

## Om Dyrkning af Byg.

Nogle Bemærkninger, stottede paa Forsøg, anstillede i  
England.

Foredrag, holdt i det kgl. Landhuusholdningselskabs Møde den 28. Martis  
1860, af polvt. Cand. Th. Segelcke.

Enhver har sikkert hørt, om ikke selv gjort den Erfaring, at en Mark, den være fra først af nok saa velstikket for denne eller hiin Kornplante, alligevel ikke taaler, at flere Afgrøder af nævnte Plante tages af den umiddelbart efter hverandre. Den 2den, maaskee den 3die og yderst sjelden om nogensinde hertillands den 4de ere endnu lønnende Afgrøder, men om alle de følgende tør med Sikkerhed forudsiges, at de ikke ville blive store nok til at dække Omkostningerne, endfige afkaste noget Overskud. Indskydning af en Plante af en anden Familie, s. Ex. af Urter, Bønner eller Rodfrugter, formaaer vel noget at forhale det, men og kun forhale det, thi om end lidt senere lige sikkert indtræder dog det Tidspunkt, hvor Jorden eller rettere Afgrøderne frembyde umiskjendelige Tegn paa, at dens Frugtbarhed har lidt et Skaar, som det er paa høie Tid at udbedre, hvis man ikke paa lang Tid vil opgive Dyrkningen af den Kornplante, man altfor ofte har bragt igjen. Assistance er da fornøden, det er givet; men hvad ikke fremgaaer af det Foregaaende er, i hvad Retning den bør gaae, og endnu mindre paa hvad Maade man simplest og lettest kan komme Jordens

Frugtbarhed tilhjælp i hvert givet Tilfælde. For fyldestgjørende at kunne besvare det, for fuldkommen at kunne bemestre Dndet, man agter at bekjæmpe, er det ikke nok at kjende dets Fremtoninger, man maa fremfor alt kjende dets Rod, dets Oprindelse, hvorfra det stammer, og med Drostelsen deraf er det vi nærmest ville beskæftige os.

Spørges nu altsaa, hvad er Grunden til den Aftagen i Frugtbarhed ligeoverfor en Kornplante, der snart spores, naar Dyrkning af samme gjentages inden korte Mellemrum, da lyder Svaret: den Forandring i sin kemiske Sammensætning, som Jordsmønnet har lidt derved. Med dette Svar ere vi imidlertid kun lidet hjulpsne, thi den Forandring, Jordbunden i nævnte Henseende undergaaer under Værten af en Plante, er høist mangesidig. Den hidrører deels fra Afgang af Stoffer, deels fra en Tilgang; i hvilken af disse er det nu nærmest, vi maae søge efter Grunden til det beskrevne Phænomen? Efterlader det første Sæt Planter i sine Rødder maastee Stoffer, der selv eller hvis Decompositionsproducter forgiste Jorden for de Efterfølgende? Noget saadant var tænkeligt, men maa ialfald være meget sjeldent, thi alle de Tilfælde af aftagende Frugtbarhed, vel at mærke ligeoverfor Kornplanter, der hidtil ere undersøgte, har man fuldkommen kunnet forklare uden Tilflugt til Forudsætningen af en saadan Aarsag. Vi ville derfor her kun holde os til den Afgang af Stoffer, der ledsager Planteværten, og der igjen kun til det Tab, som foraarsages ved, at Planterne optage Stoffer af Jordbunden, da hvad andet Tab Jorden lider neppe paavirker eller staaer i nogen videre Forbindelse med det omhandlede Forhold.

Vor Opgave indskrænker sig derfor til Bestemmelsen af, hvilke Stoffer det i det Hele taget er, Kornplanterne søge i Jordbunden, og til en Undersøgelse af dennes Evne til at levere hine. Da imidlertid dette stiller sig forskjelligt for de forskjellige Kornarter, og Pladsen ikke dennegang tillader at medtage dem alle, er et Valg nødvendigt, og ville vi lade det falde paa Bygget, som den Kornplante, der maastee af alle

spiller den største Rolle i vort Agerbrug, og hvis Forhold til Jordbunden hidtil kun have været lidet kjendte.

At bestemme hvilke Stoffer en Plante som Byg under sin Væxt berøver Jordbunden, er imidlertid ingenslunde faa let, som det ved første Diekast skulde synes. Alt hvad Planten har taget fra Jorden, findes nemlig ikke igjen i hiin, noget om endog en ringe Part af de Stoffer, der kunne antage Luftform, vil nemlig under Væxten være afgivet til den omgivende Luft, og dertil kommer, at meget, af hvad vi finde i den færdige Plante, ikke stammer fra Jordbunden eller ialfald kun tildeels. Trods dette afgiver Afgrødens kemiske Sammensætning dog den sikreste Støtte, der er forhaanden, og vi ville derfor strax meddele, hvilke Stoffer der findes i Byghalm og Bygkorn, og navnlig hvor meget af hver der indeholdes i det, der kan sættes som en god Gjennemsnitsafgrøde af en Tønde Land.

Følgende Analyser af Professor Wolff findes i

	2976 $\bar{H}$ Bygkorn.	3450 $\bar{H}$ Byghalm.	Salt.
Kulstof . . . . .	1063 $\bar{H}$	1209 $\bar{H}$	2272 $\bar{H}$
Brint . . . . .	144 "	164 "	308 "
Jst . . . . .	1101 "	1337 "	2438 "
Qvælstof . . . . .	46 "	15 "	61 "
Svovl svarende til Svovlsyre .	1.2 "	4.1 "	5.3 "
Phosphor — til Phosphor- syre . . . . .	25.1 "	9.5 "	34.6 "
Chlor . . . . .	0.6 "	3.7 "	4.3 "
Kali . . . . .	12.4 "	29.0 "	41.4 "
Natron . . . . .	3.7 "	4.7 "	8.4 "
Magnesia . . . . .	5.8 "	4.6 "	10.4 "
Kalk . . . . .	1.8 "	16.6 "	18.4 "
Riselsyre . . . . .	20.9 "	113.6 "	134.5 "
Jerniste etc. . . . .	1.5 "	4.2 "	5.7 "
	<hr/> 2427.0	<hr/> 2915.0	<hr/> 5342.0
Band . . . . .	549	535	1084
	<hr/> 2976	<hr/> 3450	<hr/> 6426.0

Af disse Stoffer skyldes upaatvivleligen Svovlet og alle de følgende Jordbunden, og med dem ere vi derfor strag paa det Rene. For ethvert af dem ere vi istand til med stor Nøiagtighed at beregne det Tab, Agerjorden lider eller har lidt, men anderledes forholder det sig navnlig med Kulstoffet og Qvælstoffet. Af førstnævnte optages nemlig, som vi vide, en stor Part fra Luften i Form af Kulshyre, og af Qvælstoffet sikkert endeel, ja der gives endog dem der have paastaet, at Planterne i Luften (i dens Ammoniak og Salpetersyre) søgte alt sit Qvælstof, saa at dets Tilstedeværelse i Jordbunden var aldeles overflødig. Fra Mængden af disse Stoffer i Afgrøden formaaer man derfor som sagt end ikke tilnærmelsesviis at slutte sig til, hvormeget der er taget fra Jorden. Dog før vi indlade os paa nøiere Undersøgelse heraf, lad os for et Dieblik antage for afgjort, at alt, hvad der findes i Kornet og Straaet af disse Stoffer ligesom af Svovlet etc., hidrører fra Jordbunden. I saa Tilfælde maatte Jordens Frugtbarhed, hvis den afgang af, hvad den i Korn og Straa berøvedes, kunne vedligeholdes ved at tilføre Jorden Summen af de Stoffer, Afgrøderne indeholde. Man maatte ved at nedploie disse eller ved paa anden Maade at erstatte dem kunne vedligeholde Frugtbarheden i det Uendelige. Er det nu muligt? Kan det til Exempel skee ved hvert Aar i Staldgødning at tilføre Jordbunden et tilsvarende Quantum af de Stoffer, der findes i Byg og Bygstraar? Ifølge Professor A. Voelcker indeholde 38000 *H* god Staldgødning.

