

**Beretning om**  
**Forsøg med Fosforsyregødninger,**  
**udførte i Landboforeninger i Jylland**  
**1905—1910.**

Samlet og bearbejdet af Foreningen af jyske  
Landboforeningers Planteavlsudvalg.

Ved Fremlæggelsen af omstaaende udførlige Beretning om de af Foreningen af jyske Landboforeninger gennem 6 Aar udførte Fosforsyreforsøg er det mig en kær Pligt paa Planteavlsudvalgets Vegne at bringe en varm Tak, saavel til »Chemical Works late H. & E. Albert«, London, og »Det danske Gødningskompagni« for pekuniær Støtte, som til de Mænd, der har planlagt og ledet Forsøgene.

Tanken om Fosforsyreforsøgene blev i 1904 fremsat af Forstander *Th. Madsen-Mygdal*, Dalum, som da var Foreningen af jyske Landboforeningers Konsulent i Planteavl. Han ledede Forsøgene de første 3 Aar, hvorefter Foreningens nuværende Planteavlskonsulent, *M. K. Kristensen*, overtog Ledelsen og nu i Efteraaret har udarbejdet nærværende udførlige Beretning paa Grundlag af disse, hvorhos Statens Planteavls-Laboratorium har udført Undersøgelserne af alle Jordprøverne og dets Bestyrer, *Harald R. Christensen*, udarbejdet Beretningens sidste Del.

Beretningen indeholder meget til Belæring og Vejledning for den praktiske Landbruger, og Arbejdet er udført med megen Omtanke og Interesse for Opgavens bedst mulige Løsning, hvorfor jeg ikke alene bringer de 3 ovennævnte Mænd en op-rigtig Tak, men takker tillige de mange Foreningskonsulenter,

som gennem de 6 Aar har bistaet ved Arbejdets samvittighedsfulde Udførelse.

Vejers, i Januar 1913.

*Vilhelm Pinholt,*

p. t. Form. f. Foren. af jydsk Landbof. Planteavlsv. d.

## I. Markforsøgene.

Ved M. K. Kristensen.

Til enhver Tid er det heldigt for Landbruget at have Klarhed over de forskellige Kunstgødningers Brugsværdi, men sjældent træder Ønskeligheden om Oplysninger vedrørende dette Punkt saa stærkt frem, som naar Prisforandringer mellem Gødningerne inden for de forskellige Grupper indtræder.

Dette skete i Foraaret 1905, da Prisen paa Fosforsyre i Thomasslagge og Benmel faldt betydeligt under Prisen paa Fosforsyre i Superfosfat, og da man paa dette Tidspunkt stod uden danske Oplysninger om de forskellige Fosforsyregødningers Brugsværdi, besluttede Foreningen af jydsk Landboforeningers Planteavlsv. udvalg efter Forslag af Foreningens daværende Planteavlsv. konsulent, *Th. Madsen-Mygdal*, at søge fremkøbt saadanne Oplysninger fra lokale Markforsøg.

Da der imidlertid paa Forhaand var Grund til at vente, at Værdiforholdet mellem de forskellige Fosforsyregødninger ikke stiller sig ens under vekslende Jordbunds- og Dyrkningsforhold — en Antagelse, som Forsøgene senere fuldt ud har bekræftet —, besluttedes det at sprede disse Forsøg i saa stort et Antal som muligt til Jyllands forskellige Egne, hvorved de kom til at omfatte vekslende Forhold med Hensyn til Jordbund, Afgøde o. s. v.

*Chemical Works late H. & E. Albert*, London, og *Det danske Gødningskompagni* tilsagde Foreningen økonomisk Støtte til Arbejdes Udførelse, og en Række jydsk Landboforeninger stillede sig imødekommende over for Udvalget, da man anmodede dem om Bistand, Forsøgsværter og teknisk Assistance til Forsøgsarbejdets Udførelse.

Konsulent *Th. Madsen-Mygdal* besøgte, inden Forsøgene iværksattes, en Række af de af Landboforeningerne udpegede Forsøgsgaarde og udtog Forsøgsarealer.

Resultatet af Forberedelserne blev, at man allerede i 1905 kunde anlægge 32 sammenlignende Forsøg med Fosforsyregødninger, Antallet øgedes Aaret efter med 1 Forsøg og 1907 med 2 Forsøg til i alt 35 Forsøg.

Forsøgene fordelte sig med følgende Antal inden for de medvirkende Landboforeninger og forestodes i de forløbne Forsøgsaar af nedennævnte Konsulenter og Assistenten.

Aalborg Amts Landboforening.....	4 Forsøg.
Konsulent <i>Svend Nielsen</i> , Aalborg. 1905—06.	
— <i>J. Søndermølle</i> , Aalborg. 1907—10.	
Aarhus Amts landøkonomiske Selskab.....	1 Forsøg.
Assistent <i>H. Nielsen</i> , Klank. 1905.	
— <i>H. K. Rosager</i> , Klank. 1906.	
— <i>M. Trentemøller</i> , Aarhus. 1907.	
Brande og Omegns Landboforening.....	1 Forsøg.
Sognefoged <i>L. P. Laursen</i> , Brande. 1905—06.	
De 5 midt- og vestjydske Landboforeninger.....	3 Forsøg.
Konsulent <i>Christensen-Daubjerg</i> , Herning. 1905—06.	
Assistent <i>H. P. Madsen</i> , Troldhede. 1907.	
Konsulent <i>M. Gisselbæk</i> , Ringkøbing. 1907—10.	
Hads Herreds Landboforening.....	3 Forsøg.
Assistent <i>P. A. Forsberg</i> , Fensholt. 1905—09.	
Hjerm-Ginding Herreders Landboforening.....	2 Forsøg.
Assistent <i>J. Have</i> , Borbjerg. 1905—06.	
Konsulent <i>P. K. Jensen</i> , Borbjerg. 1907.	
Høver og Omegns Landboforening.....	1 Forsøg.
Assistent <i>H. Nielsen</i> , Klank. 1905—06.	
— <i>H. K. Rosager</i> , Klank. 1907.	
Landboforeningerne i Hjørring Amt.....	6 Forsøg.
Assistent <i>J. Mikkelsen</i> , Trustrup. 1905—06.	
Konsulent <i>H. Calundan</i> , Hjørring. 1905—10.	
Randers Amts Husholdningsselskab.....	5 Forsøg.
Assistent <i>A. P. Damsgaard-Sørensen</i> , Randers. 1905.	
— <i>C. Th. Wiberg</i> , Randers. 1906—07.	
— <i>H. Vigen</i> , Randers. 1908—10.	
Ribe Amts vestre Landboforeninger.....	5 Forsøg.
Konsulent <i>M. K. Kristensen</i> , Varde. 1905—07.	
— <i>J. Overgaard</i> , Varde. 1908—09.	
— <i>L. P. Jacobsen</i> , Varde. 1910.	
Skanderborg Landboforening.....	1 Forsøg.
Konsulent <i>Andersen</i> , Skanderborg. 1905—06.	
— <i>F. A. Skaaning</i> , Skanderborg. 1907.	

Vejle Vesteregns Landboforening ..... 1 Forsøg.  
Konsulent *P. Henneberg*, Blaabærhus, Vejle.

Af de 35 anlagte Forsøg blev 15 anbragte paa Eng og 20 paa Agermark.

Engforsøgene fordeltes med 9 paa Enge af tørve- eller kærartig Beskaffenhed og med 6 paa Enge af leragtig Beskaffenhed eller med Ler til Undergrund. 2 af Engene var Vandingsenge.

Efter Angivelse af Forsøgsværterne havde 6 af Forsøgsstederne passende Fugtighedsforhold, 7 var for fugtige og 1 for tør.

Af Engene var 2 kort forud for Forsøgsanlægget udlagte med Græs efter Pløjning, hvorfor de kan betegnes som kultiverede Enge. 6 à 8 Enge maa derimod kaldes ukultiverede, eftersom de ikke tidligere havde faaet Gødning, og Græsbestanden var den naturlige.

Af Resten af Engene var enkelte for faa Aar siden gødede med Kunstgødning, andre havde for Aar tilbage været omlagte o. s. v., saaledes at disse Enge befandt sig paa et noget forskelligt Kulturtrin.

De 20 Forsøg paa Græsmark fordeltes med 8 paa Lerjord og 12 paa Sandjord. Af Sandjorderne maatte en Del regnes for tørre og lette Sandjorder, af Lerjorderne var de fleste god og sund Lermuld. Kun en enkelt maa regnes for lav Lermuld.

6 af Forsøgene anlagdes i Vintersæd som 1. Forsøgsafgrøde, 8 i Vaarsæd og 6 i Rodfrugt.

Planen for Forsøgene var følgende:

#### Engforsøg og Havre med Udlæg.

a.	Ugødet .....	8	Parceller.
b.	37 pCt. Kaligødning .....	8	do.
c.	do. + 18 pCt. Superfosfat .....	8	do.
d.	do. + Thomasslagge .....	8	do.
e.	do. + Benmel .....	8	do.
f.	do. + Algierfosfat .....	8	do.

I enkelte af Forsøgene er i Stedet for det sidste Forsøgsled afprøvet to Mængder af Thomasslagge, den ene svarende til Vægtmængden, den anden til Indkøbsprisen for Fosforsyren i det tilførte Superfosfat.

I en Del af Forsøgene var sidste Forsøgsled ganske udeladt.

Gødningsmængderne pr. Td. Ld. var:

i Engforsøgene: 200 Pd. 37 pCt. Kalig. + 400 Pd. 18 pCt. Supf.  
i Havre med Udlæg: 300 — do. + 400 — do.

I de to Forsøg paa Vandingseng gaves Gødningen i de to første Forsøgsaar paa det halve Antal Parceller før Foraarsvandingen, paa det andet halve Antal efter Vandingen.

I Vintersæd, Vaarsæd og Rodfrugter brugtes:

a1. Ugødet.....	4 Parceller.
a2. Chilis.....	4 do.
b. do. + Kaligødning .....	8 do.
c. do. + do. + Superfosfat ...	8 do.
d. do. + do. + Thomasslagge .	8 do.
e. do. + do. + Benmel.....	8 do.
f. do. + do. + Algierfosfat....	8 do.

I Lighed med, hvad der fandt Sted med Engforsøgene, er i enkelte Forsøg i Stedet for Algierfosfat i Forsøgets sidste Led anvendt en større Mængde Thomasslagge, og i en Række Tilfælde er sidste Forsøgsled helt udskudt.

Af Benmel anvendtes i Forsøgene saakaldet fosforsyrerigt Benmel med ca. 30 pCt. uopløselig Fosforsyre og ca. 1 pCt. organisk Kvælstof.

Thomasslaggen leveredes af Chemical Works late H. & E. Albert, London, Superfosfat, Benmel og Algierfosfat af Det danske Gødningskompagni.

Disse Gødninger analyseredes paa Qvists Laboratorium i Aarhus, idet Indholdet af vandopløselig, citronsyreopløselig og uopløselig Fosforsyre samt Kvælstof bestemtes.

Paa Grundlag af Analyseresultaterne, der findes i Tabel 1, beregnedes Mængderne af de prøvede Fosforsyregødninger saaledes, at der i hvert Forsøg anvendtes samme Mængde vandopløselig Fosforsyre i Superfosfat, citronsyreopløselig Fosforsyre i Thomasslagge og uopløselig Fosforsyre i Benmel og Algierfosfat. Ved Siden heraf blev der i enkelte Forsøg prøvet en (større) Mængde Thomasslagge, som efter Pris svarede til den anvendte Superfosfat. Hvor der i Forsøgene sammen med Benmel anvendtes Chilisalpeter, for-

Tabel 1. Undersøgelser af Gødning til Forsøgene 1905—10, udførte i Qvists Laboratorium, Aarhus.

Aar	pCt. Fosforsyre			pCt. Kvælstof
	opløselig i Vand	opløselig i Citronsyre	Total	
<b>1. Superfosfat.</b>				
1905 .....	18.11	18.62	18.87	0.063
1906 .....	17.94	18.11	18.36	0.06
1907 .....	18.23	18.30	18.87	0.03
1908 .....	17.72	17.85	18.58	0.03
1909 .....	17.84	18.23	18.55	0.015
1910 .....	17.45	17.51	17.93	0.009
I Gennemsnit .....	17.88	18.10	18.59	0.085
<b>2. Thomasslagge.</b>				
1905 .....	0.00	13.49	15.04	0.01
1906 .....	0.01	10.56	12.77	0.05
1907 $\left\{ \begin{array}{l} 15/2 \\ 5/4 \end{array} \right.$ .....	0.01	12.88	14.19	0.03
	0.00	12.60	13.88	
1908 .....	0.00	14.23	15.84	0.01
1909 .....	0.00	13.64	14.28	0.00
1910 .....	0.26	12.60	13.59	0.005
I Gennemsnit .....	0.04	12.84	14.08	0.015
<b>3. Benmel.</b>				
1905 .....	0.00	—	30.64	1.229
1906 .....	0.03	—	30.34	0.53
1907 $\left\{ \begin{array}{l} 15/2 \\ 3/3 \end{array} \right.$ .....	0.04	28.49	30.99	0.62
	0.01	28.58	30.97	0.51
1908 .....	0.00	27.62	28.56	0.87
1909 .....	Sp.	28.85	30.33	0.64
1910 .....	0.20	28.27	32.08	0.54
I Gennemsnit .....	0.04	28.26	30.56	0.706
<b>4. Algierfosfat.</b>				
1905 .....	0.01	10.14	25.54	0.096
1906 .....	0.01	9.69	26.16	0.15
1907 .....	0.06	8.61	26.84	0.05
1908 .....	0.59	7.51	27.84	0.06
1909 } .....	0.00	7.80	27.83	0.043
1910 }				
I Gennemsnit .....	0.18	8.76	26.64	0.08

mindskedes Mængden af denne Gødning, saaledes at der for en Tilgang af 5 Pd. organisk Kvælstof i Benmel er afgaaet 3 Pd. Kvælstof i Chilisalpeter.

De forskellige Gødninger er udstrøede paa de samme Parceller hvert Aar i Perioden, men paa Agermark veksler dens Mængde med Afgrøderne i Henhold til omstaaende Planer.

Der er ikke anvendt Staldgødning eller Ajle til Forsøgene.

Parcelstørrelsen har i Forsøgene steds været  $\frac{1}{100}$  Td. Ld., og i de fleste Tilfælde har man opnaaet en Fordeling af Parcellerne som paa nedenstaaende Plan; men i en Del Forsøg har Pladsforholdene medført større eller mindre Afvigelser fra denne.

							28'	} 20'
c	f	d	b	e	a	c	f	
b	e	c	a	d	f	b	e	
a	d	b	f	c	e	a	d	
f	c	a	e	b	d	f	c	
e	b	f	d	a	c	e	b	
d	a	e	c	f	b	d	a	
8	7	6	5	4	3	2	1	

Afgrøderne er bestemte ved Vejning paa de almindelig anvendte Maader. I Kornforsøgene er det samlede Udbytte bestemt paa hver Parcel for sig, medens Kærneudbyttet i enkelte Forsøg er bestemt ved samlet Tærskning af Sæden fra de sammenhørende Parceller.

Engafgrøderne er bestemte ved Vejning af Grønvægten umiddelbart efter Slaaning, og derefter er Høvægten funden ved Beregning ved Brug af en Høprocent, der er kalkuleret (til Eks. 25, 33, 40) eller er bestemt enten for de enkelte Forsøgsled eller for hele Forsøget ved Tørring af en vis Mængde (10 Pd.) Græs.

I en mindre Part af Engforsøgene er der udført Høanalyser,

hvorved der er fremkommet Tal for Høets Indhold af Bælgplanter, Græsser og Ukrud.

Hele det egentlige Forsøgsarbejde er forestaaet af de Side 26 og 27 nævnte Forsøgsledere og er udført af dem eller deres Forsøgsmedhjælpere i Forbindelse med Forsøgsværterne.

Fremskaffelsen af Gødningen samt Udregning og Udvejning af Gødningsmængderne til de enkelte Forsøg er derimod forestaaet og udført af Foreningen af jydsk Landboforeningers Planteavlskonsulent og Assistent.

Det var oprindeligt Tanken, at Forsøgene kun skulde gennemføres i 3 Aar paa samme Sted, men da der gennem de 3 Aars fortsatte Gødningsanvendelse var fremkommet en betydelig Forskel imellem de forskelligt gødede Parceller, besluttede man at føre en Del af Forsøgene videre med den Ændring i Planen, at det halve Antal Parceller af dem, der hidtil var gødede, i Fremtiden forblev ugødede.

Herved vilde man dels opnaa at undersøge den fremkomne Forskels Varighed efter Gødskningens Ophør og dels undersøge, hvorvidt der ved fortsat Gødningstilførsel efter Planen vilde fremkomme en endnu større Forskel mellem de med forskellige Fosforsyregødninger gødede Parceller.

Tabel 2. Vejrliget i Forsøgsperioden 1905—10. Gennemsnit for de jydsk Amter.

Aar	April	Maj	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	April— Oktober
1. Nedbøren: Afvigelse fra Normalen i mm.								
1905	+ 31	÷ 6	÷ 6	÷ 27	+ 48	÷ 8	+ 7	+ 39
1906	+ 5	+ 18	÷ 16	÷ 43	+ 7	÷ 55	÷ 9	÷ 93
1907	÷ 10	+ 4	+ 50	÷ 20	+ 13	÷ 58	+ 11	÷ 10
1908	+ 17	+ 10	÷ 17	÷ 5	+ 1	0	÷ 60	÷ 54
1909	+ 22	+ 10	÷ 4	÷ 3	+ 11	÷ 4	+ 35	+ 67
1910	+ 22	÷ 5	+ 12	+ 2	+ 55	÷ 47	÷ 54	÷ 15
2. Varmegraden: Afvigelse fra Normalen i °.								
1905	÷ 1.7	+ 1.8	+ 2.0	+ 1.2	÷ 0.1	÷ 0.4	÷ 2.6	
1906	+ 0.7	+ 1.8	+ 0.5	÷ 0.1	+ 0.1	+ 0.8	+ 1.4	
1907	÷ 0.2	+ 0.1	÷ 1.7	÷ 1.7	÷ 2.1	÷ 0.9	+ 3.2	
1908	÷ 0.9	+ 0.1	+ 0.5	+ 1.0	÷ 0.6	÷ 0.1	+ 1.2	
1909	÷ 1.0	÷ 1.4	÷ 1.2	÷ 1.5	÷ 1.0	÷ 0.6	+ 2.4	
1910	+ 0.7	+ 1.8	+ 1.8	+ 0.8	+ 0.7	+ 0.2	+ 1.2	



Forsøgsaarenes forskellige Vejrlig (Tabel 2) har i høj Grad paavirket Forsøgsafgrøderne.

En Oversigt over Udbyttet af de ikke fosforsyregødede Parceller i Engforsøgene (Tabel 3) viser saaledes betydelige Svingninger i Udbyttet for de enkelte Forsøgsaar.

Udbyttet har været mindst i de to sidste Forsøgsaar, 1909 og 1910, og højest i 1907.

Det store Udbytte i 1907 falder sammen med en fugtig Forsommer (meget fugtig Juni).

Tabel 3. Afgrøde af de ikke fosforsyregødede Parceller i Engforsøgene 1905—10.  
Angivelser i Kroner pr. Td. Ld.

	4.	5.	6.	7.	9.	10.	11.	16.	17.		9 Forsøg:
	Øster- gaard	Es- kær	Skød- strup	Kogs- gaard	Hvils- høj- gaard	Vogn	Mum- gaard	Stevn- strup	Væ- rum- gaard	I alt	Gennem- snit
1905	131	186	36	87	131	76	54	109	31	841	93
1906	158	104	63	176	51	78	20	94	28	752	84
1907	188	152	42	109	158	149	34	131	89	1052	117
1908	132	123	47	85	150	73	32	114	83	839	93
1909	66	71	77	69	59	57	31	90	67	587	65
1910	95	83	37	69	51	44	20	(63)	23	485	54

Det er sandsynligt, at det forskellige Vejrlig og da navnlig Forsommerens forskellige Nedbør ogsaa har paavirket Værdi-  
forholdet mellem Gødningerne (se Omtalen af de enkelte Forsøg).

Betydelig Indflydelse paa Forsøgene havde det ejendomme-  
lige Vejrforhold, som Anlægsaaret 1905 medførte. Dette Aars  
store Aprilnedbør er antageligt en væsentlig Aarsag til Fosfor-  
syregødningernes og da navnlig Superfosfatets Virkning i 1.  
Aars Engforsøg, men samme Aars tørre Sommer med stærke  
Fritflueangreb var Anledning til, at alle de Forsøg, der anlagdes  
i Vaarsæd paa Sandjord, mislykkedes, og et stærkt Angreb af  
Kaalmøl paa de korsblomstrede Rodfrugter blev Anledning til,  
at et Forsøg i Kaalroer paa Lerjord maatte kasseres.

I December 1909 oversvømmedes Forsøget i Skødstrup af  
en stærk salt Flod fra Hobugten, hvorved Græsbestandens  
Bælgplanteindhold i høj Grad paavirkedes (se Side 38).

Af de anlagte 35 Forsøg mislykkedes 2 Forsøg paa Agermark, et hos Gaardejer *P. Laursen*, Buddum, og et hos Proprietær *A. Asp*, Skibstedgaard pr. Kongerslev, (begge i Aalborgegnen).

Af de tilbageværende 33 Forsøg har

2 Forsøg givet	1 Aars Resultater	=	Vejningstal fra	2 Afgrøder
7	— — 2	—	—	— 14 —
11	— — 3	—	—	— 33 —
3	— — 4	—	—	— 12 —
2	— — 5	—	—	— 10 —
8	— — 6	—	—	— 48 —

I alt foreligger der Vejningstal fra 119 Afgrøder

Efter Opgørelse af Resultaterne maa dog følgende Forsøg betragtes som mislykkede:

- 1) Forsøg paa Lermuld hos Gaardejer *Steffen Pedersen*, Starup (Hads Herred). Havre 1905.
- 2) Forsøg paa Sandmuld hos Gaardejer *Claus Clausen*, Roust, Varde. Havre 1905.
- 3) Forsøg paa Sandmuld hos Landbrugskand. *Grøngaard*, Givskov (Vejlegnen). Havre 1905 og Kløver 1906.
- 4) Forsøg paa Sandmuld hos Gaardejer *St. V. Christensen*, Sandagergaard, Borbjerg (Holstebroegnen). Havre 1905 og Kløver 1906.

Resultaterne af de 29 Forsøg er for de enkelte Forsøgsaar meddelte i de jyske Planteavlsberetninger. Her vil paa de Sider, hvortil der i det følgende findes Henvisning, Afgrødetallene være opførte for de enkelte Forsøgsled, angivet pr. Td. Ld.; men Tallene vil ikke i alle Tilfælde ganske stemme, da Omregning af Forsøgenes Grundmateriale efter en noget ændret Plan er foretaget for enkelte Forsøg.

I de følgende Uddrag af Resultaterne er Afgrøderne sat til Pengeværdi, saaledes Kærne til 5, Halm til 1, Hø til 2, Græs, Runkelroer og Kaalroer til  $\frac{1}{2}$  og Turnips til 0.4 Øre pr. Pd.

Ved derefter at trække de ikke fosforsyregødede Parcellers Afgrødeværdi fra Udbyttet paa de fosforsyregødede Afdelinger er Merudbyttet for Tilførselen af de forskellige Fosforsyregødninger fundet.

Under Omtalen af de enkelte Forsøg er Merudbyttet opført i Kr. pr. Td. Ld. for de enkelte Forsøgsaar, og ved Sammenligning af Merudbyttet og Division med det anvendte

Antal Pd. Fosforsyre er Merudbyttet, angivet i Øre pr. Pd. tilført Fosforsyre, udregnet for

1. Gødningstilførsel i de 3 første Forsøgsaar.
2. Eftervirkning af Gødningen i de 3 sidste Forsøgsaar.
3. Virkningen i begge Perioder i alt.
4. Fortsat Gødningstilførsel i 6 Aar.

