

Plantephysiologie.

Af Poldorf.

(Af Dekon. Neuigk. u. Verhandlungen.)

De her følgende Forsøg har Forfatteren anstillet, for at faae afgjort, om — i de Tilfælde hvor alle de ildfaste mineralske Bestanddele, som findes i Byggets Afte, ere tilstede, og hvor alle et Jordsmøns organiske Substantier ere fuldkomment udelukkede, — Atmosfærens Indflydelse alene tilstrækkelig formaaer at bibringe en fremvoksende Bygafgrøde alle de Materialier, som den behøver, eller om de organiske Substantier, som den dyriske Gjøde indeholder, ogsaa behøves at medvirke dertil. I første Tilfælde skulde tillige søges Besvarelse paa det Spørgsmaal, i hvilken Form disse Mineralstoffer bedst kunde anvendes som Gjødningsmiddel. Til den Ende blev følgende Fremgangsmaade anvendt:

De tre Kasser af $1\frac{1}{2}$ Fods Høide og 3 Kvadratfods Overflade blev indvendigen beklædt med Blyplader, som vare sammenloddede i Fugerne. Den nederste tredie Deel af disse Kasser blev fyldt med Teglstensbrokker, den mellemste tredie Deel med grovt og den øverste med finere Teglstensmeel, men for at kunne anstille Sammenligning, blev een af Kasserne fyldt med god Havejord. De blev alle opstillede paa et Stillaads af $1\frac{1}{2}$ Fods Høide, ved Siden af et Huus, og til Beskjærmelse omgivne med Lægter. De vare udsatte for alle Veirets Indvirkninger, undtagen fra Nordost, og blev vandede alene med Regnvand, som blev opbevaret i store Glasballons.

Rassen Nr. 1 indeholdt blot Havejord. Den blev den 5te Mai besaaet med 72 Bygkærner, men af dem bleve siden saa mange unge Planter optagne, at der paa hver Kvadratsods Overflade kun bleve 12 Planter tilbage. Inden 6 Dages Forløb fandt en fuldstændig Spiren Sted. Et Sædeforn drev 5—12 Straa; efter 48 Dages Forløb indtraf Blomstringen; efter 100 Dages Forløb fandt en partiel og efter 108 Dage en total Modenhed Sted; at Bygget efter Landmandens Udtryk var tvælobigt, at Årene nemlig vare skredne frem til to forskjellige Tider, var Årsag til den ulige Modenhed. Et År bar i Gjennemsnit 49 Kærner, Halmen havde en Middelhoide af 16 Tommer, uden Hensyn til År og Hafer. 100 lufttorrede Straa veiede 2740 Gran, hvoraf Kærnernes Vægt var 1460 og Halmens 1280. 9916 Kærner udgjorde 1 Pund; men af dem, der bleve saede, gif 11,432 Kærner paa 1 Pund.

Rassen Nr. 2 indeholdt det omtalte Teglstensmeel, som blev gjødet med ammoniakfrie Mineralgjøde. Denne Gjøde var sammensat af:

a) kiseluur Natronkali, som var frembragt ved Sammensmeltning af Potasse, Soda og Sand i det Forhold, at Basernes Suurstof forholdt sig til Syrerens som 1: 2;

b) kulsuur Kalkkali, frembragt ved Sammensmeltning af $2\frac{1}{2}$ Kridt og 1 Potasse;

c) phosphorsuur Kalknatronkali, frembragt ved Sammensmeltning af lige Dele Beenjord, Potasse og Soda;

d) Beenfjord og

e) Gips.

Af begge de første Species blev 6 Dele, af 3die og 4de 1 Deel, og af den 5te 2 Dele afveiede, pulveriserede og blandede. Denne Kasse blev paa samme Maade og til samme Tid besaaet med Byg, som den første Kasse; hver Kvadratsods Overflade blev bestrøet med 2 Lod af denne Mineralgjøde, bedækket og blandet med et Lag Teglstensmeel. En fuldstændig Spiren indtraadte først efter 14 Dage; et Sædeforn drev kun 1—6 Straa. Blomstringen fandt Sted efter 62 Dage, en partiel Modenhed efter 100 og en total efter 108 Dage; thi ogsaa her viste Bygget sig tvælobigt. Et Ar bar i Gjennemsnit 18 Kærner. Halmens Middelhøide var 18 Tommer, Aret fraregnet. 100 lufttørrede Straa veiede 2460 Gran; deraf Kærnerne 1140 og Halmen 1380. Til 1 Pund behøvedes 12,400 Kærner. Disse Kærner indeholdt i 100 Dele 16,0 Vand, 14,5 Staller, 69,5 Meel. Dette Meel indeholdt igjen i 69,5 Bøgtdele: 53,9 Kraftmeel og Gummi, 9,0 Glutin og Mucin, 3,0 Fibrin, 1,0 Albumin, 2,6 Afte.

