

Om Straaets Betydning som Gjødning og som Føde for Kvæget.

Af Dr. A. Storchhardt.

(Meddeelt af E. Møller Holst.)

Et Land som Danmark, navnlig paa Verne, hvor Kornavl og Kornudførsel er den vigtigste Indtægtskilde, der fristes man let til at have sin Omhu henvendt derpaa alene, haabende paa, at den bedre Behandling, som er bleven Jorden til Deel ved Hjælp af forbedrede Arbeidsdyr og Redskaber, Mergling osv., og som hidtil har lønnet sig saa rigeligt, skal vedblive at holde Jorden i samme Frugtbarhedsstand.

Mange, især af de mindre Jordbrugere, have ogsaa hidtil kun fæstet deres Øie derpaa, og deri ere de, hvad Verne angaaer, blevene bestyrkede ved, at den af Naturen rige Jordbund ikke kjendeligt har ladet dem føle Savnet af andre Hjælpe-midler. Med Gjødningen og Kvægbesætningen seer det derfor som oftest yderst slet ud.

Daarlige Kvæg, der er fremkommen uden allermindste Hensyn i Valget af Tillægsdyrene, udgjør næsten altid de mindre Besætninger. Disses Vilkaar ere bedrøvelige. Er Sommeren tør og Kløveren slaaet feil, saa friste de et kummerligt Liv paa Græsset; men hver Ko oplever dog altid nogle gode Sommerer i dens forholdsvis ikke korte Levetid. Ikke saa med Vinteren!

thi da har Koen som oftest kun det udtørstne Straa at leve af. Hvilke Udgifter for Tillæget, der bliver til under saa fattige Aar! Hvilket Udbytte for Huusholdningen, naar man skal have Mælk og Smør af Dyr, som ikke faae nok til deres eget Ophold!

Og nu Gjøbningen af det stakkels Straa! Det er det Eneste, som Marken faaer tilbage af sin rige Afgrøde. Den maa der da ret holdes tilraade med? Nei desværre! Efter at Straaet har opholdt Dyrets Liv og afgivet Stof til noget Mælk og Smør og efter at være bragt i en meget lettere opløselig Form end i sin oprindelige Tilstand som tørt Straa, kastes det ud i et Vandhul, udvaskes og udsuges der tilbørligt af Vandet forneden og Regn og Solstien ovenfra, og saa først fjøres det ud en varm Sommerdag paa Jorden.

Her er Meget at rette, Meget at gjøre bedre, og det vil hverken blive for vanskeligt eller for besværligt for Enhver, der først har indseet Nødvendigheden deraf.

Dette Billede gjælder lykkeligviis i Regelen ikke for Jylland, hvor Dyrenes Pleie i det Hele ingenlunde har været overseet, og med de nærværende høie Dvægpriser endnu mindre vil blive det i Fremtiden; det gjælder vistnok ogsaa mindre om Fyen, der som oftest ingenlunde har daarligt Dvæg; paa de andre Der gjælder det heller ikke for de større Gaarde, hvor man allerede i længere Tid har været betænkt paa baade at skaffe sig bedre Dvæg ved Indkjøb fra fremmede Egne til høie Priser og tillige at overvinde de Vanskeligheder, som Klimaet stiller iveien for bestandig at sikke dette en god og rigelig Forpleining, og ligeledes nyder Gjøbningen i Reglen den fornødne Opmærksomhed overalt, hvor denne vises Dvæget, ligesom det Omvendte synes at være Tilfældet.

Men endda bliver der Landmænd nok tilbage, der i de følgende Blade, hvori Dr. A. Stöckhardt i sin sædvanlige simple Stil fremsætter nogle praktiske Spørgsmaal til Besvarelse, — ville finde en nyttig Belærelse og muligviis saaledes

ville opmuntres til desto snarere at oprette Noget af det Manglende, og for Saadanne ere disse Blade ret egentlig skrevne, og i Haab om, at de maae træffe paa Saadanne, ere de her meddeelte.

Kjøbenhavn, i Jan. 1855.