For alle Perioder er Værdiholdet mellem de prøvede Gødninger angivet ved Forholdstal, idet Superfosfatets Merudbytte stedse er sat lig 100.

Ved Sammendrag af Forsøgsresultaterne er Gennemsnit af Resultaterne udregnet paa Grundlag af Merudbyttets Værdi (Øre) i de enkelte Forsøg, men derimod ikke paa Grundlag af de enkelte Forsøgs Forholdstal.

Denne Fremgangsmaade er valgt, fordi den sikrer Forsøgene Indflydelse paa Gennemsnitsresultaterne i Forhold til det fremkomne Udslag for Fosforsyre, og da Maalingens Sikkerhed, alt andet lige, stiger med Udslaget, tør Fremgangsmaaden anses for heldig.

Det maa dog bemærkes, at Forsøget paa nyopdyrket Hedejord i Rodebæk (se Side 54) paa Grund af de særlige Forhold, hvorunder det er anstillet, trods meget store Udslag for Fosforsyre ikke er medtaget i Sammendragene, og det samme gælder Forsøgene Nr. 14, 24 og 25, hvor Merudbyttet har været saa lille, at det ikke har kunnet betale Fosforsyretilførselen.

Naar der henses til de Vanskeligheder, der er at overvinde ved Gennemførelsen af en saa stor Række fleraarige Forsøg i den lokale Forsøgsvirksomhed, at en Del af de Landboforeninger, som har været med i Arbejdet, har maattet skifte Konsulent flere Gange i Forsøgsperioden, og at Arbejdet udkræver Udholdenhed hos de mange Forsøgsværter, tør det betegnes som et godt Resultat, at saa mange Forsøg er blevne førte til god Afslutning.

Det ligger i Forholdenes Natur, at ikke alle Forsøgsresultater kan betegnes som sikre.

Det har været tilstræbt at anbringe Forsøgene paa Jorder med forskellig Fosforsyretræng, og ved Sammenligningen af Fosforsyregødninger paa Marker med smaa Udslag for Fosforsyre bliver Sammenligningen selvsagt mindre sikker, og naturligvis har Jordbunden ikke i alle Forsøg været helt ensartet.

Det kan dog siges, at der med det vundne Materiale, som

det kun vil være muligt at skaffe gennem den lokale Forsøgs- virksomhed, foreligger en Række gode Bidrag til Belysning af Fosforsyregødningernes Værdiforhold under deres Anvendelse paa Jord af forskellig Art og til forskellige Afgrøder.

I det følgende vil de enkelte Forsøg først blive gjort til Genstand for Omtale, og derefter vil der ved Sammendrag af Resultaterne blive søgt udledet Oplysninger af mere almindelig Rækkevidde.

## A. De enkelte Forsøg.

### a. Forsøgene paa Eng.

I Gennemsnit for Aarene 1905—09 andrager Høprocenten (se Tabel 4) i Afgrøden fra ugødet 38, ikke fosforsyregødet 36, Superfosfat 34, Thomasslagge 34 og Benmel 34.

Dels fordi Engen var omlagt Aaret før Forsøgets Anlæg og derfor ikke var udtømt for Fosforsyre, og dels fordi Fosforsyregødningerne først blev udstrøede den 16. April og derfor næppe er blevne tilstrækkelig opløste paa den nærmest tørre Eng, var Fosforsyretilførselen ikke at spore i første Aar. I de følgende Aar, indtil de to sidste Forsøgsaar, er Udslaget for Fosforsyre derimod godt.

Tallene synes at udpege Forsøgsstedet som en Eng, der, en Gang gødet op, næppe er i Stand til at udnytte, men derimod nok til at opbevare de modtagne, store Fosforsyretilskud.

Forsøget viser smaa Tal for Udnyttelsen af Fosforsyre ved aarlig Anvendelse i 6 Aar, medens derimod Udnyttelsen er god, hvor der kun er gødet i 3 Aar og derefter taget Efter- virkning.

Det er sandsynligt, at Engen vilde betale, bedre end sket er, for et mindre aarligt Tilskud af Fosforsyregødning, og der er nogen Anledning til at tro, at Værdiforholdet herved vilde kunne forrykkes til Fordel for Superfosfatet.

(Tabel 5.) I Gennemsnit for 1905—08 var Høprocenten: ugødet 40, ikke fosforsyregødet 39, Superfosfat 37, Thomas- slagge 36, Benmel 35.

Tabel 4. Forsøg paa kultiveret Eng hos Gaardejer Erik Eriksen, Østergaard pr. Brønderslev.

Engen er en lidt sandblandet Tørvebundsenseng (Lavmose); den maa nærmest betegnes som tør. Grundvandet om Sommeren 1 Al. nede. Engen omlagt 1904. 1. Aars Kløver 1905.

Aar	Pd. Fosforsyre	Fosforsyregødningens Udbringningsdato	Merudbytte for Kaligødning Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetningen Side
					Supf.	Thomassl.	Benmel	
1905	72	16. April	10.00	131	÷ 2.00	÷ 4.84	0.82	17
1906	72	3. Marts	31.22	158	11.56	23.04	3.02	152
1907	72	4. April	41.20	188	52.18	53.18	40.60	218
1908	72	22. Marts		132	41.80	33.28	28.80	148
1909	72	1. April		66	18.00	16.25	17.25	125
1910	72	?		95	÷ 0.50	÷ 7.75	+ 4.38	251
1908	Eftervirkning . . . . .				21.54	26.72	25.94	
1909	do. . . . .				18.25	7.87	5.75	
1910	do. . . . .				11.68	7.88	10.87	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:								
Gødning i de 3 første Forsøgsaar . . . . .					28	33	20	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar . . . . .					24	20	20	
Tilsammen for begge Perioder . . . . .					52	53	40	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar . . . . .					28	26	22	
Merudbytte i Forholdstal for:								
Gødning i de 3 første Forsøgsaar . . . . .					100	118	71	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar . . . . .					100	83	83	
Tilsammen for begge Perioder . . . . .					100	102	77	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar . . . . .					100	93	79	

Forsøget viser allerede i 1. Forsøgsaar meget betydelige Udslag for Fosforsyretilførsel, og denne Virkning holder sig med nogle Svingninger igennem Aarene.

Ret naturligt er Fosforsyrevirkningen størst i den fugtige Forsommer 1907.

Eftervirkningen er ikke særlig betydelig, hvilket sammen med de gode Tal for Virkningen under fortsat Gødskning gennem 6 Aar viser, at Engen er i Stand til omtrent at udnytte de Fosforsyremængder, der er givne. Muligvis har Kalimangel, som omtalt Side 43, ogsaa været en medvirkende Aarsag til Fosforsyregødningens daarlige Eftervirkning.

Superfosfat og Thomaslagge giver samme Merudbytte

Tabel 5. Forsøg paa kultiveret Eng hos Proprietær Chr. O. Holm, Eskær pr. Tolne.

Engen er en Tørvejordseng med passende Fugtighedsforhold. Grundvandet er om Sommeren sænket  $1\frac{1}{4}$  Al. under Engens Overflade.

Aar	Pd. Fosforsyre	Fosforsyregødningens Udbringningsdato	Merudbytte for Kaligødning Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetning Side
					Supf.	Thomassl.	Benmel	
1905	72	23. Marts	12.84	139	45.84	36.74	11.08	2 Slet (157 219 148 125 251
1906	72	?	29.00	104	47.20	48.44	19.76	
1907	72	3. April	41.00	152	138.00	143.02	53.16	
1908	72	19. Marts		123	33.24	34.44	-0.68	
1909	72	5. April		71	34.02	34.02	30.75	
1910	72	6. April		83	24.88	32.13	29.25	
1908	Eftervirkning . . . . .				19.02	26.00	-22.38	
1909	do. . . . .				11.25	12.13	-6.00	
1910	do. . . . .				11.50	13.38	7.88	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:								
Gødning i de 3 første Forsøgsaar . . . . .					107	105	39	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar . . . . .					20	24	-11	
Tilsammen for begge Perioder . . . . .					127	129	28	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar . . . . .					75	76	33	
Merudbytte i Forholdstal for:								
Gødning i de 3 første Forsøgsaar . . . . .					100	97	36	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar . . . . .					100	120		
Tilsammen for begge Perioder . . . . .					100	101	22	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar . . . . .					100	100	43	

ved en Opgørelse, der omfatter samtlige Forsøgsaar. Superfosfatvirkningen er størst i Forsøgets 3 første Aar, men Eftervirkningen er størst for Thomasslagge.

Benmelet viser gennemgaaende en meget ringe Virkning under fortsat Gødskning, og Eftervirkningen har i 2 af de 3 Aar, hvor den er undersøgt, været negativ.

Ganske ejendommelig lav er Benmelsvirkningen i 1908. Den kan ikke begrundes i de foreliggende Forhold, men den lader sig dog heller ikke bortforklare ved manglende Overensstemmelse mellem Fællesparcellerne.

Tabel 6. Forsøg paa kultiveret Eng hos Gaardejer A. Laursen, Skødstrup pr. Oksbøl.

Engen er en Tørvebundsenng med passende Fugtighedsforhold. Grundvandet 2—3 Fod fra Overfladen. Engen oversvømmedes af Saltvand den 2. og 3. December 1909.

Aar	Pd. Fosforsyre	Fosforsyre-gødningens Udbringningsdato	Merudbytte f. Kalligødn. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyre-gødet Kr. pr. Td. Ld.	Høprocenten	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat	
1905	72	28. Marts	3.00	36		18.00	6.00	8.00	12.00	109
1906	72	28. Februar	5.18	63		54.28	57.66	31.80	40.88	43
1907	72	9. Marts	-2.20	42		45.56	37.24	36.52	35.04	97
1908	72	21. Marts		47	36	43.20	49.18	36.94	38.98	270
1909	72	22. Marts		77	38	49.18	62.98	43.42	45.76	398
1910	72	9. Marts		37	33	26.58	25.60	22.62	18.48	350
1908	Eftervirkning.....					18.68	24.48	25.20	22.68	
1909	do. ....					40.28	43.10	37.78	49.18	
1910	do. ....					18.00	22.80	13.86	16.18	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....						55	46	35	41	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar ...						36	42	36	41	
Tilsammen for begge Perioder...						90	88	71	82	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar.....						55	55	42	44	
Merudbytte Forholdstal for:										
Gødning i de 3 sidste Forsøgsaar.....						100	84	64	75	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar ...						100	117	100	114	
Tilsammen for begge Perioder.....						100	98	79	91	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar.....						100	100	77	80	

Afgrødens Høprocent var som Gennemsnit for 1905—07: ugødet 44, ikke fosforsyre-gødet 42, Superfosfat 40, Thomasslagge 37, Benmel 38 og Algierfosfat 42.

Bælgplanteprocenten i Afgrøden var efter:

Aar	Ugødet	Ikke fosforsyre-gødet	Superfosf.	Thomasslagge	Benmel	Algierfosfat
1905	4.0	12.0	26.0	24.0	26.0	8.0
1906	9.0	10.0	30.0	32.0	33.5	25.0
1907	7.5	9.0	29.5	31.0	31.5	24.5
1908	9.0	11.0	27.5	30.0	29.0	31.0
1909	3.0	6.0	20.0	23.0	22.0	10.0
1910	2.0	1.0	2.0	3.0	2.0	1.0

Forsøget er et af de gennemførte Engforsøg, der frembyder den bedste Sammenligning mellem de prøvede Gødninger. Udslaget for den tilførte Fosforsyre er stort, og Overensstemmelsen saavel mellem Fællesparcellerne som mellem Forsøgstallene fra Aar til Aar er her nogenlunde god.

At Thomasslaggens Virkning i 1907 gaar forholdsvis langt ned, skyldes en lav Høprocent. At Eftervirkningen er højere i 2. end i 1. Aar efter Gødskningens Ophør, finder sin Forklaring i det store Høudbytte, Engen gav det paagældende Aar, ligesom den lille Eftervirkning i sidste Forsøgsaar skyldes en almindelig Tilbagegang af Engens Udbytte, antagelig fremkaldt af Saltvandsoversvømmelsen den 2. og 3. December 1909.

Superfosfat og Thomasslagge er hinanden jævnbyrdige i dette Forsøg. Superfosfatet har vel givet bedst Virkning i de 3 første Forsøgsaar, men Thomasslaggen har ydet den bedste Eftervirkning.

Benmelet er Superfosfatet godt 20 pCt. underlegent i Virkning. Algierfosfatet har en lignende Stilling som Benmelet paa de Parceller, der hvert Aar er tilført Gødning, men Eftervirkningen er bedst for Algierfosfatet.

Et meget smukt Udslag for Fosforsyretilførselen viser Forholdet mellem Bælgplanter og Græsser. Allerede i Anlægsaaet, hvor Bælgplanterne (Rødkløver og Hvidkløver) paa de ugødede Parceller kun indtager 4 pCt. af Afgrøden, udvikler Bælgplantebestanden sig til under Tilførsel af Superfosfat, Thomasslagge og Benmel at udfylde ca. 25 pCt. eller en Fjerdedel af Afgrøden. Algierfosfatets Virkning spores først kendeligt i 2. Virkeaar.

Interessant er det at se, at Fosforsyregødningen, i alt Fald Superfosfat, Thomasslagge og Benmel, allerede 1. Forsøgsaar opnaar det Udslag i Forandring af Bestanden, det synes muligt at opnaa. Ganske vist er Bælgplantebestanden stigende det følgende Aar, men den er derefter dalende, og det vil ses, at de Svingninger, der her fremkommer, genfindes i Tallene for ugødet og ikke fosforsyregødet Afgrøde. De maa derfor skyldes Aarenes Forhold og ikke Virkningen af den tilførte Fosforsyre.

I 1910, da Engen om Vinteren var bleven oversvømmet af en salt Flod fra Hobugten, viser Tallene, at det i særlig Grad er gaaet ud over Bælgplantebestanden.



Tabel 7. Forsøg paa tørveagtig Vandingseng hos Gaardejer J. Kr. Mortensen, Kogsgaard pr. Tim (Ringkøbing).

Engen har et 3—4 Fod dybt Tørvelag. Fugtighedsforholdene er tilfredsstillende. Grundvandet staar 1 Al. dybt. Gødningen er i 1905 og 1906 givet til Halvdelen af Parcelantallet før og til Halvdelen efter Foraarsvanding.

Aar	Pd. Fosforsyre	Fosforsyre-gødningens Udbringningsdato	Merudbytte f. Kalligødn. Kr. pr. Td. Ld.	Høprocenten	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetningen Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	
1905	72	17. Marts og 5. Maj	1.40		89	17.38	14.94	11.46	29
1906	72	24. Marts og 5. Maj	6.00		88	21.82	20.86	13.30	173
1907	72	12. April	1.32		109	38.98	30.30	26.12	12
1908	72	7. April		28	85	34.80	14.98	27.58	314
1909	72	10. April		32	69	30.56	8.90	24.64	92
1910	72	31. April		45	69	15.54	15.98	13.28	109
1908	Eftervirkning.....					17.32	29.40	17.08	
1909	do. ....					13.28	8.64	11.08	
1910	do. ....					0.00	0.44	5.84	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:									
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....						36	30	24	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar.....						14	18	16	
Tilsammen for begge Perioder...						50	48	40	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar.....						37	24	27	
Merudbytte i Forholdstal for:									
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....						100	83	67	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar.....						100	129	114	
Tilsammen for begge Perioder...						100	96	80	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar.....						100	65	73	

For 1905—07 stiller Afgrødens Høprocent sig i Gennemsnit saaledes: ugødet 38, ikke fosforsyregødet 39, Superfosfat 38, Thomasslagge 37 og Benmel 37.

I de 3 første Forsøgsaar er Bælgplanteprocenten bestemt med det Resultat, at Fosforsyretilførselen ikke har fremkaldt nogen Stigning, derimod er der kvantitativt fremkommen gode Udslag for Fosforsyre. Overensstemmelsen mellem Fællesparcellerne er dog ikke god, hvorfor Tallene næppe er helt sikre.

Den bedste Overensstemmelse i Virkning frembyder Superfosfat og Benmel. Superfosfatet har i alle Aar staaet over

Benmelet i Virkning. I Gennemsnit for alle 6 Aar andrager Benmelets Mindrevirkning fra 20—27 pCt.

Thomasslaggens Merudbytte er kun lidt mindre end Superfosfatets de 3 første Aar, men ved fortsat Fosforsyretilførsel er det stærkt faldende de 3 følgende Aar af Forsøgsperioden.

Eftervirkningen er noget bedre for Thomasslaggen, saaledes at denne ved en 6-aarig Opgørelse af Forsøget (under afbrudt Fosforsyretilførsel) kommer Superfosfatet nær i Virkning. I de opførte Resultater er Udbyttet fra de to Parcelhold, der i de 2 første Forsøgsaar blev gødede enten før eller efter Vandning, slaaet sammen, men gøres de op hver for sig, antyder Tallene en forholdsvis ringere Virkning for Superfosfat, naar Gødningen er givet før, end naar den er givet efter Vandning.

Tabel 8. Forsøg paa Vandingseng hos Proprietær Laursen, Herningsholm pr. Herning.

Engen har 2 Fod dyb Tørvejord. Paa det halve Antal af Parcellerne er Gødningen givet før og paa det andet halve Antal er den givet efter Vandning. Overensstemmelsen mellem Fællesparcellerne er mindre god.

Aar	Pd. Fosforsyre	Fosforsyregødningens Udbringningsdato	Udbyttet af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetningen Side
				Supf.	Thomassl.	Benmel	
1905	72	21. April	87	32.48	22.09	17.44	29
		29. April					
1906	72	10. April	149	2.92	6.04	1.52	271
		5. Maj					
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i begge Forsøgsaar .....				25	20	13	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i begge Forsøgsaar .....				100	80	52	

I det første Aar, hvor der er fremkommet gode Udslag for Fosforsyre, har det Parcelhold, som har faaet Gødningen før Vandning, givet et betydelig højere Udbytte end det Antal Parceller, der har faaet Gødningen efter Vandning.

At det viser sig, at Superfosfatets forholdsvis Virkning er større, naar det er anvendt før end efter Vandning, kan derimod nok skrives paa Jordens Uensartetheds Bekostning.

Slaas de to Parcelhold sammen, som det er sket i foranstaaende Oversigt, vil der i det kortvarige Forsøg ses en betydelig højere Virkning for Superfosfat end for Thomasslagge, og Benmelet har kun virket halvt mod Superfosfatet.

Tabel 9. Forsøg paa ukultiveret Eng hos Forpagter  
F. Hartmann, Hvilshøjgaard pr. Brønderslev.

Tørvebund, blandet lidt med Sand. Engen har en nærmest tør Karakter. Grundvandet staar ca. 2 $\frac{1}{2}$  Fod under Overfladen.

Aar	Pd. Fosforsyre	Fosforsyre- gødningens Ud- bringnings- dato	Merudbytte f. Kaligød- n. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyre- gødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgs- beretningen Side
					Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	
1905	72	15. Marts	35.78	131	27.80	3.84	0.16	17
1906	72	3. Marts	38.22	51	20.14	12.94	9.52	152
1907	72	4. April	49.26	158	47.90	44.98	23.72	218
1908	72	24. Marts		150	4.02	23.88	11.78	149
1909	72	1. April		59	11.75	8.82	9.50	124
1910	72	31. Marts		51	13.67	11.17	17.17	251
1908	Eftervirkning .....				÷ 22.72	1.98	÷ 5.12	
1909	do. ....				2.00	0.00	3.87	
1910	do. ....				÷ 6.00	÷ 7.17	0.67	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:								
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....					44	28	15	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar .....					÷ 12	÷ 2	÷ 0.27	
Tilsammen for begge Perioder...					32	26	15	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar .....					29	24	17	
Merudbytte i Forholdstal for:								
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....					100	64	34	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar .....								
Tilsammen for begge Perioder...					100	81	47	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar .....					100	83	59	

Afgrødens Høprocent har i Gennemsnit for 1905—08 været for: ugødet 34, ikke fosforsyregødet 32, Superfosfat 28, Thomasslagge 28 og Benmel 28.

Superfosfatet viser i dette Forsøg en betydelig Overvægt over Thomasslagge og Benmel.

Superfosfatet er Thomasslaggen overlegent i alle Forsøgsaar med Undtagelse af 1908. Dette Aar har, som det vil ses af Udbyttetallene, saavel for Virkning som for Eftervirkning

været et daarligt Aar for Superfosfatet. Dets Eftervirkning har endog været negativ.

I det hele er Forsøget ejendommeligt ved den daarlige, ja negative Virkning af Gødningerne. Tallene antyder, at denne Eng, lige saa god som den er for en hurtig Udnyttelse af Fosforsyren, lige saa uheldig er den som Gemmested for samme.

Engen som et slet Gemmested kan dog ikke helt forklare Sagen. Thi af denne Grund kunde Eftervirkning udeblive, men hvorfor skulde Fosforsyregødningen virke negativt?

Maaske var det at vente, at en Afgrøde, der er »gødet op« (forandret) ved Fosforsyretilførsel i 3 Aar, vilde reagere negativt, naar Fosforsyretilførsel udeblev, men et Udbytte paa de superfosfatgødede Parceller, der er 22 Kr. mindre pr. Td. Ld. end Afgrøden paa de ikke fosforsyregødede Parceller, er der dog ingen Grund til at vente allerede første Aar efter Gødskningens Ophør.

Den negative Virkning har sandsynligvis en anden Aarsag.

De ikke fosforsyregødede Parceller er i de 3 første Forsøgsaar bleven tilførte samme Kalimængde som de fosforsyregødede, men Bortførselen af Kali med Afgrøden har været størst fra de fosforsyregødede Parceller, idet Afgrøden her har været størst.

Hvis nu Jorden ikke var kalitrængende, vilde dette Forhold ikke have givet sig til Kende, men som Beretningerne viser, har Forsøgsstedet hvert Aar vist stor Kalitrang, og det er derfor forstaaeligt, at Udbyttet i Eftervirkningsafdelingen allerede det første Aar efter Gødskningens Ophør bliver størst paa de Parceller, der har faaet Kaligødning alene.

Den negative Eftervirkning maa saaledes mere tilskrives Mangel paa Kali i de fosforsyregødede Parceller end en uheldig Virkning af Superfosfatet.

At den negative Eftervirkning er størst, hvor der har været brugt Superfosfat, bekræfter Antagelsens Rigtighed, da Udtømningen for Kali har været størst her, hvor Afgrøden har været størst.

(Tabel 10.) Høprocenten er i Gennemsnit for 1905—08: ugødet 35, ikke fosforsyregødet 34, Superfosfat 29, Thomas-slagge 30 og Benmel 29.

Tabel 10. Forsøg paa ukultiveret Tørvejordseng hos Enkefru *Frandsen*, Vogn (Vendsyssel).

Engen har dyb Tørvebund. Den er fugtig. Grundvandet er om Sommeren 1 Al. fra Overfladen.

Aar	Pd. Fosforsyre	Fosforsyre-gødningens Udbringningsdato	Merudbytte f. Kaligødning pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetningen Side
					Supf.	Thomassl.	Benmel	
1905	72	22. Marts	16.44	57	54.56	33.86	13.00	73
1906	72	?	34.18	58	42.28	49.24	21.80	157
1907	72	4. April	59.70	149	144.26	147.00	122.80	219
1908	72	19. Marts		73	29.86	24.56	31.20	149
1909	72	6. April		59	52.00	53.88	45.50	124
1910	72	31. Marts		44	45.67	41.50	41.38	251
1908	Eftervirkning .....				35.48	34.12	39.06	
1909	do. ....				25.16	33.88	39.16	
1910	do. ....				12.00	10.84	17.67	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:								
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....					112	106	73	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar .....					34	36	45	
Tilsammen for begge Perioder...					146	142	118	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar .....					85	81	64	
Merudbytte i Forholdstal for:								
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....					100	95	65	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar .....					100	106	132	
Tilsammen for begge Perioder...					100	97	81	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar .....					100	95	75	

Sjældent ses i et Forsøg en saa stor Virkning for Fosforsyregødning som i dette.

