

## Mælkeproduktionen under de nuværende Forhold

med særligt Henblik paa Køernes Evne til at udnytte  
de tilstedeværende Proteinmængder.

Af Landbrugslærer O. Venge, Tune Landboskole.

I Aarene 1922—28 blev der som bekendt her i Landet gennemført nogle meget omfattende Fodringsforsøg med Malkekøer med det Formaal at belyse, ikke alene hvor store Energi-mængder, der skulde være i Foderet til Malkekøerne, afhængigt af Produktionen, men ogsaa hvor stor en Procentdel af denne Energi-mængde, der nødvendigvis maatte være tilstede som Protein. Resultaterne fra disse Forsøg blev de saakaldte Normalnormer, hvorefter der regnedes 0,4 Produktionsfoderenhed (P.-F. E.) og 60 g fordøjeligt Renprotein pr. kg 4 % Maalemælk (Mm.), eller som det ogsaa udtrykkes: for hver 2,5 kg 4 % Mm. skulde der gives 1 P.-F. E., der skulde have et Indhold af 150 g ford. Renprotein.

Disse Normer trængte forbavsende hurtigt ud og blev almindeligt kendte over hele Landet, og de fleste Landmænd har vel ogsaa forsøgt at fodre i nogenlunde Overensstemmelse med Normerne; Kontrolforeningerne accepterede ligeledes Normerne, og i saavel Fagpressen som til de faglige Møder blev Normerne altid anvendt som Basis for Beregninger og Foderplaner.

Der har vel heller ikke været noget forgjort i dette, eftersom det i Perioden fra 20erne og indtil det første Krigsjaar som Regel altid har været muligt at skaffe rigelige Mængder Foder til forholdsvis billige Penge. — Kneb det i Perioder med Grovfoderet, var det let at give et Tilskud af Korn, og hvad Protein angaar, spillede det ingen Rolle, om man der kom til at give et lille Overskud. Mange var endda saadan indstillede, at de for at være paa den sikre Side af Normens Angivelse

altid gav et saadant Overskud; det kostede ikke ret meget, naar det blev givet gennem de billige højprocentige Oliekager, hvor 1 kg Protein kunde købes til 30—40 Øre pr. kg, mens 1 kg Protein i lavprocentige Fodermidler kostede 150—200 Øre.

Det kan maaske se mærkeligt ud, at dette Forhold drages frem nu, men det er nødvendigt et Øjeblik at standse ved dette og se lidt paa Resultaterne fra *Lars Frederiksens* Forsøg med Malkekøer, fordi man i disse Forsøg finder noget af Forklaringen paa, hvorfor det under de nuværende Fodringsforhold ikke er gaaet stærkere ud over Ydelsen, end det er.

En Opgørelse af 1. Forsøgsrække, der omhandlede Proteinindholdet i Foderet pr. kg Mælk, saaledes at Holdene inddeles i Grupper med gennemsnitlig 40 g, 50 g, 60 g, 70 g og 80 g ford. Renprotein pr. kg 4 % Mm., viser, at der fra sidste Forberedelsesperiode til 5. Forsøgsperiode er en Nedgang i Mælmængde paa 15,4 pCt. for den Gruppe, der har faaet 60 g ford. Renprotein, en Nedgang paa 16,9 pCt. for Gruppen med 50 g og en Nedgang paa 19,2 pCt. for den Gruppe, der i Gennemsnit kun har faaet 40 g ford. Renprotein pr. kg 4 % Mm., men akkurat den samme Nedgang i Ydelse findes hos Gruppen, der har faaet 70 g, og den største Nedgang har den sidste Gruppe, der har faaet den største Proteinmængde.

Tabel I. (136. Beretning fra Forsøgslaboratoriet, pag. 59).

Gruppe	Antal Hold	g ford. Renprot. pr. kg 4 % Mm.	Nedgang i %
under 45,0	8	40,3	19,2
45,0—54,9	10	50,7	16,9
55,0—64,9	12	59,4	15,4
65,0—74,9	4	69,8	19,1
over 75,0	8	79,0	20,6

Tallene, der er beregnet paa Grundlag af 4 % Mm., viser ikke de Ændringer, der har været i Mælkenes Fedtindhold, men Forsøgene peger i Retning af en Nedgang i Fedtprocenten ved en Forøgelse i Proteinindholdet i Foderet.