C. M. H.

1. Hvorledes forholder den gjødende Kraft sig mellem Straaet og de dyriske Excrementer?

Theorie og Praxis have hidtil været enige om, at de dyriske Excrementer (fast Møg og Urin) udgjøre det egentlig Kraftige i Staldgjødningen, og at de ere i Besiddelse af en betydelig større gjødende Kraft, end Straaet. Med Hensyn til Straaet finder derimod den Meningsforskiel Sted, at Theorien, der fornemmelig støtter sig paa de ved kemiske Analyser udfundne Bestanddele, er tilbøielig til at tillægge dette en endnu ringere Betydning, end der tilkjendes det af Praxis, der fornemmelig agter høit dets physiske og mechaniske Indvirkning paa Jorden. Men Praxis gaaer paa ingen Maade saa vidt i sin Roes, at den sætter Straaets Gjødningsevne lige med, end lige over de dyriske Affalds.

Desværre foreligge ikke direkte Erfaringer eller Resultater af anstillede sammenlignende Forsøg med bart Straa og bare dyriske Affald, i en saadan Udstrækning, at de kunne have nogen afgjørende Betydning, med Undtagelse af de flydende Excrementer, hvis stærkt gjødende og drivende Kraft tilstrækkeligt er paavist. Men ogsaa Erfaringer angaaende straarig og straa-knap, eller paa dyriske Affald resp. fattig og rig Gjødning, kunne, forsaavidt de stemme overeens, anses for at nærme sig Sandheden. I Virkeligheden stemme disse nu meget overeens. Thi medens Koppe, en praktisk Autoritet, som enhver Landmand vist vil anerkjende, udtaler sig saaledes: „god Gjødning fortjener kun en Blanding af dyriske Affald og Straa at

falder, hvori Straaet fuldstændig er mættet med de flydende Affald," saa bemærker Block derom: „Strøes derfor stærkt, saa bliver Gjødningen for kraftløs, og en saadan Gjødning, der har et for stort Volumen, er egentlig ikke mere en virkelig Gjødning o. s. v." Og disse Anskuelser deles vel nu almindeligt af Praktikerne.

Agriculturchemien maa fuldstændig tiltræde hine Praktiker-nes Anskuelser, thi den har at see Sagen fra en anden Side. Den der vil lære et Uhrværks Indretning og Mechanisme at kjende, han maa stille det fra hinanden og gjøre sig bekendt med de enkelte Dele af Maskineriet og med Maaden, hvorpaa de forbindes, førend han kan komme til en klar Forestilling om Værkets Bevægelser, naar dette sættes i Gang af den spændende Staafljeder. Den selsomme Wei maa Chemikeren gaae. Vil han trænge ind i Plantelivets hemmelighedsfulde Værksted, saa maa han ligeledes først søge at udforske Planternes enkelte Bestanddele, deres Forbindelsesmaade og Livsfilder (Luft, Vand, Jord, Gjødning), af hvilke disse Bestanddele opstaae, førend han lærer at tyde de Bevægelser og Forandringer, som Planten undergaaer under dens Vært, Jorden ved Forvittring, Gjødningen ved Forraadning og Formulding. Drivfljederen, som her bewirker disse Bevægelser og Forandringer, det er den kemiske Kraft; det er den samme Kraft, der forbereder Materialerne i Jorden og Gjødningen, til at de kunne blive brugbare og anvendelige til Ernæring for Planterne.

Al disse Materialer eller kemiske Stoffer, som vi maae ansee for Planternæring, fordi Planternes Vært uden dem notorisk ikke finder Sted, ere, som man nu med fuldkommen Bestemthed veed, især to af overveiende Bigtighed og Betydning, nemlig Kvælstof og Phosphorsyre, da hiint er en Hovedbetingelse for Topdannelsen, og dette for Kærnedannelsen.

Chemien og den landøkonomiske Praxis ere herom i bedste Samklang. Chemien efterviser, at begge disse Stoffer regelmæssig optræde som de sjældneste blandt de Jordbestanddele, der kunne ansees som Næringsmidler for Planterne, og at der

derfor let kan, ja maa opstaae en Mangel derpaa, naar Planterne Aar ud og Aar ind borttage dem af Jorden, og nye Forraad deraf ikke tilføres den enten ved Gjøbning eller Vanding. Chemien efterviser, at bestemte og betydelige Mængder af begge disse Stoffer forefindes og maae forefindes i enhver Plante, især i Frøet, saafremt Planterne skulle opfylde deres Bestemmelse som Næringsmiddel for Dyrene; fremdeles, at de maae bydes Planterne i en tilbørlig Mængde, naar de skulle udvikle sig kraftigt og fuldkomment. Praxis derimod beviser af utallige Erfaringer og Forsøg, at de kvælstof- og phosphorholdige Legemers Indblanding i Jorden formaaer mægtigt at forøge dens Frugtbarhed og at fremme de derpaa dyrkede Planter's Væxt, og at de Gjødemidler, ved hvilke man gjennem Aarhundreder har vedligeholdt en Jords Frugtbarhed, ligne hinanden deri, at de især indeholde Kvælstof og Phosphorsyre som deres Hovedbestanddele. Ved Forraadning, Formulding og Forvittring bliver Kvælstof til Ammoniak (eller Salpetersyre), og Phosphor til Phosphorsyre, der da kunne ansees som forðvieligt Kvælstof og forðvieligt Phosphor og kunne optages af Planterødderne som Næring.