Allerede i første Aar er Virkningen betydelig, den stiger jævnt gennem Forsøgsaarene, og i Afdelingen for Eftervirkningen fremkommer der efter 3 Aars Fosforsyretilførsel et meget stort Udbytte for Fosforsyren.

Tallene har fra Aar til Aar en saare jævn Størrelse, kun i det første Forsøgsaar virker den vandopløselige Superfosfatfosforsyre med vanlig Overlegenhed, og i Eftervirkningssaarene har Benmelet Fortrinet fremfor Thomasslagge og Superfosfat.

Naar Fosforsyregødningens Værdiforhold skal efterspores, bør derfor Tallene fra dette Forsøg tillægges en stor Betydning.

Tabel 11. Forsøg paa ukultiveret Kærjord hos Gaardejer  
P. Mumgaard, Birkelse.

Engen har klæget Sandundergrund. Vandstandsforholdene er passende. Grundvandet befinder sig 1 Al. under Engens Overflade.

Aar	Pd. Fosfors.	Fosforsyre- gødningens Ud- bringnings- dato	Merudbytte f. Kaligød- n. Kr. pr. Td. Ld.	Høprocenten	Udbytte af ikke fosfor- syregødet i Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgs- beretningen Side
						Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	1 <sup>1/4</sup> Tho- massl.	
1905	72	23. Marts	2.46		54	20.62	4.22	9.50	12.96	42
1906	72	15. Marts	1.00		20	34.00	28.20	22.80	28.84	245
1907	72	25. Marts	3.72		34	34.88	28.78	18.54	29.96	283
1908	72	24. Marts		33	32	39.54	38.54	32.84	38.82	340
1909	72	22. Marts			31	79.52	81.90	77.96	79.02	169
1910	72	16. Marts		51	20	22.10	24.48	21.16	21.42	194
1908	Eftervirkning .....					20.80	30.90	21.00	32.88	
1909	do. ....					39.92	50.08	50.22	64.04	
1910	do. ....					11.48	13.62	17.98	16.32	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....						41	28	24	26	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar.						33	44	41	42	
Tilsammen for begge Perioder...						74	72	65	68	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar .....						53	48	42	39	
Merudbytte i Forholdstal for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....						100	68	59	63	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar.						100	133	124	127	
Tilsammen for begge Perioder...						100	97	88	92	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar .....						100	91	79	74	

Høprocenten var for 1905, 1907 og 1909 i Gennemsnit: ugødet 42, ikke fosforsyregødet 41, Superfosfat 35, Thomasslagge 35, Benmel 34 og 1<sup>1/4</sup> Thomasslagge 35.

En Bestemmelse af Bælgplanteprocenten i Afgrøden viste for 1909—10 10 pCt. flere Bælgplanter i den fosforsyregødede end i den ikke fosforsyregødede Afdeling. Forsøget har i 1910 været hjemsoget af Stankelbenslarver.

Forsøget frembyder gode Udslag for den tilførte Fosforsyre samt en god Overensstemmelse mellem Tallene fra de enkelte Aar og dermed ret sikre Forhold for Maalingen af Gødningens Værdiforhold.

Superfosfatet har i dette Forsøg en betydelig Overvægt over Thomasslagge og Benmel i de 3 første, men navnlig da

det første Aar. I de 3 sidste Forsøgsaar kommer Thomasslagge og Benmel bedre med saavel i Eftervirkningsafdelingen som i den Halvdel af Parcelantallet, hvor Gødningstilførselen er fortsat i alle 6 Aar.

Merudbyttet for de to forskellige Mængder af Fosforsyre-gødning frembyder det interessante Forhold, at den større Mængde Thomasslagge i Anlægsaaet samt i de Aar, hvor Eftervirkningen bestemtes, har givet et større Merudbytte end den lille Mængde Thomasslagge, men Merudbyttet har dog ikke været stort nok til at sikre Fosforsyren i den store Mængde Thomasslagge samme Udnytningsgrad som i den mindre Mængde.

Tabel 12. Forsøg paa dyndagtig Kærjord hos Gaardejer Kirkegaard, Vrederup pr. Varde.

Engen lider stærkt af Vand. Overensstemmelsen mellem Fælles-parcellerne har været mindre god.

Aar	Pd. Fosfors.	Fosforsyre-gødningens Udbringningsdato	Merudbytte f. Kaligødn. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
					Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat	
1907	72	16. April	0.22	66	6.84	7.76	4.88	7.06	98
1908	72	23. Marts	2.94	43	6.86	4.88	3.74	8.50	270
1909	72	25. Marts	1.80	60	7.14	5.82	4.28	6.82	398
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....					10	9	6	10	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....					100	90	60	100	

Bælgplanteprocenten steg i Forsøgsaarene fra Spor til 4 pCt. paa de Parceller i Forsøget, som fik tilført Fosforsyre.

Ejendommeligt nok har Algierfosfat paa denne fugtige Bund givet samme Merudbytte som Superfosfat. Heri kan ligge en Antydning af, at stor Fugtighed befordrer de tungt tilgængelige Fosforsyregødningers Opløselighed og Optagelse. Slutningen maa dog tages med Forsigtighed, da Udslagene er ualmindelig smaa og Jordbunden noget uensartet, hvorfor Maalingen af Gødningens indbyrdes Virkeforhold ikke er sikker.

Tabel 13. Forsøg paa humusagtig Eng med Lerunderlag hos Gaardejer N. Frandsen, Uggelhuse pr. Virring (Randerseggen).

Engen er nærmest fugtig. Grundvandet ligger om Sommeren  $1\frac{1}{2}$ —2 Al. dybt.

Aar	Pd. Fosfors.	Fosforsyre-gødningens Udbringningsdato	Merudbytte f. Kalligødn. Kr. pr. Td. Ld.	Høprocenten	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat	
1907	72	13. Maj	7.04	33	93	28.16	22.00	0.00	÷ 6.16	43
1908	72	15. April	13.86	33	114	24.16	21.04	15.66	9.83	103
1909	72	7. April	÷ 1.50		102	35.50	44.00	25.50	13.00	41
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						41	40	19	7	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						100	98	46	17	

Superfosfat og Thomasslagge har ved et 3-aarigt Opgør stillet sig ret jævnbyrdig i Virkning, idet Superfosfatet dog har Overvægten i 1. Forsøgsaar og Thomasslaggen i 3.

Benmelet og Algierfosfatet viser paa denne Eng, som har Ler til Underlag, en betydelig Underlegenhed for Superfosfat og Thomasslagge. Mindrevirkningen i første Forsøgsaar kan dog begrundes i den sildige Udbringning af Gødningen.

Tabel 14. Forsøg paa Lereng hos Direktør Houmann, Lundberg pr. Randers.

Engen er fugtig; den ligger ved Gudenaen og oversvømmes af denne om Vinteren; der var temmelig meget Overfladevand ved Anlægget. Vegetationen var ved Anlægget særdeles god, den bestod i Hovedsagen af Fioringræs og Sødgræs. I mindre Mængde fandtes Rottehale, Knæbøjet Rævehale, Røgræs og Hvidkløver. Af Ukrud fandtes Ranunkel.

Aar	Pd. Fosfors.	Fosforsyre-gødningens Udbringningsdato	Merudbytte f. Kalligødn. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
					Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat	
1905	72	23. Marts	5.72	111	3.80	5.70	4.62	0.80	193
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre ..					5	8	6	1	
— i Forholdstal .....					100	160	120	20	



Forsøget frembyder kun smaa Udslag for Tilførselen af Fosforsyre, og da der kun haves et Aars Resultater, kan dette Forsøg ikke yde noget stort Bidrag til Forstaaelsen af Fosforsyregødningens Virkeforhold. Tallene har dog Interesse ved at vise, at Thomasslagge og Benmel paa denne Eng, der var fugtig ved Udstrøningen, har givet en bedre Virkning i Anlægsaaret end Superfosfat.

Tabel 15. Forsøg paa muldet Eng hos Gaardejer  
R. Hviid-Nielsen, Hølstrup pr. Randers.

Engen har 1 Fod Ler og derunder flere Fod Mergel til Undergrund. Vegetationen i 1905 var Græsser: Fløjelsgræs, Bunke og Fiorin-græs. Ukrud: Løvetand.

Aar	Pd. Fosfors.	Fosforsyre-gødningens Udbringningsdato	Merudbytte f. Kaligødn. Kr. pr. Td. Ld.	Høprocenten	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat	
1905	72	23. Marts	0.72		21	15.98	6.20	4.64	2.08	194
1906	72	?	0.20		19	36.56	27.08	23.50	15.40	298
1907	72	25. Marts	23.04	48	109	102.40	107.52	70.40	76.80	43
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						72	65	46	44	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						100	90	64	61	

Paa denne Eng, der har Ler- og Mergelunderlag, er Tallene interessante derved, at Benmelets Virkning er ringe i Forhold til Superfosfatets Virkning. Algierfosfatets Virkning er kun godt halvt saa stor som Superfosfatets.

Resultaterne er, saa vidt det kan skønnes, sikre.

(Tabel 16.) Vegetationen har ikke i Forsøget forandret sig i Retning af et større Bælgplanteindhold ved Fosforsyretilførsel.

I 1905—06 indeholdt Afgrøden følgende Høprocent: ugødet 44, ikke fosforsyregødet 43, Superfosfat 42, Thomasslagge 43, Benmel 43 og Algierfosfat 42.

Forsøgstillene maa tages med noget Forbehold, da en Gennemgang af Forsøgets Vejetal viser nogen Uoverensstemmelse mellem Fællesparcellerne.

Tabel 16. Forsøg paa Lerjordseng hos Gaardejer  
P. Lassen, Stevnstrup.

Engen staar under Vand fra Gudenaen om Vinteren; den holder sig passende fugtig om Sommeren, da Grundvandet staar 1 Al. fra Engens Overflade. Græsser i 1905: mest Mosebunke og Fioringræs.

Aar	Pd. Fosfors.	Fosforsyre- gødningens Ud- bringnings- dato	Merudbytte f. Kaligødn. Kr. pr. Td. Ld.	Heoprocenten	Udbytte af ikke fosfor- syregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgs- beretn. Side
						Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat	
1905	72	16. Marts	0.24		82	19.98	11.02	9.18	3.02	193
1906	72	?	0.76		70	19.46	18.72	19.88	15.06	298
1907	72	28. Marts	4.48	42	131	31.86	21.28	28.00	20.16	44
1908	72	10. April			114	30.82	33.42	29.00	38.16	104
1909	72	30. Marts			90	8.00	23.50	16.50	20.50	41
1908	Eftervirkning .....					18.86	25.00	10.58	2.00	
1909	do. ....					6.00	6.00	9.00	9.50	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....						33	24	26	18	
Eftervirkning i de 2 sidste Forsøgsaar ..						17	22	14	8	
Tilsammen for begge Perioder...						50	46	40	26	
Gødning i alle 5 Forsøgsaar .....						30	30	28	27	
Merudbytte i Forholdstal for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....						100	73	79	55	
Eftervirkning i de 2 sidste Forsøgsaar ..						100	129	82	47	
Tilsammen for begge Perioder...						100	92	80	52	
Gødning i alle 5 Forsøgsaar .....						100	100	93	90	

De ejendommeligt lave Tal for Superfosfatvirkningen i 1909 og Algierfosfatets Eftervirkning i 1908 har antagelig deres Aarsag heri.

En nøjere Fordybning i de enkelte Afdelinger af Forsøgsopgøret er derfor næppe her formaalstjenlig; derimod vil Hovedresultaterne af den 5-aarige Opgørelse antagelig holde Stik.

(Tabel 17.) Vegetationen var i Anlægsaaret meget tarvelig. Græsser: Gulaks, Fløjelsgræs, Fioringræs og Rapgræs. Ukrud: Eng-Nellikerod, Alm. Padderokke og Gaasepotentil.

En Undersøgelse af Bælgplanteindholdet viste i 1908 1 pCt. Bælgplanter for ugødet og ikke fosforsyregødet, men derimod 11 pCt. for fosforsyregødet Afgrøde.

Tabel 17. Forsøg paa Lereng hos Proprietær C. M. Bonde, Værumgaard pr. Laurbjerg.

Engen, der har Blaalersunderlag, er om Vinteren oversvømmet af Vand fra Gudenaen. Vandet staar om Sommeren 4 Fod under Engoverfladen.

Aar	Pd. Fosfors.	Fosforsyre- gødningens Ud- bringnings- dato	Merudbytte f. Kaligød- n. Kr. pr. Td. Ld.	Høprocenten	Udbytte af ikke fosfor- syregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgs- beretn. Side
						Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat	
1905	72	22. Marts	0.46		23	10.42	5.50	4.44	2.42	193
1906	72	28. Marts	+ 1.82		21	31.00	24.84	14.08	10.84	298
1907	72	16. April	0.88		89	75.08	58.86	51.92	44.88	43
1908	72	11. April			83	35.88	24.00	10.00	20.00	103
1909	72	24. Marts		33	67	24.08	28.48	25.52	23.86	41
1910	72	20. Marts		50	23	21.26	20.64	19.14	8.62	292
1908	Eftervirkning .....					2.76	16.26	28.76	34.76	
1909	do. ....					16.06	10.02	32.56	35.64	
1910	do. ....					17.24	10.60	10.00	9.60	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....						54	41	33	27	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar .						17	17	33	37	
Tilsammen for begge Perioder...						71	58	66	64	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar .....						46	38	29	26	
Merudbytte i Forholdstal for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....						100	76	61	50	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar .						100	100	194	218	
Tilsammen for begge Perioder...						100	82	93	90	
Gødning i alle 6 Forsøgsaar .....						100	83	63	57	

Høprocenten var i Gennemsnit for 1905—06: ugødet 38, ikke fosforsyregødet 38, Superfosfat 35, Thomasslagge 36, Benmel 36 og Algierfosfat 37.

Forsøget frembyder nogenlunde sikre Resultater for fortsat Tilførsel af Fosforsyregødning, medens derimod den mærkelige daarlige Eftervirkning for Superfosfat i 1908 for en Del maa tilskrives Uoverensstemmelse mellem Fællesparcellerne. Det samme gælder Eftervirkningen for Benmel og Algierfosfat, der i 1908 og 1909 er betydelig større end Merudbyttet paa de Parceller, hvor Tilførsel af Fosforsyre har fundet Sted.

Tabel 18. Forsøg paa Klægeng hos Gaardejer M. Jensen, Fredtoft pr. Oksbøl.

Engen har Klæg til Undergrund, den er fugtig og lavt liggende. Grundvandet er kun 1 Fod fra Overfladen.

Aar	Pd. Fosfors.	Fosforsyre- gødningens Ud- bringnings- dato	Merudbytte f. Kaligød- n. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosfor- syregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgs- beretn. Side
					Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat	
1905	72	27. Marts	0.00	24	16.00	6.00	7.00	6.00	109
1906	72	27. Februar	÷ 5.02	25	21.04	28.52	22.68	13.42	43
1907	72	9. Marts	20.48	46	5.82	11.98	13.60	÷ 9.56	97
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....					20	22	20	5	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....					100	110	100	25	

Høprocenten var i Gennemsnit for de 3 Forsøgsaar: ugødet 47, ikke fosforsyregødet 44, Superfosfat 43, Thomasslagge 39, Benmel 43 og Algierfosfat 43.

Bælgplanteprocenten i Afgrøden var:

Aar	Ugødet	Ikke fosforsyre- gødet	Super- fosfat	Thom- asslagge	Benmel	Algier- fosfat
1905	0	0	0	1.0	2.5	2.0
1906	Sp.	Sp.	3.5	4.0	3.0	2.0
1907	Sp.	1.5	16.0	17.0	10.5	15.0

Forsøget viser en meget smuk, gradvis Stigning af Bælgplanteprocenten for Anvendelse af Fosforsyre.

Det ganske ejendommelige Forhold, at Thomasslagge og Benmel virker bedre end Superfosfat paa en Eng af leragtig Karakter, fremkaldes for en Del af Superfosfatets Underlegenhed i sidste Forsøgsaar.

Lige saa ejendommelig er Algierfosfatets negative Virkning samme Aar. Overensstemmelsen mellem Parcelholdene i de forskellige Parcelrækker er god, saa Forholdet kan næppe tilskrives Jordbundsforskelligheder.

Ganske særegent staar dette Forsøg med en ejendommelig høj Virkning af Thomasslagge og Benmel.

## b. Forsøgene paa Agermark.

Tabel 19. Forsøg paa let Sandmuld med Sandundergrund hos Lærer L. Larsen, Vennebjerg pr. Hjørring.

2. Forsøgsafgrøde — Havre — blev gødet med Staldgødning i 1907, hvorfor Resultaterne for dette Aar er usikre.

Aar	Afgrøde	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte for Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetningen Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	
1906	Rug	54	5. September	÷-17.76	181	8.00	12.05	2.01	155
1907	Vaarsæd	54	8. April	÷- 0.4	144	÷-4.97	÷-1.83	÷-1.32	209
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i begge Forsøgsaar .....						3	10	1	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i begge Forsøgsaar .....						100	333	33	

Forsøget, som kun er toaarigt, frembyder den interessante Kendsgerning, at Thomasslagge til Rug har givet nok saa stort et Udslag som samme Mængde Fosforsyre, givet i Superfosfat.

Tabel 20. Forsøg paa let sandmuldet Jord med Sandunderlag hos Gaardejer L. P. Laursen, Brande.

Gødningen blev i Anlægsaaet givet til Rugens Forfrugt — Lupiner — som Overgødning 3 Dage efter dennes Saaning.

Aar	Afgrøde	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte for Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetningen Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	
1906	Rug	54	30. April 1905	2.92	126	14.68	11.48	8.43	211
1907	Havre	54	18. April	4.88	45	21.32	22.95	26.68	149
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i begge Forsøgsaar .....						33	32	33	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i begge Forsøgsaar .....						100	97	100	

De 3 prøvede Gødninger har for et toaarigt Opgør givet samme Udbytte. Opgjort for de enkelte Aar, vil det ses, at

Superfosfat i 1. Aar og Benmel i 2. har givet den bedste Virkning.

Tabel 21. Forsøg paa kold, humusrig, sandmuldet Jord med klæget Underlag hos Gaardejer N. *Offersen*, Ramskov pr. Holstebro.

Aar	Afgroede	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte for Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosfor-syregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetningen Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	
1906	Rug	54	7. September	- 4.02	112	53.48	59.80	22.47	80
1907	Turnips	54	9. April	- 3.20	50	132.80	126.00	102.80	198
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i begge Forsøgsaar .....						172	172	116	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i begge Forsøgsaar .....						100	100	67	

Forsøget er særegent ved Jordens ualmindelig store Fosforsyretrang.

Selv om Forsøget kun er toaarigt, kan Tallene tages som et særdeles solidt Udtryk for de prøvede Gødningers Værdiforhold under de foreliggende Forhold.

(Tabel 22.) Den Forventning, der næredes ved Forsøgets Anlæg om her at finde et Forsøgssted med stor Fosforsyretrang og dermed gode Betingelser for en Maaling af Fosforsyregødningens Virkeforhold, blev ikke skuffet. Medens de ikke fosforsyregødede Parceller navnlig i det første Aar kun gav rent minimale Afgroeder, gav de fosforsyregødede Afgroeder et Udbytte, der efter Jordens Kvalitet maa betegnes som anstændigt.

Fra forskellig Side har der været fremsat den Antagelse, som ogsaa er bleven bekræftet ved Forsøg, at meget fosforsyretrængende Jorder maatte tilføres store Mængder af Fosforsyre for at faa et Udslag, idet den tilførte Fosforsyre først bruges til at mætte Jordens Absorptionsevne, inden Planternes Fosforsyretrang dækkes.

Denne Antagelse bekræftes ikke af de foreliggende Forsøgsresultater, idet der ved Anvendelsen af dels den almindelige Mængde og dels den halve Mængde Fosforsyre er opnaaet det største Merudbytte pr. Pd. tilført Fosforsyre ved Brugen af

Tabel 22. Forsøg paa morblandet Sandjord med Sandundergrund hos Gaardejer *O. Olsen*, Rodebæk pr. Varde.

Jorden var nyopdyrket, nymerglet Hedejord. Forsøgsafgrøderne er de første, der er taget efter Opdyrkningen. — Der har kun været anvendt 4 Fællesparceller, men til Gengæld 2 Mængder af Fosforsyre-gødning.

a)	Aar	Afgrøde	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte for Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosfor-syregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
							Supf.	Tho-massl.	Ben-mel	Algier-fosfat	
	1906	Rug	54	12. Septbr.	÷ 0.87	14	77.35	89.85	89.10	84.85	7
	1907	Turnips	72	25. Marts	1.00	42	112.00	128.00	105.00	114.80	80
	1908	Ærter	72	23. Marts	13.80	55	119.80	114.80	87.80	83.50	242
	1909	Havre	72	7. April	÷ 2.00	102	70.70	63.70	50.20	67.00	390
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:											
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....							156	168	143	143	
Gødning i alle 4 Forsøgsaar.....							141	147	123	130	
Merudbytte i Forholdstal for:											
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....							100	108	92	92	
Gødning i alle 4 Forsøgsaar.....							100	104	87	92	
b)											
	1906	Rug	27	12. Septbr.	÷ 0.25	14	53.75	56.50	55.28	50.78	7
	1907	Turnips	36	25. Marts	7.50	47	93.00	94.40	80.80	85.20	80
	1908	Ærter	36	23. Marts	12.20	63	77.70	74.50	29.80	24.70	242
	1909	Havre	36	7. April	÷ 6.20	99	63.50	63.70	43.80	51.80	390
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:											
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....							227	228	168	162	
Gødning i alle 4 Forsøgsaar.....							214	214	155	157	
Merudbytte i Forholdstal for:											
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....							100	100	74	71	
Gødning i alle 4 Forsøgsaar.....							100	100	72	73	

den mindre Mængde, og dette Forhold giver sig ydermere stærkt til Kende allerede de første Forsøgsaar, da det maa antages, at Jordens Fosforsyrepræng har været størst.

Resultaterne synes at vise, at Anvendelsen af den mindre Mængde Fosforsyre gennem Forsøgsperioden er i Stand til efterhaanden at bringe Afgrøden op til det samme Udbytte, som Anvendelsen af den større Mængde Fosforsyre. I sidste Forsøgsaar er Afgrøden saaledes lige stor efter de to forskellige Fosforsyremængder.

Under Anvendelse af den halve Mængde Fosforsyre har Thomasslaggen og Superfosfatet vist sig hinanden jævnbyrdige i Virkning, ved Anvendelse af den store Mængde Fosforsyre har Thomasslaggen en Overvægt.

Muligvis er det Thomasslaggens større Kalkindhold eller Superfosfatets sure Egenskaber eller begge Forhold i Forening, der her paa den ganske vist nymerglede, men dog endnu delvis sure Hedejord, der saaledes har givet sig til Kende. Det er især til Rugen og i noget mindre Grad til Turnipsen, at Thomasslaggen viser Overvægt, medens den navnlig ikke til Ærter og ikke heller helt til Havre har kunnet staa Maal med Superfosfatet.

Benmelet har vist en fortrinlig Virkning til Rugen, men derimod har det ikke til Turnips og især ikke til Ærter og Havre virket saa godt som Superfosfat og Thomasslagge.

En særlig Opmærksomhed fortjener Algierfosfatets Virkning i dette Forsøg.

Vel har denne Gødning under Anvendelse af den lille Mængde Fosforsyre kun givet  $\frac{1}{3}$  Virkning mod Superfosfat og Thomasslagge til Ærter, men under de samme Forhold har den til Rug, Turnips og Havre givet ca. 90 pCt. af Superfosfatets Merudbytte, og ved Anvendelse af den store Mængde Fosforsyre, hvor der muligvis er tilført Fosforsyre i Overmaal, har den til Rugen givet et større Merudbytte end Superfosfatet og til Turnips og Havre samme Merudbytte som dette.