En Opgørelse af samme Forsøgsrække paa den Maade, at Kørne inddeles i omtrent lige store Grupper efter Foderets Proteinindhold, hvorefter den gennemsnitlige Nedgang i Mælmængde beregnes pr. 14 Dage, viser maaske mere klart, hvil-

ken Indflydelse et for højt Proteinindhold i Produktionsfoderet har paa Ydelsen. Tallene er korrigeret for Alder og Dage fra Kælvningen.

Tabel II. (136. Beretning fra Forsøgslaboratoriet, pag. 67).

g ford. Renprot. pr. kg 4 0/0 Mm.	Antal Køer	Korrigeret Nedgang i kg 4 0/0 Mm. pr. 14 Dage
under 42,0	48	0,5057
42,0—49,9	46	0,5383
50,0—55,9	55	0,4885
56,0—59,9	51	0,4163
60,0—69,9	55	0,6327
70,0 og derover	51	0,6560

Tabellen viser med stor Tydelighed, at der er den mindste Nedgang i Ydelse for de Køer, der har faaet lidt under de 60 g ford. Renprotein pr. kg Mælk; som afrundet Gennemsnit kan man regne med en Nedgang paa 0,5 kg 4 0/0 Mm. for Køerne, der har faaet under 56 g. Forøges Proteinindholdet til over 60 g, bliver Faldet straks meget større og nærmer sig  $\frac{2}{3}$  kg, men Tabellen afslører ikke, at det kun er en ubetydelig Stigning i Proteinindholdet, der er foretaget, idet Gennemsnittet ligger mellem 62 og 63 g for den næstsidste Gruppe.

Det vil her føre for vidt at komme nærmere ind paa Resultaterne af disse Forsøg, blot skal det understreges, at Forsøgene ensidigt tyder paa, at man hellere maa gennemføre en Fodring, der ligger i Underkanten af de Proteinmængder, der angives efter Normalnormen, end fodre med Mængder, der ligger over, og i de nuværende relativt proteinfattige Tider, hvor det gælder om at spare Protein, hvor der paa nogen mulig Maade kan spares, vil det være et utilladeligt Fraadseri, om blot enkelte tillod sig en Fodring med Mængder over Normerne.

Det her fremdragne Forhold, at man faar en mindre Nedgang i Ydelsen ved de forholdsvis smaa Proteinmængder end ved de store, bærer sikkert en væsentlig Del af Skylden for, at det ikke er gaaet stærkere tilbage med Mælkeproduktionen, end det er. Hvor stor Nedgangen har været, er det vanskeligt at sige noget eksakt om; Kontroltallene viser kun Gennemsnittet for de kontrollerede Køer, men giver dog alligevel et lille Fingerpeg om i hvad Retning, det er gaaet.

Tabel III. (Oversigt over Regnskabsresultaterne i De danske Kontrolforeninger 1942/43, pag. 11).

Regnskabsaar	kg Mælk	% Fedt	kg Smør	Fremskud eller Tilbagegang i %
1937—38 .....	3813	3,92	167,2	—
1938—39 .....	3666	3,92	160,7	÷ 3,9
1939—40 .....	3429	4,01	153,9	÷ 4,2
1940—41 .....	2839	4,02	127,8	÷ 17,0
1941—42 .....	2779	4,07	126,7	÷ 0,9
1942—43 .....	3008	4,01	135,0	+ 6,7

I Regnskabsaaret 1937—38 laa den gennemsnitlige Ydelse paa godt 3800 kg Mælk, lige ved 4 pCt. Fedt og 167 kg Smør, beregnet for hele Landet; det er den højeste Ydelse, der nogensinde har været. I de følgende 2 Aar er der en Nedgang paa ca. 400 kg Mælk, en lille Stigning i Fedtprocenten, men Resultatet bliver dog en Tilbagegang i Smørudbyttet, der ligger 13—14 kg lavere end i det førstnævnte Regnskabsaar. Med det første Krigsjaar kommer den store Nedgang, og Mælkemængden falder yderligere 600 kg, saaledes at den nu ligger 1000 kg under Ydelsen i 1937—38. I Smør er det et Fald paa 17 pCt. Siden har det været muligt at opretholde Produktionen, dog med en lille Stigning i 1942—43, og for det nyligt afsluttede Regnskabsaar er der Mulighed for, at denne Ydelse stadig har kunnet holdes.