Afhænger saaledes i Almindelighed et Gjødemiddels Virkning af dets Bestanddele og i Sædeleshed af dets Righed paa de omtalte to Bestanddele, saa er det indlysende, at den kemiske Undersøgelse, hvorved vi netop blive bekendte med disse Bestanddele, maa gjælde som det første og sikreste Grundlag for Bedømmelsen af den Kraft og den Maade, hvorpaa Gjøbningsstofferne virke. Straa, Urin og faste Excrementer ere alt ofte og meget nøiagtigt undersøgte. Efterstaaende Tal kunne gjælde som Middeltal for deres Sammensætning:

Der findes	Kvælstof	Phosphorsyre
i 1000 Pd. fuldf. tør Rughalm	3—4 Pd.	1½—2 Pd.
— — friskt Komøg	3—4 —	2 —2½ —
— — flydende Kourin . .	8—9 —	—
— — tørt Komøg	15—20 —	10—12 —
— — tør Kourin	80—90 —	—

De friske, faste Ko-Excrementer, der for de $\frac{1}{2}$ bestaae af Vand, vilde altsaa give Jorden den samme Mængde Kvælstof og en større Mængde Phosphorsyre, end en lige Vægt tørt Straa.

I deres første Virkning vilde de i al Fald meget betydeligt overgaae Straaet, fordi deres Kvælstofforraad opløses ulige hurtigere end Straaets; dette vil i endnu højere Grad være Tilfældet, naar ogsaa de langt kvælstofrigere og overdentlig let omsættelige, flydende Affald komme med hertil.

Følgende Exempler fra mine Chemiste „Marktprædikener“ kunne noksom vise, hvor overveiende en Andeel de dyrkede Affald tage, i Sammenligning med Strøelse, efter Forholdet mellem deres Kvælstof- og Phosphorsyremængde i Stalbgjødningens Sammensætning og Virkning.

Herefter vilde omtrentlig findes:			
	Kvælstof	Phosphorsyre	
i 20,000 Pbd. faste Ko-Excrementer	60—80 Pbd.	40—45 Pbd.	
i 4000 — Ko-Urin	32—36 —	— —	
i 2000 — tør Strøelse	6—8 —	3—4 —	
	98—124 Pbd.	43—49 Pbd.	

Al en saadan Stalbgjødning's Kvælstofforraad vilde altsaa kun $\frac{1}{6}$, af Phosphorsyren kun $\frac{1}{3}$ komme paa Strøelsen. Selv om disse Tal fordobledes, vilde de kun naae til $\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{2}$. Jeg har, iberegnet de Straaet i rigere Mængde tilkommende humusbannende Bestanddele, anslaaet Strøelsens Pengeværd til $\frac{1}{3}$ af den samlede Værdi for en saadan Gjødning, og jeg troer endnu ikke, at den kan ansættes meget højere.

Endnu kan den følgende Beregning vise, hvor betydeligt Straaets Virkning forhøies, naar det har suget sig fuldt af Urin. Af Forsøg, som jeg har anstillet, fremgik, at lufttørt Straa af 10 Procents Fugtighed, vædet med lunken Vand, heraf tilbageholdt:

a. efter frivillig Afdrøpning i lodret Stilling.

100 Dele Straa af Vinterrug	216—240 Dele
— — — — Commerrug	208—228 —
— — — — Vinterhvede	220—240 —

b. efter længere Udpresning af Vandet.

