25. Juni var det imidlertid Solskin, Stakkene blev spredt om Formiddagen, og Høet kørt hjem om Eftermiddagen. Høet var af god Kvalitet.

Timotheen var lidt senere i Udvikling end Rajgræsset. Skridningen begyndte ca. 1. Juni. Græsset blev slaaet den 15., fik et Par Byger om Eftermiddagen samme Dag, det blev slaaet, og blev stakket den 18. Fra 18. til 24. var Vejret ustadigt. Den 25. blev Timotheen stakket om, Høet kørt ind den 30. Juni, Kvaliteten betegnedes som god.

Begge Høsorter opbevarede under Paptag under ret gode Forhold.

Den kemiske Sammensætning af Tørstoffet af de to Plantearter, dels grønne (som Græs), dels opbevarede som Hø til henholdsvis 10. Oktober og 20. Marts, fremgaar af følgende Oversigt:

	<i>Rajgræs (Øtoftestamme)</i>			<i>Timothe (F. D. B. Stamme)</i>		
	Græs slaet 6/6—15/6	Hø slaet Efteraar	10/6 Foraar	Græs slaet 6/6—25/6	Hø slaet Efteraar	15/6 Foraar
Raaprotein	9,2	9,8	10,0	9,0	8,8	8,6
Raafedt	2,8	1,9	2,0	2,9	2,3	2,2
N-fri Ekstr.	50,2	43,8	44,4	49,1	46,8	47,1
Træstof	30,3	35,9	35,1	32,7	34,9	34,9
Aske	7,5	8,6	8,5	6,3	7,2	7,2
Renprotein	7,7	8,2	8,0	8,0	7,7	7,6

Efter disse Tal er der ikke stor Forskel paa den kemiske Sammensætning af Tørstoffet af Rajgræs og Timothe i frisk Tilstand og heller ikke som Hø, ligesom der ikke er større Forskel paa Høtørstoffets Sammensætning Foraar og Efteraar. Høtørstoffet adskiller sig derimod fra Græstørstoffet ved et højere Indhold af Træstof og Aske, men et lavere Indhold af kvælstoffrit Ekstraktstof. Dette kan forklares ved, at det Tab, der lides ved Græssets Omdannelse til Hø, særlig gaar ud over de lettest omsættelige Kulhydrater, altsaa over de kvælstoffri Ekstraktstoffer.

De anstillede Fordøjelighedsforsøg gav følgende Resultat:

	<i>Rajgræs (Øtoftestamme)</i>			<i>Timothe (F. D. B. Stamme)</i>		
	Græs slaet 6/6—15/6	Hø slaet Efteraar	10/6 Foraar	Græs slaet 6/6—25/6	Hø slaet Efteraar	15/6 Foraar
Raaprotein	61	55	55	63	58	55
Raafedt	63	49	53	60	53	54
N-fri Ekstr.	72	61	60	71	64	65
Træstof	69	73	71	70	71	73
Renprotein	57	51	48	62	56	52
Org. Tørstof	70	65	63	69	66	67

Fordøjeligheden er, som man i Henhold til andre Forsøg kunde vente, fundet noget lavere for Hø end for Græs, slaet paa samme

Udviklingstrin. Navnlig kvælstoffrit Ekstraktstof, men ogsaa Protein har vist ringere Fordøjelighed i Hø end i Græs.

Saa vel Rajgræshø som Timothehø har haft nogenlunde samme Fordøjelighed i Efteraaret (efter $3\frac{1}{2}$ Maanedes Opbevaring) som i det følgende Foraar (efter 9 Maanedes Opbevaring). De foreliggende Tal tyder ikke paa, at Høet har tabt nævneværdigt i Foderværdi ved at opbevares Vinteren igennem (fra Oktober til Marts).

Af disse Oplysninger kan man imidlertid ikke drage den Slutning, at Hø i al Almindelighed ikke taber under Opbevaring. Hvis Høet ikke havde været saa tørt ved Indkørsel, som det var, og Opbevaringsforholdene ikke saa gode, vilde Resultatet muligvis have set helt anderledes ud.

Gør man endelig op, hvorledes Foderværdien af grønt Græs, af Hø i Efteraaret og af Hø i Foraaret har forholdt sig hos de paa-gældende Græsser, faar man følgende Resultat:

<i>kg pr. F. E.</i>	Rajgræs	Timothe
friskt Græs v. Slæt	6,4	5,8
Hø i Efteraaret	2,26	2,08
Hø i Foraaret	2,34	2,12

<i>kg Tørstof pr. F. E.</i>		
Græs v. Slæt	1,34	1,34
Hø i Efteraaret	1,88	1,75
Hø i Foraaret	1,95	1,72

<i>g Protein pr. F. E.</i>		
Græs v. Slæt	59	65
Hø i Efteraaret	80	76
Hø i Foraaret	74	68

Af grønt Rajgræs og Timothe er der medgaaet lige meget Tørstof til en F. E. I Hø er Foderværdien ringere. Sættes Foderenhedsværdien af 1 kg Tørstof i Græs til 100, saa bliver Foderenhedsværdien af 1 kg Tørstof i Hø for Rajgræs 71 og for Timothe 77. Tørstof i Hø har altsaa i de paagældende Tilfælde og i Henhold til den benyttede Beregningsmaade haft en Foderværdi, der laa 25—30 % under Foderværdien af tilsvarende Græs. Foderværdien af Høet har været nogenlunde ens Foraar og Efteraar.

3. Serie. *Parallelforsøg* (»Nøjagtighedsforsøg«) med Hø af Kløveren, Tystofte 40.

F 34 og F 35.

I Begyndelsen af Februar 1932 gennemførtes to Fordøjelighedsforsøg med Hø af Kløveren, Tystofte 40. Bestanden var ikke botanisk ren, idet der fandtes 10—20 % Græsser og anden fremmed Iblanding i Grøntmassen.

Høet var sent slaaet og bjærget under ikke særlig gunstige Vejrforhold. Slætdataen var 29. Juni. Den 2. Juli blev Kløveren vendt og den 4. sat i Stak. Derefter faldt i Dagene 8.—10. Juli nogle store Regnskyl; ialt faldt paa et Par Dage 95 mm Nedbør. Den 11. Juli blev Høet spredt og den 13. Juli kørt i Hus.

I F 34 indgik 4 Køer, hvis Gødning holdtes adskilt, saa Forsøget faktisk kan betragtes som 4 Enkeltforsøg (sml. F 24, S. 34), der gik parallelt med Forsøg F 35, i hvilket der indgik et Hold paa 5 Køer, som fodredes med samme Slags Hø.

Den kemiske Sammensætning af Tørstoffet af Høet fremgaar af følgende Oversigt:

	1. Periode	2. Periode	Fodringslære
Raaprotein	13,8	13,6	16,2
Raafedt	2,1	1,9	3,5
N-fri Ekstraktstoffer	41,1	40,3	44,4
Træstof	33,9	34,9	28,7
Aske	9,6	9,3	7,2
Renprotein	11,8	11,9	12,6

Analyserne fra 1. og 2. Periode ligner hinanden, men afviger fra Fodringslærens Tal derved, at de viser et ringere Indhold af Protein, Fedt og N-fri Ekstraktstoffer, men et højere Indhold af Træstof. I denne Forbindelse maa det erindres, at det paa Aarslev avlede Kløverhø var slaaet lidt sent og ikke var botanisk rent, hvortil kommer, at Vejrforholdene under Bjærgningen ikke var de gunstigste.

Fordøjeligheden af det paagældende Kløverhø, som den er fundet at være dels hos de 4 enkelte Køer i F 34 og dels i F 35 hos de 5 Køer i Gennemsnit, tager sig saaledes ud:

	Forsøg F 34					Forsøg F. 35	Fodringslære
	Ko 87	Ko 23	Ko 28	Ko 25	Gns. F. 34		
Raaprotein	59	58	60	59	59	59	63
Raafedt	54	50	54	54	53	51	59
N-fri Ekstr.	67	66	67	66	66	66	70
Træstof	53	53	54	53	53	53	47
Renprotein	56	56	57	55	56	56	52
Org. Tørstof	60	59	61	60	60	60	61

Fordøjelighedstallene fra F 34 og F 35 viser for alle større Stofgrupper stor Ensartethed. De enkelte Køer har fordøjet meget nær ens, og det er derfor ikke saa mærkeligt, at Gennemsnitsværdierne for F 34 stemmer saa godt med de i F 35 fundne Værdier. At Fordøjelighedstallene for Raafedt varierer mest, er forklarligt alene af den Grund, at Raafedt kun udgjorde et Par Procent af Tørstoffet, saa at Bestemmelsen er behæftet med en stor Usikkerhed.

4. Serie. *Forsøg med saltet og usaltet Hø af kløverblandet Græs og med »Rajgræshø«.*

F 10, F 11 og F 12.

I Slutningen af 1930 udførtes 3 Forsøg, i hvilke følgende Høsorter undersøgtes:

- 1) Kløverblandet Græs (1. Aar), slaaet 20/6, usaltet (F 10).
- 2) Kløverblandet Græs (1. Aar), slaaet 20/6, saltet (F 11).
- 3) »Rajgræshø« (1. Aar), slaaet 20/6, saltet (F 12). Høet var dog ikke botanisk rent, idet Bestanden indeholdt Agerhejre, se S. 19. Forsøgene havde følgende tidsmæssige Udstrækning.

Forberedelsestid 21/11—30/11

1. Forsøgstid 1/12—10/12

2. Forsøgstid 11/12—20/12

Som i de fleste andre Forsøg indgik 3 Køer pr. Hold. De 9 Køer var paa to Undtagelser nær helt unge.

En af Køerne (Nr. 84) i F 10 aad konstante Mængder Hø i Forberedelsestid og 1. Forsøgsperiode, men mistede saa pludselig Ædelyst, og det viste sig nødvendigt at gaa ned med Hørationen fra 6 til 4 kg pr. Dag for denne Kos Vedkommende i Resten af Forsøgstiden.

I F 11 blev en Ko (Nr. 13) syg umiddelbart efter Udgangen af 1. Forsøgsperiode. Den havde indtil da ædt 11 kg Hø daglig, men blev sat ud af Forsøget ved 2. Periode's Begyndelse.

Høet i F 10 og F 11 stammede som nævnt fra kløverblandet Græs. Høet i F 12 bestod i Hovedsagen af Rajgræs, dog indeholdt Bestanden som ovenfor nævnt Agerhejre.

Den kemiske Analyse af de tre Høpartier fra Forsøget gav følgende Resultater for Tørstoffets Sammensætning:

	Usaltet Hø		Saltet Hø		»Rajgræshø«	
	1. Periode	2. Periode	1. Periode	2. Periode	1. Periode	2. Periode
Raaprotein	9,5	9,9	9,7	9,7	4,8	4,7
Raafedt	1,6	1,8	1,7	1,8	1,6	1,8
N-fri Ekstr.	47,8	46,3	46,8	46,8	56,4	56,2
Træstof	34,0	34,6	33,9	33,9	31,0	30,7
Aske	7,1	7,4	7,9	7,8	6,2	6,6
Renprotein	7,8	8,2	8,4	8,2	4,0	4,2

Det saltede og det usaltede Hø har haft nogenlunde ens kemisk Sammensætning. »Rajgræshøet« har, som man kunde vente, haft et noget mindre Indhold af Raaprotein og Træstof, men et lidt større Indhold af N-fri Ekstraktstoffer end de andre Høsorter.

Fordøjeligheden af de tre Høsorter, som den blev fundet i Forsøgene, fremgaar af følgende Tal:

	Usaltet Hø		Saltet Hø		»Rajgræshø«	
	1. Periode	2. Periode	1. Periode	2. Periode	1. Periode	2. Periode
Raaprotein	55	55	56	56	36	34
Raafedt	48	55	53	47	63	65
N-fri Ekstr.	65	65	66	66	70	68
Træstof	61	62	62	61	65	60
Renprotein	51	51	57	53	41	33
Org. Tørstof	62	63	63	63	66	64

Tallene for saltet og usaltet Hø er meget nær ens; Saltningen synes altsaa ikke at have influeret paa Fordøjeligheden.

»Rajgræshøet« har som Helhed (d. v. s. hvad org. Tørstof angaar) haft omtrent samme Fordøjelighed som de øvrige Høsorter, men medens »Rajgræshøet« har meget lavere Fordøjelighedstal for Protein

end de øvrige Høsorter, har det lidt højere Fordøjelighedstal for kvælstoffri Ekstraktstoffer end det bælgplanteholdige Hø. Angaaende Aarsagen til Proteinets lave Fordøjelighed henvises til Afsnittet om Bestemmelsen af Proteinstoffernes Fordøjelighed, Side 105.

Beregner man, hvorledes Foderværdien, udtrykt i F. E. og g fordøjeligt Renprotein, har været i de undersøgte Høpartier, kommer man til det Resultat, som er anført i nedenstaaende Sammenstilling:

	Hø af kløverbl. Græs, usaltet	Hø af kløverbl. Græs, saltet	Hø af »Rajgræs« saltet
kg Hø pr. F. E.	2,32	2,25	2,04
kg Tørstof pr. F. E.	1,91	1,87	1,69
g ford. Renprotein pr F. E.	77	85	26

Foderenhedsværdien har altsaa været ca. 10 % højere for »Rajgræshøet« end for de andre Høsorter. Derimod har disse sidste haft ca. 3 Gange saa stort et Proteinindhold pr. F. E.

5. Serie. Fordøjelighed af Hø af to Stammer Rødkløver.

(Sammenlignet med tilsvarende frisk Kløver.)

F 50 og F 52.

I November—December 1932 og i Januar 1933 undersøgtes Fordøjeligheden af Hø af de foran omtalte Stammer Rødkløver, nemlig Tystofte 40 og Øtofte halvsildig.

Disse Kløverstammer blev — som omtalt i det foregaaende — avlet i Renbestand paa Forsøgsgaardens Marker. En Del af Afgrøden benyttedes til Forsøg over Rødkløverens Fordøjelighed i grøn Tilstand (se Forsøgene F 41 og F 42), medens en anden Del lavedes i Hø og opbevarede til Fordøjelighedsforsøg sidst paa Aaret 1932 og først i 1933. I disse Forsøg som i flere andre blev det derfor muligt at sammenligne Foderværdien af Afgrøden i grøn Tilstand og som Hø.

Kløverens Udvikling er omtalt under F 41 og F 42, Side 28. Angaaende Høets Bjærgning skal følgende anføres:

Tystofte 40 blev slaaet den 23. Juni. Den 25. kom enkelte Smaa-byger, men derefter var Vejret smukt. Den 27. blev Kløveren vendt med Høvender, og den 28. blev den sat i smaa Stakke. Den 2. Juli blev den stakket om. 6. Juli faldt en Tordenbyge paa 29 mm. Kløveren tog

meget Vand, hvorfor Stakkene den 8. maatte spredes. Den sattes i Stak igen den 9. og blev kørt i Hus den 11. Juli. Om Bjærgningstilstanden anfører *Ansgar Andersen*, at Høet ved Indkørsel var godt tjenligt, »men ikke for tørt«.

Øtofte halvsildig blev slaaet 29/6, vendt 1/7 og stakket 4/7. Kløveren blev stakket om den 9/7 og kørt hjem den 12/7. Høet var godt tjenligt.

Bestyrer *Ansgar Andersen* skriver, at begge Kløverstammer gav en lidt grov men velbjærget Afgrøde af god Kvalitet. Høet blev tilsat 1 % Kogsalt.

Forsøgenes tidsmæssige Udstrækning var følgende:

	F 50	F 52
Fortid	7/11—16/11	25/12— 2/1
Forberedelsestid	17/11—26/11	3/1 —12/1
1. Forsøgsperiode	27/11— 6/12	13/1 —22/1
2. Forsøgsperiode	7/12—16/12	23/1 — 1/2

Begge Høsorter var ved Opfodringen lidt grovstænglede men ret bladrig; de havde en krydret Lugt, og Køerne aad dem tilsyneladende gerne.

Kemisk Sammensætning af Tørstof af frisk Kløver og af Hø fremgaar af følgende:

	<i>Tystofte 40</i>		<i>Øtofte halvsildig</i>	
	grøn 18/6—27/6	Hø slaaet 23/6	grøn 18/6—7/7	Hø slaaet 29/6
Raaprotein	15,8	15,8	16,6	15,0
Raafedt	4,1	2,1	4,2	2,3
N-fri Ekstr.	44,7	40,8	44,9	40,3
Træstof	25,4	29,0	24,6	30,2
Aske	10,0	12,3	9,7	12,2
Renprotein	13,4	12,6	14,0	11,8

De to Kløverstammer har altsaa haft nogenlunde samme kemiske Sammensætning af Tørstoffet baade i grøn Tilstand og som Hø.

Derimod viser Tallene her ligesom i tidligere Afsnit af Beretningen, at Tørstoffets Indhold af N-fri Ekstraktstoffer er noget højere i »Græs« end i Hø, hvorimod Høet har større Indhold af Træstof end »Græsset«.

I Forsøgene er fundet nedenstaaende Fordøjelighedstal:

	<i>Tystofte 40</i>		<i>Øtofte halvsildig</i>	
	grøn 18/6—27/6	Hø slaaet 23/6	grøn 18/6—7/7	Hø slaaet 29/6
Raaprotein	75	64	75	63
Raafedt	70	53	72	60
N-fri Ekstr.	85	72	83	70
Træstof	65	60	62	56
Renprotein	74	59	74	57
Org. Tørstof	77	66	75	64

Ved Sammenligning mellem Tallene for de to Kløverstammer indbyrdes viser det sig — hvad enten det gælder grøn Kløver eller Hø —, at Tystofte 40 ligger lidt gunstigere end Øtofte halvsildig. Heraf kan man dog ikke drage den Slutning, at Hø af Tystofte 40 altid ligger højere end Hø af Øtofte halvsildig, idet en ringe Forskel i Plantebestandens Udvikling let kan forklare Differencen.

Høet ligger for begge Stammer ikke saa lidt lavere med Hensyn til Fordøjelighed end den grønne Kløver, og Forskellen er nogenlunde lige stor for begge Stammer.

De vedføjede Tal giver Udtryk for Foderværdien af Kløveren i grøn Tilstand og som Hø.

	<i>Tystofte 40</i>	<i>Øtofte halvsildig</i>
<i>kg pr. F. E.</i>		
frisk Kløver v. Slæt	7,6	6,9
Hø	2,20	2,40
<i>kg Tørstof pr. F. E.</i>		
frisk Kløver v. Slæt	1,12	1,15
Hø	1,76	1,88
<i>g Protein pr. F. E.</i>		
frisk Kløver v. Slæt	111	118
Hø	130	126

Disse Tal viser, at den benyttede Tystofte 40 Kløver har haft lidt større Foderværdi end den benyttede Øtofte halvsildig Kløver, hvad der efter det tidligere omtalte paa Forhaand var at vente.

En Sammenligning mellem Foderværdien af grøn Kløver og Klø-

verhø viser, at 1 kg Tørstof i Hø efter den her benyttede Beregningsmetode kun har haft ca. $\frac{2}{3}$ af den Foderværdi, som 1 kg Tørstof havde i den grønne Kløver.

b. Fordøjelighed af Hø (og »Græs«), slaaet paa forskellige Udviklingstrin.

F 7, F 8 og F 9.

I Efteraaret 1930 gennemførtes 3 Forsøg, der havde til Formaål at undersøge Fordøjeligheden af Hø, slaaet paa tre forskellige Udviklingsstadier.

Høet stammede fra en 2. Aars kløverblandet Græsmark, den samme, paa hvilken det »Græs«, der undersøgtes i F 3, F 4 og F 5, avledes. Fordøjelighedsforsøgene med »Græs« og Slættiden for Høet var lagt saaledes i Forhold til hinanden, at de ved Forsøgene fundne Fordøjelighedstal for henholdsvis »Græs« og Hø direkte kan sammenlignes, hvilket følgende Opstilling viser:

Hø i F 7, slaaet 2/6,	svarer til »Græs« i F 4, slaaet 21/5—9/6 (tidl. Slæt)
Hø i F 8, slaaet 20/6,	» » » i F 3, slaaet 10/6—29/6 (»normal« Slæt)
Hø i F 9, slaaet 10/7,	» » » i F 5, slaaet 30/6—19/7 (sen Slæt)

Ved tidlig Slæt 2/6 var Græsserne i Skridning, Kløveren endnu ikke i Blomst. Ved »normal« Slæt 20/6 var baade Kløver og Græsser i Blomst. I Begyndelsen af Juli begyndte Hundegræsset saa smaat at tabe Frø, og i Dagene omkring den 10. Juli kastede Draphavren det meste af Frøet.

Forsøgene havde følgende tidsmæssige Udstrækning:

Fortid	14/10—17/10
Forberedelsestid	18/10—27/10
1. Forsøgstid	28/10—6/11
2. Forsøgstid	7/11—16/11

Angaaende Høets botaniske Sammensætning henvises til Side 40, hvor der er anført Analyse af det »Græs«, hvoraf Høet blev lavet.

Høets kemiske Sammensætning, sammenlignet med Sammensætningen af tilsvarende »Græs« fremgaar af nedenstaaende Tabel for saa vidt Tørstoffet angaar:

	<i>F 4 — F 7</i>		<i>F 3 — F 8</i>		<i>F 5 — F 9</i>		<i>Fod-</i>
	<i>Tidlig Slæt</i>		<i>»Normal« Slæt</i>		<i>Sen Slæt</i>		<i>rings-</i>
	i »Græs«	i Hø	i »Græs«	i Hø	i »Græs«	i Hø	<i>lære</i>
Raaprotein	11,8	10,8	8,7	7,8	6,8	7,2	11,4
Raafedt	3,1	2,2	2,4	1,6	2,0	1,8	2,4
N-fri Ekstr.	49,9	44,9	48,6	47,0	48,8	46,7	47,6
Træstof	27,8	34,0	34,0	36,8	36,9	37,3	31,7
Aske	7,4	8,1	6,3	6,8	5,5	7,0	6,9
Renprotein	10,2	9,2	7,4	6,4	5,9	6,3	9,6

Det tidlig slaaede Hø har efter dette haft et større Indhold af Protein og Fedt i Tørstoffet end Høet i F 8 og F 9, medens det er omvendt med Mængden af Træstof. I denne Henseende følger Høet ganske »Græsset«. De anførte Tal tyder i øvrigt her som i de tidligere omtalte Forsøg paa, at der er sket ret store Ændringer i Materialets kemiske Beskaffenhed ved Omdannelse fra »Græs« til Hø. Ændringerne er størst ved tidlig Slæt og mindre ved »normal« og sen Slæt og har i Hovedsagen bevirket, at det procentiske Indhold af Træstof er forøget i Høet, medens til Gengæld navnlig Mængden af N-fri Ekstraktstoffer er gaaet noget ned.

Af Forsøgene er fremgaaet følgende Fordøjelighedstal for »Græs« og Hø, slaaet paa forskellige Udviklingstrin:

	<i>Tidl. Slæt</i>		<i>»Normal« Slæt</i>		<i>Sen Slæt</i>		<i>Fodringslære</i>	
	<i>»Græs«</i>	<i>Hø</i>	<i>»Græs«</i>	<i>Hø</i>	<i>»Græs«</i>	<i>Hø</i>	<i>»Græs«</i>	<i>Hø</i>
Raaprotein	68	63	58	52	42	47	63	60
Raafedt	60	53	58	49	53	53	63	53
N-fri Ekstr.	81	68	68	59	61	55	67	64
Træstof	74	74	59	61	49	51	52	47
Renprotein	67	62	54	48	41	44	56	53
Org. Tørstof	76	69	63	59	55	53	62	58

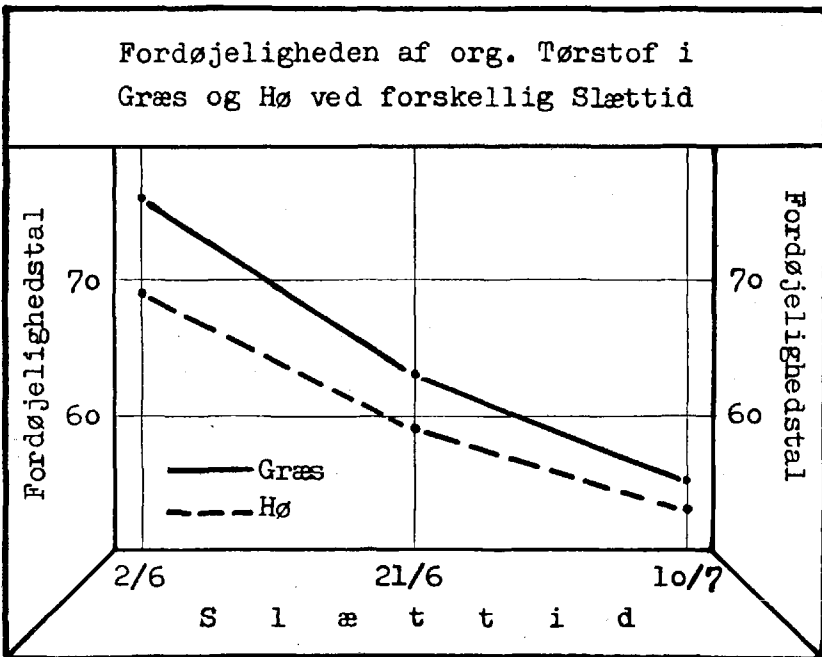
Fordøjelighedstallene er altsaa faldende fra tidlig gennem »normal« til sen Slæt. For organisk Tørstof har Fordøjeligheden for Hø ved »normal« Slæt ligget paa Højde med, hvad Fodringslæren angiver som normalt, medens Hø af sen Slæt har vist en lavere, Hø af tidlig Slæt derimod en højere Fordøjelighed.

Talmaterialet muliggør for øvrigt, at der kan foretages Sammenligning mellem Fordøjeligheden af »Græs« og af Hø, stammende fra ens Grundmateriale. Det ses saaledes, at Fordøjeligheden som Regel

er noget mindre for Hø end for »Græs«. Forskellen er størst for tidlig Slæt, mindst for sen Slæt, hvor Høet endog for nogle Næringsstofgrupper har vist større Fordøjelighed end »Græsset«. Dette beror imidlertid utvivlsomt paa den foran (Side 39) omtalte Usikkerhed ved »Græs«-Forsøget, hidrørende fra Køernes Vægning ved at æde den fornødne Mængde »Græs« i de senere Perioder; Usikkerheden virker i den Retning, at de i »Græs«-Forsøgets senere Perioder fundne Fordøjelighedstal er faldet for lave ud.

Ser man paa, hvorledes de enkelte Næringsstofgrupper forholder sig, viser det sig, at Fordøjeligheden for N-fri Ekstraktstoffer har været betydelig lavere i Hø end i det tilsvarende »Græs«. For Raaproteinet's Vedkommende er Forskellen paa »Græsset«s og Høets Fordøjelighedstal ogsaa temmelig stor. Derimod har den tilstedeværende Mængde Træstof i Høet været lige saa letfordøjelig som Træstoffet i »Græsset«.

Hvis man ud fra det foreliggende kan slutte, at tidlig slaaet »Græs« taber mere i Fordøjelighed ved Højbjergning og ændres mere i kemisk Sammensætning end sent slaaet »Græs«, hvad man sikkert kan, saa



Tavle 6.

følger heraf, at den gunstigste Slættid for Høberedning indtræffer lidt senere end det Tidspunkt, paa hvilket man skal slaa for at høste flest mulige Næringsstoffer.

Der synes altsaa at være god Overensstemmelse mellem de opnaaede Resultater og den gamle Erfaring, der gaar ud paa, at det er vanskeligere at bjærge Hø af tidlig end af senere slaaet »Græs«.

For at give et samlet Udtryk for Høets Foderværdi skal følgende Tal anføres for kg Hø og for kg Tørstof i »Græs« og Hø pr. F. E. ved forskellig Slættid:

	Hø	Tørstof i	
		»Græs«	Hø
Tidlig Slæt	1,95	1,16	1,62
»Normal« Slæt	2,56	1,60	2,16
Sen Slæt	3,08	2,26	2,56

Tallene viser, at der er meget stor Forskel paa Foderværdien af tidlig og sent slaaet Hø. 2 kg Hø fra Slæt den 2. Juni er lige saa meget værd (snarere mere) som 3 kg Hø, slaaet 10. Juli.

Foderenhedsværdien af 1 kg Tørstof i Hø i Procent af Foderenhedsværdien af 1 kg Tørstof i det tilsvarende »Græs« var for

tidlig Slæt	72
»normal« Slæt	73
sen Slæt	89

Den Forringelse, der sker med »Græsset« ved, at det omdannes til Hø, var ifølge den benyttede Beregningsmaade i disse Forsøg altsaa 11—28 %, hvortil kommer selve Tørstoffabet ved Høberedningen.

I Centralanstaltens 399. Meddelelse behandler *H. Edin, N. Berghund* og *Y. Andersson* blandt andre Ting ogsaa Fordøjeligheden af Hø og Græs.

Vedføjede Fordøjelighedstal for organisk Stof fra Beretningen, Side 79, har derfor en vis Interesse i Sammenhæng med det foregaaende.

	Græs	Hø
Slæt 10/7	73,2	67,7
Slæt 16/7	69,4	65,9

I disse Forsøg har der altsaa ligesom i de senere danske været en Nedgang i Fordøjelighed med tiltagende Udvikling.

Oversigt over Hovedresultaterne af Forsøgene med Hø.

1. Foderværdien af Hø af forskellig botanisk Sammensætning.

Hosstaaende Sammenstilling af Høsorternes Foderværdi er beregnet paa Grundlag af de udførte kemiske Analyser, af de udtagne Prøver og de af Forsøgene fremgaaede Fordøjelighedstal. I øvrigt er her som overalt i Beretningen benyttet de i Foderenhedsberegningen sædvanlig anvendte Omregningsfaktorer for de enkelte Næringsstofgrupperes fordøjelige Del og de af *Kellner* og *N. Hansson* angivne Normer for Fradrag for Træstof.

	kg pr. F. E.		g ford. Renpr.
	Hø	Tørstof	pr. F. E.
Rajgræs (Øtofte), slaaget 10/6	2,26	1,88	80
Timothe (F. D. B.), slaaget 15/6	2,08	1,75	76
Græsbl. } usaltet, slaaget 20/6	2,32	1,91	77
Kløver } saltet, slaaget 20/6	2,25	1,87	85
Rødkløver (Tystofte 40), slaaget 23/6	2,20	1,76	130
Rødkløver (Øtofte halvs.), slaaget 29/6 ..	2,40	1,88	126

Tallene viser, at der af de 6 Høsorter, der er slaaget i Tidsrummet 10/6—29/6 er fundet at medgaa 2,08—2,40 kg Hø pr. F. E. Der har med Hensyn til Foderenhedsværdi ingen udpræget Forskel været paa Hø af Græsser og Hø af Kløver. »Græsset«s Udvikling paa den Tid, det slaas til Hø, spiller langt større Rolle, hvad Foderenhedsværdien angaar, end den botaniske Sammensætning. Proteinindholdet er derimod, som man kunde vente, $1\frac{1}{2}$ à 2 Gange saa højt pr. F. E. i Bælgplante-hø som i Hø af rene Græsser.

2. Foderværdien af Hø først paa Vinteren og senere paa Vinteren.

I Oktober 1931 blev der udført Forsøg med Rajgræshø og Timothehø, begge Høsorter i meget nær botanisk Renbestand. Restbeholdninger af de paagældende Høpartier blev benyttet til Fordøjelighedsforsøg i Marts 1932. For organisk Stof fandtes følgende Fordøjelighed:

	Oktober 1931	Marts 1932
Rajgræs	65	63
Timothe	66	67

Tallene tyder ikke paa, at der er sket nogen Nedgang i Høets Fordøjelighed ved Opbevaring i 5 Maaneder fra Oktober til Marts.

3. Foderværdien af Hø sammenlignet med Foderværdien af »Græs«.

Resultaterne fra flere af de udførte Forsøg giver Mulighed for at sammenligne Foderværdien af Hø med Foderværdien af det Grundmateriale, hvoraf Høet er fremstillet.

4 af disse Forsøg omfattede Græsmarksplanter i botanisk Renbestand, nemlig:

Rajgræs (Øtofte), Græs til Forsøg slaaet 6/6—15/6, svarer til Hø slaaet 10/6.

Timothe (F. D. B.), Græs til Forsøg slaaet 6/6—25/6, svarer til Hø slaaet 15/6.

Rødkløver (Tystofte 40), »Græs« til Forsøg slaaet 18/6—27/6, svarer til Hø slaaet 23/6.

Rødkløver (Øtofte halvs.), »Græs« til Forsøg slaaet 18/6—7/7, svarer til Hø slaaet 29/6.

	Fordøjelighedstal for org. Stof	I et kg Tørstof F. E.	g ford. Renpr.
<i>Rajgræs (Øtofte):</i>			
grønt	70	0,75	44
som Hø	65	0,53	42
<i>Timothe (F. D. B.):</i>			
grønt	69	0,75	49
som Hø	66	0,57	43
<i>Rødkløver (Tystofte 40):</i>			
grøn	77	0,89	99
som Hø	66	0,57	74
<i>Rødkløver (Øtofte halvs.):</i>			
grøn	75	0,87	103
som Hø	64	0,53	67

Fordøjelighedstallene for organisk Tørstof er overalt lavere i Hø end i grønt »Græs«. Som Følge heraf og som Følge af, at Høets Tørstof havde et forholdsvis højere Træstofindhold end de grønne Planter Tørstof, blev den beregnede Foderenhedsværdi betydelig lavere for Tørstof i Hø end for Tørstof i »Græs«.

4. Foderværdien af »Græs« og Hø, slaaet paa forskellige Udviklingstrin.

I 3 Forsøg har man søgt at belyse Spørgsmaalet: Foderværdien af »Græs« og Hø, slaaet paa forskellige Udviklingstrin. Forsøgene udførtes med kløverblandet Græs og omfatter:

Tidlig Slæt, »Græs«, slaaet 21/5—9/6, svarende til Hø, slaaet 2/6.

»Normal« Slæt, »Græs«, slaaet 10/6—29/6, svarende til Hø, slaaet 20/6.

Sen Slæt, »Græs«, slaaet 30/6—19/7, svarende til Hø, slaaet 10/7.

Tidlig Slæt:	Fordøjelighedstal for org. Stof	I et kg Tørstof	
		F. E.	g ford. Renpr.
»Græs«	76	0,86	68
Hø	69	0,62	58
»Normal« Slæt:			
»Græs«	63	0,63	39
Hø	59	0,46	31
Sen Slæt:			
»Græs«	55	0,44	22
Hø	53	0,39	28

Foderenhedsværdien af 1 kg Tørstof i Hø i Procent af Foderenhedsværdien af 1 kg Tørstof i »Græs« var i Henhold til den benyttede Beregningsmaade for

tidlig Slæt	72
»normal« Slæt	73
sen Slæt	89

Heraf fremgaar, at Forringelsen i Foderværdien fra »Græs« til Hø var mindst for sen Slæt, hvilket antagelig kan forklares derved, at »Græs«, slaaet saa sent som 10/7, er godt paa Vej til at blive Hø (Halm), før det bliver slaaet.

C. Forsøg med Ensilage (og Hø).

Det er almindelig kendt, at Omdannelse af »Græs« til Hø gaar for sig under ikke helt ringe Tab af Foderværdi. I forskellige Lande, f. Eks. i Amerika, i Holland og i Schweiz, har man derfor i stor Stil konserveret Grøntfoder (bl. a. Græs) ved Ensilering i Stedet for at lave det i Hø.

Her hjemme har Ensileringen ingen Sinde haft væsentlig Udbredelse, men i det sidste Par Aar har Spørgsmaalet vundet fornyet Interesse især ved Fremkomst af Meddelelser angaaende Ensilering efter den saakaldte A. I. V.-Metode. Denne Metode, der stammer fra Finland og anvendes meget deroppe, har Navn efter den Mand, som har sat Metoden i System, *Arturi I. Virtanen*, Helsingfors. Metodens Brugbarhed under danske Forhold er taget op til forsøgsmæssig Behandling flere Steder her hjemme, bl. a. paa Aarslev, og der skal i det følgende fremsættes en kort Redegørelse for de her indvundne Resultater.

Der er ialt gennemført 4 Fordøjelighedsforsøg med Ensilage, nemlig 2 Forsøg med Ensilage, fremstillet efter A. I. V.-Metoden, og 2 med Ensilage, fremstillet efter den gammeldags Metode (i det følgende betegnet »Uden Syretilsætning«). Forsøgene fik Betegnelserne F 46, F 49, F 51 og F 53. I

F 46	indgik	Ensilage,	fremstillet	af	kløverblandet	Græs	uden	Syretilsætning
F 53	—	—	—	—	—	—	—	efter A.I.V.-Metoden
F 49	—	—	—	—	Rødkløver	—	—	—
F 51	—	—	—	—	—	—	—	uden Syretilsætning

Den i F 49 benyttede Syreensilage var tilberedt i en Træbeholder, konstrueret efter finsk Forskrift. De øvrige Ensilagepartier blev fremstillet i Cementkummer, som umiddelbart før Ifyldningen blev strøget med Asfalt. Disse Beholdere, der tidligere er benyttet til Opbevaring af Gødning, var i og for sig velegnede til Forsøgsensilering, dog var de knapt store nok til at rumme tilstrækkeligt Foder til et Fordøjelighedsforsøg. En Afrunding af Hjørnerne vilde ogsaa have gjort Beholderne mere egnede til Formaalet, idet det voldte Vanskelighed at stoppe Grøntfoderet saa fast ind i de skarpe Hjørner, at der ikke kunde trænge Luft ned.

1. Serie. *Fordøjelighed af Ensilage, fremstillet af kløverblandet Græs dels efter A. I. V.-Metoden og dels uden Syretilsætning.*

F 46 og F 53.

I F 46 undersøgt Fordøjeligheden af kløverblandet Græs, ensileret uden Syretilsætning, og i F 53 Ensilage, ensileret af tilsvarende Grundmateriale efter A. I. V.-Metoden.

Grundmaterialet i begge Forsøg var som nævnt kløverblandet Græs, og det stammede fra en 2. Aars Græsmark. Materialet til F 46 blev

slaaet den 17/6 og vejredes til 18/6, da det uden Syretilsætning blev fyldt i Kumme. Materialet til F 53 blev slaaet 18/6 og blev straks efter, at det var slaaet, kørt hjem og ensileret efter A. I. V.-Metoden.

Paa Grund af den begrænsede Mængde Ensilage, der var til Raadighed, maatte Antallet af Forsøgsdyr i hvert af Forsøgene indskrænkes til to, som endda ved Siden af Ensilagen maatte have andet Foder. Hvert Dyr fik derfor 2 kg Rødkløverhø daglig foruden Ensilagen, hvoraf der benyttedes 15—18 kg pr. Ko daglig, saaledes at forstaa, at man bestræbte sig for pr. Ko pr. Dag at anvende en Ensilage-mængde, der svarede saa nær som muligt til 4,0 kg Tørstof.

Fordøjeligheden af det som Fodertillæg anvendte Rødkløverhø var i Forvejen bekendt, idet der var anstillet Forsøg med noget af Kløverhøet som eneste Foder. Ensilagens Fordøjelighed kan derfor beregnes, naar det samlede Foders Fordøjelighed er blevet bestemt.

Om den i F 46 anvendte Ensilages Kvalitet (Ensilage uden Syretilsætning) skriver Forsøgsmedhjælperen, som daglig udvejede Ensilage til Dyrene Forsøget igennem:

»Ensilagen var for det meste god, for en stor Dels Vedkommende endog særlig god baade med Hensyn til Lugt og Udseende. Der maatte dog kasseres en Del foroven i Kummen, ligesom alt, hvad der havde været i Berøring med Kummens Sider, maatte skæres bort, fordi det lugtede kraftigt af Asfalt, idet Asfalten ikke havde været tør, da »Græsset« blev lagt ned. Desuden var der — især i den øverste Del af Kummen — flere mugne og varme Pletter. Materialet fra disse Pletter undgik man bedst muligt, uden at det dog helt ud lykkedes.

Kørne aad Ensilagen med god Appetit, og til Trods for, at det anvendte Grundfoder (Kløverhø) var af god Kvalitet, saa det dog ud til, at Dyrene foretrak Ensilagen for Høet.«

Om Ensilagen i F 53 (A. I. V.-Foder, tilberedt i Cement-Kumme), skriver Forsøgsmedhjælperen:

»Ved Afdækning af Kummen saa det ud til, at der ikke kunde blive brugelig Ensilage til Forsøg, idet det øverste Lag i et godt Spadestiks Dybde maatte kasseres paa Grund af Mug. Længere nede i Beholderen viste Ensilagen sig dog brugelig, blot maatte lidt af Hjørner og Kanter kasseres, særlig paa Grund af Mug og Lugt af Asfalttjære.

Den brugelige Del havde en fortrinlig Lugt og lysegrøn Farve. Kørne aad den tilsyneladende meget gerne.«

Forsøgenes tidsmæssige Udstrækning fremgaar af følgende Oversigt:

	F 46	F 53
Forberedelsestid	30/ 9— 9/10	14/2—21/2
1. Forsøgstid	10/10—19/10	22/2— 3/3
2. Forsøgstid	20/10—29/10	4/3—10/3

Ensilagens kemiske Sammensætning fremgaar af følgende Oversigt, der angiver Tørstoffets Sammensætning:

	F 46 Ensilage uden Syre- tilsætning	F 53 A. I. V.-Foder
Raaprotein	10,8	11,8
Raafedt	2,9	5,2
N-fri Ekstraktstoffer	46,3	43,9
Træstof	31,7	30,9
Aske	8,3	8,2
Renprotein	7,4	7,8

Tallene viser en Forskel i Retning af, at Ensilagen i F 53 har et lidt større Indhold af Protein og Raafedt, men et lidt mindre Indhold af N-fri Ekstraktstoffer end Ensilagen i F 46, men Differencerne er ikke store og kan lige saa godt skyldes Forskel i det benyttede Udgangsmateriale som andre Forhold.