Kassen Nr. 3 blev behandlet ganske som Nr. 2, kun med den Forskiel, at foruden Mineralgjøden blev paa hver Kvadratsod ogsaa indblandet 1 Lod af den af Bous singault saa meget roste phosphorsure Ammoniakalfjord. Denne Kasse blev besaaet og behandlet paa samme Maade og til samme Tid som Nr. 2. En fuldstændig Spiren indtraadte efter 19 Dage og 1 Sædeforn drev 1—6 Straa. Blomstringen indtraf ef-

ter 61 Dage, en partiel Modenhed efter 100 og en total efter 108 Dage. Ogsaa her var Bygget tvælobigt, og 1 Ar bgr i Gjennemsnit 21 Kjærner. Halmens Middelhøide, Aret fraregnet, var 17 Tommer. 100 lufttørrede Straa veiede 2740 Gran, hvoraf Kjærnerne 1320 og Halmen 1420. Til 1 Pund behøvedes 12,300 Kjærner; disse indeholdt i 100 Dele 15,₀ Vand, 14,₅ Staller, 70,₅ Meel. Dette Meel indeholdt i de 70,₅ Dele 58,₅ Kraftmeel og Gummi, 6,₀ Glutin og Mucin, 2,₀ Fibrin, 1,₀ Albumin, 3,₀ Afke.

Kassen Nr. 4 indeholdt Teglstensmeel, som var gjødet med Afke af flydende og faste Menneſte-Excrementer. Paa hver Kvadratsod af Overfladen kom 2 Sod af denne Afke. Behandlingens Naade og Tid var som ved de foregaaende. En fuldstændig Spiren indtraadte efter 10 Dage; et Sædeforn drev 2—5 Straa. Blomstringen indtraf efter 53 Dage, en partiel Modenhed efter 100 og en total efter 108 Dage. Et Ar af dette Byg, som ogsaa var tvælobigt, bar i Gjennemsnit 18 Kjærner. Halmen foruden Aren, var 20 Tommer høi. 100 lufttørrede Straa veiede 2556 Gran, hvoraf Kjærnerne 1260 og Halmen 1296. Til 1 Pund hørte 11,093 Kjærner.

I Kassen Nr. 5 blev Teglstensmelet gjødet med lufttørrede faste og flydende Menneſte-Excrementer, hvoraf paa hver Kvadratsod gaves ligesaa stor Dvan-titet, som af Afken af de samme Ting i den 4de Kasse. Behandlingen var som ved de forrige. Den fuldstændige Spiren indtraf efter 17 Dage. Et Sædeforn drev 3—13 Straa. Blomstringen indtraadte efter 61 Dage,

den partielle Modenhed af dette tvælobige Byg efter 100 og en total efter 108 Dage. 1 Ar bar i Gjennemsnit 25 Kærner. Halmens Høide var 25 Tommer. 100 lufttørrede Straa veiede 3968 Gran. Kærnerne 1980 og Halmen 1988. Paa 1 Pund gif 9,700 Kærner. Disse indeholdt i 100 Dele 14,0 Vand, 12,5 Skaller, 73,5 Meel; Melet i disse 73,5 Dele, 62,75 Kraftmeel og Gummi, 5,00 Glutin og Mucin, 1,50 Fibrin, 1,75 Albumin, 2,50 Afse.

I Kassen Nr. 6 var Teglstøensmelet gjødet med Afse af den hele Bygplante; 2 Rod paa hver Kvadrats fod. Behandlingen var som tilforn. En fuldstændig Spiren indtraadte efter 11 Dage; men et Sædeforn drev kun 1—4 Straa. Blomstringen indtraadte efter 52 Dage; en partiel Modenhed indtraadte efter 100 og en total efter 108 Dage. Et Ar bar i Gjennemsnit 19 Kærner; Halmens Høide var 18 Tommer, paa 1 Pund gif 12,126 Kærner.