100 Dele Vinterrug 180—192 Dele,

— — Sommerrug 168—180 —

— — Vinterhvede 184—190 —

Det lufttørre Straa kunde altsaa i Gjennemsnit efter a. tilbageholde 225 Procent Vand, eller i vandfri Tilstand 260 Procent Fugtighed. Antager man nu blot, at 100 Dele Straa, mættet med Urin, kun fastholdt 200 deraf, saa vilde følgende Forhold fremkomme:

1000 Pd. Straa indeholde 3—4 Pd. Dvælstof,

1000 Pd. Straa, fuldkommen mættet med Ko-Urin 19—22 Pd. Dvælstof.

Da dertil kommer, at dette sidste Dvælstof er yderst let, Straaets derimod yderst svært omsætteligt i Jorden, saa kan det ikke undre os, at Urinstraaget virker særdeles kraftigt, hurtigt og stærkt drivende, medens det bare Straa maaskee i det første Aar ikke viser nogen synlig Virkning.

2. Hvilken Forandring undergaar Straa og andet Foder ved at opfodres?

Saa længe et Dyr lever, foregaaer i det en stadig Forandring og Fornælse af dets indre, som ydre Legemsdele; saa længe et Dyr lever, udvikler sig selvstændigt og stadigt i dets Legeme en bestemt Varme, der paa det Nærmeste og uforandret udgjør 30° R. For at udvikle denne Varme og for at frembringe hine Forandringer og Fornælseser udfordres daglig en bestemt Mængde Materiale, der opløses i Maven, tilføres Blandet og med dette fordeles gennem hele Legemet. I det første Diemed, ligesom til Brændsel, forbruges af det vegetabiliske Foder især de saakaldte qvælstoffrie Bestanddele, saasom: Stivelse, Gummi, Sukker, Olie, unge Plantetræer 1c., og som forandres i Dyrenes Legeme, som om de vare forbrændte i en Ovn. De Lustarter, hvortil de herved forvandles, ligne ganske

dem, som ved Forbrænding undvige som Røg, (Kulshyre, Vanddampe) og ubaandes af Lungerne og uddunste gennem Hudens Porer. De forsvinde derfor og frembringe navnlig det betydelige Vægttab, der viser sig, naar man sammenligner det tørre Foderes Vægt med Vægten af de fra dette Foder tilbageblevne faste og flydende Affalds tørre Masse. Til det andet Maal, til Legemsdelenes Fornødhelse, eller til Blod-, Kjød- og Kraftfrembringelse kunne kun de Bestanddele af Foderet anvendes, som have en Blod eller Kjød lignende kemisk Sammensætning; af dette Slags ere de saakaldte kvælstofholdige Bestanddele: Planteliim, Egggehvide, Kasein. Rigest paa Kvælstof (og tillige paa Phosphor) ere af alle Plantebete Grøet; derfra dets Egenstøb af Kraftfoder. Af Hovedbestanddelen i disse Kraftnæringsmidler, Kvælstoffet, udskilles kun en lille Deel som luftformig Ammoniak af Legemet gennem Lunge og Hud, den allerstørste Deel deraf forlader atter Legemet deels som ufordøiede Levninger af Foderet, deels som udsøndret afbrugt dyrikt Materie tilligemed Dyrenes Urin og faste Excrementer.

Efter de hidtil bekjendte Undersøgelser kan man antage, at der med sædvanlig god Fodring og passende Forhold mellem voluminøst Foder og Kraftfoder bliver tilbage 40—50 Procent af Foderets Bestanddele som Gjødning, og at 50—60 Procent forsvinde ved Ernæringen. Men da der, som sagt, tabes meget mindre af Kvælstof end af de andre organiske Stoffer, saa forklæres heraf ganske simpelt den almindelige Kjendsgjerning, at Gjødningens tørre Masse er meget kvælstofrigere, end den samme Vægt af tørt Foder. At de anførte Talstørrelser maae lide en betydelig Forandring, naar man forsyner et Dyr overveiende med ganske let fordøieligt eller svært fordøieligt Foder, er en klar Sag. Desværre mangle her nøiagtige Undersøgelser. Jeg kan kun meddele nogle herhen hørende Data af en Undersøgelse, som for Tiden bestjæftiger mig, men endnu ikke nær er endt. Maalet for Undersøgelserne er, at bestemme Straaets Afnyttelse som et enestaaende Foder og under forskjellig Behandling og Blanding med andre Næringsmidler. Af Result-

taterne, som jeg dog kun kan ansee som foreløbige, anfører jeg følgende:

En gold Ro fødtes alene med Havrestraa og Vand. Dvælstofmængden udgjorde:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1) i Havrestraaet | $\frac{1}{2}$ Procent |
| 2) i det faste, tørre Møg | 1 $\frac{1}{2}$ — |
| 3) i den med Vand udvaskede Gjødning | $\frac{2}{3}$ — |
| 4) i den med Vand og Vinaand udvaskede Gjødning | $\frac{2}{3}$ — |

Straaet Nr. 1 havde 49 Dele opløselige i Syre og Kali, det udvaskede Straa af Gjødningen Nr. 4 endnu 43 $\frac{1}{4}$.