Fordøjeligheden af de to Slags Ensilage blev af Forsøgsresultaterne og Rødkløverhøets i Forvejen kendte Fordøjelighed beregnet at være:

	F 46 Ensilage uden Syretilsætning	F 53 A. I. V.-Foder
Raaprotein	48	65
Raafedt	73	78
N-fri Ekstraktstoffer	65	74
Træstof	75	70
Renprotein	27	51
Org. Tørstof	67	71

A. I. V.-Foderet har altsaa vist højst Fordøjelighed for alle Næringsstofgrupper med Undtagelse af Træstoffet.

Der kan da gennem de sædvanlige Beregninger tillægges Ensilagen følgende Foderværdi:

	F 46 Ensilage uden Syre- tilsætning	F 53 A. I. V.-Foder
kg pr. F. E.	6,5	6,9
kg Tørstof pr. F. E.	1,53	1,32
g ford. { pr. kg Tørstof	22	40
Renprot. { pr. F. E.	34	52

Efter disse Tal har A. I. V.-Foderet haft noget større Foderværdi end den Ensilage, den blev sammenlignet med. 100 kg Tørstof i A. I. V.-Foder har med den fundne kemiske Sammensætning og Fordøjelighed efter den anvendte Beregningsmaade haft samme Indhold af Foderenheder som ca. 116 kg Tørstof i Ensilage, fremstillet uden Tilsætning af Syre. Dertil kommer det iagttagne større Indhold af Protein i A. I. V.-Foderet, der dog ikke paa det foreliggende Grundlag kan regnes A. I. V.-Metoden til gode.

2. Serie. *Fordøjelighed af Ensilage fremstillet af Rødkløver, dels efter A. I. V.-Metoden og dels uden Syretilsætning, samt af Hø.*

F 49 og F 51.

Som omtalt under F 41 (S. 28) gennemførtes i Sommeren 1932 Fordøjelighedsforsøg med grøn Rødkløver (Tystofte 40) i Renbestand.

Den Del af Kløveren, som ikke anvendtes i frisk Tilstand, konserveredes, dels gennem Høberedning og dels gennem Fremstilling af Ensilage. Ensileringen foretoges dels paa »gammeldags» Vis uden Syretilsætning og dels efter A. I. V.-Metoden. Forsøgene betegnedes F 49 og F 51. Man undersøgte i

F 49: Ensilage af Rødkløver fremstillet efter A. I. V.-Metoden og
F 51: » » » » uden Syretilsætning.

Ved at sammenligne kemisk Sammensætning og Fordøjelighedstal for grøn Rødkløver (F 41), for Rødkløverhø (F 50), for Rødkløverensilage fremstillet uden Syretilsætning (F 51) og for Rødkløverensilage fremstillet efter A. I. V.-Metoden (F 49) kan da faas visse Oplysninger angaaende den Værdiforringelse, der er sket med den friske Rødkløver ved de tre forskellige Konserveringsmetoder.

Om selve de anvendte Fodermidler skal anføres følgende (se i øvrigt Beskrivelse af Plantematerialet under Forsøg F 41, Side 28):

Kløveren, der blev ensileret efter A. I. V.-Metoden, blev slaaet 17/6 og kørt hjem efterhaanden, som den blev slaaet af. Materialet behandlede under Ledelse af Konsulent *H. K. Olsen* efter de specielle Regler for Fremstilling af A. I. V.-Foder, og Siloen, der maalte 3 m i Diameter, rummede, da den var fyldt, 8235 kg Grøntmasse. Kløveren dækkedes med Salpetersække og Avner, hvorover anbragtes et Jordlag paa 30 cm.

Allerede samme Dags Aften var Kløveren begyndt at synke sammen, og i Løbet af 3 Døgn var Materialet sunket, saa dets Rumfang udgjorde knapt Halvdelen af det oprindelige.

Den Kløver, der blev ensileret uden Syretilsætning, blev ogsaa slaaet den 17/6 og vejredes til 18/6, da den kørtes hjem og ensileredes i en firkantet Beholder, svarende til de under Forsøg F 46 og F 53 omtalte.

Ensilagen i F 49 (A. I. V.-Foder) var ved Opfodringen af god Kvalitet, dog maatte 10 cm af Kanten skæres bort som uanvendelig i Fordøjelighedsforsøg, i hvilke Køerne jo skal æde rent op. Den paagældende Kant var af mørkere Farve end det øvrige uden i og for sig at være raadden. Under almindelige Fodringsforhold kunde sikkert ogsaa Kanten være fodret op.

Køerne aad 30—43 kg Ensilage hver om Dagen og aad den tilsyneladende med god Appetit, dog ingenlunde bedre end »Græs«ensilage uden Syretilsætning (F 46). Foderet taaltes godt af Forsøgsdyrene. Gødningen var lidt blødere end Gødningen fra Køer, der fik Hø, men ikke unormal blød.

Ensilagen i F 51 (Ensilage fremstillet uden Syretilsætning) var af mindre god Kvalitet. Saavel det øverste Lag som Laget nærmest Beholderens Væg maatte kasseres — sidstnævnte Del, fordi det havde optaget Asfalt; de Dele af Ensilagen, som kunde anvendes, havde vel en ret behagelig Lugt, men var alligevel, saa vidt man kunde skønne, ikke saa tillokkende for Køerne som Ensilagen af det kløverblandede Græs, der anvendtes i F 46 eller som A. I. V.-Foderet, der benyttedes i F 49.

Den kemiske Sammensætning af Tørstoffet af de to Ensilagepartier og af Grundmaterialet samt af Høet ses af hosstaaende Sammenstilling:

	Grønt- foder	A. I. V.- Foder	Ensilage ikke tilsat Syre	Hø	Grønt- foder
	8/6-27/6	17/6	17/6	23/6	18/6-27/6
Raaprotein	17,5	18,0	16,0	15,8	15,8
Raafedt	4,4	7,3	5,8	2,1	4,1
N-fri Ekstr.	44,1	36,7	29,8	40,8	44,7
Træstof	23,2	28,5	36,3	29,0	25,4
Aske	10,8	9,5	12,1	12,3	10,0
Renprotein	14,8	12,1	11,7	12,6	13,4

De tre første Kolonner i vedføjede Talrækker kan paa Grund af Materialets forskellige Udvikling ved Slæt ikke uden videre sammenlignes med de to Kolonner til højre.

I den følgende Oversigt er Fordøjelighedstallene for de omtalte Fodermidler anført:

<i>Fordøjelighedstal for Rødkløver som</i>					
	Grønt- foder	A. I. V.- Foder	Ensilage ikke tilsat Syre	Hø	Grønt- foder
Slætdate...	8/6-27/6	17/6	17/6	23/6	18/6-27/6
Raaprotein	78	75	49	64	75
Raafedt	71	78	76	53	70
N-fri Ekstr.	86	78	63	72	85
Træstof	68	63	66	60	65
Renprotein	77	67	32	59	74
Org. Tørstof	79	73	62	66	77

En Sammenligning mellem Tallene i de tre første Kolonner viser, som man kunde vente, en højere Fordøjelighed for Grøntfoder end for Ensilage og en noget lavere Fordøjelighed for Ensilage uden Syre-tilsætning end for A. I. V.-Foder.

Tallene i de to sidste Kolonner stammer, som det fremgaar af foranstaaende, fra Rødkløver, der blev slaaet 6 Dage senere end det Materiale, der er givet Oplysning om i de tre første Kolonner. Tallene i disse to Kolonner kan derfor ikke direkte sammenlignes med de tre forreste.

De anførte Tal tyder paa, at Forskellen mellem »Græsset» og Høets Fordøjelighed er betydelig større end Forskellen mellem »Græsset» og A. I. V.-Foderets Fordøjelighed. Derimod har Ensilering

uden Syretilsætning i dette Tilfælde givet en Ensilage med endnu lavere Fordøjelighedstal end Høets.

Beregner man endelig, for at faa et Udtryk for Foderværdien af den grønne Kløver samt af de to Ensilageformer og af Hø, Foderenheds- og Proteinværdien af de nævnte Fodermidler, kommer man, naar den overalt i denne Beretning fulgte Beregningsmetode anvendes, til følgende Resultat:

	kg pr. F. E.	kg Tørstof pr. F. E.	g ford. Renprot. pr. kg Tørstof	pr. F. E.
Rødkløver, grøn, slaaet 8/6—27/6	7,8	1,09	115	124
A. I. V.-Foder af Rødkløver, sl. 17/6 ..	7,1	1,26	81	102
Ensilage ikke tilsat Syre af Rødkløver slaaet 17/6	10,1	1,70	38	64
Hø af Rødkløver, slaaet 23/6	2,2	1,76	74	130
Rødkløver, grøn, slaaet 18/6—27/6 ..	7,6	1,12	99	111

Mængden af fordøjeligt Renprotein pr. kg Tørstof var altsaa væsentlig mindre i det konserverede Materiale end i det friske og mindst i Ensilage uden Syretilsætning. Sættes Foderenhedsværdien i 1 kg Tørstof i grøn Rødkløver, slaaet 8/6—27/6, til 100, faas følgende Forholdstal for Foderenhedsværdien af de andre Foderemner:

Rødkløver, grøn, slaaet 8/6—27/6	100
A. I. V.-Foder af Rødkløver, slaaet 17/6	87
Ensilage (uden Syretilsætning) af Rødkløver, slaaet 17/6 ..	64
Hø af Rødkløver, slaaet 23/6	62
Rødkløver, grøn, slaaet 18/6—27/6	97

Hertil kommer saa tillige det forskellige Indhold af fordøjeligt Renprotein pr. F. E.

Disse Tal taler jo utvivlsomt til Gunst for en Ensilering efter A. I. V.-Metoden, der har vist mindre Tab i Fordøjelighed og Foderværdi end saavel Ensilering uden Brug af Syre som Høberedning.

Hermed være dog ikke sagt, at de anførte Tal kan generaliseres. Under særlig gunstige Vejrforhold kan Højbjergning — især maaske ved Brug af Stakrytter — stille sig gunstigere, end Tilfældet var paa Aarslev i 1932, og Tabet ved Ensilering uden Syretilsætning vilde uden Tvivl have været mindre, om Kløveren var blevet vejret lidt stærkere før Nedkuling. I øvrigt maa det erindres, at ogsaa Spørgs-

maalet om Størrelsen af selve Tørstoftabet ved de forskellige Konserveringsmetoder kræver en Besvarelse, før man kan dømme Metoderne imellem.

Oversigt over Hovedresultaterne af Forsøgene med Ensilage.

To Forsøg F 46 og F 53 gav Mulighed for Sammenligning mellem Fordøjelighed af kløverblandet Græs, ensileret dels uden Brug af Syre, dels efter A. I. V.-Metoden. Disse viste, at A. I. V.-Foder havde større Foderværdi end Ensilage, fremstillet uden Tilsætning af Syre. 100 kg Tørstof i A. I. V.-Foder havde lige saa stor Foderenhedsværdi som ca. 116 kg Tørstof i Ensilage, fremstillet uden Anvendelse af Syre. Dertil kommer et større Indhold af fordøjeligt Renprotein i A. I. V.-Foderet end i den anden Ensilage.

Med Rødkløver (Tystofte 40) er udført 4 Fordøjelighedsforsøg, nemlig:

F 41 med grøn Rødkløver i Tiden 8/6—27/6,

F 49 med A. I. V.-Foder af Rødkløver, slaaet 17/6,

F 51 med Ensilage uden Syretilsætning, fremstillet af Rødkløver slaaet 17/6 og

F 50 med Hø af Rødkløver, slaaet 23/6.

Disse giver Mulighed for at sammenligne Fordøjelighed og Næringsværdi af grøn Rødkløver med Fordøjeligheden af 3 forskellige Konserveringsprodukter heraf.

	<i>Fordøjelighedstal</i> for org. Tørstof	<i>I 1 kg Tørstof</i> F. E.	<i>g ford.</i> Renprot.
Grøn Rødkløver	79	0,92	115
A. I. V.-Foder af Rødkløver	73	0,79	81
Ensilage, fremstillet af Rødkløver			
uden Syretilsætning	62	0,59	38
Hø af Rødkløver	66	0,57	74

Fordøjelighedstallet for organisk Tørstof ligger altsaa for A. I. V.-Foder 6 Points og for Ensilage, fremstillet uden Syretilsætning, 17 Points under det tilsvarende Fordøjelighedstal for den friske Rødkløver. Tallet for Hø vilde — hvis Høet var blevet slaaet samme Dag som Ensilagen — sandsynligvis have ligget et Par Points højere end

anført i Sammenstillingen, saaledes at Fordøjelighedstallet for Høets organiske Stof i Virkeligheden kan siges at ligge midt imellem de tilsvarende Tal for de to Slags Ensilage. Disse Resultater kan dog naturligvis ikke generaliseres.

D. Forsøg med Korn og Klid.

Fordøjelighed af Byg, Havre og Hvedeklid.

F 13, F 31, F 14, F 32 og F 54.

Som nævnt før, var Hovedopgaven for Forsøgene paa Aarslev at undersøge Fordøjeligheden af hjemmeavlede Grovfodermidler. Ved Tid og Lejlighed er dog ogsaa andre Fodermidler taget ind i Forsøg, saaledes Byg, Havre, Hvedeklid og forskellige Oliekager.

Saadanne Fodermidler kan ikke paa samme Maade som »Græs«, Hø og Ensilage anvendes som eneste Foder til Køer. De maa, for at Dyrene kan befinde sig normalt, gives sammen med et fyldende Grundfoder, hvis Fordøjelighed maa bestemmes i særlige Forsøg.

Heraf følger, at Forsøg med saadanne Fodermidler maa give mindre sikre Resultater end Forsøg med »Græs« og lignende, fordi man med Grundfoderet indfører en Fejlkilde. Rent bortset fra, at Grundfoderets Fordøjelighed kan tænkes at være lidt højere eller lidt lavere, naar det anvendes sammen med andre Fodermidler, end naar det anvendes alene, er det givet, at jo større Del Grundfoderet udgør af det samlede Foder, des mindre sikre bliver de fundne Fordøjelighedstal, fordi Grundfoderets Fordøjelighed kun kan bestemmes med en vis Usikkerhed, som med sin fulde Størrelse direkte overføres paa Bestemmelsen af Forsøgsfoderets (Tilskudsfoderets) Fordøjelighed.

Med Korn og Klid som Forsøgsfoder er paa Aarslev foretaget ialt 6 Forsøg, nemlig:

F 13, Forsøg med Binder-Byg fra 23/1—11/2 1931.

F 31, Forsøg med Kenia-Byg fra 29/11—18/12 1931.

F 14, Forsøg med Seger-Havre fra 23/1—11/2 1931.

F 32, Forsøg med Ørn-Havre fra 29/11—18/12 1931.

F 54, Forsøg med Hvedeklid fra 22/2—14/3 1933.

Dertil kommer som 6. Forsøg, at man sammen med F 13, i hvilket Byg anvendtes til Køer, ogsaa undersøgte, hvorledes Svin fordøjede Byg (se herom i Slutningen af dette Afsnit).

Binder-Byggen var avlet paa Forsøgsgaarden og af god Kvalitet. Kenia-Byggen var ogsaa af god Kvalitet. Et Par Dage i første Forsøgsperiode var Byggen paa Grund af Valsesprængning ikke saa fint valset, som det kunde ønskes. Saa snart Fejlen blev opdaget, blev der valset et nyt Parti Byg.

Saa vel Seger-Havre som Ørn-Havre var absolut godt Foderkorn.

Hvedekliddet havde et pænt Udseende. Hele Partiet købtes paa een Gang og var ensartet.

I hvert Forsøg indgik 3 Køer. Disses Befindende var tilsyneladende godt, naar undtages, at en Ko paa F 14 (Seger-Havre) i Begyndelsen af Forsøget fik Forstoppelse. Dette medførte, at Koen ikke aad den Havremængde, den i Henhold til Planen skulde have; efter tre Dages Forløb kom Koen dog op paa sin Ration igen.

Kemisk Sammensætning af de paagældende Fodermidler er opgivet i vedføjede Tabel sammen med tilsvarende Tal fra Fodringslæren.

	F 13 Binder- Byg	F 31 Kenia- Byg	Byg Fodr- lære	F 14 Seger- Havre	F 32 Ørn- Havre	Havre Fodr- lære	Hvedeklid Aars- lev	Fodr- lære
Raaprotein	8,3	9,0	10,0	10,3	10,7	10,9	16,7	15,0
Raafedt	1,7	1,8	1,9	4,5	4,8	4,8	5,3	4,1
N-fri Ekstr.	66,5	64,4	67,1	57,5	56,4	58,1	49,2	53,2
Træstof	4,0	4,5	4,0	8,3	9,4	9,3	9,5	9,0
Aske	1,9	2,1	2,5	2,3	2,3	3,1	5,2	5,2
Vand	17,6	18,2	14,5	17,1	16,4	13,8	14,1	13,5
Renprotein	7,8	8,4	9,0	9,3	9,6	9,9	14,9	13,2

De anvendte Bygpartier havde et større Vandindhold end normalt i Henhold til Fodringslæren, men dog ikke større, end dansk Foderkorn jævnligt har.

Binder-Byg og Kenia-Byg har haft nogenlunde ens kemisk Sammensætning, men med et lidt mindre Indhold af Protein end Fodringslæren angiver som normalt.

Havrepartierne var ogsaa ret ens, hvad Sammensætning angaar, og de undersøgte Partiér svarede ret nær til det, som Fodringslæren angiver, dog har ogsaa her Vandindholdet været ret højt.

Hvedekliddet synes at have været ret normalt, men har haft et lidt større Indhold af Protein og et lidt mindre Indhold af N-fri Ekstraktstoffer, end de benyttede Lærebøger i Fodringslære angiver.

Fordøjeligheden af de undersøgte Fodermidler fremgaar af følgende Sammenstilling, i hvilken ogsaa de almindelig benyttede Fordøjelighedstal for de paagældende Fodermidler er opført til Sammenligning.

	F 13 Binder- Byg	F 31 Kenia- Byg	Byg Fodr.- lære	F 14 Seger- Havre	F 32 Ørn- Havre	Havre Fodr.- lære	Hvedeklid Aars- lev	Fodr.- lære
Raaprotein	57	64	75	72	72	80	78	87
Raafedt	69	69	89	87	81	83	81	77
N-fri Ekstr.	86	87	92	78	76	77	70	75
Træstof	—	15	35	7	4	25	16	26
Renprotein	58	64	72	72	72	78	80	86
Org. Tørstof	78	80	87	71	67	72	66	72

I Forhold til, hvad der ellers regnes med, var Fordøjeligheden af Byggen lav, især for Protein, og de to Bygstammer viste indbyrdes smaa Forskelligheder; ogsaa de to Havrepartier afveg lidt indbyrdes. Det vil dog være forhastet, om man paa Grundlag af de paagældende Havre- og Bygforsøg vil drage Slutninger i Retning af, at Kenia-Byg skal være lettere fordøjelig end Binder-Byg, og at Seger-Havre er lettere fordøjelig end Ørn-Havre. Forsøgene er udført med Korn fra to forskellige Høstaar, og man kan ikke garantere for, at Valsningen har været absolut ens.

Hvedeklid har ligesom de to Kornsorter vist en noget lavere Fordøjelighed, end man i Henhold til foreliggende Beretninger skulde være berettiget til at vente.

Foderværdien af de prøvede Byg-, Havre- og Klidpartier, beregnet paa sædvanlig Maade ud fra Forsøgsresultaterne, forholder sig som vist i følgende Sammenstilling:

	kg pr. F. E.	kg Tørstof pr. F. E.	g ford. pr. kg Tør- stof	Renprotein pr. kg Foder	pr. F. E.
Binder-Byg	1,14	0,94	54	45	51
Kenia-Byg	1,13	0,92	66	54	60
Byg, Fodringslære .	1,00	0,86	76	65	65
Seger-Havre	1,25	1,03	81	67	83
Ørn-Havre	1,30	1,08	82	69	89
Havre, Fodringslære	1,19	1,02	90	77	92
Hvedeklid, Aarslev .	1,32	1,13	139	119	157
do. Fodringslære	1,25	1,08	131	113	141

Foderenhedsværdien var — i Overensstemmelse med, hvad der tidligere er meddelt — ret lav for de paa Aarslev undersøgte Bygstammer (1,13 og 1,14 kg til en F. E. imod 1,0, som man regner med i Almindelighed). Heller ikke Havren har svaret til, hvad man paa Forhaand kunde vente (1,25 à 1,30 kg pr. F. E. mod 1,19, som er angivet i Fodringslæren).

Det paa Aarslev benyttede Klid havde et forholdsvis højt Indhold af Protein. I øvrigt var Foderværdien ogsaa her snarest lidt mindre, end man sædvanlig regner den for at være.

Fordøjeligheden af Byg opfodret paa Grise.

I Forbindelse med det foran omtalte Forsøg, i hvilket man undersøgte Fordøjeligheden af Binder-Byg, opfodret paa Køer, gennemførtes en Undersøgelse af Fordøjeligheden af Byg, opfodret paa Grise, der kun fik Byg og Vand.

Forsøget blev gennemført med to Galtgrise af samme Kuld. De vejede ved Forsøgets Begyndelse henholdsvis 55 og 57 kg og anbragtes i hver sin Kasse. Denne var saa stor, at Grisene kunde staa op og ligge ned efter Behag, men der var ikke Plads til, at de kunde gaa frem og tilbage, ligesom de selvfølgelig heller ikke kunde vende sig. Kassen var hævet godt $\frac{1}{2}$ m over Gulvet i Kostalden, og Bunden skraanede saavel forfra som bagfra mod Midten. I Bundens laveste Punkt var et Hul, gennem hvilket Urinen løb ned i en Spand, i hvilken den blev opsamlet. Selve Gødningen opsamledes ret snart efter, at den var afsat, og opbevarede i en Spand. Som i Forsøgene med Køer var der ogsaa i Griseforsøget to Forsøgsperioder, hver paa 10 Dage, men Forberedelsesperioden var kun paa 8 Dage.

Forsøget forløb helt igennem godt. Gris Nr. 1 var rolig og havde god Appetit, Gris Nr. 2 var noget urolig og havde i Forberedelsestiden et Par Dage lidt nedstemt Appetit.

I selve Forsøgstiden var Appetitten god hos begge Grise.

Byggen, der blev anvendt til de to Grise, var Binder-Byg, stammende fra det Parti, med hvilket Køerne blev fodret.

Pr. Dag i Forsøgstiden aad Grisene 2,4 kg Byg hver.

De fundne Fordøjelighedstal er følgende:

	Gris Nr. 1	Gris Nr. 2
Raaprotein	78	75
Raafedt	74	72
N-fri Ekstraktstoffer	91	92
Træstof	21	20
Renprotein	79	78
Organisk Tørstof	86	86

De to Grise har saaledes fordøjet meget nær ens.

En Sammenligning mellem Ko- og Svineforsøget giver følgende Resultat:

	<i>Fordøjelighedstal</i>	
	Køer (F 13)	Svin
Raaprotein	57	76
Raafedt	69	73
N-fri Ekstraktstoffer	86	92
Renprotein	58	78
Org. Tørstof	78	86

Det fremgaar af de anførte Tal, at Svinene har fordøjet Byggen bedre end Køerne. I denne Forbindelse skal dog anføres, at Byggen til Grisene var malet, hvorimod den til Køerne var valset.

De omtalte Fordøjelighedsforsøg med Korn og Hvedeklid viste i Forhold til Fodringslæren ret smaa Tal for Byg og Hvedeklid, men for Havre nogenlunde de Tal, man sædvanlig regner med.

Foderværdien af de undersøgte Kornpartier var lavere end angivet i Fodringslæren. Dette skyldes dels de fundne lave Fordøjelighedstal, dels ogsaa det højere Vandindhold. I det hele taget tyder Erfaringer fra Fodringsforsøgene paa, at Vandindholdet i dansk Korn ofte ligger oppe paa 17—18 % eller derover.

E. Forsøg med slagpressede Foderkager, fremstillet af danske Fodermidler.

F 19.

Afdøde Godsejer *Erhard-Frederiksen* eksperimenterede for nogle Aar siden med Fremstilling af en dansk Foderkage. 1929—30 og 1930—31 indgik Foderkagen i Holdforsøg paa Rosenfeld (se 144. Beretning fra Forsøgslaboratoriet), og Foraaet 1931 undersøgtes Fordøjeligheden af Foderkagen paa Aarslev Forsøgsgaard.

Forsøget udførtes i Perioden 28/3—26/4 og havde to 10-Dages Forsøgsperioder, strækkende sig over Tiden 7/4 til 16/4 (1. Periode) og 17/4 til 26/4 (2. Periode).

Foderkagen bestod i Hovedsagen af danske Produkter, dels egentlige Landbrugsprodukter (Sukkerroer og Hø), dels Biprodukter fra Landbrugsindustrier (Sukkerroeaffald, Mask, Melasse, Maltspirer, Blodmel samt Kød- og Benmel) og havde følgende Sammensætning:

32 %	tørret Sukkerroeaffald
7 %	tørrede Sukkerroer
36 %	tørret Mask
9 %	Lucernehø
8 %	Melasse
4 %	Blodmel
3 %	Kød- og Benmel
1 %	Maltspirer

De paagældende Fodermidler var ved Hjælp af Slagpresning under 350 Atmosfærers Tryk presset til Briketter af Størrelse som almindelige Brunkulsbriketter. I denne Tilstand viste Produktet sig lagerfast. Før Opfodring gik Briketterne igennem en Kagebrækker, i hvilken de knustes.

Sammen med Briketterne blev givet 4 kg Hø og 10 kg Roer pr. Ko daglig. Af Briketter fodredes med 5 kg pr. Forsøgsdyr om Dagen.

Foderet blev ædt med god Appetit. Ikke mindst Foderkagen aad Dyrene med Begær.

Den kemiske Sammensætning af det undersøgte Fodermiddel fremgaar af følgende Oversigt, der giver Oplysninger om den gennemsnitlige Sammensætning af de prøvede Foderbriketter, samt om beregnet Indhold, udregnet paa Grundlag af Kendskab til Gennemsnitsindhold af Fodermidler af den Art, der indgik i Foderbriketterne:

	Aarslev	Beregnet
Raaprotein	18,3	17,0
Raafedt	2,6	3,6
N-fri Ekstraktstoffer	46,4	49,8
Træstof	13,9	12,4
Aske	5,5	5,2
Vand	13,3	12,0
Renprotein	16,9	14,6

Indhold af Raaprotein og Renprotein samt Træstof var lidt højere, Indholdet af kvælstoffri Ekstraktstoffer derimod lidt lavere i det undersøgte Materiale end beregnet.

De fundne Fordøjelighedstal findes i hosstaaende Sammenstilling. Til Sammenligning er opført Fordøjelighedstal, beregnet paa Grundlag af Fodringslærens Oplysninger om de Fodermidler, der er indgaaet i Presse-Foderkagen.

	Aarslev	Fodringslæren
Raaprotein	68	77
Raafedt	66	82
N-fri Ekstraktstoffer	80	82
Træstof	58	65
Renprotein	69	72
Organisk Tørstof	73	78

De paa Aarslev fundne Fordøjelighedstal ligger altsaa gennemgaende noget under de tilsvarende Tal, beregnet paa Grundlag af Fodringslærens Tabeller.

Den af Forsøgsresultaterne beregnede Foderenhedsværdi og Indholdet af fordøjeligt Renprotein fremgaar af følgende Tal:

	Aarslev	Fodringslæren
kg Foderkager pr. F. E.	1,32	1,26
kg Tørstof pr. F. E.	1,14	1,11
g ford. Renprotein pr. kg Tørstof .	135	119
» » » » Foder ..	117	105
» » » » F. E.	153	132

Den fundne Foderværdi ligger lidt under den af Fodringslærens Tabeller beregnede.

F. Forsøg med Oliekager.

1. Serie. *Fordøjeligheden af Bomuldsfrøkager i tre Kvaliteter.*

F 28, F 29 og F 30.

I Efteraaret 1931 undersøgtes Fordøjeligheden af henholdsvis afskallede, uafskallede og afskallede Bomuldsfrøkager.

Den delvis afskallede Kage (F 28) havde en lidt ejendommelig brunlig Farve og blev i de første Dage af Forberedelsestiden ædt med kun nogenlunde Appetit; en af Køerne paa Holdet vilde efter nogle Dages Forløb ikke mere æde Bomuldsfrøkage og maatte derfor kasseres som Forsøgsdyr.

De uafskallede Kager blev ædt med glimrende Appetit. De afskallede derimod var Køerne til at begynde med noget forbeholdne overfor; først efter nogle Dages Tilvænnning naaede de at fortære de Mængder, de i Henhold til Planen skulde have.

Forsøget gennemførtes i Tiden 20/10 til 18/11.

Bomuldsfrøkagernes kemiske Sammensætning fremgaar af følgende Tal:

	<i>uafskallede</i>		<i>delvis afskallede</i>		<i>afskallede</i>	
	Aarslev	Fodrl.	Aarslev	Fodrl.	Aarslev	Fodrl.
Raaprotein	24,8	22,5	34,5	33,8	46,2	43,5
Raafedt	4,9	4,8	8,1	6,4	6,9	7,7
N-fri Ekstr.	33,1	32,7	30,2	27,4	24,7	23,2
Træstof	21,2	23,5	11,0	16,1	6,7	10,0
Aske	5,6	5,5	5,8	6,3	6,6	6,6
Vand	10,4	11,0	10,4	10,0	8,9	9,0
Renprotein	23,9	21,6	32,4	32,4	44,3	42,1

Baade de uafskallede og de delvis afskallede Kager har været ret typiske, hvad kemisk Sammensætning angaar; de afskallede Kager var af særlig god Kvalitet.

Fordøjeligheden af de tre Kagekvaliteter fandtes paa Aarslev at være som angivet nedenfor; til Sammenligning er vedføjet de tilsvarende Tal fra Fodringslærens Tabeller:

	<i>uafskallede</i>		<i>delvis afskallede</i>		<i>afskallede</i>	
	Aarslev	Fodrl.	Aarslev	Fodrl.	Aarslev	Fodrl.
Raaprotein	70	74	77	86	80	86
Raafedt	90	94	91	94	96	94
N-fri Ekstr.	52	55	60	67	74	67
Træstof	22	25	—	25	20	28
Renprotein	71	73	79	85	82	86
Org. Tørstof	52	54	62	69	75	75

Fordøjeligheden var, som man kunde vente, stigende fra uafskallede gennem delvis afskallede til afskallede Kager.

Drages Sammenligning mellem de paa Aarslev indvundne Resultater og tilsvarende Tal fra Fodringslæren, viser det sig, at Aarslev-tallene for uafskallede og afskallede Kager stemmer nogenlunde overens med Fodringslærens. De delvis afskallede Kager har derimod givet mere afvigende og tilmed forholdsvis smaa Fordøjelighedstal.

De tre Kagekvaliteters Foderværdi, beregnet paa Grundlag af kemisk Sammensætning og de fundne Fordøjelighedstal, er vist i følgende Oversigt, der ligeledes til Sammenligning indeholder de tilsvarende Tal fra Fodringslærens Tabeller.

	<i>uafskallede</i>		<i>delvis afskallede</i>		<i>afskallede</i>	
	Aars- lev	Fodr.- lære	Aars- lev	Fodr.- lære	Aars- lev	Fodr.- lære
kg pr. F. E.	1,49	1,47	1,10	1,03	0,89	0,88
kg Tørstof pr. F. E.	1,34	1,31	0,99	0,93	0,81	0,81
g ford. Renprot. pr. kg Tørstof .	188	176	282	308	396	397
» » » » Foder ..	168	158	253	277	361	361
» » » » F. E.	250	232	278	286	321	319

Det ses, at der er stor Forskel paa Foderværdien af de tre Kagekvaliteter. Uafskallede og afskallede forholder sig til hinanden som 1:1²/₃. En Sammenligning mellem Fodringslærens Tal og de paa Aarslev fundne viser Overensstemmelse, hvad afskallede og uafskallede Kager angaar, hvorimod Aarslevforsøgene placerer delvis afskallede daarligere end Fodringslæren.

2. og 3. Serie. *Fordøjeligheden af Solsikkekager i forskellige Kvaliteter.*
F 38, F 39, F 40, F 47 og F 48.

Med Solsikkekager har der været gennemført to Forsøgsserier, nemlig en Serie i Foraaret 1932 (fra 19/4—8/5) og en Serie i Efteraaret 1932 (fra 10/10—29/10). Naar Solsikkekager saaledes har været prøvet 2 Gange, skyldes det dels, at de Kager, der indgik i den første Undersøgelse, ikke var typiske, dels ogsaa at Forsøget i andre Henseender var mindre vellykket.

F 38, F 39 og F 40.

I den første Serie, i hvilken der benyttedes Timothehø som Grundfoder, indgik tre Kvaliteter af Solsikkekager, nemlig 2 proteinfattige delvis ekstraherede Kagesorter, der begge maa anses for uafskallede, selv om de indbyrdes er noget forskellige, og en afskallet meget fedt-

rig og derfor ikke særlig proteinrig Kagesort. Sidstnævnte Kagesort kom til Anvendelse i F 38, men Køerne — 3 Stk. — havde ikke særlig stor Appetit paa den; det voldte endog nogen Vanskelighed at faa den ene af Køerne til at æde op. Gødningen havde fra alle tre Køer gennemgaaende lidt blød Konsistens.

De to andre Kagesorter blev ædt med Begærlighed af Køerne.

De anvendte Kagers kemiske Sammensætning fremgaar af følgende Tal:

	<i>afskallede</i>		<i>uafskallede</i>		
	(F 38)		(F 39)	(F 40)	
	Aarslev	Fodrl.	Aarslev	Aarslev	Fodrl.
Raaprotein	34,0	39,3	23,3	20,1	21,7
Raafedt	17,7	9,3	2,2	1,6	9,6
N-fri Ekstr.	20,6	20,9	26,3	27,3	22,4
Træstof	13,4	15,6	31,6	33,8	32,5
Aske	6,1	6,6	5,5	4,5	4,6
Vand	8,2	8,3	11,1	12,7	9,2
Renprotein	32,8	38,1	21,9	19,3	21,0

De afskallede Kager er, som allerede omtalt, ikke særlig proteinrige, men har et stort Fedtindhold, og de uafskallede Kager er heller ikke særlig typiske; de er som nævnt ekstraherede og derfor af et ret ringe Fedtindhold.

Fordøjeligheden af de tre Kagekvaliteter er angivet ved nedenstaaende Tal:

	<i>Afskallede Solsikkekager</i>		<i>Uafskallede Solsikkekager</i>		
	(F 38)		(F 39)	(F 40)	
	Aarslev	Fodrl.	Aarslev	Aarslev	Fodrl.
Raaprotein	87	92	84	82	92
Raafedt	89	94	94	91	90
N-fri Ekstr.	42	71	50	48	71
Træstof	—	26	11	8	26
Renprotein	89	92	84	82	92
Org. Tørstof	56	75	46	40	61

En Sammenligning mellem de paa Aarslev fundne Tal og Fodringslæren har grumme ringe Værdi, da Kagerne, som allerede omtalt, ikke er typiske Repræsentanter for de paagældende Sorter.

Beregnes paa sædvanlig Maade Foderværdien af de tre Kagekvaliteter, kommer man til følgende Resultat:

	<i>Afskallede Solsikkekager</i> (F 38)		<i>Uafskallede Solsikkekager</i> (F 39) (F 40)		
	Aarslev	Fodrl.	Aarslev	Aarslev	Fodrl.
kg pr. F. E.	0,89	0,89	1,80	2,06	1,18
kg Tørstof pr. F. E.	0,82	0,81	1,60	1,80	1,07
g ford. Renpr. pr. kg Tørstof ..	320	382	207	182	213
g ford. Renprot. pr. kg Foder ..	294	350	184	159	193
g ford. Renprot. pr. F. E.	262	310	331	328	229

F 47 og F 48.

Det andet Fordøjelighedsforsøg med Solsikkekager omfattede kun to Kvaliteter, nemlig henholdsvis afskallede Kager med normalt Fedtindhold og uafskallede ekstraherede Kager. Begge Kagesorter var fint knuste og indeholdt en Del Smuld.

Som Grundfoder benyttedes Hø, 4 kg pr. Ko daglig. Af afskallede Kager fik Dyrene ca. 4½ og af uafskallede 6 kg pr. Forsøgsdyr om Dagen.

Køerne i F 47 fik de afskallede Kager. Det kneb meget at faa særlig en af Køerne til at æde sin Ration, og Køerne i dette Forsøg var i det hele taget vanskelige at indstille paa konstant Forsøgsfoder.

Den uafskallede Kage, som blev givet i F 48, og som indeholdt 30—40 % Smuld, blev til Trods for, at den var for fint knust, fortæret med god Appetit af alle tre Forsøgskøer.

Kagerne havde følgende kemiske Sammensætning:

	<i>Afskallede Solsikkekager</i>		<i>Uafskallede Solsikkekager</i>	
	Aarslev	Fodringslære	Aarslev	Fodringslære
Raaprotein	44,9	39,3	21,4	21,7
Raafedt	8,1	9,3	1,2	9,6
N-fri Ekstr.	19,2	20,9	25,6	22,4
Træstof	13,2	15,6	33,2	32,5
Aske	6,6	6,6	6,4	4,6
Vand	8,0	8,3	12,2	9,2
Renprotein	43,4	38,1	20,9	21,0

Bortset fra, at de uafskallede Kager havde et meget lavt Fedtindhold, synes de anvendte Kagesorter at være typiske med Hensyn til kemisk Sammensætning. Den afskallede Kage har dog haft et særlig stort Proteinindhold.

Fordøjeligheden af de paagældende Kagesorter fremgaar af følgende Oversigt:

	<i>Afskallede Solsikkekager</i>		<i>Uafskallede Solsikkekager</i>	
	Aarslev	Fodringslære	Aarslev	Fodringslære
Raaprotein	90	92	83	92
Raafedt	92	94	86	90
N-fri Ekstr.	54	71	25	71
Træstof	37	26	23	26
Renprotein	91	92	84	92
Org. Tørstof	74	75	40	61

De afskallede Solsikkekager, der er anvendt paa Aarslev, har vist nogenlunde samme Fordøjelighed for Protein, som Fodringslæren op-giver, medens de uafskallede viste noget lavere Fordøjelighedstal. Begge Kagesorter har forholdsvis lave Fordøjelighedstal for N-fri Ekstraktstoffer.

Foderenhedsværdien af de to Kagesorter forholdt sig som følger:

	<i>Afskallede Solsikkekager</i>		<i>Uafskallede Solsikkekager</i>	
	Aarslev	Fodringsl.	Aarslev	Fodringsl.
kg pr. F. E.	0,88	0,89	2,06	1,18
kg Tørstof pr. F. E.	0,81	0,81	1,81	1,07
g ford. Renprot. pr. kg Foder ..	398	350	177	193
g ford. Renprot. pr. kg Tørstof .	432	382	202	213
g ford. Renprot. pr. kg F. E. ...	350	310	365	229

Foderværdien, udtrykt i F. E. for de afskallede Kager paa Aarslev, har ligget meget nær det, man sædvanlig regner med, hvorimod den for uafskallede Kager laa lavt, grundet paa den fundne lavere Fordøjelighed og Kagernes lave Fedtindhold.

De foreliggende Resultater peger i Retning af, at de uafskallede Kager nemt kan overvurderes. Det i dette Forsøg anvendte Parti havde et pænt Udseende, og Køerne aad dem gerne. Alligevel viste Forsøget, at de pr. kg ikke havde ret meget større Foderværdi end godt Hø. Ganske vist havde de et noget større Proteinindhold end Hø, men der medgik 2,06 kg til en F. E.

Det kan næppe betvivles, at Kager af denne Beskaffenhed som Regel bliver for dyre at bruge i Sammenligning med gode højprocentige Kager.

4. Serie. Fordøjeligheden af en C- og en D-Blanding.

F 15 og F 33.

I 1931 gennemførtes Forsøg med to Kageblandinger, nemlig henholdsvis en C-Blanding (F 15) og en D-Blanding (F 33). Begge Blandinger blev leveret af et af de Firmaer, som er underkastet Forsøgs-laboratoriets selvvirkende Kontrol. Forsøgene havde en Forberedelses-tid paa 10 Dage og to Forsøgsperioder paa hver 10 Dage.

I Blandingerne indgik følgende Foderemner:

	C-Blanding	D-Blanding
Jordnødkager	25	20
Sojaskraa	20	15
Solsikkekager	20	26
Bomuldsfrøkager	13	25
Kokoskager	10	10
Palmekager	10	—
Melasse	—	2
Mineralstoffer	2	2

Bomuldsfrøkagerne var i C-Blandingen uafskallede og i D-Blandingen afskallede. Begge Kageblandinger var af god Kvalitet og for-tæredes med god Appetit af Køerne, selv om det varede lidt, før de kom paa konstant Foder af C-Blanding. I begge Forsøg benyttedes som Grundfoder 4 kg Hø pr. Dyr om Dagen, men derudover fik Køerne i F 33 Blandsæd. Fordøjeligheden af saavel Høet som Blandsæden er eksperimentelt bestemt i andre Forsøg. En af Køerne i F 33 fik i den sidste Del af Forsøget Diarré og aad med tilsyneladende kun ringe Appetit det Kvantum, den i Henhold til Planen skulde have.

I F 15 var det daglige Foder ud over Hø godt 5 kg C-Blanding til hver Ko, i F 33 foruden Hø 4 kg Blandsæd og 3½ kg D-Blanding.

Blandingernes kemiske Sammensætning fremgaar af hosstaaende Tal, der desuden viser den Sammensætning, som Blandingerne skulde have, dersom de indgaaede Raavarer alle havde haft den Gennemsnits-sammensætning, som er angivet i Fodringslærens Tabeller.

	<i>F 15</i>		<i>F 33</i>	
	<i>C-Blanding</i>		<i>D-Blanding</i>	
	Aarslev	Fodringsl.	Aarslev	Fodringsl.
Raaprotein	36,0	36,1	38,5	40,0
Raafedt	6,9	5,8	6,4	6,7
N-fri Ekstr.	28,9	28,2	28,6	25,1
Træstof	10,3	11,2	8,4	9,8
Aske	7,3	8,0	7,5	8,4
Vand	10,6	10,7	10,6	10,0
Renprotein	34,9	34,9	36,9	38,7

Blandingernes kemiske Sammensætning svarer altsaa meget nær til det beregnede.