I den 7de Kasse var Teglstøensmelet gjødet med Pulveret af den hele Bygplante, i samme Qvantitet som Afsen i sidst omhandlede Kasse. Behandlingen var den sædvanlige; Modenheden ligeledes. Et Sædeforn drev 3—4 Straa. Et Ar bar 20 Kærner. Halmen var 20 Tommer høi. Det blomstrede efter 52 Dage. 100 lufttørrede Straa veiede 2888 Gran, deraf Kærnerne 1388, Straaet 1500. Paa 1 Pund gif 10,955 Kærner.

I Kassen Nr. 8 blev Teglstøensmelet gjødet ligesom det i Kassen Nr. 2, men Planterne bleve, saa ofte det behøvedes, vandede med en tusinde Gange fortyndet tørvesuur Ammoniak. Besaaenings-Tiden, Vegetations-Perioden og Modenheden var som hos de forrige, og ligeledes var Bygget tvælobigt. Det spirede fuldstændig efter 12 Dages Forløb. Et Sædeforn drev 3—6 Straa. Halmen var 18,5 Tommer høi. Et Ar bar efter Middeltal 20 Kærner, af hvilke 13,275 gif paa 1 Pund. 100 lufttørrede Straa veiede 2600 Gran; Kærnerne 1160, Straaet 1440.

For at gjøre Oversigten af de erholdte Resultater desto lettere, fremstilles de i følgende Tabel.

	Fortie- gets Sjormaltid.	Blomfris- gens Sjormaltid.	Æalms bonnelens Regeta- tionsretts- fomhed.	Riærne- bonnelens Regeta- tionsretts- fomhed.	Riærne- udbyttet.	Æalms udbyttet.	Sjærne- nes Sjor- malvægt.	
1.	5-7 Dage	48-50 D.	100	100	100	100	$\frac{106}{100}$	Gran.
2.	8 Dage til- bigere	14 Dage tilbigere	42	95	78	103	$\frac{106}{100}$	Brand 16,0. Faller 14,5. Dvælstoffrie Stoffe . . . 53,9. Dvælstoffholdige do. . . 13,0. Sjffe 2,6.
3.	13 Dage tilbigere	13 Dage tilbigere	42	110	90	110	$\frac{106}{100}$	Brand 15,0. Faller 14,5. Dvælstoffrie Stoffe . . . 58,5. Dvælstoffholdige do. . . 9,0. Sjffe 3,0.
4.	4 D. tilb.	5 D. tilb.	42	95	86	101	$\frac{109}{100}$	
5.	11 Dage tilbigere	27 Dage tilbigere	87	131	135	154	$\frac{109}{100}$	Brand 14,00. Faller 12,50. Dvælstoffrie Stoffe . . . 62,75. Dvælstoffholdige do. . . 8,25. Sjffe 2,50.
6.	5 D. tilb.	4 D. tilb.	30	100	90	114	$\frac{103}{100}$	
7.	4 D. tilb.	4 D. tilb.	42	105	95	117	$\frac{100}{100}$	
8.	6 D. tilb.	19 D. tilb.	50	105	79	112	$\frac{100}{100}$	

Æalms Beskandbele i 100.

I Henseende til det for disse Forsøg anvendte Jordsmon bør bemærkes, at Teglsteensmelet ikke passede godt dertil. Efter Regn blev det bundet og dannede en haard Skorpe, som Gjødningsmidlerne end mere befordrede, og Spiringen forsinkedes, idet Luften forundtes saaliden Afgang. Kun en mindre Deel af Planterne, som formedelst mekanisk Hindring kom vanskelig for Dagen, blev frelst derved, at Skorpen blev ophakket. En anden Grund til den sildige Spiren i Teglsteensmelet fremfor i Havejorden laae sandsynlig deri, at Thermometret i dens sidste stedse stod 2° høiere end i det første. Den ulige Modningstid, som den anden Dannelse af Straa foranledigede, blev fremdeles bevirket derved, at Jorden efter Blomstringen stedse holdtes fugtig; alle de avlede Sædfærner viste sig imidlertid at have Eyne til at spire. Formedelst disse angivne Mangler kunde der vel ikke anstilles nogen Sammenligning i Henseende til Dvantageterne af disse forskjellige Afgrøder; men dog låde følgende Slutninger sig deraf uddrage:

1) At Bygget fuldstændigt kan uddanne sig i et aldeles uorganisk Jordsmon, naar dette indeholder Afsens Bestanddele;

2) At de organiske Stoffe, som fremkomme under Vegetationens Indflydelse, nedstamme fra Atmosfæren.