Al disse Tal lod sig ulede, at der med denne Fodringsmethode, som rigtignok maatte ansees for den mindst gunstige med Hensyn til Afnyttningen, kun var udtrukken omtrent 10 Procent nærende Stoffer af Straaet ved Fordvielsen. Dette Tab turde vel udjævnnes ved den hurtigere Virksomhed hos det fordviiede Straa som Gjødning, og det kan saaledes antages som meget sandsynligt: at Straaet ikke lider ved Fordvielsen nogen synderlig Formindskelse i sin gjødende Kraft.

Da det af det Foranstaaende paa det Utvivlsomste fremgaaer at en Deel af Planternes Bestanddele forsvinder paa deres Bei gennem Kreaturerne i samme Forhold, som Foderet er let opløseligt og fordvieligt, saa er der vel Grund til at formode, at Gjødningen af en vis Mængde Foder ikke mere kan besidde den samme plantenærende Kraft, som naar man havde anvendt Foderet direkte til Gjødning; den maa have saa meget ringere Gjødningskraft, som det Foder, hvorfra den er kommen, har afgivet Bestanddele til Dyret, hvad enten nu disse ere af Dyret omdannede til Mælk, Kjød, Uld &c., eller de i Luftform ere udaandede og udspedte. Derimod kan let, ja sædvanligviis den Omstændighed indtræde, at det til Gjødning forvandlede Foder som Følge af den ved Fordvielsen bevirkede Fordeling, Gjæring og Forvandling hurtigere omsættes i Jorden og saaledes virker hurtigere gjødende, end det ufordviiede om og indholdes-

rigere Foder. Da man nu ved Gjødningsforsøg for det Meste pleier med større Opmærksomhed at iagttage Gjødningens første Virkning, end Eftervirkningerne, saa er det sagtens denne Omstændighed, der fornemmelig har givet Anledning til at antage, at Planternes gjødende Kraft ikke formindskedes, men forøgedes, naar de bruges til Foder paa Grund af Foderets saakaldte „Animalisation“.

Denne Mening er dog tidligere gjendreven ved direkte praktiske Forsøg af Sprengel, som i 1846 i 7 Uger fødrede 8 Fedebeeder med:

212 Pd. Rughalm, incl. Strøelse,

538 — Enghø og

2596 — Kartofler og Runkelroer,

og anvendte samme Mængde af de anførte Fodermidler til at tilberede „Fodermøg“, som man bestandig vædede med den samme Mængde Vand, som Bederne havde druffen, medens Ammoniakken ved begge Slags Gjødning forhindrede i at forflygtige ved Tilfætning af Svovlsyre. Det saaledes frembragte „Fodermøg“ veiede efter 7 Ugers Forløb 2098 Pd., medens Faaremøget veiede 2046 Pd.

Da begge Gjødningsarter senere anvendtes til Gjødning hver paa $\frac{1}{2}$ Skp. Land, hvori der var lagt Kartofler, leverede Fodermøget 755 Pd. Kartofler, med 17 Procent Stivelse, Faaremøget 735 — — — 15 — —

og samme Forrang haandhævede Fodermøget ogsaa over Faaremøget i begge de følgende Aar, da Dødder og derefter Rug dyrkedes paa disse Afdelinger.

Forfjellen til Fordeel for Fodermøget beløber sig vel kun til 3 Procent, hvilket maa have sin Grund i den ovenfor antydede Omstændighed og sandsynligviis vilde have traadt tydeligere frem, naar man ogsaa nøiagtigt havde bestemt Vægten af begge de paafølgende Afgrøder; i al Fald taler Forsøget i Overensstemmelse med Theorien tydeligt for, at Anskuelsen om Foderets Animalisation er urigtig i den Forstand, som man tidligere troede.

I Praxis turde vel, som sagt, den hurtigere og dermed sikrere Virkning af det gennem det dyriske Legeme gaaende Foder for det Meste ansees for fuldkommen at opveie hiint Tab, da de hurtigvirkende Gjødemidler i saa mange Tilfælde yde Landmanden betydelige Fordele fremfor selv indholdsrigere, men mere langsomt virkende.