De fundne Fordøjelighedstal for de benyttede Blandinger og de for tilsvarende Blandinger i Henhold til Fodringslæren beregnede er opført i følgende Oversigt:

	<i>C-Blanding</i>		<i>D-Blanding</i>	
	Aarslev	Fodringsl.	Aarslev	Fodringsl.
Raaprotein	87	89	86	90
Raafedt	95	92	96	93
N-fri Ekstr.	80	80	84	79
Træstof	50	35	45	39
Renprotein	88	89	87	89
Org. Tørstof	81	79	82	81

De paa Aarslev fundne Fordøjelighedstal ligger altsaa meget nær ved de ud fra Fodringslærens Gennemsnitstal beregnede. Angaaende Tallene for D-Blanding skal dog bemærkes, at det Tilfælde af Diarré, der som nævnt indtraf hos en af Køerne paa F 33, saa vidt man kan skønne, har sænket Fordøjeligheden lidt hos dette Hold (se Hovedtabellerne). De under D-Blanding Aarslev anførte Tal er derfor maaske en Smule for lave.

Foderværdien af C- og D-Blanding, beregnet dels paa Grundlag af Aarslevforsøgene, dels paa Grundlag af Fordøjelighedstal fra Fodringslæren ses af følgende Sammenstilling:

	<i>C-Blanding</i>		<i>D-Blanding</i>	
	Aarslev	Fodringsl.	Aarslev	Fodringsl.
kg pr. F.E.	0,88	0,93	0,88	0,89
kg Tørstof pr. F.E.	0,79	0,83	0,78	0,80
g ford. Renprot. pr. kg Foder ...	307	309	321	346
g ford. Renprot. pr. kg Tørstof ..	343	346	359	384
g ford. Renprot. pr. F.E.	271	287	280	308

Ogsaa med Hensyn til Foderenhedsværdi svarede de paa Aarslev benyttede to Kageblandinger (C og D) altsaa nogenlunde til Gennemsnitstallene fra Fodringslæren.

5. Serie. *Fordøjeligheden af Manchurisk Sojaskraa.*

F 55.

Sidst paa Vinteren 1932—33 (22/2—13/3) undersøgtes Fordøjeligheden af et Fodermiddel, som i de senere Aar har været i Handelen her i Landet, og som almindelig benævnes Manchurisk Sojaskraa, (paa Engelsk: cibbled soyabean-cakes).

Produktet fremstilles i Manchuriet paa den Maade, at malede Sojabønner i forholdsvis primitive Oliemøller presses til store, meget tykke Kager, hvorved Hovedparten af Fedtet fjernes. De paagældende Kager knuses eller males i Hjemlandet, og det findelte Produkt, der altsaa ikke er Sojaskraa i almindelig Forstand, eksporteres og sælges bl. a. her i Landet under Betegnelsen Manchurisk Sojaskraa.

I Forsøget med Manchurisk Sojaskraa benyttedes som Grundfoder Kløverhø og Hvedeklid (henholdsvis 2½ og 2 kg pr. Dyr daglig), hvis Fordøjelighed forelaa eksperimentelt bestemt.

Det kneb i de første Dage at faa Køerne til at æde Forsøgsfoderet, men de vænnede sig dog snart til det manchuriske Sojaskraa og aad efterhaanden 4 kg pr. Ko daglig, opblandet med Hvedeklid.

Forsøget forløb i det hele taget planmæssigt.

Analyse af Manchurisk Sojaskraa sammenlignet med almindelige Gennemsnitstal for Sojakage og Sojaskraa har givet de i hosstaaende Tabel sammenstillede Værdier (udtrykt i %).

	Manchurisk Sojaskraa	Sojakage Fodrl.	Sojaskraa Fodrl.
Raaprotein	44,6	44,0	45,9
Raafedt	7,0	5,7	1,0
N-fri Ekstr.	26,7	26,7	27,6
Træstof	4,4	5,4	5,4
Aske	5,5	5,8	6,3
Vand	11,8	12,4	13,8
Renprotein	43,5	43,1	44,1

Manchurisk Sojaskraa svarer efter disse Tal nærmest til Sojakager, hvilket kun er naturligt i Henhold til Fremstillingsmaaden.

Den ved Forsøgene paa Aarslev fundne Fordøjelighed af Manchurisk Sojaskraa fremgaar af hosstaaende Sammenstilling. Til Sammenligning er vedføjet Sojakages og Sojaskraas Fordøjelighedstal efter Fodringslærens Tabeller:

	Manchurisk Sojaskraa	Sojakage Fodrl.	Sojaskraa Fodrl.
Raaprotein	88	90	92
Raafedt	90	88	88
N-fri Ekstr.	96	94	95
Træstof	82	79	79
Renprotein	89	90	92
Org. Tørstof	90	90	92

Fordøjelighedstallene for Manchurisk Sojaskraa ligger altsaa, som ventelig var, meget nær ved de Tal, Fodringslæren anfører for Sojakage og Sojaskraa.

Som det fremgaar af de nedenfor anførte Tal, ligger Foderværdien af Manchurisk Sojaskraa meget nær ved Værdien af Sojakage. Manchurisk Sojaskraa i den Kvalitet, som anvendtes ved Fordøjelighedsforsøget, er et fortrinligt Foder, som i Modsætning til almindeligt Sojaskraa maa antages at virke i Retning af at give blødt Smør.

	kg pr. F. E.	kg Tørstof pr. F. E.	g ford. Renprot.		
			pr. kg Tørstof	pr. kg Foder	pr. F. E.
Manchurisk Sojaskraa	0,79	0,69	439	388	303
Sojakage (Fodringslære) ..	0,81	0,71	442	387	312
Sojaskraa (Fodringslære) ..	0,86	0,74	469	404	349

Oversigt over Hovedresultaterne af Forsøgene med Oliekager.

I alt er der udført 11 Fordøjelighedsforsøg med Oliekager (og Manchurisk Sojaskraa). Beregnes paa sædvanlig Maade disses Foderværdi, kommer man til følgende Resultat:

	<i>kg pr. F. E.</i>		<i>g ford. Renpr. pr. kg</i>	
	Aarslev	Fodrl.	Aarslev	Fodrl.
Bomuldsfrøkager, uafskallede	1,49	1,47	168	158
Bomuldsfrøkager, delv. afsk.	1,10	1,03	253	277
Bomuldsfrøkager, afskallede	0,89	0,88	361	361
Solsikkekager, afskallede	0,89	0,89	294	350
Solsikkekager, afskallede	0,88	0,89	398	350
Solsikkekager, uafskallede	1,80	1,18	184	193
Solsikkekager, uafskallede	2,06	1,18	177	193
C-Blanding	0,88	0,93	307	309
D-Blanding	0,88	0,83	321	347
Manchurisk Sojaskraa	0,79	0,86 *)	888	404 *)

De foreliggende Resultater stemmer altsaa gennemgaaende godt med de i Fodringslæren angivne Gennemsnitstal for gode afskallede Kager og gode Foderblandinger — i hvert Fald saa godt som det kan forlanges paa Grundlag af saa faa Forsøg.

Uafskallede Kager er derimod mere varierende, baade hvad Sammensætning og Foderværdi angaar. Man kan derfor ikke uden videre beregne Prisen pr. F. E. i uafskallede Kager paa Grundlag af Pris pr. kg og Fodringslærens Opgivelser angaaende Foderværdi. Det ses, at der for uafskallede Kager er fundet Foderværdier, der ikke ligger stort højere end Foderværdien af Hø.

G. Forsøg med Runkelroer.

F 16, F 17 og F 18.

I Aarene 1927—31 udførte Forsøgslaboratoriet en Række Holdforsøg med Roer som Foder til Køer. Resultaterne fra disse tydede paa, at store Mængder Roer udnyttedes daarligere end mindre Mængder (se 144. Beretning fra Forsøgslaboratoriet).

For at prøve, om den daarlige Udnyttelse havde noget med Fordøjeligheden at gøre, gennemførtes tre Forsøg paa Aarslev i Foraaret 1931; i hvert Forsøg indgik tre Køer.

De undersøgte Roer var af Strynø Stamme. De gik før Opfodring

*) Gælder for almindeligt Sojaskraa; for Sojakage er de tilsvarende Tal 0,81 og 387.

over en Tørvasker, hvorefter hver enkelt Roe blev savet igennem flere Steder for at skaffe Pulp til Tørstofbestemmelse.

Forsøget strakte sig over Perioden 3/3—22/3, og da Marts Maaned det paagældende Aar var usædvanlig kold, var Roerne undertiden meget kolde i Kælderen; egentlig frosne Roer sorteredes dog fra.

Den kemiske Sammensætning af Roerne fremgaar af følgende Tal:

	1. Periode	2. Periode	Fodrl.
Tørstof i pCt.	8,75	8,97	12,0
Tørstoffets Sammensætning:			
Raaprotein	10,9	8,5	9,2
N-fri Ekstr.	70,0	75,2	74,2
Træstof	5,8	5,9	8,3
Aske	13,3	10,4	8,3
Renprotein	4,2	3,7	4,2

Det fremgaar heraf, at Tørstofindholdet i de anvendte Roer har været meget lavt. De Tal, der angiver Tørstoffets kemiske Sammensætning, er ikke Gennemsnitstal for Forsøgsperioderne, men stammer fra to enkelte Dage — een i hver Periode.

Fordøjeligheden af Roer forholdt sig som vist med følgende Tal:

	20 kg Roer daglig	40 kg Roer daglig	60 kg Roer daglig	Fodrl.
Raaprotein	62	52	50	92
N-fri Ekstr.	95	95	94	95
Træstof	90	66	56	65
Org. Tørstof	90	87	85	92

En Sammenligning mellem de Oplysninger, Fodringslæren giver om Roernes Fordøjelighed og de paa Aarslev fundne Fordøjelighedstal, viser saa god Overensstemmelse, som det under de foreliggende Omstændigheder kan forlanges for de Stoffer, der udgør Hovedparten af Roernes Næringsindhold.

Sammenlignes Resultaterne fra Anvendelse af lille, middelstor og stor Roemængde, ses det, at det organiske Tørstof er fundet at være lidt mindre fordøjeligt, naar der er anvendt store Mængder Roer, end naar der kun er anvendt smaa Mængder.

Den antydede Forskel er dog ikke stor, men falder sammen med Resultater, opnaaet ved Forsøg paa Forsøgslaboratoriets dyrefysiolo-

giske Afdeling og omtalt i Forsøgslaboratoriets 111. Beretning. De Tal i nævnte Beretning, der svarer til de foran anførte for det organiske Tørstofs Fordøjelighed, er følgende:

1. Med lavt Proteinindhold i Foderet:

10—15 kg Roetillæg til et Grundfoder	88
20—30 » » » » »	86

2. Med højt Proteinindhold i Foderet:

10 kg Roetillæg til Grundfoder	87
20 » » » » »	84

Tillæg til Beretning om Fordøjelighedsforsøgene med Roer.

I Tilknytning til de omtalte Forsøg med store og smaa Roemængder foretog man en lille Undersøgelse vedrørende den Mængde Ajle, der produceredes af Køer, der fik et Roefoder af forskellig Størrelse. Alle Køer fik Vand efter Behag. Tallene angiver kg Ajle pr. Ko i Døgnet.

Dato	F 16 (20 kg Roer)	F 17 (40 kg Roer)	F 18 (60 kg Roer)
18. Marts 1931	12,20 kg Ajle	17,87 kg Ajle	25,47 kg Ajle
19. » »	11,33 » »	18,03 » »	23,93 » »
20. » »	11,33 » »	16,47 » »	23,23 » »
21. » »	11,70 » »	16,53 » »	24,27 » »
22. » »	11,27 » »	16,50 » »	24,37 » »
I Gennemsnit	11,57 » »	17,08 » »	24,25 » »

En Forøgelse af Roerationerne fra 20 til 40 kg (20 kg Roer = ca. 18 kg Vand) har altsaa forøget Ajlemængden med 5,51 kg, og en Forøgelse af Roefoderet fra 40 til 60 kg (20 kg Roer = ca. 18 kg Vand) har forøget Ajlemængden med 7,17 kg.

H. Fordøjeligheden af et blandet Foder.

F 20 og F 21.

I Løbet af 1930—31 blev Fordøjeligheden af Hø, Roer, en Kageblanding samt Byg og Havre bestemt. Ved disse Forsøg blev det tilstræbt at faa Forsøgsfoderet til at udgøre saa stor en Del af Foderet som muligt; af Grundfoder blev der kun givet saa meget, som skønnedes nødvendigt for at give Foderet det nødvendige »Fyld«, og for

at det med Hensyn til Proteinindhold ikke skulde afvige for meget fra det normale.

For nu at prøve hvorvidt de ved den noget ensidige Fodring fundne Fordøjelighedstal gjaldt ved mere alsidig Fodring, gennemførtes i Foraaret 1931 2 Parallelforsøg, hvori indgik Hø, Roer, C-Blanding og Blandsæd ($\frac{1}{2}$ Byg og $\frac{1}{2}$ Havre) af samme Partier, som var anvendt i de enkelte Forsøg i Løbet af Vinteren, og hvis Fordøjelighed altsaa forelaa eksperimentelt bestemt. Ved at anstille 2 Parallelforsøg fik man tillige belyst, hvor sikkert Fordøjeligheden af et saadant blandet Foder kan bestemmes under almindelige Forhold.

Forsøget strakte sig over Tidsrummet 7. April til 26. April. Som Forsøgsdyr anvendtes 3 Køer i hvert Forsøg. Hver af Køerne fik et dagligt Foder bestaaende af 4,0 kg Hø, 40 kg Roer, ca. 2,2 kg Oliekager og 2,0—2,2 kg Blandsæd.

Fra to af Forsøgsindividerne paa F 20 var Gødningen noget tynd, enkelte Dage af næsten diarréagtig Karakter. Aarsagen hertil er maaske den, at der var Forraadnelse i Roerne, og at der, trods anvendt Omhu for at sortere de syge Roer fra, gik enkelte daarlige Roer ind i Krybben til Køerne.

To af Køerne i F 21 var ligeledes lidt unormale. De aad ganske vist godt, men var i Perioder lidt urolige. En af dem (Ko Nr. 87) viste Brummertegn.

Den kemiske Sammensætning af Foderstofferne fremgaar af følgende Tal:

	Hø	Roer	Blandsæd	Oliekager
Raaprotein	7,3	0,8	9,6	35,5
Raafedt	1,3	—	3,2	6,7
N-fri Ekstr.	37,4	6,7	63,0	29,6
Træstof	30,6	0,6	5,0	9,5
Aske	6,3	1,0	2,1	7,7
Vand	17,1	90,9	17,1	11,0
Renprotein	6,0	0,3	8,8	34,3

Nedenfor er anført de fundne Fordøjelighedstal af det samlede Foder i de to Forsøg, Gennemsnittet af de fundne Fordøjelighedstal, de paa Grundlag af Forsøgene med de enkelte Foderstoffer beregnede Fordøjelighedstal og endelig tilsvarende Tal fra Fodringslæren.

	F 20	F 21	Gsn. 20-21	I Henh. til tidl. Forsøg	Fodrings- lære
Raaprotein	69	69	69	71	82
Raafedt	68	69	68	81	68
N-fri Ekstr.	82	82	82	82	85
Træstof	54	55	55	57	49
Renprotein	67	66	67	68	78
Org. Tørstof	75	75	75	75	78

Resultaterne fra F 20 og F 21 ses at stemme godt sammen. Sammenlignes Gennemsnitsresultatet fra F 20 og F 21 med Gennemsnitsresultatet fra Vinterens tidligere Forsøg, ses det, at der ogsaa her gennemgaaende er særdeles god Overensstemmelse, medens Overensstemmelsen med Fodringslærers Tal ikke er saa god.

De for Praksis vigtigste Resultater af Fordøjelighedsforsøgene paa Aarslev.

Sammendrag.

Hovedformaalet med de i denne Beretning omtalte Undersøgelser var at faa nøjere Kendskab til Fordøjeligheden og derigennem til Foderværdien af nogle af de vigtigste danske Foderplanter. I nogle Forsøg er der ogsaa undersøgt Oliekager og Oliekageblandinger m. m.

Forsøg med »Græs« og Græsblandinger.

Ved »Græs« forstaas i denne Beretning den Afgrøde, der er slaaet paa Græsmarken, hvad enten den bestaar af rene Græsser, ren Kløver eller en Blanding af Græsser og Kløver.

1. Foderværdien af »Græs« paa forskellige Udviklingstrin.

I adskillige af de udførte Forsøg er Spørgsmaalet: »Græsset's Foderværdi paa forskellige Stadier af Udviklingen undersøgt, se saaledes F 3, F 4 og F 5. I disse undersøgte 1. Slæt af kløverblandet Græs fra en 2.-Aars Mark i Tiden 21/5—19/7. I Maj var det saftigt, og Køerne aad det med glimrende Appetit. I Løbet af Juni—Juli Maaneder blev det — der blev som nævnt kun undersøgt 1. Slæt — mere og mere træet for til sidst omkring Midten af Juli under Tab af en Del af Frøet at nærme sig »Halm«stadiet.

Tavle 3, Side 43, og vedføjede Tal giver et Billede af den Udvikling, der har fundet Sted med Hensyn til »Græsset«s Fordøjelighed under fremskridende Udvikling.

	21/5- 30/5	31/5- 9/6	10/6- 19/6	20/6- 29/6	30/6- 9/7	10/7- 19/7
Fordøjelighedstal for						
org. Tørstof	81	72	65	61	57	51
kg Tørstof pr. F. E.	1,06	1,25	1,48	1,71	1,92	2,60
g ford. Renpr. pr. F. E. . . .	82	75	63	62	65	25
kg friskt »Græs« pr. F. E. . .	5,7	6,3	5,9	6,5	6,0	7,5

Fordøjelighedstallet for organisk Stof falder i de to Maaneder fra 81 til 51; denne Nedgang maa dog ikke i sin fulde Udstrækning betragtes som en Realitet, se Side 39.

Efterhaanden som Fordøjelighedstallet falder, stiger det Tal, der angiver kg Tørstof til en F. E., men denne Stigning kan naturligvis lige saa lidt som Nedgangen i Fordøjelighed i sin fulde Udstrækning betragtes som en Realitet.

I Forsøgets første 10-Dages Periode var »Græsset« saa godt, at der kun medgik 1,06 kg »Græs«-Tørstof til en F. E. Det paagældende Tørstof har med andre Ord haft en Foderværdi, der ligger paa Højde med Foderværdien af Tørstof i Havrekærne. I Forsøgets sidste Periode (10/7—19/7) fandt man derimod 2,60 kg Tørstof til en F. E.; saadant »Græs« skulde altsaa ikke være stort bedre end god Byghalm.

Disse Resultater understreger og forklarer den Erfaring, mange Landmænd har gjort, at det er af væsentlig Betydning for Opnaaelse af et stort Udbytte af Græsmarken, at Plantebestanden afbides, inden den bliver for gammel. Tallene viser, at Maj-»græs« er letfordøjeligt og nærmest har Karakteren af Kraftfoder, hvorimod »Græs«, der staar og bliver for langt, mere og mere kommer til at ligne Halm og derfor i ringe Grad egner sig som Foder til højtydende Dyr.

Hver Dag, saa længe de omtalte Forsøg stod paa, blev det Areal, fra hvilket Forsøgs»græsset« hentes, maalt, og »Græsset« vejjet, og paa Grundlag af de foreliggende Data vedrørende Avl af »Græs« pr. Arealenhed, Analysetal og Fordøjelighedsforsøg er der bedst muligt foretaget Beregninger over, hvorledes dels den totale, dels den fordøjelige Mængde af enkelte Næringsstoffer har forholdt sig ved 1. Slæt paa 6 forskellige Slættider i Tidsrummet Slutningen af Maj —

Midten af Juli. Tavle 5, S. 46, og vedføjede Tal giver nogle Oplysninger herom. Tallene angiver kg pr. ha.

	Tørstof	N-fri Ekstr.	Træstof	Raafedt	F. E.	ford. Renpr.
21/5—30/5 ..	3664	1837	960	119	3456	283
31/5— 9/6 ..	5000	2484	1476	147	4000	298
10/6—19/6 ..	6474	3149	2157	170	4374	273
20/6—29/6 ..	7436	3605	2585	162	4349	274
30/6— 9/7 ..	7498	3615	2672	165	3905	255
10/7—19/7 ..	7650	3766	2925	141	2942	74

Avl af Tørstof og N-fri Ekstraktstoffer tiltog fra Periode til Periode stærkt til Sct. Hans, derefter langsommere. Avl af F. E. var højest midt i Juni, og for hver Dag, Tidspunktet for 1. Slæt er udskudt efter Midten af Juni, aftog Avlens Størrelse udtrykt i F. E. Ved 1. Slæt i Midten af Juli avledes kun to Trediedele af det Antal F. E., der avledes ved 1. Slæt tre Uger tidligere. Se endvidere Side 47.

Under Forhold som de, der herskede paa Forsøgsgaarden i 1930, maa det gunstigste Tidspunkt for 1. Slæt til Hø anses at være, naar Kløver og Græsser er i begyndende Blomstring (ca. 12.—15. Juni).

2. Foderværdien af »Græs« af forskellig botanisk Sammensætning og paa forskellige Tider af Sæsonen.

I en Række Forsøg er Fordøjeligheden af Græsmarksplanter af forskellig botanisk Sammensætning undersøgt. Blandt de undersøgte Planter er to Stammer Rødkløver i Renbestand, nemlig Tystofte 40 og Øtofte halvsildig, og to Græsser i Renbestand, nemlig Rajgræs (Øtofte) og Timothe (F. D. B.). Desuden er der undersøgt forskellige »Græs«-blandinger.

En Sammenligning mellem den kemiske Sammensætning af de rene Græsser paa den ene Side og ren Kløver paa den anden viste, at Bælgplanterne har haft $1\frac{1}{2}$ à 2 Gange saa stort et Proteinindhold og noget mere Raafedt end Græsserne. Derimod har disse sidste vist et større Indhold af Træstof og N-fri Ekstraktstoffer.

Fordøjelighed og Foderværdi, beregnet paa Grundlag af de vigtigste af Forsøgene, fremgaar af følgende Tal:

Fordøjelighedstal for org.	Rajgræs (Øtøfte) 6/6-15/6 31	Timothe (F. D. B.) 6/6-15/6 31	Rødkløver (Tystøfte 40) 18/6-27/6 32	Rødkløver (Øtøfte halv.) 18/6-27/6 32
Tørstof	70	72	77	77
kg Tørstof pr. F. E.	1,34	1,26	1,12	1,09
g ford. Renprot. pr. F. E.	59	74	111	126
kg »Græs« pr. F. E.	6,4	6,2	7,6	7,5

Ved at sammenligne Rødkløver med de to Græsser ser man, at Rødkløveren har staaet over Græsserne,

- 1) med Hensyn til Fordøjelighed,
- 2) med Hensyn til Proteinindhold og
- 3) med Hensyn til Foderværdi udtrykt i kg Tørstof pr. F. E.

Derimod medgik paa Grund af Tørstofindholdet færre kg Græs end Kløver til en F. E.

Sammenligningen mellem de to Græsser indbyrdes og mellem de to Rødkløverstammer indbyrdes udviste saa smaa Forskelle, at man ikke paa Grundlag af det foreliggende kan afgøre, hvorvidt Timothe (F. D. B.) har højere Foderværdi end Rajgræs (Øtøfte), eller hvorvidt den ene Rødkløverstamme har Fortrin for den anden.

Forsøg med Hø.

1. Foderværdi af Hø, slaaet paa forskellige Udviklingstrin.

I tre Forsøg undersøgtes Fordøjeligheden af Hø, slaaet paa forskellige Udviklingsstadier. Grundmaterialet var i alle tre Forsøg 2. Aars kløverblandet Græs, og Slættiderne var henholdsvis:

2/6 (tidlig Slæt) Græsserne i Skridning, Kløveren endnu ikke i Blomst,

20/6 (»normal« Slæt) Kløver og Græsser i Blomst,

10/7 (sen Slæt) Hundegræs og Draphavre kastede Frø.

Følgende Oversigt giver Hovedresultaterne af Forsøgene:

	Tidlig Slæt	»Normal« Slæt	Sen Slæt
Fordøjelighedstal for org. Tørstof ..	69	59	53
kg pr. { Tørstof	1,62	2,16	2,56
F. E. { Hø	1,95	2,56	3,08
g ford. Renpr. pr. F. E.	93	66	71

Fordøjeligheden er faldet stærkt fra tidlig gennem »normal« til sen Slæt, og heraf følger den store Forskel paa Foderværdien af tidligt og sent slaaet Materiale. 2 kg Hø fra Slæt den 2. Juni har været mindst lige saa meget værd (snarest mere) som 3 kg Hø, slaaet den 10. Juli.

2. Foderværdien af Hø sammenlignet med Foderværdien af »Græs«.

Det til Raadighed værende Materiale giver Mulighed for Sammenligninger vedrørende Foderværdi af »Græs« og Hø, slaaet paa samme Udviklingstrin.

4 Eksempler, stammende fra Hø af Planter i botanisk Renbestand anføres nedenfor. De paagældende Hø- og »Græs«sorter var:

Rajgræshø,	slaaet 10/6 sv. til Rajgræs	grønt slaaet 6/6—15/6
Timothehø,	» 15/6 » » Timothe	» » 6/6—25/6
Rødkløverhø,	» 23/6 » » Rødkløver	» » 18/6—27/6
Rødkløverhø,	» 29/6 » » Rødkløver	» » 18/6— 7/7

	Fordøjelighedstal (org. Tørstof)		kg Tørstof pr. F. E.		g ford. Renpr. pr. F. E.	
	»Græs«	Hø	»Græs«	Hø	»Græs«	Hø
Rajgræs	70	65	1,34	1,88	59	80
Timothe	69	66	1,34	1,75	65	76
Rødkløver						
(Tystofte 40) . . .	77	66	1,12	1,76	111	130
Rødkløver						
(Øtofte halvs.) .	75	64	1,15	1,88	118	126

Fordøjeligheden af organisk Stof laa for alle Plantearter lavere i Hø end i »Græs«. Dels som Følge heraf, og dels som Følge af, at Hø kræver større »Fordøjelsesarbejde« end »Græs«, dels ogsaa fordi en Del af de lettest omsættelige Kulhydrater gaar tabt ved Høberedningen, medgaar flere kg Høtørstof end »Græs«-Tørstof til en F. E.

3. Foderværdien af Hø af forskellig botanisk Sammensætning.

Af foregaaende Afsnit af Beretningen fremgaar, hvor meget Tørstof af forskellige Høsorter der medgaar pr. F. E. I nedenstaaende Oversigt er samlet nogle talmæssige Oplysninger om Spørgsmaalet.

	<i>Foderværdien af 100 kg Hø</i>	
	F. E.	kg ford. Renprot.
Rajgræs, (Øtofte), slaaet 10/6	44,2	3,5
Timothe (F. D. B.), slaaet 15/6	48,1	3,7
Rødkløver (Tystofte 40), slaaet 23/6	45,5	5,9
Rødkløver (Øtofte halvs.), slaaet 29/6	41,7	5,3
Kløverbl. Græs, slaaet 20/6	44,4	3,8

Hø, slaaet i Tiden 9/6—29/6, havde i Henhold til ovenstaaende en Foderværdi, saa 100 kg Hø repræsenterede fra 42—48 F. E.; der medgik med andre Ord fra 2,1—2,5 kg Hø pr. F. E. Indholdet af fordøjeligt Renprotein pr. 100 kg Hø varierede fra 3,5 til 5,9 kg.

Proteinindholdet var om ved 1½ Gange saa højt i Hø af Rødkløver som i Hø af Græs. Derimod var Foderværdien udtrykt i F. E. omtrent paa samme Højde hos Hø af Græsser som hos Hø af Bælplanter. Tidspunktet for Slæt har meget større Indflydelse paa Foderenhedsværdien af Hø end Materialets botaniske Sammensætning.

4. *Foderværdien af Hø først og sidst paa Vinteren.*

En Sammenligning mellem Fordøjeligheden af Hø i Efteraaret (Oktober) og Hø af samme Parti, opbevaret 6 Maaneder længere, tydede ikke paa, at det paagældende Hø var blevet tungere fordøjeligt under Opbevaringen.

Forsøg med Ensilage (i Sammenligning med »Græs« og Hø).

4 af de paa Aarslev udførte Forsøg giver Oplysninger vedrørende Foderværdien af Ensilage fremstillet med og uden Syretilsætning.

To af disse (F 49 og F 51), der udførtes med Rødkløver, blev anlagt saaledes, at de i Forbindelse med tidligere Forsøg giver Oplysning om Fordøjeligheden af:

- 1) Rødkløver, grøn, slaaet 8/6—27/6,
- 2) Rødkløver, slaaet 17/6, ensileret efter A. I. V.-Metoden (Syreen-silage),
- 3) Rødkløver, slaaet 17/6, ensileret uden Syretilsætning,
- 4) Rødkløver, slaaet 23/6, lavet i Hø.

Følgende Tal giver Hovedresultatet af Forsøgene:

	Fordøjelig- hedstal for org. Stof	kg Tørstof pr. F. E.	g ford. Renprot. pr. F. E.
Rødkløver, grøn	79	1,09	124
Rødkløver (A. I. V.-Foder)	73	1,26	102
Rødkløver som Ensilage uden Syretilsætning	62	1,70	64
Rødkløver som Hø	66	1,76	130

Fordøjeligheden laa højest for frisk Kløver og lavest for Ensilage uden Syretilsætning. Hø vilde, hvis det var slaaet samtidig med Ensilagen, have ligget lidt gunstigere, end Tallene viser.

I to andre Forsøg (F 46 og F 53) ensileredes kløverbl. Græs, slaaet d. 17. og 18. Juni, i F 53 med Syretilsætning (A. I. V.-Foder) og i F 46 uden Syretilsætning.

	Fordøjelig- hedstal for org. Stof	kg Tørstof pr. F. E.	g ford. Renprot. pr. F. E.
A. I. V.-Foder	71	1,32	52
Ensilage uden Syretilsætning	67	1,53	34

A. I. V.-Foder havde ogsaa i disse Forsøg større Foderværdi end Ensilage, fremstillet uden Syretilsætning. Sammenlignes Fordøjelighedstal for organisk Tørstof i A. I. V.-Foder, fremstillet af henholdsvis Rødkløver og kløverbl. Græs, faas 73 for Rødkløver og 71 for kløverbl. Græs. Foretages denne Sammenligning mellem Rødkløver og kløverbl. Græs, lavet i Ensilage uden Syretilsætning, faas 62 for Kløverensilage og 67 for Ensilage af kløverbl. Græs. Der var altsaa betydelig større Forskel paa Fordøjeligheden af A. I. V.-Foder og anden Ensilage, naar Grundmaterialet var Rødkløver, end naar det var kløverbl. Græs.

Forklaringen herpaa er sandsynligvis, at det har været lettere at lave god Ensilage uden Brug af Syre af kløverbl. Græs end af ren Rødkløver.

Forsøg med Korn og Klid.

Der blev udført i alt 5 Forsøg med Korn og Klid, nemlig to Forsøg med Byg (et med Binder-Byg og et med Kenia-Byg), to Forsøg med Havre (et med Seger-Havre og et med Ørn-Havre) og et Forsøg

med Hvedeklid. Kenia-Byg havde lidt højere Fordøjelighed end Binder-Byg, og for Seger-Havre laa Fordøjelighedstallene gennemgaaende ganske lidt højere end for Ørn-Havre. De antydede Forskelle i Fordøjelighedstallene er dog saa smaa, at man ikke paa Grundlag heraf kan afgøre, om den ene Bygsort har Fortrin for den anden, eller om Seger-Havre har større Fordøjelighed end Ørn-Havre.

I Sammenligning med, hvad man ellers regner med, var de paa Aarslev fundne Fordøjelighedstal for Byg og Hvedeklid ret lave, hvorimod Resultaterne fra Havreforsøgene ikke afveg saa meget fra det paa Forhaand ventede.

Bygget havde — og det er ret almindeligt for dansk Foderkorn — et betydelig højere Vandindhold, end Fodringslæren opgiver som normalt.

Foderenhedsværdien var — i Overensstemmelse med det meddelte — forholdsvis lav for de paa Aarslev undersøgte Kornsorter, hvilket følgende Tal viser:

	<i>kg pr. Foderenhed</i>		<i>g ford. Renprot. pr. F. E.</i>	
	Aarslev	Fodringslære	Aarslev	Fodringslære
Binder-Byg	1,14	} 1,00	51	} 65
Kenia-Byg	1,13		60	
Seger-Havre	1,25	} 1,19	83	} 92
Ørn-Havre	1,30		89	

Byg laa (se vedføjede Tal) 13—14 % og Havre 4 à 8 % lavere, end Fodringslæren angiver.

Forsøg med Oliekager.

De med Oliekager udførte Fordøjelighedsforsøg gav samme Resultat som de i Fodringslærens Tabeller opførte, saa længe det drejede sig om gode Kvaliteter af afskallede Kager. De uafskallede Kagesorter gav derimod Resultater, som afveg ikke saa lidt fra, hvad man kunde vente i Henhold til Fodringslæren. Af uafskallede Solsikkekager medgik saaledes 2,06 kg til en F. E., medens Fodringslærens Værdiansættelse ligger ved 1,2 kg. Det maa dog bemærkes, at de undersøgte uafskallede Kager var delvis ekstraherede og derfor havde et betydeligt lavere Fedtindhold end angivet i Fodringslærens Tabeller.

En Kage, som gaar i Handelen under Betegnelsen Manchurisk

Sojaskraa, indgik i et af Forsøgene. Det prøvede Parti havde en Foder-værdi, der laa fuldt paa Højde med Sojakage og lidt over almindeligt Sojaskraa.

Fordøjeligheden af Roer, givet i større og mindre Mængder.

Fra Forsøg og Praksis ved man, at et stort Roefoder udnyttes daarligere end et mindre, og for at undersøge, om den mindre Udnyttelse af det større Foder havde noget med Fordøjeligheden at gøre, gennemførtes tre Forsøg. I et Forsøg anvendtes 20, i et andet 40 og i et tredie 60 kg Roer pr. Ko daglig.

De fundne Fordøjelighedstal for organisk Tørstof sank med stigende Roefoder fra 90 til 87 og 85 for henholdsvis 20, 40 og 60 kg Roer. Den antydede Forskel er ikke stor, men synes ret sikker og falder godt sammen med Resultater af Forsøg, udført paa Forsøgslaboratoriets dyrefysiologiske Afdeling og omtalt i Forsøgslaboratoriets 111 Beretning.

II. Om Bestemmelse af Proteinstoffernes Fordøjelighed gennem Dyreforsøg og ved Hjælp af Pepsin-Saltsyre.

Af

A. C. Andersen.

En Bestemmelse af Proteinstoffernes virkelige Fordøjelighed er, i hvert Fald paa vor Videns nuværende Stadium, en Umulighed. Giver man et Forsøgsdyr et Foder, som indeholder f. Eks. 100 g Proteinstof, og genfinder man i den til Foderet svarende Gødning en Kvælstofmængde, der svarer til f. Eks. 20 g Protein, saa plejer man ganske vist at sige, at 80 % af Proteinet er fordøjet, men dette er strengt taget ikke rigtigt. Sagen er nemlig den, at ikke alt Gødningens Kvælstof direkte hidrører fra Foderet; noget af Kvælstoffet skyldes Sekreter, som udtømmes i Forsøgsdyrets Fordøjelseskana, og noget kan maaske ogsaa hidrøre fra Mikroorganismer, der i Fordøjelseskanaens første Afsnit udvikler sig med Foderet som Næringssubstrat og i større eller mindre Mængde udskilles uforandrede med Gødningen. I Tidernes Løb er der gjort forskellige Forsøg paa at bestemme, hvor meget af Gødningens Kvælstof, der hidrører direkte fra Foderet, og hvor meget der er af anden Oprindelse (det saakaldte »Tarmkvælstof«), men ingen af disse Forsøg har ført til noget sikkert Resultat. Den Del af Gødningens Kvælstofindhold, som hidrører fra Tarmsekreterne, betyder imidlertid et direkte Kvælstoftab for Dyret, et Tab, som skal dækkes af de fordøjede Proteinstoffer, og som for en almindelig Betragtning kan ligestilles med en tilsvarende mindre Fordøjelighed af de opfodrede Proteinstoffer. Det er derfor almindelig Sædvane at tage Differensen mellem Foderets og den af Foderet fremgaaede Gødningens Kvælstofindhold som et direkte Udtryk for Fordøjeligheden af Foderets Protein. De i de forskellige Fodringslærer optagne Fordøjelighedskoefficienter for de forskellige Foderstoffers Protein er alle bestemt paa denne Maade, og samme Fremgangsmaade — i Virkeligheden den for Tiden eneste gennemførlige — er derfor ogsaa fulgt ved de i denne Beretning omhandlede Forsøg.

Som allerede nævnt i Forordet, findes der imidlertid en ren analytisk Metode til Bestemmelse af Proteinstoffernes Fordøjelighed. Denne Metode — en Behandling med Pepsin-Saltsyre under nærmere fastsatte Omstændigheder — er oprindeligt angivet af *A. Stutzer* (*Journal für Landwirtschaft* Bd. 28, S. 195 (1880)), som stillede Opgaven saaledes op: »Durch Verdauungsversuche, welche ausserhalb des thierischen Organismus auszuführen sind, ist zu ermitteln, ob der Stickstoff proteinhaltiger Futtermittel durch die Einwirkung von saurem Magensaft innerhalb einer gewissen Zeit und bei Blutwärme vollständig in Lösung gebracht und somit verdaut werden kann, oder ob sich — wenn dies nicht der Fall sein sollte — aus solchen Versuchen Schlüsse auf den Verdaulichkeitsgrad der verschiedenen Proteinstoffe ableiten lassen.«¹⁾

Til Forsøgene benyttedes Pepsin-Saltsyre, vundet ved Behandling af Slimhinden af Svinemaver med ganske fortyndet Saltsyre. Selve Fordøjelighedsforsøgene anstilledes ved 40° C, og der tilsattes med Timers Mellemrum smaa Portioner Saltsyre, indtil Vædsken i alt var bragt til at indeholde 1 % Klorbrinte. Som Resultatet af Forsøgene fremgik, at det ikke lykkedes at bringe alt Protein i Opløsning, selv ikke ved Behandling med Pepsin-Saltsyre gennem flere Dage.

Stutzers Arbejde gav Stødet til en Række Publikationer, hvori det rejste Spørgsmaal diskuteredes, og Metoden udformedes nærmere. De fleste af disse Arbejder har nu kun historisk Interesse; her skal blot nævnes, at *O. Kellner* i 1894 (*Die Landwirtschaftlichen Versuchstationen* Bd. 44, S. 188) offentliggjorde en Række Undersøgelser af *G. Kühn* og hans Medarbejdere, som efter at have modificeret *Stutzers* oprindelige Metode for saa vidt angaar Pepsinmængden og Indvirkningstiden kunde fastslaa følgende Resultat: »Als allgemeines Ergebnis ist also festzuhalten, dass durch Pepsinlösung allein, ohne Nachbehandlung mit Pankreasflüssigkeit, alle stickstoffhaltige Futterbestandteile in Lösung gebracht werden, welche überhaupt verdaut

¹⁾ Gennem Fordøjelighedsforsøg, udført uden for den dyriske Organisme, bliver at undersøge, om proteinholdige Fodermidlers Kvælstof inden for en vis Tid kan bringes fuldstændigt i Opløsning, altsaa fordøjes, ved Indvirkning af sur Mavesaft ved Legemstemperatur; skulde dette ikke være Tilfældet, bliver Spørgsmaalet, om der af saadanne Forsøg kan drages Slutninger om de forskellige Foderstoffers Fordøjelighed.

werden können, wenn nicht wie bei den Umbelliferensamen, besondere Hindernisse im Wege stehen.«²⁾ Gennem en Række Dyreforsøg, hvor ogsaa den modificerede Metode bragtes i Anvendelse, kom Kühn og hans Medarbejdere derefter til det Resultat, at Drøvtyggerne med Gødningen udskilte hele den Del af Foderets Protein, som havde vist sig uopløselig i Pepsin-Saltsyre, og Arbejdet slutter med følgende Hovedkonklusion:—»Mit Hülfe der durch die vorliegenden Arbeiten festgestellten Methode lässt sich bestimmen, wie viel an sich verdauungsfähige, stickstoffhaltige Bestandteile die gewöhnlichen Futtermittel enthalten, und es ist auch angedeutet worden bei welchen Futterstoffen dieses Verfahren zu modificieren ist.«³⁾

Det vil af denne korte Oversigt over Pepsin-Saltsyre-Metodens Historie fremgaa, at man ved Metodens Udformning ikke har tilstræbt at naa til Overensstemmelse med de ved Dyreforsøg paa sædvanlig Maade fundne Fordøjelighedskoefficienter; det har været klart præciseret, at man ved Metodens Hjælp kan bestemme, hvor meget af Foderets Protein, der overhovedet kan fordøjes, med andre Ord hvor store Fordøjelighedskoefficienterne for de forskellige Foderstoffers Protein aller højst kan forventes at blive. Men dermed er det ogsaa paa Forhaand givet, at de ved Hjælp af Pepsin-Saltsyre-Metoden fundne Fordøjelighedskoefficienter maa være større end de gennem Dyreforsøg bestemte, navnlig under Hensyn til det ovenfor omtalte Faktum, at Gødningen indeholder kvælstofholdige Stoffer fra Tarmsekreterne, der ved Fordøjelighedsbestemmelserne betragtes som ufordøjede Foderbestanddele og derved formindsker Proteinstoffernes af Dyreforsøgets beregnede Fordøjelighed. Spørgsmaalet er saa blot, hvor meget dette betyder i Praksis, og herom skulde bl. a. de paa Aarslev anstillede Forsøg give Besked. Inden Resultaterne forelægges, kan der imidlertid være Grund til at omtale selve Metodens Teknik lidt nærmere.

²⁾ Som almindeligt Resultat kan altsaa fastslaas, at naar der ikke, som ved de skærmblostmstrede Planters Frø, er særlige Hindringer til Stede, kan alle saadanne kvælstofholdige Foderbestanddele, som overhovedet er fordøjelige, bringes i Opløsning med Pepsin alene, uden Efterbehandling med Pankreasvædske.

³⁾ Ved Hjælp af den i det foreliggende Arbejde angivne Metode lader det sig gøre at bestemme, hvor meget de sædvanlige Fodermidler indeholder af kvælstofholdige Stoffer, der overhovedet kan anses for fordøjelige, og det er antydet, over for hvilke Fodermidler Metoden bør ændres.