Af Kulstof . . . . .	3420	<i>H</i>	} i organiske Forbindelser.
" Brint . . . . .	2455	"	
" Jlt . . . . .	400	"	
" Qvælstof . . . . .	230	"	
" Svovl svarende til	46	<i>H</i>	Svovlsyre.
" Phosphor svarende til . . . . .	172	<i>H</i>	Phosphorsyre.
" Chlor . . . . .	9	<i>Pd</i> .	
" Kali . . . . .	187	—	

Af Natron . . . . .	29 Pbd.
„ Magnesia . . . . .	52 —
„ Kalk . . . . .	756 —
„ Kijelsyre . . . . .	1021 —
„ Jernilte, etc. . . . .	256 — og endelig .
„ Vand mellem 28 og 29,000	Pbd.

o: af intet Stof mindre og af de fleste endog adskilligt mere end en god Middelbygafgrøde. — Gjødsling med 38,000 Pbd. Staldgjødsning burde altsaa rigeligt kunne opretholde en Jord's Frugtbarhed for Byg, hvis vor Forudsætning er rigtig. For os at prøve det er imidlertid overflødigt. Det har nemlig forlængst fundet sin Bekræftelse, blandt andet ved Forsøg anstillede paa Rothamsted i England af Dhrr. Lawes og Gilbert. Af den Mark, disse benyttede til deres Forsøg, forblev en Part stadigt ugjødret og gav allerede andet Aar betydeligt under en Middelsgrøde. En anden Lod af samme Mark, der hvert Aar erholdt 38,000 Pbd. Staldgjødsning pr. Tde Land, gav derimod under uafbrudt Dyrkning af Byg

i 1852 . . . . .	2280 Pbd. Korn
= 1853 . . . . .	2641 — —
= 1854 . . . . .	3866 — —
= 1855 . . . . .	3418 — —
= 1856 . . . . .	2047 — —
= 1857 . . . . .	3604 — —
= 1858 . . . . .	3880 — —

o: i Gjennemsnit 3100 Pbd., eller omtrent 15 Tdr. aarlig pr. Td. Land.

Om aftagende Frugtbarhed var der altsaa ikke længer Tale; sporedes nogen Forandring, da var det snarere i Retningen af Tilvæxt, end det modsatte, og det turde derefter vel anses for afgjort, at der Intet er til Hinder for at bringe Byg igjen efter Byg ligesaa ofte, det skal være, jaasnart man blot paa passende Maade erstatter Jordbunden de Stoffer, som tages bort i Afgrøderne, og at naar disse aftage, Grunden dertil, som vi formodede, er at søge i, at saadan Erstatning ikke skeer.

— Det næste Punkt at afgjøre bliver derfor nu: hvorvidt er det nødvendigt at tilføre Jordbunden alle de Bestanddele, der findes i Afgrøderne. At det maa være overflødig for de Stoffers Vedkommende, hvortil Planten har taget Elementerne directe fra Luften, er indlysende. Meget muligt gjælder det og for en Deel af de øvrige. Findes flere af dem, maae vi derfor spørge, ikke i Jordbunden paa mange Steder i et saa stort Overskud, eller tilføres denne i saa stor Mængde udenfra, at hvad der tages bort er en forsvindende Størrelse derimod, og en Erstatning af dem, om ikke skadelig, dog turde ansees for aldeles overflødig? Er den Afgiven, der indtræder i Afgrødernes Størrelse, ikke som oftest kun forarsaget ved Mangel paa et enkelt bestemt Stof i Jordbunden, hvilket det altsaa maatte være nok at tilføre Jorden for at vedligeholde dens Frugtbarhed for en ny, meget lang Række Aar.

Den eneste Maade, disse Spørgsmaal i Tiden kunne afgjøres paa, er ved directe Forsøg. Man maa af Staldgødningen udsondre dens forskjellige Bestanddele og prøve med hver enkelt Klasse af dem, først for sig og dernæst combinerede. Paa denne Maade maa det nemlig snart vise sig, hvilke Stoffer det paagjældende Jordsmøn savner, jaavel som hvilke det indeholdt nok af iforveien. Forsøg af nævnte Art ere nu ogsaa foretagne og ligesom de ovennævnte af Lawes og Gilbert. De bleve anstillede i Flugt med Forsøgene med Staldgødning paa andre Dele af samme Mark, der udmærkede sig ved en meget eensartet Beskaffenhed heelt over og altsaa var vel egnet for sammenlignende Forsøg. Jordsmønnen var leermuldet (heavy loam) med Kalkunderlag og characteriseres ved Lawes og Gilbert nærmere efter engelsk Skik „som istand til at give gode Hvedeafgrøder, naar vel gjødet, men mindre vel skicket for Turnips“. En jevn god frugtbar Jord var det, men vel at mærke intet ualmindeligt; Forpagtningsafgiften af den vilde neppe have oversteg, hvad i Gjennemsnit gives hele Landet over.

Selve Forsøgene, vi her skulle omtale, toge deres Begyndelse i 1852. Som Forberedelse for dem toges i 1850 efter foregaaende Klover Hvede af Marken og i 1851 Byg, der for yderligere at udpine Marken blev gjødet med noget svovlsuurt Ammoniak. I 1852 var denne derfor i Henseende til Dyrkning af Korn „ude af Kraft“; den var i en Tilstand, hvor ingen engelsk Landmand vilde kunnet falde paa at tage endnu en Kornafgrøde af den og allermindst en uden Gjødning. Den blev derpaa inddeelt i Lodder paa omtrent 1 Skp. Land hver, af hvilke een bestandig forblev ugjødet, en anden erholdt Staldgjødning, og de øvrige hver især een eller flere af Staldgjødningens Elementer. Al Gjødning paaførtes før sidste Ploining umiddelbart før Saaningen, der skete ved Radsaamaskine. I Sommeren 1852 indvandt man altsaa paa denne Maade det første Sæt Resultater, som man imidlertid ikke lod sig nøie med, hvisaarsag alle Forsøgene næste Aar gjentoges uforandret hvert især paa samme Plet som første Aar og saa fremdeles de følgende Aar. Hver Lod af Marken erholdt stadig samme Gjødningsstoffer i samme Mængde, den havde erholdt dem det 1ste Aar, samme Behandling etc. Den ploiedes de senere Aar ikke dybere end de første, ikke tiere og saa fremdeles. Den eneste Ændring der skete fra 1852—57 var en Reduction i 1854 af Udsæden fra 7 til 5 Skp. pr. Td. Land, da 7 Skp. havde viist sig at være for meget. I 1858 afsluttedes Forsøgene foreløbigt, da yderligere Gjentagelse i tidligere Form ikke længere turde anses for nødvendigt, for hvad man nærmest attraaede at vide. De fleste af dem bleve derfor nævnte Aar betydeligt modificerede i Henseende til Gjødningen, der gaves, og kun nogle enkelte af dem fortsattes aldeles uforandrede. Som det var at vente gave disse sidste i 1858 og 59 Resultater, fuldkomment stemmende med de første 6 Aars; noget jeg personlig havde riig Leilighed til at overbevise mig om under et Ophold fra 1857—59 hos Lawes og Gilbert, der meest forekommende tilstod mig enhver Rettelse i saa Henseende. Da imidlertid ikke