Under forrige Verdenskrig laa Ydelsen ca. 40 kg lavere end under denne. Der var en Nedgang fra 1913—14 til 1918—19 fra 127,6 kg Smør til 90,5 eller ca. 29 pCt. Det er selvfølgelig ikke alene det her nævnte Forhold, der har modvirket en for stærk Nedgang i Ydelsen; under den forrige Krig var der ogsaa betydelig mindre Proteinmængder til Raadighed, men det skyldes sikkert ogsaa den langt bedre Udnyttelse af Roetoppen, anvendt enten som frisk Top om Efteraaret eller i ensileret Tilstand senere paa Vinteren, selvom det endnu er for faa Landmænd, der har lært at paaskønne Ensilagen, som det værdifulde Fodermiddel, det er. Ialt har kun godt 10 pCt. af Landbrugene Ensilagebeholdere, mens 13—14 pCt. har Jordkuler til at ensilere i. Samlet bliver det ca. 25 pCt. af Landbrugene, der har Mulighed for Benyttelse af dette Fodermiddel.

Til Belysning af det første Forhold: Proteinets bedre Udnyttelse ved den lidt lavere Mængde pr. kg Mælk, skal der her fremdrages nogle Tal fra en Besætning paa 18—20 Køer for en Del af Regnskabsaaret 1942—43, og ud fra Ydelsestallene paa Kontroldagen og et fuldstændigt gennemført Foderregnskab vil jeg søge at illustrere Proteinets Udnyttelse, saa godt det lader sig gøre paa Grundlag af disse Oplysninger. Samtidig vil ogsaa det samlede Produktionsfoders Størrelse blive anført, og i Tilknytning dertil, den pr. P.-F. E. opnaaede Mælkemængde.

Ydelsestallene er beregnet paa Grundlag af Besætningens samlede Ydelse paa Kontroldagen og omregnet til 4% Mm., for at man derigennem bedre kan foretage en direkte Sammenligning af de forskellige Størrelser. Derimod maa man ikke sammenligne den samlede Ydelse, fordi Periodelængden har været meget varierende i de anførte 7 Perioder.

Tabel IV.

Periode	I	II	III	IV	V	VI	VII
kg 4 % Mm. ....	7279	4860	6525	4980	5676	6956	6210
Behov af P.-F. E. ..	2912	1944	2610	1992	2270	2782	2484
Faaet P.-F. E. ....	2334	2370	3244	2832	2936	2902	3062
Overskud .....	-578	426	634	840	666	120	578

Forskellen i Ydelse skyldes dog ikke alene den forskellige Periodelængde, men i langt højere Grad en meget forskellig gennemført Fodring. Det anførte Behov af P.-F. E. er beregnet ud fra Normalnormerne, 2,5 kg Mælk for hver P.-F. E.; Mængden af P.-F. E., som Køerne har faaet, er beregnet ud fra den i den paagældende Periode tildelte Fodermængde med Fradrag af Vedligeholdelsesfoder; dette sidste er bestemt ud fra en Vejning af Køerne. — Der vil selvfølgelig være stor Forskel paa Produktionsfoderets Størrelse med de stærkt varierende Mælkemængder, for I. og II. Periodes Vedkommende en Forskel paa ca. 1000 F. E., men samtidig ses det, at der kun er givet 2334 F. E. i I. og 2370 F. E. i II. Periode, altsaa den samme Mængde. Periode I indtager en Særstilling, idet det er den eneste Periode, hvor der er givet færre F. E., end Behovet har været; i alle de øvrige har der været et reelt Overskud

af F. E. Størst har Overskudet været i Periode IV, hvor Behovet har været omtrent 2000 F. E., mens der er givet 840 F. E. mere; nærmest Normalfodringen har Periode VI ligget, idet der her kun er givet et ubetydeligt Overskud. I den første er der givet 578 F. E. for lidt, og det betyder, at der her er stillet meget strenge Krav til Køernes Produktionsevne, betydeligt mere end Normerne angiver og betydeligt mere end det nogensteds praktiseres gennem længere Tidsrum. Det er dog ogsaa ganske særlige Forhold, som jeg ikke skal komme nærmere ind paa, der her har gjort sig gældende.