Men hertil kommer, at Algierfosfatets Fosforsyre i den Tilstand, som den er brugt i Forsøgene i 1906, kunde købes til det halve af Superfosfatfosforsyrens Pris, og, saafremt Algierfosfatet i Fremtiden kan fremskaffes til en lignende billig Pris, synes der saaledes med dette Forsøg, der ganske vist foreløbig staaer ene, at være aabnet Udsigt til en økonomisk fordelagtig Anvendelse af Algierfosfat paa Hedejord.

Det var ikke at vente, at et Tilskud af Kali uden samtidig Anvendelse af Fosforsyre skulde give Udslag. Forsøget viser, at denne Antagelse slaar til, naar Afgrøden i Forsøget er Rug, Turnips og Havre, men derimod har Ærterne under de samme Forhold vist Udslag for Kali.

(Tabel 23.) Ligesom adskillige andre Forsøg paa Sandjord viser dette Forsøg i Turnips en bedre Virkning af Thomasslagge end af Superfosfat, medens Forholdet i Blandsæd er omvendt.



Tabel 23. Forsøg paa let Lermuld med Sandundergrund hos Gaardejer S. Sørensen, Sejlegaard pr. Brønderslev. Forsøget anlagdes i 1906 i Rug men mislykkedes.

Aar	Afgroede	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte af Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetningen Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	
1907	Turnips	54	2. April	1.00	181	26.00	35.20	18.00	213
1908	Blandsæd	54	24. Marts	÷ 3.26	107	16.11	12.26	7.52	134
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i begge Forsøgsaar .....						39	44	24	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i begge Forsøgsaar .....						100	113	62	

Benmelsvirkningen er kun lille i begge Forsøgsaar.

Tabel 24. Forsøg paa Sandmuld med Sandundergrund hos Gaardejer Hübschmann, Elkærgaard pr. Skarrild.

Aar	Afgroede	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte af Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Thom.	
1905	Turnips	72	3. April	18.00	193	4.00	14.00	4.00	15.20	29
1906	Havre	72	3. April	3.75	104	14.75	16.25	7.75	19.25	270
1907	Havre	72	6. April	10.87	112	13.15	13.25	12.68	20.18	6
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						15	20	11	20	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						100	133	73	133	

Tallene viser sig overensstemmende i de 3 Forsøgsaar deri, at Thomasslaggen steds har virket bedst, derefter kommer Superfosfatet. Benmelet har virket daarligst.

Fosforsyrevirkningens Højde er ikke naaet med det almindelige Tilskud i dette Forsøg. Det viser sig, at den store Mængde Thomasslagge har medført en Forøgelse af Merudbyttet, der ganske svarer til den forøgede Fosforsyremængde.

Tabel 25. Forsøg paa Sandmuld med Sandundergrund hos Gaardejer *Berg Møller*, Debel pr. Varde.

Aar	Afgroede	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte for Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosfor- syregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgs- beretn. Side
						Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat	
1905	Kaalroer	72	13. Marts	4.50	229	6.50	9.50	10.00	18.00	103
1906	Havre	72	5. April	÷ 3.17	87	5.53	1.38	5.04	5.73	15
1907	Kløver	36	?	13.88	55	13.08	8.88	6.86	4.04	94
1908	Græs	36	28. Marts		27	0.80	0.60	1.98	1.50	271
1908	Eftervirkning.....					÷ 0.48	0.30	2.40	1.62	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....						14	11	12	15	
Eftervirkning i det sidste Forsøgsaar....						0	0	1	1	
Tilsammen for begge Perioder...						14	11	13	16	
Gødning i alle 4 Forsøgsaar.....						12	9	11	14	
Merudbytte Forholdstal for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar.....						100	79	86	107	
Eftervirkning i det sidste Forsøgsaar....										
Tilsammen for begge Perioder...						100	79	93	114	
Gødning i alle 4 Forsøgsaar.....						100	75	92	117	

Forsøget er særlig interessant derved, at det viser en sikker Virkning af Algierfosfatet i første Forsøgsaar til Kaalroer.

Ved Besøg paa Forsøgsstedet sidst i Juli 1905 viste Superfosfatet et betydeligt større Udslag end de andre Fosforsyre-gødninger, i September var det derimod Thomasslaggen og Benmelet, der havde Forspringet, og lige før Forsøgets Høstning i Oktober var det øjensynligt Algierfosfatet, der havde opnaaet at yde størst Virkning, og dette sidste Skøns Rigtighed fandt, som det vil ses af Tallene, ogsaa sin Bekræftelse i Vejningsresultaterne.

Forsøget viser til 3. Afgroede, 1. Aars Kløvermark, en bedre Virkning for Superfosfat end for Thomasslagge. Hvorvidt der heraf tør drages almindelige Slutninger, er tvivlsomt, men Resultatet stemmer overens med Udslagene i Ærteafgroden i Forsøget i Rodebæk; derimod finder Tallene ingen Bekræftelse i Resultaterne fra Forsøget paa Skibstedgaard, hvor Thomasslaggen var Superfosfatet overlegen i Kløvermarken; men denne

Afvigelse kan dog maaske forklares derved, at der her ikke fandt direkte Fosforsyretilførsel Sted.

Tabel 26. Forsøg paa Sandmuld med kalkholdig Sandundergrund hos Gaardejer P. Hornbæk, Lime pr. Mørke.

Aar	Afgroede	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte for Kælig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosfor-syre-gødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetn. Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	
1905	Bangholm	72	28. Marts	-10.00	253	34.00	20.00	22.50	191
1906	Havre	54	28. April	0.67	139	17.77	17.85	15.00	294
1907	Havre m. Udl.	54	10. April	16.57	158	33.00	12.00	-5.50	40
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						47	27	18	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						100	57	38	

Resultaterne af alle Forsøg stemmer udmærket godt overens med Erfaringer, der er gjorte i Udlandet. Superfosfatet hævder en betydelig Overlegenhed over Thomasslagge og især over Benmel paa kalkrig Jordbund.

I alle 3 Forsøgsaar har Superfosfatet overgaaet Thomaslaggen og Benmelet i Virkning.

Mærkeligt er det, at en meget daarlig Virkning af Benmel i sidste Forsøgsafgroede falder sammen med en daarlig Virkning af Benmelet i flere andre Forsøg.

(Tabel 27.) Dette Forsøg bringer ved Resultater, der er godt overensstemmende fra Aar til Aar, en sikker Antydning af Superfosfatets Overlegenhed over Thomasslagge, Benmel og Algierfosfat paa den gode lermuldede Jord.

(Tabel 28.) En Gennemgang af dette Forsøg viser det ejendommelige Resultat, at Merudbyttet har været betydeligt større for Brugen af den almindelige Mængde Thomasslagge end for Brugen af  $1\frac{1}{4}$  Gange dette Kvantum. En Gennemgang af Forsøgsprotokollerne kan dog ikke give fornøden Forklaring paa disse modstridende Forhold.

Ejendommeligt er det, at Thomasslaggen i de to sidste Forsøgsaar hævder en saa betydelig Overlegenhed over Super-

Tabel 27. Forsøg paa stærk Lermuld med Lerunderlag hos Enkefru P. L. Simonsen, Maltskær pr. Odder.

Aar	Afrøde	Pd. Fosfors.	Gødningen udstroet Dato	Merudbytte for Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyreholdet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
						Supf.	Thomassl.	Bemmel	Algierfosfat	
1906	Hvede	54	13. Septbr.	Findes	242	35.50	29.62	12.00	5.00	188
1907	Kaalroer	72	23. Marts	ikke	338	46.00	39.00	35.50	25.50	167
1908	Byg	54	20. Marts	Udtr-	204	17.76	16.88	12.68	12.26	173
1909	Havre	54	24. Marts	herfor	213	59.00	57.00	53.00	46.50	475
1909	Eftervirkning .....					36.00	37.00	30.00	33.50	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....						55	47	33	24	
Eftervirkning i det sidste Forsøgsaar .....						20	21	17	19	
Tilsammen for begge Perioder...						75	68	50	43	
Gødning i alle 4 Forsøgsaar .....						68	61	48	38	
Merudbytte i Forholdstal for:										
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....						100	85	60	44	
Eftervirkning i det sidste Forsøgsaar .....						100	105	85	95	
Tilsammen for begge Perioder...						100	91	67	58	
Gødning i alle 4 Forsøgsaar .....						100	90	71	56	

Tabel 28. Forsøg paa Lermuld med Lerunderlag hos Gaardejer P. J. Christensen, Baadstrup pr. Hylke.

Aar	Afrøde	Pd. Fosfors.	Gødningen udstroet Dato	Merudbytte for Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyreholdet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
						Supf.	Thomassl.	Bemmel	1/4 Thom.	
1905	Byg	54	13. Marts	10.68	215	16.92	11.74	0.00	1.86	137
1906	Havre	54	3. Marts	2.22	297	2.36	9.14	3.99	2.26	68
1907	Runkelroer	72	14. Marts	19.56	311	36.00	59.50	10.00	45.50	4
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:										
Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						31	45	3	22	
Merudbytte i Forholdstal for:										
Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						100	146	10	71	

fosfatet, medens den, i god Overensstemmelse med andre Forsøg paa Lerjord, er Superfosfatet underlegen i første Forsøgsaar.

Det maa dog her ikke overses, at Jordbunden er af en særegen Art, idet den er meget lav og antagelig holder sig mere fugtig end almindelig lermuldet Agermark.

En Undersøgelse af Jordens Reaktion samt en Prøve for Azotobactervegetation antyder et rigeligt Indhold af Kalk i denne Jord, og i god Overensstemmelse med, hvad der her-efter kunde ventes, har Benmelsvirkningen været yderst ringe.

Tabel 29. Forsøg paa Lermuld med Lerunderlag hos Gaardejer E. Due, Skibbyvestergaard pr. Ormslev.

Aar	Afgøde	Pd. Fosfors.	Gødningen udstreet Dato	Merudbytte for Kalkg. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosfor-syregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgsberetn. Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	
1905	Havre	54	7. April	÷ 1.88	194	7.40	4.88	0.88	147
1906	Kaalroer	72	2. April	÷ 7.50	319	28.50	18.00	21.00	276
1907	Havre	54	2. April	14.20	294	22.40	14.00	÷ 0.80	256
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						32	21	11	
Merudbytte i Forholdstal for: Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						100	66	34	

Resultaterne af Forsøget indeholder en smuk Bekræftelse af Superfosfatfosforsyrens Overlegenhed paa Lerjord. I alle 3 Aar har Superfosfat givet større Udbytte end Thomasslagge. Benmelet har haft en usikker Virkning: i 1906 har det afgivet en betydelig Virkning, medens det derimod i 1907, ganske som Tilfældet har været i flere andre Forsøg samme Aar, har givet en negativ Virkning.

(Tabel 30.) Tallene giver Superfosfatet Fortrin det første Forsøgsaar til Byg, men derimod ikke de følgende Aar, hvor Thomasslaggen staar med højest Merudbytte.

Eftervirkningen er størst for Thomasslaggen. Ved Brugen af 2 Mængder Thomasslagge bliver Merudbyttet pr. Pd. Fosforsyre mindre for den større Mængde Fosforsyre end for den mindre Mængde.

(Tabel 31.) I dette Forsøg hævder Superfosfatet en betydelig Overlegenhed over for de 3 andre prøvede Gødninger.

Tabel 30. Forsøg paa Lermuld med Lerundergrund hos Proprietær S. Nielsen, Skibstedgaard pr. Kongerslev. Til 1. Aars Kløvermark 1909 blev der ikke givet Gødning.

Aar	Afgrøde	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
					Supf.	Thomassl.	Benmel	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Thom.	
1906	Byg	54	25. Marts	176	14.72	12.36	÷ 4.14	7.60	240
1907	Rug	54	11. Septbr.	171	21.85	22.67	14.07	29.14	277
1908	Havre	72	10. April	163	27.00	31.00	14.50	33.50	332
1909	Kløver	—	—	86	18.75	21.25	8.60	16.00	172
1910	Græs	54	2. Marts	70	7.50	5.50	2.88	2.00	194
1908	Havre	Eftervirkning .....			15.50	19.50	7.00	26.50	
1909	Kløver	do. ....			10.50	22.25	18.25	22.25	
1910	Græs	do. ....			1.00	3.88	3.00	3.62	
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:									
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....					35	37	14	31	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar .....					15	25	16	23	
Tilsammen for begge Perioder ...					50	62	30	54	
Gødning i alle 5 Forsøgsaar .....					38	40	15	30	
Merudbytte i Forholdstal for:									
Gødning i de 3 første Forsøgsaar .....					100	106	40	89	
Eftervirkning i de 3 sidste Forsøgsaar .....					100	167	107	153	
Tilsammen for begge Perioder ...					100	124	60	108	
Gødning i alle 5 Forsøgsaar .....					100	105	39	79	

Tabel 31. Forsøg paa Lermuld med Lerunderlag hos Gaardejer P. Sejersen, Randlev Hedegaard pr. Boulstrup.

Aar	Afgrøde	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte for Kalig. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosforsyregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.				Se Forsøgsberetn. Side
						Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat	
1905	Elvetham	72	13. Marts	25.00	349	21.50	6.00	2.50	3.50	152
1906	Havre	54	20. Marts	÷ 3.30	241	52.50	38.50	26.68	25.25	191
1907	Kaalroer	72	25. Marts	0.50	355	51.50	41.00	19.00	21.50	167
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:										
Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						63	43	24	25	
Merudbytte i Forholdstal for:										
Gødning i alle 3 Forsøgsaar .....						100	68	38	40	

I Resultaterne stemmer Forsøget godt overens med andre Forsøg paa lermuldet Jord.

Tabel 32. Forsøg paa Lermuld med sandblandet Lerunderlag hos Gaardejer *Niels Nielsen*, Sabro pr. Mundelstrup.

Aar	Afrøde	Pd. Fosfors.	Gødningen udstrøet Dato	Merudbytte for kaalg. Kr. pr. Td. Ld.	Udbytte af ikke fosfor- syregødet Kr. pr. Td. Ld.	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.			Se Forsøgs- beretn. Side
						Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	
1905	Kaalroer	72	2. Maj	15.00	232	50.50	47.50	53.00	142
1906	Havre	72	26. Maj	-2.65	147	11.99	10.00	4.47	106
1907	Kløver	Eftervirkning .....				13.20	15.72	10.34	271
Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre for:									
Gødning i 1905—06 .....						43	40	40	
Eftervirkning i 1907 .....						9	11	7	
Tilsammen for begge Perioder...						52	51	47	
Merudbytte i Forholdstal for:									
Gødning 1905—06 .....						100	93	93	
Eftervirkning 1907 .....						100	122	78	
Tilsammen for begge Perioder...						100	98	90	

I 1907 bestemtes Bælgplanteprocenten i Kløverafgrøden med det Resultat, at den ugødede Afrøde indeholdt 39 pCt. og den (alene) kaligødede 69 pCt. Bælgplanter, derimod havde Fosforsyretilførselen ikke yderligere bragt Bælgplanteindholdet i Stigning.

Superfosfatet staar som sædvanlig paa Lerjord lidt over Thomasslaggen i Virkning, men Eftervirkningen er størst for Thomasslaggen.

I Modsætning til andre Forsøg paa Lerjord har Benmelet givet en meget betydelig Virkning. I 1907 har det endog virket bedre end de to andre Fosforsyregødninger.

## B. Sammendrag af Resultaterne.

### a. Thomasslagge sammenlignet med Superfosfat.

Det var Forsøgenes Hovedformaal at tilvejebringe en Sammenligning mellem Virkningen af den citronsyreopløselige

Fosforsyre i Thomasslagge og Virkningen af den vandopløselige Fosforsyre i Superfosfat for derigennem at finde Gødningernes indbyrdes Værdiforhold, og for at dette kan komme til at træde mest muligt klart og enkelt frem, vil denne Sammenligning blive behandlet først og for sig selv. Hvor det er muligt, vil de Forhold, der har paavirket Værdiforholdet, blive paapegede.

### 1. Jordbundens Indflydelse.

#### a. Forsøg paa Eng.

Udelukkes Resultaterne af det enaarige Forsøg i Lundberg og Forsøget i Vrenderup, hvor Udslagene for Fosforsyregødning baade er smaa og usikre, af Sammenstillingen, raades over Resultaterne af 13 3-aarige Forsøg paa Eng (1 Forsøg er dog kun 2-aarigt).

De 8 Forsøg er anlagte paa tørvebundsagtig Eng, medens de 5 Forsøg har været anlagte paa Enge af leragtig Karakter eller i alt Fald med Lerundergrund, og da det paa Forhaand kunde ventes, at Jordbundens Karakter vilde øve Indflydelse paa Gødningens Virkeforhold, meddeles Opgørelse for hver af de to Grupper.

Tabel 33. Superfosfat og Thomasslagge paa Tørvebundseng.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre			
	Øre		Forholdstal	
	Superfosfat	Thomas-slagge	Superfosfat	Thomas-slagge
4. Østergaard.....	28	33	100	118
5. Eskær.....	107	105	100	97
6. Skødstrup.....	55	46	100	84
7. Kogsgaard.....	36	30	100	83
8. Herningholm.....	25	20	100	80
9. Hvilshøjgaard.....	44	28	100	64
10. Vogn.....	112	106	100	95
11. Mumgaard.....	41	28	100	68
I Gennemsnit...	56	50	100	88

Det vil af disse Sammenligninger (Tabellerne 33 og 34) ses, at der som Gennemsnit af Forsøgene ingen Forskel er paa Virkeforholdet mellem de to Gødninger, enten de anvendes paa Tørvebundseng eller paa Eng af leragtig Karakter.



Tabel 34. Superfosfat og Thomasslagge paa leragtig Eng.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre			
	Øre		Forholdstal	
	Superfosfat	Thomas-slagge	Superfosfat	Thomas-slagge
13. Virring.....	41	40	100	98
15. Helstrup.....	72	65	100	90
16. Stevnstrup.....	33	24	100	73
17. Værumgaard.....	54	41	100	76
18. Fredtoft.....	20	22	100	110
I Gennemsnit...	44	38	100	88

Opgjort for samtlige i de to Oversigter opførte 13 3-aarige Forsøg har Thomasslagge kun i 2 Tilfælde vist større Udslag end Superfosfat, og i Gennemsnit for samtlige Forsøg er dens Virkning kun 88 pCt. af Superfosfatets. At der imidlertid kan regnes med en forholdsvis bedre Virkning for Thomasslagge efter Opgørelse for mere langvarige Forsøgsperioder, viser Resultaterne af 9 6-aarige Forsøg.

Tabel 35. Superfosfat og Thomasslagge paa Eng.  
9 6-aarige Forsøg. Fortsat Fosforsyretilførsel.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre			
	Øre		Forholdstal	
	Superfosfat	Thomas-slagge	Superfosfat	Thomas-slagge
4. Østergaard.....	28	26	100	93
5. Eskær.....	75	76	100	100
6. Skødstrup.....	55	55	100	100
7. Kogsgaard.....	37	24	100	65
9. Hvilshøjgaard.....	29	24	100	83
10. Vogn.....	85	81	100	95
11. Mumgaard.....	53	48	100	91
16. Stevnstrup.....	30	30	100	100
17. Værumgaard.....	46	38	100	83
I Gennemsnit...	49	45	100	92

Under fortsat aarlig Fosforsyretilførsel i 6 Aar har Thomasslaggen i 3 af 9 Forsøg staaet paa Højde med Superfosfatet i Virkning og i Gennemsnit af de 9 Forsøg ydet 92 pCt. af Superfosfatets Virkning.

Tabel 36. Superfosfat og Thomasslagge paa Eng.  
9 6-aarige Forsøg. Afbrudt Fosforsyretilførsel.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre			
	Øre		Forholdstal	
	Superfosfat	Thomasslagge	Superfosfat	Thomasslagge
4. Østergaard.....	52	53	100	102
5. Eskær.....	127	129	100	101
6. Skødstrup.....	90	88	100	98
7. Kogsgaard.....	50	48	100	96
9. Hvilshøjgaard.....	32	26	100	81
10. Vogn.....	146	142	100	97
11. Mumgaard.....	74	72	100	97
16. Stevnstrup.....	50	46	100	92
17. Værumbaard.....	71	58	100	82
I Gennemsnit...	77	74	100	96

Ved Tilførsel af Fosforsyregødning i de 3 første Forsøgsaar og Ophør af Tilførselen i de 3 sidste Aar af Forsøgsperioden opnaar Thomasslaggen endog en Virkning, der andrager 96 pCt. af Superfosfatets.

#### b. Forsøg paa Agermark.

Det har i Almindelighed været regnet for rigtigt at anvende Thomasslagge fremfor Superfosfat paa Sandjord, naar Fosforsyreprisen stillede sig ens for de to Gødninger.

Til Belysning af, hvorvidt denne Fremgangsmaade er rigtig, foreligger der kun et ret spinkelt Materiale, idet Rodebækforsøget, der var anlagt paa nyopdyrket (sur) Hedejord, maa anses for at være for afvigende til at kunne medtages, og Forsøgene i Debel og paa Elkærgaard maa udskydes paa Grund af de meget smaa Udslag.

Tilbage bliver der herefter kun 4 Forsøg, af hvilke Forsøget i Lime afviger derved, at Sandmulden hviler paa Kalkundergrund (1 Al. under Jordoverfladen).

Af Oversigten vil det ses, at Forsøget i Lime stiller sig meget afvigende i sine Resultater. Superfosfatet viser i dette Forsøg en betydelig Overvægt over Thomasslaggen i Virkning, hvilket Forhold antagelig maa tilskrives Jordens rigelige Kalkindhold (Kalkundergrund). Paa de øvrige Forsøgssteder paa Sandjord viser de to Gødninger Ligevægt i Virkning, og Re-

Tabel 37. Superfosfat og Thomasslagge paa sandmuldet Agermark.

Forsøg	Antal Forsøgs- aar	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre			
		Øre		Forholdstal	
		Super- fosfat	Thomas- slagge	Super- fosfat	Thomas- slagge
20. Brande .....	2	33	32	100	97
21. Ramskov.....	2	172	172	100	100
23. Sejlegaard.....	2	39	44	100	113
26. Lime.....	3	47	27	100	57
I Gennemsnit...		73	69	100	96

sultatet af disse 3 Forsøg støttes af Resultaterne af to af de udelukkede Forsøg (Rodebæk og Elkærgaard), og selv om Forsøgene vel er for faa til at afgive nogen Regel for Superfosfatets og Thomasslaggens Virkeforhold paa Sandjord, indeholder de dog en ret sikker Antydning af, at Thomasslaggen paa alm. (kalkfattig) Sandjord er Superfosfatet jævnybyrdig i Virkning.

Tabel 38. Superfosfat og Thomasslagge paa lermuldet Agermark.

Forsøg	Antal Forsøgs- aar	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre			
		Øre		Forholdstal	
		Super- fosfat	Thomas- slagge	Super- fosfat	Thomas- slagge
27. Maltskær .....	4	68	61	100	90
28. Baadstrup .....	3	31	45	100	146
29. Skibby .....	3	32	21	100	66
30. Skibstedgaard .....	5	38	40	100	105
31. Randlev Hedegaard .....	3	63	43	100	68
32. Sabro.....	2	43	40	100	93
I Gennemsnit...		46	42	100	91

Som Gennemsnit af 6 Forsøg paa lermuldet Agermark giver Thomasslaggen 9 pCt. mindre Virkning end Superfosfatet.