samtlige Forsøg ere fortsatte usforandrede længer end til 1857, ville vi her hovedsageligen holde os til de 6 første Aars Resultater, som alene indbyrdes fuldstændig kunne sammenlignes, og kun leilighedsviis omtale de senere erholdte.

På Markens Underafdelinger forblev, som alt anført, een (Nr. 1) bestandig ugjødret. Den Gjødning, de øvrige erholdt hver især aarlig gennem de 6 Aar, Forsøgene varede, var, beregnet pr. Td. Land, følgende:

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 2. | 375 $\bar{H}$ svovlsuurt Kali   | } som i det følgende betegnes ved „alkaliske Salte“.   |
|    | 250 - — Natron  |  |
|    | 125 - — Magnesia  |  |
| 3. | 250 $\bar{H}$ Beenafte  | } juur phosphorsuur Kalk betegnes ved S. Ph. Kalk.   |
|    | 185 - Svovlsyre (Bgtf. = 1,70)  |  |
| 4. | 125 $\bar{H}$ svovlsuurt Ammoniak   | } denne Blanding indeholdt c. 50 $\bar{H}$ Dvælstof og betegnes ved Ammoniaksalte eller Am. Salte. |
|    | 125 - Chlorammonium (Salmiak)   |  |
| 5. | 125 $\bar{H}$ svovlsuurt Ammoniak   | } foruden alkaliske Salte i samme Mængde som Nr. 2.  |
|    | 125 - Chlorammonium   |  |
| 6. | 125 $\bar{H}$ svovlsuurt Ammoniak   | } foruden S. Ph. Kalk i samme Mængde som Nr. 3.  |
|    | 125 - Chlorammonium   |  |
| 7. | 250 $\bar{H}$ svovlsuurt Ammoniak   | } det er: den dobbelte Mængde Ammoniaksalte som Nr. 4.   |
|    | 250 - Chlorammonium   |  |
| 8. | 250 $\bar{H}$ svovlsuurt Ammoniak   | } foruden S. Ph. Kalk i samme Mængde som Nr. 3.  |
|    | 250 - Chlorammonium   |  |
| 9. | 2470 $\bar{H}$ Rapskager (en engelsk Ton pr. Acre), der var beregnet at indeholde 100 $\bar{H}$ Dvælstof, liig 500 $\bar{H}$ Ammoniaksalte, men enkelte Aar indeholdt noget mere deraf ved Variation i Kagernes Dvalitet. |  |



10. 38000  $\mathcal{H}$  Staldgjødning.

11—20 erholdt endnu yderligere Combinationer, men udelades her paa Grund af deres mindre Interesse.

Afgrøderne, man opnaaede, vil findes specificerede i høststaaende Tabel I, der dog for Halmens Vedkommende er indskrænket til at meddele Gjennemsnitsudbyttet i de 6 Aar, medens i Henseende til Korn foruden Gjennemsnitsudbyttet tillige vil findes opført, hvad der avledes hvert enkelt Aar for sig, alt i danske Pund og betegnede pr. Td. Land.

**Tabel I. Forsøg med Dyrkning af Byg efter Byg, 6 Aar i Rød paa samme Land ved Lawes & Gilbert (Rothamsted, England).**

Nr.	Gjødning.	De aarlige Afgrøder af Korn pr. Td. Land.						Gjennemsnitsudbytte pr. Td. Land (Middeltal af 6 Aars Afgrøde).		
		1852	1853	1854	1855	1856	1857	Korn	Halm	Salt
1ste Afdeling (uden Dvælstof i Gjødningen).										
1	Ugjødet . . . . .	1978	1901	2443	2332	1049	2003	1951	2241	4192
2	alk. Salte . . . . .	1926	1961	2499	2371	1157	2153	2011	2221	4232
3	Suur phosphorf. Kalk . . .	1984	2308	2841	2439	1095	2301	2161	2283	4444
2den Afdeling (c. 50 $\mathcal{H}$ Dvælstof i Gjødningen).										
4	250 $\mathcal{H}$ Am. Salte . . . . .	2581	2825	3415	3020	1770	2637	2709	3139	5848
5	250 $\mathcal{H}$ Am. Salte + alk. do.	2585	2793	3582	3096	1950	2846	2809	3443	6252
6	250 $\mathcal{H}$ Am. Salte + S. Ph. K.	2736	2908	4249	3262	1814	3908	3146	3926	7072
3die Afdeling (c. 100 $\mathcal{H}$ Dvælstof i Gjødningen).										
7	500 $\mathcal{H}$ Am. Salte . . . . .	3079	2960	4096	3264	2548	3369	3218	3946	7164
8	500 $\mathcal{H}$ Am. Salte + S. Ph. K.	3070	3011	4504	3347	2086	4570	3431	4719	8150
4de Afdeling (over 100 $\mathcal{H}$ Dvælstof i Gjødningen, men tildeels i ubidponibel Form).										
9	2470 $\mathcal{H}$ Rapskager . . . . .	2711	2866	4189	3299	2312	4385	3294	4388	7682
10	38000 $\mathcal{H}$ Staldgjødning . .	2280	2641	3866	3418	2047	3604	2976	3450	6426