Anmærk. Det havde været ønskeligt, om Forfatteren havde meddeelt Oplysning om, efter hvilke Beregninger de i 4de og 5te Rubriker anførte Summer ere udkomne. Oversætteren indseer ikke, hvori de ere grundede, men bør derfor ikke udelade dem, da Andre maaskee kunne see dybere. Hovedresultaterne ere og blive derfor lige interessante. D o s.

3) At de kvælstofholdige Materier, som fremkomme og ansamle sig, Protrinlegemerne, ikke, efter hvad i Almindelighed antages, ere afhængige af de Dvælstoffe, som findes i Jorden, men at det meget mere faaer Udseende af, at de erholde en relativ Forøgelse af de kvælstoffrie Substantser;

4) At de forskellige Former af mineralst Gjøde ere istand til at frembringe forskellige Høstresultater og at forsøge og formindste Vegetationsprocessen; men endnu mangle vi ganske Kundskab om, hvilken Form der er den meest passende;

5) At den humusure Ammoniak ikke har nogen betydelig Indflydelse paa Byggets bedre Vegetationsproces;

6) At Gjøde i Form af dyrist Excrement giver et betydeligt høiere Udbytte, end Gjøde i Form af Aske;

7) At det mere Vand, som Kærnerne indeholde, synes at antyde, at de tillige indeholde mere kvælstofholdig Materie, og

8) At Kærnernes større specifice Vægt antyder et større Indhold af kvælstoffri Materie.

Foruden de her beskrevne i Kasserne udførte Forsøg bleve følgende foretagne paa fri Land, for at see afgjort, om et efter Liebig's Principer anvendt mineralst Gjødningsmiddel til Vegetationens Fremme bragte nogen Fordeel for Høsten eller ikke. I den botaniske Have i Brunsvig blev et Bed, hvis Jord var fattig paa Humus, men rig paa Sand, afdeelt i fire Dele, hvoraf enhver indeholdt 13,5 Kvadratfod.

Paa den første Afdeling, som ikke var gjødet, blev

faaet Byg, der skulde tjene til Sammenligning. Behandlingen og Behandlings-Tiden vare de samme som ved de foregaaende Forsøg. Spiringen fulgte efter 7, Blomstringen efter 50 og Modningen efter 90 Dage. Et Sædeforn blev 2—8 Straa,

Den 2den Afdeling, som paa hver Kvadratsfods Overflade erholdt $1,5$ Lod af den i Kassen Nr. 2 anvendte Mineralgjøde og $0,75$ Lod phosphorsuur Ammoniaktalkjød, fremviste samme Vegetation som 1ste Afdeling.

Den 3die Afdeling fik paa hver Kvadratsfods Overflade $0,75$ Lod phosphorsuur Ammoniaktalkjød, og viste samme Vegetation som 1ste Afdeling.

Den 4de Afdeling fik paa hver Kvadratsfods Overflade $1,5$ Lod af den ammoniakfrie Mineralgjøde i Kassen Nr. 2. Vegetationen viste sig som ved den 1ste Afdeling.

Høsten gav følgende Udbytte:

af 1ste Afdeling . . .	$3,25$	\mathcal{B}	$\left\{ \begin{array}{l} 1,25 \text{ - Kærner,} \\ 2,00 \text{ - Straa.} \end{array} \right.$
- 2den — . . .	$3,25$	-	$\left\{ \begin{array}{l} 1,50 \text{ - Kærner,} \\ 1,75 \text{ - Straa.} \end{array} \right.$
- 3die — . . .	$2,75$	-	$\left\{ \begin{array}{l} 1,25 \text{ - Kærner,} \\ 1,50 \text{ - Straa.} \end{array} \right.$
- 4de — . . .	$2,25$	-	$\left\{ \begin{array}{l} 1,00 \text{ - Kærner.} \\ 1,25 \text{ - Straa.} \end{array} \right.$

Ved disse Forsøg har Blandingen af de to Gjødningsstoffer i den 2den Afdeling viist sig fordeelagtig; den gav 20 pCt. Kærner mere, end den 1ste Afdeling. Den phosphorsure Ammoniaktalkjød, anvendt alene,