

## Referater af fremmed Litteratur.

Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa  
Planteavlens Omraade i Udlandet.

### Arvelighedsfænomener ved Kartofler.

v. Seelhorst: Über Vererbrungserscheinungen bei Kartoffeln. Journal für Landwirtschaft 1918, Side 141—162.

Disse Forsøg er en Fortsættelse af Arbejder, som Prof. v. Seelhorst har offentliggjort i Journal für Landwirtschaft for Aarene 1900 og 1904.

Forsøgene er udførte med følgende 5 Sorter: Belladonna, Deodora, Industrie, Helios og Gratiola.

I Efteraaret 1916 blev der af hver Sort høstet, vejat og holdt adskilt et større Antal dels meget yderige, dels mindre yderige Blokke. Af disse blev et mindre Antal stærkt ydende og et mindre Antal svagt ydende Blokke valgt til fortsat Dyrkning. I Foraaret 1917 blev hver enkelt Knold vejat og lagt med et Vokserum af 50 cm<sup>2</sup>. Ved Opgørelsen af Resultaterne er Udbyttet af de enkelte Blokke slaaet sammen i 4 Grupper efter Læggeknoldenes Vægt, nemlig: Knolde over 100 g, fra 100 til 70 g, fra 70 til 50 g og under 50 g. Forsøget blev kun udført et Aar.

En Sammenstilling af Nettoudbyttet (Udbyttet af Knolde ÷ Læggeknolde) for Belladonna viser følgende Resultat:

	Knoldstørrelse:			
	100 g	100—70 g	70—50 g	50 g
Stærkt ydende Blokke....	591	541	514	486
Svagt ydende Blokke.....	439	406	380	344
Differens .....	152	135	134	142
I hkg pr. ha ....	60.8	54.0	53.6	56.8

Selv de mindste Knolde fra stærkt ydende Blokke har her givet mere end de største Knolde fra svagt ydende Blokke.

To af de andre Sorter, Deodora og Industrie, viser lignende Resultater dog med nogen Afvigelse, men Helios giver nærmest et helt modsat Resultat. For Gruppen 100 g giver Knolde, avlede efter svagt ydende Blokke, i Gennemsnit 1188 g, medens Knolde, avlede efter stærkt ydende Blokke, kun giver 988 g, og for de tre andre Grupper staar Udbyttet efter stærkt ydende og svagt ydende Blokke nærmest lige. Forfatteren forklarer dette Resultat ved, at der i Sorten Helios ikke har været nogen Forskel paa de enkelte Blokkes Ydeevne, og de smaa Udslag, der fremkom i Forsøget, maa nærmest kun regnes til Tilfældigheder.

Ved Gratiola viser Afkommet efter stærkt ydende Blokke en mindre Overvægt, og for en enkelt Gruppe, 70—100 g, har Afkommet efter svagt ydende Blokke Overvægten.

Naar der ses bort fra Resultaterne med Helios og Afvigelsen ved Gratiola, viser Forsøgene, at Knolde, avlede efter stærkt ydende Blokke, har en større Ydeevne end Knolde, avlede efter svagt ydende Blokke. Selv de mindste Knolde fra stærkt ydende Blokke havde større Ydeevne end de største Knolde fra svagt ydende Blokke.

Endvidere viste Forsøgene, at store Knolde havde større Ydeevne end smaa Knolde, selv naar der toges Hensyn til Nettoudbyttet.

Knolde fra stærkt ydende Blokke gav altid et større Antal Knolde end Knolde fra svagt ydende Blokke.

Høstudbyttet var altid et større Multiplum af Udsæden, jo mindre Læggeknoldene var.

*L. P. Jacobsen.*

### De saakaldte U-Kulturer.

*Chr. Barthel:* Försök med Dr. A. Kühns U-Kulturer. Meddelande Nr. 184 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Bakteriologiska laboratoriet Nr. 20. Stockholm 1919.

Firmaet Agrikulturwerke, Dr. A. Kühn, Berlin-Grünwald, har i de sidste Aar forhandlet Bakteriekulturer, der har faaet Benævnelsen U-Kulturer (Universal-Kulturer), og som angives at have Evnen til at virke udbytteforøgende for samtlige Kulturplanters — altsaa ikke blot Bælgplanters — Vedkommende. Da disse Kulturer ogsaa er søgt udbredte i Sverige, har Forfatteren paataget sig at underkaste dem en nærmere Undersøgelse.

I Foraaret 1918 indkøbtes fra »Nitragin-Nederlaget« i Malmø U-Kulturer for Havre, Kaal og Kartofler. Kulturerne var indesluttede i smaa Flasker, paa hvis Bund der forefandtes et Jordlag og ovenover en vandklar Vædske, som helt fyldte Flaskerne. Ved Aabningen af disse mærkedes en stærk Lugt af Svovlbrinte og Smørsyre. Vædsken reagerede surt.