Det første, der overrasker os ved at kaste Binen paa disse Tal, er det forholdsvis store Gjennemsnitsudbytte af den ugsjødede Lod og endnu mere, at dette store Udbytte ikke hidrører, som enhver vilde formode, fra store Afgrøder i de første Aar, der have opveiet de senere meget jmaa. At den ugsjødede Lod efter i 1850 at have givet en stor Hvedeafgrøde og i 1851 en Bygafgrøde paa maastee over 3000  $\mathcal{M}$ , i 1852 kun gav 1978  $\mathcal{M}$ , synes ganske naturligt, det Overraskende er, at et lignende Fald ikke fandt Sted i 53. Fra det daglige Livs Erfaring vilde man nemlig være ledet til at formode, at hint vilde gjentaget sig, at man i 1854 kun vilde avlet f. Ex. 1500  $\mathcal{M}$ , i 55 c. 800  $\mathcal{M}$  og de følgende Aar ikke meget andet end Ukrudt. De Rothamstedske Forsøg modsiges derfor tilsyneladende den almindelige Erfaring, men og heldigvis kun tilsyneladende. Hvad jeg nemlig burde meddeelt tidligere var, at alle Forsøgsmarkerne omhyggeligt bleve holdte frie for Ukrudt, til hvilken Ende der hvert Aar, efterat Sæden var løben op, saatidst fornødent blev haandstuffed mellem Raderne, saasnart Ukrudt der viste sig. Var det ikke skeet, er den ingen Tvivl om, at Resultatet vilde være blevet det formodede, at Afgrøderne vilde have jævnt aftaget. Ukrudtet vilde nemlig snart vundet Overhaand i den Grad, at det aldeles vilde have qvalt Sæden. De Rothamstedske Forsøg staae derfor som sagt ikke i Modstrid med tidligere Erfaring, de fuldkaste ikke dens Nødvendighed, men alligevel lære de os dog noget Nyt og det meget interessant. Samtidigt med at bekræfte, at intet er lettere end at reducere en Jord i fuld Gjødningskraft til et Punkt, hvor den ikke længer uden Gjødning giver lønnende Afgrøder, thi nogen saadan var ikke de 1978  $\mathcal{M}$  Korn, man avlede paa ugsjødets Jord i 1852 efter foregaaende Hvede og Byg, vise de os nemlig, at Reduction af Jordens Frugtbarhed til Nul eller til Noget, der nærmer sig dertil, langtfra er en saa let Sag, som almindeligt antages. Som vi see, naaede man, og det meget snart, ved de Rothamstedske Bygforsøg et Punkt, hvor Mindskningen i

Afgrøderne hørte op, men naaede alt andet Aar til et Punkt, under hvilket de yderligere Afgrøder af Byg, man tog, ikke kjendeligt forringede Jordens Frugtbarhed. Vel vørdt at lægge Mærke til er tillige, at denne Erfaring ikke er enkeltstaaende, men at noget ganske Lignende er observeret ved Forsøg med Hvede, anstillede paa samme Maade. Paa en anden af Rothamsted's Marker end den, vi hidtil have omtalt, er nemlig af Laves efter foregaaende ugsjødede Urter, Hvede og Byg, dyrket Hvede i 17 Aar i Rød uden kjendelig Mindskning i Afgrøderne. Man avlede nemlig de første 4 Aar af de 17 aarligt i Gjennemsnit 1173 *℔* Korn (o: 6½ Edr.) pr. Td. Land, og de allerførste 4 Aar aarligt 1139 *℔*, eller jaagodtsom identisk det samme. Ved de 3 forudtagne Afgrøder, Urter, Hvede og Byg, var denne Mark altjaa udpiint saavidt, at en yderligere Udpining ved Hvede ikke var mulig, i Lighed med hvad vi saae i Bygmarken. Kommer hertil nu, at disse Forsøg ere gjentagne udenfor Rothamsted paa Jorder, af Bonitet høit forskjellige fra Rothamsted's, men med samme Resultat, idet man overalt i Lobet af et Par Aar er naaet til constante Afgrøder, da ligger det nær at antage det for noget normalt. Dette Forhold er nu iøvrigt neppe vanskeligt at forklare. Hvad aarligt fremkommer af Næringsstoffer i optagelig Form, ved Forvittring af Mineralier, ved Decomposition af organiske Stoffer, samt tilføres fra Luften, bliver nemlig vistnok Aar ind og Aar ud meget nær eens i samme Jord, og er det Overskud denne forud indeholdt derfor først engang opbrugt, maae Afgrøderne og for Estertiden blive ligestore hvert Aar. En Jord, der af samtlige Næringsstoffer indeholder mere i optagelig Form, end der fremkommer ad nævnte Veie i et Aar, der indeholder et Overskud, opsparet eller tilført, siges efter dette's Størrelse at være i større eller mindre Gjødningskraft. Naar Landmanden tærer paa dette Overskud, da gjør han, hvad man kalder, udpiner sin Jord, og som de Laves-Gilbert'ske Forsøg udvise, kan Overskuddet hurtig opbruges. Jordens Grundcapital angriber han imidlertid ikke derved, den henstaaer som et Fideicommiss, saa temmelig uantastelig, af hvilket kun en for-

holdsviis yderst ringe Deel aarligt stilles til Disposition. De constante Afgrøder, man naaer til, afgive derfor i en vis Retning et Maal for Jordens Grundværdi i Henseende til den Kornplante, Forsøget er anstillet med. Ved forskjelligartet Jordbund vil samme naturligviis findes at variere endeel, dog synes den ikke at variere saameget, som Mange ere tilbøielige til at antage, og Betydningen af den Forskjel, der bliver tilbage, formindskes dertil vist ikke lidet ved de ulige Omkostninger forbundne med Bearbejdningen af Jorden, der i Regelen vil være størst, hvor Grundværdien efter hiin Maalestof var at sætte høiest. Dog dette vedrører os mindre paa dette Sted. Det vigtigste for vor Betragtning er at have seet, at der i en af Naturen frugtbar Jord i fuld Gjødningskraft ikke findes større Overskud, idetmindste af enkelte om ikke af alle Plantenæringsstoffer, i disponibel Form, end der er opbrugt i Løbet af et Par Aar under fortjat Korndyrkning. Havde et større Overskud nemlig været tilstede, vilde Afgrøderne have aflaget successtvt gennem en lang Række af Aar, men det see vi var ikke Tilfældet. Hvad vi tillige fandt var, at de naturlige Kilder for Frugtbarhed flod og vistnok flyde rigeligere, end man efter tidligere usfuldstændig Erfaring skulde have antaget, men at de desuagtet dog hver for sig vare altfor smaa til derpaa at kunne basere noget fordeelagtigt Agerbrug. I Henseende til hvilke Stoffer det var, der snart indtraadte Mangel paa, og som Bygget paa den Rothamstedske Forsøgsmark allerede andet Aar henvises til at søge i de naturlige Kilder alene, jaalidt som i Henseende til Overskuddets Størrelse af de øvrige, som hvad de naturlige Kilder leverede af disse, derom oplyste derimod Forsøgene paa den ugjødede Lod aldeles intet, og for saavidt muligt at komme til Kundskab derom ville vi nu forlade hine og gaae over til at betragte hvert enkelt af de øvrige Forsøg.

Det første af disse, vi støde paa, er det med kali-, natron- og magnesiholdig Gjødning. Som det vil sees, sporedes ingen Virkning af disse i de sex Aar, Forsøgene varede. Man

avlede i Gjennemsnit ikke kjendeligt mere end paa ugjødete Jord, og at sidstnævnte derfor ikke gav større Afgrøder end Tilfældet, kunde altsaa ikke udelukkende hidrøre fra Mangel paa nævnte Stoffer, der ellers for sig alene maatte kunne have bragt Afgrøderne iveiret.