3. Hvilke Tab har Landmanden af at fodre sine Kreaturer slet?

Her skulle kun antydes de 2 vigtigste og nærmeste Tab, som med Nødvendighed ere forbundne med et for stort Dvæghold og en deraf følgende knap Dvægfostring, og som, hvor dybt de endogsaa gribe ind i Landmandens Interesse, dog ofte nok ubegribeligvis endnu oversees og miskjendes. Disse ere:

a. Slet holdt Dvæg giver ogsaa kun et ringe Udbytte af Foderet. Ethvert Dyr behøver en bestemt Mængde Foder til Livets Ophold; heraf forsvinder med rigeligt og godt Foder over Halvdelen ved Aandedraget og Transpiration, og Landmanden har af den Deel af Foderet, som bruges til dette Diemed ingen anden Nytte end Gjødningen, og denne vil baade i Mængde og Kraft altid staae betydeligt tilbage for den, der falder efter det Foder, der gives som Overflud til det saakaldte „Opholdelsesfoder“, fordi det udsuges og afnyttes mere under Fordøielsen. Et saadant Overflud maa Dyret have, naar det skal gjøre Nytte som Arbejdsdyr eller lægge Kød og Fedt paa sig som Fedekreatur, eller det skal give Mælk, Uld o. s. v. Af dette Overflud, der udgjør det saakaldte „Produktionsfoder“, uddrager Dyrelegemet kun saa meget, som det bruger til de omtalte Diemed, medens alt Øvrigt gaaer i Gjødningen, der selvfølgelig her falder ikke alene rigeligere men ogsaa kraftigere af, som de nedenfor anførte analytiske Tal bevise. Kun af dette Overflud kan Landmanden vente Indtægt, og jo mere Fodermængden nærmer sig den Grændse,

indenfor hvilken Dyrene formaae at optage Foder, desto større vil ogsaa Indtægten være.

Antag vi, at man opfodrer 100 Etn. Hø med 10 Kreaturer, saa at disse kun netop beholde deres Vægt, saa forrenter dette sig blot som Conservationsfoder, d. e. det leverer Landmanden en forholdsviis ringe Mængde Gjødning og intet videre. Reducerede man Kreaturerne til Halvdelen og opfodrede denne Hymængde i den samme Tid med kun 5 Kreaturer, saa vilde de 50 Etn. Hø kunne tjene som Produktionsfoder og foruden en større Mængde Gjødning endnu afgive over 300 Pd. Kjød og Fedt. I 50 Etn. Hø ere omtrent 2000 Lod Nvælstof, i 300 Pd. Kjød 300 Lod; følgelig var der af Nvælstoffet i de til Produktionsfoder anvendte 50 Etn. Hø bleven rigeligt $\frac{3}{4}$ tilbage i Gjødningen, og kun $\frac{1}{4}$ var anvendt til Kjødproduktion. Men denne $\frac{1}{4}$ har erholdt en saadan Værdiforhøielse, at man har de første $\frac{3}{4}$ for aldeles Intet; thi i Kjød (som levende Vægt) har Nvælstoffet en mere end 10 Gange saa høi Priis, som i Gjødningen. Dette større Udbytte maatte man naturligviis give Afkald paa, dersom man direkte vilde gjøde med Foderet.

At holde Nvæget eller rettere sulte det en Vinter igjennem paa Straa, kan derfor umuligt bringe Fordeel, thi Straaet efter det modne Korn er for fattigt paa Nvælstof, som overhovedet paa opløselige nærende Stoffer, saa at selv den rigeligste Fodring dermed ikke yder Dyret tilstrækkelig fordøielig Næring. Anderledes, naar man tilføjer Straaet det, der mangler det, selv om det stæer paa den billigste Maade i Skiffelse af Rapskager. Hvor fordeelagtigt dette maa være, vise de nyeste Fodringsforsøg af Wolff, hvorefter med rigelig Fodring 1 Pd. Rapskager producerede 1 Pd. Mælk, eller til Fodning $2\frac{1}{2}$ Pd. Rapskager gavede en Tilvæxt af 1 Pd. Kjød. Mælk og Kjød betale i begge Tilfælde rigeligt Rapskagerne, og den betydelige Gjødningsforøgelse (thi ogsaa paa denne Maade gaae $\frac{3}{4}$ til $\frac{1}{4}$ af Rapskagernes Nvælstofmængde over i Gjødningen) har Landmanden ogsaa her for Intet, naar han fodrer rigeligt og kraftigt.