For Proteinets Vedkommende er der foretaget en lignende Beregning; der er ligeledes her regnet med Normalnormerne, Legemsvægten

$$\frac{\text{Legemsvægten}}{2} = \text{g ford. Renprotein til Vedligeholdelse og}$$

60 g ford. Renprotein til 1 kg 4 % Mm.

Tabel V.

Periode	I	II	III	IV	V	VI	VII
Behov af Protein i kg	436,7	291,6	391,5	298,8	340,6	417,4	372,6
Faaet Protein i kg ...	343,6	246,7	369,3	272,3	199,5	213,9	252,1
Underskud .....	93,1	44,9	22,2	26,5	141,1	203,5	120,5

Proteinindholdet i Foderet er beregnet ud fra de Analysetal, der staar anført i det sjællandske Kontrolregnskab — kun for Ensilagens Vedkommende er der regnet med et andet Tal, idet Proteinindholdet er sat 25 pCt. højere, men som det senere vil ses, har det aabenbart ikke været nok.

Der er, som det fremgaar af Tabellens sidste Linie, den Overensstemmelse mellem Perioderne, at der i dem alle er givet mindre Protein end Køernes Ydelse (efter Normalnormerne) har berettiget til. Mindst er Forskellen i Periode III, hvor der er givet 22 kg for lidt, mens der i Periode V er givet ikke mindre end 140 kg for lidt, og i Periode VI er der kun givet ca. det halve, 214 kg eller 203 kg for lidt i en Periode, hvor Køerne har haft et Behov for 417 kg ford. Renprotein.

Det er klart, at der med de store Forskelle paa de Mængder, Køerne skulde have, og de Mængder, Køerne har faaet, maa fremkomme store Afvigelser fra Lars Frederiksens Normer; Uoverensstemmelserne fremgaar af efterfølgende Tabel.

Tabel VI.

Periode	I	II	III	IV	V	VI	VII
g ford. Renprot. pr. P.-F. E.	147,1	104,1	113,8	96,5	67,9	73,7	82,3
Underskud i Forhold til Normalnormen, g pr. P.-F. E. ....	2,9	45,9	36,2	53,5	82,1	76,3	67,7

I den første Periode har Kørne faaet bogstaveligt talt Normalmængden, men med det strenge Krav, der er stillet til Kørnes Produktionsevne i denne Periode, hvor der er givet 578 F. E. for lidt, betyder det, at der pr. kg 4% Mm. kun er givet 47,2 g Renprotein; det svarer til, at der i Virkeligheden er givet et Par og tyve Procent mindre end Normalnormen.

Tabel VII.

Periode	I	II	III	IV	V	VI	VII
kg 4% Mm. pr. P.-F. E.	3,12	2,05	2,01	1,76	1,93	2,39	2,03
g Prot. pr. kg 4% Mm.	47,2	50,8	56,6	54,7	36,9	30,8	40,6

For Perioderne II—VII er der pr. P.-F. E. givet fra 68 g til 114 g ford. Renprotein, eller med et afrundet Gennemsnit 100 g pr. P.-F. E. For disse 6 Perioder er der ikke nogen større Forskel paa Mælkemængden; Gennemsnittet ligger paa 2,03 kg Mælk pr. P.-F. E., eller det samme som Produktionen har været i den sidste Periode. Alligevel fremkommer der stor Variation, naar man betragter Proteinmængden pr. kg 4% Mm. (Tabel VII) fra knap 31 g til omtrent 57 g, eller udtrykt i Procent af Normalnormens 60 g:

Tabel VIII.

Periode	I	II	III	IV	V	VI	VII
pCt. Protein .....	78,6	84,8	94,3	91,2	61,5	51,3	67,6

Udtrykt paa en anden Maade: Der er i Perioderne II—VII givet (afrundet) 25 pCt. mere i Foderenheder, end Normalnormen angiver, og en Proteinmængde, der har ligget ca. 20 pCt under det, der normalt anses for at være det heldigste; men — der er her et Forhold, der trænger til nærmere at afklares, og det er det mærkelige, at man ved at tilføre saa abnormt

smaa Mængder Protein, som der er givet i de sidste 3 Perioder og da ganske særligt i Periode VI (se Tabel VII), har kunnet opretholde Køernes Ydelse, og at man oven i Købet for Periode VI har kunnet gennemføre en Fodring, der har ligget Normalnormerne nærmest, hvad Foderenhedsmængden angaar. Det virker tilsyneladende fuldkommen absurd, at man ved at tilføre 30—31 g ford. Renprotein pr. kg 4<sup>0</sup>/<sub>10</sub> Mm. har kunnet faa Køerne til at give 34 g Protein igen. Som det fremgaar af Tabel IX har Køerne i Periode VI udnyttet Proteinets med godt 110 pCt.; ikke engang Udnyttelsesprocenterne i den foregaaende og den efterfølgende Periode paa henholdsvis 92 og 84 pCt. er Størrelser, man kan regne med i Praksis under nogensomhelst Forhold.