Kjendelig gunstig Virkning sporede først, som Tabellen viser, af den sure phosphorsure Kalk. At restaurere den udpiinte Jord, saavidt at samme formaade at frembringe Afgrøder, nogen Landmand kunde være tjent med, formaade den sure phosphorsure Kalk ligesaalet som de alk. Salte for sig. Der maatte mere til end snur phosphorsur Kalk eller alk. Salte, og hvad dette var, see vi af Afgrøderne paa 4, 5 og 6.

Disse Forsøg, 4, 5 og 6, vare, som vil erindres, en Gjentagelse af 1, 2 og 3, med et Tillæg til hver af disse af 250  $\mathcal{A}$  Ammoniaksalte, saaledes at 4 svarede til Forsøg 1, 5 til 2 o. s. v. En gruppeviis Sammenligning er derfor tilfældelig, og anstilles en saadan, da viser sig en mest overraskende Forskjel i Udbyttet paa de 2 Afdelinger. Medens man paa 1, 2 og 3 kun avlede i Gjennemsnit 2050  $\mathcal{A}$  Korn aarligt, avlede man nemlig paa 4, 5 og 6 henved 2900  $\mathcal{A}$ , o: næsten en halv Gang saa meget. Hvorledes kan denne Forskjel nu forklares? kan den i sine Hovedtræk tillægges andet end de 250  $\mathcal{A}$  Ammoniaksalte? vistnok vanskeligt, og den anden Afdeling af Forsøgene sammenholdt med første afgiver derfor det første Beviis i Rækken paa Dvælstoffets Vigtighed som Jordbestanddeel. Dette viser sig dog om muligt endnu tydeligere ved Betragtning af hvert enkelt af Forsøgene for sig og navnlig af Forsøget 4. 250  $\mathcal{A}$  Ammoniaksalte for sig alene see vi der aarlig forsøge Afgrøderne med 7—800  $\mathcal{A}$  Korn (5 à 6 Tdr.), og omtrent 900  $\mathcal{A}$  Straa over ugjødete, ja endog nu og da fremkalde Afgrøder større end selv 38000  $\mathcal{A}$  Staldgjødning. Ikke mindst mærkeligt er det imidlertid, at disse Afgrøder holde sig til det sidste; dog de Slutninger, det giver Anledning til, ville vi opsætte til

senere. Lad os nemlig først see, hvorledes den jure phosphorsure Kalk og de alk. Salte forholde sig combinerede med Ammoniakfaltene, om de i Forening med disse viste sig mere nyttige end brugte alene. For de alk. Salte lyder Svaret nei, for den jure phosphorsure Kalks Bedkommende derimod bekræftende. Paa alkaliske Salte viste Forsøgene altsaa, at Jordbunden maatte være overordentlig riig, anderledes derimod, som antydet, med den jure phosphorsure Kalk. Paa dette Stof, eller rettere paa Phosphorsyre, stortede det nemlig tydeligt, saasnart der blev Tale om store Afgrøder, og Resultatet var som sees en Tilvæxt over ugjødret paa næsten 1200  $\mathcal{A}$  Korn ved forenet Anvendelse af suur phosphorsuur Kalk og Ammoniaksalte. De 2 Stoffer derfor ligesom supplerede hinanden. Kun i Forening formaade de at udøve deres fulde Virkning, dog gjaldt det, som vil bemærkes, i mindre Grad for Ammoniakfaltene end for den jure phosphorsure Kalk, der, anvendt alene, var saagodtsom uden Virkning, mens det langtfra var Tilfældet med hiin. Der bedes sluttelig lagt Mærke til, at Afgrøderne ved forenet kvælstof- og phosphorholdig Gjødning falde større ud i Gjennemsnit end ved Staldgjødning, der i Tilgift indeholdt en stor Mængde andre af Byggets Næringsstoffer, og at nogen Ændring til Gunst for disse sidste endnu ikke viste sig i sjette Aar.

Hvor overraskende store imidlertid Afgrøderne vare paa Forsøgsmarkens Afdelinger 4 og 6, bleve de dog overgaaede af dem paa 7 og 8, hvor man avlede respective 3218 og 3431  $\mathcal{A}$  eller 16 $\frac{1}{2}$  og 17 $\frac{1}{2}$  Edr. Byg gjennemsnitlig hvert af de 6 Aar, ja man vilde have avlet endog betydeligt mere, hvis Sæden ikke hvert Aar var gaaet i Veie og dens Udvikling derved hæmmet. Afdelingen 7 erholdt, som vil erindres, intet andet end Ammoniaksalte og disse alene i en Mængde af 500  $\mathcal{A}$  pr. Ed. Land fremmanede altsaa 6 Aar i Nad Afgrøder paa gjennemsnitlig 16 $\frac{1}{2}$  Edr., vissefælgelig et hoist mærkeligt Resultat, langt overgaaende hvad selv den dristigste Phantasi turde forudsagt vilde kunne erholdes ved en saa

elementair Gjødning og allermindst ved den anvendte. Paa 8 havde vi foruden Ammoniaksaltene endnu suur phosphorsuur Kalk og med denne Tilgift endnu yderligere Tilvæxt i Afgrødernes Størrelse\*). Atter her viser sig derfor Nyttens af den sure phosphorsure Kalk, anvendt ved Siden af letoptagelige Dvælstofforbindelser. Afgrøderne paa 7 og 8 lede kun af en Feil, den meget tilgivelige, at være altfor store. Man havde uafsladeligt Veiesæd, hvorved Straa og Kjerne ofte led i Qualitet, og i Pragis turde det derfor neppe være hensigtsmæssigt at anvende saa stor Mængde af letoptagelige Dvælstofforbindelser, som her er steet, nærmest for at lære Virkningen af dem at kjende. Til det Foregaaende kunde endnu tilføies, at en Tilgift af alkaliske Salte ikke yderligere formaaede at hæve Afgrøderne (kun med omtrent 30 *℔* aarligt), samt at det ved andre her ligeledes af Hensyn til Pladsen udeladte Forsøg viste sig at være temmelig ligegyldigt, om man anvendte Dvælstof i Form af Ammoniaksalte eller som salpetersuurt Natron (Chilispeter). Det sidste virkede maafløe endog mere drivende i den første Væxtperiode og gav derfor nu og da større Udbytte end hine, men Gjennemsnitsafgrøderne falde dog meget nær hinanden for tilsvarende Mængder, og hvad begge gav stemmede derpaa meget nær, med hvad man erholdt ved 2470 *℔* Napøklager, indeholdende foruden Dvælstofforbindelser og Phosphorsyre, rigelige Mængder af alle de andre af Bygplantens Næringsstoffer, uden at der deraf sporedes nogen Extravirkning, saalænge Forsøgene varede.