Resultatet af den bakteriologiske Undersøgelse af de tre Kulturer var, at Mikrofloraen i Hovedsagen var den samme, og den af *Barthel* givne Fortegnelse over de fundne Bakteriearter viser, at samtlige disse er almindeligt forekommende Jordbakterier.

Der var efter denne Undersøgelse ikke megen Grund til at antage, at U-Kulturerne var i Stand til at indfri de gyldne Løfter, der gives i Reklame-Tryksagerne, og de anstillede Dyrkningsforsøg har da ogsaa, i god Overensstemmelse med Resultaterne af Forsøg paa flere tyske Forsøgsstationer, vist, at Præparaterne var virkningsløse.

Forf. slutter sin Afhandling med at udtale, at efter alt at dømme maa den blandt Jordbunds bakteriologerne hidtil almindelig gældende Anskuelse, at det, bortset fra Bælgplantebakterierne, ikke lønner sig at pøde Agerjorden med kvælstofassimilerende Bakterier, fremdeles anses for at være rigtig, idet Jorden under normale Forhold altid indeholder saadanne Bakterier, og det saaledes blot gælder om ved en passende fysisk og kemisk Behandling af denne at tilvejebringe de gunstigst mulige Betingelser for disse Bakteriernes Udvikling.

*Harald R. Christensen.*

### Aluminium som Plantegift i surt reagerende Agerjorder.

*Burt L. Hartwell and F. R. Pember:* The presence of aluminium as a reason for the difference in the effect of so-called acid soil on barley and rye. Soil Science, Vol. VI, 1918, S. 259.

Ved Forsøgsstationen i Rhode Island har man tidligere ved Kalkforsøg paa surt reagerende Agerjord fundet, at Kalkvirkningen kun var ringe i Rug, men derimod stærkt fremtrædende i Bygafgrøderne, og til Belysning af Aarsagen til dette jo i øvrigt vel kendte Forhold, har Forfatteren udført forskellige Undersøgelser.

Forsøg i Vand- og Sandkulturer viste, at begge disse Planter paa- virkes lige stærkt af en given Syremængde, og den omtalte, forholdsvis store Kalkvirkning i Bygafgrøden kan saaledes ikke antages at være betinget af, at denne Plante er mere syreømfindtlig end Rugen. En vandig Ekstrakt af sur Agerjord udøvede samme Virkning paa de to Kornarter som den sure Jord selv. Senere Undersøgelser godtgjorde, at det skadelige Stof i Jordekstrakten ikke er flygtigt, idet det ved Destillation af Jordekstrakten blev tilbage i Destillationskolben. Destillatet var uskadeligt, og endvidere viste det sig, at det ved Dialyse af Jordekstrakten fremkomne Diffusat var lige saa giftigt over for Byg som selve den oprindelige Ekstrakt. Da nu ogsaa Asken af Jordekstrakten viste samme skadelige Virkning som den sure Jord, var det gjort overvejende sandsynligt, at det skadelige Stof maatte søges blandt Ekstraktens uorganiske Bestanddele, og de fortsatte Undersøgelser udpegede Aluminium som det Stof, der var Aarsagen til

de to Kornarters forskellige Forhold over for surt reagerende Agerjord. — Ækvivalente Mængder af Aluminiumsulfat og Svovlsyre, overført i den anvendte (for Planternes Udvikling optimale) Næringsopløsning, udøvede samme hæmmende Indflydelse paa Byggets Udvikling. For Rugens Vedkommende udøvede Tilførselen af Svovlsyre en tilsvarende hæmmende Indflydelse paa Væksten, medens derimod Aluminiumsulfat kun i ganske ringe Grad hæmmede denne Planter Udvikling. I den med Svovlsyre forsynede Næringsopløsning var Brintionkoncentrationen ca. 4 Gange saa stor som i Næringsopløsningen tilsat Aluminiumsulfat, og det sidstnævnte Stofs Giftvirkning over for Byg maatte saaledes være knyttet til Aluminiumet.

Ved at behandle surt reagerende Jord med Fosforsyre eller surt Fosfat, formindskedes Mængden af aktivt Aluminium i Jorden. Tilførsel af en meget stor Mængde surt Fosfat til Jorden foranledigede en betydelig Udvikling af visse (almindelig som kalkelskende betegnede) Planter, (f. Eks. Rødbeder, Salat og Byg), der var saa ømfindelige over for den i den ubehandlede Jord herskende Tilstand, at der her praktisk talt ikke fandt nogen Vækst Sted, og dette til Trods for, at Anvendelsen af det sure Fosfat stærkt forøgede Jordens Surhed. Mængden af aktivt Aluminium blev imidlertid meget formindsket ved denne Behandling.