Tabel IX.

Periode	I	II	III	IV	V	VI	VII
Udnyttelsesprocent for Proteinet . . . . .	72,3	67,0	60,0	62,2	92,1	110,4	83,7

Der ligger altsaa noget skjult et eller andet Sted. Men Aarsagen er let at finde: Der er fra de sidste 5—6 Dage i Periode IV og gennem de følgende 3 Perioder givet Ensilage, og Ensilagen har en betydelig større Proteinværdi, end hvad der i Almindelighed anføres for dette Fodermiddel; selv om der, som tidligere nævnt, er regnet med et Indhold, der har ligget ca. 25 pCt. højere end Fodertabellens Angivelse, har det aabenbart ikke været nok med den Forøgelse. For Fremtiden maa det derfor kræves, at der ved Opgivelse af Ensilagens Proteinværdi bliver taget Hensyn til Indholdet af andre værdifulde, kvælstofholdige Forbindelser, som har en ligefrem Proteinværdi.

I den næste Tabel staar de gennemsnitlige, daglige Mælkemængder for hver Ko anført.

Tabel X.

Periode	I	II	III	IV	V	VI	VII
Gens. Ydelse pr. Ko pr. Dag	13,45	10,66	11,35	11,14	14,09	12,91	12,95
Forskel i pCt. . .	—	÷21	+6,5	÷1,9	+26,7	÷8,4	+0,3



Det fremgaar af disse Tal, at det trods den ret knappe Proteinmængde i visse Perioder, ikke er nogen helt ringe Ydelse, Køerne har haft med en Gennemsnitsydelse i de forskellige Perioder mellem 11 og 14 kg. I Periode I, d. v. s. lige efter Indbindingen i Efteraaret 1943, har Køerne haft en Ydelse paa 13,5 kg Mælk, mens der i den følgende Periode kun er en Ydelse paa 10,66 kg. Det er en Nedgang paa godt  $2\frac{3}{4}$  kg Mælk eller 21 pCt. Det er selvfølgelig ogsaa kun, hvad man maatte forvente efter den Fodring, der blev gennemført i denne Periode med et Krav om en Produktion paa over 3 kg Mælk for hver P.-F.E. og et Krav om en Udnyttelse af Proteinet med et Par og halvfjers Procent. Med den Ydelseshøjde, Køerne har haft, har det ikke kunnet lade sig gøre at gennemføre Fodringen paa denne strenge Maade. Køerne har da ogsaa reageret, saa snart Energimængden blev forøget, med en Stigning i Mælkemængden paa 6,5 pCt., men helt ophæve Virkningen af den daarlige Fodring har ikke været muligt.

Der er iøvrigt ikke nogen større Forskel hverken paa Fodringsintensiteten eller den gennemsnitlige daglige Mælkeydelse i Perioderne II, III og IV; Mælkemængden har ligget omkring 2 kg pr. P.-F.E., Proteinmængden paa 50—55 g pr. kg Mælk og den daglige Mælkemængde paa ca. 11 kg. I Periode V, hvor der er fodret med Ensilage, sker der en meget stor Stigning, som ikke saa meget skyldes, at der pludselig er flere af Køerne, der har kælvet, men i nok saa høj Grad, at Køerne gennemgaaende steg i Fedtprocent; ogsaa Mælkemængden steg, og uden at gaa i Detailler skal det lige nævnes, at en enkelt Ko reagerede med at gaa fra 9,3 kg Mælk med 3,75 pCt. Fedt til 9,5 kg med en Fedtprocent paa 4,60. Den absolutte Stigning i den gennemsnitlige Ydelse er 2,95 kg  $4\frac{0}{10}$  Mm. — At der saa kommer en lille Nedgang paa godt 1 kg Mælk til den efterfølgende Periode, maa ikke forbavse; der er for det første en lille Nedgang i Proteinindholdet i Foderet (Tabel VII), og for det andet og vigtigste i denne Forbindelse er der givet bogstavelig talt den samme Fodermængde til en Mælkemængde, der har ligget 1280 kg højere (Tabel IV), og det vil sige, at der

er stillet Krav om 2,40 kg 4 0/0 Mm. pr. P.-F. E. i denne Periode mod 1,9 i den foregaaende (Tabel VII).