Resultatet af samtlige Forsøg var derfor, at Grunden til, at den Rothamstedske Bygmark efter et Par Kornafgrøder ikke mere gav lønnende Afgrøder, ikke laae, som man egentlig ventede, i nogen indtrædende Mangel paa Kali, Natron, Magnesia

---

\*) Jo tidligere Saaning, desto større Virkning sporedes forholdsvis af den sure phosphorsure Kalk, der desuden udmærkede sig ved at fremskynde Modenheden. De Afdelinger, der erholdt phosphorsyreholdig Gjødning, bleve altid mindst 8 Dage tidligere modne end Resten.

etc., ligesaa lidt som i Savnet af organiske, fuldsyregivende Stoffer. Hvad der fattedes, var ikke disse Stoffer, af dem indeholdt Jordbunden paa Stedet i Forening med, hvad der aarlig fremkom ved Forvittring af Mineralier i den, meer end nok for en lang, lang Række store Afgrøder, og at tillægge dem nogen Andeel i den Virkning, der i dette Tidrum sporedes af Staldgødning, vilde derfor neppe kunde forsvares. Udpiint var Jorden i landoekonomisk Forstand, da Forsøgene paabegyndtes, men Manglen paa Næringsstoffer udstrakte sig ikke til Alle, men kun til to, til Kvælstoffet og Phosphorsyren. Disse sidste, i en for Planterne tilegnelig Form, var det alene Bygplanten savnede i den udpiinte Jord, idetmindste andet end dem behøvedes der ikke for igjen i landoekonomisk Forstand at restaurere dens tabte Kraft og holde den derved for en lang Række Aar. Ja 500  $\mathcal{R}$  Ammoniaksalte og 300  $\mathcal{R}$  suur phosphorsuur Kalk udrettede endog mere end 38,000  $\mathcal{R}$  Staldgødning. Dette sidste kunde dog synes at staae i Modstrid med, at Afgrødernes Størrelse stod nærmere i Forhold til Mængden af Kvælstoffet og Phosphorsyren i Gødningen end til noget andet, thi de 38,000  $\mathcal{R}$  Staldgødning indeholdt, som fremgaaer af ovenstaaende Analyse, baade mere af Kvælstof og Phosphorsyre end den nævnte kunstige Gødning, men denne Modstrid forsvinder, naar man tager tilbørligt Hensyn til, at kun en Part af disse Stoffer i Staldgødningen vare i en for Planterne disponibel Form, en aldeles nødvendig Betingelse for deres Virkning, en Betingelse, der ikke nok kan lægges Bægt paa.

De her stildrede Forsøg vare imidlertid ikke de eneste, Lawes og Gilbert have anstillet for at bestemme, i hvad Udstrækning et Jordsmøn, liig det Rothamstedske, formaaer at supplere de forskjellige af Bygplantens Næringsstoffer. At omtale alle de øvrige, anstillede under meget varierende Forhold, vilde imidlertid føre os for vidt, og vi ville derfor indskrænke os til kun at betragte endnu en Afdeling af Forsøg, der uden tvivl vil findes at afgive meer end tilstrækkelig Støtte



for Rigtigheden af de Slutninger, vi af den første Række Forsøg have uledet. Den Mark, hvorpaa disse Forsøg anstilledes, var lige forud bleven benyttet til Turnipsforsøg, analoge med de skildrede Bygforsøg. De to af dens Afdelinger, vi her skulle omtale og som vi ville betegne med A og B, havde baaret Turnips 10 Aar i Rad, og i dette lange Tidrum var A. bestandig forbleven ugjødret, men B. havde hvert Aar erholdt en rigelig mineralsk Gjødning (indeholdende Kali, Natron, Magnesia, Kalk, Phosphorsyre etc. i stor Mængde). For Bygforsøgene forblev A usorandret og fremdeles ugjødret, medens B. blev deelt i 3 Underafdelinger B 1, B 2, B 3, af hvilke igjen B 1 fra Bygforsøgenes Begyndelse ikke erholdt nogen Gjødning, men B 2 første Aar 500  $\mathcal{R}$  Ammoniaksalte og B 3 første Aar 680  $\mathcal{R}$  jaspeterssuurt Natron og andet Aar 138  $\mathcal{R}$  deraf. Resultaterne, man erholdt, vil sees i Tabel II., hvis nederste Rubrik indeholder de aarlige Afgrøder af Korn i Pund beregnet pr. Td. Land.

**Tabel II. Byg efter 10 Aars Turnips (Lames & Gilbert).**

A. Turnips ugjødret.		B. Til Turnips mineralsk Gjødning hvert Aar fra 1844-54.						
		1.		2.		3.		
Byg ugjødret.		Byg ugjødret.		500 $\mathcal{R}$ Ammoniaksalte.	Ugjødret.	680 $\mathcal{R}$ *) Ghilt-salpe- ter.	138 $\mathcal{R}$ Ghilt- salpe- ter.	
Aar	1854	1855	1854	1855	1854	1855	1854	1855
	1250	1256	1330	1333	3707	1661	3986	2805

Det første at observere ved dem er de constante Afgrøder paa det bestandig ugjødrede Land, der vel stemmer med, hvad vi før have seet, og viser at Jordsmønnet alt ved Turnips var faa udtæret i Henseende til Dyrkning af Byg, at Byg selv ikke kunde kjendelig reducere dets Frugtbarhed. Vi bemærke

\*) Hvori samme Mængde Dvælstof som i 500  $\mathcal{R}$  Ammoniaksalte.

videre, at Afgrøderne paa ugjødete Jord vare mindre paa denne Mark end paa den tidligere omtalte. Grunden til denne Forskjel kunde nu ligge i, at Jordsmonnet oprindeligt var forskjelligt, deels i at Turnips formaade yderligere end Byg selv at udbringe de Stoffer, dette sætter Priis paa, deels endelig i Sol, Vind og Veirets tærende Indflydelse, som de meget smaa Turnipsafgrøder ikke have formaaet at sætte nogen Grændse for. Af disse er den sidstnævnte uden al Tvivl den, som Resultatet for største Parten skyldes, og Forsøget afgiver i saa Tilfælde et Beviis paa, hvorledes man kan udpine sin Jord, uden at tage Afgrøder, ved blot Bearbejdning af den. At det imidlertid ikke er paa de saakaldte mineraliske Plantenæringsstoffer Jorden er bleven saa forarmet, ja meget mere at dens Ufrugtbarhed ikke i ringeste Maade hidrører fra det Tab af disse Stoffer, den har lidt, sees af Afgrøderne paa Afdelingen B. Hele denne Afdeling af Marken havde nemlig, saalænge Dyrkningen af Turnips stod paa, lige til Bygforsøgene paabegyndtes, hvert Aar erholdt i kunstig Gjødning en saa rigelig Tilførsel af disse Stoffer, saa der ikke kunde være Spørgsmaal om, at den jo ved Turnipsforsøgenes Afslutning var rigere paa disse Stoffer, end da de paabegyndtes, og alligevel avle vi her paa den til Byg ugjødede Lod kun 1:300 *N* Korn aarlig, altsaa kun lidet mere end paa det bestandig ugjødete Land. Dette Forsøg godtgjør derfor noksom Utilstrækkeligheden af Tilstedeværelsen af Planternes Afkebestanddele i Jorden. Der maa mere til, og hvad dette mere er, see vi af B 2 og B 3. Kvælstof og atter Kvælstof, hvad vi fremhæve fordi der, som det vil være Læseren bekendt, blev paastaet, med Henviisning paa Salpetersyren og Ammoniakken, som den atmosfæriske Luft overalt indeholder, at Planterne aldrig ville lide Mangel paa dette Stof; man sørgte blot for, blev der sagt, at tilføre Jorden de Afkebestanddele, som berøvedes den i Afgrøderne, og disse sidste vilde ikke lade noget tilbage at ønske. Hvad imidlertid maaskee er de fleste ubekendt, er at Lawes og Gilbert vare de Første, som optraadte herimod, støttet paa