Behøvede den Paastand, at kun det rigeligt og kraftigt holdte Dvæg kan bringe Fordeel og mangfoldig Fordeel, en Paastand, som ogsaa Praxis alt ofte og indtrængende nok har forsøgt, endnu flere Beviser, saa behøvede man blot at henvise paa det Land, i hvilket slet holdt Dvæg, eller Dvæg, som man kan see paa, at det kun holdes halvt eller $\frac{3}{4}$ mæt, slet ikke forekommer. I Birkeligheden er i England, Mønsterlandet for Dvægavlen, hin Grundsætning saa almindeligt anerkjendt og i Praxis saa almindeligt fulgt, at man vilde ansee det for et Tegn paa meget ringe landøkonomisk Indsigt, naar en Landmand vilde holde mere Dvæg, end han kunde holde i rigelig Foderstand.

b. Slet holdt Dvæg kan ogsaa kun levere slet Gjødning. Thær udtaler sig herom saaledes: „Fyldest Dyrenes Mave blot med en Masse, der indeholder meget saa nærende Dele, men desto mere en svært opløselig Trævlemasse, f. Ex. med bart Straa uden Grøntsager og Kjerne, saa gaaer dette næsten uforbrødt bort igjennem Tarmkanalen med Affaldet, som da indeholder kun lidet Dyrisk, fordi det udmagrede Legeme kun bortkaster lidet af dets dyriske Dele. Vel er det Lidet allerede tilstrækkeligt til at bringe Straaet, der er gaaet gjennem det dyriske Legeme, til en hurtigere Forraadnelse; men ulige kraftigere er Gjødningen af de Dyr, der bestandig holdes godt paa nærende Foder eller maaskee endog fedes ic.“ Som alle Praktikere samstemme heri, saa og Videnstaben, hvilket allerede i Almindelighed fremgaaer af Processen ved Dyrenes Ernæring saavel som af det ovenfor Meddeelte. Endnu tydeligere og bestemttere paavise de kemiske Analyser af Dyrenes Affald efter forskjellig Fodring denne Excrementernes Afhængighed af Foderets Art og Mængde. Saaledes fandt Boussingault i de tørre Excrementer af en med Hø og Kartofler rigelig fodret Ko $2\frac{3}{10}$ Procent Dvælstof, hvorimod der efter det her med reen Straafodring anstillede Forsøg, som ovenfor nævnt, kun fandtes $1\frac{3}{10}$ Procent, altsaa netop kun halvt saa meget Dvælstof deri.

Prof. Wolff fandt ved nogle for nylig anstillede Fodringsforsøg med Veder følgende Forskjelligheder:

Dagligt Foder for 3 Veder.	Dvælstof i den tørre Gjødning.	Tør Gjødningsmængde.	Totalmængde af det i Gjødningen udsøndrede Dvælstof.	
1) 12 Pbd. Roer og $4\frac{1}{2}$ Pbd. Hø	$2\frac{1}{2}$ Procent	4 Pbd.	$\frac{1}{10}$ Pbd.	
2) 1 gl. tillgm. 1 Pbd. Rapskager	$3\frac{3}{4}$ —	$3\frac{3}{4}$ —	$\frac{1}{7}$ —	
3) — — 2 — —	$4\frac{1}{3}$ —	$4\frac{1}{3}$ —	$\frac{1}{6}$ —	
4) — — 2 — —				
og 1 Pbd. Bygstraa	4 —	$4\frac{1}{10}$ —	$\frac{1}{3}$ —	

At det samme Forhold finder Sted med Hensyn til de flydende Affald, behøver neppe særskilt at paavises. Ved en besangaaende anstillet kemisk Undersøgelse fandt man, at den paa een Dag samlede Urinmængde af en med Hø og Kjerne fodret Ko indeholdt $2\frac{1}{2}$ Gange mere Dvælstof, end Urinen af en Ko, som blev fodret med Straa, Kartofler og Roer.