Fra næstsidsite til sidste Periode er der igen en Nedgang i Mælkemængden pr. P.-F. E., samtidig med at der har fundet en Forøgelse Sted i Proteinindholdet, uden at det dog har bevirket nogen væsentlig Forandring i Mælkemængden pr. Dag; den ubetydelige Stigning paa 0,3 pCt. kan ikke tillægges nogen reel Betydning.

En Gennemsnitsberegning for de sidste 6 Perioder viser, at der i Løbet af Vinteren er opretholdt en Ydelse paa 12,7 kg 4 0/0 Mm. daglig pr. Ko, og at der for hver P.-F. E. med et Proteinindhold paa 90 g ford. Renprotein er ydet 2,03 kg 4 0/0 Mm., samt at Køerne har udnyttet Proteinet med 80 pCt. Andre Undersøgelser eller Beregninger viser bogstavelig talt samme Resultat. Vi kan i Praksis ikke regne med at faa mere end 2 kg Mælk for hver P.-F. E., naar Fodringen skal gennemføres med ret store Grovfodermængder og relativt smaa Proteinmængder. Uvilkaarligt melder der sig da det Spørgsmaal, om vi stadig skal holde fast ved de gamle Normer, eller om vi bør ændre Normerne i Overensstemmelse med de virkelige Forhold.

Spørgsmaalet kan selvfølgelig ikke afklares ved enkelte Beregninger, men bør tages op til fornyet Undersøgelse. Det kan i denne Forbindelse maaske have Interesse ganske kort at se paa Resultater fra et af Forsøgslaboratoriet gennemført Forsøg med Byg og Kødbenmel som eneste Kraftfoder til Malkekøer (Forsøgslaboratoriets Arbejder 1942—43, pag. 7—8). Forsøg med Malkekøer:

Hold A: Normal Kraftfoderblanding med ca. 80 pCt. Oliekager + ca. 20 pCt. Byg m. m.

Hold B: 90 pCt. Byg + 10 pCt. Kødbenmel.

Hold C: 80 pCt. Byg + 20 pCt. Kødbenmel.

	Hold A	Hold B	Hold C
kg Kraftfoder .....	2,38	2,38	2,40
Ialt F. E. ....	9,71	9,92	9,97
kg 4 0/0 Mm. pr. Ko daglig .....	13,15	12,11	12,23
kg 4 0/0 Mm. pr. P.-F. E. ....	2,34	2,09	2,12
g ford. Renprot. pr. kg 4 0/0 Mm. ....	47	29	35

Det nævnes, at Hold B og C har haft den største Ydelsesnedgang i Forsøgstiden, men hvor stor denne har været er ikke oplyst. Resultatet viser det samme som de foran anførte Beregninger: ca. 2 kg Mælk pr. P.-F. E. ved de smaa Proteinmængder.

Skal Normerne ændres, vil dette blot medføre, at de bliver lettere at arbejde med; i Stedet for som hidtil at regne 1 P.-F. E. med 150 g ford. Renprotein pr. 2,5 kg Mælk, skal vi gaa over til at inddele Køerne i Foderklasser med 2 kg Mælks Mellemrum, d. v. s. regne med 1 P.-F. E. pr. 2 kg Mælk, og samtidig formindske Proteinet pr. P.-F. E. til 100 g eller 50 g ford. Renprotein pr. kg Mælk.