egne Forsøg, og hævdede ved Siden af Afkebestanddelene Qvælstoffets Betydning, som til sin Tid saagodt som Alle overjaae. De godtgjorde for det Første dette for Hvedeplantens Bedkommende, og som man vil see give Bygforsøgene et lignende Resultat. Forsøgsmarken B's Rigdom paa alle andre Stoffer nyttede den intet, den atmosph. Luft med dens Salpetersyre og Ammoniak var her, men de lovede store Afgrøder udebleve, indtil man berigede Jorden med let optagelige Qvælstofforbindelser. Først da kom det attraaede Opjving og det i fuldt Maal, thi man avlede derved ikke mindre end 3700 til 4000 *N* istedetfor 1300 *N* o: omtrent 3 Gange saa meget som man vilde have avlet uden Tilførsel af qvælstofholdig Gjødning. At fornægte Qvælstoffets Betydning som Jordbestanddeel er derfor neppe muligt i dette Tilfælde, og som man vil see godtgjøres den end yderligere ved Forsøgene i 1855, hvor man lod B 2 forblive ugjødet, og Afgrøden strax synker ned paa 1661, medens man endnu paa B 3, der faaer nogen, om end ikke megen qvælstofholdig Gjødning, holder sig paa 2800 *N* og uden Tvivl vilde være bleven ligesaa stor som i 1854, hvis ingen Afkortning var skeet i Gjødningen.

Det var nu det Rothamstedske Jordmon; saaledes forholdt det sig i Henseende til, hvad vi attraaede at vide. Det næste store Spørgsmaal, i hvad Udstrækning tør det antages, at hvad der syntes at gjælde for de Lawes-Gilbertske Forsøgsmarker, vil ogsaa tilnærmelsesviis passe paa andre Forhold. Tør man antage, for at gaae lige til Sagen, at de fleste jevnt gode Jorder hos os ville være i lignende Tilfælde, som de Rothamstedske? Er det ogsaa letoptagelige Qvælstofforbindelser og Phoosphorsyre, som de i Almindelighed tidligt blive fattige paa ved Dyrkning af Byg, og som man derfor fortrinnsviis før noget andet maa give dem for at vedligeholde deres Frugtbarhed for denne Plante? Vil det f. Ex., for ikke at stille Sagen unødvendigt paa Spidsen, ikke i 9 af 10 Tilfælde være nok at gjengive Jorden den Kali, Natron, Magnesia etc., der findes i Halmen, og af Kjærnens Bestanddele kun erstatte de 2 meest

fremtrædende i den: Phosphorsyren og Kvælstoffet? Eller skulde det i Almindelighed, i Modstrid med hvad var Tilfældet paa Rothamsted, være nødvendigt at erstatte i fuld Udstrækning alle de Stoffer, der i Afgrøden tages bort fra Jorden? Som det vil sees, ere disse Spørgsmaal af stor Vigtighed for den praktiske Landmand nutildags, hvor man er enig om, at selv om man forvandler al Halmen til Gjødning, mere maa til for at bringe Jorderne til at give tidsvarende Afgrøder. Et Supplement af Gjødningsstoffer maa tilveiebringes, derom tør Alle antages enige, Spørgsmaalet dreier sig kun om, hvilke bør hine være, hvilke er der sieblikkelig Trang paa. At laane Jorden Penge, der først om 50, 100 Aar, eller mulig først endnu senere, begynde at bære Renter, det stemmer lidet med Nutidens Fordringer, med Capitalernes hurtige Omsætning, som man i alle Retninger stræber efter. Stor Fordeel vilde det derfor være at vide, at man i Henseende til Byg, som paa dette Sted nærmest vedrører os, foreløbig paa lang Tid vilde, i Lighed med paa Rothamsted, ikke behøve at erstatte Jorden andre af Kjærnens Bestanddele — idet vi stadig forudsætte at al Halmen gjøres i Gjødning og føres tilbage paa Marken — end netop Kvælstoffet og Phosphorsyren. Som det imidlertid strax maa bemærkes, lader dette paa Videnskabens nuværende Standpunkt sig med Bestemthed for hver enkelt Mark kun afgjøre ved directe Forsøg, og det videste man uden saadanne kan komme, er derfor til Angivelsen af Sandsynligheden for, at dette eller hiint vil være Tilfældet. Undtagelser vil der altid gives, dog bedes man være meget vaerksom med at sætte noget som en saadan, før man har noie prøvet om Afgivelsen ikke stemmer fra anden Side, om Grunden til, at det kunstige Gjødningsstof ei har virket, ikke var den, at Jorden ikke var vel bearbejdet nok, at den fattedes Draining eller leed af andre lignende Mangler, der gjør Virkning af al Gjødning umulig. En anden meget almindelig Kilde til feilagtige Slutninger, man og maa vogte sig for at overse, er den, at det Gjødningsstof, man anvender, ikke er, hvad man formoder, men en For-

falskning, og en tredie, at man ikke anstiller sin Sammenligning rigtigt. For at oplyse, hvorledes den sidste Feil kan begaaes, skal jeg henvise endnu engang til Tabel I. Af denne vil sees, at de 500  $\mathcal{R}$  Ammoniaksalt + 450  $\mathcal{R}$  phosphorsuur Kalk i 1856 kun gav en Afgrøde af Korn paa 2086  $\mathcal{R}$ , altsaa hvad man under almindelige Forhold vilde falde en meget stet Afgrøde. Sluttede man nu heraf, at den kunstige Gjødning hiint Aar havde været aldeles uden Virkning, vilde man nemlig begaae en stor Feil, som let vil sees ved Sammenligning med hvad man, vel at mærke, samme Aar avlede paa det ugjødede Land. Ved at gjøre dette vil man finde, at de nævnte kunstige Gjødningsstoffer i 1856, istedetfor, som man kunde være ledet til at slutte, at være spildte, i Virkeligheden forsøgede Afgrøden med 100  $\%$ , som jo er meer end billigviis kan forlanges. Af Resultaterne, fremstillede i Tabel I., fremgaaer i det Hele taget, som man vil finde ved nærmere Underjøgelse, at kunstige Gjødningsstoffer i Sikkerheden af deres Virkning ikke staae tilbage for Staldgjødning, saafremt de anvendes paa rette Maade og rette Sted. Der kan blandt de lange Rækker af Rothamstedske Forsøg ikke paavises et eneste Exempel paa, at Ammoniaksaltene alene, eller i Forening med den sure phosphorsure Kalk, ere, hvad man kalder, staaende Feil. Savner Jordbunden her hos os derfor ogsaa disse Stoffer, troer jeg, man ikke behøver at frygte megen stor Ustaidighed i deres Virkning, saafremt man i Henseende til foregaaende mekanisk Bearbejdning af Jorden og desl., ikke lader nogen af de nødvendige Fordringer uopfyldte, og Spørgsmaalet, om det ikke i Regelen er Mangel paa hine Stoffer i Jorden, der gjør, at vi ikke avle, hvad vi kunde af Byg, har derfor kun vundet i Vigtighed, ved den Digression, vi have tilladt os. Lad os derfor strax undersøge, hvad der taler for, at vore Agermarker i Almindelighed ere i lignende Tilfælde som de Rothamstedske, hvad der kan anføres for Tilstrækkeligheden af at supplere, i Henseende til Bygdyrkning, Gølgjødningen med letoptagelig Kvælstof og Phosphorforbindelse, med