Af Forsøgene er Baadstrup og Skibstedgaard afvigende ved, at de giver Thomasslaggen en betydelig gunstigere Stilling end Superfosfatet, men af de to Forsøg kan Resultaterne fra Baadstrupforsøget næppe tillægges videre Vægt, da der findes nogen

Uoverensstemmelse imellem Virkningen af de to forskellige Thomasslaggemængder, og det maa erindres, at dette Forsøg er anlagt paa en noget afvigende (lav) Lermuld. Resultaterne fra Skibstedgaardforsøget er derimod ret overensstemmende, men med den Undtagelse, som dette Forsøg danner, indeholder Materialet en Antydning af, at Thomasslaggen paa Lerjord næppe vil vise sig Superfosfatet jævnbyrdig i Virkning.

## 2. Afgrødernes Indflydelse.

Det laa paa Forhaand nær at antage, at de forskellige Afgrøder ikke i ganske samme Grad udnyttede Fosforsyren i de to Gødninger. Til Belysning af, hvorvidt Afgrøden øver Indflydelse paa Forholdet imellem de to Gødningers Nyttevirkning, er de enkelte Aars Forsøgsresultater udskilte gruppevis.

Tabel 39. Superfosfat og Thomasslagge til Rug.

Forsøg	Forsøgsaaaret	Jordbund	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.		Forholdstal	
			Superfosfat	Thomassl.	Superfosfat	Thomassl.
19. Vennebjerg .....	1.	Sandm.	8.00	12.05	100	158
20. Brande .....	1.	do.	14.08	11.48	100	78
21. Ramskov .....	1.	do.	53.40	59.50	100	111
I Gennemsn. Øre pr. Pd. Fosforsyre	...	.....	47	52	100	111
30. Skibstedgaard .....	2.	Lerm.	21.95	22.07	100	103
Øre pr. Pd. Fosforsyre...	...	.....	41	42	100	103

Af de 3 Forsøg har kun Brandeforsøget stillet Thomasslaggen mindre gunstigt end Superfosfatet som Fosforsyregødning til Rug; men det maa dog bemærkes, at Udsaaningen af Fosforsyregødningen i dette Forsøg ikke fandt Sted paa normalt Tidspunkt, umiddelbart før Rugsaaning, men derimod til Grøngødningsafgrøden — Lupiner forud for Rug. Det sikre Rodebækforsøg stiller da ogsaa i begge sine Afdelinger (stor og lille Mængde Fosforsyre) Thomasslaggen gunstigere end Superfosfatet som Gødning til Rug.

Det ganske vist lille Materiale synes saaledes at udpege Thomasslaggen som fuldt ud jævnbyrdig med Superfosfatet til Rug paa Sandjord.

Ogsaa i det ene Rugforsøg paa Lerjord har Thomasslaggen virket lige saa godt som Superfosfatet; men det maa dog ikke her overses, at Rugen i dette Forsøg er 2. Forsøgsafgrøde, hvorfor den (ventelig) bedre Eftervirkning af den Thomasslagge, som blev udstrøet til 1. Forsøgsafgrøde, har kunnet gøre sig gældende, og endvidere er Skibstedgaard afvigende blandt de andre Forsøgssteder paa Lerjord derved, at det stiller Thomasslaggen forholdsvis gunstigt.

Det ene Forsøg kan saaledes ikke give nogen sikker Vejledning i Valget af Fosforsyre til Rug paa Lerjord. Forsøget i Maltskær, hvor første Forsøgsafgrøde var Hvede, viser da ogsaa i Modsætning til Rugen paa Skibstedgaard et Plus for Superfosfatet.

Tabel 40. Superfosfat og Thomasslagge til Vaarsæd.

Forsøg	Afgøde	Jordbund	Forsøgsaaret	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.		Forholdstal	
				Superfosfat	Thomassl.	Superfosfat	Thomassl.
20. Brande . . . . .	Havre	Sand	2.	21.22	22.95	100	109
23. Sejlegaard . . . . .	Blandsæd	do.	2.	16.11	12.26	100	87
24. Elkærgaard . . . . .	Havre	do.	2.	14.75	16.25	100	110
do. . . . .	do.	do.	3.	13.15	13.25	100	100
26. Lime . . . . .	do.	do.	2.	17.77	17.85	100	98
do. . . . .	do.m.Udl.	do.	3.	33.00	12.00	100	36
Gennemsnit i Øre pr. Pd. Fosfors. paa Sandjord				32	26	100	81
27. Maltskær . . . . .	Byg	Ler	3.	17.76	16.38	100	92
do. . . . .	Havre	do.	4.	59.00	57.00	100	97
28. Baadstrup . . . . .	Byg	do.	1.	16.92	11.74	100	70
29. Skibby . . . . .	Havre	do.	1.	7.40	4.88	100	66
do. . . . .	do.	do.	3.	22.40	14.00	100	65
30. Skibstedgaard . . . . .	Byg	do.	1.	14.72	12.36	100	84
do. . . . .	Havre	do.	3.	27.00	31.00	100	115
31. Randlev Hedegaard . . . . .	do.	do.	2.	52.50	38.50	100	73
32. Sabro . . . . .	do.	do.	2.	11.99	10.00	100	84
Gennemsnit i Øre pr. Pd. Fosfors. paa Lerjord				44	38	100	85

I Gennemsnit for Vaarsædsforsøgene har Superfosfat saavel paa Sandjord som paa Lerjord ydet en større Virkning end Thomasslagge, og det maa her ikke overses, at den overvejende Del af Forsøgsresultaterne stammer fra Forsøgenes 2. og 3. Forsøgsaar, hvorved Thomasslaggen i Virkeligheden er stillet gunstigt.

Af Forsøgene paa Sandjord stiller Forsøget i Lime paa kalkrig Sandjord Thomasslaggen særlig ugunstigt i Forsøgets sidste Aar, og Oversigten kommer saaledes til at indeholde en Antydning af, at Jordens Kalkindhold spiller en Rolle for de to Gødningers Virkeforhold. Dersom Limeforsøget holdes ude af Oversigten, staar Thomasslaggen med den samme gennemsnitlige Virkning som Superfosfatet.

Forsøgene paa Lerjord indeholder, efter at Resultaterne fra Baadstrupforsøgets 2. Aar er udeladt, en Række overensstemmende Resultater for Thomasslaggens Mindrevirkning. Afvigende herfra er kun Forsøget paa Skibstedgaard, der som sædvanlig stiller Thomasslaggen gunstigt.

Forsøgsrækken synes saaledes at antyde som almindelig Regel, at Superfosfatet maa gives Fortrinet som Gødning til Vaarsæd paa Lerjord, og Forsøgene indeholder en Antydning af, at noget lignende gælder Superfosfatet til Vaarsæd paa kalkholdig Sandjord, medens den til Vaarsæd paa alm. (kalkfattig) Sandjord kun er Thomasslaggen jævnbyrdig i Virkning.

Tabel 41. Superfosfat og Thomasslagge til Rodfrugter.

Forsøg	Afrøde	Jordbund	Forsøgsåret	Merudbytte i Kr. pr. Td. Ld.		Forholdstal	
				Superfosfat	Thomassl.	Superfosfat	Thomassl.
13. Ramskov . . . . .	Turnips	Sand	2.	132. <sup>so</sup>	126. <sup>oo</sup>	100	95
23. Sejlegaard . . . . .	do.	do.	1.	26. <sup>oo</sup>	35. <sup>2o</sup>	100	135
26. Lime . . . . .	Kaalroer	do.	1.	34. <sup>oo</sup>	20. <sup>oo</sup>	100	59
Gennemsnit i Øre pr. Pd. Fosfors. paa Sandjord				107	101	100	94
27. Maltskær . . . . .	Kaalroer	Ler	2.	46. <sup>oo</sup>	39. <sup>oo</sup>	100	85
28. Baadstrup . . . . .	Runkelroer	do.	3.	36. <sup>oo</sup>	59. <sup>5o</sup>	100	165
29. Skibby . . . . .	Kaalroer	do.	2.	28. <sup>5o</sup>	18. <sup>oo</sup>	100	63
31. Randlev Hedegd. . . . .	Runkelroer	do.	1.	21. <sup>5o</sup>	6. <sup>oo</sup>	100	28
do.	Kaalroer	do.	3.	51. <sup>5o</sup>	41. <sup>oo</sup>	100	80
32. Sabro . . . . .	do.	do.	1.	50. <sup>5o</sup>	47. <sup>5o</sup>	100	14
Gennemsnit i Øre pr. Pd. Fosfors. paa Lerjord				54	49	100	90

Det vil ses, at Forsøgene til Rodfrugter viser et noget lignende Værdiforhold mellem de to Gødninger som Forsøgene i Vaarsæd.

Ogsaa her stiller Forsøget paa den kalkholdige Sandjord i Lime Superfosfatet gunstigt, medens de to andre Forsøg paa

Sandjord i Gennemsnit stiller Thomasslaggen fuldt ud jævnbyrdig med Superfosfatet.

Lerjordsforsøgene har alle, med Undtagelse af Baadstrupforsøget, et Mindreudbytte for Thomasslaggen at opvise, og denne har saaledes ikke kunnet maale sig med Superfosfatet som Fosforsyregødning til Rodfrugt paa Lermuld.

Af Interesse er det at se, hvorledes Bælgplanteprocenten stiller sig efter Anvendelse af Superfosfat og Thomasslagge i de Forsøg, hvor den er bestemt.

Tabel 42. Superfosfats og Thomasslagges Indflydelse paa Bælgplanteprocenten.

Forsøg	Aar	Ugødet	Kali- gødning	Kaligødning +	
				Super- fosfat	Thomas- slagge
6. Skødstrup .....	1905	4.0	12.0	26	24
	1906	9.0	10.0	30	32
	1907	7.5	9.0	29.5	31
	1908	9.0	11.0	27.5	30
	1909	3.0	6.0	20	23
	1910	2.0	1.0	2.0	3
I Gennemsnit...	.....	.....	.....	22.5	24
17. Værumgaard .....	1908	1	1	11	10
18. Fredtoft .....	1905	0	0	0	1.0
	1906	Sp.	Sp.	3.5	4.0
	1907	Sp.	1.5	16	17
32. Sabro .....	1907	39	69	68	7.0

Thomasslaggen har saaledes kvalitativt paavirket Græsgrøderne i en lidt højere Grad end Superfosfatet.

Begge Fosforsyregødninger har bidraget til Høprocentens Sænkning, men i de fleste Tilfælde er den lavest for Brugen af Thomasslagge. Gennemsnitlig fremtræder denne Gødning ogsaa med den laveste Høprocent.

Hvorvidt Thomasslagge eller Superfosfat virker bedst til Bælgplanter, regnet efter det kvantitative Merudbytte, foreligger der kun faa og modstridende Resultater for.

I Forsøget i Sabro og paa Skibstedgaard har saaledes Thomasslaggen vist sig Superfosfatet overlegen til Kløver,

medens Debelforsøget for Kløverens og Rodebækforsøget for Ærternes Vedkommende frembyder det omvendte Forhold.

Tabel 43. Superfosfatets og Thomasslaggens Indflydelse paa Høprocenten.

Forsøg	Ugødet	Kali- gødning	Kaligødning +	
			Super- fosfat	Thomas- slagge
4. Østergaard .....	38	36	34	34
5. Eskær .....	40	39	37	36
6. Skødstrup .....	44	42	40	37
7. Kogsgaard .....	38	39	38	37
9. Hvilshøjgaard .....	34	32	28	28
10. Vogn .....	35	34	29	30
11. Mumgaard .....	42	41	35	35
16. Stevnstrup .....	44	43	42	43
17. Værumgaard .....	38	38	35	36
18. Fredtoft .....	47	44	43	39
I Gennemsnit...	40	39	36	35.5

### 3. Fugtighedsforholdenes Indflydelse.

#### a. Jordbundens Fugtighed.

Da Superfosfatfosforsyren er betydelig mere letopløselig end Fosforsyren i Thomasslagge, var det paa Forhaand at vente, at Thomasslaggen vilde vise sig forholdsvis mere virksom end Superfosfatet, og naar Forsøgene paa Eng sondres i Grupper efter Fugtighedsforholdene, viser der sig ogsaa en svag Tendens i denne Retning, men Materialet er meget for lille til at give nogen sikker Underretning om Forholdet. I Gruppen: fugtige Enge, falder kun 3 Forsøgssteder, i Gruppen: tørre Enge, kun 2, medens Resten af Engene af Forsøgsværterne er angivet at have passende Fugtighedsforhold, og dertil kommer, at de to Forsøg paa tørre Enge frembyder modstridende Værdiforhold mellem Superfosfat og Thomasslagge.

#### b. Aarets Fugtighed.

Det var at vente, at Aarets Fugtighed vilde være af en lignende Betydning for Opløsningen og dermed for Udnyttelsen af Fosforsyren i de forskellige Gødninger som Jordbundens Fugtighed. Det kunde maaske endda ventes, at Aarets, navnlig Foraarets og Forsommerens, Fugtighed vilde vise sig endnu



mere udpræget opløsende for Gødningen paa Eng end Jordens Fugtighed, da Overfaldsfugtigheden vilde have bedre Betingelser for at komme til at paavirke den paa Græs bunden udsaaede Gødning.

Materialet er imidlertid ikke særlig egnet til at belyse dette Forhold paa Grund af Forsøgenes fleraarige Natur, men et lille Bidrag til Forstaaelsen af Forholdet vil det kunne give.

Opgøres Gennemsnittet for det fundne Merudbytte af følgende 4 Engforsøg: Nr. 6 Skødstrup, Nr. 7 Kogsgaard, Nr. 11 Mumgaard og Nr. 17 Værumgaard, faas følgende Oversigt:

Tabel 44. Superfosfat og Thomasslagge til 4 Forsøg paa Eng i Forsøgsperiodens enkelte Aar.

Aar	Nedbørens Afvigelse fra Normalen i mm			Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre			
	April	Maj	Juni	Øre		Forholdstal	
				Superfosfat	Thomaslagge	Superfosfat	Thomaslagge
1905	+ 31	÷ 6	÷ 6	23	11	100	48
1906	+ 5	+ 18	÷ 16	49	45	100	92
1907	÷ 10	+ 4	+ 50	65	54	100	83
1908	+ 17	+ 10	÷ 17	53	44	100	83
1909	+ 22	+ 10	÷ 4	63	63	100	100
1910	+ 22	÷ 5	+ 12	30	30	100	100

Oversigten antyder, at den store Regnmængde, som faldt i Juni 1907, har fremkaldt en særlig stor Virkning af den tilførte Fosforsyre, men denne Fugtighed er paa det sildige Tidspunkt i højere Grad kommen Superfosfatets end Thomasslaggens Opløsning til Gode.

En Overskudsfugtighed i April og Maj synes derimod at stille Thomasslaggen forholdsvis mere gunstig i dens Virkeforhold til Superfosfatet.

Det vil ses af Tallene, at Superfosfatet i det første Forsøgsaar er Thomasslaggen betydelig overlegen i Virkning, medens Thomasslaggens Stilling med Aarene bliver forholdsvis bedre.

Det er højst rimeligt, at ogsaa dette er foranlediget af Fugtighedsforholdene i Forbindelse med de to Gødningers forskellige Opløselighed.

Anlægsaarets Foraarsfugtighed er tilstrækkelig til at sikre Superfosfatet en betydelig Opløsning og Virkning; men denne slaar ikke i samme Grad til til Thomasslaggens Opløsning; derimod er Sommerfugtigheden og den følgende Vinters Nedbør i Stand til at sikre Thomasslaggen den forholdsvis gode Virkning i 2. Forsøgsaar, som i mange Tilfælde ses.

Et ganske ejendommeligt Udtryk for Forholdet mellem Jordfugtighedens og Nedbørens Virkning fremkommer ved en Sammenstilling mellem Resultaterne fra Eng og Agermark i første Forsøgsaar. Til Sammenstillingen bruges de 4 Engforsøg: Skødstrup, Kogsgaard, Múmgaard og Værumgaard, og af Agermarkforsøgene 2 Sandjordsforsøg: Ramskov og Rodebæk, samt 2 Lerjordsforsøg: Skibstedgaard og Sabro.

Tabel 45. Superfosfat og Thomasslagge i 1. Forsøgsaar.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre			
	Øre		Forholdstal	
	Superfosfat	Thomaslagge	Superfosfat	Thomaslagge
4 Engforsøg .....	23	11	100	48
2 Agermarkforsøg (Sandmuld) ....	121	139	100	114
2 do. (Lermuld).....	50	48	100	95

Paa Engen fremkommer der en ret ringe Virkning af Thomasslagge i 1. Forsøgsaar, fordi kun Nedbøren kan komme til at virke opløsende paa den Gødning, der her er udstrøet paa Græsunden (et Forhold, der vilde have traadt endnu tydeligere frem, hvis Engforsøget paa Kogsgaard, hvor Halvdelen af Parcellerne var gødet før Vanding, var udskudt af Sammenstillingen).

Paa Agermarken, hvor Gødningen er nedblandet i selve Muldlaget, kan derimod den kulsyremaattede Jordfugtighed komme til at virke paa Gødningen, og dette viser sig at være til Gunst for Thomasslaggens Virkning.

Samtidig med at vise Betydningen af Tilstedeværelse af Fugtighed til Thomasslaggens Opløsning, synes Resultaterne at indeholde en stærk Opfordring til at bringe Thomasslaggen tidligt ud (om Efteraaret eller Vinteren).

#### 4. Reaktionen Indflydelse.

Det har været en almindelig Opfattelse, at Jordens Reaktion øvede Indflydelse paa Forholdet mellem Fosforsyregødningernes Virkning. En sur Jord skulde stille de tungt opløselige Fosforsyregødninger gunstigt, medens den kalkrige Jord skulde give den letopløselige Superfosfat Fortrinet.

Idet der i øvrigt skal henvises til *Harald R. Christensens* Beretning, skal der dog her gøres opmærksom paa, at noget er der sikkert herom. Sandjordsforsøget i Lime, som hviler paa kalkholdig Undergrund, viser en betydelig Overvægt for Superfosfatet, medens Sandjordsforsøget i Rodebæk stiller Thomasslaggen fuldt ud saa gunstig som Superfosfatet.

For saa vidt Mergeltilførsel først efterhaanden mætter Jordens Surhed, er det ogsaa stemmende med denne Antagelse, at Rodebækforsøget viser forholdsvis større Virkning for Thomasslagge i de første Forsøgsaar end i de sidste.

Der har været fremsat den Begrundelse for det antydede Forhold, at Superfosfatet skulde forøge Jordens Surhed, medens Thomasslaggen med de indeholdte 50 pCt. Kalk skulde modvirke den, og bortset fra, at de nævnte Virkninger kun kan blive ret smaa under Anvendelse af de Mængder Kunstgødning, der almindelig bruges, og bortset fra, at Jordens Kalktrang billigst kan dækkes ved Kalktilførsel ad anden Vej, indeholder Forsøgene dog nogen Opfordring til at bruge Thomasslagge fremfor Superfosfat paa kalkfattig Sandjord, saa meget desto mere, som det i nogen Grad kan bidrage til at modvirke Sygdomme som Rodbrand og Kaalbrok, hvis Optræden støttes af Surhed i Jorden.

#### 5. Virkningens Varighed.

Da Thomasslaggen er tungere opløselig end Superfosfatet, er det almindelig antaget, at den giver en bedre Eftervirkning.

Ved en Sammenstilling af de 9 Engforsøg, for hvilke der haves 6 Aars Resultater, viser følgende Opgørelse over første og sidste Periode af den af Forsøgenes Afdelinger, hvori der hvert Aar er givet Fosforsyretilskud, følgende Resultater:

Forsøgsperiode	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre			
	Øre		Forholdstal	
	Superf. Thomassl.	Superf. Thomassl.	Superf. Thomassl.	Superf. Thomassl.
1. Periode (de 3 første Aar) . . . . .	57	49	100	86
2. do. (de 3 sidste Aar) . . . . .	41	40	100	98

Thomasslaggens bedre Virkeforhold i sidste Periode kunde tyde paa en bedre Eftervirkning, men denne Antydning maa dog tages med et vist Forbehold. Det kan nemlig meget vel tænkes, at ved fortsat Gødskning af Engen vil der saavel i Superfosfat som i Thomasslagge blive tilført et saa stort Overskud af Fosforsyre, at Virkeforholdet mellem Gødningerne der ved bliver udlignet. At Fosforsyren i begge Fosfater er udbragt i en mindre Pris pr. Pd. i den sidste Periode, kunde tyde paa, at denne Antagelse er rigtig.

Et klarere Udtryk for Eftervirkningen faas ved Opgørelse af Merudbyttet i den Afdeling af Forsøgene, hvor Gødnings-tilførselen er ophørt med 3. Forsøgsaar.

Tabel 46. Superfosfat og Thomasslagge til Eng i 1. Periode og i Eftervirkningsperioden.

Forsøg	Udslag for Kalitilførsel i de første 3 Aar	Merudbytte i Øre pr. Pd. Fosforsyre i 1. Periode		Øre pr. Pd. Fosforsyre. Eftervirkning	
		Superfosfat	Thomasslagge	Superfosfat	Thomasslagge
4. Østergaard .....	27.17	28	33	24	20
5. Eskær .....	27.91	107	105	20	24
9. Hvilshøjgaard .....	41.09	44	28	÷ 12	÷ 0.2
10. Vogn .....	36.77	112	106	34	36
6. Skødstrup .....	1.99	55	46	36	42
7. Kogsgaard .....	2.26	36	30	14	18
16. Stevnstrup .....	÷ 1.07	33	24	17	22
17. Værumgaard .....	÷ 0.16	54	41	17	17
11. Mumgaard .....	2.39	41	28	33	44
9 Forsøg i Gennemsnit...		57	49	20	25
4 Forsøg med Kalitrang i Gennemsnit.		73	68	17	20
5 Forsøg uden Kalitrang i Gennemsnit.		44	34	23	29

Det vil heraf ses, at medens Superfosfatet kun har afgivet godt Fjerdedelen af sit Merudbytte som Eftervirkning, har Thomasslaggen afgivet Tredjedelen af sin Virkning som saadan.

I Henseende til Merudbyttets Fordeling mellem de to Perioder gør der sig en Forskel gældende mellem Forsøgene efter Forsøgsstedernes Kalitrang.

De 4 Forsøg, som har vist Kalitrang, har kun afgivet Femtedelen af Merudbyttet i Eftervirkningsperioden, medens

de 5 Forsøg uden Kalitrang har afgivet Tredjedelen af Superfosfatets og henimod Halvdelen af Thomasslaggens Virkning som Eftervirkning.

En Forklaring herpaa kunde søges i det større Udslag for Fosforsyre, som de kalitrængende Enge har vist. Denne Antagelse holder maaske delvis Stik for Forsøgene paa Eskær og i Vogn; det er rimeligt, at Fosforsyretilskudet er udtømt med det store Merudbytte, som det første Treaar har at opvise; men denne Forklaring slaar ikke til for Forsøget paa Hvilshøjgaard (se Side 42), thi her er Udslaget i 1. Periode ikke større end i Skødstrup og paa Mumgaard.

Her bliver der i Virkeligheden kun een Forklaring mulig, nemlig den, at Kalimangel har hindret Fosforsyretilskudet i at komme til Udnyttelse, saaledes som det nærmere er paa-peget under Omtalen af dette Forsøg (se Side 42 og 43).

Opgørelsen indeholder en Opfordring til at sikre de kalitrængende Enge aarlige Tilskud af Kali, for at ikke Manglen heraf skal stille sig hindrende for Udnyttelsen af tilstedeværende Fosforsyre.

I Agermarkforsøgene findes der enkelte Antydninger af, at Thomasslaggen virker bedre i de sidste end i det første Aar af Forsøgsperioden, men af Agermarkforsøgene er kun Forsøget paa Skibstedgaard fuldt gennemført efter samme Plan, som Engforsøgene. Forsøgene i Sabro og Maltskær indeholder Resultater fra 1. Aars Eftervirkning, og i alle tre Forsøg (Lerjord) har Thomasslaggen givet større Eftervirkning end Superfosfatet.