De ved denne Undersøgelse fremkomne Resultater tyder efter Forfatterens Mening hen paa, at den praktiske Fordel ved Anvendelse af Fosfater eller Kalk ofte lige saa meget skyldes en Udfældning af aktivt Aluminium som Planternes Forsyning med Næringsstoffet Fosforsyre eller Kalkens Evne til at formindske Jordbundens Aciditet.

*Harald R. Christensen.*

### Kalkens Indflydelse paa Jordens Aciditet.

*Robert Stewart og F. A. Wyatt: The comparative value of various forms of limestone. Soil Science, Vol. VII, 1919, S. 273.*

Forfatterne har i Tilknytning til Markforsøg med almindelig og dolomitisk Kalksten, anvendt i forskellig Mængde (1, 2 og 4 Tons pr. acre), foretaget kvantitative Undersøgelser over disse Materialers Indflydelse paa Jordens Aciditet. Det ene af disse Forsøg paabegyndtes 1912, og i 1916 — 3½ Aar efter at Kalken var ført ud — blev der undersøgt Jordprøver, udtagne fra saavel Pløjelaget (6⅓", svarende til 2 Millioner pounds pr. acre), som fra det underliggende Jordlag. — Det gennemsnitlige aarlige Svind af de to Jordforbedringsmidler udgjorde ved Anvendelse af den almindelige Kalksten 946 og ved Anvendelse af Dolomiten 779 pounds pr. acre, men til Trods for den sidstnævnte Kalkstens mere »varige« Karakter havde denne dog neutraliseret en

større Syremængde end den almindelige Kalksten. Aciditetsformindskelsen og Indholdet af Karbonater i Jorden stod i et nogenlunde ligefremt Forhold til de anvendte Mængder af de to Materialer. — Undersøgelser over den Indflydelse, som Kalkstenenes Findelingsgrad udøver paa Aciditeten, viser, at den finest pulveriserede Kalksten (Kornstørrelse under  $\frac{1}{50}$ "") ikke er meget mere virksom end den grovt pulveriserede (Kornstørrelse under  $\frac{1}{4}$ ""), som indeholder baade fint Materiale, der øjeblikkelig kan træde i Virksomhed, og grovt Materiale af større Varighed. Det synes at være mest økonomisk at anvende den sidstnævnte Vare, men en endelig Afgørelse af dette Spørgsmaal kan dog først Dyrkningsforsøg give.

Der kunde ved dette Forsøg, hvor Jordbundsundersøgelsen fandt Sted allerede  $3\frac{1}{2}$  Aar efter Kalkudførselen, ikke paavises nogen tydelig Formindskelse af det under Pløjelaget liggende Jordlags Aciditet. Aarsagen hertil maa sikkert søges i den store Langsomhed, hvormed Neutralisationen af Jordsyrerne foregaar; det nævnte Tidsrum har ikke engang været tilstrækkeligt til at neutralisere selve Pløjelagets Syreindhold. — Ved et tilsvarende, men 14 Aar gammelt, Forsøg kunde det derimod paavises, at ikke alene Pløjelagets Indhold af Syre var neutraliseret, men at ogsaa det underliggende Jordlags ( $6\frac{2}{3}$ — $20$ "") Aciditet var betydelig formindsket. Ved Anvendelse af den mindste og største Kalkstensmængde svarede Aciditetsformindskelsen i dette underliggende Jordlag (4 Millioner pounds pr. acre) til henholdsvis 968 og 1869 pounds kulsur Kalk pr. acre eller til henholdsvis ca. Fjerdedelen og Halvdelen af den oprindeligt tilstedeværende Syremængde.

*Harald R. Christensen.*

### Fejlteoriens Anvendelse.

E. Czuber: Die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf Fragen der Landwirtschaft. Zeitschrift für das Landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, Wien 1918, Side 1—100.

Afhandlingen er nærmest et kritisk Arbejde, der til Dels gaar ud paa at vise, at Fejlteorien ofte anvendes uden tilstrækkelig Kritik. I *Mitscherlichs* Undersøgelser over Vækstfaktorernes Indflydelse paa Afgrødernes Størrelse, »Loven om de fysiologiske Relationer«, savner Forfatteren Oplysninger om, paa hvilken Maade Værdierne af Konstanterne i de respektive Formler er fundne. Om *Mitscherlichs* umulige Metode til Bestemmelse af Middelfejlen ved Markforsøg, hans »Ausgleichungsverfahren«<sup>1)</sup>, bruges følgende træffende Lignelse: Tager man en Række Afskrifter af en større Udregning, giver Overensstemmelsen mellem disse Afskrifter ingen Oplysning om, hvor nøjagtig selve Regningen er udført.

<sup>1)</sup> Se Tidsskrift for Planteavl, 22. Bind., Side 349—64.