Udeladelse af de øvrige Bygningsstoffer i Extrajødningen. Det, der i saa Henseende tilsyneladende laae nærmest, var at godtgjøre en Overensstemmelse i Jordens chemiske Sammensætning, men for en saadan Sammenligning fattes desværre endnu de fornødne Oplysninger. Den væsentligste Støtte for Overensstemmelsen bliver derfor at søge og findes i de praktiske Erfaringer, der alt ere gjorte hertilands og i langt rigere Maal i Udlandet udenfor Rothamsted. Overalt ere saakaldte Patent-Mineralgjødninger i sin Tid blevne udbudte, Gjødninger fortrinsviis rige paa Kali, Natron, Magnesia, Kulsyre etc., men intetsteds have de vundet Indgang. Noget almindelig Trang for disse Stoffer kan neppe antages. Anderledes derimod med Phosphorsyre og Kvælstof; disse Stoffer er der overalt Rist om. Hvorhen vi saa vende os, det være sig til England, Skotland, Tydskland eller Frankrig, overalt see vi dem udgjøre Hovedmassen af de kunstige Gjødningsstoffer, der anvendes, overalt er det Mængden af dem, der betinge disse sidste Priis. Hvor forskjelligartet derfor Jordmonnet end vides at være, i alle andre Henseender synes i eet Punkt alligevel en gjennemgaaende Lighed at være tilstede, nemlig i Mangel paa tilstrækkelig af letoptagelige Kvælstof- og Phosphorsyreforbindelser, og det ligger derfor ikke fjernt at formode, at samme udstrækker sig til vore Forhold i større Udstrækning, end man hidtil har antaget. Et stringent Beviis derfor kan som sagt ikke føres, dog troer jeg, der er Anledning nok til at forsøge, om ikke saa er Tilfældet, til at forsøge, om ikke ogsaa for vort Jordmon Stoffer, fortrinsviis rige paa Kvælstof og Phosphorsyre, i fortrinlig Grad egne sig som Supplementgjødning for Byg, som Tillæg til den, om man vil, naturlige Gjødning, hidrørende fra Opfodring af Hø og Halm, og til Støtte derfor er det nærmest, at de ovenstaaende Laves-Gilbertske Forsøg ere meddeelte. Vil man anstille Forsøget, da gjør man sig til Regel, hvad i Almindelighed ikke noksom kan anbefales ved Brugen af kunstige, hurtig virkende Gjødningsstoffer og om end i mindre Grad ogsaa gjælder for Staldgjødning, hellere at

anvende forholdsviis mindre Qvantiteter af dem ad Gangen, men desto tiere, end meget og sjeldnere. Jo mere hurtig virkende et Gjødningsstof nemlig er, desto mindre bør man regne paa nogen directe Eftervirkning, et Forhold, der ofte feilagtigen lægges hine til Laast, idet man overseer, at deres Hoveddyd netop er den hurtige »return» af de dertil anvendte Penge, saaledes som Englænderne udtrykke sig.

Til Slutning kunde jeg endnu ønske at tilføie et Par Ord om, hvorledes Landmanden billigt og bedst forskaffer sig let optagelige Qvælstof- og Phosphorsyre-Forbindelser. Da dette imidlertid i saa høi Grad beroer paa Markedets sieblifflige Stilling, og mange Bihensyn i hvert Tilfælde ere at tage, kan her i saa Henseende kun gives Antydninger. Hvad Phosphorsyren angaaer, da troer jeg, man fortrinnsviis bør søge den i suur phosphorsuur Kalk, eller i dampet Beenmeel, saavidt sidstnævnte er at erholde usorfalsket, som de hurtigst virkende. Phosphorsyren i almindelig Beenmeel og grovtknuste Been virke nemlig langsommere, og de maae derfor anvendes i større Qvantiteter for at opnaae samme Virkning i samme Tid, hvad dog naturligtviis kan opveies ved forholdsviis billigere Priis, saasnart en saadan indtræder. Hvad det derimod er utilraadeligt at anvende, det er Apatit\*), Coproliter eller desl., selv om nok saa fint pulveriserede, naar de ikke først behandles med Syrer og derved forvandles til suur phosphorsuur Kalk, da uden det næsten ingen Virkning vil spores af Phosphorsyren i dem. I Henseende til Qvælstoffet har man et stort Udvalg. Almindeligt Beenmeel indeholder 4 à 5 % deraf, Guano 12 à 13 %, Chilisalpeter 15 à 16 %, svovlsuur Ammonial 18 og Salmiak over 20 %. Prisen paa Qvælstoffet i disse Forbindelser er imidlertid for Tiden meget høi, navnlig i de 3 sidstnævnte, og i de fleste Tilfælde vil Landmanden derfor

---

\*) Et Mineral, indeholdende 70 à 80 % phosphorsuur Kalk, som for Tiden fra Norge indføres til England i utrolige Qvantiteter og der anvendes til suur phosphorsuur Kalk.

vistnok kunne forskaffe sig det billigere ad indirecte Veie: gennem Opfodring af kvælstofrige Foderstoffer som Olielager eller deøsl. Den allerstørste Deel af det Kvælstof, disse indeholde, gjenfindes nemlig i Gjødningen, og ved Siden deraf har man den forøgede Produktion, det være sig af Melk, Smør eller Kjød, der ikke sjældent vil lade En have hiint, om ikke gratis, saa dog for en forholdsvis meget lav Priis.

---



R i s e S o ð n

Vegetations Kort  
over  
det i Aaret 1856 paabegyndte  
INDDÄMNINGSANLÆG  
af  
**GRAASTEENSNORET** PAA **ÄRÖ**  
i Efteraaret  
1859.

Buften  
mellen  
Marstal og Rise  
Sogne

H D  
Søndre  
Kragens Holm  
D Nordre  
Kragens Holm

Graasteensnoret

Forklaring

- D D D Dæmning. S Sluse. M Mølle.
- H Opsynsmands Huus
- Salturt. (*Salicornia herbacea.*)
- Strandgaasefod. (*Chenopodium maritimum.*)
- Vingefrøet Hindeknæ. (*Lepigonum marinum.*)
- Græs.
- Rullestenslag.
- Den Strækning langs Norets vestl. og sydl. Deel hvorigjennem Vandet fra Møllen kan føres.
- Det Gjennemstregede betegner det moglede Areal.

M a r s t a l S o ð n

Östersöen

Äröskjöping  
og  
Marstal