I Aarene 1908—10 er der af Ribe Amts vestre Landboforeninger udført en Række Markforsøg, hvor samme Mængde Fosforsyre, givet i Superfosfat og Thomasslagge, er sammenlignet ved Anvendelse til Rug, Rodfrugter og paa Eng.

Rug- og Rodfrugtforsøgene har alle været enaarige Forsøg, medens Engforsøgene er gennemførte paa samme Sted 3 Aar i Træk efter en lignende Plan som for Foreningen af jyske Landboforeningers Forsøg.

I Henhold til Beretningen om Forsøgene, som findes i de jyske Planteavlsberetninger for Aarene 1908—10, kan Resultaterne af 9 Forsøg i Rug, 12 Forsøg i Rodfrugt og 5 Forsøg paa Eng betegnes som sikre.

Resultaterne af disse Forsøg stemmer nogenlunde overens med Resultaterne af de Forsøg, som Foreningen af jydsk Landboforeninger har foranlediget udførte. 9 Forsøg i Rug paa Sandmuld udviser 6 pCt. højere Virkning for Thomasslagge end for Superfosfat. Til Rodfrugter staar Virkningen omtrent lige. Forholdstallene for Merudbyttet er ved Brug af Kvælstof + Superfosfat 100, Kvælstof + Thomasslagge 98, Kvælstof + Kali + Superfosfat 100, Kvælstof + Kali + Thomasslagge 99.

Til Eng er Merudbyttet for: Fosforsyre, givet alene, i Superfosfat 100, Thomasslagge 131; Fosforsyre, givet sammen med Kali, i Superfosfat 100, Thomasslagge 115.

Til Enge er Thomasslaggevirksomheden saaledes forholdsvis bedre, men til Rodfrugter en Smule ringere end i Foreningen af jydsk Landboforeningers Forsøg. Mindrevirkningen til Rodfrugter kan dog finde sin Forklaring i, at Forsøgene var enaarige.

#### b. Benmel sammenlignet med Thomasslagge og Superfosfat.

I Begyndelsen af det ny Aarhundrede var Benmelets Virkning noget omdisputeret. Adskillige Landmænd, navnlig Dyrkere af Sandjord, holdt stærkt paa det som en gammel kendt og skattet Gødning, andre ansaa den for dyr, og navnlig fra det nordlige Jylland begyndte der at fremkomme Forsøgsresultater, som drog dets Virkning i Tvivl.

Benmelet begyndte at komme i Miskredit. Paa det Tidspunkt, da Forsøgsarbejdet begyndte, indtraadte der imidlertid et Præfald paa Benmelet, hvorfor det ret naturligt blev inddraget i Forsøgene.

#### 1. Jordbundens Indflydelse.

##### a. Forsøg paa Eng.

I de 13 3-aarige Engforsøg, fra hvilke Resultaterne findes opførte i Tabel 47, har Benmelet kun i eet Forsøg (Fredtoft) givet samme Virkning som Superfosfat, og i samtlige Forsøg har Benmelsfosforsyren været Thomasslaggens underlegen i Virkning.

Ganske ejendommeligt for Benmelet er dets højst forskellige Virkning i de enkelte Forsøg. Paa Eskær og Hvilshøjgaard gaar dets Virkning helt ned til henholdsvis 36 og 34 pCt. af Superfosfatvirksomheden.

Tabel 47. Superfosfat, Thomasslagge og Benmel paa Eng. 3-aarige Forsøg.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre					
	Øre			Forholdstal		
	Superfosfat	Thomaslagge	Benmel	Superfosfat	Thomaslagge	Benmel
4. Østergaard . . . . .	28	33	20	100	118	71
5. Eskær . . . . .	107	105	39	100	97	36
6. Skødstrup . . . . .	55	46	35	100	84	64
7. Kogsgaard . . . . .	36	30	24	100	83	67
8. Herningsholm . . . . .	25	20	13	100	80	52
9. Hvilshøjgaard . . . . .	44	28	15	100	64	34
10. Vogn . . . . .	112	106	73	100	95	65
11. Mumgaard . . . . .	41	28	24	100	68	59
13. Virring . . . . .	41	40	19	100	98	46
15. Helstrup . . . . .	72	65	46	100	90	64
16. Stevnstrup . . . . .	33	24	26	100	73	79
17. Værumgaard . . . . .	54	41	33	100	76	61
18. Fredtoft . . . . .	20	22	20	100	110	100
I Gennemsnit . . . . .	51	45	30	100	88	51

I Gennemsnit for de 13 3-aarige Forsøg paa Eng ses Benmelet kun at virke med 51 pCt. af Superfosfatfosforsyren.

Tabel 48. Superfosfat, Thomasslagge og Benmel paa Eng. 9 6-aarige Forsøg. Fortsat Fosforsyretilførsel.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre					
	Øre			Forholdstal		
	Superfosfat	Thomaslagge	Benmel	Superfosfat	Thomaslagge	Benmel
4. Østergaard . . . . .	28	26	22	100	93	79
5. Eskær . . . . .	75	76	33	100	100	43
6. Skødstrup . . . . .	55	55	42	100	100	77
7. Kogsgaard . . . . .	37	24	27	100	65	73
9. Hvilshøjgaard . . . . .	29	24	17	100	83	59
10. Vogn . . . . .	85	81	64	100	95	75
11. Mumgaard . . . . .	53	48	42	100	91	79
16. Stevnstrup . . . . .	30	30	28	100	100	93
17. Værumgaard . . . . .	46	38	29	100	83	63
I Gennemsnit . . . . .	49	45	34	100	92	69

Opgørelsen af de 9 Forsøg, der er gennemførte i 6 Aar, viser saavel for den Afdeling af Forsøgene, hvor Fosforsyre er tilført hvert Aar i hele Forsøgsperioden, som for den Af-

deling, hvor Tilførselen ophørte med de første 3 Aar, en betydelig bedre Virkning for Benmelet end ved den 3-aarige

Tabel 49. Superfosfat, Thomasslagge og Benmel paa Eng.  
9 6-aarige Forsøg. Afbrudt Fosforsyretilførsel.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre					
	Øre			Førholdstal		
	Superfosfat	Thomas-slagge	Benmel	Superfosfat	Thomas-slagge	Benmel
4. Østergaard . . . . .	52	53	40	100	102	77
5. Eskær . . . . .	127	129	28	100	101	22
6. Skødstrup . . . . .	90	88	71	100	98	79
7. Kogsgaard . . . . .	50	48	40	100	96	80
8. Hvilshøjgaard . . . . .	32	26	15	100	81	47
10. Vogn . . . . .	146	142	118	100	97	81
11. Mumgaard . . . . .	74	72	65	100	97	88
16. Stevnstrup . . . . .	50	46	40	100	92	80
17. Værumgaard . . . . .	71	58	66	100	82	93
I Gennemsnit. . . . .	77	74	54	100	96	70

Opgørelse. Virkningen udgør her henholdsvis 69 og 70 pCt. af Superfosfatets Virkning i de to Afdelinger.

Virkningen er dog ogsaa her stærkt varierende fra Forsøg til Forsøg og ligesom ved den 3-aarige Opgørelse meget lav paa Eskær og Hvilshøjgaard.

#### b. Forsøg paa Agermark.

Ogsaa paa Agermark viser Benmelet en betydelig Mindrevirkning i Sammenligning med Superfosfat og Thomasslagge.

Virkningen er noget bedre paa Sandjord end paa Lerjord.

Af det spinkle Forsøgsmateriale (4 Forsøg) paa Sandjord (Tabel 50) maa Forsøgsresultaterne fra Ramskov med 67 pCt. Virkning for Benmel tillægges størst Betydning, da Udslagene her er store og Maalingen af Fosforsyrens Virkning derfor solid.

Rodebækforsøget, der ikke er medtaget i Oversigten, viser henholdsvis 87 og 72 pCt. Virkning for Benmelet, efter som der er tilført den almindelige eller den halve Mængde Fosforsyre.

Paa den lermuldede Agermark er Benmelets Virkning stærkt svingende fra Sted til Sted. I Sammenligning med Superfosfatet gaar Merudbyttet for Benmel i Baadstrup helt ned til 10 pCt. og i Sabro helt op til 93.

Et bestemt Forhold for deres Virkning kan der saaledes ikke angives med nogen som helst Sikkerhed.



Tabel 50. Superfosfat, Thomasslagge og Benmel paa Agermark.

Forsøg	Jordbund	Antal Forsøgsaar	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre					
			Øre			Forholdstal		
			Superfosfat	Thomassl.	Benmel	Superfosfat	Thomassl.	Benmel
20. Brande .....	Sand	2	33	32	33	100	97	100
21. Ramskov .....	do.	2	172	172	116	100	100	67
23. Sejlegaard .....	do.	2	39	44	24	100	113	59
26. Lime .....	do.	3	47	27	18	100	57	38
I Gennemsnit paa Sandjord...			73	69	48	100	95	65
27. Maltskær .....	Ler	4	68	61	48	100	90	71
28. Baadstrup .....	do.	3	31	45	3	100	146	10
29. Skibby .....	do.	3	32	21	11	100	66	34
30. Skibstedgaard ...	do.	5	38	40	15	100	105	39
31. Randlev Hedegd..	do.	3	63	43	24	100	68	38
32. Sabro .....	do.	2	43	40	40	100	93	93
I Gennemsnit paa Lerjord...			46	42	24	100	91	51

## 2. Afgrødernes Indflydelse.

Ved samtlige i Oversigten opførte Rugforsøg har Benmelet vist Mindrevirkning i Sammenligning med Superfosfat, men dette gælder derimod ikke Forsøget i Rodebæk (se Side 38), hvor det ved Anvendelsen af almindelig Mængde Fosforsyre endog har givet bedre Virkning end Superfosfat.

Tabel 51. Superfosfat, Thomasslagge og Benmel til Rug.

Forsøg	Jordbund	Forsøgsaaret	Merudbytte					
			I Kr. pr. Td. Ld.			Forholdstal		
			Supf.	Thomassl.	Benmel	Supf.	Thomassl.	Benmel
18. Vennebjerg ....	Sand	1.	8.00	12.05	2.01	100	158	25
20. Brande .....	Sand	1.	14.08	11.48	8.43	100	78	57
21. Ramskov .....	Sand	1.	53.49	59.50	22.47	100	111	42
I Gennemsnit Øre pr. Pd. Fosforsyre paa Sandjord.....			47	52	20	100	111	43
30. Skibstedgaard ..	Lerjord	2.	21.95	22.07	14.07	100	103	64
I Gennemsnit Øre pr. Pd. Fosforsyre paa Lerjord .....			41	42	26	100	103	64

Tabel 52. Superfosfat, Thomasslagge og Benmel til Vaarsæd.

Forsøg	Afgrøde	Jord- bund	Forsøgs- aaret	Merudbytte					
				Kr. pr. Td. Ld.			Forholdstal		
				Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Supf.	Tho- massl.	Ben- mel
20. Brande .....	Havre	Sand	2.	21.22	22.96	26.68	100	109	126
23. Sejlegaard .....	Blands.	Sand	2.	16.11	12.26	7.52	100	76	47
24. Elkærgaard ....	Havre	Sand	2.	14.75	16.25	7.75	100	110	53
do. ....	Havre	Sand	3.	13.15	13.25	12.68	100	100	96
26. Lime .....	Havre	Sand	2.	17.77	17.35	15.00	100	98	84
do. ....	Havre	m. Udl.	3.	33.00	12.00	÷5.50	100	36	0
Gennemsn. Øre pr. Pd. Fosfors. Sandjord				32	26	18	100	81	55
27. Maltskær .....	Byg	Ler	3.	17.76	16.88	12.68	100	92	71
do. ....	Havre	Ler	4.	59.00	57.00	53.00	100	97	90
28. Baadstrup .....	Byg	Ler	1.	16.92	11.74	0.00	100	70	0
29. Skibby .....	Havre	Ler	1.	7.40	4.88	0.88	100	66	5
do. ....	Havre	Ler	3.	22.40	14.60	÷0.80	100	65	0
30. Skibstedgaard ..	Byg	Ler	1.	14.72	12.88	÷4.14	100	84	0
do. ....	Havre	Ler	3.	27.00	31.00	14.50	100	115	54
31. Randlev Hedegd.	Havre	Ler	2.	52.50	38.50	26.68	100	73	51
32. Sabro .....	Havre	Ler	2.	11.99	10.00	4.47	100	84	37
Gennemsn. Øre pr. Pd. Fosfors. Lerjord				44	38	20	100	85	43

Til Vaarsæd paa Sandjord har Benmelet givet meget forskellige Resultater; de svinger fra negativ Virkning i det kalkholdige Limeforsøgs 3 Forsøgsaar til positiv Virkning i Brandeforsøget, der staar paa Højde med Thomasslaggens og Superfosfatets.

Til Vaarsæd paa Lerjord har Benmelet givet en højst kummerlig Virkning. I to af Forsøgene har Virkningen været negativ, i et lig 0 og i et kun 38 Øre pr. Td. Ld. Paa det enkelte Forsøgssted er Resultaterne ofte svingende fra Aar til Aar.

Sikrest, om der for Benmelsvirkningen kan være Tale om Sikkerhed, har Benmelet virket til Rodfrugter paa Sandjord. Alle 3 Forsøg frembyder dog en Mindrevirkning for Benmelet, der i Gennemsnit er 25 pCt., sammenlignet med Superfosfatets Virkning.

Til Rodfrugter paa Lerjord naar Benmelet en Virkning, der, svingende fra 12—104 pCt., andrager i Gennemsnit 62 pCt. af Superfosfatets.

Tabel 53. Superfosfat, Thomasslagge og Benmel til Rodfrugter.

Forsøg	Afgøde	Jordbund	Forsøgsaaret	Merudbytte					
				Kr. pr. Td. Ld.			Forholdstal		
				Supf.	Thomassl.	Benmel	Supf.	Thomassl.	Benmel
21. Ramskov . . . . .	Turnips	Sand	2.	132.80	126.00	102.80	100	95	77
22. Sejlegaard . . . . .	Turnips	Sand	1.	26.00	35.30	18.00	100	135	69
26. Lime . . . . .	Kaalroer	Sand	1.	34.00	20.00	22.50	100	59	66
Gennemsn. Øre pr. Pd. Fosfors. Sandjord				107	101	80	100	94	75
27. Maltskær . . . . .	Kaalroer	Ler	2.	46.00	39.00	35.50	100	85	77
28. Baadstrup . . . . .	Runkelr.	Ler	3.	36.00	59.50	10.00	100	65	28
29. Skibby . . . . .	Kaalroer	Ler	2.	28.50	18.00	21.00	100	63	74
31. Randlev Hedegd. do.	Runkelr.	Ler	1.	21.50	6.00	2.50	100	28	12
	Kaalroer	Ler	3.	51.50	41.00	19.00	100	83	37
32. Sabro . . . . .	Kaalroer	Ler	1.	50.50	47.50	53.00	100	94	104
Gennemsn. Øre pr. Pd. Fosfors. Lerjord				54	49	33	100	90	61

Benmel til Bælgplanter. De 4 Forsøg, hvor Benmelet er afprøvet til Kløver eller Ærter, stiller ingenlunde Benmelet sikrere og bedre i Virkning end Forsøgene i de andre Afgroder. Ved Anvendelse til Eng har Benmelet fremkaldt et lignende Bælgplanteindhold i Bestanden som Superfosfat og Thomasslagge, hvilket i Grunden er mærkeligt, da Benmelets Merudbytte ingenlunde kan staa Maal med Superfosfatets og Thomasslaggens. Sammen med andre Forhold, saaledes Bælgplanteindholdets forholdsvist hurtigere Stigning end Merudbytets Størrelse, antyder dette, at der kræves et forholdsvist mindre Tilskud af Fosforsyre til at fremkalde en kvantitativ end en kvalitativ Forandring af Græsbestanden, for saa vidt Bælgplanter overhovedet er til Stede, naar Fosforsyregødskningen tager sin Begyndelse.

Græsset har gennemgaaende haft samme Vandindhold, hvor der har været gødet med Benmel, som hvor der er brugt Superfosfat og Thomasslagge.

### 3. Fugtighedsforholdenes Indflydelse.

Opgøres Engforsøgene i 3 Grupper efter deres Fugtighedsforhold, viser det sig, at Benmelet har virket bedst under

fugtige Forhold; men fra denne Regel er det dog let at finde Undtagelser. I det eneste fugtige Lerjordsforsøg paa Agermark, Baadstrupforsøget, har Benmelet saaledes vist en særlig daarlig Virkning.

Som Helhed antyder Forsøgene en bedre Virkning af Benmelet i 2. og 3. Forsøgsaar end i 1.; men dermed være ingenlunde sagt, at Benmelet ikke kan virke i første Brugsaar. I Forsøget paa Lermuld i Sabro og paa Sandmuld i Rodebæk ses saaledes en udmærket Virkning af Benmelet i første Aar.

Mellem Jordfugtighedens og Nedbørens Indflydelse paa Benmelets Opløsning og Virkning antyder Forsøgsresultaterne intet bestemt Forhold. I første Forsøgsaar virkede saaledes Thomasslaggen langt bedre paa Agermark end paa Eng, fordi Jordfugtigheden i det første men kun Nedbøren i det sidste Tilfælde kom Opløsningen til Nytte. Noget tilsvarende kan ikke med samme Ret siges om Benmelet. Baade paa Eng og Ager har Benmelet i enkelte Tilfælde virket fortrinligt i første Aar og i andre Tilfælde meget slet. Ganske ejendommeligt for Benmelet er dets slette Virkning i enkelte Aar. Saaledes i Engforsøgene paa Eskær 1908, paa Hvilshøjgaard 1905 og paa Agermark i Lime 1907, Baadstrup 1905—06, Skibby 1905 og 1907 og Skibstedgaard 1905.

Hvis den daarlige Virkning fulgte Aargangene, kunde en Forklaring maaske findes i Vejrliget i de enkelte Aar, men dette er ingenlunde Tilfældet. Den bedste Forklaring af Forholdet bør for Agermarkens Vedkommende formentlig søges i Afgrødernes Art. At Benmelet saaledes virker ualmindelig slet i Skibby i 1905 og 1907, men derimod meget anstændigt i 1906, kan til Nød forklares ved, at Afgrøderne i 1905 og 1907 var Vaarsæd, men i 1906 Kaalroer.

#### 4. Reaktionens Indflydelse.

For en Del kan Aarsagen til Benmelets forskellige Virkning fra Sted til Sted søges i Jordens Reaktion (Kalkindhold).

Det falder saaledes sammen med denne Antagelse, at de kalkfattige (sure), sandmuldede Jorder i Brande og Rodebæk viser en god Udnyttelse af Benmelet, medens den kalkrige Sandmuld i Lime viser en yderst slet Virkning.

Af Lerjorderne er Baadstrup og Skibstedgaard alkaliske, og

begge viser de en slet Virkning af Benmelet. Ogsaa Engforsøgene giver en Antydning af, at de kalkfattige Enge udnytter Benmelet forholdsvis bedre end de mere kalkrige Enge.

Og Forsøget i Rodebæk viser ganske som for Thomasslaggen, at Benmelets Virkning er forholdsvis stor i de første Afrøder i nymerglet Hede men aftagende, efterhaanden som Kalken kommer til at virke. (Nærmere Oplysninger i denne Sag findes i *Harald R. Christensens Beretning*).

### 5. Virkningens Varighed.

Ligesom for Thomasslagge og Superfosfat lader Virkningen og Eftervirkningen af den tilførte Fosforsyre sig afgøre, idet de 6-aarige Forsøg opgøres saavel for det første Treaar, hvor Fosforsyretilførsel fandt Sted, som for det sidste Treaar, hvor Tilførsel var ophørt.

Merudbyttet andrager Øre pr. Pd. Fosforsyre:

	1. Periode	Eftervirkningsperioden
Superfosfat.....	44	23
Thomasslagge .....	34	29
Benmel.....	28	28

Opgørelsen omfatter dog kun de Engforsøg, der ikke viser Kalitrang; de øvrige 4 Forsøg viser for Benmel som for Thomasslagge og Superfosfat en betydelig mindre Eftervirkning. Af den samlede Virkning afgiver Benmelet i Eftervirkningsaarene, som det ses, den forholdsvis største Del af Merudbyttet, men dets absolutte Eftervirkning er dog lidt mindre end for Fosforsyre, givet i Thomasslagge.

### Algierfosfat sammenlignet med Superfosfat, Thomasslagge og Benmel.

En Gennemgang af de enkelte Forsøg samt af Sammendragsoversigterne vil give det bestemte Indtryk, at Algierfosfatet er en langsomt virkende Gødning.

Det har paa Eng og Ager kun givet en grumme ringe Virkning i første Forsøgsaar.

I Overensstemmelse hermed (se Tabel 54) er den samlede Virkning pr. Pd. Fosforsyre, som er opnaaet i de første 3 Forsøgsaar paa Eng, betydelig mindre end Virkningen for alle 6 Forsøgsaar.

Medens Merudbyttet for 6 3-aarige Forsøg paa Eng

andraget 52 pCt. af Superfosfatets Udbytte, er det for 3 6-aa-  
rige Forsøg 73 pCt. under fortsat Fosforsyretilførsel og 81  
pCt. under afbrudt Gødningstilførsel.

Tabel 54. 6 3-aarige Forsøg med Algierfosfat paa Eng.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre							
	Øre				Forholdstal			
	Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat	Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat
6. Skødstrup . . . . .	55	46	35	41	100	84	64	75
13. Virring . . . . .	41	40	19	7	100	98	46	17
15. Helstrup . . . . .	72	65	46	44	100	90	64	61
16. Stevnstrup . . . . .	33	24	26	18	100	73	79	55
17. Værumgaard . . . . .	54	41	33	27	100	76	61	50
18. Fredtoft . . . . .	20	22	20	5	100	110	100	25
I Gennemsnit . . . . .	46	40	30	24	100	87	65	52

Tabel 55. 3 6-aarige Forsøg med Algierfosfat paa Eng.  
Fortsat Fosforsyretilførsel.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre							
	Øre				Forholdstal			
	Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat	Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat
6. Skødstrup . . . . .	55	55	42	44	100	100	77	80
16. Stevnstrup . . . . .	30	30	28	27	100	100	93	90
17. Værumgaard . . . . .	46	38	29	26	100	83	63	57
I Gennemsnit . . . . .	44	41	33	32	100	93	75	73

Tabel 56. 3 6-aarige Forsøg med Algierfosfat paa Eng.  
Afbrudt Fosforsyretilførsel.

Forsøg	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre							
	Øre				Forholdstal			
	Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat	Supf.	Tho- massl.	Ben- mel	Algier- fosfat
6. Skødstrup . . . . .	90	88	71	82	100	98	79	91
16. Stevnstrup . . . . .	50	46	40	26	100	92	80	52
17. Værumgaard . . . . .	71	58	66	64	100	82	93	90
I Gennemsnit . . . . .	70	64	59	57	100	91	84	81

Som det vil ses af Oversigterne, følges Algierfosfatet og Benmelet nogenlunde ad i Virkning i de enkelte Forsøg, dog stedse saaledes, at Algierfosfatet staar noget under Benmelet i Virkning, men denne Regel har sine Undtagelser, idet Algierfosfatet staar højere i Forsøget i Skødstrup og betydeligt lavere i Fredtoft og Viring.

Under Bedømmelse af Algierfosfatets gode Virkning i 6-aarige Forsøg paa Eng maa det dog ikke overses, at Materialet er lille, det er kun hentet fra 3 Forsøg, der ydermere alle har vist en god Virkning for Benmel, hvorfor en god Virkning for Algierfosfatet ogsaa kunde ventes. Ved Resultaternes almindelige Udnyttelse maa dette ikke overses.

Tabel 57. Forsøg med Algierfosfat paa Agermark.