Der vil selvfølgelig ikke være nogen Grund til at foretage en saadan Ændring af de gamle Normer, hvis Landbruget igen kommer ind i Perioder, der tillader Indkøb af Protein fra Udlandet til saa forholdsvis billige Penge, som før Krigen; saa maa det blot yderligere understreges, at Køerne faar en hurtigere Ydelsesnedgang, naar der fodres med for meget Protein, end naar Mængderne ligger mellem 50 og 60 g. Men skal Landbruget til Stadighed forsyne sig selv med det meste Protein, enten fordi Oliekagerne udebliver, eller fordi de bliver for dyre i Forhold til Afsætningspriserne for Kvægprodukterne, vil det sikkert være nødvendigt at foretage en gennemgribende Ændring af Normerne. Landbruget maa saa indstille sig paa at fodre med det helt forandrede Forhold mellem Proteinenergien og Foderets samlede Energiindhold, ganske som det her under Krigen er anbefalet fra Forsøgslaboratoriets Side, og ganske som den her omtalte Besætning er blevet fodret. Det, der er sket, er, at Energiindholdet i Foderet er forøget med ca. 25 pCt., samtidig med at der er foretaget en nødvendig Nedsættelse af Proteinmængderne paa ca. 20 pCt.

Et helt andet Forhold, som selvfølgelig ogsaa maa tages i Betragtning, naar Spørgsmaalet om Normernes Ændring tages op, er, om Landbruget ogsaa er i Stand til, og om det vil være økonomisk forsvarligt, at dyrke de større Grovfodermængder, et ændret Næringsstofforhold vil kræve, men det kan der vist næppe være Tvivl om. Med de tørstofrige Rodfrugter kan der

høstes betydelig større Næringsmængde pr. Arealenhed, end der kan f. Eks. i Korn. Der er desuden den store og vigtige Fordel ved Rodfrugtdyrkningen, at der i fordøjeligt Raaprotein høstes 3 Gange saa meget, som i en middelstor Kornafgrøde.

Enkelte vilde maaske saa mene, at det netop med Henblik paa Proteinforsyningen bedre vilde kunne betale sig at dyrke Bælgsæd, men vort Klima egner sig ikke rigtigt til Dyrkning af proteinrige Planter; en Beregning af Høstudbyttet af Afgrøder som Ærter, Hestebønner og Gul Lupin (Ugeskrift f. Landmænd, 1944, pag. 283) viser, at der med disse Planter kun høstes godt det halve af den Tørstofmængde, som høstes i Korn og godt den halve Raaproteinmængde som i Rodfrugter. Kan der i en Kornafgrøde bjærges 200 kg fordøjeligt Raaprotein pr. ha, kan man i Bælgsæd regne med 400—500 kg, mens der i en middelstor Sukkerroefgrøde høstes hen imod de 800 kg.

I det sidste Afsnit er Betegnelserne Raaprotein og fordøjeligt Raaprotein benyttet i Stedet for de gammelkendte Udtryk Renprotein og ford. Renprotein, og nogle studser maaske over, hvad Meningen er med at indføre nye Betegnelser i Stedet for at køre videre med den vante Angivelsesmaade. Motiveringen for denne nye Maade ligger bl. a. i det, jeg tidligere ganske kort har berørt under Omtalen af Ensilagefodringen i den omtalte Besætning. Af Tabel IX fremgaar det, at Kørerne i Periode VI var oppe paa en Udnyttelsesprocent af Proteinet paa 110, og det er selvsagt umuligt, medmindre Kørerne da har taget Protein fra Kroppen. Nu er det let at paavise enten ved Fodringsforsøg eller ved kemisk Analyse, at der i vore Grovfodermidler findes en hel Del kvælstofholdige Stoffer, som ikke regnes med som Renprotein, men som alligevel er i Besiddelse af en vis Proteinverdi. Dette gælder baade for Rodfrugter, Græsafgrøder, enten friske eller tørrede, og fremfor alt for Ensilagen, enten den saa er fremstillet af Græs, Kløver, Lucerne, Roemblade eller andre Afgrøder.

Tages som Eksempel velbjærget Lucernehø, slaaet ved begyndende Blomstring, ligger Indholdet af ford. Renprotein paa ca. 150 g pr. F. E., mens Høet viser en Proteinverdi, der ligger ca. 50 g højere, d. v. s. at det udviser en virkelig Proteinverdi

paa ca. 200 g pr. F. E. — For Ensilagen gælder, at den i Kontrolregnskabet staar anført med et Indhold paa 78 g pr. F. E., mens den virkelige Værdi ligger paa mindst det dobbelte. Nyere Analyser angiver Indholdet til 170 g ford. Raaprotein, og accepteres dette, betyder det, at der i Periode VI ikke er givet 30,8 g Protein pr. kg Mælk, men mindst 8 g mere eller ca. 40 g.