4. Er det til en Gaard avlede Straa alene i Stand til at vedligeholde Jordens Frugtbarhed?

Da praktiske Forsøg ikke foreligge for at besvare dette Spørgsmaal, saa ville vi nærmest see, hvilket Facit der kommer ud, naar vi anvende i Forbindelse med Straaet saadanne Gjødemidler, som ere praktisk prøvede, og hvis Virkningsværdi er nærmere bekendt. Som Helgjødning til 1 Td. Land kunne 400 Pbd. Guano, 1000 Pbd. Beenmeel, 1200 Pbd. Rapsmeel eller 30,000 Pbd. alm. Staldgjødning ansees for lige virkende. Af Dvælstof og Phosphorsyre indeholde disse:

	Dvælstof.	Phosphorsyre.
i 400 Pbd. Guano	50 Pbd.	60 Pbd.
i 1000 Pbd. Beenmeel	50 —	240 —
i 1200 Pbd. Rapsmeel	50 —	32 —
i 30,000 Pbd. Staldgjødning	100-120 —	60-80 —

Grunden til, at Stalbgjøbningen viser sig mindre virksom, saa at den dobbelte Dvælstofmængde deri kun giver saa megen Virkning, som Guanoens ic., ligger i dens langsomme Opløsning, hvorfor sikkerlig en stor Deel deraf forflygtiger, nemlig den Deel, der først senere opløses paa en Tid, da Planterne paa Grund af deres Alder ikke mere kunne fortære den, og saaledes gaaer tabt uden at gjøre nogen kjendelig Nytte. Vilde man give Jorden i Skikkelse af Straa blot saa meget Dvælstof, som der findes i Guano-, Been- og Kapsmeelgjøbningen, saa vilde man behøve omtrent 16000 Pbd. lufttørt Rughalm, medens man brugte det Dobbelte, nemlig 32000 Pbd. Straa, for at komme lige med det i Stalbgjøbningen værende Dvælstof. Men da Straaet notorisk endnu vanskeligere opløser sig i Jorden, end Stalbgjøbningen, saa vil heller ikke dette Quantum flaae til, men maa endnu betydeligt forøges for at frembringe en lignende Virkning.

Spørger man fremdeles, hvad en almindelig Rughest berøver Jorden pr. Td. Land af Dvælstof og Phosphorsyre, saa kan det antages, at

	Dvælstof.	Phosphorsyre.
1800 Pbd. Kjerne indeholde	36-38 Pbd.	18-20 Pbd.
4400 Pbd. lufttørt Straa	12-16 —	6-8 —

Om nu ogsaa Atmosfæren leverer Planterne endeel Dvælstof, som de bruge til deres Væxt, saa kan man dog ikke antage, at den skal være bedre mod Straagjøbningen end mod Stalbgjøbningen; snarere kunde man formode det Modsatte, da den kun giver mere til i samme Grad, som Planterne ere kraftige, og Planterne atter kun i samme Grad blive kraftigere, som de finde mere opløseligt Dvælstof i Jorden til deres Tjeneste. Gik en Mark altsaa endog alt Straaet igjen, saa vilde dens Frugtbarhed dog høist sandsynligt aftage efterhaanden, da der med Straaet hverken kommer nok Dvælstof eller Phosphorsyre for varigt at erstatte den, hvad den berøves ved Kornavlén.

5. Er Straa, er Staldgjødning absolut nødvendig for at gjøre og holde en Jord frugtbar?

Dette Spørgsmaal kan med fuldkommen Bestemthed besvares benegtende, thi der foreligge nu Exempler nok i Sachsen, der afgive Vidnesbyrd for, at en Jord (og ogsaa dens Besidder) kan befinde sig meget vel uden Straa, ja uden Staldgjødning, naar kun de 2 vigtigste og for Planterarten nødvendige Bestanddele, Kvælstof (Ammoniak) og Phosphor (Phosphorsyre), der i Reglen findes i Jorden i meget sparsom Mængde, tilføres den i tilstrækkelig Mængde og i en fordelig Form. Om dette seer i Stikkelse af Poudrette eller Latrinalgjødning, Urat, Guano, Beenmeel, Rapsmeel eller Staldgjødning, det er, som en mere end 12-aarig Erfaring lærer, Planterne ganske ligegyldigt, naar kun disse Stoffer bydes dem saaledes, at de kunne tage af dem efter Behag. Naar dette endnu forekommer Praxis besynderligt og betænkeligt, saa har det sin gode Grund i Sædvanens naturlige Magt og i Staldgjødningens gamle nedarvede Ret. Men ligesaa forklarligt er det, naar Chemikeren ikke deler denne Betænkelighed, thi han gjenfinder i Guano og de andre saakaldte kunstige Gjødemidler de selvsamme Bestanddele, som der findes i god Staldgjødning, og som efter den overensstemmende Dom af Praxis og Theori udgjøre dennes gjødende Kraft. Og naar han seer, at det, der theoretisk holdes for muligt, i Praxis i fuld Maade viser sig virkeligt, saa maa han naturligviis blive desto visere i sin Sag.