Efter at *Kühn* og hans Medarbejdere havde modificeret *Slutzers* oprindelige Metode paa en Maade, der paavirkede Resultaterne, er Metoden undergaaet to Ændringer af ren analytisk-praktisk Natur. Den første angaar Tilsætningen af Saltsyre, som før fandt Sted i Smaaportioner hver eller hveranden Time, indtil den foreskrevne Slutkoncentration (1 % HCl) var naaet, men som nu sker i blot to Portioner, den første straks ved Begyndelsen, den anden efter 24 Timers Henstand ved 37 °; denne Ændring betyder en stor Lettelse i Arbejdet, men er uden Betydning for selve Analyseresultaterne (*A. Köhler, F. Barnstein* og *W. Zielstorff*: Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen Bd. 46, S. 193 (1896)). Den anden Ændring angaar Enzymet, idet man oprindeligt benyttede en Ekstrakt af Svinemaver, medens man nu benytter en Opløsning af et af de i Handelen almindeligt forekommende Pepsinpræparater; naar Pepsinet blot har en nærmere defineret Opløsningsevne over for kogt Hønseæggehvide, skulde heller ikke denne Ændring have nogen Indflydelse paa de opnaaede Resultater (*K. Wedemeyer*: Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen Bd. 51, S. 378 (1899)).

Hvornaar Metoden først er bragt i Anvendelse her i Danmark, er ikke let at afgøre, men Forsøgslaboratoriet har i hvert Fald anvendt den ved de bekendte, saakaldte »Bregentved-Forsøg«, der havde til Formaal at bestemme Kvælstofminimum for Malkekøer, se Laboratoriets 60. Beretning, S. 101. Som Pepsinpræparat er her anvendt *Langebeks* Pepsinum concentratum i en Mængde af 0,125 g paa 0,75 g Foderstof, medens *Wedemeyer* foreskriver 1 g Pepsin paa 2 g Foderstof. *Langebeks* Pepsinum concentratum er senere bibeholdt i de danske Forskrifter, men da der siden den Tid er fremkommet andre Præparater, som foruden at være virksommere tillige er behageligere at arbejde med, idet de er lettere opløselige, har Forsøgslaboratoriet i de senere Aar og da ogsaa til de i nærværende Beretning omhandlede Undersøgelser benyttet *Jensen* og *Langebek-Petersens* Præparat: Pepsinum concentratum 1:3000.

Den benyttede Arbejdsforskrift har været følgende:

Den afvejede Stofmængde bringes ned i en *Kjeldahl'sk* Kolbe af 300 cm³s Rumfang. Der tilsættes 215 cm³ destilleret Vand, dernæst, efter at Stoffet er blevet gennemtrængt af og omhyggeligt blandet med Vandet, 5 cm³ af en 25 %s Saltsyre og endelig 25 cm³ af en frisk tilberedt 0,5 %s Opløsning af det nysnævnte Pepsinpræparat.

Blandingen opvarmes til 37°C og henstilles, efter at Kolben er til-dækket med en Glaskugle, i en Termostat ved 37°C , hvor den under jævnlig Omrystning forbliver i 24 Timer. Der tilsættes nu paany 5 cm^3 25% Saltsyre, hvorved Vædsken kommer til at indeholde 1% Klorbrinte, og Kolben henstilles atter i Termostaten, hvor den under jævnlig Omrystning forbliver paany i 24 Timer. Vædsken fjernes derefter fra Bundfaldet ved Filtrering gennem et Filter af reneste Filtrerpapir, hvis Kvælstofindhold kendes; Bundfaldet bringes over i Filtret, og udvaskes deri med 150 cm^3 kogende Vand. Filtret med Bundfaldet bringes tilbage i den *Kjeldahl'ske* Kolbe, hvorefter der gaas frem som ved den sædvanlige Bestemmelse af total Kvælstof. Fra den fundne Kvælstofmængde subtraheres Filtrets Kvælstofindhold, og af den saaledes fundne Kvælstofmængde beregnes Foderstoffets Indhold af ufordøjeligt Kvælstof.

Af en Række Kontrollforsøg med en højprocentig Handelsfoderblanding til Belysning af den Indflydelse, som Variationer i Forsøgsbetingelserne har paa de fundne Fordøjelighedstal, skal følgende Hovedresultater anføres:

1) Forskellige Pepsinsorter giver lidt forskellige Resultater. Som Gennemsnit af en Række Undersøgelser er fundet:

Med Langebeks Peps. conc.	1 : 900	41,84 %	ford.	Raaprot.
» » » »	1 : 3000	42,17 %	»	»
» Gröblers Pepsin	1 : 3000	42,19 %	»	»
» Parke, Davis & Co.'s Pepsin	1 : 3000	42,35 %	»	»
» Mercks Pepsin	1 : 7000	42,52 %	»	»

2) Finmalingsgraden er ikke uden Betydning: af et fintmalet Foderstof opløser Pepsin-Saltsyre mere end af samme Stof i grovtmalet Tilstand.

3) Afvigelser paa $\pm 3^{\circ}$ fra de 37° , som er foreskrevet, gav Udslag af samme Størrelse som dem, de forskellige Pepsinsorter gav Anledning til.

4) 48 Timer ved 37° giver ikke Maximum af Fordøjelighed; yderligere 24 Timers Henstand ved 37° giver en kendelig højere Fordøjelighed.

5) Smaa Variationer i Saltsyrestyrken og i Pepsinkoncentrationen er uden kendelig Betydning.

Disse Hovedresultater kan sammenfattes derhen, at der for Pepsin-Saltsyre-Metoden gælder samme Hovedregel som for andre empiriske Metoder, nemlig den, at den givne Forskrift skal overholdes saa nøje som overhovedet muligt; men Kontrolundersøgelserne har da tillige vist, at naar Forskriften overholdes omhyggeligt, volder det ingen Vanskelighed at opnaa tilfredsstillende Overensstemmelse mellem Dobbelbestemmelser, og de fundne Værdier kan naar som helst reproducere, naar Bestemmelserne gentages under samme Forsøgsbetingelser.

Ved Anvendelse af Pepsin-Saltsyre-Metoden paa meget vandholdige Fodermidler som f. Eks. Græs og Grøntfoder lyder Forskriften sædvanlig paa, at Stofferne ikke maa tørres før Bestemmelsen. Da de imidlertid nødvendigvis skal findeles meget omhyggeligt forud for Bestemmelsen — om ikke af anden Grund saa i hvert Fald for at muliggøre Udtagelsen af Gennemsnitsprøver paa nogle faa Gram til selve Analyserne —, er Kravet om, at Tørring ikke maa finde Sted, i Virkeligheden uholdbart, da det praktisk talt er uigennemførligt at findele en større Mængde Grøntmasse, uden at der finder ukontrollerbare Tab Sted, ved at Saft flyder bort, ligesom der ogsaa kan være Tale om en ukontrollerbar Fordampning af Vand under Findelingsprocessen. Ved Fordøjelighedsforsøg som de paa Aarslev Forsøgsgaard udførte, hvor Forsøgsperioderne hver er paa 10 Dage, vilde Kravets Overholdelse, da Grøntmassen ikke kan opbevares uforandret, tillige medføre, at der daglig skulde findeles og analyseres større Portioner Grøntmasse, hvad der under de givne Omstændigheder var ganske uoverkommeligt. Det besluttedes derfor efter nøje Overvejelse af Forholdene, uanset de sædvanlige Forskrifter at udføre Pepsin-Saltsyre-Behandlingen paa det tørrede og findelte Materiale, der for hver Forsøgsperiode forelaa til almindelig kemisk Analyse, og saaledes er det da sket for alt Græs, Kløvers og andet Grøntfoders (ogsaa Ensilagens). Vedkommende saavel som for alt Hø; at den valgte Fremgangsmaade har været forsvarlig, fremgaar af de nedenfor meddelte Forsøgsresultater.

Efter denne indledende Omtale af Metoden og de Forhold, der knytter sig til den, skal der nu kort gøres Rede for de fundne Resultater. Disse vil blive omtalt i 3 Grupper, nemlig:

- A) Græs, Kløver og andet Foder i grøn Tilstand samt Ensilage,
- B) Hø af forskellig Art,
- C) Roer, Korn og Klid, Oliekager og Oliekageblandinger samt andet Foder.

A. Græs, Kløver og andet Grøntfoder i grøn Tilstand samt Ensilage.

Resultaterne af samtlige anstillede Forsøg er samlede i Tabel 1, der indeholder de ved Dyreforsøg og med Pepsin-Saltsyre fundne Fordøjelighedskoefficienter for saavel Raaprotein som Renprotein. Til Trods for at Bestemmelserne med Pepsin-Saltsyre, som ovenfor omtalt, mod Forskrifterne er udført paa det tørrede Materiale, har denne Bestemmelse dog ført til Fordøjelighedskoefficienter, der paa enkelte Undtagelser nær er større end de gennem Dyreforsøg fundne, i adskillige Tilfælde endog betydelig større.

Som det paa Forhaand maatte ventes, er Afgivelsernes Størrelse i høj Grad betinget af Foderets Kvælstofindhold. Fordøjelsessekreterernes Mængde og Sammensætning maa nemlig forudsættes at afhænge væsentligst, maaske endda udelukkende af Foderets Tørstof, og jo mindre Foderets Indhold af Kvælstof er i Forhold til Indholdet af Tørstof, desto mere maa da de gennem Dyreforsøg fundne Fordøjelighedskoefficienter, beregnet som Differens mellem Foderets og Gødningens Kvælstofindhold, trækkes ned paa Grund af de i Gødningen værende, fra Fordøjelsessekreterne hidrørende kvælstofholdige Stoffer. I Tabel 1 er der i 5. Kolonne angivet Foderets Indhold af Raaprotein, udtrykt i Procent af Foderets organiske Tørstofindhold, og det ses tydeligt, at jo lavere dette Tal er, des større Forskel er der paa de gennem Dyreforsøg og med Pepsin-Saltsyre fundne Fordøjelighedskoefficienter. I Forsøg F 2 med Græsser (overvejende Rajgræs), hvor det organiske Tørstof kun indeholder 4—5 % Raaprotein, er der saaledes med Pepsin-Saltsyre fundet Fordøjelighedskoefficienter paa 75—80, medens Dyreforsøgene kun har givet 14—29. I Forsøgene med Rødkløver, hvor der i det organiske Tørstof indeholdes 15—20 pCt. eller mere Raaprotein, er der derimod gennemgaaende fundet en taalelig Overensstemmelse mellem Resultaterne af de to Metoder, og endda saaledes at de gennem Dyreforsøg fundne Fordøjelighedskoefficienter her viser udpræget Tendens til at falde højere ud end de med Pepsin-Saltsyre fundne; dette sidste skyldes dog rimeligvis den stedfundne Tørring af »Græsset«, som er nærmere omtalt ovenfor.

Det ses endvidere, at de med Pepsin-Saltsyre fundne Fordøjelighedskoefficienter gennemgaaende ikke viser nær saa stor Afhængighed af Planternes Alder (»Græsset«s Udviklingstrin) som de gennem Dyreforsøg fundne; der er maaske Grund til her at gøre opmærksom paa,

Tabel 1.

Forsøg Nr.	Periode Nr.	Tid	Foderstof	% Raaprot. i org. Tørstof	Fordøjeligheds-koefficienter for				
					Raaprot.		Renprot.		
					Dyre-forsøg	Pepsin	Dyre-forsøg	Pepsin	Pepsin
F 1	1 2	$\frac{10}{6}-\frac{19}{6}$ $\frac{20}{6}-\frac{29}{6}$	Kløverblandet Græs, 1. Aar	10.0 9.5	60 54	77 74	58 51	74 74	
F 2	1 2	$\frac{10}{6}-\frac{19}{6}$ $\frac{20}{6}-\frac{29}{6}$	Græsser, overvejende Rajgræs	5.1 4.0	29 14	80 75	23 8	77 71	
F 3/5	1	$\frac{21}{5}-\frac{30}{5}$	Kløverblandet Græs, 2. Aar	13.9	71	82	70	79	
	2	$\frac{31}{5}-\frac{9}{6}$		11.5	65	78	64	75	
	3	$\frac{10}{6}-\frac{19}{6}$		9.5	61	74	56	74	
	4	$\frac{20}{6}-\frac{29}{6}$		9.0	55	74	50	69	
	5	$\frac{30}{6}-\frac{9}{7}$		8.6	50	68	48	63	
F 6	1	$\frac{10}{7}-\frac{19}{7}$	Kløverblandet Græs, 2. Slæt	5.8	26	66	20	61	
	2	$\frac{5}{9}-\frac{14}{9}$ $\frac{15}{9}-\frac{19}{9}$		15.1 15.0	70 69	77 74	68 66	73 70	
F 22	1	$\frac{27}{5}-\frac{5}{6}$	Rajgræs, 1. Aar, 1. Slæt	12.3	70	84	69	81	
	2	$\frac{6}{6}-\frac{13}{6}$		9.9	61	81	57	77	
	3	$\frac{18}{6}-\frac{25}{6}$		8.6	54	77	49	72	
F 23	1	$\frac{28}{6}-\frac{5}{6}$	Timothe, 1. Aar, 1. Slæt	13.0	73	80	72	78	
	2	$\frac{6}{6}-\frac{15}{6}$		10.9	66	80	65	77	
	3	$\frac{16}{6}-\frac{25}{6}$		8.3	59	79	57	76	
F 24	1 Ko 22	$\frac{6}{8}-\frac{13}{8}$	Kløverblandet Græs, 2. Aar, 2. Slæt	13.9	67	73	64	69	
	1 — 72	—		13.9	68	73	66	69	
	1 — 12	—		13.9	65	71	63	67	
	1 — 87	—		13.9	66	73	64	69	
	2 — 22	$\frac{16}{8}-\frac{25}{8}$		14.5	67	71	64	66	
	2 — 72	—		14.5	69	70	67	65	
	2 — 12	—		14.5	64	70	60	64	
	2 — 87	—		14.5	65	70	63	65	
F 25	1	$\frac{16}{8}-\frac{25}{8}$	Timothe, 1. Aar, 2. Slæt	13.1	70	76	70	73	
	2	$\frac{26}{8}-\frac{4}{9}$		11.3	63	78	63	75	
	3	$\frac{5}{9}-\frac{14}{9}$		10.1	59	78	58	75	
F 41	1	$\frac{8}{6}-\frac{17}{6}$	Rødkløver, Tystofte 40, 1. Slæt	21.6	80	78	80	74	
	2	$\frac{18}{6}-\frac{27}{6}$		17.6	75	78	74	74	
	3	$\frac{28}{6}-\frac{7}{7}$		14.8	70	76	67	69	
F 43	1	$\frac{13}{8}-\frac{22}{8}$	Rødkløver, Tystofte 40, 2. Slæt	17.5	67	65	66	60	
	2	$\frac{23}{8}-\frac{1}{9}$		15.8	61	63	58	57	
	3	$\frac{2}{9}-\frac{11}{9}$		16.1	54	58	51	52	
F 42	1	$\frac{8}{6}-\frac{17}{6}$	Rødkløver, Øtøfte halvsil- dig, 1. Slæt	23.4	81	78	80	74	
	2	$\frac{18}{6}-\frac{27}{6}$		19.6	77	75	76	71	
	3	$\frac{28}{6}-\frac{7}{7}$		17.1	73	70	71	64	
F 44	1	$\frac{13}{8}-\frac{22}{8}$	Rødkløver, Øtøfte halvsil- dig, 2. Slæt	20.8	73	61	72	55	
	2	$\frac{23}{8}-\frac{1}{9}$		19.2	70	60	69	55	
	3	$\frac{2}{9}-\frac{11}{9}$		18.5	67	61	66	55	
F 45	1	$\frac{13}{8}-\frac{22}{8}$	Grøn Blandsæd	17.2	73	80	68	75	
	2	$\frac{23}{8}-\frac{26}{8}$		17.0	72	78	69	73	
F 46	1	$\frac{10}{10}-\frac{10}{10}$	Ensilage af kløverblandet Græs	11.6	40	62	25	48	
	2	$\frac{20}{10}-\frac{29}{10}$		11.9	55	68	35	51	
F 49		$\frac{27}{11}-\frac{10}{12}$	Ensilage A. I. V.	19.9	75	77	67	66	
F 51		$\frac{13}{1}-\frac{19}{1}$	Ensilage	18.3	49	60	32	46	
F 53	1	$\frac{22}{3}-\frac{3}{3}$	Ensilage A. I. V.	12.6	64	79	50	68	
	2	$\frac{4}{3}-\frac{10}{3}$		13.1	66	79	52	68	

Tabel 2.

Forsøg Nr.	Periode Nr.	Tid	Foderstof	0/0 Raaprot. i org. Fødestof	Fordøjeligheds-koefficienter for			
					Raaprot.		Renprot.	
					Dyre-forsøg	Pepsin	Dyre-forsøg	Pepsin
F 7	1	$\frac{28}{10}-\frac{6}{11}$	Hø af kløverblandet Græs, 1. Slæt ($\frac{2}{6}$), 2. Aar	11.4	61	77	60	73
	2	$\frac{7}{11}-\frac{16}{11}$		12.0	66	65	65	65
F 8	1	$\frac{28}{10}-\frac{6}{11}$	Hø af kløverblandet Græs, 1. Slæt ($\frac{20}{6}$), 2. Aar	8.1	50	68	45	60
	2	$\frac{7}{11}-\frac{16}{11}$		8.7	54	60	50	52
F 9	1	$\frac{28}{10}-\frac{6}{11}$	Hø af kløverblandet Græs, 1. Slæt ($\frac{10}{7}$), 2. Aar	7.9	48	62	46	56
	2	$\frac{7}{11}-\frac{16}{11}$		7.6	46	64	42	59
F 10	1	$\frac{1}{12}-\frac{10}{12}$	Hø af kløverblandet Græs, usalt, 1. Slæt ($\frac{21}{6}$), 1. Aar	10.3	55	64	51	56
	2	$\frac{11}{12}-\frac{20}{12}$		10.6	55	61	51	53
F 11	1	$\frac{1}{12}-\frac{10}{12}$	Hø af kløverblandet Græs, salt., 1. Slæt ($\frac{21}{6}$), 1. Aar	10.5	56	61	57	43
	2	$\frac{11}{12}-\frac{20}{12}$		10.5	56	62	53	55
F 12	1	$\frac{1}{12}-\frac{10}{12}$	Hø af Rajgræs, saltet, 1. Slæt ($\frac{21}{6}$), 1. Aar	5.1	36	70	41	64
	2	$\frac{11}{12}-\frac{20}{12}$		5.0	34	62	33	57
F 26	1	$\frac{30}{9}-\frac{9}{10}$	Hø af Rajgræs, 1. Aars Mark	10.7	55	71	51	65
	2	$\frac{10}{10}-\frac{19}{10}$		10.8	56	73	52	67
F 27	1	$\frac{30}{9}-\frac{9}{10}$	Hø af Timothe, 1. Aars Mark	9.4	57	73	56	70
	2	$\frac{10}{10}-\frac{19}{10}$		9.5	58	75	56	72
F 34	1 Ko 87	$\frac{14}{1}-\frac{23}{1}$	Hø af Rødkløver, Tystofte 40	14.7	59	70	55	66
	1 — 23	—		14.7	57	70	55	66
	1 — 28	—		14.7	60	70	57	66
	1 — 25	—		14.7	57	70	55	66
	2 — 87	$\frac{24}{1}-\frac{2}{2}$		15.0	60	69	56	64
	2 — 23	—		15.0	59	69	57	64
	2 — 28	—		15.0	60	69	58	64
	2 — 25	—		15.0	60	69	56	64
F 35	1	$\frac{14}{1}-\frac{23}{1}$	Hø af Rødkløver, Tystofte 40	14.7	59	70	56	66
	2	$\frac{24}{1}-\frac{2}{2}$		15.0	59	69	56	64
F 36	1	$\frac{11}{3}-\frac{20}{3}$	Hø af Rajgræs	10.8	54	75	48	69
	2	$\frac{21}{3}-\frac{30}{3}$		11.0	56	75	48	68
F 37	1	$\frac{11}{3}-\frac{20}{3}$	Hø af Timothe	9.3	55	75	53	72
	2	$\frac{21}{3}-\frac{30}{3}$		9.2	55	75	52	71
F 50	1	$\frac{27}{11}-\frac{6}{12}$	Hø af Rødkløver, Tystofte 40, slaaet $\frac{23}{6}$	18.9	66	74	61	68
	2	$\frac{7}{12}-\frac{16}{12}$		17.2	62	75	56	69
F 52	1	$\frac{13}{1}-\frac{22}{1}$	Hø af Rødkløver, Øtøfte halvsildig, slaaet $\frac{29}{6}$	16.7	63	76	56	69
	2	$\frac{23}{1}-\frac{1}{2}$		17.5	63	75	58	68

at det stærke Fald i Fordøjelighed inden for Forsøgene 3/5 for en Del sikkert skyldes ændret botanisk Sammensætning af Plantebestanden, se de botaniske Analyser S. 19.

I Forsøgene med »Græs« har Pepsin-Saltsyre-Metoden altsaa vist sig at være en ret upaalidelig Metode, som i mange Tilfælde har givet alt for høje Fordøjeligheds-koefficienter for Proteinets, til Trods for

at den stedsfundne Tørring ved 100° af Afgrøden forud for Undersøgelsen utvivlsomt har nedsat de kvælstofholdige Stoffers Opløselighed i Pepsin-Saltsyre. Kun i Forsøgene med særlig kvælstofrige Afgrøder har Overensstemmelsen mellem de med Pepsin-Saltsyre og de gennem Dyreforsøg fundne Fordøjelighedskoefficienter været nogenlunde rimelig.

B. Hø af forskellig Art.

Resultaterne af de anstillede Forsøg er sammenstillede i Tabel 2. Ogsaa her viser der sig i mange af Forsøgene, og navnlig i de Forsøg, hvor Høets Indhold af Raaprotein, udtrykt i Procent af det organiske Tørstof, er særlig lavt, en betydelig Forskel mellem de gennem Dyreforsøg og de ved Hjælp af Pepsin-Saltsyre fundne Fordøjelighedskoefficienter; kun undtagelsesvis dækker de to Slags Resultater hinanden.

Som allerede foran nævnt er Høet ligesom »Græsset« tørret ved 100° før Finmaling og Analysering, hvorved Proteinstoffernes Opløselighed i Pepsin-Saltsyre maa anses for at være nedsat i større eller mindre Grad. Naar de med Pepsin-Saltsyre fundne Fordøjelighedskoefficienter desuagtet gennemgaaende ligger højere, i mange Tilfælde endog betydelig højere end de gennem Dyreforsøg fundne, vil det altsaa sige, at Pepsin-Saltsyre-Metoden vilde have givet endnu mere afvigende Resultater, dersom Tørringen ved 100° var undladt.

Pepsin-Saltsyre-Metoden maa altsaa ogsaa for Høsorternes Vedkommende betragtes som en upaalidelig Metode til Bestemmelse af Proteinstoffernes Fordøjelighed.

C. Roer, Korn og Klid, Oliekager og Oliekageblandinger samt andet Foder.

Alle de herhen hørende Resultater er sammenstillet i Tabel 3.

For Roernes Vedkommende er der en meget stor Forskel paa de med Pepsin-Saltsyre og de gennem Dyreforsøg fundne Fordøjelighedskoefficienter, men i Betragtning af Roernes ringe Proteinindhold er der ikke noget overraskende i dette Forhold. Mere overraskende maa det forekomme, at Forskellen for Byg og Havres Vedkommende paa det nærmeste er af samme Størrelse som for Roernes Vedkommende. Bedst er Overensstemmelsen mellem de med Pepsin-Saltsyre og de

Tabel 3.

Forsøg Nr.	Periode Nr.	Foderstof	Fordøjelighedskoefficienter for			
			Raaprotein		Renprotein	
			Dyre-forsøg	Pepsin	Dyre-forsøg	Pepsin
F 16	1	Runkelroer (20 kg)	67	92	21	81
	2		57	93	10	84
F 17	1	Runkelroer (40 kg)	57	92	—	81
	2		46	93	—	84
F 18	1	Runkelroer (60 kg)	56	92	—	81
	2		42	93	—	84
F 13	1	Binder-Byg, valset	58	90	60	90
	2		56	91	55	90
F 31	1	Kenia-Byg, valset	65	90	66	90
	2		63	89	62	88
F 14	1	Seger-Havre, valset	73	94	73	93
	2		71	94	71	93
F 32	1	Ørn-Havre, valset	73	93	73	92
	2		71	91	71	90
F 54	1	Hvedeklid	78	89	80	88
	2		79	91	80	90
F 30	1	Bomuldsfrøkager, afskallede (46 % Raaprotein)	79	92	81	92
	2		81	91	82	91
F 28	1	Bomuldsfrøkager, delvis afskallede (34 % Raaprotein)	76	88	77	87
	2		78	87	79	86
F 29	1	Bomuldsfrøkager, uafskallede (25 % Raaprotein)	70	82	71	82
	2		69	82	70	82
F 47	1	Solsikkekager, afskallede (45 % Raaprotein)	90	95	91	94
	2		91	95	92	95
F 38	1	Solsikkekager, afskallede (34 % Raaprotein)	87	91	89	91
	2		88	95	90	95
F 39	1	Solsikkekager, uafskallede (23 % Raaprotein)	84	91	84	91
	2		84	89	84	88
F 48	1	Solsikkekager, uafskallede (21 % Raaprotein)	82	88	84	88
	2		84	89	85	89
F 40	1	Solsikkekager, uafskallede (20 % Raaprotein)	82	87	82	86
	2		82	88	83	88
F 15	1	C-Foderblanding	88	94	88	94
	2		87	94	88	93
F 33	1	D-Foderblanding	87	94	88	93
	2		86	94	86	94
F 55	1	Manchurisk Sojaskraa	88	95	89	95
	2		88	95	89	95
F 19	1	Presse-Foderkager (Blandet Indhold)	66	82	68	81
	2		70	85	70	83
F 20	1	Samlet Foder	68	90	66	87
	2		70	89	68	87
F 21	1	Samlet Foder	68	90	65	87
	2		70	89	67	87

gennem Dyreforsøg fundne Fordøjelighedskoefficienter for Proteinet for Oliekagernes Vedkommende, selv om der ogsaa her i nogle af Forsøgene er ret stor Forskel paa de to Slags Resultater, se saaledes Forsøgene med Bomuldsfrøkager.

Som Hovedresultat af de med Pepsin-Saltsyre-Metoden anstillede Forsøg fremgaar altsaa, at denne Metode giver Værdier for Protein-stoffernes Fordøjelighed, der for talrige Foderstoffers Vedkommende ligger betydeligt højere end de Værdier, der findes gennem Dyreforsøg.

Dette Resultat er imidlertid kun, hvad man efter Metodens Tilblivelseshistorie maatte vente at finde.

III. Om Bestemmelse af Fordøjelighed ved Edins saakaldte »Ledkropp«'s Metode.

Af

A. C. Andersen og J. E. Winther.

Som allerede omtalt i Indledningen til nærværende Beretning kræver Fordøjelighedsbestemmelser efter den almindelige Metode en kvantitativ Opsamling af Forsøgsdyrenes Gødning gennem et passende Antal Døgn, hvorved tillige maa sørges for, at Gødningen holdes fri for den af Dyret afsondrede Urin. Dette Krav er i Praksis ikke altid let at opfylde, og da Bestemmelsernes Nøjagtighed staar og falder med Kravets Opfyldelse, er det naturligt heri at se en af de væsentligste Aarsager til, at der ikke er udført flere Fordøjelighedsbestemmelser, end Tilfældet er. For at komme uden om Vanskeligheden har Svenskeren *H. Edin* for en Del Aar siden angivet en Metode, som skulde gøre den kvantitative Gødningsopsamling overflødig og samtidig tillade en betydelig Indskrænkning i Forsøgstidens Længde. Denne Metode, der sædvanlig benævnes »Ledkropp«s-Metoden — man kunde ogsaa kalde den Indikatormetoden — er baseret paa følgende Tankegang.

Dersom man sammen med et fra Dag til Dag i Størrelse og Sammensætning konstant Foder indgiver Dyret et passende valgt, ufordøjeligt Stof (»Ledkropp«, Ledsagestof eller Indikator) i samme daglige Mængde, saa maa efter et vist Antal Dages Forløb den pr. Døgn udskilte gennemsnitlige Mængde af dette Stof være lig med den dagligt indgivne Mængde. Saa snart dette er Tilfældet, vil man, saafremt det indgivne uopløselige Stof da udskilles jævnt fordelt i Gødningen, ud fra nogle tilfældige Gødningsportioners procentiske Indhold af Ledsagestoffet kunne regne sig til den gennemsnitlige daglige Gødningsmængde, og man vil derfor ogsaa kunne gennemføre Fordøjelighedsbestemmelser, uden at det er nødvendigt at opsamle Gødningen kvantitativt gennem længere Perioder.

For det indgivne Ledsagestof maa som nævnt kræves, at det skal være ufordøjeligt, og at det indgives paa en saadan Maade sammen med Foderet, at det bliver jævnt fordelt i Gødningen; tillige maa det naturligvis forlanges, at Stoffet skal kunne bestemmes kvantitativt med

den fornødne Nøjagtighed, selv om det kun er til Stede i Gødningen i smaa Mængder.

Edins første Publikation om Bestemmelse af Fordøjelighedskoefficienter ad denne Vej forelaa allerede i 1918 (165. Meddelelse fra Centralanstalten for Forsøgsvæsenet paa Jordbrugsomraadet, Stockholm), men først i 1926 fremkom en udførlig Beretning om Metodens Teknik og Anvendelighed (309. Meddelelse fra Forsøgsvæsenet paa Jordbrugsomraadet, Stockholm. Se ogsaa Beretningen fra N. J. F.'s (Nordiske Jordbrugsforskeres Forening's) Kongres i Oslo, Juni 1926).

Allerede i 1920—21 forsøgte Forsøgslaboratoriets kemiske Afdeling i Forstaaelse med *Edin* at arbejde med Metoden, men mødte forskellige Vanskeligheder, væsentlig af analytisk-kemisk Art, saa at man foretrak at indstille Undersøgelserne og vente, til Metoden forelaa mere udarbejdet fra svensk Side. Under de paa Aarslev anstillede Fordøjelighedsforsøg var der gunstig Lejlighed til at genoptage Forsøgene med Metoden paa Grundlag af *Edins* senere Publikationer jævnsides med den almindelige Bestemmelsesmetode, og da det blev muligt at overkomme Arbejdet, besluttedes det da at inddrage Metoden under Undersøgelserne; i 15 af de senere Forsøg blev Fordøjelighedskoefficienterne altsaa bestemt saavel ved *Edins* Metode som ved den almindelige Opsamlingsmetode. For disse 15 Forsøg vil der blive redegjort i det følgende, men da det saa vidt vides er første Gang, Erfaringer over Metoden forelægges fra dansk Side, vil en Beskrivelse af den benyttede Fremgangsmaade formentlig være paa sin Plads.

Som »Ledkropp« (Indikator) er benyttet Kromioxyd, Cr_2O_3 , der er tilstrækkelig uopløseligt i Fordøjelsesvædskerne og kan bestemmes med tilstrækkelig Sikkerhed til at være anvendeligt. For at faa Kromioxydet tilstrækkelig jævnt fordelt i Gødningen maa det imidlertid indblandes i en ikke for lille Del af Foderet, helst i hele Foderet, og dette volder nogen Vanskelighed for selve Kromioxydets Vedkommende, idet dette Stof er et ret vægtfyldigt, noget støvende Pulver, som let skiller sig igen fra de Foderstoffer, hvormed det er blevet blandet. For at komme uden om denne Vanskelighed er *Edin* gaaet forskellige Veje, f. Eks. har han engang faaet fremstillet en Slags Filtretpapir, som i selve Papirmassen indeholdt indblandet Kromioxyd, saaledes at han ved at skære en passende Mængde Papir i Strimler og blande disse i Foderet kunde faa den fornødne Mængde Kromioxyd fordelt i et ret stort Straafoder. Saadant Papir er imidlertid vanskeligt at fremskaffe, og vi gik derfor en anden, ligeledes af *Edin* anvist Vej,

idet vi lod en Makaronifabrik fremstille smaa Makaronistjerner af en Dejg, som var iblandet Kromioxyd, og disse Makaronistjerner blandedes i passende Mængde i Forsøgskøernes Foder saa godt, som Omstændighederne tillod det i de enkelte Forsøg.

For at klarlægge forskellige Enkeltheder ved den fulgte Fremgangsmaade skal det første Forsøg omtales udførligt.

I Forsøget (F 34) indgik 4 Køer, der fodredes med Rødkløverhø (Tystofte 40) som eneste Foder, og hver enkelt Ko fik daglig samme Mængde Høtørstof Forsøget igennem. Forud for Forsøgets Begyndelse afvejedes et større Antal Portioner à 120 g af de kromholdige Makaronistjerner, og ved hver Afvejning udtoges en lille Prøve (nogle faa Gram) til Analyse. Samtlige smaa Analyseprøver blandedes omhyggeligt sammen, og heraf udtoges atter en Prøve; denne kan da betragtes som Gennemsnitsprøve af de afvejede, til Opfodring bestemte Portioner à 120 g.

Analyseprøven knustes groft og undersøgtes for Indholdet af Vand og Kromioxyd — for Vand ved Tørring af afvejede Portioner i Tørrekasse ved 100° , for Kromioxyd paa følgende Maade:

En nøjagtig afvejet Mængde paa omkring 0,20—0,25 g af den knuste Krommakaroni indbragtes i en Sølvdigel (Højde ca. 6,5 cm, Diameter ca. 5 cm, Vægt ca. 400 g), som indsattes i en elektrisk Ovn, indtil alt organisk Stof var bortbrændt ved ikke for høj Temperatur. Uden Afkøling af Diglen indførtes derefter forsigtigt i den 4 g Kaliumhydroxyd og 2,7 g Natriumhydroxyd samt 5,8 g af en Blanding af 138 g (= 1 gr. mol.) Kaliumkarbonat, 106 g (= 1 gr. mol.) vandfrit Natriumkarbonat, 202 g (= 2 gr. mol.) Kaliumnitrat og 170 g (= 2 gr. mol.) Natriumnitrat; saadanne Portioner paa hver 12,5 g holdtes parat, afvejet i Reagensglas, men der sørgedes for, at Glassene ikke henstod saa længe, at der blev Tale om en nævneværdig Vandoptagelse.

I den elektriske Ovn ophededes nu Diglen med Indhold, indtil dette var smeltet og flød roligt; ved forsigtigt at svinge Diglen med det flydende Indhold sørgede man for, at al Asken blev paavirket af Smeltmassen, hvorpaa Diglen henstilledes til Afkøling.

Efter Afkøling bragtes Digelindholdet i Opløsning i Vand og førtes kvantitativt over i et rummeligt Bægerglas, hvor Opløsningen (ialt 150 à 200 cm³) kogtes et Øjeblik med 1 cm³ 30 %'s Brintoverilte eller en tilsvarende Mængde af en tyndere Opløsning for at faa eventuelt tilstedeværende Mangan udfældet — maaske overflødigt ved Analyse af Krommakaroni, men ganske nødvendigt ved Krombestemmelser

i Gødningen og derfor gennemført ved alle Bestemmelser for ikke at have to Fremgangsmaader. Efter Afkøling filtreredes Bundfaldet fra paa Jenaglasfilter Nr. 3 G 4 og udvaskedes med varmt Vand.

Til det samlede Filtrat, der indeholder alt Kromet i Form af Kromat, sættes nu 15 cm³ 15 normal Svovlsyre og efter Omrystning (Kulsyre-udvikling!) 2,5 cm³ 30 %'s Brintoverilte eller en tilsvarende Mængde af en tyndere Opløsning samt lidt Kvantssplinter, og derefter kogtes Opløsningen i 5 Minutter for at sønderdele Salpetersyringen, som er dannet under Smeltningprocessen, og som ved sin Tilstedeværelse vilde genere Krombestemmelsen.

Samtidig med at Salpetersyringen destrueres, reduceres imidlertid Kromatet til Kromiforbindelse, hvorfor det er nødvendigt at ilte paany i Nærværelse af Overskud af Alkali. Opløsningen afkøledes derfor, tilsattes 2 cm³ 30 %'s Brintoverilte eller en tilsvarende Mængde af en tyndere Opløsning samt 15 cm³ 7,5 normal Natriumhydroxydopløsning og lidt Kvantssplinter og kogtes paany i 5 Minutter. Alt tilstedeværende Krom er da iltet til Kromat, men Opløsningen indeholder samtidig Overskud af Brintoverilte, som maa fjernes, hvilket lettest sker ved Kogning i Nærværelse af lidt Nikkelforbindelse som Katalysator. Efter de 5 Minutters Kogning tilsattes derfor uden Afbrydelse af Kogningen 5 cm³ af en 5 %'s Nikkelnitratopløsning, hvorefter Kogningen fortsattes i endnu 5 Minutter. Brintoverilten er da sønderdelt, men Kromet stadig kvantitativt til Stede som Kromat.

Efter fuldstændig Afkøling tilsættes nu 20 cm³ 15 normal Svovlsyre, 5 cm³ 0,25 %'s Kuprisulfatopløsning og 10 cm³ 5 %'s Kaliumjodidopløsning. Kromsyren vil da reducere en ækvivalent Mængde Jodbrinte under Udskillelse af frit Jod, som efter 5 Minutters Henstand kan titreres med 0,05 normal Natriumthiosulfatopløsning under Anvendelse af Stivelseopløsning som Indikator. Thiosulfatopløsningens Styrke bestemtes ved Indstilling paa en ren Kaliumdikromatopløsning af bekendt Styrke, jfr. *Edins* Forskrift.

Saaledes som Krombestemmelsen ovenfor er beskrevet, stemmer den i Princip og Hovedtræk med den af *Edin* angivne Fremgangsmaade, men forskellige Enkeltheder er anderledes, navnlig for saa vidt angaar Forholdet mellem de forskellige anvendte Reagentier og Reagensopløsningernes Styrke. Ændringerne er foretaget paa Grundlag af analytiske Erfaringer, vundne ved forskellige indledende Kontrolundersøgelser, som det vil føre for vidt her at komme nærmere ind paa, samt paa Grundlag af Litteraturstudier og almindelige laboratorie-

mæssige Betragtninger. Senere Erfaringer har vist, at Nikkeldigler bør foretrækkes frem for Sølvdigler, se herom nærmere nedenfor, men derudover har der ikke været Anledning til at ændre den beskrevne Metode, som gennem adskillige Hundreder af Krombestemmelser ikke har givet Anledning til Vanskeligheder af nogen Art.

En Række Bestemmelser af Kromindholdet i Gennemsnitsprøven af de til Forsøg 34 afvejede Krommakaroniportioner gav til Resultat

$$\% \text{Cr}_2\text{O}_3 = 12,35 \pm 0,016,$$

naar Vandindholdet i Makaronipræparatet var 10,11 %.

Tilsvarende Bestemmelser ved senere Fordøjelighedsforsøg gav til Resultat, at Makaronien ved Lagring i Sække (der var fremstillet omkring 150 kg ialt) forholdsvis let forandrede Vandindholdet med svingende Temperatur og Fugtighed i Lagerrummet, men at Præparatet i øvrigt var meget ensartet med Hensyn til Tørstoffets Indhold af Kromioxyd.

Med Hensyn til de til Analyse indsendte Gødningsprøvers Behandling i Laboratoriet skal følgende oplyses:

Hver Prøve maledes igennem en Kødqværn med saa fin en Forsats som muligt; hvad der blev siddende i Kværnen, skrabedes ud og blandedes i den malede Gødning, saaledes at den mindst mulige Mængde gik tabt. Den malede Gødning rørtes godt igennem for at opnaa størst mulig Ensartethed, og derefter afvejedes paa Toiletpapirstykker, hvorpaa Prøvens Betegnelse forud var noteret, alt efter Kromindholdet 15—25 g af Gødningen; der afvejedes med en Nøjagtighed paa 0,05 g, og af hver Gødningsprøve afvejedes paa denne Maade 3 Portioner. Den enkelte afvejede Portion indpakkedes i det Papir, hvorpaa den var afvejet, saaledes at Paaskriften kom yderst, og saaledes at der dannedes en smal Pakke, som tørredes i Vandtørrekasse i en Baad af et Stykke Aluminiumsblik og opbevarede til senere Analyse; for saa vidt Analysen kunde finde Sted med det samme, blev Tørringen jævnlige foretaget i selve den Digel, hvor Foraskning og Smeltning skulde ske, og Tørringen udførtes da ofte i den elektriske Digelovn, saaledes at Tørringen gik umiddelbart over i Foraskningen.

Ved Krombestemmelsens Udførelse foraskedes en Pakke Gødning (vaad eller tørret, se ovenfor) i Digel i elektrisk Ovn saa fuldstændigt som muligt ved ikke for høj Temperatur, og derefter var Fremgangsmaaden ganske den samme som ovenfor beskrevet for Krommakaronipræparatets Vedkommende.

Paa Grundlag af 119 Differenser mellem Dobbelbestemmelser af Krom i 89 forskellige Gødningssprøver med 0,07—0,12 % Cr_2O_3 indførtes den Arbejdsregel, at naar der mellem to Krombestemmelser i samme Gødningssprøve med omkring 0,1 % Cr_2O_3 blev større Forskel end 0,0015, skulde Bestemmelserne suppleres med flere Bestemmelser, saa vidt det da var muligt, hvorved bemærkes, at der i hvert Fald altid til Raadighed fandtes den tredje afvejede Prøve, jfr. ovenfor, selv i Tilfælde hvor der ikke eksisterede mere af selve den indsendte Gødning. Kromindholdet i Gødningssprøver med omkring 0,1 % Cr_2O_3 kunde under disse Omstændigheder anses for at blive bestemt med en Middelfejl paa $\pm 0,0004$ eller ca. 0,4 % af selve Krommængden.