Ogsaa for Rodfrugternes Vedkommende er der et noget højere Indhold af kvælstofholdige Stoffer, der har Proteinværdi i Organismen, og med de Mængder Roer, der er anvendt til Kørerne i denne Besætning, stiger Indholdet af Protein yderligere og nærmer sig stærkt til 50 g pr. kg Mælk. *Det vil med andre Ord sige, at nu kommer der Mening i Forholdene, og i Stedet for at udnytte Proteiniet med ca. 110 pCt., er det kun udnyttet med ca. 70 pCt., og det maa siges at være en langt mere sandsynlig Størrelse.*

For vore Krafftodermidler vil der i Almindelighed ikke være nogen Grund til at ændre Angivelsesmaaden, fordi der ikke er nogen Forskel af Betydning paa Indholdet af Renprotein og Raaprotein. *Skal vi da til at regne med det ene i Grovfoder og det andet i Krafftoder?* — *Nej, det skal vi ikke.* I det praktiske Landbrug maa vi have klare Begreber og rene Linier, og derfor maa vi kræve, at alle Fodertabeller, der optrykkes i Lærebøger, i Kontrolregnskaber, eller hvor det nu kan være, simplificeres, saaledes at Fodermidlernes Proteinindhold staar anført som **g Protein** — uden Tilføjelser af nogen Art. Det virker kun forvirrende med alle de andre Betegnelser.

Det praktiske Landbrug maa forlange at faa Tallene forelagt saa simple og saa medgørlige som muligt og paa en saadan Maade, at den praktiske Landmand straks ved, hvad det drejer sig om, blot Ordet Protein nævnes. Vi kan saa lade Fysiologer og andre Specialister skændes videre, om det er rigtigst at bruge den gamle Betegnelse fordøjeligt Renprotein, eller man skal gaa over til korrigeret Ren- eller Raaprotein.

Skeptikere vil til dette straks anføre, at det siden *Lars Frederiksens* Forsøg med Malkekøer er gaaet godt fremad med Fodringen af vore Malkekøer; man kan blot se paa Kontrol-

regnskaberne. I 1924—25 laa det gennemsnitlige Smørudbytte paa 140 kg, mens det umiddelbart før Krigen var steget til 160 kg, men det er ikke Fodringsen, der har den største Andel i denne Stigning. I langt højere Grad skyldes det en Anvendelse af bedre Avlsmateriale, og at man i Avlen har sat ind paa en Forbedring af navnlig Fedtprocenten.

Endvidere kan det indvendes, at de ovennævnte Fodringsforsøg ogsaa blev gennemført med ret store Grovfodermængder, og heri maa der have været et betydeligt Indhold af Raaprotein. Det er fuldstændigt rigtigt, men en Undersøgelse (Ugeskrift f. Landmænd, 1940, pag. 595) har vist, at ved de omtalte Forsøg har kun ca.  $\frac{1}{5}$  af Raaproteinet været de saakaldte Amidstoffer, mens Indholdet af disse Stoffer under den nuværende Fodrings-situation ligger paa ca.  $\frac{1}{3}$ , og jo højere dette Indhold af Amider bliver, desto mere paakrævet bliver en anden Opgivelsesmaade.

Fortsætter man med i denne proteinfattige Tid at fodre efter de gamle Normer, kommer man meget nemt til at bruge alt for store Mængder Protein; ændrer vi derimod Angivelsesmaaden for Proteinet til fordøjeligt Raaprotein og bibeholder de gamle Normers Tal, sker der en naturlig Nedsættelse af Proteinmængden i Foderet, og Risikoen for at komme til at anvende for store Mængder formindskes betydeligt; den gamle Renproteinnorm animerer til Anvendelse af unødige store Mængder i Tider netop som de, vi gennemlever nu. Er vi under disse Forhold i Stand til at dække Køernes Proteinbehov efter den gamle Norm, gør vi det, og derved kommer vi til at bruge for meget af dette vigtige Stof til Skade for andre Produktioner.

*Hadde vi i Tide lært at fodre efter en Norm, hvor der blev taget det fornødne Hensyn til de andre kvælstofholdige Stoffers Værdi, vilde vi tidligt under denne Krig kunne have sparet betydelige Mængder, uden at vi derfor havde faaet væsentlig større Nedgang i Produktionen.*

---