Forsøg	Jordbund	Ant. Fors.aar	Merudbytte pr. Pd. Fosforsyre							
			Øre				Forholdstal			
			Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierf.	Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierf.
25. Debel . . . . .	Sand	3	14	11	12	15	100	79	86	107
27. Maltskær . . . . .	Ler	3	55	47	33	24	100	85	60	44
29. Randlev Hedegd.	Ler	3	63	43	24	25	100	68	38	40
I Gennemsnit . . .			44	34	23	21	100	78	52	48

De faa Resultater, der foreligger fra Forsøg paa Agermark, antyder en daarlig Virkning af Algierfosfatet paa Lerjord; i begge Lerjordsforsøg ligger Virkningen under det halve af Superfosfatets Virkning.

Paa den sandede (sure) Hedejord i Rodebæk (Resultaterne ikke medtagne, se Side 54) naaede Algierfosfatet derimod 73 pCt. af Superfosfatvirkningen, og i Debel virkede det lige saa godt som Superfosfat; men Debelforsøget maa paa Grund af de smaa Udslag for Fosforsyre ikke tillægges stor, Betydning. Maaske fremtræder Virkningen saa stor, fordi Fosforsyren i alle Gødninger er bleven tilført i stort Overskud.

For øvrigt fornægtede Algierfosfatets langsomme Virkning sig heller ikke her, idet Virkningen i det første Forsøgsaar (Kaalroer) først blev fremtrædende henimod Roernes Optagningstid.

Hvad angaar Virkningen til forskellige Afgrøder har Algierfosfatet til Rug paa Sandjord (Rodebæk) givet en god Virk-

ning, men derimod til Hvede paa Lerjord (Maltskær) en meget ringe Virkning i Forsøgenes første Aar.

Tabel 59. 3 Forsøg med Algierfosfat til Vaarsæd.

Forsøg	Afgøde	Jordbund	Forsøgsaaret	Merudbytte							
				Kr. pr. Td. Ld.				Forholdstal			
				Supf.	Tho-massl.	Ben-mel	Algierf.	Supf.	Tho-massl.	Ben-mel	Algierfosfat
27. Maltskær do.	Byg Havre	Ler Ler	3. 4.	17.76 59.00	16.88 57.00	12.68 53.00	12.28 46.50	100 100	92 97	71 90	69 80
31. Randlev Hedegd.	Havre	Ler	2.	52.50	38.50	26.68	25.25	100	73	51	48
I Gennemsnit Øre pr. Pd. Fosfors.				80	70	58	53	100	88	73	66

Til Vaarsæd har Algierfosfatet i Maltskær givet en god Virkning, men sandsynligvis er Virkningen saa god, fordi de to Afgøder har indtaget Forsøgets 3. og 4. Aar; til Kaalroer i samme Forsøgs 2. Aar er Virkningen ikke saa god. Til Roer i Forsøget paa Lermuld paa Randlev Hedegaard er Virkningen slet; derimod har Kaalroer paa Sandmuld i Debel og Turnips i Rodebæk betalt udmærket for Tilskudet af Algierfosfat.

Tabel 60. 3 Forsøg med Algierfosfat til Rodfrugt.

Forsøg	Afgøde	Jordbund	Forsøgsaaret	Merudbytte							
				Kr. pr. Td. Ld.				Forholdstal			
				Supf.	Tho-massl.	Ben-mel	Algierf.	Supf.	Tho-massl.	Ben-mel	Algierfosfat
24. Maltskær	Kaalroer	Ler	2.	46.00	39.00	35.50	25.50	100	85	77	55
31. Randlev Hedegd. do.	Runkelr.	Ler	1.	21.50	6.00	2.50	3.50	100	28	12	16
	Kaalroer	Ler	3.	51.50	41.00	19.00	21.50	100	80	37	12
I Gennemsnit Øre pr. Pd. Fosforsyre, Lerjord...				55	40	26	23	100	73	47	42

Til Bælgplanter har Algierfosfat ikke givet god Virkning. Saavel til Ærter i Rodebæk som til Kløver i Debel er Udslagene forholdsvis smaa.

For Algierfosfatets Virkning synes Jordens Kalkindhold at være af ikke ringe Betydning. Paa den sure, kalkfattige Hedejord i Rodebæk har Algierfosfatet vist en fortrinlig Virk-



ning, og da navnlig i de første Aar, før Virkningen af den tilførte Mergel rigtigt indfandt sig.

Vedrørende Kalkindholdets Betydning for Gødningens Udnyttelse henvises til den følgende Beretning af *Harald R. Christensen*.

### C. Forsøgenes Hovedresultater.

Under Henvisning til Tabel 62 med Prisopgørelse for de i Forsøgene anvendte Gødninger samt til den skematiske Oversigt over Hovedresultaterne i Tabel 61 kan der med det Forbehold, som det paa flere Punkter spinkle Materiale nødvendiggør, gives følgende afsluttende Meddelelse:

Superfosfatet har vist sig som den sikrest og hurtigst virkende af de prøvede Gødninger.

Det har paa Eng og lermuldet Agermark givet de bedste Resultater, uafhængig af, om Engene har haft en leragtig eller tørvebundsagtig Karakter og om Afgrøden paa lermuldet Agermark har været Hvede, Vaarsæd eller Rodfrugt.

Tabel 61. Fosforsyregødningens Værdi og Prisforhold.

Antal Forsøg, Afgrøde og Jordbund	Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat	Bemærkninger.
9 6-aarige Forsøg paa Eng	100	94	70	68*	* kun i 3 Forsøg
3 Forsøgsafgrøder, Rug paa Sandmuld .....	100	111	43		
6 Forsøgsafgrøder, Vaarsæd paa Sandmuld .....	100	81	55		
3 Forsøgsafgrøder, Rodfrugter paa Sandmuld ....	100	94	75		
4 2—3-aarige Forsøg paa Sandmuld .....	100	95	65	**	** se Debel og Rodebæk
9 Forsøgsafgrøder, Vaarsæd paa Lermuld .....	100	85	43		
6 Forsøgsafgrøder, Rodfrugter paa Lermuld .....	100	90	61	56***	*** kun 3 Forsøg
6 2—5-aarige Forsøg paa Lermuld .....	100	91	51	44†	† kun 3 Forsøg
Forholdstal f. Fosforsyrens Handelspris 1905—10.	100	88	78 <sup>1)</sup>	50	

<sup>1)</sup> Fradraget den i Benmelet indeholdte Kvælstofværdi (60 Øre pr. 100 Pd. Benmel), bliver Prisen for Benmelsfosforsyren dog kun 61 pCt. af Superfosfatfosforsyrens Pris.

Tabel 62. Prisnoteringer paa Fosforsyre-gødninger  
1905—10, anvendte i de jyske Planteavlsberetninger.

Aar	Pris pr. 100 Pd. i Kr.				Pris pr. Pd. Fosforsyre i Øre				Forholdstal			
	Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat	Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat	Supf.	Thomassl.	Benmel	Algierfosfat
1905	2.76	1.66	3.70		15	13	12		100	87	80	
1906	2.90	1.60	3.75	2.00	16	12	12	8	100	75	75	50
1907	3.80	1.90	3.90		18	15	13		100	83	72	
1908	3.10	2.20	3.95		17	17	13		100	100	76	
1909	2.80	2.10	4.15		16	16	13		100	100	81	
1910	3.00	1.75	4.15		17	14	14		100	82	82	
I Gennemsn.	2.98	1.87	3.98	2.00	16.5	14.5	12.8	8	100	88	78	

Med samme Fosforsyrepris maa Superfosfatet foretrækkes til Benyttelse paa de paagældende Lokaliteter.

Det samme gælder, saavidt det kan skønnes, paa kalkrig Sandjord, men paa kalkfattig Sandjord synes Thomasslagge efter Forsøgene at staa fuldt paa Højde med Superfosfat, og den bør derfor her gives Fortrin.

Naar Prisen paa Fosforsyre i Thomasslagge er 10 pCt. lavere end i Superfosfat, er der Grund til ogsaa at bruge Thomasslagge paa Eng.

For Benmelet bliver der ingen lønnende Anvendelse, naar Prisen stiller sig saa højt, som den har været i Forsøgsperioden (78 [61] pCt. af Superfosfatets Pris). Muligvis kunde det med disse Prisforhold foretrækkes for Superfosfatet paa enkelte sure, kalkfattige Jorder, men derimod ikke fremfor Thomasslaggen. Det viser i det hele en højst usikker Virkning.

Algierfosfat lader sig ikke med Fordel bruge fremfor Superfosfat og Thomasslagge, naar Priserne paa Fosforsyre stiller sig ens, men kan Fosforsyre, som det var Tilfældet i 1906, købes i Algierfosfat til den halve Pris af det, den koster i Superfosfat, kan der gøres fordelagtig Anvendelse af denne Gødning paa kalkfattig Sandjord og paa Eng. Og navnlig vil der være Anledning til at bruge Algierfosfatet som et første Grundtilskud ved Opdyrkning af Hedejord, thi denne Jord trænger til store Mængder af Fosforsyre, og den byder gunstige Vilkaar (sur Reaktion) for denne tungt tilgængelige Gødnings Opløsning og Udnyttelse.

## II. Jordbundsundersøgelser i Forbindelse med Forsøgene.

Ved Harald R. Christensen.

Formaalet med Jordbundsundersøgelserne var saa vidt muligt at definere den Jordbundstilstand, hvorunder de enkelte Markforsøg var anstillede for mulig derigennem at kunne paa- vise en Sammenhæng mellem visse Jordbundsegenskaber og Forsøgenes Resultater og saaledes give disse sidste en større Rækkevidde, end det ellers vilde være gør ligt.

Udtagningen af Jordprøver, der er udført af de stedlige Forsøgsmedhjælpere, fandt Sted i Efteraaret 1911, altsaa paa et Tidspunkt, hvor flere af Forsøgene allerede i en Aarrække havde været afsluttede<sup>1)</sup>. I disse Forsøg blev Prøverne udtagne i Nærheden af det Sted, hvor Forsøgsparcerne havde ligget. For de Forsøgsstykkers Vedkommende, hvis Grænser var bevarede, blev Prøverne udtagne i de ikke fosforsyregødede Parceller. Alle Jordprøverne stammer fra det øverste ca. 30 cm tykke Jordlag. — I hvert enkelt Tilfælde blev der søgt Oplysning om, om Jorden havde været tilført Kalk under eller efter Forsøgsperioden. Dette har været Tilfældet med 2 af de Forsøgsstykker, der har afgivet Jordprøver, og da Kalktilførsel i væsentlig Grad ændrer de Jordbundsegenskaber, som der er lagt Hovedvægten paa at bestemme, er disse Forsøg ikke medtagne i de efterfølgende Oversigter.

Der er i alt undersøgt Jordprøver fra 12 Forsøg paa Agerjorder (Højbundsjorder) og fra 10 Forsøg paa Eng.

Jordbundsundersøgelsen, der er foretaget paa Statens Planteavls-Laboratorium, har omfattet følgende Bestemmelser:

- 1) Bedømmelse af Jordens almindelige Tilstand,
- 2) Bestemmelse af Jordens Reaktion og Basicitet,
- 3) Bestemmelse af Jordens syreafspaltende Evne.

Ved Bedømmelsen af Jordens almindelige Tilstand er der gjort Optegnelser om Jordens Sværhed, Indhold af Sand og Ler o. s. v. Reaktions- og Basicitetsbestemmelserne er udførte ved Hjælp af de ved Kalktrangsundersøgelsen almindelig anvendte

<sup>1)</sup> Jordbundsundersøgelsen var oprindelig ikke planlagt.

Fremgangsmaader<sup>1)</sup> (Syre-, Lakmus- og Azotobacterprøven). Undersøgelsen over Jordens syreafspaltende Evne er udført efter et af *Baumann*<sup>2)</sup>, München, angivet Princip, efter hvilket man bestemmer den Mængde Eddikesyre, som en vis Jordmængde er i Stand til at frigøre i en 10 pCt.-holdig Opløsning af Kalkacetat. Nærmere Meddelelse om denne Fremgangsmaade, hvis Anvendelighed saavel for Humus- som for Mineraljorders Vedkommende er godtgjort gennem indgaaende Forundersøgelser, som Forf. har udført, vil senere fremkomme paa et andet Sted.

Ved de foreliggende Undersøgelser er Syreafspaltningen omregnet paa en Vægtenhed af Jorden. Som altid, hvor Talen er om Humusjorder, vilde det have været rigtigere at omregne den pr. Rumenhed, da disse Jorders Rumvægt kan variere betydeligt. Dyndjorder, hvoraf der findes 3 blandt de undersøgte Jorder, vil sædvanlig indeholde betydelig mere Tørstof pr. Rumenhed end de egentlige Tørvejorder og vilde ved en saadan Omregning saaledes fremtræde med en forholdsvis større syreafspaltende Evne end ved Omregning paa en Vægtenhed. Rumvægtsbestemmelser har imidlertid, paa Grund af den betydelig mere udviklede Prøveudtagning, ikke kunnet gennemføres ved disse Forsøg, og en Omregning som den anførte har derfor ikke været mulig. For Højbundsjordernes Vedkommende varierer Rumvægten langt mindre, og Tallene for Syreafspaltningen tør her betragtes som ret direkte Udtryk for denne under naturlige Forhold.

Inden vi gaar over til at sammenholde de ved Laboratorieundersøgelserne og Markforsøgene indvundne Resultater, vil det være rigtigt at overveje, hvilke de Faktorer er, som kan tænkes at udøve Indflydelse paa Forholdet mellem de enkelte Fosfaters Udnyttelse.

Paa Forhaand er der Grund til at antage, at følgende Faktorer vil være af Betydning:

- 1) Jordens Evne til at afspalte Fosforsyre af tungt opløselige Fosfater (Jordens syreafspaltende Evne),
- 2) Jordens Fugtighedsforhold,

<sup>1)</sup> Se nærmere: *Harald R. Christensen* og *O. H. Larsen*: Undersøgelser over Jordens Kalktrang. Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 17. Bind, Side 429—33.

<sup>2)</sup> Mitt. der K. Bayr. Moorkulturanstalt, 1910, H. 4, S. 31—156.

- 3) Tilstedeværelse eller Fraværelse af basiske Stoffe i Jorden,
- 4) De dyrkede Afgrøders Art,
- 5) Planteproduktionens Størrelse.

Evnen hos Jorden til at afspalte Syrer af forskellige Salte er først i den senere Tid underkastet mere indgaaende Undersøgelser. Disse Undersøgelser refererer sig dog kun til Humusjorder, hvorimod der, saa vidt bekendt, ikke hidtil foreligger Undersøgelser over Mineraljorders (alm. Højbundsjorders) syreafspaltende Evne. Allerede i 1877 har *Eichhorn* og noget senere (1883) *Fleischer* og *Kissling* paavist<sup>1)</sup>, at Højmosetørv er i Stand til at bringe en betydelig Mængde af Raafosfaternes Indhold af Fosforsyre i Opløsning, et Forhold, der bevirker, at disse for Planterne ellers meget tungt tilgængelige Fosfater udnyttes forholdsvis godt i denne Jordart. Dette Resultat er senere bekræftet af flere andre Forskere.

Jordens Evne til at opløseliggøre Fosforsyre i tungt opløselige Fosfater maa endvidere i væsentlig Grad antages at være afhængig af dens Vandindhold. De forskellige Fosfater kræver en vidt forskellig Vandmængde for Opløseliggørelsen af en vis Fosforsyremængde. Af de i Forsøgene anvendte Fosforsyregødninger er Superfosfatet langt den lettest opløselige, som Nr. 2 i Rækken kommer Thomasslagge og sidst Benmel og Raafosfater. Saavel Benmelets som Raafosfaternes Fosforsyre er væsentligst til Stede som trebasiske fosforsur Kalk, der er meget tungt opløselig i Vand. Foruden af den kemiske Sammensætning er de enkelte tungt opløselige Fosfaters Opløselighed dog ogsaa betinget af deres mekaniske Tilstand; saaledes vil den rene, fældede trebasiske fosforsure Kalk, som den fremstilles i Laboratoriet, sædvanlig være betydelig lettere opløselig end trebasiske fosforsur Kalk i malet Raafosfat. Forøvrigt vil ogsaa Raafosfatets Art i væsentlig Grad være betingende for dets Opløselighed og dermed for dets Værdi. Ligesom det er Tilfældet for den naturligt forekommende kulture Kalks Vedkommende, skelner man mellem haarde og bløde Fosfater, af hvilke de sidste almindelig anses for at

---

<sup>1)</sup> Her efter *A. Baumann*: Geschichte der Humussäuren. Mitteilungen der kgl. Bayr. Moorkulturanstalt, Hefte 3, 1909.

Tabel 63. *Mitscherlichs* Undersøgelser over Opløseligheden af forskellige Fosfaters Fosforsyre i kulsyre-mættet Vand.

Fosforsyregødning	Det absolutte Indhold af Fosforsyre (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Forholdet mellem Fosfatmængde og Vædskemængde:										Opløseligt i 500 Dele kulsyre-mættet Vand, pCt. af den samlede Fosforsyremængde
		<sup>1</sup> / <sub>500</sub> <sup>1)</sup>	<sup>1</sup> / <sub>1000</sub> <sup>2)</sup>	<sup>1</sup> / <sub>2000</sub>	<sup>1</sup> / <sub>3000</sub>	<sup>1</sup> / <sub>4000</sub> <sup>3)</sup>	<sup>1</sup> / <sub>5000</sub>	<sup>1</sup> / <sub>6000</sub>	<sup>1</sup> / <sub>8000</sub>	<sup>1</sup> / <sub>10000</sub>		
		Opløst pCt. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>										
Superfosfat . . . . .	21.52	21.10	20.98	21.28	21.48	—	—	21.26	—	21.40	98.0	
Tobasisk fosforsur Kalk	43.20	18.05	34.18	42.48	43.23	42.98	42.88	43.57	—	43.45	41.7	
Trebasisk fosforsur Kalk	43.22	7.60	13.88	24.60	33.71	38.25	40.20	42.14	44.01	44.20	17.6	
Benmel A. . . . .	30.66	5.40	10.28	17.81	22.87	25.96	27.49	28.61	29.66	29.95	17.6	
Benmel B. . . . .	20.75	5.60	9.58	13.30	15.12	16.40	17.28	18.27	18.45	18.88	27.4	
Thomasslagge A. . . . .	22.70	6.17	10.26	11.74	11.80	12.14	—	12.44	—	13.08	30.1	
Thomasslagge B. . . . .	15.08	4.84	8.58	11.26	11.73	12.07	—	12.47	—	13.00	33.2	
Thomasslagge C. . . . .	19.71	4.43	8.28	12.64	14.12	14.07	—	15.64	—	15.96	26.8	
Koprolithmel . . . . .	18.00	0.87	1.60	3.66	5.67	7.34	8.62	10.27	12.54	13.94	3.7	
Somme-Fosfat . . . . .	33.69	1.86	2.63	5.32	8.02	10.46	12.61	14.51	17.05	19.28	4.0	
Agrikultur-Fosfat . . . . .	22.65	0.10	0.38	1.45	3.00	5.01	7.28	9.05	14.00	16.44	0.5	

være betydelig mere værdifulde end de første. Til de haarde Fosfater hører det krystallinske Apatit, medens det saakaldte Algierfosfat vistnok maa regnes til de forholdsvis bløde Fosfater. For øvrigt vil det vistnok være vanskeligt til enhver Tid at kunne fremskaffe Raafosfater af samme Opløselighed.

E. A. *Mitscherlich*<sup>4)</sup> har foretaget en Række Undersøgelser over forskellige Fosforsyregødningers Opløselighed i kulsyre-mættet Vand. En Oversigt over Hovedresultaterne af disse Undersøgelser, der i denne Forbindelse er af betydelig Interesse, er givet i Tabel 63.

Det fremgaar af disse Tal, at de forskellige Fosforsyregødninger udkræver en vidt forskellig Mængde kulsyreholdigt Vand for Opløseliggørelse af en vis Fosforsyremængde.

Øverst i Rækken med Hensyn til Opløselighed kommer,

<sup>1)</sup> Ved Thomasslagge A. B. og C. <sup>1</sup>/<sub>450</sub>.

<sup>2)</sup> — — C. <sup>1</sup>/<sub>900</sub>.

<sup>3)</sup> — — A. B. og C. <sup>1</sup>/<sub>4500</sub>.

<sup>4)</sup> Landw. Jahrbücher, 1910, S. 324.

som det kunde ventes, Superfosfat (hvis Fosforsyre jo for øvrigt vil opløses temmelig fuldstændigt i en langt mindre Vandmængde end her er forsøgt), og som Nr. 2 kommer den tobasiske fosforsure Kalk. Trebasisk fosforsur Kalk, der er den Fosforsyreform, som udgør Hovedbestanddelen af Benmel og Raafosfater, er, som det ses, langt tungere opløselig og viser samme Opløselighed som den ene Benmelsprøve. Benmelsprøve B. viser sig i Besiddelse af en forholdsvis høj Opløselighed, der endog nærmer sig Thomasslaggens. Alle de undersøgte Raafosfater er overordentlig tungt opløselige i kulsyreholdig Vand.

Det vil efter denne Undersøgelse let forstaas, at Virkningen af de tungt opløselige Fosfater i væsentlig Grad vil være betinget af den Vandmængde, som under Vegetationsperioden har været til Stede i Jorden; de vil — alt andet lige — ved Tilstedeværelse af en rigelig Vandmængde i Jorden være forholdsvis gunstigt stillede i Konkurrencen med de lettere opløselige Fosfater, og den forholdsvis gode Virkning, som Benmel eller Raafosfater ifølge foreliggende Forsøg og Erfaringer synes at udøve paa Enge, der jo sædvanlig i Sammenligning med Højbundsjordene er temmelig rigeligt forsynede med Vand, maa sandsynligvis for en Del ses i Belysning heraf.

Som en af de Faktorer, der kunde ventes at faa Indflydelse paa Forholdet mellem de enkelte Fosfaters Udnyttelse er foran nævnt Jordens Basicitet.

Ifølge Undersøgelser af *Schlösing*<sup>1)</sup> formindskes den trebasiske fosforsure Kalks Opløselighed i kulsyremættet Vand overordentlig stærkt ved Nærværelse af kulsur Kalk. I 1 Liter rent destilleret Vand opløstes ved *Schlösings* Undersøgelser 0.74 mg og i 1 Liter kulsyremættet Vand 91.9 mg Fosforsyre. Ved samtidig Nærværelse af kulsur Kalk i det kulsyreholdige Vand opløstes der mindre Fosforsyre end i det rene, destillerede Vand, hvad der altsaa vil sige, at Fosforsyren i trebasisk fosforsur Kalk under disse Forhold er saa godt som uopløselig. At Fosforsyren i et Fosfat som Thomasslagge ikke forholder sig paa tilsvarende Maade, kan sluttes af de foran omtalte Undersøgelser af *Mitscherlich*, idet Thomasslaggen indeholder en betydelig Mængde basisk Kalk, som saaledes er

<sup>1)</sup> Her efter Jahresberichte über Agrikulturchemie, 1901, S. 32.

fulgt med over i det kulsyreholdige Vand og bevirket, at dette stadig har været kalkmættet.

De her nævnte Forhold forklarer godt de Resultater, som *Kellner*<sup>1)</sup> omtrent samtidig kom til ved sine Forsøg med Benmel, ved hvilke han godtgjorde, at dennes Fosforsyre udnyttedes særlig daarlig i Jorder, der samtidig tilførtes større Mængder kulsur Kalk. Paa Superfosfatets eller Thomasslaggens Udnyttelse kunde der derimod ikke paavises nogen hæmmende Indflydelse af Kalktilførsel. Til ganske lignende Resultater kommer *Schulze*<sup>2)</sup> og for nylig er det gennem Undersøgelser af *D. Prianischnikoff*<sup>3)</sup>, *Söderbaum*<sup>4)</sup> o. a. ved Sandkultur vist, at fædret trebasisk fosforsur Kalk samt Fosforit forholder sig paa ganske samme Maade som Benmel.