Det viste sig forholdsvis hurtigt, at denne Nøjagtighed ikke kunde paaregnes i det lange Løb; Middelfejlen voksede og blev efterhaanden dobbelt saa stor, Aarsagen hertil maatte søges hos Sølvdiglerne, som ved den gentagne Anvendelse blev porøse og tilbageholdt smeltet Kromat og Alkali i Porerne. Udførte man en Smeltning i en saadan Digel, kunde man forholdsvis let udvaske al synlig Smeltmasse af Diglen, som derefter syntes fuldstændig ren indvendig. Men henstillede man en saaledes rensed Digel fyldt med Vand Natten over, saa viste Vandet sig næste Morgen gult og af stærk alkalisk Reaktion — et sikkert Tegn paa at Sølvet var blevet porøst og i sig havde optaget (opsugt) noget af Smeltmassen, hvad der selvsagt indførte et nyt, ikke ubetydeligt Usikkerhedsmoment. Efter hvad vi har kunnet faa oplyst, begynder Sølvet at krystallisere allerede ved en Temperatur lidt over 200°C , og det ligger da nær at antage, at der opstaar Porer mellem Krystalfladerne. En indvendig Afslibning (Afdrejning) af de stærkest angrebne Digler forsøgte, men uden gunstigt Resultat. Der var da intet andet at gøre end at kassere Sølvdiglerne og gaa over til Nikkel-digler, som ikke alene er billigere i Anskaffelsen, men ogsaa langt holdbarere end Sølvdiglerne, foruden at de har medført en større Nøjagtighed paa Resultaterne, idet Kromet nu kan regnes for at blive bestemt med en Middelfejl paa $\pm 0,3$ % af Krommængden.

Som allerede nævnt ovenfor var Forsøg 34 det første Forsøg, hvor Indikatormetoden af os forsøgte anvendt, og som Følge deraf blev der anstillet en Del Iagttagelser og Undersøgelser, som ikke i og for sig er nødvendige ved Metodens Anvendelse til Bestemmelse af Foderets Fordøjelighed, men blot havde til Hensigt at give os et Grundlag for en selvstændig Vurdering af Metodens Enkeltheder.

Som omtalt S. 119 bestod Foderet i F 34 af Hø af Kløver (Tys-tofte 40) i praktisk taget botanisk Renbestand, og hver Ko fik samme Mængde Hø daglig under hele Forsøget. Til Forsøgsgaarden var forud leveret et større Antal Prøveposer, hver indeholdende 120 g Krommakaroni (se S. 119) = 14,82 g Kromioxyd (Cr_2O_3), og Forsøgsmedhjæl-perne paa Gaarden var nøje instrueret om at sørge for, at hver Ko daglig, ogsaa i Forberedelsestiden, fik hele Indholdet af en Pose, at Makaronistjernerne bedst muligt blandedes i Høet, samt at hver enkelt Ko virkelig aad samtlige Krommakaronistjerner, der var bestemt for den.

Samme Dag, da der første Gang skulde gives Krommakaroni i Foderet begyndte Opsamlingen af Gødning, dog var Opsamlingen ikke kvantitativ i de 10 Dage, som udgjorde Forberedelsestiden; der sam-le-des blot for hver Ko for sig saa meget af Gødningen, som kunde faas urinfri, og heraf toges daglig efter omhyggelig Sammenblanding af den enkelte Kos Gødning en Prøve, som indsendtes i lukkede Hep-kogningsglas til Laboratoriet. Opsamlingen i Forberedelsestiden strakte sig gennem hele Døgnet med Undtagelse af selve Nattetimerne, og man skønnede, at ca. Halvdelen af Gødningsmængden lod sig opsamle i urinfri Tilstand. Opsamlingen begyndte den 4. Januar 1932 om For-middagen, og 1. Døgn Opsamling sluttede næste Morgen, den 5. Ja-nuar, Kl. 8; Køerne fik Krommakaroni første Gang den 4. Januar Kl. 4 Eftermiddag.

De indkomne Gødningsprøver blev i Laboratoriet undersøgt for Indholdet af Krom og Tørstof, og Kromindholdet (Cr_2O_3) udtryktes i Procent af Tørstoffet, for at man kunde faa et Skøn over Kromets Udskilleleshastighed. De fundne Resultater var følgende:

	Ko Nr. 23	Ko Nr. 25	Ko Nr. 28	Ko Nr. 87
4—5 Jan.	0,000	0,002	0,0006	0,0008
5—6 »	0,281	0,110	0,170	0,155
6—7 »	0,425	0,538	0,437	0,419
7—8 »	0,494	0,670	0,501	0,450
8—9 »	0,438	0,533	0,509	0,476
9—10 »	0,457	0,603	0,535	0,503
10—11 »	0,459	0,577	0,564	0,525
11—12 »	0,469	0,610	0,561	0,511
12—13 »	0,497	0,585	0,543	0,486
13—14 »	0,457	0,585	0,575	0,511

I Tiden 14—24. Januar (1. Forsøgsperiode) og 24. Januar—2. Februar (2. Forsøgsperiode) blev der fortsat givet Krommakaroni ganske som i Forberedelsesperioden, men Gødningen opsamledes kvantitativt, idet Køerne stod med Sele og Urinale, samtidig med at der til Stadighed var Vagt i Stalden for at opsamle Gødningen, efterhaanden som den fremkom. Af hver Kos daglige Gødningsmængde blev der indsendt Gennemsnitsprøve til Laboratoriet, og heri bestemtes som i Forberedelsestiden Tørstof- og Kromindhold, men desuden dannedes paa Forsøgsgaarden Gennemsnitsprøver, repræsenterende hver enkelt Kos Gødning i hver af de to Forsøgsperioder for at muliggøre en Beregning af Fordøjelighedskoefficienter uafhængigt af Krommetoden.

Den i hvert enkelt Døgn og af hver enkelt Ko udtømte Gødning fandtes at indeholde følgende Krommængder, udtrykt som Procent Cr_2O_3 i Gødningens Tørstof:

	Ko Nr. 23	Ko Nr. 25	Ko Nr. 28	Ko Nr. 87
14—15 Jan.	0,482	0,588	0,588	—
15—16 »	0,485	0,605	0,606	0,476
16—17 »	0,483	0,643	0,561	0,535
17—18 »	0,534	0,657	0,578	0,554
18—19 »	0,481	0,635	0,560	0,529
19—20 »	0,472	0,563	0,548	0,512
20—21 »	0,477	0,622	0,583	0,527
21—22 »	0,490	0,648	0,612	0,551
22—23 »	0,474	0,597	0,639	0,528
23—24 »	0,466	0,574	0,600	0,519
24—25 »	0,491	0,619	0,592	0,547
25—26 »	0,480	0,610	0,617	0,519
26—27 »	0,515	0,585	0,579	0,524
27—28 »	0,449	0,636	0,610	0,495
28—29 »	0,460	0,586	0,588	0,500
29—30 »	0,494	0,574	0,594	0,543
30—31 »	0,495	0,684	0,606	0,552
31 Jan.—1 Feb.	0,476	0,613	0,586	0,503
1 Feb.—2 »	0,466	0,612	0,575	0,527
2 » —3 »	0,455	0,612	0,599	0,495
Gennemsnit første 10 Døgn	0,484	0,613	0,587	0,526
» sidste 10 Døgn	0,478	0,613	0,595	0,520
Gennemsnit af alle Døgn	0,481	0,613	0,591	0,523

Sammenholder man Gennemsnitstallene for disse 20 Dage, hvor Opsamlingen har været kvantitativ, med de Enkeltværdier, der hidrører fra de forudgaaende 10 Dage, saa vil man, selv om Opsamlingen her ikke har været kvantitativ, dog faa et tydeligt Indtryk af, hvor hurtigt Gødningens Kromindhold nærmer sig Gennemsnitsværdien, naar der dagligt indgives lige store Krommængder sammen med et konstant Foder. *Edin* er ved sine Undersøgelser kommet til det Resultat, at Gødningen efter 8 à 9 Døgn konstant Fodring ene og alene hidrører fra Forsøgsfoderet, altsaa i Mængde og Sammensætning helt og holdent svarer til dette, saaledes at man ved Fordøjelighedsforsøg skulde kunne begynde den afgørende Gødningsopsamling efter en Forberedelsestid paa 8 à 9 Døgn. *Edins* Resultat er forstaaeligt nok ud fra de ovenfor meddelte Bestemmelser; at en Forberedelsestid paa 10 Døgn i hvert Fald er lang nok, fremgaar ogsaa af Overensstemmelsen mellem første og andet Tidøgn af selve Forsøgstiden i det her omhandlede Forsøg.

Det fremgaar af det anførte Talmateriale, at Gødningstørstoffets Indhold af Krom er stærkt svingende fra Døgn til Døgn. Et talmæssig Udtryk for denne Svingning kan man faa ved for hver enkelt Kos Vedkommende at udregne den enkelte Værdis Middel fejl i Forhold til Middeltallet. Udregningen giver:

Ko Nr.	% Cr_2O_3 i Tørstof Gennemsnit	Det enkelte Døgn's Middel fejl i Forhold til Middeltallet	Udtrykt i % af Værdien
23	0,481	$\pm 0,0196$	$\pm 4,1$
25	0,613	$\pm 0,0310$	$\pm 5,1$
28	0,591	$\pm 0,0215$	$\pm 3,6$
87	0,523	$\pm 0,0219$	$\pm 4,2$
			<u>Gennemsnit $\pm 4,2$</u>

Svingningerne ses altsaa at være praktisk talt ens for de 4 forskellige Køer og at betinge en Middel fejl paa $\pm$ ca. 4 % af Værdien for Gødningstørstoffets Kromindhold, hvilket er dobbelt saa stor en Middel fejl, som *Edin* har fundet paa Grundlag af 210 Bestemmelser i 27 Forsøg, men den Mulighed kan naturligvis ikke afvises, at Svingningernes Størrelse er afhængige af Foderets Art og særlig store, naar Foderet alene bestaar af Hø eller andet Straafoder, hvori Makaronistjerne kan være vanskeligere at indblande end i Kraftfoder. Svingningerne kan iøvrigt skyldes dels, at Kromioxydet ikke fordeles (ind-

blandes) tilstrækkelig ensartet i de ufordøjelige Foderbestanddele i Dyrets Fordøjelseskanal, dels ogsaa at selve Fordøjelsesprocessen forløber forskelligt fra Dag til Dag. Hvilken Aarsagen nu end er, kan dens Indflydelse nedsættes ret vilkaarligt gennem en Forøgelse af Forsøgsdagens Antal.

Af afgørende Betydning for Metodens Anvendelighed er det, om man i Forsøgsdyrets Gødning kan genfinde alt det Kromioxyd, der indgives med Foderet. Dette Spørgsmaal kan søges besvaret paa den Maade, at man kan begynde en kvantitativ Gødningsopsamling samtidig med første Kromindgift og saa vedblive med den kvantitative Gødningsopsamling saa længe efter Kromindgiftens Ophør, som man kan paavise Krom i Gødningen. Ved Krombestemmelse i samtlige Gødningsportioner faas da det nødvendige Materiale til Opstilling af, hvad *Edin* kalder en »fuldstændig« Krombalance, og som Middeltal af 26 Forsøg af denne Art har *Edin* fundet, at 99,1 % af den indgivne Krommængde kan genfindes i Gødningen. Metoden er imidlertid ret besværlig, og om Nøjagtigheden kan paa Forhaand intet vides, da Bestemmelsen af de smaa Krommængder, som findes i de første og de sidste Gødningsportioner, kan være temmelig usikker, rent bortset fra at selve Gødningen fra Køer, der aldrig har faaet tildelt Krompræparater, efter *Edin* i Reglen indeholder Askebestanddele, som ved den anvendte Analysemetode giver Anledning til en Jodudskillelse og dermed til et tilsyneladende, ganske vist ringe, men dog noget varierende Kromindhold; i det af os udførte, her omhandlede Forsøg har Gødningens »naturlige« Kromindhold imidlertid været meget ringe, se Tallene for Gødningen fra Døgnet 4—5 Januar (S. 123), hvor Køerne endda har faaet noget Krommakaroni den 4. Januar om Eftermiddagen.

Et Krombalanceforsøg kan imidlertid ogsaa udføres paa følgende Maade (*Edins* »partielle« Krombalance). Gennem et længere Forsøg med konstant dagligt Foder, konstant daglig Kromindgift indbefattet, kan man opsamle Gødningen kvantitativt gennem en tilstrækkelig lang Periode og undersøge, om den pr. Døgn i Gennemsnit udskilte Krommængde svarer til den indgivne Mængde. Gør den det, saa er ikke alene Krombalancen i Orden, men man faar tillige Sikkerhed for, at Opsamlingsperioderne er lange nok. I 6 Forsøg af denne Art, spændende over tilsammen 107 Opsamlingsdøgn, har *Edin* i Gennemsnit fundet 98,9 % af den indgivne Krommængde, hvilket stemmer godt med det ovenfor anførte Resultat af Forsøgene med »fuldstændig« Krombalance.

I det af os anstillede Forsøg foreligger der nu kvantitativ Opsamling af Gødningen fra 4 enkelte Køer i 20 Døgn paa konstant Foder, indbefattet konstant Kromindgift, efter en Forberedelsestid paa 10 Døgn. I Forsøgstiden er den af hver Ko hvert enkelt Døgn producerede Gødning opsamlet for sig og vejjet, og dens Kromindhold er bestemt; af Gødningens Mængde og Kromindhold er hosstaaende Tal for Udskillelsen af Krom, udtrykt som g Kromioxyd (Cr_2O_3) pr. Døgn beregnet.

	Ko Nr. 23	Ko Nr. 25	Ko Nr. 28	Ko Nr. 87
14—15 Jan.	14,76	12,46	14,31	—
15—16 »	14,78	13,33	14,80	12,37
16—17 »	13,90	15,90	14,47	12,91
17—18 »	17,25	15,50	14,28	17,24
18—19 »	14,49	16,73	13,68	14,98
19—20 »	13,57	12,63	13,00	13,99
20—21 »	16,60	15,31	16,61	15,99
21—22 »	15,85	16,11	12,39	13,87
22—23 »	14,07	13,90	16,42	16,80
23—24 »	14,49	13,40	16,65	15,82
24—25 »	14,66	16,03	13,98	14,32
25—26 »	13,59	15,58	15,95	15,49
26—27 »	15,50	13,51	12,97	13,20
27—28 »	12,74	13,92	14,79	13,28
28—29 »	13,60	13,98	13,73	12,30
29—30 »	15,08	13,51	14,70	15,78
30—31 »	14,42	15,69	13,93	14,93
31 Jan.—1 Feb.	15,37	13,80	14,71	15,71
1 Feb.—2 »	13,53	15,58	13,84	16,63
2 » —3 »	15,41	13,83	14,59	14,69
Middeltal	14,68	14,54	14,49	14,76

Som allerede nævnet har Kromindgiften fra Dag til Dag været uforandret, og Variationerne i de daglige Kromudskillelser illustrerer derfor det velbekendte Forhold, at Gødningen skal opsamles gennem adskillige Døgn, hvis man vil have blot nogenlunde sikre Udtryk for Gødningsmængden pr. Døgn, hvilket igen er en nødvendig Forudsætning for at faa blot nogenlunde sikre Tal for Fordøjelighedskoefficienterne.

I det her foreliggende Tilfælde har hver enkelt Ko faaet nøjagtig samme Mængde Kromioxyd dagligt lige fra 4. Januar, altsaa 10 Døgn før den kvantitative Opsamlings Begyndelse, saaledes at det i Henhold til det foregaaende kan betragtes som givet, at der i Virkeligheden er Ligevægt mellem Kromoptagelsen og Kromudskillelsen i de 20 Dage fra 14. Januar til 3. Februar. Variationerne i de daglige Kromudskillelser skyldes alene, at man ikke er i Stand til at adskille de Gødningmængder, som opstaar af hver enkelt Dags Foderration.

Af de fundne Kromudskillelser kan man nu bedre end af selve de opsamlede og vejede Gødningmængder danne sig et Skøn over det Antal Dage, som et Opsamlingsforsøg maa spænde over, for at den gennemsnitlige Gødningudskeelse pr. Døgn kan blive bestemt med en vis Sikkerhed; de fundne Kromudskillelser er nemlig uden videre direkte sammenlignelige, hvad selve de opsamlede og vejede Gødningmængder ikke er paa Grund af Gødningens vekslende kemiske Sammensætning, specielt dens skiftende Vandindhold. Da de fire Køer desuden har faaet lige meget Kromioxyd daglig, nemlig hver 14,82 g, er det berettiget at behandle samtlige Bestemmelser af den pr. Døgn udskilte Mængde under et.

Af de foreliggende 79 Bestemmelser beregnes den gennemsnitlige Udskillelse pr. Døgn til 14,61 g Kromioxyd, hvilket svarer til 98,6 % af den indgivne Mængde, som var 14,82 g. Dette stemmer for saa vidt godt med *Edins* ovenfor anførte Resultater af Krombalanceforsøg, men hertil er rigtignok at bemærke, at Gennemsnitstallet 14,61 er beheftet med en Middelfejl paa $\pm 0,14$, saaledes at Forskellen mellem 14,82 og 14,61, altsaa 0,21, er beheftet med en Middelfejl paa mindst $\pm 0,14$ og derfor i Virkeligheden ikke kan betragtes som en Realitet; Forskellen kan meget vel være et Udslag af en Tilfældighed. Noget vejer det naturligvis, at *Edin* i alle sine Forsøg har faaet praktisk taget samme Resultat som vi, men han synes ikke at have gjort Forholdet til Genstand for en Fejlberregning.

Den enkelte Kromudskillelse pr. Døgn fremtræder i ovennævnte Forsøgsrække med en Middelfejl paa $\pm 1,25$, hvilket beløber sig til 8,6 % af Gennemsnitsværdien 14,61.

Dette vil altsaa sige, at dersom man i et Fordøjelighedsforsøg med kvantitativ Gødningsoptagelse betragter den i et enkelt Døgn opsamlede Gødning som Udtryk for den gennemsnitlige Gødningmængde pr. Døgn, saa er dette Udtryk beheftet med en Middelfejl paa $\pm 8,6$ %

af den virkelige Gennemsnitsværdi, d. v. s. saa usikkert at det ikke kan danne Grundlag for en Fordøjelighedsberegning. At man ikke kan nøjes med en Forsøgsperiode paa kun et Døgn, vidste man imidlertid i Forvejen; af større Interesse er det, at *Edin* for det enkelte Døgn har fundet en Middelfejl paa $\pm 8,3$ %, altsaa ganske samme Resultat som vi.

Heraf skulde det da være berettiget at slutte, at man for en enkelt Ko ved en gennem 10 Døgn fortsat kvantitativ Opsamling af Gødningen (paa konstant Foder og efter en tilstrækkelig lang Forberedelsestid) skulde faa den gennemsnitlige daglige Gødningsmængde bestemt med en Middelfejl paa $\pm 2,7$ % af Værdien. *Edin* synes dog her at være af den Opfattelse, at Middelfejlen i Virkeligheden bliver mindre, fordi de pr. Døgn udskilte Gødningsmængder ikke er helt tilfældige Størrelser, men noget afhængige af hinanden. Hvor meget denne Afhængighed betyder, er dog ikke let at afgøre.

Med mindst samme procentiske Fejl som Gødningsmængden maa nu Mængden af de enkelte ufordøjede Bestanddele (Protein, Raafedt, Træstof o. s. v.) af Foderet blive bestemt; i Virkeligheden vil Fejlen blive lidt større, da ogsaa den kemiske-analytiske Bestemmelse af de paagældende Bestanddele er beheftet med en vis Usikkerhed. Da den fordøjede Del af Foderet fremgaar som Differens mellem den fortærede og den gennem Gødningen udskilte Mængde, vil Forholdet imidlertid i Hovedsagen blive det, at Fordøjelighedskoefficienter, som er større end 50, vil blive bestemt med en mindre procentisk Fejl, end selve Gødningsmængden er beheftet med, medens det omvendte vil blive Tilfældet for Fordøjelighedskoefficienter mindre end 50.

Dersom man arbejder med Hold paa flere Dyr i Stedet for med et enkelt Forsøgsdyr, men i øvrigt paa samme Maade, skulde Fordøjelighedskoefficienterne naturligvis blive sikrere som Gennemsnitsudtryk betragtet, og forudsat, at der ikke er nogen væsentlig Forskel paa de enkelte Dyrs Fordøjeevne, vil man kunne regne med, at Middelfejlen aftager med Kvadratroden af Dyrenes Antal; fire Køer skulde altsaa give halvt saa stor en Usikkerhed som en enkelt Ko.

Som omtalt ovenfor blev der i det her omhandlede Forsøg i Gødningen genfundet gennemsnitlig 98,6 % af hele den Krommængde, som var givet Køerne sammen med Foderet; dette er saa noget nær samme Resultat, som *Edin* er kommet til i sine Forsøg, jfr. Side 126. Hvis Forholdet virkelig er det, at man ikke kan genfinde hele Krom-

mængden, saa er dette dog paa ingen Maade krompromitterende for Metoden, naar blot man i alle Forsøg genfinder tilnærmelsesvis samme Procentdel af den indgivne Mængde, saaledes at man kan indføre en Korrektion for det manglende.

Nu viste Værdien 98,6 % sig at være beheftet med en Middel fejl saa stor, at Afgivelsen mellem 98,6 % og 100 % ikke just behøver at være reel, men meget vel kan bero paa en Tilfældighed, se Side 128. De første af de følgende Forsøg blev derfor anlagt paa en saadan Maade, at de ogsaa kunde tjene til Opstilling af en »partiel« Krombalance, ligesom F. 34, kun blev Krommængden ikke bestemt i hver enkelt Kos daglige Gødningsproduktion, men blot i den Gennemsnitsprøve, som repræsenterede Holdets samlede Gødningsproduktion i hver Forsøgsperiode; Materialet bliver ganske vist derved for lille til at danne Grundlag for en virkelig Fejlberegning, men det kan dog tjene til at belyse Spørgsmaalet om, hvorvidt de genfundne Krommængder altid er mindre end de indgivne, og det viste sig at være Tilfældet. Som Middeltal af 6 Forsøg genfandtes i Køernes Gødning en Krommængde, som udtrykt i Procent af den indgivne Mængde blev $98 \pm 0,5$, hvor Middelfejlen 0,5 dog, som allerede anført ovenfor, paa Grund af det begrænsede Materiale ikke maa tages alt for bogstaveligt.

Det ligger i Sagens Natur, at naar Gødningen opsamles kvantitativt gennem en tilstrækkelig lang Periode, og man i Gødningen netop genfinder 100 % af den i Perioden indgivne Krommængde, saa vil man ogsaa finde nøjagtigt de samme Fordøjelighedskoefficienter, hvad enten man regner ud fra den fundne Gødnings Vægt eller ud fra det fundne Kromindhold. Men heraf følger saa tillige, at naar hele den indgivne Krommængde, saaledes som Tilfældet har vist sig at være, ikke kan genfindes, saa maa der indføres en Korrektion for det manglende, thi ellers vil de af Gødningens Kromindhold beregnede Fordøjelighedskoefficienter altid falde for lave ud. *Edin* korrigerer ved at forhøje de fundne Krommængder med 1 % af Værdien. Vi har foretrukket ud fra vore ovenfor omtalte Erfaringer at forhøje de fundne Krommængder med 2 % af Værdien.

Til nærmere Belysning af Fremgangsmaaden ved Beregningerne skal følgende Eksempel tjene (Forsøg 34. Ko 23, 1. Forsøgsperiode: 14.—24. Januar 1932). Koen har daglig fortæret 9,0 kg Hø, som efter Analyse af en Gennemsnitsprøve indeholdt

994 g Raaprotein
 154 » Raafedt
 3070 » kvælstoffrit Ekstraktstof
 2525 » Træstof.

I Perioden opsamledes i alt 203,66 kg — pr. Døgn i Gennemsnit
 altsaa 20,366 kg Gødning, som efter Analyse af en Gennemsnitsprøve
 indeholdt

426 g Raaprotein
 75 » Raafedt
 1027 » kvælstoffrit Ekstraktstof
 1230 » Træstof.

Fordøjet er da Differenserne mellem Foderets og Gødningens Ind-
 hold af de respektive Stoffer, altsaa

568 g = 57 % Raaprotein
 79 » = 51 % Raafedt
 2043 » = 67 % kvælstoffrit Ekstraktstof
 1295 » = 51 % Træstof.

I Gennemsnitsprøven af Gødningen fandtes 0,0739 % Kromioxyd,
 som forhøjet med 2 % af Værdien (jfr. ovenfor) giver 0,0754 %
 Kromioxyd. Da Koen daglig har faaet 14,82 g Kromioxyd, og denne
 Mængde følgelig ogsaa skal udskilles i Gennemsnit pr. Døgn under de
 konstante Forsøgsbetingelser, beregnes den gennemsnitlige Gødningss-
 mængde pr. Døgn til $100 \times 14,82 : 0,0754 = 19655$ g. Ud fra dette
 Gennemsnitstal og Gødningens Sammensætning faas den gennemsnit-
 lige Udskillelse pr. Døgn at være

411 g Raaprotein
 73 » Raafedt
 991 » kvælstoffrit Ekstraktstof
 1187 » Træstof.

Fordøjet er da herefter

583 g = 59 % Raaprotein
 81 » = 53 % Raafedt
 2079 » = 68 % kvælstoffrit Ekstraktstof
 1338 » = 53 % Træstof.

Til Belysning af den Nøjagtighed, hvormed Forsøg som de her omhandlede kan gennemføres under de beskrevne Omstændigheder sammenstilles her de i Forsøg 34 med hver enkelt Ko i hver enkelt Forsøgsperiode fundne Fordøjelighedskoefficienter for det anvendte Rødkløverhø (Tystofte 40); ved Beregningen er Vægten af den kvan- titativt opsamlede Gødning benyttet i første Sammenstilling. Til yder- ligere Sammenligning er desuden anført Resultaterne af det samtidig løbende Parallelforsøg F 35 med et Hold paa 5 Køer, der fodredes med Hø af samme Slags.

F 34 Hø af Rødkløver (Tystofte 40).

Ko Nr.	Periode Nr.	Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træstof	Ren- protein
23	1	57,1	51,3	66,5	51,3	54,8
»	2	59,2	48,6	64,6	54,0	56,5
25	1	57,3	55,8	66,2	51,7	54,7
»	2	59,9	51,4	65,9	53,3	56,2
28	1	59,9	56,6	66,9	53,1	57,1
»	2	60,4	52,1	67,7	54,1	57,6
87	1	58,7	56,8	68,2	52,6	55,2
»	2	59,8	50,4	65,6	53,9	56,3
Middeltal	1	58,3	55,1	67,0	52,2	55,5
»	2	59,8	50,6	66,0	53,8	56,7
Middeltal F. 34		59	53	67	53	56
F. 35. Per.	1	58,7	53,4	67,2	53,0	55,9
» » »	2	58,5	48,3	65,3	52,5	55,7
Middeltal F. 35		59	51	66	53	56

Tallene viser en særdeles god Overensstemmelse — saavel mellem de to Forsøgsperioder som mellem de enkelte Forsøgsdyr. At Over- ensstemmelsen mellem F 34 og F 35 ogsaa er god, kan under disse Om- stændigheder ikke virke overraskende.

Til Sammenligning er udført en lignende Sammenstilling af de paa Grundlag af Krombestemmelserne paa den ovenfor beskrevne Maade beregnede Fordøjelighedskoefficienter.

F. 34. Hø af Rødkløver (Tystofte 40).

Ko Nr.	Periode Nr.	Raa-protein	Raa-fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træstof	Ren-protein
23	1	58,6	52,8	67,7	52,9	56,4
»	2	59,1	48,1	64,6	53,9	56,5
25	1	58,0	56,7	66,8	52,6	55,5
»	2	59,9	51,5	65,9	53,4	56,4
28	1	60,1	56,7	67,1	53,4	57,3
»	2	59,6	51,4	67,1	53,2	56,8
87	1	59,7	58,4	68,9	53,7	56,2
»	2	59,7	49,9	65,6	53,9	56,2
Middeltal	1	59,1	56,2	67,6	53,2	56,4
»	2	59,6	50,2	65,8	53,6	56,5
Middeltal		59	53	67	53	56

Det ses, at ogsaa disse Tal stemmer godt overens indbyrdes, ligesom de stemmer overens med de tilsvarende Tal, der er baseret paa selve Vægten af den opsamlede Gødning, sm. ovenfor. At de største Afvigelser findes inden for Raafedtets Fordejlighedscoefficients, er en uundgaaelig Følge af de smaa Fedtmængder, der her er Tale om, i Forbindelse med den Usikkerhed, som hefter ved Bestemmelsen af Raafedt i Hø og Gødning.

Det maa imidlertid ikke overses, at de Gødningsprøver, der har ligget til Grund for Krombestemmelserne og de deraf udledede Fordejlighedscoefficients, har været virkelige Gennemsnitsprøver af al den gennem 10 Døgn under konstante Forsøgsbetingelser producerede Gødning, medens Hovedfordelen ved *Edins* Metode netop skulde være den, at en kvantativ Opsamling af Gødningen ikke skulde være nødvendig. Inden vi gik over til at arbejde med Metoden uden kvantitativ Opsamling af Gødningen, ønskede vi dog yderligere Erfaring, og det følgende Forsøg, hvori *Edins* Metode inddrog (F 37) blev derfor planlagt saaledes, at en Sammenligning som den ovenfor omtalte paa Grundlag af hele Gødningsmængden atter blev mulig, samtidig med at der 2 Gange under Forsøget udtoges ekstra Prøver af den af hver enkelt Ko i Løbet af et enkelt Døgn producerede, kvantitativt opsamlede Gødning. Hensigten hermed var at belyse Krommetodens Sikkerhed, naar Forsøgstiden afkortes til et enkelt Døgn.

I Forsøget indgik 5 Køer, som fodredes udelukkende med Timothé-Hø. Den tidsmæssige Placering var følgende:

24.—29. Februar: Indstilling paa konstant Foder.

1.—10. Marts Forberedelsestid

11.—20. » 1. Forsøgsperiode

21.—30. » 2. »

Fra Forberedelsestidens Begyndelse fik Køerne Krommakaroni paa samme Maade som omtalt ved Forsøg 34 (se Side 123), og Gødningen opsamledes kvantitativt i de to Forsøgsperioder. Til Analyse indsendtes Prøve af hver enkelt Kos kvantitativt opsamlede Gødning fra 8. Døgn i 1. Forsøgsperiode og fra 2. Døgn i 2. Forsøgsperiode (= 12. Forsøgsdøgn), foruden Blandingsprøve af samtlige Køers kvantitativt opsamlede Gødning i 1. saavel som i 2. Forsøgsperiode. Af det fremkomne Talmateriale beregnes hosstaaende Fordøjelighedskoefficienter.

F 37. Hø af Timothe.

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Periode		54,9	52,2	65,4	72,6	Beregnet ud fra den opsamlede Gødningens Vægt.
2. »		54,6	55,6	65,0	72,8	
	Gennemsnit	55	54	65	73	
1. Periode		55,5	52,9	65,8	73,0	Beregnet ud fra Gødningens Ind- hold af Krom.
2. »		54,7	55,8	65,1	73,6	
	Gennemsnit	55	54	65	73	
8. Døgn	Ko 15	54,3	55,5	61,7	73,9	
	» 17	57,5	57,8	63,9	75,6	
	» 25	55,8	59,6	64,6	75,9	
	» 28	54,8	57,3	63,8	75,0	
	» 87	54,4	58,6	63,5	76,5	
	Gennemsnit	55	58	64	75	
12. Døgn	Ko 15	56,6	57,1	64,3	73,8	
	» 17	53,4	50,5	58,8	71,4	
	» 25	49,4	52,3	58,9	72,7	
	» 28	55,4	53,5	63,8	75,3	
	» 87	56,2	62,5	65,6	77,1	
	Gennemsnit	54	55	62	74	

Resultaterne fra F 37 har altsaa bekræftet Overensstemmelsen mellem de ud fra den gennem 10-Døgn Perioder kvantitativt opsamlede Gødnings Kromindhold og samme Gødnings Vægt beregnede Fordøjelighedskoefficienter; de fundne Resultater har desuden vist, at man, i hvert Fald naar Gødningen opsamles kvantitativt, kan nøjes med betydeligt kortere Forsøgsperioder og dog naa samme Resultat ved at anvende *Edins* Krommetode. Ogsaa disse Forsøg har desuden vist ringe Forskel paa de enkelte Dyrs Evne til at fordøje et Høfoder.

I de følgende 3 Forsøg, F 38, F 39 og F 40, gik vi da et Skridt videre, idet vi — dog stadig jævnsides den klassiske Opsamlingsmetode, — anvendte *Edins* Metode til i et Differensforsøg at bestemme Fordøjelighedskoefficienter for 3 Partier Solsikkekager, som i det følgende betegnes ved A, B og C. Solsikkekage A var en meget fedtrig Kage, slaaet af i hvert Fald delvis afskallede Frø, medens B og C begge maa betegnes som uafskallede og tilmed delvis ekstraherede; angaaende den kemiske Sammensætning henvises til Hovedtabel 1 og angaaende Foderets Størrelse og Sammensætning til Hovedtabel 2. De tre Forsøg udførtes samtidig, og i hvert af dem indgik 3 Køer. Forsøgenes tidsmæssige Placering var følgende:

4.— 9. April:	Indstilling paa konstant Foder
9.—19. »	Forberedelsestid
19.—29. »	1. Forsøgsperiode
29. April— 9. Maj:	2. »

Under hele Forsøget gaves til hver Ko den sædvanlige Mængde Krommakaroni, men denne Gang indblandet i Kraftfoderet, der efter almindelig Praksis blev givet Køerne forud for Grovfoderet (Timothé-Hø).

Til Analyse udtoges i hvert Forsøg:

1) Prøve af hver enkelt Kos samlede Gødningsmængde for et enkelt Døgn i 1. Forsøgsperiode (6. Forsøgsdøgn).

2) Blandingsprøve af hvert Holds samlede Gødning i hele 1. Forsøgsperiode.

3) Prøve af hver enkelt Kos samlede Gødningsmængde for et enkelt Døgn i 2. Forsøgsperiode (17. Forsøgsdøgn).

4) Blandingsprøve af hvert Holds samlede Gødning i hele 2. Forsøgsperiode.

For yderligere at prøve *Edins* Metode blev Seletøj og Urinale taget af Køerne ved Slutningen af 2. Forsøgsperiode, og medens Køerne fortsat henstod paa det konstante Forsøgsfoder, opsamledes i Løbet af 2×2 Døgn for hver enkelt Ko bedst muligt, hvad man kunde faa af urinfri Gødning uden til Stadighed at holde Vagt i Stalden; denne Opsamling var altsaa langt fra kvantitativ.

Hver af de saaledes fremkomne 42 Gødningsprøver blev analyseret paa sædvanlig Maade (Raaprotein, Raafedt, kvælstoffrit Ekstraktstof, Træstof, Aske, Vand og Krom), og paa Grundlag heraf beregnedes Fordøjelighedscoefficients for det samlede Foder som følgende Sammenstillinger viser.

F 38. Samlet Foder (Hø + Solsikkekage A).

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		81,7	86,3	57,2	35,4	Beregnet ud fra den opsamlede Gødnings Vægt.
2. »		82,0	85,8	55,9	33,2	
	Gennemsnit	82	86	57	34	
1. Forsøgsperiode		81,9	86,6	57,8	36,1	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødnings Krom- indhold.
2. »		82,0	85,9	55,9	33,2	
	Gennemsnit	82	86	57	35	
6. Døgn	Ko 13	82,1	83,6	59,4	42,3	
	» 23	81,4	82,8	50,5	38,1	
	» 27	80,7	87,4	54,0	40,9	
	Gennemsnit	81	85	55	40	
17. Døgn	Ko 13	82,0	69,1	60,9	50,0	
	» 23	81,9	77,6	56,2	34,1	
	» 27	83,1	85,9	55,7	42,0	
	Gennemsnit	82	78	58	42	
21.—22. Døgn	Ko 13	82,1	76,1	57,9	44,7	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	» 23	83,0	79,5	55,3	37,2	
	» 27	82,8	89,8	53,5	38,3	
	Gennemsnit	83	82	56	40	
23.—24. Døgn	Ko 13	82,7	73,6	60,8	47,5	
	» 23	83,0	78,9	56,5	40,4	
	» 27	81,5	81,6	55,3	38,5	
	Gennemsnit	82	78	58	42	

F 39. Samlet Foder (Hø + Solsikkekage B).

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		77,5	78,2	58,7	40,0	Beregnet ud fra den opsamlede Gødning Vægt.
2. »		76,3	73,6	59,1	41,2	
	Gennemsnit	77	76	59	41	
1. Forsøgsperiode		76,9	77,6	57,6	38,3	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødning Krom- indhold.
2. »		76,2	73,5	58,9	41,1	
	Gennemsnit	77	76	58	40	
6. Døgn	Ko 14	77,6	81,0	59,9	41,6	
	» 24	78,0	81,0	54,7	47,4	
	» 28	77,4	82,2	56,1	48,0	
	Gennemsnit	78	81	57	46	
17. Døgn	Ko 14	76,4	68,4	53,5	44,3	
	» 24	77,6	69,1	57,9	47,2	
	» 28	76,8	72,5	55,5	45,6	
	Gennemsnit	77	70	56	46	
21.—22. Døgn	Ko 14	75,5	71,2	52,4	44,3	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødning- portioner.
	» 24	77,1	73,8	57,1	48,6	
	» 28	77,3	73,1	56,5	49,9	
	Gennemsnit	77	73	55	48	

F 40. Samlet Foder (Hø + Solsikkekage C).

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		76,2	75,9	56,8	33,9	Beregnet ud fra den opsamlede Gødning Vægt.
2. »		76,0	72,5	56,0	31,4	
	Gennemsnit	76	74	56	33	
1. Forsøgsperiode		74,0	73,8	53,0	28,0	
2. »		76,8	73,4	57,4	33,7	
	Gennemsnit	75	74	55	31	
6. Døgn	Ko 20	76,2	73,8	52,5	36,2	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødning Krom- indhold.
	» 22	74,1	78,5	63,9	49,0	
	» 29	76,1	79,5	46,5	34,1	
	Gennemsnit	75	77	54	40	
17. Døgn	Ko 20	75,5	74,1	49,9	38,3	
	» 22	77,1	74,5	51,4	42,4	
	» 29	77,8	74,0	52,1	39,1	
	Gennemsnit	77	74	51	40	
21.—22. Døgn	Ko 20	77,3	73,5	51,3	40,7	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	» 22	75,5	69,3	47,3	39,3	
	» 29	77,3	73,4	47,5	40,6	
	Gennemsnit	77	72	49	40	
23.—24. Døgn	Ko 20	76,1	71,7	51,4	38,1	
	» 22	77,1	70,6	53,1	40,7	
	» 29	76,5	74,0	49,5	35,6	
	Gennemsnit	77	72	51	38	

Som Grundlag for en Sammenligning er det rimeligst at tage de Gennemsnitstal, der er fremgaaet af de Bestemmelser, som er beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødning Vægt, altsaa de Værdier der staar øverst i de tre Tabeller. Af Sammenligningen fremgaar det da umiddelbart, at Krommetoden inden for hver enkelt Forsøgsrække har ført til saa noget nær samme Værdier for Proteinets Fordøjelighedscoefficients som den klassiske Opsamlingsmetode, og at man pr. Ko pr. Døgn praktisk talt har faaet samme Værdi som ved Forsøg med Hold i længere Perioder, og det hvad enten Gødningen er opsamlet kvantitativt, eller der kun er opsamlet mere tilfældigt. Fordøjelighedscoefficientserne for de kvælstoffrie Stoffer viser betydeligt større Variationer, hvad der maaske kan skyldes virkelige Variationer i Fordøjelsens Forløb og Omfang, men dog ogsaa i nogen Grad kan staa i Forbindelse med den større Usikkerhed paa den analytiske Bestem-

melse af Fedt, kvælstoffrit Ekstraktstof og Træstof. At Afvigelserne i større Grad skulde hidrøre fra, at Kromet ikke er tilstrækkelig jævnt fordelt i Gødningen, maa anses for usandsynligt, naar Proteinsstoffernes Fordøjelighedskoefficienter svinger saa lidt, som Tilfældet er.

I tidligere Forsøg er Fordøjelighedskoefficienterne for det i Forsøgene F 38, 39 og 40 anvendte Timothé-Hø fundet at være

For Raaprotein	56
» Raafedt	54
» Kvælstoffrit Ekstraktstof ..	65
» Træstof	72

Ud fra disse Værdier og den for det samlede Foder fundne Fordøjelighed kan nu beregnes de i de følgende tre Tabeller sammenstillede Værdier for Solsikkekagernes Fordøjelighedskoefficienter.

F 38. Solsikkekager (Parti A).

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		86,9	89,4	44,0	0	Beregnet ud fra den opsamlede Gødnings Vægt.
2. »		87,4	88,7	40,0	0	
	Gennemsnit	87	89	42	0	
1. Forsøgsperiode		87,1	89,5	45,2	0	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødnings Krom- indhold.
2. »		87,4	88,7	40,2	0	
	Gennemsnit	87	89	43	0	
6. Døgn	Ko 13	87,8	86,5	48,8	0	
	» 23	85,8	85,0	28,7	0	
	» 27	86,1	90,7	34,0	0	
	Gennemsnit	87	87	37	0	
17. Døgn	Ko 13	87,8	70,7	52,9	2,7	
	» 23	88,3	79,5	42,7	0	
	» 27	89,2	89,0	38,1	0	
	Gennemsnit	88	80	45	1	
21.—22. Døgn	Ko 13	87,9	78,4	44,2	0	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	» 23	87,9	81,6	40,7	0	
	» 27	88,9	93,5	32,0	0	
	Gennemsnit	88	85	39	0	
23.—24. Døgn	Ko 13	88,6	75,7	52,7	0	
	» 23	88,0	81,0	43,5	0	
	» 27	87,2	84,4	37,1	0	
	Gennemsnit	88	80	44	0	

F 39. Solsikkekager (Parti B).

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		84,1	96,2	49,6	9,6	Beregnet ud fra den opsamlede Gødnings Vægt.
2. " "		83,3	92,0	50,4	14,3	
	Gennemsnit	84	94	50	12	
1. Forsøgsperiode		83,2	94,9	46,6	6,1	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødnings Krom- indhold.
2. " "		83,3	91,6	50,1	14,0	
	Gennemsnit	83	93	48	10	
6. Døgn	Ko 14	84,2	100	52,4	12,6	
	" 24	84,8	100	39,8	23,9	
	" 28	83,9	100	43,2	25,1	
	Gennemsnit	84	100	45	21	
17. Døgn	Ko 14	83,5	82,7	36,8	20,1	
	" 24	85,1	84,0	47,4	25,4	
	" 28	84,0	90,7	41,5	22,6	
	Gennemsnit	84	86	42	23	
21.—22. Døgn	Ko 14	82,3	88,0	33,8	19,6	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	" 24	84,3	93,3	45,5	28,3	
	" 28	84,6	92,0	44,1	30,6	
	Gennemsnit	84	91	41	26	

F 40. Solsikkekager (Parti C).