Af Interesse er en Udledning af Formlerne for Middelfejlen paa en Sum, en Differens, et Produkt og en Kvotient. Medens den almindelige Formel for Middelfejlen paa en Funktion af Observationsstørrelser (Forsøgsresultater)

$$m_y = \sqrt{A_1^2 m_1^2 + A_2^2 m_2^2 + \dots + A_n^2 m_n^2}$$

kræver Kendskab til Differentialregningen, idet  $A_1, A_2$  o. s. v. er partielle Differentialkvotienter, er Udledningen her foretaget ved Hjælp af de elementære Regningsarter. Formlerne er følgende, idet  $a$  og  $b$  er Forsøgsresultater med de tilsvarende Middelfejl  $m_a$  og  $m_b$ , medens  $m_y$  er Middelfejlen paa Funktionen,  $y$ .

$$y = a + b, m_y = \sqrt{m_a^2 + m_b^2}$$

$$y = a - b, m_y = \sqrt{m_a^2 + m_b^2}$$

$$y = a \times b, m_y = \sqrt{b^2 m_a^2 + a^2 m_b^2}$$

$$y = a : b, m_y = \sqrt{\frac{b^2 m_a^2 + a^2 m_b^2}{b^4}}$$

R. K. Kristensen.

### Foderværdi af Løv.

H. Edin: Ytterligere bidrag till kännedomen om lövens fodervärde. Meddelande Nr. 174 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Stockholm 1918.

Løvet blev indsamlet først i August ved Afskæring af mindre Grene og ribbet af Kvistene efter Lufttørring under Tag. Tabel 1 og Tabel 2 viser Resultaterne af de kemiske Analyser (beregnet paa Løv med et Indhold af 15 pCt. Vand) og Fordøjelighedsforsøg, udført med Geder.

Tabel 1. Løvet's kemiske Sammensætning. pCt.

Art	Raa-æggelhvide	Raaafedt	Kvælstof-fri Eks-traktst.	Cellestof	Aske	Vand	Garve-syre
Røn . . . . .	10.56	5.05	49.62	14.92	4.85	15.00	0.17
Pil . . . . .	12.43	2.50	47.00	15.70	7.37	15.00	0.70
Asp . . . . .	12.38	4.47	38.06	23.26	6.83	15.00	1.15
Birk . . . . .	14.03	9.35	43.21	13.99	4.42	15.00	1.47
El. . . . .	15.11	5.86	42.42	16.05	5.56	15.00	1.89

Tabel 2. Løvets Fordøjelighed. pCt.

Art	Raaæggehvide	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktstoffer	Cellestof	Organiske Stoffer
Røn .....	62.2	22.9	78.6	51.3	67.8
Pil .....	63.6	38.8	71.5	36.2	62.0
Asp .....	62.2	32.5	62.9	38.2	53.7
Birk .....	52.4	29.9	60.0	37.8	51.4
El.....	52.9	5.1	61.0	50.8	53.3

Ifølge den kemiske Sammensætning har Løvet svaret til Hø af god Kvalitet. Men regner man efter Fordøjeligheden, kommer kun Røn- og Pileløvet paa Højde med 1. Klasses Hø. Aspløvets høje Indhold af Cellestof og forholdsvis ringe Fordøjelighed staar i Forbindelse med den Omstændighed, at der ved Afribningen af dette Løv følger smaa Kviste med Bladene.

De 5 Løvarter er i begge Tabeller opstillede efter tiltagende Indhold af Garvesyre. Løvets Appetitlighed og den Begærlighed, hvormed Dyrene fortærer det, staar i omvendt Forhold til dets Indhold af Garvesyre. Løvet af Røn, Pil og Asp blev fortæret med stor Beredvillighed, Birkeløvet beredte ingen større Vanskeligheder, men Elleløvet blev først fortæret efter nogen Tids Tilvænnning (Løv af Eg og Bøg er saa garvesyreholdigt, at det næppe vil faa Anvendelse som Foder). Resultaterne af Fordøjelighedsforsøgene staar i en vis Overensstemmelse med disse Iagttagelser. Med et højt Indhold af Garvesyre følger en mindre Fordøjelighed. Naar Birkeløvets Fordøjelighed er lidt mindre end Elleløvets, skønt det sidstnævnte har det største Indhold af Garvesyre, kan Forklaringen maaske søges i Birkeløvets høje Indhold af »Raafedt«, der hovedsagelig bestaar af Bladgrønt og voks- eller harpiksagtige Stoffer. De sidste vil sandsynligvis hæmme Fordøjelseskernens Indvirkning paa de øvrige organiske Stoffer.

Nogle Fodringsforsøg med Malkekøer gav til Resultat, at Foder-værdien af 1 kg lufttørret Blandingsløv svarede til 0.45 Foderenheder.

R. K. Kristensen.