Under Forudsætning af, at den kulsure Kalks Virkning i disse Forsøg særlig har været betinget af dens basiske Egenskaber, var der nogen Grund til at vente, at Virkningen af Benmel og Algierfosfat i Fosforsyreforsøgene vilde blive forholdsvis ringe i Jorder, som ved de ved Kalktrangsundersøgelserne anvendte Fremgangsmaader havde vist sig at indeholde basiske Stoffer.

Foruden de nævnte Faktorer kan man, som foran berørt, ogsaa vente, at Afrødens Art i betydelig Grad kan blive bestemmende for de enkelte Fosfaters Udnyttelse, idet de enkelte Kulturplanters Trang til og Bemægtigelsesevne over for Fosforsyre maa antages at være forskellig. Trangen til Fosforsyre vil jo desuden foruden af Plantearten ogsaa være betinget af den under de givne Forhold opnaaede Planteproduktion, saaledes at man paa Forhaand kan vente, at Forskellighederne i de enkelte Fosfaters Værdi i al Almindelighed træder mindre stærkt frem ved en lille end ved en stor Planteproduktion.

Ved de her fremførte Betragtninger er vi gaaede ud fra den Forudsætning, at Superfosfat er særlig gunstig stillet i Forhold til de øvrige Fosforsyreforbindelser. Der vil dog imidlertid ogsaa kunne tænkes Forhold, under hvilke denne Fosforsyregødning ikke kom i Spidsen, idet man kunde vente, at dets

1) Deutsche landw. Presse 1900, S. 665, og 1901, S. 194.

2) Fühlings landwirtschaftliche Zeitung, 1904.

3) Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen, Bd. 75, 1911, S. 357—76.

4) Meddelande Nr. 37 från Centralanstalten för försöksväsendet paa jordbruksområdet.



Indhold af fri Syre i sure eller i det hele taget i basefrie Jorder kunde virke hæmmende paa Planteproduktionen og Stofomsætningen i Jorden, medens omvendt de basiske Fosforsyregødninger, som Følge af deres Evne til i nogen Grad at kunne virke syremættende, kunde tænkes at udøve en indirekte gunstig Indflydelse. Da sure Jorder hyppigt er stærkt kalktrængende, vil ogsaa den med de sidstnævnte Fosfater tilførte større Kalkmængde under visse Forhold kunne faa direkte Betydning for Planternes Ernæring, hvorved Fosforsyrevirkningen altsaa ikke kommer til at træde rent frem.

Det er klart, at det ringe Antal Forsøg og Undersøgelser, der her foreligger over de forskellige Fosforsyregødningers Udnyttelse, langtfra vil være i Stand til at udrede alle de nævnte Faktoreres Indflydelse under vekslende Forhold. Hertil kræves naturligvis Undersøgelser paa et langt bredere Grundlag, og stærke og sikre Antydninger af Relationer mellem Markforsøgenes og Laboratorieundersøgelsens Resultater tør derfor paa Forhaand kun ventes i Tilfælde af, at visse ved de sidste bestemte Jordbundsegenskaber gør sig meget stærkt gældende under de fleste Forhold.

I Tabellerne 64—65 og 66—67 er foretaget en Sammenstilling af Resultaterne fra henholdsvis Ager- og Engforsøgene med Resultaterne fra de i det foregaaende omtalte Laboratorieundersøgelser.

For at kunne sammenligne paa et nogenlunde ensartet Grundlag er der her set bort fra Gødningens Eftervirkning, da denne ikke i alle Tilfælde er bestemt. Der er endvidere kun taget Hensyn til den første 3-aarige Periode<sup>1)</sup>, idet adskillige af Forsøgene ikke strækker sig ud over denne, og Materialet — med Henblik paa dette specielle Formaal — er altfor lille til at kunne inddeles i Klasser efter Forsøgsperiodens Længde.

De enkelte Jorders Udnyttelse af de forskellige Fosforsyregødninger er udtrykt ved den Pris, hvortil et Pund Fosforsyre er udbragt i Forsøgene, en Værdi, som inden for de enkelte Forsøg kan betragtes som et direkte Udtryk for den fremkomne Forøgelse i Stofproduktionen. — For Engforsøgenes Vedkommende, hvor vi udelukkende har med Græsafgrøder

<sup>1)</sup> Nogle af Agermarksforsøgene er dog kun gennemførte i 2 Aar.

Tabel 64. Forholdet mellem Jordbundsundersøgelsens og Markforsøgenes Resultater.  
A. Forsøg paa Agerjord.

Lbnr.	Forsøgs- sted	Jordens Beskaffenhed, bestemt i Laboratoriet.					Forsøgsperiodens Varighed	1 Pd. Fosforsyre udbr. i Øre. Gennemsnit af de første 3 eller 2 Aar				Forholdstal for Udnyttelsen			
		Almindelig Tilstand	Brus- ning med Syre	Reaktion	Azotobacter- vegetation	Syreafspalt- ning pr. 10 g Tørjord cm <sup>3</sup> 1/10 n Syre		Superfos- fat	Thomas- slagge	Benmel	Algierfos- fat	Superfosfat	Thomas- slagge	Benmel	Algierfosfat
22	Rodebæk	Meget let, mørk Sandmuld. Daarlig formuldet. Enkelte tørveagtige Klumper.	Ingen	Sur	0	8.8	3 Aar	156	168	143	143	100	108	92	92
23	Sejlegaard	Fin Sandmuld. Godt formuldet.	Ingen	Neutral	0—1	6.1	2 —	39	44	24		100	113	62	
21	Ramskov	Mørk, meget humusrig Sandjord.	Ingen	Neutral	2	4.6	2 —	172	172	116		100	100	67	
28	Baadstrup	Muldrig, meget svær men dog ret sprød Lermuld. Godt formuldet.	Ingen	Alkalisk	4	4.0	3 —	31	45	3		100	146	10	
30	Skibsted- gaard	God, ret muldholdig, lerblandet Sandjord. Godt formuldet.	Ingen	Neutral —sv. alk.	4	3.0	3 —	35	37	14		100	106	40	
32	Sabro	Mild, lys Lermuld.	Ingen	Neutral —sv. alk.	2—3	2.0	2 —	43	40	40		100	93	93	
20	Brande	Meget let, lys, muldfatt. Sand- jord. Godt formuldet.	Ingen	Neutral	0	2.7	2 —	33	32	33		100	97	100	
27	Maltskær	God, ret svær men sprød Lermuld. Godt formuldet.	Meget svag	Alkalisk	4	1.8	3 —	55	47	33	24	100	85	60	44
26	Lime	God, ret muldholdig Sand- jord. Godt formuldet.	Svag	Alkalisk	4	1.0	3 —	47	27	18		100	57	38	

at gøre, vil denne Værdi ogsaa temmelig direkte kunne benyttes ved Sammenligning mellem de enkelte Jorders Forhold over for de forskellige Fosfater, hvorimod dette ikke er saa berettiget for Agermarksforsøgenes Vedkommende, idet Afgøderne her er noget varierende i de enkelte Forsøg, af hvilken Grund de enkelte Plantearters specielle Forhold over for Fosforsyregødningerne kan ventes i nogen Grad at blive medbestemmende for Graden af de enkelte Fosforsyregødningers Udnyttelse, men man udsætter sig dog heller næppe for disse Forsøgs Vedkommende for meget væsentlige Fejl ved en Sammenligning paa dette Grundlag.

Ved Sammenligningen mellem de forskellige Fosfaters Værdi vil det være rigtigt kun at medregne de Forsøg, som har givet et tydeligt og sikkert Udslag for Fosforsyre; hvor et saadant ikke er fremkommet, vil Tallene, der udtrykker Forholdet mellem de enkelte Fosforsyregødningers Værdi, i altfor høj Grad kunne være prægede af Forsøgsfejl. Agermarksforsøgene Nr. 25 (Debel) og Engforsøget Nr. 12 (Vrendrup) er i Henhold hertil ikke medtagne i den i Tabellerne givne Oversigt. Resultatet af Undersøgelsen af disse Jorder er meddelt i Tabel 68.

Vi skal først betragte Tabellerne 64 og 65, der viser Resultaterne af Undersøgelsen af Agerjorderne.

Virksomheden af Superfosfat og Thomasslagge er gennemgaaende omtrent lige god. I et enkelt Tilfælde, som ved Jord Nr. 27 (Maltskær), er der en noget stærkere Virkning af Superfosfat, i et andet Tilfælde, Jord Nr. 28 (Baadstrup), er Forholdet under ret tilsvarende Jordbundsforhold omvendt. Absolut set er Forskellighederne i de to Tilfælde ikke stærkt fremtrædende. — Der foreligger ikke noget Eksempel, der med Sikkerhed kan tyde hen paa, at Superfosfatets Indhold af fri Syre har udøvet en hæmmende Indflydelse paa Plantevæksten; den Jord, hvor en saadan Virkning snarest kunde ventes, nemlig den udpræget sure Hedejord fra Rodebæk, Nr. 22, har praktisk talt udnyttet det sure Superfosfat og den basiske Thomasslagge lige godt.

Det synes derefter, som at Superfosfatet under alle de her prøvede Forhold kan betragtes som en god Værdimaaler ved Sammenligning mellem de forskellige anvendte Fosfater.

Betragter vi dernæst Forholdet mellem Virkningen af Superfosfat og Benmel, vil vi se, at det førstnævnte Fosfat saa at sige overalt har udøvet den kraftigste Virkning, men at Forholdet mellem Superfosfatfosforsyrens og Benmelsfosforsyrens Udnyttelse dog er væsentlig forskelligt ved de enkelte Jorder.

I Tabel 64 er Jorderne ordnede efter deres syreafspaltende Evne. — Nogen sikker Sammenhæng mellem denne og Benmelsfosforsyrens Udnyttelse fremtræder dog ikke ved denne Undersøgelse. Den stærkest syreafspaltende Jord (Rodebæk) hører ganske vist til de Jorder, som har udnyttet Benmelsfosforsyren bedst, men paa den anden Side er denne daarligere udnyttet af Jord Nr. 23 end af f. Eks. Jord Nr. 20 til Trods for, at denne sidstes syreafspaltende Evne knap er halvt saa stor. Heller ikke Tallene for de øvrige Jorders syreafspaltende Evne viser hen til nogen Sammenhæng mellem denne og Benmelsfosforsyrens relative Værdi.

Tabel 65. Forholdet mellem Jordens Reaktion og Basicitet og de enkelte Fosforsyregødningers Udnyttelse.

A. Forsøgene paa Agerjord.

Lbnr.	Jordens Reaktion og Basicitet			Forholdstal for Fosforsyrens Udnyttelse			
	Reaktion	Azotobacter-vegetation	Tilstedeværelse (+) eller Fraværelse (÷) af basiske Stoffer	Superfosfat	Thomas-slagge	Benmel	Algierfosfat
27	Alkalisk . . . . .	4	+	100	85	60	44
28	Alkalisk . . . . .	4	+	100	146	10	
26	Alkalisk . . . . .	4	+	100	57	38	
30	Neutral-sv. alk. . . . .	4	+	100	106	40	
32	Neutral-sv. alk. . . . .	2—3	+	100	93	93	
21	Neutral . . . . .	2	+	100	100	67	
23	Neutral . . . . .	0—1	+	100	113	62	
20	Neutral . . . . .	0	÷	100	97	100	
22	Sur . . . . .	0	÷	100	108	92	92
Tilstedeværelse af basiske Stoffer . . .				100		53	
Fraværelse af — — . . .				100		96	

Mere Sammenhæng synes der, som det særlig tydeligt fremgaar af Tabel 65, at være mellem Jordens Basicitet og dens Evne til at udnytte Benmelsfosforsyren. Jorderne er i denne

Tabel ordnede efter deres Basicitet, saaledes at de mest basiske Jorder er stillede i Spidsen. 7 af de undersøgte Jorder har ved den biologiske Basicitetsbestemmelse vist sig at indeholde basiske Stoffer, og kun 2 har været basefrie. Med en enkelt Undtagelse (Nr. 32) er Benmelsfosforsyren i Sammenligning med Superfosfatfosforsyren udnyttet ret daarligt i de basiske Jorder, hvorimod de to basefrie Jorder har udnyttet begge Fosforsyregødninger omtrent lige godt, et Resultat, der — da det falder godt i Traad med Resultaterne fra de foran referede Undersøgelser af *Kellner* o. fl. — næppe er Udtryk for nogen Tilfældighed. Ogsaa inden for de baseholdige Jorder er der en ret betydelig Forskel paa Benmelsfosforsyrens Udnyttelse, og man lægger her Mærke til, at de 3 Jorder med det ringeste Baseindhold (Nr. 32, Nr. 21 og Nr. 23) har udnyttet dette Fosfat forholdsvis godt.

Til sikrere Belysning af hele dette Forhold vilde det naturligvis have været ønskeligt, at Undersøgelsen havde omfattet flere Jorder, navnlig i den basefri Gruppe, men det ret overensstemmende Forhold, som Jorderne i den første Gruppe (de baseholdige Jorder) udviser over for Benmelsfosforsyren, synes dog med tilstrækkelig Tydelighed at vise, at man ikke bør anvende Benmel til Jorder, som ved Reaktionsbestemmelse eller den biologiske Basicitetsbestemmelse (Azotobacterprøven) har vist sig at indeholde basiske Stoffer.

Algierfosfatet er kun prøvet i to af de anførte Agerjordsforsøg, ved hvilke det har udvist et ganske tilsvarende Forhold som Benmelet.

I Tabellerne 66 og 67 er foretaget tilsvarende Sammenstillinger for Engforsøgenes Vedkommende.

Medens det for Agerjordernes Vedkommende kunde siges, at Superfosfat og Thomasslagge i den første 3-aarige Periode havde vist sig lige værdifulde, er Forholdene ikke ganske de samme for Engenes Vedkommende. — Værdien af Thomasslagge overskrider kun ved 2 af de i Tabellen medtagne Forsøg Værdien af Superfosfat, og i begge Tilfælde er Forskellen absolut set saa ringe, at den ikke med Sikkerhed kan maales gennem Markforsøgene. I 3 af de undersøgte 9 Engjorder har Superfosfat derimod virket betydelig bedre end Thomasslaggen<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Som vist i *M. K. Kristensens* Beretning, udjævnes denne Forskel i de to Fosforsyregødningers Virkning dog meget ved at anvende dem gennem en længere Aarrække.

Tabel 66. Forholdet mellem Jordbundsundersøgelsens og Markforsøgenes Resultater. B. Forsøg paa Eng.

Lbmr.	Forsøgssted	Jordens Beskaffenhed, bestemt i Laboratoriet,					Engenes Fugtighedstilstand			1Pd. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> udbragt i Øre. Gennemsnit af de 3 første Aar				Forholdstal for Udnyttelsen				Bem.
		Almindelig Tilstand	Brusning med Syre	Reaktion	Azotbacter-vegetation	Syreafspaltning pr. 10 g Torjord cm <sup>3</sup> / 10 n. Syre	Almindel. Karakteristik	Grundvands Afst. fra Overfl.	Superfosfat	Thomas-slæge	Bemmel	Algier-fosfat	Superfosfat	Thomas-slæge	Bemmel	Algier-fosfat		
9	Hvilshøjgaard	Brunlig, lidt sandblandet Tørvejord. Mindre godt formuldet. Mange uomsatte Planterester.	Ingen	Sv. sur	0	57.2	Tør	Fod 2 1/2	44	28	15	—	100	64	34	Humusjorder		
10	Vogn	Brunsort Tørvejord. Ret godt formuldet.	Ingen	Neutral	4	48.3	Fugtig	2	112	106	73	—	100	95	65			
6	Skødstrup	Dyndjord. Daarlig formuldet. Mange uomsatte Planterester.	Ingen	Neutral—sv. sur	0	42.9	Jævnt fugtig	2—3	55	46	35	41	100	84	64		75	
4	Østergaard	Sandblandet, sort Tørvejord. Ret godt formuldet.	Ingen	Neutral	4	38.2	Ret tør	2	28	33	20	—	100	118	71			
18	Fredtoft	Dyndjord. Mindre godt formuldet. Mange uomsatte Planterester.	Ingen	Neutral—sv. sur	0	35.1	Fugtig	1	20	22	20	5	100	110	100		25	
11	Mumgaard	Sort, sandblandet Tørvejord. Mindre godt formuldet. Mange uomsatte Planterester.	Ingen	Neutral—sv. alk.	2	33.8	Jævnt fugtig	2	41	28	24	—	100	68	59			
13	Virring	Sort, noget sandbl. Tørvejord. Godt formuldet.	Ingen	Neutral	4	21.4	Jævnt fugtig	3—4	41	40	19	7	100	98	46		17	
5	Eskær	Sandblandet, sort Tørvejord. Ret godt formuldet.	Ingen	Neutral	4	19.6	Jævnt fugtig	2 1/2	107	105	39	—	100	97	36		—	
16	Stevnstrup	Stiv, klæg, ret humusfattig Lerjord med adskillige sorte, ildlugtende Partier. Mange uomsatte Planterester.	Ingen	Sur	0	19.4	Vaad (Fuldstændig oversvømmet i Vinteren)	2	33	24	26	18	100	73	79	55	Mineraljord	

Heller ikke i disse Forsøg er der den ringeste Antydning af, at Superfosfatets Indhold af fri Syre paa basefrie Jorder har virket hæmmende paa Plantevæksten. — Den i Sammenligning med Udnyttelsen af Superfosfat noget daarligere Udnyttelse af Thomasslagge paa Humusjorderne end paa Agerjorderne maa jo siges at staa i Modstrid med den almindelige Opfattelse af de to Fosforsyregødningers relative Værdi under disse vidt forskellige Jordbundsforhold. — Mellem Virkningen af Superfosfat og Benmel er der med en enkelt Undtagelse en fremtrædende Forskel til Fordel for Superfosfat.

I Tabel 66 er Engjorderne ordnede efter deres syreafspaltende Evne.

Nogen tydelig Sammenhæng mellem denne og Benmelsfosforsyrens Virkning træder ikke frem ved denne Under søgelse, selv om der dog maa siges at være Antydninger af, at den gennemgaaende er bedst udnyttet af de stærkest syreafspaltende Jorder. — Paa Forhaand kunde det anses for sandsynligt, at Variationerne i Benmelsfosforsyrens Udnyttelse paa Humusjorder med tilnærmelsesvis samme Evne til Syreafspaltning i nogen Grad maatte føres tilbage til en forskellig Fugtighedstilstand i Jorden. De meddelte Oplysninger om Engenes Fugtighedstilstand (Tabel 66), der er anførte paa Grundlag af Indberetninger fra de enkelte Forsøgsværter, tør vel ogsaa siges at give Antydninger i denne Retning, og det er saaledes værd at lægge Mærke til, at Eng Nr. 9, som trods sin meget store syreafspaltende Evne er den, i hvilken Benmelet er forholdsvis daarligst udnyttet, ifølge de indsamlede Oplysninger synes at være den tørreste af alle Engene, og at den Eng, som har udnyttet Benmelet bedst (Nr. 18), er betegnet som fugtig og har en højere Grundvandstand om Sommeren end nogen af de andre Enge.

For en tilstrækkelig sikker Udredning af dette formodede Sammenspil mellem Jordens syreafspaltende Evne og Fugtighedsforholdene vil der dog naturligvis udkræves et langt større Antal Undersøgelser, end der her foreligger.

Tabel 67 viser Forholdet mellem Engjordernes Reaktion og Basicitet og Evnen til Udnyttelsen af de forskellige Fosfater, og ligesom det var Tilfældet i Tabel 65, er Jorderne ordnede efter deres Indhold af basiske Stoffer.

For Engjordernes Vedkommende er der ikke saa tydelige

Tabel 67. Forholdet mellem Jordens Reaktion og Basicitet og de enkelte Fosforsyregødningers Udnyttelse.  
B. Forsøg paa Eng.

Lbnr.	Jordens Reaktion og Basicitet			Forholdstal for Fosforsyreens Udnyttelse				
	Reaktion	Azotobacter-vegetation	Tilstedeværelse (+) eller Fraværelse (÷) af basiske Stoffer	Superfosfat	Thomasslagge	Benmel	Algierfosfat	
4	Neutral . . . .	4	+	100	118	71		Humusjorder
13	Neutral . . . .	4	+	100	98	46	17	
5	Neutral . . . .	4	+	100	97	36		
10	Neutral . . . .	4	+	100	95	65		
11	{ Neutral— sv. alk. }	2	+	100	68	59		
6	{ Neutral— sv. sur }	0	÷	100	84	64	75	Mineralisk Jord. Lerdynd.
18	{ Neutral— sv. sur }	0	÷	100	110	100	25	
9	Sv. sur . . . .	0	÷	100	64	34		
16	Sur. . . . .	0	÷	100	73	79	55	

Antydninger af Sammenhæng mellem Basiciteten og Benmelets Udnyttelse, som det var Tilfældet for Agerjordernes Vedkommende. Som man vil se, er Benmelet gennemgaaende udnyttet ret daarligt i Engforsøgene, idet dets Virkning kun i 2 Tilfælde, Nr. 18 og 16, har naaet eller nærmet sig Virkningen af Superfosfat. Det er vel næppe nogen Tilfældighed, at begge disse Tilfælde forekommer blandt de basefrie Jorder. Det er af Interesse at lægge Mærke til, at vi i de to Tilfælde (Nr. 6 og Nr. 9), hvor Benmelet har virket særlig daarligt i de basefrie Humusjorder, ogsaa har faaet Thomasslaggen forholdsvis daarlig udnyttet, en Omstændighed, der tyder hen paa, at der i disse Forsøg har været andre Faktorer end dem, vi under almindelige Forhold regner med, som har grebet medbestemmende ind i Forholdet mellem de enkelte Fosforsyregødningers Udnyttelse. Ret ejendommeligt er det for øvrigt at se, at Thomasslaggen i Mod-sætning, til hvad man paa Forhaand kunde vente, er udnyttet forholdsvis bedst i de baseholdige Jorder. I 4 af de 5 Jorder inden for denne Gruppe er Thomasslaggen udnyttet lige saa godt eller tilnærmelsesvis lige saa godt som Superfosfat. Kun i et Tilfælde (Mumgaard) er Thomasslaggen forholdsvis daarligt



Tabel 68. Resultaterne af Undersøgelsen af Jorder, som paa Grund af for ringe Virkning af Fosforsyren ikke er medtagne i de foranstaaende Oversigter.

Nr.	Forsøgssted	Jordens Beskaffenhed, bestemt i Laboratoriet					1 Pd. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> udbragt i Øre Gennemsnit af de 3 første Aar			
		Almindelig Tilstand	Brusning med Syre	Reaktion	Azotobactervegetation	Syreafspaltning pr. 10 g Tørjord	Superf.	Thomasslagge	Benmel	Algierfosfat
12	Vrenderup	Dyndjord. Adskillige Myremalmklumper. Mindre godt formuldet. Mange uomsatte Planterester.	Ingen	Sur	0	61.2	10	9	6	10
15	Debel	Let Sandmuld. Godt form.	Ingen	Sv. alk.	4	2.5	14	11	12	15

udnyttet i basisk Humusjord, og ejendommeligt nok har Basiciteten ogsaa netop i dette Tilfælde været forholdsvis ringe. Blandt de 4 basefrie Engjorder har Thomasslagge i 2 Tilfælde virket betydelig daarligere end Superfosfat. — Hvorvidt dette Forhold mellem Thomasslaggens Virkning paa basefrie og baseholdige Enge maa opfattes som Udtryk for andet end Tilfældigheder, maa indtil videre staa hen.

Algierfosfatet er kun prøvet i 4 af de anførte Engforsøg. Resultaterne er derfor for faa til, at der kan drages nærmere Slutninger af dette Fosfats Forhold over for Jordbundsbeskaffenheden, og der skal derfor her kun henvises til Tabellerne med Detailresultaterne.

Der er dog næppe Tvivl om, at Virkningen af dette Fosfat vil staa i et ganske tilsvarende Forhold til Jordbundsbeskaffenheden som Virkningen af Benmel, og de foreliggende, faa Undersøgelser maa da ogsaa siges at bekræfte denne Antagelse.