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		81,7	93,1	48,7	10,5	Beregnet ud fra den opsamlede Gødning's Vægt.
2. »		81,5	87,4	46,6	6,5	
	Gennemsnit	82	90	48	9	
1. Forsøgsperiode		78,9	89,5	40,9	0,8	
2. »		82,5	89,3	49,4	10,0	
	Gennemsnit	81	89	45	5	
6. Døgn	Ko 20	81,5	89,2	40,0	14,4	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødning's Krom- indhold.
	» 22	88,1	100	63,5	33,2	
	» 29	81,0	98,0	29,5	12,6	
	Gennemsnit	84	96	44	20	
17. Døgn	Ko 20	80,9	90,9	34,3	17,7	
	» 22	83,4	93,7	35,7	22,2	
	» 29	83,3	89,5	39,6	20,6	
	Gennemsnit	83	91	37	20	
21.—22. Døgn	Ko 20	83,1	89,8	37,1	21,7	
	» 22	81,4	83,5	26,8	17,2	
	» 29	82,7	88,4	30,6	22,8	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødning's- portioner.
	Gennemsnit	82	87	32	21	
23.—24. Døgn	Ko 20	81,6	86,4	37,3	17,4	
	» 22	83,4	86,1	39,3	19,5	
	» 29	81,6	89,5	34,6	15,0	
	Gennemsnit	82	87	37	17	

De fundne Fordøjelighedskoefficienter for Solsikkekagerne viser en noget større Variation end de umiddelbart foran omhandlede, af Forsøget udregnede Fordøjelighedskoefficienter for det samlede Foder, navnlig hvad alle de kvælstoffrie Stoffer angaar. Dette er imidlertid kun, hvad der paa Forhaand var at vente, thi Solsikkekagerne's Fordøjelighed er beregnet — og kan kun beregnes — som Differens mellem Grundfoderets (Høets) og det samlede Foders (Høets + Solsikkekagerne's) Fordøjelighed, og hele Forsøgsusikkerheden i begge Forsøgsrækker samles derfor i Solsikkekagerne's beregnede Fordøjelighedskoefficienter.

Af særlig Interesse er det at sammenligne de øverst i Tabellerne anførte Fordøjelighedskoefficienter (beregnet ud fra den kvantita-

tivt opsamlede Gødnings Vægt) med de nederst anførte (beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødningsportioner), idet det heraf fremgaar, at man ogsaa i Differensforsøg faar praktisk taget samme Fordøjelighedskoefficienter for Proteinet ved *Edins* Metode som ved den klassiske Opsamlingsmetode, selv om man ved *Edins* Metode indskrænker sig til at opsamle ret tilfældige Gødningsportioner gennem forholdsvis faa Døgn. At Variationerne er større for de kvælstoffrie Stoffers Fordøjelighedskoefficienters Vedkommende, kan som foran omtalt dels skyldes virkelige Variationer i Fordøjelsens Forløb og Omfang, dels ogsaa den større Usikkerhed paa den analytiske Bestemmelse af disse Stoffer, men derimod næppe Kromets utilstrækkelige Opblanding i de ufordøjelige Foderrester i Dyrets Fordøjelseskanal.

I de hidtil omtalte Forsøg har det anvendte Foder været tørt (Hø, Oliekager), men det har selvfølgelig ogsaa Interesse at prøve *Edins* Metode i et Forsøg, hvor der anvendes Grøntfoder. Metoden blev derfor — men stadig jævnsides den klassiske Opsamlingsmetode — bragt i Anvendelse ved Forsøg 42, hvor Foderet bestod af Rødkløver (Øtøfte halvsildig) i frisk Tilstand. Forsøgets tidsmæssige Placering var følgende:

Indstilling	26.—30. Maj
Forberedelsestid	31. Maj—7. Juni
1. Forsøgsperiode ..	8.—17. Juni
2. — ..	18.—27. »
3. — ..	28. Juni—7. Juli.

I Forsøget indgik 4 Køer, og hver af disse fik daglig straks fra Forsøgets Begyndelse den sædvanlige Portion Krommakaroni, som bedst muligt blandedes med den til hver enkelt Ko afvejede friske Rødkløver. Den kvantitative Gødningsopsamling begyndte som sædvanligt med 1. Forsøgsperiode. I hver af de tre Forsøgsperioder indsendtes for Perioder paa 3 eller 2 Dage Gødningsprøver til Udførelse af Fordøjelighedsbestemmelse paa Grundlag af Krommetoden, foruden at der for hver af de tre Forsøgsperioder som sædvanligt samledes Gennem-

snitsprøver af alle fire Køers Gødning under eet til Bestemmelse af Fordøjelighedskoefficienter dels ud fra den opsamlede Gødnings Vægt, dels ud fra Gennemsnitsprøvernes Kromindhold.

Under hele Forsøget, altsaa fra 26. Maj til 7. Juli, udførtes der hver Dag Tørstofbestemmelse i den den paagældende Dag opfodrede Grøntmasse, og man bestræbte sig for at give Køerne saa meget Grøntmasse, at de daglig fik saa nær som muligt samme Mængde Tørstof. Til Belysning af, i hvilken Grad dette er lykkedes, skal anføres, at Køerne i Forberedelsestiden fik 21,60, i 1. Forsøgsperiode 21,66, i 2. Forsøgsperiode 21,66 og i 3. Forsøgsperiode 21,80 kg Tørstof i Gennemsnit pr. Dag. Den eneste Variation i Sammensætningen af Køernes daglige Foder kan da regnes at hidrøre fra, at Kløveren gennem sin Vækst og Udvikling forandrer sin kemiske Sammensætning.

Den til Tørstofbestemmelse udtagne Mængde af Grøntmassen stod altid i samme konstante Forhold til den den samme Dag opfodrede Grøntmasse; naar de ved Tørstofbestemmelser gennem en Forsøgsperiodes 10 Dage vundne Tørstofmængder blandedes sammen, repræsenterede Blandingen derfor en Gennemsnitsprøve af det i samme Periode opfodrede Tørstof, og det er Analyser af saadanne Gennemsnitsprøver, der danner Grundlag for Beregningen af Fordøjelighedskoefficienterne. Analyserne viser, at Kløvertørstoffet fra Periode til Periode bliver rigere paa Træstof, men fattigere paa Raaprotein og Raafedt (se Hovedtabel 1); denne Forandring foregaar naturligvis jævnt fra Dag til Dag, og det er saaledes noget af en Vilkaarlighed, naar man skærer 10-Dages Perioder ud af Væksttiden og for hver Periode regner med en bestemt Gennemsnitssammensætning. Havde man placeret Skæringsdagene anderledes, vilde man have faaet andre Tal for Gennemsnitssammensætningen, og dermed naturligvis ogsaa for Fordøjelighedskoefficienterne, thi disse sidste synker med Kløverens Alder og det deraf følgende stigende Træstofindhold. Imidlertid giver den klassiske Opsamlingsmetode, som tidligere omtalt, ikke brugbare Resultater, naar der arbejdes med kortere Perioder end 8 à 10 Dage, og der vil desuden heller ikke være vundet stort ved at faa Kløverens Fordøjelighed bestemt paa alt for mange forskellige Udviklingstrin, fordi disse vanskeligt vil kunne karakteriseres tilstrækkeligt til at muliggøre en fornuftig Anvendelse af Forsøgsresultaterne. Forsøgene udførtes derfor som beskrevet og gav de i hosstaaende Sammenstilling anførte Resultater:

F 42. Rødkløver (Øtofte halvsildig).

	Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode	81	74	87	72	Beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødnings Vægt.
2. »	77	73	84	65	
3. »	73	70	82	59	
1. Forsøgsperiode	80	73	86	70	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødnings Krom- indhold.
2. »	77	73	84	65	
3. »	73	70	82	59	

Det ses heraf, at Fordøjelighedskoefficienterne er synkende med Kløverens Alder, og at de ved den klassiske Opsamlingsmetode og de ved *Edins* Metode fundne Værdier stemmer særdeles godt overens.

Som tidligere omtalt gør *Edins* Metode det muligt at arbejde med meget kortere Perioder end 10 Dage. Til Belysning af Metodens Anvendelighed udtoges derfor flere Gange under Forsøget for hver enkelt Ko Gennemsnitsprøver af Gødningen for 2 eller 3 Døgn, og paa Grundlag af disse Prøvers Sammensætning, herunder deres Kromindhold, samt den gennemsnitlige Mængde og Sammensætning af den i de nærmest forudgaaende Dage opfodrede Kløver beregnedes for hver Ko for sig de i hosstaaende Tabel sammenstillede Fordøjelighedskoefficienter.

Gødningen opsamlet Ko Nr...	Raaprotein				Raafedt				Kvælstoffrit Ekstraktstof				Træstof			
	10	28	34	98	10	28	34	98	10	28	34	98	10	28	34	98
14/6 + 15/6	81	80	79	79	74	73	72	73	82	83	82	83	78	76	74	77
18/6 + 19/6 + 20/6 .	80	79	79	76	78	74	74	74	80	83	80	83	76	82	84	80
24/6 + 25/6	79	75	75	75	78	75	72	77	81	81	79	80	74	72	71	69
28/6 + 29/6	76	74	73	72	76	70	71	70	81	81	78	77	71	70	71	70
2/7 + 3/7 + 4/7	74	73	71	69	73	71	70	68	78	77	77	76	69	70	67	66

Ogsaa her viser det sig tydeligt, at Kløverens Fordøjelighed synker med dens Alder (Udviklingstrin); som i tidligere Forsøg viser det sig tillige, at der ikke er særlig stor Forskel paa de enkelte Køers Evne til at fordøje Foderet.

De i det foregaaende omtalte Forsøg har til fulde vist Krommetodens Brugbarhed, naar Gødningen opsamles kvantitativt, og i enkelte Forsøg har det endvidere vist sig, at kvantitativ Opsamling af Gødningen ikke er en nødvendig Betingelse for Resultaternes Paalidelighed. Selv om det er en stor Ting at faa bekræftet Metodens Brugbarhed, naar Gødningen opsamles kvantitativt, da der derved er givet Mulighed for en betydelig Afkortning af Forsøgsperiodernes Længde, betyder det dog endnu mere at faa en Bekræftelse paa, at kvantitativ Opsamling af Gødningen overhovedet ikke er nødvendig, og de følgende Forsøg tog derfor Sigte paa at belyse navnlig dette Forhold. Den Fremgangsmaade, som fulgtes ved Forsøgene, var i Hovedtrækkene følgende:

Ved Overgangen fra første til anden Forsøgsperiode begyndte man at give Kørne Krommakaroni, og hermed fortsattes gennem hele Resten af Forsøget. De sidste tre Døgn i anden Forsøgsperiode (d. v. s. 8., 9. og 10. Døgn efter at der var begyndt med Kromindgiften) toges dagligt for hver enkelt Ko Gennemsnitsprøve af den kvantitativt opsamlede Gødning og alle disse Prøver analyseredes for yderligere at underbygge det ovenfor omtalte Resultat: at Krommetoden er fuldt ud paalidelig, naar Gødningen opsamles kvantitativt. Ved Afslutningen af anden Forsøgsperiode toges Seler og Urinaler af Kørne, men Fodringen fortsattes uforandret endnu i fire Dage, hvorunder der altsaa ogsaa gaves Krommakaroni. I de omhandlede fire Døgn opsamledes Gødningen saa godt, som det kunde gøres, naar Kørne stod uden Seler og Urinaler; der blev altsaa ikke lagt an paa kvantitativ Opsamling, og der blev derfor heller ikke holdt Vagt i Stalden, hverken Dag eller Nat. I Dagens Løb blev Kørne dog jævnlgt tilset, og hver Gang blev afkastet Gødning, som gjorde Indtryk af at være urinfri, ført over i den for den paagældende Kos Gødning bestemte Opsamlings-spand; om Morgenens opsamledes paa samme Maade saa meget af den i Nattens Løb afkastede Gødning, som skønnedes at være urinfri. Man bestræbte sig altsaa for at faa mest muligt af den urinfri Gødning samlet op fra hver enkelt Ko for sig, og Opsamlingen fortsattes ud i et for første og andet Døgn efter Afslutningen af den kvantitative Opsamling og derefter paa samme Maade for tredje og fjerde Døgn. De opsamlede Portioner analyseredes som sædvanligt, og paa Grundlag af deres Kromindhold og øvrige Sammensætning i Forbindelse med Foderets fra Hovedforsøget bekendte Sammensætning kunde da

Fordøjelighedskoefficienterne beregnes. De fundne Resultater er sammenstillet i hosstaaende Tabeller.

F 47. Afskallede Solsikkekager.

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		89,8	91,4	51,9	33,0	Beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødnings Vægt.
2. »		91,0	93,3	55,1	40,9	
	Gennemsnit	90	92	54	37	
27/10	Ko 19	90,3	89,0	49,3	39,4	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødnings Krom- indhold.
	» 36	91,2	91,5	46,2	33,1	
	Gennemsnit	91	90	48	36	
28/10	Ko 19	88,0	86,4	44,6	20,7	
	» 36	90,8	91,2	56,8	34,7	
	Gennemsnit	89	89	51	28	
29/10	Ko 19	89,6	88,6	48,2	31,6	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	» 36	89,8	91,5	60,5	32,4	
	Gennemsnit	90	90	54	32	
30/10—31/10	Ko 19	89,6	86,0	51,4	28,5	
	» 36	90,2	87,4	50,8	49,4	
	Gennemsnit	90	87	51	39	
1/11—2/11	Ko 19	89,9	86,0	58,3	42,0	
	» 36	89,2	86,6	54,1	32,8	
	Gennemsnit	90	86	56	37	

F 48. Uafskallede Solsikkekager.

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		82,1	87,3	21,5	22,0	Beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødningss Vægt.
2. »		83,9	85,0	27,8	24,3	
	Gennemsnit	83	86	25	23	
27/10	Ko 10	82,4	77,3	15,3	21,8	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødningss Krom- indhold.
	» 20	84,7	83,3	24,2	31,6	
	» 34	83,3	70,2	19,1	28,2	
	Gennemsnit	83	77	20	27	
28/10	Ko 10	80,4	76,9	7,1	15,6	
	» 20	83,0	84,1	21,8	24,9	
	» 34	84,7	85,8	31,5	30,8	
	Gennemsnit	83	82	20	24	
29/10	Ko 10	85,9	88,2	27,5	30,6	
	» 20	84,3	85,0	23,0	28,2	
	» 34	84,0	81,8	37,3	25,7	
	Gennemsnit	85	85	29	28	
30/10—31/10	Ko 10	86,9	86,7	36,0	38,4	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødningss- portioner.
	» 20	81,7	77,6	19,1	27,1	
	» 34	83,5	69,4	30,6	29,7	
	Gennemsnit	84	78	29	32	
1/11—2/11	Ko 10	84,5	76,2	29,0	28,3	
	» 20	84,9	82,0	36,8	35,7	
	» 34	85,1	75,5	38,0	32,8	
	Gennemsnit	85	78	35	32	

F 50 Kløverhø (Tystofte 40).

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof		
1. Forsøgsperiode		65,8	54,9	71,6	59,9	Beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødnings Vægt.	
2. " "		62,2	52,0	72,5	59,1		
	Gennemsnit	64	53	72	60		
14/12	Ko 10	62,6	57,4	66,8	65,7	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødnings Krom- indhold.	
	» 20	59,5	52,4	65,3	64,9		
	» 23	62,8	53,2	66,3	65,7		
	» 28	62,0	58,6	66,3	68,2		
	» 32	63,5	58,0	66,1	66,7		
	Gennemsnit	62	56	66	66		
15/12	Ko 10	64,0	60,1	68,4	68,0		
	» 20	62,7	60,1	66,7	70,0		
	» 23	63,4	61,5	68,0	65,3		
	» 28	63,2	61,4	68,3	67,6		
	» 32	63,4	61,0	68,7	65,9		
	Gennemsnit	63	61	68	67		
16/12	Ko 10	63,6	59,6	68,6	63,7		
	» 20	61,6	58,5	65,4	68,8		
	» 23	64,4	55,9	70,5	65,7		
	» 28	63,2	55,8	68,8	64,1		
	» 32	65,7	60,7	68,1	70,6		
	Gennemsnit	64	58	68	67		
17/12—18/12	Ko 10	63,7	62,2	66,0	67,6		Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	» 20	60,2	56,5	64,5	64,2		
	» 23	61,8	55,9	67,9	66,8		
	» 28	64,4	61,5	68,8	68,0		
	» 32	65,0	63,2	68,5	68,4		
	Gennemsnit	63	60	67	67		
19/12—20/12	Ko 10	62,5	59,2	69,7	63,5		
	» 20	60,6	57,3	67,5	63,6		
	» 23	63,7	59,9	72,2	62,7		
	» 28	65,4	61,8	71,6	66,5		
	» 32	69,3	65,9	72,2	67,7		
	Gennemsnit	64	61	71	65		

F 51. Ensilage.

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	Beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødnings Vægt.
1. Forsøgsperiode		49	76	63	66	
15/1	Ko 10	44,7	77,7	47,2	77,5	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødnings Krom- indhold.
	» 23	44,4	76,6	47,2	76,1	
	Gennemsnit	45	77	47	77	
16/1	Ko 10	47,1	76,7	48,4	76,8	
	» 23	51,0	76,9	50,9	76,6	
	Gennemsnit	49	77	50	77	
17/1	Ko 10	55,1	79,8	53,9	74,6	
	» 23	51,5	79,1	46,8	72,1	
	Gennemsnit	53	79	50	73	
18/1	Ko 10	51,5	74,1	45,8	70,6	
	» 23	56,7	74,0	49,4	74,3	
	Gennemsnit	54	74	48	72	
19/1	Ko 10	58,0	77,0	53,9	72,9	
	» 23	60,1	74,7	53,0	75,2	
	Gennemsnit	59	76	53	74	
20/1—21/1	Ko 10	57,7	73,3	47,7	75,1	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	» 23	56,2	70,0	48,0	67,3	
	Gennemsnit	57	72	48	71	
22/1—23/1	Ko 10	63,7	73,1	51,1	72,1	
	» 23	65,6	76,3	54,3	74,6	
	Gennemsnit	65	75	53	73	

F 52. Kløverhø (Øtøfte halvsildig).

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		63,3	59,1	69,6	58,2	Beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødnings Vægt.
2. »		63,3	60,4	71,1	52,8	
	Gennemsnit	63	60	71	56	
30/1	Ko 24	64,5	64,4	65,9	63,7	Beregnet ud fra kvantitativt opsam- let Gødnings Krom- indhold.
	» 27	62,0	61,4	65,2	59,4	
	» 28	63,9	63,0	66,4	61,3	
	» 34	63,7	62,7	65,6	62,5	
	» 36	64,7	61,4	66,3	62,1	
	Gennemsnit	64	63	66	62	
31/1	Ko 24	63,5	63,0	64,7	62,3	
	» 27	65,5	65,7	65,7	64,4	
	» 28	65,9	65,4	65,6	65,3	
	» 34	62,6	63,5	64,5	62,9	
	» 36	64,5	63,7	65,7	62,5	
	Gennemsnit	64	64	65	63	
1/2	Ko 24	66,2	65,8	69,3	61,1	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	» 27	64,3	64,6	69,2	60,5	
	» 28	65,7	66,7	69,9	62,7	
	» 34	63,5	62,6	69,3	56,6	
	» 36	65,8	66,5	71,6	61,7	
	Gennemsnit	65	65	70	61	
2/2—3/2	Ko 24	64,7	65,2	66,8	63,6	
	» 27	62,9	63,5	64,7	62,7	
	» 28	65,5	63,3	63,5	64,6	
	» 34	63,1	62,0	64,9	60,6	
	» 36	64,8	63,1	66,9	65,5	
	Gennemsnit	64	63	66	63	
4/2—5/2	Ko 24	66,4	65,3	68,7	62,8	
	» 27	63,2	63,2	64,7	59,5	
	» 28	65,3	62,9	68,4	60,8	
	» 34	63,2	61,4	68,1	58,1	
	» 36	64,6	62,7	68,8	59,3	
	Gennemsnit	65	63	68	60	

F 53. Ensilage.

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		64,2	77,2	73,3	70,5	Beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødnings Vægt.
2. »		66,3	79,5	74,2	68,8	
	Gennemsnit	65	78	74	70	
11/3—12/3	Ko 10	64,8	81,7	69,7	78,2	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	» 23	66,3	80,1	70,5	78,5	
	Gennemsnit	66	81	70	78	
13/3—14/3	Ko 10	66,4	82,7	68,4	76,1	
	» 23	62,8	83,0	66,7	74,4	
	Gennemsnit	65	83	68	75	

F 54. Hvedeklid.

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		77,9	81,6	70,2	17,6	Beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødnings Vægt.
2. »		78,5	80,2	69,7	14,8	
	Gennemsnit	78	81	70	16	
14/3—15/3	Ko 11	81,6	77,9	71,2	47,7	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødnings- portioner.
	» 12	80,3	87,8	69,0	42,0	
	» 15	78,4	87,8	65,3	37,6	
	Gennemsnit	80	85	69	42	
16/3—17/3	Ko 11	81,3	78,8	70,4	43,5	
	» 12	77,7	79,2	68,0	35,0	
	» 15	79,8	83,0	69,8	40,5	
	Gennemsnit	80	80	69	40	

F 55. Manchurisk Sojakage.

		Raa- protein	Raa- fedt	Kvælstoffrit Ekstraktstof	Træ- stof	
1. Forsøgsperiode		88,1	89,6	96,6	82,9	Beregnet ud fra den kvantitativt opsamlede Gødningss Vægt.
2. »		87,6	89,5	95,8	80,0	
	Gennemsnit	88	90	96	81	
14/3—15/3	Ko 24	88,1	95,7	91,9	62,2	
	» 27	87,0	91,0	90,4	51,5	
	» 28	86,0	87,4	89,3	59,8	
	» 36	88,7	89,9	87,5	55,7	
	Gennemsnit	87	91	90	57	
16/3—17/3	Ko 24	88,4	91,5	89,9	67,1	Beregnet ud fra Kromindholdet i tilfældige Gødningss- portioner.
	» 27	87,9	91,0	88,2	45,7	
	» 28	87,5	89,0	90,7	55,8	
	» 36	86,7	90,5	92,7	61,8	
	Gennemsnit	88	91	90	58	

Af de i Tabellerne sammenstillede Resultater er det berettiget at drage den Slutning, at *Edins* »Ledkropp«-s-Metode (Indikator-Metoden, Krommetoden) fører til praktisk taget samme Fordøjelighedskoefficienter som den sædvanlige klassiske Opsamlingsmetode — og det hvad enten man ved *Edins* Metode arbejder med lange eller korte Forsøgsperioder, med kvantitativ Gødningsoptagelse eller med Opsamling af tilfældige Gødningssportioner. Forskellen mellem de i samme Forsøg under de forskellige Forsøgsbetingelser fundne Fordøjelighedskoefficienter er næppe større, end man altid maa regne med ved Forsøg af denne Art. Variationerne ses at være mindst for Proteinets Fordøjelighedskoefficienters Vedkommende, hvilket stemmer godt overens med, at Kvælstoffet er den af Foderets og Gødningens Bestanddele, der kan bestemmes med størst Nøjagtighed. Stor analytisk Usikkerhed er der paa Træstoffbestemmelsen og paa Bestemmelsen af Mængden af kvælstoffrit Ekstraktstof, og i Overensstemmelse hermed varierer de inden for samme Forsøg fundne Fordøjelighedskoefficienter for Træstoffet og for kvælstoffrit Ekstraktstof ret betydeligt. Om Variationerne skyldes den analytiske Usikkerhed alene, eller om Dyrenes Fordøjeevne svinger noget fra Dag til Dag, kan for nærværende ikke afgøres.

Efter *Edins* Resultater er Forholdet mellem Gødningens enkelte

Bestanddele (Raaprotein, Raafedt o. s. v.) og Gødningens Kromindhold lavere for den Del af Gødningen, som udtømmes om Dagen, end for den, der udtømmes om Natten. Af denne Grund anbefaler *Edin*, at Gødningsopsamlingen lægges saaledes til Rette, at Dag- og Natgødningen repræsenteres nogenlunde ens i den Samleprøve, der skal analyseres, og saaledes har vi ogsaa gjort det overalt, hvor Gødningen ikke er opsamlet kvantitativt. For at skaffe os egen Erfaring for Forholdet, har vi i tre Forsøg med 9 Køer, hvis Gødning blev opsamlet kvantitativt, gennem 3 à 4 Døgn opsamlet og analyseret for hver Ko for sig den Gødning, der udtømtes om Dagen (Kl. 8 Morgen til Kl. 8 Aften), og den der udtømtes i Løbet af den følgende Nat. Hver Gødningsportion analyseredes for Indhold af organisk Tørstof, af Kvælstof og af Krom, og Indholdet af organisk Tørstof saavel som af Kvælstof udtryktes derefter pr. Gram Kromioxyd. Det viste sig da, at de fundne Værdier i Overensstemmelse med *Edins* Angivelse gennemgaaende men dog ikke altid, laa højere for »Natgødningen« end for »Daggødningen«s Vedkommende. For at faa et talmæssigt Udtryk for Forskellen har vi for alle Forsøgene divideret det for »Daggødningen« fundne Indhold af Kvælstof (eller organisk Tørstof) pr. Gram Kromioxyd med den tilsvarende Værdi for den i den efterfølgende Nat opsamlede »Natgødning«. Vi faar derved en Række ensbenævnte Talstørrelser, som for Kvælstoffets Vedkommende svinger mellem 0,888 og 1,152 med en Middelværdi paa $0,967 \pm 0,011$; for det organiske Tørstofs Vedkommende faas en Række Værdier mellem 0,848 og 1,077 med Middelværdien $0,963 \pm 0,010$. Der er saaledes næppe Tvivl om, at man har med en Realitet at gøre, hvorfor man ved ikke-kvantitativ Gødningsopsamling maa sørge for at faa Gødningsportioner samlet Døgnet rundt.

Som Hovedresultat af de med *Edins* Metode anstillede Kontrolforsøg fremgaar altsaa, at Metoden er fuldt ud brugbar og meget vel kan erstatte den klassiske Opsamlingsmetode. *Edins* Metode har den Fordel, at Forsøgsperioderne kan afkortes meget betydeligt, hvorved Arbejdet med selve Forsøgsdyrene i høj Grad lettes; til Gengæld

forøges Arbejdet i det kemiske Laboratorium, hvor der til de ellers sædvanlige Analyser føjes Krombestemmelser i alle Gødningsprøverne. Alt i alt betyder *Edins* grundlæggende Arbejder dog en betydelig Forenkling af de forud saa besværlige Fordøjelighedsbestemmelser.

Summary.

I. The Digestibility of some Feeds determined by Trials with Groups of Milch Cows.

The Department of Animal Husbandry in cooperation with the Chemical Department at the Agricultural Experimental Station of the Royal Veterinary and Agricultural College has conducted 55 digestion trials on the State Experiment Farm »Aarslev« (Funen) during the period from April 1930 to March 1933.

The digestibility coefficients were determined of grass and clover separately and mixed both in green condition and as hay. Extensive trials with silage and a few with mangels, oil cakes and cereals have also been conducted.

Cows of the Red Danish Milk Breed weighing about 11 to 1200 lbs. were used as experimental animals. Most of the trials have been conducted with three individuals on each feed. Some of the results are averaged from four to five cows. Four trials are based on only two cows.

The trials consisted normally of a ten day preliminary period followed by two ten day experimental periods.

The nutritive value is expressed in scand. feed units (F.E.), protein content as grammes digestible true protein pr. F.E. or in per cent of the dry matter.

There are the following relation between F.E. and starch units:

Starch units in 100 kg

$$= 0,75 \left(\text{F. E. in 100 kg} - \text{per cent dig. true protein} \times 0,653 \times \frac{W}{100} \right)$$

(W = Kellner's Wertigkeitsfaktor).

1. Digestibility and Feeding Value of Green Grass and Clover.

	Rye grass (<i>Lolium</i> <i>perenne</i>) Østofte strain	Timothy (<i>Phleum</i> <i>pratense</i>) F. D. B. strain	Red clover (<i>Trifolium</i> <i>pratense</i>) early Tystofte 40 strain	late Østofte strain
Period...	6/6-15/6	6/6-15/6	18/6-27/6	18/6-27/6
Digestibility coeff. organic matter ..	70	72	77	77
F. E. pr. kg dry matter	0,75	0,79	0,89	0,92
Gram. dig. true prot. per F. E.	59	74	111	126
Kg herbage per F. E.	6,4	6,2	7,6	7,5

Red clover had a higher digestibility, protein content and feeding value than the grasses, which may at least partly be explained by the fact that the grasses were somewhat further along in the growth stage than was the clover. Clover contains per kg dry substance one and a half to two times as much protein and ten to twenty percent more F. E. than does grass at the grazing stage.

The difference in digestibility between rye grass and timothy as well as between the two strains of red clover is insignificant.

Grass from the first cutting (in June) had a little higher feeding value than grass from the second cutting (in August-September) at a similar growth stage, which may be due to the decrease in digestibility from the first to the second cutting.

2. Digestibility and Feeding Value of Grass at Different Stages of Maturity.

The herbage in this serie of trials had a continuous decrease from 40 percent clover and alfalfa in the first period to 12 percent in the last period; whereas the percentage of cocks-foot increased from 25 to 42 percent. Meadow fescue, rye grass and timothy made up the remaining part of the herbage. In the last period some of the grasses had reached maturity.

Period (1930)	21/5-30/5	31/5-9/6	10/6-19/6	20/6-29/6	30/6-9/7	10/7-19/7
Digestibility coeff. of						
org. matter	81	72	65	61	57	51
F. E. pr. kg dry						
matter	0,94	0,80	0,68	0,58	0,52	0,38
Gram dig. true prot						
per F. E.	82	75	63	62	65	25
Kg herbage per F. E.	5,7	6,3	5,9	6,5	6,0	7,5

The digestibility coefficients for organic matter show an average decrease of 6 from each previous period to the following period. The feeding value decreased in accordance with the above mentioned fact. While the dry matter of the grass in the first period resembled that of oat kernels it was only slightly superior to that of oat straw in the last period.

The total yield (feed units per hectare) of the crop reached its maximum in the middle of June (Grass and early clover in blossom). When cut a month later the yield was reduced to two third of the former yield.

3. Digestibility and Feeding Value of Hay of Different Botanical Composition.

The digestibility of hay from rye grass, timothy and red clover have been determined, and the feeding value per kg hay computed on basis of the digestibility coefficients and the chemical analyses.

Kind of herbage and date of cutting:	per kg hay	
	feed units	gram dig. true prot.
Rye grass (Øtofte) 10/6	0,44	35
Timothy (F. D. B.) 15/6	0,48	37
Red clover early (Tystofte 40 strain) 23/6 .	0,45	59
» » (Øtofte late) 29/6	0,42	53

The protein content is about 50 percent higher in clover hay than in grass hay. Despite this there is no difference in the feeding value (Net. Energy). The growth stage of the herbage at the time of cutting has been shown to be a more important factor than the botanical composition of the crop.

4. Digestibility and Feeding Value of Hay from Herbage Cut at Different Growth Stages.

A trial was carried out in the autumn 1930 with hay from a mixture of grass and clover cut 2/6, 20/6 and 10/7 respectively.

	Date of cutting		
	2/6	20/6	10/7
Digestibility coeff. org. matter	69	59	53
F. E. { in one kg dry matter	0,62	0,46	0,39
{ in one kg hay	0,51	0,39	0,32
Gram dig. true protein per F. E.	93	66	71

In the interval between the first two cuttings the digestibility coefficient dropped approximately 0,5 per day in the second approximately 0,3. The feeding value of dry matter decreased approximately thirty seven percent during these thirty eight days.

5. The comparative Digestibility of Hay and Green Herbage.

Appended are the results from seven trials where date of cutting was the same, the growth stage factor is thus eliminated and one is enabled to draw conclusions in regard to the effect of curing upon the digestibility.

	Digestibility coeff. of org. matter		F. E. per kg dry matter		g dig. true prot. per F. E.	
	grass	hay	grass	hay	grass	hay
Rye grass	70	65	0,75	0,53	59	80
Timothy	69	66	0,75	0,57	65	76
Red clover (Tystofte 40) ..	77	66	0,89	0,57	111	130
Red clover (Øtofte 1.)	75	64	0,87	0,53	118	126
Grass mixed with clover						
early cutting	76	69	0,86	0,62	78	93
do. medium cutting	63	59	0,63	0,46	62	66
do. late cutting	55	53	0,44	0,39	45	71

The digestibility of organic matter is in all trials higher for green herbage than it is for hay, the difference being greater for red clover and early cut grass-clover. The feeding value (F. E. per kg dry matter) is significantly lower for hay than for green herbage, the greatest difference being for red clover and smallest for late cut grass-clover mixture.

Hay of rye grass and timothy tested for digestibility in October 1931 and again in March 1932 showed no marked change in the digestibility during storage.

6. Comparative Digestibility of Silage, Green Herbage and Hay.

Four trials have been carried out with silage; in one of them clover-grass was ensiled by the A. I. V.-method. In a second the clover-grass mixture was ensiled without addition of acid.

	Digestibility coeff. org. matter	kg dry matter per F. E.	g dig. true prot. per F. E.
A. I. V.-silage	71	1,32	52
Silage without acid	67	1,53	34

Two trials were conducted with red clover as raw material in such a way, that it allows comparison between green, ensiled and dry (hay) fodder.

Date of cutting	Digestibility coeff. org. matter	F. E. per kg dry matter	g dig. true protein per F. E.
Red clover, green 8/6—27/6	79	0,92	124
— A. I. V. ensiled 17/6 ..	73	0,79	102
— ensiled without acid 17/6	62	0,59	64
— made in hay 23/6 ..	66	0,57	130

7. Digestibility of Mangels when fed in Different Quantities.

In earlier experiments (Report no. 144) it is shown that a large ration of mangels is utilised less efficiently than is a small ration. Three trials were conducted in order to determine whether this was to any extent due to lowered digestibility.

Amount of mangels in ration per cow daily:

	20 kg	40 kg	60 kg
Digestibility coeff. of			
Crude protein	62	52	50
N-free extract	95	95	94
Fibre	90	66	56
Organic matter	90	87	85

Regarding protein and fibre there is a significant decrease in digestibility. This would to some extent indicate that a large ration of mangels may be utilised less efficiently than a small ration.

8. Digestibility of Oil Cakes and Cereals.

Digestibility trials with decorticated oil cakes led to results compatible with those listed in Kellner's tables, whereas in trials with unde-corticated cakes substantially lower coefficients were obtained. Barley and wheat bran also gave lower coefficients than those usually quoted.

II. The Determination of Digestibility of Proteins by Animal Digestion Trials and by the Pepsin-Hydrochloric Acid Method.

The history of the pepsin-hydrochloric acid method is briefly reviewed. It is shown, that this method has not been standardized in such a way as to make its results comparable to those obtained by the animal digestion trial. It is pointed out, that one is able to determine the maximum feed protein digestible under the most favorable conditions by this artificial method.

The results obtained by the artificial digestion is affected by the commercial pepsin preparation used and by the fineness of the feed. It is important, that the standard procedure is strictly observed, as it is with all emperical methods.

A. Experiments with Grass, Clover and other green Herbage in fresh Condition and as Silage.

The digestion coefficients found by the artificial digestion were in practically all cases higher than those obtained by the animal digestion trial. The difference was considerable in several cases and was greatly affected by the nitrogen content of the feed. It increases with a decrease in the nitrogen content of the feed as was to be expected (table 1, pag. 112).

The pepsin-hydrochloric acid digestion coefficients show less dependence of the growth stage of the plants than does those obtained by the animal digestion trial.

B. Experiments with different Hays.

These results correspond to those discussed under section A (table 2, pag 113).

C. Experiments with Mangels, Grain and Bran, Oil Cake, Mixtures of Oil Cakes, and other Feeds.

The difference between the two methods is large in the case of mangels and grain. The agreement is closest in the case of oil cakes, although considerable difference was demonstrated also for this feed (table 3, page 115).

III. The Determination of Digestibility by Edin's Indicator Method.

Whereas the usual animal digestion trial requires a quantitative collection of the urin-free feces over a considerable length of time, *Edin's* method requires neither quantitative collection nor an especial long collection period. The principle of the method is the feeding of an indigestible compound along with a ration, which is constant as to amount and composition from day to day. If this compound is evenly distributed in the feces and its quantitative determination possible, analyses of a few feces samples will be sufficient as basis for calculations of the digestibility of the ration.

The *Edin* indicator method was compared with the usual digestion trial in 15 experiments of the 55 digestion trials at the Aarslev Experiment Farm. Chromic oxide was used as indicator. Details as to procedure and important questions with regard to the methods applicability based on our experience are discussed in this report.

The main results of this investigation are that the method is useable and may be substituted for the old digestion trial, which requires as mentioned above, the quantitative collection of feces over a long period of time. The advantage of *Edin's* method is that the experimental period may be shortened and no quantitative collection of feces is necessary. This also lessens the animal work. The disadvantage consists of the added analytical work, where the chromium determination is added to the usual analyses. In general the *Edin's* method has simplified the digestion trial considerably.

Hovedtabel 1.

**De undersøgte Fodermidlers kemiske Sammensætning,
Fordøjelighed, Indhold af fordøjelig Næring
og Foderværdi.**

Hovedtabel 1.

De undersøgte Fodermidlers kemiske Sammensætning, Fordøjelighed, Indhold af fordøjelig Næring og Foderværdi.

Forsøg Nr.	Forsøgets Varighed	Periode	Forsøgs- fodermidlet										kg pr. F.E.		g ford. Renprot.	
				Tørstof	org. Tørstof	Raaprot.	Raufedt	N fri Ekstraktst.	Træstof	Aske	Renprot.	Foder	Tørstof	pr. F.E.	pr. kg Tørstof	
F 1	10/8-19/8	1	Kløverbl. Græs fra en 1. Aars Mark	Indhold	24.39	22.71	2.28	0.62	12.60	7.21	1.68	1.98	5.49	1.34	63	47
				Fordøjelighedstal	68	69	60	60	76	62	58					
	20/8-29/8	2		Indhold	26.79	25.02	2.38	0.57	13.66	8.41	1.77	2.06	5.73	1.54	60	39
				Fordøjelighedstal	62	63	54	58	71	53	51					
F 2	10/8-19/8	1	Græsser, væsent- ligst Rajgræs, fra en 1. Aars Mark	Indhold	31.98	30.28	1.53	0.54	19.60	8.61	1.70	1.33	4.46	1.43	14	10
				Fordøjelighedstal	64	66	29	57	74	53	23					
	20/8-29/8	2		Indhold	36.04	34.29	1.38	0.52	21.78	10.61	1.75	1.17	4.65	1.68	4	3
				Fordøjelighedstal	58	60	14	56	69	47	8					
F 3	10/8-19/8	1	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 1. Slæt. (»Normal« Slæt)	Indhold	24.90	23.28	2.22	0.65	12.11	8.30	1.62	1.87	5.93	1.48	63	42
				Fordøjelighedstal	64	65	61	60	70	61	56					
	20/8-29/8	2		Indhold	26.37	24.76	2.23	0.58	12.78	9.17	1.61	1.91	6.54	1.71	62	37
				Fordøjelighedstal	59	61	54	55	65	56	50					
F 4	21/5-30/5	1	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 1. Slæt. (Tidlig Slæt)	Indhold	18.41	17.01	2.36	0.60	9.23	4.82	1.40	2.03	5.74	1.06	82	77
				Fordøjelighedstal	78	81	71	63	85	80	70					
	31/5-9/6	2		Indhold	20.00	18.57	2.14	0.59	9.94	5.90	1.43	1.86	6.27	1.25	75	60
				Fordøjelighedstal	70	72	65	57	76	69	64					
F 5	30/6-9/7	1	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 1. Slæt. (Sen Slæt)	Indhold	31.77	29.91	2.57	0.70	15.32	11.32	1.86	2.25	6.03	1.92	65	34
				Fordøjelighedstal	56	57	50	56	64	51	48					
	10/7-19/7	2		Indhold	34.93	33.10	1.91	0.64	17.20	13.35	1.83	1.68	7.46	2.60	25	10
				Fordøjelighedstal	50	51	26	48	57	47	20					

F 6	^{5/9-14/9}	1	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 2. Slæt	Indhold 24.84 22.61 3.42 0.87 11.25 7.07 2.23 2.96 <i>Fordøjelighedstal</i> 66 68 70 46 74 60 68 fordøjeligt 16.39 15.37 2.39 0.40 8.33 4.24 2.01	5.52 1.37 111 81
	^{15/9-19/9}	2		Indhold 21.76 19.66 2.95 0.76 9.56 6.39 2.10 2.51 <i>Fordøjelighedstal</i> 63 65 69 46 69 59 66 fordøjeligt 13.71 12.78 2.04 0.35 6.60 3.77 1.66	6.68 1.45 111 76
F 7	^{28/10-6/11}	1	Hø af kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. Slaaet	Indhold 80.76 74.29 8.47 1.78 36.44 27.60 6.47 7.13 <i>Fordøjelighedstal</i> 67 68 61 51 67 73 60 fordøjeligt 54.11 50.52 5.17 0.91 24.41 20.15 4.28	2.06 1.66 88 53
	^{7/11-16/11}	2	2. Juni. (Tidlig Slæt)	Indhold 85.60 78.61 9.44 1.95 38.28 28.94 6.99 8.18 <i>Fordøjelighedstal</i> 70 71 66 56 69 75 65 fordøjeligt 59.92 55.81 6.23 1.09 26.41 21.71 5.32	1.83 1.57 98 62
F 8	^{28/10-6/11}	1	Hø af kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. Slaaet	Indhold 84.60 79.19 6.40 1.35 39.44 32.00 5.41 5.13 <i>Fordøjelighedstal</i> 58 59 50 48 59 62 45 fordøjeligt 49.07 46.72 3.20 0.65 23.27 19.84 2.31	2.58 2.18 60 27
	^{7/11-16/11}	2	20. Juni (*Nor- mal« Slæt)	Indhold 84.16 78.07 6.78 1.36 39.78 30.15 6.09 5.71 <i>Fordøjelighedstal</i> 59 59 54 51 59 60 50 fordøjeligt 49.65 46.06 3.66 0.69 23.47 18.09 2.86	2.54 2.14 73 34
F 9	^{28/10-6/11}	1	Hø af kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. Slaaet	Indhold 82.67 76.87 6.09 1.56 38.29 30.93 5.80 5.32 <i>Fordøjelighedstal</i> 53 53 48 55 56 52 46 fordøjeligt 43.82 40.74 2.92 0.86 21.44 16.08 2.45	3.03 2.51 74 30
	^{7/11-16/11}	2	10. Juli (Sen Slæt)	Indhold 83.43 77.62 5.89 1.50 39.25 30.98 5.81 5.14 <i>Fordøjelighedstal</i> 52 53 46 51 55 51 42 fordøjeligt 43.38 41.14 2.71 0.77 21.59 15.80 2.16	3.13 2.61 68 26
F 10	^{1/12-10/12}	1	Hø af kløverbl. Græs fra en 1. Aars Mark. Slaaet	Indhold 82.28 76.41 7.85 1.29 39.33 27.94 5.87 6.38 <i>Fordøjelighedstal</i> 61 62 55 48 65 61 51 fordøjeligt 50.19 47.37 4.32 0.62 25.56 17.04 3.25	2.33 1.91 75 40
	^{11/12-20/12}	2	20. Juni. Usaltet	Indhold 82.60 76.52 8.14 1.47 38.33 28.58 6.08 6.76 <i>Fordøjelighedstal</i> 62 63 55 55 65 62 51 fordøjeligt 51.21 48.21 4.48 0.81 24.91 17.72 3.45	2.31 1.90 79 42
F 11	^{1/12-10/12}	1	Hø af kløverbl. Græs fra en 1. Aars Mark. Slaaet	Indhold 82.28 75.75 7.95 1.43 38.46 27.91 6.53 6.88 <i>Fordøjelighedstal</i> 62 63 56 53 66 62 57 fordøjeligt 51.01 47.72 4.45 0.76 25.38 17.30 3.92	2.24 1.84 88 48
	^{11/12-20/12}	2	20. Juni. Saltet	Indhold 83.60 77.10 8.12 1.46 39.15 28.37 6.50 6.82 <i>Fordøjelighedstal</i> 62 63 56 47 66 61 53 fordøjeligt 51.83 48.57 4.55 0.69 25.84 17.31 3.61	2.26 1.89 82 43

Hovedtabel 1 (fortsat).

Forsøg Nr.	Forsøgets Varighed	Periode	Forsøgs-fodermidlet		Tørstof	org. Tørstof	Raaprot.	Raafedt	N.fri Ekstraktst.	Træstof	Aske	Renprot.	kg pr. F.E.		g ford. Renprot.	
													Foder	Tørstof	pr. F.E.	pr. kg Tørstof
F 12	1 ¹ / ₁₂ -10 ¹ / ₁₂	1	Hø, væsentligst af Rajgræs fra en 1. Aars Mark. Slaaet 21. Juni. Saltet	Indhold	82.36	77.28	3.97	1.28	46.54	25.49	5.08	3.33	1.98	1.63	27	17
				Fordøjelighedstal	65	66	36	63	70	65	41					
	11 ¹ / ₁₂ -20 ¹ / ₁₂	2		fordøjeligt	53.53	51.00	1.43	0.81	32.58	16.57	1.37	2.09	1.74	24	14	
				Indhold	83.24	77.75	3.92	1.47	46.78	25.58	5.49					3.52
F 13	23 ¹ / ₁ -1 ¹ / ₂	1	Binder-Byg	Fordøjelighedstal	62	64	34	65	68	60		33	1.12	0.92	53	58
				fordøjeligt	51.61	49.76	1.33	0.96	31.81	15.35	1.16					
	2 ¹ / ₂ -11 ¹ / ₂	2		Indhold	82.10	80.24	8.43	1.72	66.02	4.07	1.86	7.89	1.16	0.96	49	51
				Fordøjelighedstal	78	80	58	70	88	—	60					
F 14	23 ¹ / ₁ -1 ¹ / ₂	1	Seger-Havre	fordøjeligt	64.04	64.19	4.89	1.20	58.10	—	4.73	1.23	1.02	85	83	
				Indhold	82.78	80.93	8.14	1.74	67.11	3.94	1.85					7.61
	2 ¹ / ₂ -11 ¹ / ₂	2		Fordøjelighedstal	74	76	56	68	85	—	55	1.26	1.04	82	79	
				fordøjeligt	61.26	61.51	4.56	1.18	57.04	—	4.19					
F 15	23 ¹ / ₁ -1 ¹ / ₂	1	G-Blanding	Indhold	82.99	80.73	10.51	4.49	57.60	8.13	2.26	9.45	0.88	0.79	272	344
				Fordøjelighedstal	70	71	73	88	79	5	73					
	2 ¹ / ₂ -11 ¹ / ₂	2		fordøjeligt	58.09	57.32	7.67	3.95	45.50	0.41	6.90	0.88	0.79	271	343	
				Indhold	82.87	80.52	10.13	4.51	57.37	8.51	2.35					9.20
F 16	3 ¹ / ₃ -12 ¹ / ₃	1	20 kg Runkelroer	Fordøjelighedstal	68	70	71	86	77	9		71	11.9	1.04	9	9
				fordøjeligt	56.35	56.36	7.19	3.88	44.17	0.77	6.53					
	13 ¹ / ₃ -22 ¹ / ₃	2		Indhold	89.43	82.11	36.19	6.84	28.57	10.51	7.32	34.95	11.1	1.00	4	4
				Fordøjelighedstal	79	81	88	94	80	50	88					
F 16	3 ¹ / ₃ -12 ¹ / ₃	1	20 kg Runkelroer	fordøjeligt	70.65	66.51	31.85	6.43	22.86	5.26	30.76	11.9	1.04	9	9	
				Indhold	89.44	82.09	35.89	6.92	29.15	10.13	7.35					34.83
	13 ¹ / ₃ -22 ¹ / ₃	2		Fordøjelighedstal	78	80	87	95	79	50	88	11.1	1.00	4	4	
				fordøjeligt	69.76	65.67	31.22	6.57	23.03	5.07	30.65					

F 17	$\frac{3}{3}-\frac{12}{3}$	1	40 kg Runkelroer	Indhold	8.75	7.59	0.95	—	6.13	0.51	1.16	0.37	12.5	1.10	—	—
				<i>Fordøjelighedstal</i>	82	87	57	—	94	73	—	—				
	$\frac{13}{3}-\frac{22}{3}$	2		Indhold	8.97	8.04	0.76	—	6.75	0.53	0.93	0.33	11.4	1.02	—	—
				<i>Fordøjelighedstal</i>	84	87	46	—	95	59	—	—				
F 18	$\frac{3}{3}-\frac{12}{3}$	1	60 kg Runkelroer	Indhold	8.75	7.59	0.95	—	6.13	0.51	1.16	0.37	12.8	1.12	—	—
				<i>Fordøjelighedstal</i>	81	85	56	—	93	60	—	—				
	$\frac{13}{3}-\frac{22}{3}$	2		Indhold	8.97	8.04	0.76	—	6.75	0.53	0.93	0.33	11.6	1.04	—	—
				<i>Fordøjelighedstal</i>	83	85	42	—	94	53	—	—				
F 19	$\frac{7}{4}-\frac{16}{4}$	1	Pressefoderkager af danske Fodermidler	Indhold	86.95	81.51	17.92	2.61	46.49	14.49	5.44	16.55	1.30	1.13	146	129
				<i>Fordøjelighedstal</i>	71	74	66	69	80	62	—	68				
	$\frac{17}{4}-\frac{26}{4}$	2		Indhold	86.43	80.81	18.69	2.58	46.27	13.27	5.62	17.24	1.33	1.15	161	140
				<i>Fordøjelighedstal</i>	70	73	70	62	80	53	—	70				
F 20	$\frac{7}{4}-\frac{16}{4}$	1	Samlet Foder	Indhold	22.00	20.28	3.21	0.56	12.90	3.61	1.72	2.67				
				<i>Fordøjelighedstal</i>	73	74	68	68	82	53	—	66				
	$\frac{17}{4}-\frac{26}{4}$	2		Indhold	22.34	20.54	3.36	0.56	12.95	3.67	1.80	2.79				
				<i>Fordøjelighedstal</i>	73	75	70	68	82	54	—	68				
F 21	$\frac{7}{4}-\frac{16}{4}$	1	Samlet Foder	Indhold	21.56	19.86	3.10	0.53	12.64	3.59	1.70	2.56				
				<i>Fordøjelighedstal</i>	73	75	68	69	82	54	—	65				
	$\frac{17}{4}-\frac{26}{4}$	2		Indhold	21.90	20.12	3.24	0.54	12.69	3.65	1.78	2.68				
				<i>Fordøjelighedstal</i>	74	75	70	69	83	56	—	67				
F 22	$\frac{27}{6}-\frac{5}{6}$	1	Rajgræs i Renbestand. 1. Aars Mark. 1. Slæt	Indhold	17.75	16.23	2.00	0.59	8.16	5.48	1.52	1.73	6.61	1.17	79	67
				<i>Fordøjelighedstal</i>	75	77	70	68	78	80	—	69				
				Indhold	20.92	19.36	1.92	0.58	10.52	6.34	1.56	1.61				
	$\frac{6}{6}-\frac{15}{6}$	2		<i>Fordøjelighedstal</i>	68	70	61	63	72	69	—	57	6.36	1.34	59	44
				Indhold	14.23	13.55	1.17	0.37	7.57	4.37	—	0.92				
	$\frac{18}{6}-\frac{25}{6}$	3		Indhold	25.93	24.17	2.07	0.59	13.57	7.94	1.76	1.72	5.82	1.51	49	33
				<i>Fordøjelighedstal</i>	63	64	54	56	68	61	—	49				
				Indhold	16.34	15.47	1.12	0.33	9.23	4.84	—	0.84				

Hovedtabel 1 (fortsat).

Forsøg Nr.	Forsøgets Varighed	Periode	Forsøgs-fodermidlet			Tørstof	org. Tørstof	Raaprot.	Raafedt	N.fri Ekstraktst.	Træstof	Aske	Renprot.	kg pr. F.E.		g ford. Renprot.	
														Foder	Tørstof	pr. F.E.	pr. kg Tørstof
F 23	28/5-5/6	1	Timothe i Renbestand. 1. Aars Mark. 1. Slæt		Indhold	17.99	16.34	2.13	0.67	8.21	5.33	1.65	1.89	6.34	1.14	86	76
	Fordøjelighedstal	77			79	73	63	80	81	72							
	fordøjeligt	13.85			12.91	1.55	0.42	6.57	4.32	1.36							
	6/6-15/6	2			Indhold	20.23	18.83	2.06	0.66	9.69	6.42	1.40	1.82	6.23	1.26	74	59
	Fordøjelighedstal	70			72	66	61	73	73	65							
	fordøjeligt	14.16			13.56	1.36	0.40	7.07	4.69	1.18							
18/6-25/6	3	Indhold	26.17	24.69	2.05	0.68	13.14	8.82	1.48	1.80	5.41	1.42	56	39			
Fordøjelighedstal	66	67	59	59	69	67	57										
fordøjeligt	17.27	16.54	1.21	0.40	9.07	5.91	1.03										
F 24	6/8-15/8	1	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 2. Slæt. (Forsøg med enkelte Køer).	Ko Nr.	Indhold	21.41	19.49	2.71	0.86	9.31	6.61	1.92	2.38	6.39	1.37	98	71
				22	Fordøjelighedstal	66	68	67	55	69	68	64					
				72		69	70	68	58	71	71	66					
				12		65	66	65	52	68	66	63					
				87		66	68	66	53	70	69	64					
				Gns. Fordøjelighed		66	68	66	54	69	68	64					
	16/8-25/8	2	Slæt. (Forsøg med enkelte Køer).	22	Indhold	19.74	18.09	2.63	0.70	8.37	6.39	1.65	2.23	7.20	1.42	101	71
				72	Fordøjelighedstal	65	66	67	50	68	66	64					
				12		67	68	69	54	70	68	67					
				87		63	64	64	46	66	64	60					
				65		67	65	52	69	66	63						
				Gsn. Fordøjelighed		65	66	66	50	68	66	63					
F 25	16/8-25/8	1	Timothe i Renbestand. 1. Aars Mark. 2. Slæt		Indhold	19.85	18.27	2.40	0.87	9.84	5.16	1.58	2.13	5.68	1.13	85	75
				Fordøjelighedstal	74	77	70	57	80	78	70						
				fordøjeligt	14.69	14.07	1.68	0.50	7.87	4.02	1.49						
	26/8-9/9	2		Indhold	25.82	23.70	2.67	1.05	13.52	6.46	2.12	2.40	4.64	1.20	70	59	
				Fordøjelighedstal	72	73	63	53	77	73	63						
				fordøjeligt	18.59	17.30	1.68	0.56	10.41	4.72	1.51						
	5/9-14/9	3		Indhold	22.81	21.07	2.13	0.86	12.15	5.93	1.74	1.90	5.41	1.23	60	48	
				Fordøjelighedstal	70	72	59	53	76	71	58						
				fordøjeligt	15.97	15.17	1.26	0.46	9.23	4.21	1.10						

F 26	$\frac{30}{9}-\frac{9}{10}$	1	Hø af Rajgræs fra en 1. Aars Mark. Slaaet 10. Juni	Indhold	84.60	77.71	8.32	1.56	37.41	30.42	6.89	6.95	2.21	1.87	78	42
				<i>Fordøjelighedstal</i>	64	65	55	48	62	72		51				
	$\frac{10}{10}-\frac{19}{10}$	2		Indhold	81.80	74.44	8.05	1.60	35.42	29.37	7.36	6.71	2.31	1.89	81	43
				<i>Fordøjelighedstal</i>	64	65	56	50	61	73		52				
F 27	$\frac{30}{9}-\frac{9}{10}$	1	Hø af Timothe fra en 1. Aars Mark. Slaaet 15. Juni	Indhold	84.24	77.88	7.35	1.87	38.81	29.85	6.36	6.43	2.14	1.80	77	43
				<i>Fordøjelighedstal</i>	65	65	57	54	63	70		56				
	$\frac{10}{10}-\frac{19}{10}$	2		Indhold	84.22	78.50	7.49	1.95	40.07	28.99	5.72	6.59	2.01	1.69	74	44
				<i>Fordøjelighedstal</i>	66	66	58	53	65	72		56				
F 28	$\frac{30}{10}-\frac{8}{11}$	1	Delvis afskallede Bomuldsfrøkager	Indhold	89.46	83.69	34.13	8.37	30.15	11.04	5.77	32.19	1.11	0.99	274	277
				<i>Fordøjelighedstal</i>	58	60	76	89	58	—		77				
	$\frac{9}{11}-\frac{18}{11}$	2		Indhold	89.76	84.02	34.81	7.75	30.50	10.96	5.74	32.63	1.09	0.98	282	287
				<i>Fordøjelighedstal</i>	62	64	78	93	60	—		79				
F 29	$\frac{30}{10}-\frac{8}{11}$	1	Uafskallede Bom- uldsfrøkager	Indhold	89.43	83.72	25.13	5.06	32.90	20.63	5.71	24.19	1.47	1.31	252	192
				<i>Fordøjelighedstal</i>	51	53	70	90	53	22		71				
	$\frac{9}{11}-\frac{18}{11}$	2		Indhold	89.85	84.35	24.44	4.82	33.34	21.75	5.50	23.50	1.51	1.36	249	183
				<i>Fordøjelighedstal</i>	49	51	69	91	51	22		70				
F 30	$\frac{30}{10}-\frac{8}{11}$	1	Afskallede Bom- uldsfrøkager	Indhold	90.42	83.92	45.81	6.83	24.50	6.78	6.50	44.19	0.90	0.81	321	396
				<i>Fordøjelighedstal</i>	71	74	79	95	74	18		81				
	$\frac{9}{11}-\frac{18}{11}$	2		Indhold	91.84	85.16	46.63	6.91	24.94	6.68	6.68	44.44	0.88	0.81	321	397
				<i>Fordøjelighedstal</i>	73	75	81	96	74	21		82				
F 31	$\frac{29}{11}-\frac{8}{12}$	1	Kenia-Byg	Indhold	82.06	79.93	9.18	1.78	64.37	4.60	2.13	8.52	1.12	0.92	63	69
				<i>Fordøjelighedstal</i>	79	80	65	71	87	16		66				
	$\frac{9}{12}-\frac{18}{12}$	2		Indhold	81.55	79.45	8.86	1.72	64.47	4.40	2.10	8.24	1.13	0.92	58	63
				<i>Fordøjelighedstal</i>	79	80	63	67	88	14		62				
				Indhold	64.42	63.56	5.58	1.15	56.73	0.62		5.11				

Hovedlabel 1 (fortsat).

Forsøg Nr.	Forsøgets Varighed	Periode	Forsøgs-fodermidlet		Tørstof	org. Tørstof	Raaprot.	Raafedt	N.fri Ekstraktst.	Træstof	Aske	Renprot.	kg pr. F.E.		kg ford. Renprot.		
													Foder	Tørstof	pr. F.E.	pr. kg Tørstof	
F 32	29/11-9/12	1	Ørn-Havre	Indhold	83.64	81.40	10.66	4.87	56.47	9.40	2.24	9.52	1.28	1.07	89	83	
				Fordøjelighedstal	66	68	73	81	76	6	73						
	fordøjeligt	55.20		55.35	7.78	3.94	42.92	0.56	6.95								
	9/12-18/12	2		Indhold	83.55	81.27	10.73	4.79	56.30	9.45	2.28	9.60	1.31	1.09	89	82	
Fordøjelighedstal			65	66	71	82	75	2	71								
fordøjeligt	54.31	53.64	7.62	3.93	42.23	0.19	6.82										
F 33	29/11-9/12	1	D-Blanding	Indhold	89.65	82.08	38.63	6.35	28.71	8.39	7.57	36.88	0.85	0.76	275	362	
				Fordøjelighedstal	83	84	87	98	88	50	88						
	fordøjeligt	74.41		68.95	33.61	6.22	25.26	4.20	32.45								
	9/12-18/12	2		Indhold	89.22	81.80	38.28	6.35	28.75	8.42	7.42	36.85	0.90	0.80	284	355	
Fordøjelighedstal			77	79	86	94	81	39	86								
fordøjeligt	68.70	64.62	32.92	5.97	23.29	3.28	31.69										
F 34	18/1-23/1	1	Hø af Rødkløver Tystofte 40. Slaaet 29. Juni (Forsøg med enkelte Køer)	Ko Nr. 87 23 28 25	Indhold	82.84	74.91	11.04	1.71	34.11	28.05	7.93	9.81	2.44	2.02	132	65
					Fordøjelighedstal	80	61	59	57	68	53	55					
						59	59	57	51	67	51	55					
						60	60	60	57	67	53	57					
						59	59	57	56	66	52	55					
					Gsn. Fordøjelighed	59	60	58	55	67	52	55					
	fordøjeligt	48.88	44.95	6.40	0.94	22.85	14.59	5.40									
	28/1-2/2	2	Indhold	80.87	73.33	11.00	1.56	32.57	28.20	7.54	9.66	2.52	2.04	139	68		
			Fordøjelighedstal	59	60	60	50	66	54	56							
				59	59	59	49	65	54	57							
				60	61	60	52	68	54	58							
				59	60	60	51	66	53	56							
Gsn. Fordøjelighed			59	60	60	51	66	54	57								
fordøjeligt	47.71	44.00	6.60	0.80	21.50	15.23	5.51										
F 35	18/1-23/1	1	Hø af Rødkløver, Tystofte 40. Slaaet 29. Juni	Indhold	82.84	74.91	11.04	1.71	34.11	28.05	7.93	9.81	2.42	2.00	133	66	
				Fordøjelighedstal	60	60	59	53	67	53	56						
	fordøjeligt	49.70		44.95	6.51	0.91	22.85	14.87	5.49								
	28/1-2/2	2		Indhold	80.87	73.33	11.00	1.56	32.57	28.20	7.54	9.66	2.59	2.10	141	67	
Fordøjelighedstal			59	59	59	48	65	53	56								
fordøjeligt	47.71	43.26	6.49	0.75	21.17	14.95	5.41										

F 36	$11/3-20/3$	1	Hø af Rajgræs. Slaaet 10. Juni	Indhold 83.82 76.73 8.29 1.63 37.28 29.53 7.09 6.67 <i>Fordøjelighedstal</i> 63 63 54 53 60 71 48 fordøjeligt 52.81 48.34 4.48 0.86 22.37 20.97 3.20	2.31 1.94 74 38
	$21/3-30/3$	2		Indhold 82.31 75.24 8.25 1.65 36.64 28.70 7.07 6.54 <i>Fordøjelighedstal</i> 63 63 56 53 60 70 48 fordøjeligt 51.86 47.40 4.62 0.87 21.98 20.09 3.14	2.37 1.95 75 38
F 37	$11/3-20/3$	1	Hø af Timothe. Slaaet 15. Juni	Indhold 81.17 75.53 7.04 1.70 38.32 28.47 5.64 6.28 <i>Fordøjelighedstal</i> 66 67 55 52 65 73 53 fordøjeligt 53.57 50.61 3.87 0.88 24.91 20.78 3.33	2.10 1.71 70 41
	$21/3-30/3$	2		Indhold 80.69 74.74 6.85 1.78 38.05 28.06 5.95 6.00 <i>Fordøjelighedstal</i> 66 67 55 56 65 73 52 fordøjeligt 53.26 50.08 3.77 1.00 24.73 20.48 3.12	2.13 1.72 66 38
F 38	$10/4-28/4$	1	Afskallede Solsik- kekager	Indhold 91.97 85.84 34.13 17.65 20.74 13.32 6.13 32.50 <i>Fordøjelighedstal</i> 55 58 87 89 44 — 89 fordøjeligt 50.58 49.79 29.69 15.71 9.13 — 28.93	0.89 0.82 258 315
	$20/4-8/5$	2		Indhold 91.68 85.52 33.88 17.68 20.41 13.55 6.16 33.13 <i>Fordøjelighedstal</i> 53 55 88 89 40 — 90 fordøjeligt 48.59 47.04 29.81 15.74 8.16 — 29.82	0.89 0.82 267 325
F 39	$10/4-28/4$	1	Uafskallede Sol- sikkekager	Indhold 89.00 83.14 24.63 2.44 26.25 29.82 5.86 22.75 <i>Fordøjelighedstal</i> 45 46 84 96 49 9 84 fordøjeligt 40.05 38.24 20.69 2.34 12.86 2.68 19.11	1.78 1.58 339 215
	$28/4-8/5$	2		Indhold 88.74 83.62 22.06 1.88 26.33 33.35 5.12 21.06 <i>Fordøjelighedstal</i> 44 45 84 92 50 14 84 fordøjeligt 39.05 37.63 18.53 1.73 13.17 4.67 17.69	1.82 1.62 323 199
F 40	$10/4-28/4$	1	Uafskallede Sol- sikkekager	Indhold 87.33 82.77 20.13 1.67 27.67 33.30 4.56 19.25 <i>Fordøjelighedstal</i> 42 42 82 94 49 10 82 fordøjeligt 36.68 34.76 16.51 1.57 13.56 3.33 15.79	1.99 1.74 314 181
	$28/4-8/5$	2		Indhold 87.19 82.68 20.06 1.58 26.69 34.35 4.51 19.25 <i>Fordøjelighedstal</i> 39 39 82 88 46 6 83 fordøjeligt 34.00 32.25 16.45 1.39 12.28 2.06 15.98	2.13 1.86 341 183
F 41	$8/6-17/6$	1	Rødkløver, Tys- tofte 40. 1. Slæt	Indhold 12.95 11.45 2.47 0.61 5.67 2.70 1.50 2.11 <i>Fordøjelighedstal</i> 78 81 80 71 86 72 80 fordøjeligt 10.10 9.27 1.98 0.43 4.88 1.94 1.69	8.09 1.05 137 131
	$18/6-27/6$	2		Indhold 14.87 13.39 2.35 0.61 6.65 3.78 1.48 1.99 <i>Fordøjelighedstal</i> 74 77 75 70 85 65 74 fordøjeligt 11.00 10.31 1.76 0.43 5.65 2.46 1.47	7.56 1.12 111 99
	$28/6-7/7$	3		Indhold 20.64 18.87 2.79 0.71 9.50 5.87 1.77 2.26 <i>Fordøjelighedstal</i> 72 75 70 66 84 64 67 fordøjeligt 14.86 14.15 1.95 0.47 7.98 3.76 1.51	5.86 1.21 89 74

Hovedtabel 1 (fortsat).

Forsøg Nr.	Forsøgets Varighed	Periode	Forsøgs-fodermidlet		Tørstof	org. Tørstof	Raaprot.	Raafedt	N fri Ekstrakt.	Træstof	Aske	Renprot.	kg pr. F.E.		g ford. Renprot.	
													Foder	Tørstof	pr. F.E.	pr. kg Tørstof
F 42	8/6-17/6	1	Rødkløver, Øtøfte halvsildig. 1. Slæt	Indhold	13.24	11.75	2.75	0.69	5.76	2.55	1.49	2.34	7.69	1.02	144	141
				Fordøjelighedstal	79	82	81	74	87	72		80				
				fordøjeligt	10.46	9.64	2.23	0.51	5.01	1.84		1.87				
	18/6-27/6	2		Indhold	14.50	13.01	2.55	0.67	6.49	3.30	1.49	2.20	7.53	1.09	126	115
				Fordøjelighedstal	75	77	77	73	84	65		76				
				fordøjeligt	10.88	10.02	1.96	0.49	5.45	2.15		1.67				
F 43	28/6-7/7	3	Rødkløver, Tys-tøfte 40. 2. Slæt	Indhold	19.25	17.51	3.00	0.73	8.69	5.09	1.74	2.46	6.31	1.21	110	91
				Fordøjelighedstal	71	73	73	70	82	59		71				
				fordøjeligt	13.67	12.78	2.19	0.51	7.13	3.00		1.75				
	13/8-22/8	1		Indhold	19.53	17.78	3.12	0.66	8.54	5.46	1.75	2.70	6.89	1.35	123	91
				Fordøjelighedstal	65	67	67	61	77	52		66				
				fordøjeligt	12.69	11.91	2.09	0.40	6.58	2.84		1.78				
F 44	23/8-1/9	2	Rødkløver, Tys-tøfte 40. 2. Slæt	Indhold	25.56	23.50	3.71	0.76	11.47	7.56	2.06	3.15	5.80	1.48	106	72
				Fordøjelighedstal	62	64	61	55	75	50		58				
				fordøjeligt	15.85	15.04	2.26	0.42	8.60	3.78		1.83				
	2/9-11/9	3		Indhold	25.09	23.13	3.73	0.72	10.56	8.12	1.96	3.24	6.98	1.75	115	66
				Fordøjelighedstal	55	57	54	54	67	45		51				
				fordøjeligt	13.80	13.18	2.01	0.39	7.08	3.65		1.65				
F 45	13/8-22/8	1	Grøn Blandsæd (Staldfoder)	Indhold	17.65	15.84	3.30	0.72	7.66	4.16	1.81	2.89	6.62	1.17	138	118
				Fordøjelighedstal	70	73	73	62	80	62		72				
				fordøjeligt	12.36	11.56	2.41	0.45	6.13	2.58		2.08				
	23/8-1/9	2		Indhold	19.17	17.38	3.33	0.71	8.63	4.71	1.79	2.93	6.30	1.21	128	106
				Fordøjelighedstal	69	71	70	59	80	57		69				
				fordøjeligt	13.23	12.34	2.33	0.42	6.90	2.68		2.02				
F 46	2/9-11/9	3	Grøn Blandsæd (Staldfoder)	Indhold	18.56	16.91	3.13	0.65	8.20	4.93	1.65	2.74	6.90	1.28	125	97
				Fordøjelighedstal	65	68	67	60	77	54		66				
				fordøjeligt	12.06	11.50	2.10	0.39	6.31	2.66		1.81				
	13/8-22/8	1		Indhold	24.60	22.52	3.88	0.70	11.70	6.24	2.08	3.09	5.57	1.37	117	85
				Fordøjelighedstal	65	66	73	58	72	54		68				
				fordøjeligt	15.99	14.86	2.83	0.41	8.42	3.37		2.10				
F 47	23/8-26/8	2	Grøn Blandsæd (Staldfoder)	Indhold	26.64	24.46	4.16	0.72	12.86	6.72	2.18	3.46	5.22	1.39	124	90
				Fordøjelighedstal	63	65	72	54	70	52		69				
				fordøjeligt	16.78	15.90	3.00	0.39	9.00	3.49		2.39				

F 46	$10/10-19/10$	1	Ensilage af kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. Slaaet 17. Juni. Nedlagt uden Syretilsætning	Indhold	24.65	22.87	2.63	0.71	11.63	7.70	1.98	1.92	6.16	1.52	30	20
				<i>Fordøjelighedstal</i>	63	66	40	73	65	76		25				
	$20/10-29/10$	2		Indhold	22.58	20.66	2.46	0.67	10.25	7.28	1.92	1.59	6.81	1.54	38	25
				<i>Fordøjelighedstal</i>	65	67	55	73	65	74		35				
F 47	$10/10-19/10$	1	Afskallede Sol-sikkekegler	Indhold	92.11	85.56	45.00	8.15	19.82	12.59	6.55	43.44	0.89	0.82	352	429
				<i>Fordøjelighedstal</i>	71	73	90	91	52	33		91				
	$20/10-29/10$	2		Indhold	91.86	85.30	44.81	8.12	18.60	13.77	6.56	43.44	0.87	0.80	348	435
				<i>Fordøjelighedstal</i>	73	76	91	93	55	41		92				
F 48	$10/10-19/10$	1	Uafskallede Sol-sikkekegler	Indhold	87.85	81.47	21.31	1.13	25.76	33.27	6.38	20.94	2.14	1.88	377	200
				<i>Fordøjelighedstal</i>	39	39	82	87	21	22		84				
	$20/10-29/10$	2		Indhold	87.72	81.35	21.50	1.27	25.37	33.21	6.37	20.94	1.98	1.74	353	203
				<i>Fordøjelighedstal</i>	42	42	84	85	28	25		85				
F 49	$27/11-10/12$	1	A. I. V.-Foder af Rødkløver, Tystofte 40. Slaaet 17. Juni	Indhold	17.73	16.05	3.19	1.29	6.52	5.05	1.68	2.14	7.13	1.26	102	81
				<i>Fordøjelighedstal</i>	69	73	75	78	78	63		67				
F 50	$27/11-8/12$	1	Hø af Rødkløver, Tystofte 40. Slaaet 23. Juni	Indhold	79.44	69.34	13.12	1.72	32.15	22.35	10.10	10.56	2.17	1.72	140	81
				<i>Fordøjelighedstal</i>	66	66	66	55	72	60		61				
	$7/12-16/12$	2		Indhold	80.26	70.77	12.18	1.61	33.00	23.98	9.49	9.63	2.23	1.79	120	67
				<i>Fordøjelighedstal</i>	64	66	62	52	73	59		56				
F 51	$13/1-19/1$	1	Ensilage af Rødkløver, Tystofte 40. Slaaet 17. Juni. Nedlagt uden Syretilsætning	Indhold	16.87	14.83	2.71	0.97	5.03	6.12	2.04	1.98	10.07	1.70	64	38
				<i>Fordøjelighedstal</i>	59	62	49	76	63	66		32				
				fjordøjeligt	9.95	9.19	1.33	0.74	3.17	4.04		0.63				

Hovedtabel 1 (fortsat).

Forsøg Nr.	Forsøgets Varighed	Periode	Forsøgs-fodermidlet		Tørstof	org. Tørstof	Raaprot.	Raafedt	Nfri Ekstraktst.	Træstof	Aske	Renprot.	kg pr. F.E.		kg ford. Renprot.	
													Foder	Tørstof	pr. F.E.	pr. kg Tørstof
F 52	13/1-22/1	1	Hø af Rødkløver, Øtofte halvsildig. Slaaet 29. Juni	Indhold	78.72	69.28	11.58	1.83	31.75	24.12	9.44	9.01				
				Fordøjelighedstal	64	64	63	59	70	58		56	2.38	1.87	120	64
	23/1-1/2	2		fordøjeligt	50.38	44.34	7.30	1.08	22.23	13.99		5.05				
				Indhold	77.87	68.27	11.94	1.82	31.32	23.19	9.60	9.48	2.42	1.88	133	71
F 53	22/2-3/3	1	A. I. V.-Foder af kløverbl. Græs. Slaaet 18. Juni	Fordøjelighedstal	63	63	63	60	71	53		58				
				fordøjeligt	49.06	43.01	7.52	1.09	22.24	12.29		5.50				
	4/3-10/3	2		Indhold	18.91	17.37	2.19	0.92	8.30	5.96	1.54	1.46	7.04	1.33	52	39
				Fordøjelighedstal	67	71	64	77	73	71		50				
F 54	22/2-3/3	1	Hvedeklid	fordøjeligt	12.67	12.33	1.40	0.71	6.06	4.23		0.73				
				Indhold	19.27	17.70	2.32	1.07	8.47	5.84	1.57	1.51	6.79	1.31	53	41
	4/3-13/3	2		Fordøjelighedstal	68	71	66	79	74	69		52				
				fordøjeligt	13.10	12.57	1.53	0.85	6.27	4.03		0.79				
F 55	22/2-3/3	1	Manchurisk Soja-skraa	Indhold	85.89	80.68	16.63	5.29	49.29	9.47	5.21	14.88				
				Fordøjelighedstal	64	66	78	82	70	18		80	1.31	1.13	157	139
	4/3-13/3	2		fordøjeligt	54.97	53.25	12.97	4.34	34.50	1.70		11.90				
				Indhold	85.82	80.61	16.81	5.24	49.13	9.43	5.21	14.94	1.32	1.13	157	139
F 55	22/2-3/3	1	Manchurisk Soja-skraa	Fordøjelighedstal	63	66	79	80	70	15		80				
				fordøjeligt	54.07	53.20	13.28	4.19	34.39	1.41		11.95				
	4/3-13/3	2		Indhold	88.40	82.95	44.75	6.99	26.87	4.34	5.45	43.88				
				Fordøjelighedstal	89	91	88	90	97	83		89	0.78	0.69	305	442
F 55	22/2-3/3	1	Manchurisk Soja-skraa	fordøjeligt	78.68	75.48	39.38	6.29	26.06	3.60		39.05				
				Indhold	87.94	82.45	44.50	7.03	26.56	4.36	5.49	43.19				
	4/3-13/3	2		Fordøjelighedstal	88	90	88	90	96	80		89	0.79	0.69	302	437
				fordøjeligt	77.39	74.21	39.16	6.33	25.50	3.49		38.44				

Hovedtabel 2.

Forsøgs- og Grundfoderets Art og Mængde samt Gødningens
Konsistens og produceret Gødning og Mælk.

Alle Vægtangivelser er kg.

Hovedtabel 2.

Forsøgs- og Grundfoderets Art og Mængde samt Gødningens Konsistens og produceret Gødning og Mælk.

Alle Vægtangivelser er kg.

Linje Nr.	Forsøgsfodermidlet	Forsøg Nr.	Periode	Forsøget fra-til	Antal Forsøgsdyr	Forsøgsfoderets Mængde		Grundfoderets Art og Mængde			Gødningens		Forsøgsdyrenes gen.snitlige	
						Foder	Tørstof	Art	Foder	Tørstof	Konsistens	Mængde	Ydelse kg 4 % Mm.	Vægt
1	Kløverbl. Græs fra en 1. Aars Mark.	F 1	1	$\frac{10}{6}-\frac{10}{6}$	3	39.4	9.6				normal	23.1	8.81	441
2			2	$\frac{20}{6}-\frac{20}{6}$	3	32.6	8.7					24.7	7.75	
3	Græsser, væsentligst Rajgræs, fra en 1. Aars Mark.	F 2	1	$\frac{10}{6}-\frac{10}{6}$	3	20.6	6.6				2 Køer ret fast 1 Ko tynd	17.3	5.26	516
4			2	$\frac{20}{6}-\frac{20}{6}$	3	15.5	5.6					17.0	4.16	
5	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 1. Slæt. (»Normal« Slæt).	F 3	1	$\frac{10}{6}-\frac{10}{6}$	3	25.9	6.4				ret fast	16.5	5.58	415
6			2	$\frac{20}{6}-\frac{20}{6}$	3	20.3	5.4					15.6	4.67	
7	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 1. Slæt. (Tidlig Slæt).	F 4	1	$\frac{21}{5}-\frac{30}{5}$	3	39.1	7.2				ret fast	12.3	7.55	427
8			2	$\frac{31}{5}-\frac{9}{6}$	3	35.5	7.1					15.7	6.86	
9	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 1. Slæt. (Sen Slæt).	F 5	1	$\frac{30}{6}-\frac{9}{7}$	3	17.5	5.6				ret fast meget fast	17.0	4.12	399
10			2	$\frac{10}{7}-\frac{10}{7}$	3	11.9	4.2					13.6	3.48	
11	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 2. Slæt.	F 6	1	$\frac{5}{9}-\frac{14}{9}$	3	38.0	9.4				ret fast	18.5	2.98	486
12			2	$\frac{15}{9}-\frac{10}{6}$	3	37.2	8.1					17.2	1.63	
13	Hø af kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. Slaaet 2. Juni. (Tidlig Slæt).	F 7	1	$\frac{28}{10}-\frac{6}{11}$	3	10.0	8.1				normal	17.2	6.48	504
14			2	$\frac{7}{11}-\frac{16}{11}$	3	10.0	8.6					16.6	6.15	
15	Hø af kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. Slaaet 20. Juni. (»Normal« Slæt).	F 8	1	$\frac{28}{10}-\frac{6}{11}$	3	6.0	5.1				2 Køer normal 1 Ko meget fast	12.1	4.19	455
16			2	$\frac{7}{11}-\frac{16}{11}$	3	6.0	5.0					11.8	3.81	
17	Hø af kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. Slaaet 10. Juli. (Sen Slæt).	F 9	1	$\frac{28}{10}-\frac{6}{11}$	3	5.6	4.6				2 Køer normal 1 Ko meget fast	11.9	3.86	494
18			2	$\frac{7}{11}-\frac{16}{11}$	3	5.5	4.6					11.9	3.21	
19	Hø af kløverbl. Græs fra en 1. Aars Mark. Slaaet 20. Juni. Usaltet.	F 10	1	$\frac{1}{12}-\frac{10}{12}$	3	7.7	6.3				ret fast	16.0	1.75	483
20			2	$\frac{11}{12}-\frac{20}{12}$	3	7.2	6.0					14.7	1.64	
21	Hø af kløverbl. Græs fra en 1. Aars Mark. Slaaet 20. Juni. Saltet.	F 11	1	$\frac{1}{12}-\frac{10}{12}$	3	9.0	7.4				normal	20.0	2.93	517
22			2	$\frac{11}{12}-\frac{20}{12}$	2	8.0	6.7					17.0	1.07	
23	Hø, væsentligst af Rajgræs, fra en 1. Aars Mark. Slaaet 20. Juni. Saltet.	F 12	1	$\frac{1}{12}-\frac{10}{12}$	3	5.3	4.4				meget fast	9.0	2.49	425
24			2	$\frac{11}{12}-\frac{20}{12}$	3	5.3	4.4					9.3	1.92	

25	Binder-Byg.	F 13	1	$\frac{23}{1}-\frac{1}{2}$	3	4.7	3.9	Hø af kløverbl. Græs	4.0	3.3	varierende	13.9	5.15	472
26			2	$\frac{2}{2}-\frac{11}{2}$	3	4.8	4.0		4.0	3.3		14.8	5.14	
27	Sejer-Havre.	F 14	1	$\frac{23}{1}-\frac{1}{2}$	3	5.3	4.4	Hø af kløverbl. Græs	4.0	3.3	2 Køer normal 1 Kø varierende	14.2	—	495
28			2	$\frac{2}{2}-\frac{11}{2}$	3	5.3	4.3		4.0	3.3		14.6	—	
29	C.-Blanding.	F 15	1	$\frac{23}{1}-\frac{1}{2}$	3	5.4	4.8	Hø af kløverbl. Græs	4.0	3.3	varierende	13.0	10.07	469
30			2	$\frac{2}{2}-\frac{11}{2}$	3	5.4	4.8		4.0	3.3		13.0	9.82	
31	20 kg Runkelroer.	F 16	1	$\frac{3}{3}-\frac{12}{3}$	3	20.0	1.8	C.-Blanding Hø af kløverbl. Græs	2.25	2.0	normal	11.5	3.72	498
32			2	$\frac{13}{3}-\frac{22}{3}$	3	20.0	1.8	C.-Blanding Hø af kløverbl. Græs	2.25	2.0		11.4	3.49	
33	40 kg Runkelroer.	F 17	1	$\frac{3}{3}-\frac{12}{3}$	3	40.0	3.5	C.-Blanding Hø af kløverbl. Græs	2.25	2.0	normal	15.2	8.88	455
34			2	$\frac{13}{3}-\frac{22}{3}$	3	40.0	3.6	C.-Blanding Hø af kløverbl. Græs	2.25	2.0		14.8	8.89	
35	60 kg Runkelroer.	F 18	1	$\frac{3}{3}-\frac{12}{3}$	3	60.0	5.3	C.-Blanding Hø af kløverbl. Græs	2.25	2.0	ret tynd	19.1	10.69	498
36			2	$\frac{13}{3}-\frac{22}{3}$	3	60.0	5.4	C.-Blanding Hø af kløverbl. Græs	2.25	2.0		19.2	10.83	
37	Pressefoderkager af danske Fodermidler.	F 19	1	$\frac{7}{4}-\frac{16}{4}$	3	5.0	4.3	Runkelroer Hø af kløverbl. Græs	10.0	0.9	normal	16.2	2.88	529
38			2	$\frac{17}{4}-\frac{26}{4}$	3	5.0	4.3	Runkelroer Hø af kløverbl. Græs	10.0	0.9		16.9	2.67	
39	Blandsæd. C.-Blanding. Runkelroer. Hø af kløverbl. Græs.	F 20	1	$\frac{7}{4}-\frac{16}{4}$	3	2.2	1.8				2 Køer tynd 1 Kø normal	19.3	10.97	460
40	Blandsæd. C.-Blanding. Runkelroer. Hø af kløverbl. Græs.		2	$\frac{17}{4}-\frac{26}{4}$	3	40.0	3.6							
41	Blandsæd. C.-Blanding. Runkelroer. Hø af kløverbl. Græs.	F 21	1	$\frac{7}{4}-\frac{16}{4}$	3	2.1	1.8				normal	18.2	10.86	491
42	Blandsæd. C.-Blanding. Runkelroer. Hø af kløverbl. Græs.		2	$\frac{17}{4}-\frac{26}{4}$	3	40.0	3.6							
43	Rajgræs i Renbestand. 1. Aars Mark. 1. Slæt.	F 22	1	$\frac{27}{6}-\frac{5}{6}$	5	38.9	6.9				normal	13.2	9.59	489
44			2	$\frac{9}{6}-\frac{15}{6}$	5	35.7	7.5							
45			3	$\frac{16}{6}-\frac{25}{6}$	5	28.3	7.3							

Hovedtabel 2 (fortsat).

Linie Nr.	Forsøgsfodermidlet	Forsøg Nr.	Periode	Forsøget fra-til	Antal Forsøgsdyr	Forsøgsfoderets Mængde		Grundfoderets Art og Mængde			Gødningens		Forsøgsdyrenes gen.snitlige	
						Foder	Tørstof	Art	Foder	Tørstof	Konsi-stens	Mæng-de	Ydelse kg 4 % Mm.	Vægt
46	Timothe i Renbestand. 1. Aars Mark. 1. Slæt.	F 23	1	$\frac{28}{8}-\frac{5}{8}$	5	38.9	7.0				blød	10.3	8.68	471
47			2	$\frac{9}{8}-\frac{15}{8}$	5	34.1	6.9				normal	13.3	7.13	
48			3	$\frac{16}{8}-\frac{25}{8}$	5	26.2	6.9				ret fast	15.4	6.58	
49	Kløverbl. Græs fra en 2. Aars Mark. 2. Slæt. (Forsøg med enkelte Køer).	F 24	1	$\frac{0}{8}-\frac{15}{8}$	Nr. 22 72	26.3	5.7				normal	11.6	5.68	422
50					4	26.3	5.7					11.8	6.14	450
51					12	41.0	8.7					18.7	8.68	525
52					87	47.6	10.1					21.6	3.07	536
			2	$\frac{16}{8}-\frac{25}{8}$	4	22	31.3	6.3				14.0	5.14	
					72	28.4	5.6					12.4	4.01	
					12	48.3	8.5					20.6	7.59	
					87	47.6	9.4					21.3	2.16	
53	Timothe i Renbestand. 1. Aars Mark. 2. Slæt.	F 25	1	$\frac{18}{8}-\frac{25}{8}$	5	37.9	7.5				2 Køer	13.0	7.41	425
54			2	$\frac{26}{8}-\frac{4}{9}$	5	28.6	7.4				tynd	13.9	7.17	
55			3	$\frac{5}{9}-\frac{14}{9}$	5	32.7	7.5				3 Køer normal	15.0	6.03	
56	Hø af Rajgræs fra en 1. Aars Mark. Slaaet 10. Juni.	F 26	1	$\frac{30}{9}-\frac{9}{10}$	5	8.8	7.5				ret fast	18.0	4.90	495
57			2	$\frac{10}{10}-\frac{19}{10}$	5	8.9	7.3					16.2	3.86	
58	Hø af Timothe fra en 1. Aars Mark. Slaaet 15. Juni.	F 27	1	$\frac{30}{9}-\frac{9}{10}$	4	10.0	8.4				normal	19.2	4.92	496
59			2	$\frac{10}{10}-\frac{19}{10}$	4	10.0	8.4					18.4	4.53	
60	Delvis afskallede Bomuldsfrøkager.	F 28	1	$\frac{30}{10}-\frac{8}{11}$	2	5.5	4.9	Hø af kløverbl. Græs	4.0	3.4	normal	16.5	5.64	469
61			2	$\frac{9}{11}-\frac{18}{11}$	3	5.7	5.1		4.0	3.4		15.0	5.02	
62	Uafskallede Bomuldsfrøkager.	F 29	1	$\frac{30}{10}-\frac{8}{11}$	3	6.0	5.4		4.0	3.4	normal	16.3	6.49	465
63			2	$\frac{9}{11}-\frac{18}{11}$	3	6.0	5.4		4.0	3.4		16.7	6.14	
64	Afskallede Bomuldsfrøkager.	F 30	1	$\frac{30}{10}-\frac{8}{11}$	3	5.0	4.5		4.0	3.4	normal	13.6	7.22	465
65			2	$\frac{9}{11}-\frac{18}{11}$	3	5.0	4.6		4.0	3.4		13.3	7.04	
66	Kenia-Byg.	F 31	1	$\frac{29}{11}-\frac{8}{12}$	3	6.7	5.5		4.0	3.4	ret fast	14.1	3.66	481
67			2	$\frac{9}{12}-\frac{18}{12}$	3	6.7	5.4		4.0	3.4		14.3	2.65	
68	Ørn-Havre.	F 32	1	$\frac{29}{11}-\frac{8}{12}$	3	6.5	5.4		4.0	3.4	ret fast	15.6	5.52	497
69			2	$\frac{9}{12}-\frac{18}{12}$	3	6.7	5.6		4.0	3.4		16.1	5.13	
70	D.-Blanding.	F 33	1	$\frac{29}{11}-\frac{8}{12}$	3	3.5	3.1	Hø af kløverbl. Græs Blandsæd	4.0	3.3	2 Køer normal	15.0	10.93	441
71			2	$\frac{9}{12}-\frac{18}{12}$	3	3.5	3.1	Hø af kløverbl. Græs Blandsæd	4.0	3.4	1 Kø Diarré	16.1	10.56	

72			1	$\frac{14}{1}-\frac{23}{1}$	Nr. 87 23	8.5 9.0	7.0 7.5					uens- artet	16.5 20.4 14.1 12.6 15.1 19.0 14.3 12.2	Gold 3.43 5.83 0.29 Gold Gold 5.80 Gold	592 486 420 517
73	Hø af Rødkløver, Tystofte 40. Slaaet	F 34			28	7.5	6.2								
74	29. Juni (Forsøg med enkelte Køer).		2	$\frac{24}{1}-\frac{2}{2}$	4	23 28	9.0 7.5	7.3 6.1							
75					25	7.0	5.7								
76	Hø af Rødkløver, Tystofte 40. Slaaet	F 35	1	$\frac{14}{1}-\frac{23}{1}$	5	8.8	7.3					uens- artet	17.6 17.8	4.27 3.63	507
77	29. Juni.		2	$\frac{24}{1}-\frac{2}{2}$	5	8.8	7.1								
78	Hø af Rajgræs. Slaaet 10. Juni.	F 36	1	$\frac{11}{3}-\frac{20}{3}$	4	7.5	6.3					ret fast	14.7 14.3	2.95 2.64	505
79			2	$\frac{21}{3}-\frac{30}{3}$	4	7.5	6.2								
80	Hø af Timothe. Slaaet 15. Juni.	F 37	1	$\frac{11}{3}-\frac{20}{3}$	5	7.6	6.2					ret fast	11.6 11.4	3.15 2.11	518
81			2	$\frac{21}{3}-\frac{30}{3}$	5	7.6	6.1								
82	Afskallede Solsikkekager.	F 38	1	$\frac{19}{4}-\frac{28}{4}$	3	4.3	4.0					lidt løs	13.8 14.2	5.21 6.50	502
83			2	$\frac{29}{4}-\frac{8}{5}$	3	4.3	3.9								
84	Uafskallede Solsikkekager.	F 39	1	$\frac{19}{4}-\frac{28}{4}$	3	4.0	3.5					normal	11.6 11.8	3.85 1.75	518
85			2	$\frac{29}{4}-\frac{8}{5}$	3	4.0	3.5								
86	Uafskallede Solsikkekager.	F 40	1	$\frac{19}{4}-\frac{28}{4}$	3	5.5	4.9					ret fast	14.1 14.5	1.21 1.11	483
87			2	$\frac{29}{4}-\frac{8}{5}$	3	5.5	4.9								
88	Rødkløver, Tystofte 40. 1. Slæt.	F 41	1	$\frac{8}{6}-\frac{17}{6}$	5	43.2	5.6					normal	7.8 9.5 10.5	6.73 6.25 6.60	461
89			2	$\frac{18}{6}-\frac{27}{6}$	5	37.0	5.5								
90			3	$\frac{28}{6}-\frac{7}{7}$	5	27.0	5.6								
91	Rødkløver, Øtofte halvsildig. 1. Slæt.	F 42	1	$\frac{8}{6}-\frac{17}{6}$	4	40.9	5.4					uensartet	8.5 9.8 11.1	7.61 7.34 6.07	412
92			2	$\frac{18}{6}-\frac{27}{6}$	4	37.4	5.4								
93			3	$\frac{28}{6}-\frac{7}{7}$	4	28.3	5.4								
94	Rødkløver, Tystofte 40. 2. Slæt.	F 43	1	$\frac{13}{8}-\frac{22}{8}$	3	41.1	8.0					normal	19.7 21.9 26.2	5.35 5.30 4.72	449
95			2	$\frac{23}{8}-\frac{1}{9}$	3	31.7	8.1								
96			3	$\frac{2}{9}-\frac{11}{9}$	3	31.5	7.9								
97	Rødkløver, Øtofte halvsildig. 2. Slæt.	F 44	1	$\frac{13}{8}-\frac{22}{8}$	4	42.9	7.6					normal	14.0 15.9 17.1	6.99 5.82 4.16	457
98			2	$\frac{23}{8}-\frac{1}{9}$	4	40.3	7.7								
99			3	$\frac{2}{9}-\frac{11}{9}$	4	40.8	7.6								
100	Grøn Blandsæd (Staldfoder).	F 45	1	$\frac{13}{8}-\frac{22}{8}$	2	26.6	6.5					løs	15.3 16.4	5.71 5.58	417
101			2	$\frac{23}{8}-\frac{26}{8}$	2	25.1	6.7								
102	Ensilage af kløverbl. Græs fra en 2.	F 46	1	$\frac{10}{10}-\frac{19}{10}$	2	16.1	4.0					normal	13.7 13.1	4.17 3.45	486
103	Aars Mark. Slaaet 17. Juni. Nedlagt uden Syretilsætning.		2	$\frac{20}{10}-\frac{29}{10}$	2	17.8	4.0								

Hovedtabel 2 (fortsat).

Linie Nr.	Forsøgsfodermidlet	Forsøg Nr.	Periode	Forsøget fra-til	Antal Forsøgsdyr	Forsøgsfoderets Mængde		Grundfoderets Art og Mængde			Gødningens		Forsøgsdyrenes gen.snitlige	
						Foder	Tørstof	Art	Foder	Tørstof	Konsistens	Mængde	Ydelse kg 4 % Nm.	Vægt
104	Afskallede Solsikkekager.	F 47	1	10/10-19/10	3	4.7	4.3	Kløverhø Tystofte 40	4.0	3.2	normal	11.0	6.36	455
105			2	20/10-29/10	3	4.5	4.1		4.0	3.2		10.5	4.95	
106	Uafskallede Solsikkekager.	F 48	1	10/10-19/10	3	6.0	5.3		4.0	3.2	meget fast	15.3	6.79	424
107			2	20/10-29/10	3	6.0	5.3		4.0	3.2		14.9	6.19	
108	A. I. V.-Foder af Rødkløver, Tystofte 40. Slaaet 17. Juni.	F 49	1	27/11-10/12	4	38.1	6.8				normal	12.7	4.16	455
109	Hø af Rødkløver, Tystofte 40. Slaaet 23. Juni.	F 50	1	27/11-6/12	5	8.0	6.4	Kløverhø Øtstofte halvs.			normal	12.9	5.58	436
110			2	7/12-16/12	5	8.0	6.4					13.5	5.35	
111	Ensilage af Rødkløver, Tystofte 40. Slaaet 17. Juni. Nedl. u. Syretilsætn.	F 51	1	13/1-10/1	2	23.6	4.0		2.0	1.6	normal	13.7	1.32	497
112	Hø af Rødkløver, Øtstofte halvsildig. Slaaet 29. Juni.	F 52	1	13/1-22/1	5	8.2	6.5				normal	13.6	3.63	462
113			2	23/1-1/2	5	8.2	6.4			14.8		3.13		
114	A. I. V.-Foder af kløverbl. Græs. Slaaet 18. Juni.	F 53	1	22/2-3/3	2	17.8	3.4	Kløverhø Tystofte 40	2.0	1.6	uensartet	10.8	Gold	507
115			2	4/3-10/3	2	17.4	3.4		2.0	1.6		10.0	Gold	
116	Hvedeklid.	F 54	1	22/2-3/3	3	5.7	4.9		4.0	3.2	fast	15.8	5.80	554
117			2	4/3-13/3	3	5.7	4.9		4.0	3.3		15.6	9.06	
118	Manchurisk Sojaskraa.	F 55	1	22/2-3/3	4	4.0	3.5	Hvedeklid	2.0	1.7	noget tynd	9.6	3.12	477
119			2	4/3-13/3	4	4.0	3.5	Kløverhø	2.5	2.0		9.9	4.94	
								Hvedeklid	2.0	1.7				
								Kløverhø	2.5	2.0				

OVERSIGT

over

de fra den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles landøkonomske Forsøgslaboratorium udgaæde Beretninger.

- 1.*) (18de fra N. J. Fjord). 1883. a. Maaling af Kraftforbrug ved Burmeister & Wains lille og de Lavals Centrifuger. b. Skunningsforsøg med de samme Centrifuger (Konkurrenceforsøg i Vestervig) c. Almindelige Bemærkninger om Centrifuger. d. Anvendelse af skummet Mælk til Foder for Kalve og Svin. (50 Øre).
- Tillæg hertil*) 1883. a. Kemisk Sammensætning af nymalket Mælk og skummet Mælk, Kærnemælk og Valle fra danske Mejerigaarde. b. Vanskelighed med at faa Mælk. c. Mælks Næringsværdi (af Panum).
- 2.*) (19de fra N. J. Fjord). 1883. a. Fodring af Kalve og Grise med skummet Mælk fra Centrifuge og Bøtter. b. Holdbarhed af centrifugeret og ikke-centrifugeret Mælk. c. Forøgelse af centrifugeret Mælks Holdbarhed ved Opvarmning. (50 Øre).
3. (20de fra N. J. Fjord). 1885. Is, Bøtter og Centrifuge. Forsøgene udførte paa Tandrup, Ravnholt (med Ryslinge), Lustrupholm og Ladelundgaard. (50 Øre).
- 4.*) 1885. Om tuberkuløs Mælk. a. Undersøgelser angaaende Mælk og Mejeriprodukter af tuberkuløse Køer (af Prof., Dr. med. Bang). b. Kemisk Undersøgelse af Mælken fra Køer med Yverbetændelse (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
5. (21de fra N. J. Fjord). a. Udtørring af Laboratoriet under dets Opførelse. b. Afkølingsforsøg med Kød af nylig slagtede Kreaturer. (50 Øre).
- 6.*) (22de fra N. J. Fjord). 1885. Foreløbige Forsøg over Fedmen af og Kontrol med den til Fællesmejerier leverede Mælk.
7. 1886. To Osteudstillingsforsøg med Ost af skummet Mælk fra Is- og Centrifugemejerier (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
8. (23de fra N. J. Fjord). 1886. Afkøling af Smør under dets Henstand i Mejerier og dets Forsendelse med Jernbane og Dampskib. (50 Øre).
- 9.*) (24de fra N. J. Fjord). 1887. Betaling af sød Mælk i Fællesmejerier efter »Forskel i pCt. Fløde« (Differensberegning) (1 Kr.), hvortil slutter sig
- Tillæg. 1887. Tabelværk (5 Kr.) med Tavle (2 Kr. 35 Øre) til Brug i Fællesmejerier, særlig hvor man ønsker at betale Mælken efter dens Fedme.
- 10.*) (25de fra N. J. Fjord). 1887. Fodringsforsøg med Svin, navnlig over Forholdet mellem Foderværdien af skummet Mælk og Valle samt mellem Korn, Mælk og Valle. (50 Øre).
- 11.*) 1888. Undersøgelser af Hvede og Hvedemel fra Dyrkningsforsøg, iværksatte af det Kgl. danske Landhusholdningsselskabs Hvedeudvalg (af Docent E. Gottlieb). (50 Øre).
- 12.*) 1888. Undersøgelser over Aarsagen til Kværke (af Prof. G. Sand og Lektor C. O. Jensen). (50 Øre).

- 13.*) (26de fra N. J. Fjord). 1888. Bevægelige Forsøgsstationer i Danmark. a. Almindelig Oversigt over Forsøgene 1872—87. b. Fodringsforsøg med Malkekøer i Vinteren 1887—88. (50 Øre).
- 14.*) 1889. Aarsagerne til Yverbetændelse hos Kvæget (af Prof., Dr. med. Bang). (50 Øre).
- 15.*) (27de fra N. J. Fjord). 1889. Fodringsforsøg med Svin, a. Sammenligning mellem Korn og Oljekager og b. mellem Svin af forskellige Racer. (50 Øre).
- 16.*) 1889. Om tuberkuløs Mælk a. Undersøgelse over Smitteevnen af Mælk af tuberkuløse Køer og over Varmens Indvirkning paa Tuberkelbaciller i Mælk (af Prof., Dr. med. Bang). b. Undersøgelser over Mælkens Omdannelse ved Yvertuberkulose (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
17. (28de fra N. J. Fjord). 1889. 2det Aars Fodringsforsøg med Malkekøer: Sammenligning mellem Kraftfoder og Roer. (50 Øre).
- 18.*) 1890. Nogle Undersøgelser over Flødens Syrning (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
- 19.*) (29de fra N. J. Fjord). 1890. Fodringsforsøg med Svin. a. Korn, Majs og Rugklid. b. Korn, Roer og Kartofler. c. Svin af forskellige Racer. (50 Øre).
- 20.*) (30te fra N. J. Fjord). 1890. 3die Aars Fodringsforsøg med Malkekøer. Fortsat Sammenligning mellem Kraftfoder og Roer. (50 Øre).
- 21.*) 1891. Den Koch'ske Lymfe som diagnostisk Middel over for Kvægets Tuberkulose (af Prof., Dr. med. Bang).
22. 1891. Pasteuriseringsforsøgene. a. Bakteriologiske Undersøgelser over visse Mælke- og Smørfejl (af Lektor C. O. Jensen). b. Forsøg med Pasteurisering af sød Mælk og Fløde samt Anvendelse af god Syre som Middel til Bekæmpelse af forskellige Mælke- og Smørfejl og c. Holdbarhedsforsøg med pasteuriseret Mælk (af Overassistent H. P. Lunde). (1 Kr.).
23. 1891. Forsøg med Brødbagning af Rugmel og Hvedemel samt Blandinger af disse. (50 Øre).
- 24.*) 1891. Fortsatte Forsøg med Tuberkulin (af Prof., Dr. med. Bang).
- 25.*) 1892. Undersøgelse af nogle Former af Rødsyge hos Svinet. a. Om Endokarditis hos Svinet (af Prof., Dr. med. Bang). b. Om Knuderosen, tør Hudbrand og Rødsyge (af Lektor C. O. Jensen). (50 Øre).
26. 1892. Fodringsforsøg med Svin i Aarene 1890—92. a. Korn- og Hvedeklid. b. Korn, Runkelroer (og Sukkerøer) samt kemiske Undersøgelser af de til Forsøgene benyttede Foderstoffer (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
27. 1892. 4de og 5te Aars Fodringsforsøg med Malkekøer (1891 og 1892). Sammenligning mellem Korn og Oljekager. (50 Øre).
- 28.*) 1893. Samlet Beretning om de »sammenhængende Rækker af Smørudstillinger« 1889—1892. (Fortsættes i 33te). (2 Kr.).
29. 1894. 6te og 7de Aars Fodringsforsøg med Malkekøer (1893 og 1894). Sammenligning mellem Korn og Hvedeklid. (50 Øre).
- 30.*) 1895. Fodringsforsøg med Svin i Aarene 1891—94. a. Sammenligning mellem Korn — Roer — Gulerødder (og Turnips). Korn — Oljekager — Roer. Byg og Majs. Dansk og russisk Byg. b. Slagtningsforsøg. c. Kornforbrug til 1 Pd. Tilvækst, ved svagere og stærkere Fodring, ved Vinter- og Sommerforsøg. d. Fodringsforsøg med store Svin. e. Sammenligning mellem Galt og So. (1 Kr.).
31. 1895. Forsøg med Apparater til hurtig Fedtbestemmelse i Mælk (Babcock's, Gerber's og Lindstrøm's). (50 Øre).
32. 1895. Syrningsforsøg (Sammenligning mellem Handelssyrevækkere og Kærnemælk fra gode Mejerier). (50 Øre).
33. 1895. Anden samlede Beretning om de »sammenhængende Rækker af Smørudstillinger« (Fortsættelse af 28de). (50 Øre).

- 34.*) 1895. Samlet Oversigt over Fodringsforsøgene med Malkekøer 1887—1895. (75 Øre).
35. 1895. Forsøg med et selvregulerende Pasteuriseringsapparat (af Prof., Dr. med. V. Henriques og Docent V. Stribolt). (50 Øre).
- 36.*) 1896. Undersøgelser over Konsistensfejl hos Smørret samt over Smørrets og Mækekuglernes Bygning (af Prof. V. Storch). (2 Kr.).
37. 1897. Forsøg over Foderets Indflydelse paa Smørrets Kvalitet. 1892—97. (1 Kr.).
38. 1897. I. Seruminjektioner som Forebyggelsesmiddel mod Lungesygge hos Hesten. II. Oversigt over den bakteriologiske Afdelings Virksomhed indtil Marts 1897 (af Lektor C. O. Jensen). (50 Øre).
39. 1897. 8de og 9de Aars Fodringsforsøg med Malkekøer. Sammenligning mellem Blandsæd og Hvede (1895) og mellem Blandsæd og Melassefoder (1896). (1 Kr.).
- 40.*) 1898. En kemisk Prøve til at afgøre, om Mælk eller Fløde har været opvarmet til mindst 80 C eller ikke (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
41. 1898. Sammenlignende Undersøgelser af forskellige Apparaters Anvendelighed til Kontrollering af Mælkens Fedme. (1 Kr.).
- 42.*) 1899. Fodringsforsøg med Svin i Aarene 1885—98. Foderværdien af Kaalrabi og Turnips, Sammenligning mellem Hvede og Byg. Foderværdien af forskellige Slags Melassefoder samt Palmekager og Majs med Hensyn til Flæskets Kvalitet. (1 Kr.).
43. 1899. Forsøg med Pasteuriseringsapparater. (1 Kr.).
44. 1899. Undersøgelser over Fedtdannelse i Organismen ved intensiv Fedtfodring (af Prof., Dr. med. V. Henriques og Docent C. H. Hansen). (50 Øre).
- 45.*) 1899. 11te og 12te Aars Fodringsforsøg med Malkekøer (1898—99). Sammenligning mellem Blandsæd og Majs. (1 Kr.).
46. 1900. Undersøgelser over Smørfedtets Lysbrydningsevne, Jodtal og Indhold af flygtige Syrer. (1 Kr.).
47. 1900. Forsøg med Pasteuriseringsapparater (Fortsættelse af 43de Beretning. (1 Kr.).
48. 1901. A. Forsøg over Smørudbyttet ved Fremstilling af vasket fersk Smør i Sammenligning med almindelig salt Smør, samt B. Forsøg over, hvilken Indflydelse Udluftningen af den søde Mælk har paa Smørrets Finhed og Holdbarhed. (50 Øre).
49. 1901. Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (50 Øre).
50. 1901. Sammenlignende Forsøg med Afkøling af Jernbanevogne ved Hjælp af Is eller Ammoniak. (50 Øre).
51. 1902. Fortsatte Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (1 Kr.).
52. 1902. Om Rødsygebacillens Forekomst paa Slimhinderne hos sunde Svin. (1 Kr.).
53. 1903. Kort Meddelelse om Fodringsforsøgene med Malkekøer 1900—01 samt Redegørelse for Laboratoriets Standpunkt til forskellige omdebatterede Spørgsmaal Forsøgene vedrørende. (50 Øre).
54. 1902. Forsøg med Lysanlæg i Mejerier. (1 Kr.).
- Extra. 1903. Nogle Undersøgelser over Nedarvning og Variabilitet hos Havre (af Assistent A. V. Krarup). (50 Øre).
- 55.*) 1904. 13de og 14de Aars Fodringsforsøg med Malkekøer. Forsøg over Roetørstoffets Foderværdi for Malkekøer. (1 Kr. 50 Øre).
56. 1905. Undersøgelser over forskellige Metoder til Fedtbestemmelser i Mælk samt om Mælkens Renskning ved forskellige Temperaturer. (50 Øre).
57. 1905. Forsøg med Udluftning af Fløde med Ulanders Mælkerenser og med Disbrowkjærnen. (50 Øre).

58. 1905. Den kemiske Analyse af Foderstoffer og dens Forhold til Fodringsforsøgene (af Prof. V. Storch). (2 Kr.).
59. 1905. Indberetning til Landbrugsministeriet om Laboratoriets Fodringsforsøg med Malkekøer. (2 Kr.).
60. 1906. Forsøg med at bestemme Æggehvideminimum i Malkekøernes Foder. (Fortsættes i 63de Beretning). (3 Kr.).
61. 1907. A. Forsøg med Ostning af pasteuriseret Mælk og B. Fortsatte Undersøgelser over Metoder til Fedtbestemmelser i Mælk. (1 Kr.).
- 62.*) 1907. Bestemmelse af Vandindholdet i Smør. (50 Øre).
63. 1907. Fortsatte Forsøg over Æggehvideminimum i Malkekøernes Foder (Fortsættelse af 60de Beretning). (2 Kr.).
64. 1908. Sammenlignende Forsøg med Svin af forskellig Afstamning. (2 Kr.).
- Extra. 1908. Redegørelse for Forsøg over Forhold vedrørende Svinets Stivsyge (af Prof. Carl H. Hansen). (50 Øre).
65. 1909. Fodrings- og Nedkulingsforsøg med Sukkerroeaffald. (50 Øre).
66. 1909. 1) Kvægets smitsomme kroniske Tarmbetændelse (af Prof. B. Bang). 2) Om Anvendelse af Tuberkulin af Fjerkrætuberkelbaciller som diagnostisk Middel mod Kvægets kroniske smitsomme Tarmbetændelse (af Assistent O. Bang). (1 Kr.).
67. 1909. 1ste Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra forskellige Avlscentre. (1 Kr.).
A. Paa Elsesminde ved Odense med Svin fra fynske Centre.
B. Paa Rødstenseje ved Odder med Svin fra jyske Centre.
68. 1910. Forsøg med Malkemaskiner (Lawrence-Kennedy-Gillie). (1 Kr.).
69. 1910. Forsøg med Paraffineret af Ost. (50 Øre).
70. 1910. Sammenlignende Forsøg med Centrifuger. (2 Kr.).
71. 1910. A. Forsøg med Opvarmning af sød Mælk og Fløde til 120 à 130 C. B. Forsøg med Aktieselskabet Titans nye Centrifuge. (50 Øre).
- 72.*) 1910. Fodringsforsøg med Heste. (75 Øre).
73. 1911. Forsøg over Vandindholdet i Svinefedt fra Svinelagterierne, Undersøgelse over Grevekagernes Fedtindhold samt Forsøg med Afsmeltning af Sæbefedt. (50 Øre).
74. 1911. Fodringsforsøg med Malkekøer: I. Forsøg med Mask. II. Forsøg med Soyakager. (75 Øre).
75. 1911. 2den Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra forskellige Avlscentre paa Bjernedegaard, Elsesminde og Rødstenseje. (1 Kr.).
76. 1911. Fodringsforsøg med Malkekøer. Forsøg med Hø. (1 Kr.).
77. 1912. Forskellige Slagteriforsøg: 1) Forsendelse af Mælk i almindelige Godsvogne, 2) Stablingsforsøg, 3) Saltning af fast og blødt Flæsk. (50 Øre).
78. 1912. Forsøg med Malkekøer: 2 eller 3 Gange Malkning daglig (50 Øre)
79. 1912. 3die Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (1 Kr. 50 Øre).
80. 1912. 4de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
81. 1913. A. Forsøg med Malkemaskinen »Gandil—Gjetting«. B. Forsøg med Mælkekøleren »Rimula«. (50 Øre).
82. 1913. Undersøgelser over Vægten af Svin med tilhørende »Plucks«. (50 Øre).
83. 1913. Om Kød- og Benmelsfodringens Indflydelse paa Knoglesystemets kemiske Beskaffenhed (af J. K. Gjaldhæk). (50 Øre).
84. 1913. Forsøg med Høns samt Temperaturmaalning i Bistader. (50 Øre).
85. 1914. 5te Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).

86. 1914. A. Forsøg med Ostning af Mælk af forskellig Fedme. B. Oversigt over Ostesagens Udvikling i Danmark. C. Forsøg med »Universal-pasteuren«. D. Tabeller over Smørudbyttet af Mælk og Fløde. (50 Øre).
87. 1914. 6te Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
88. 1915. Om Svinetuberkulosen og Muligheden for dens Bekæmpelse ved praktiske Midler. (50 Øre).
89. 1915. Fodringsforsøg med Malkekøer: Runkelroer og Kaalroer. Kakao-kager. (50 Øre).
90. 1915. 7de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
91. 1915. Forsøg med Malkemaskinen »Heureka«. (50 Øre).
92. 1916. Arbejdsprøver ved Rugemaskiner. (50 Øre).
93. 1917. 8de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
94. 1917. Respirationsapparat, dets Betydning og Anvendelse ved rationelle Forsøg over Hornkvægets Mælkeydelser. (1 Kr.).
95. 1917. Fodringsforsøg med Hø fra forskellige Slættider. (50 Øre).
96. 1917. A. Forsøg med Erstatning af Oljekager med Lucernehø i Malkekøernes Foder. B. Forsøg med flydende Melasse til Heste. C. Forsøg med nedkølet Roetop til Malkekøer. (50 Øre).
97. 1917. Undersøgelser over raa Valle som Aarsag til Tuberkulose blandt Svinene. (25 Øre).
98. 1918. 9de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
99. 1918. Undersøgelser over den intrakutane Tuberkulinprøves Anvendelighed ved Tuberkulose hos Kvæget. (50 Øre).
100. (Se »Forordet« i 101te Beretning).
101. 1918. Første Beretning om Forsøg med kombinerede Kærner. A. Kærrens Fyldningsgrad. B. Renkærningstallet. C. Den fedtfri Mælkvædskes Sammensætning. (50 Øre).
102. 1919. Fortsatte Undersøgelser over Fremstillingen af Syrevækkere. Ved Prof. V. Storch. (1 Kr.).
103. 1919. A. Forsøg med Ostning af raa, af momentant pasteuriseret og af langtidspasteuriseret Mælk. B. Forsøg over Ostens Svindforhold. C. Dobbeltanalyser. (1 Kr.).
104. 1919. A. Undersøgelser af de enkelte Køers Mælk. B. Eksteriorbedømmelsen af Malkekøerne. C. En Korrelationsformel. D. Anvisning til dennes Brug i Praksis. (1 Kr.).
105. 1920. Undersøgelser vedrørende Høybergs Metode til Bestemmelse af Fedt i Mælk og Fløde. (50 Øre).
106. 1921. Ostesurt Smør. Den stærke Skylnings Indflydelse paa Smørrets kemiske Sammensætning og Kvalitet. (50 Øre).
107. 1921. Anden Beretning om Undersøgelse af de enkelte Køers Mælk. A. Mælkemængde og Mælkefedme for forskellige Besættninger og Racer. B. Mælkemængde og Mælkefedme i de 10 første Laktationsperioder. C. Korrelation mellem Mælkemængde og Mælkefedme. D. Matematisk Grundlag for Korrelationsberegningen. (2 Kr.).
108. 1921. 4de Beretning om Forsøg med Malkemaskiner. (1 Kr.).
- 109.*) 1922. 10ende Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
- 110.*) 1923. 11te Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
111. 1923. Om Næringsværdien af Roer og Byg til Fedning og om Næringsstofforholdets Betydning for Fodermidlernes Næringsværdi. Af Prof. H. Møllgaard. (1 Kr.).

- 112.*) 1923. I. Fodringsforsøg med Høns. II. Nogle Erfaringer fra Kontrolæglægningen paa Lundsgaard. (1 Kr.).
113. 1923. A. Undersøgelser over den danske Komælks gennemsnitlige Sammensætning. B. Om Bestemmelse af Fedt i Mælk. C. Om Kvælstofbestemmelser. (1 Kr.).
- 114.*) 1923. 12te Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-understøttede Avlscentre. (50 Øre).
- 115.*) 1924. Ostecontrolforsøg. — Om Bestemmelse af Fedt og Tørstof i Ost. (50 Øre).
- 116.*) 1924. Om Gerbers Metode til Bestemmelse af Fedt i Mælk. (50 Øre).
- 117.*) 1924. 13de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-understøttede Avlscentre. (50 Øre).
118. 1925. Om Sammensætningen af dansk Smør og nogle Metoder til Undersøgelse af Smørret. (50 Øre).
119. 1925. Mug paa Smør og Pakning. (50 Øre).
120. 1926. 2den Beretning om Forsøg med kombinerede Kærner: Kærningstemperaturens og Flødefedmens Indflydelse paa Renkærningen m. m. (50 Øre).
121. 1926. Fedningsforsøg med unge Haner. (75 Øre).
122. 1926. 14de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-understøttede Avlscentre. (50 Øre).
123. 1927. Fortsatte Undersøgelser over Svine-Tuberkulosens Forekomst og Kilder i 2 Slagterikredse i Aaret 1923—1924. (50 Øre).
- 124.*) 1927. 15de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-understøttede Avlscentre. (50 Øre).
125. 1928. A. Forsøg med Majsbærme som Foder til Malkekøer. B. Forsøg med Erstatningsmidler for Sødsmælk til Kalve. (1 Kr.).
126. 1928. I. Forsøg med Hø som Foder til Malkekøer. II. Undersøgelser over Fordøjeligheden af Høsorter hos Kvæg. (1 Kr.).
- 127.*) 1928. 16de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-anerkendte Avlscentre. (1 Kr. 50 Øre).
128. 1928. 1ste Beretning om de af Forsøgslaboratoriet og de samvirkende danske Andels-Svineslagterier foranstaltede Fodringsforsøg med Svin. Forsøg med Skummetmælk. (1 Kr.).
129. 1928. 2den Beretning om de af Forsøgslaboratoriet og de samvirkende danske Andels-Svineslagterier foranstaltede Fodringsforsøg med Svin. Forsøg med Sukkerroer og Kaalroer. (1 Kr.).
130. 1929. 17de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-anerkendte Avlscentre. (1 Kr. 50 Øre).
131. 1929. Om Grundtrækkene i Malkekvægets Ernæringslære. (1 Kr. 50 Øre).
- 132.*) 1929. 3die Beretning om de af Forsøgslaboratoriet og De samvirkende danske Andels-Svineslagterier foranstaltede Fodringsforsøg med Svin: I. Forsøg med proteinrige Kraftfodermidler som Erstatning for Skummetmælk. II. Forsøg med Tapiokamel + proteinrige Kraftfodermidler som Erstatning for Korn. (1 Kr.).
- 133.*) 1930. 18de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-anerkendte Avlscentre. (1 Kr. 50 Ø.).
134. 1930. Nogle Fodermidlers Indflydelse paa Smørrets Konsistens m. m. (1 Kr. 50 Øre).
135. 1931. Beretning om Forsøg med Høns. (1 Kr.).
136. 1931. Forsøg med forskellige Mængder af Foderenheder og Protein til Mælkeproduktion. (3 Kr.).
137. 1931. 4de Beretning om de af Forsøgslaboratoriet og De samvirkende danske Andels-Svineslagterier foranstaltede Fodringsforsøg med Svin: Forsøg med Sukkerroer + Tilskud af proteinrige Kraftfodermidler. (1 Kr.).
138. 1931. Forsøg med Roer til Arbejdsheste. (1 Kr.).

139. 1931. 19de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-anerkendte Avlscentre. (1 Kr. 50 Øre).
 140. 1931. Forsøg med Græs og Hø til Malkekøer. (1 Kr. 50 Øre).
 141. 1931. 5te Beretning om de af Forsøgslaboratoriet og De samvirkende danske Andels-Svineslagterier foranstaltede Fodringsforsøg med Svin: Forsøg med Skummetmælk. (1 Kr.).
 142. 1931. Forsøg med Ungkvæg m. m. (1 Kr. 50 Øre).
 143. 1931. 6te Beretning om de af Forsøgslaboratoriet og De samvirkende danske Andels-Svineslagterier foranstaltede Fodringsforsøg med Svin: Forsøg med kogte Kartoffler. Fejlberetning til Forsøg med Kartoffler. (1 Kr.).
 144. 1932. Forsøg med Roer som Foder til Malkekøer udført i Aarene 1927—1931. Prøvefodring og Forsøg vedrørende Fodermarvkaal samt kunsttørret og presset Foder. (1 Kr. 50 Øre).
 145. 1932. 20de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-anerkendte Avlscentre. (1 Kr. 50 Øre).
 146. Forsøg med kunstigt Lys i Hønschuse. (1 Kr.).
 147. I. Undersøgelser over Trækhestes Foderbehov. II. Nogle sammenlignende Fodringsforsøg med forskellige Kraftfodermidler. (1 Kr.).
 148. 1932. 7de Beretning om de af Forsøgslaboratoriet og De samvirkende danske Andels-Svineslagterier foranstaltede Forsøg med Svin: I. Forsøg med tørt og opblødt Foder til Slagterisvin. II. Demonstrationsforsøg: A. Proteintilskud og B. Mineralstofftilskud. III. Forsøg med Tapiokamel + Tilskud af proteinrige Kraftfodermidler. IV. Fejlberetning til Forsøg med tørt og opblødt Foder. (1 Kr.).
 149. 1933. 8de Beretning om de af Forsøgslaboratoriet og De samvirkende danske Andels-Svineslagterier foranstaltede Fodringsforsøg med Svin: A. Forsøg med Majsflager. Fejlberetning til Forsøg med Majsflager. B. Undersøgelser vedrørende nogle Fodermidlers Indflydelse paa Flæskets Kvalitet. (1 Kr.).
 150. 1933. 21de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra stats-anerkendte Avlscentre. (1 Kr. 50 Øre).
 151. 1933. Undersøgelser over Væksten hos Svin. (2 Kr. 50 Øre).
 152. 1933. Foreløbig Beretning om Undersøgelser vedrørende Staldventilationsanlæg samt sammenlignende Undersøgelser af almindeligt anvendte Skorstenshætter. (1 Kr.).
 153. 1933. Sammenligning mellem Ydelserne af to rene Hønsracer og disses Krydsninger. (1 Kr.).
 154. 1933. Forsøg og Undersøgelser vedrørende Sukkerroeffald og Sukkerroetop som Foder til Malkekøer udført i Aarene 1928—33 under Ledelse af Husdyrbrugsafdelingens Kvægforsøg. (1 Kr.).
 155. Nærværende Beretning. (2 Kr.).
- Endvidere er udsendt 1ste, 2den og 3die Meddelelse fra Husdyrbrugsafdelingen ved Lars Frederiksen. (50 Øre).
Desuden foreligger 14 Aargange (1905—19) af Beretninger om Sammenligninger mellem rødt dansk Malkekvæg og Jerseykvæg paa Tranekjær.
Ligeledes foreligger 39 Aarsberetninger om Smørudstillingerne (>de lovbefalede Smørbedømmelser<) ved Forsøgslaboratoriet.

Forud for de ovenfor nævnte Beretninger fra Laboratoriet gaar følgende 17 Forsøgsberetninger fra N. J. Fjord, hvilke findes trykte i Tidsskrift for Landøkonomi i de Aargange, der nedenfor er angivne:

- 1.*) (1867). Varmegrad i det indre af store Stykker Kød under dets Kogning.
2. (1868). Kogning i Hø. (50 Øre).
- 3.*) (1870). Kogning i Dampkøgedler.

- 4.*) (1870). Kogning i store indmurede Kedler.
 - 5.*) (1872). Vanddampe som Opvarmningsmiddel i Mejerier.
 - 6.*) (1875). Regnmaaleres Konstruktion og Opstilling.
 - 7.*) (1875). Opbevaring af Is og Sne.
 - 8.*) (1876). Opbevaring af Is og Sne (særlig Sneforsøg).
 - 9.*) (1877). Forskellige Svalekummer; Afkølingens Hurtighed i forskellige Spande; de første Kærningsforsøg.
 - 10.*) (1877). Smørudbytte ved forskellig Skumningstid og i forskellige Spande samt ved forskellig Afkøling med Is og Vand.
 - 11. (1878). Opbevaring og Anvendelse af Is og Sne til Mejeribrug. (50 Øre).
 - 12.*) (1879). Spredte Vinterforsøg over Smørudbytte ved Centrifuger.
 - 13.*) (1880). Loven for Svind i Ishuse. Temperaturforandringer i Smør. Varme i Jernbanevogne. Varme i Dampskibsrør.
 - 14.*) (1881). Centrifugeforsøg (Lefeldt og Nielsen & Petersen). Centrifuge — Is — Bøtter (Rosenfeldt). Kørsel, Henstand, Afkøling, Opvarmning af den søde Mælk. (50 Øre).
 - 15.*) (1881). Centrifuge, Is Bøtter og Kærning af Mælk. Centrifuger (Nielsen & Petersen's og de Lavals) drevne ved Dampkraft og Hestekraft. Centrifugens sidste Indhold (Nielsen & Petersen's og Lefeldts) Sugning af Fløde og Mælk.
 - 16.*) (1881). Smørudbytte ved forskellige Mejerisystemer af Mælk fra Køer af forskellige Racer: A. Angelsk og jydsk Race. B. Korthorns og jydsk Race. (50 Øre).
 - 17.*) (1882). Centrifuge, Is, Vand, Bøtter, Kærning af Mælk (Ourupgaard) Sammenlignende Centrifugeforsøg (Burmeister & Wain's, Nielsen & Petersen's og de Laval's). Forskellige Forsøg med Centrifugedele: Tilstrømningstragt, Stigerør; Kraftmaalinger m. m. Afkølingsapparat for Fløde.
- Extra-Nr.: (1883). Cooley's Undervandssystem.

De foran med *) mærkede Beretninger er udsolgte. Alle de øvrige kan faas i Boghandelen. (I Hovedkommission hos fh. August Bangs Forlag, Ejvind Christensen, København).
