

Referater af fremmed Litteratur.

Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa
Planteavlens Omraade i Udlandet.

Om Rumvægten hos Kornvarer.

J. N. Waldén: Om volymvikten hos spannmålsvaror och möjligheten av dess ersättande som värdeåmätare. Sveriges Utsådesförenings Tidskrift, 1923, S. 93.

I en Tid, da Kornhandelen foregik paa Grundlag af Rummaal (Tønder og Skæpper), var det af Betydning at have Hjælpemidler til omtrentlig at vise, hvilke Værdibestanddele der fandtes i disse Maal. Her havde man et værdifuldt Middel i Rumvægten (Volumenvægt, Hollandsk Vægt). Metoden synes at være bragt i Anvendelse siden omkring 1750. Det var af stor Betydning at kunne sammenligne udtagne mindre Prøver med senere leverede Varer, og lige saa sikkert, det er, at Maaling af Rumvægten ved Handel efter Rummaal næsten var uundværlig, lige saa tvivlsomt er det, om den i almindelig Handel og Omsætning efter Vægtenheder vedblivende bør tillægges saa stor Betydning, som den endnu tillægges. At den vedblivende beholdt sin Plads, selv efter Overgang til Vægtsystemet, beror dels paa gammel Vane, dels — og vel navnlig — paa den i og for sig ikke urigtige Anskuelse, at ogsaa de samme Vægtmængder af samme Kornart kan indeholde noget ulige Mængder af værdigivende Bestanddele. Spørgsmaalet er imidlertid, om Rumvægten virkelig giver rigtig eller blot tilnærmelsesvis rigtig Forestilling derom.

Det er to Hovedfaktorer, som bestemmer Rumvægten: Selve Kornenes Vægtfylde og deres Sammenpakningsevne, d. v. s. deres Tilbøjelighed til at lægge sig mere eller mindre tæt sammen inden for et vist Rummaal, hvorved altsaa ogsaa Luftmellemmrummene bliver større eller mindre. Kærnernes forskellige Bestanddele, Stivelse, Cellulose og Æggehvide-stoffer kan vel forekomme i noget forskelligt Mængdeforhold; men Vægtfylden af disse Stoffer er saa nær ens, at den ikke kan øve direkte Virkning paa Rumvægten.

Anderledes forholder det sig med Vandet. Dettets Vægtfylde er mindre end Stivelsens, allerede af den Grund vil det paavirke Rumvægten; men Virkningen kan blive meget større, fordi Vandet udspænder Vævene og ændrer Kærnerens indre Struktur, saaledes at selv om Vandindholdet atter bringes ned til et vist Lavmaal, følger heraf ikke en tilsvarende Sammentrækning af Kærnerne. I Kornets Frøhvede ligger Stivelsekornene oprindeligt indhyllede i og ligesom sammenkittede af det æggehvideholdige Plasma. En af Vandoptagning udefra upaavirket Kærne bliver oftest gennemskinnelig, glasset. Naar Kornet under Modningen første Gang tørrer ind, trækker alle Vævdele sig paa Grund af Elasticiteten sammen med Antagelse af en vis Struktur, afhængig af Klima, Næringstilgang og Sortsejendommelighed; men hvis der herefter atter optages Vand udefra, bliver Vævene udvidede, og ved Tørring kan de ikke atter trække sig sammen som første Gang, der bliver Luftrum mellem Stivelsekornene, Kornets Indre bliver hvidt og melet, det bliver noget lignende, som naar Hviden af Hønsægget piskes til Skum.

Nogle faa Tal fra Undersøgelsen viser dette hos en Hvedeprøve:

Vandindhold, pCt.	Totalvolumen, cm ³	Forøgelse, pCt.	Rumvægt, hollandske Pd.
17.4	1300	} 17.0	125.2
24.3	1520		} 5.4
19.4	1375	} 1.3	
17.1	1370		119.8
13.9	1365		119.7
24.3	1540		108.4

Det ses ogsaa heraf og af andre Undersøgelser, at senere gentagne Vandoptagninger og Tørringer har en lignende, men dog ikke saa stor Virkning som den første. Naar Kornet staar paa Marken og udsættes for tilsvarende Vekslinger, synker Rumvægten mere og mere til et vist Lavmaal, og selv ikke den kraftigste Tørring kan bringe den oprindelige Rumvægt tilbage igen.

Glassethed er altsaa ikke en absolut given Karakter paa den Maade, at een Hvedesort kan betegnes som glasset, en anden som melet. Alle Hvedesorter kan sikkert optræde som glassede under gunstige Forhold, dog saaledes, at Glassethed befordres af et højt Æggehvideindhold. Det er temmelig sikkert, at den haarde, glassede Hvede fra visse Lande lige saa meget eller fuldt saa meget har de klimatiske Forhold, særlig bedre Høstvilkaar, at takke derfor som et større Æggehvideindhold.

Den anden Hovedfaktor, som medbestemmer Rumvægten, er Sammenpakningsevnen, som betinges af flere Bifaktorer: mere eller mindre langstrakt Form, Overfladens Beskaffenhed, om glat eller

rynket, samt hos Havre, Skallens særlige Beskaffenhed, Kørningsgraden m. m.

Hos Havre har Formen særlig meget at betyde, ligesom den større eller mindre mekaniske Paavirkning fra Tærskemaskinen eller Kørneapparatet. En Havreprøve, som til at begynde med vejede 84 Pd. holl., bearbejdedes i en Pose — dog ikke nær saa kraftigt som i de sædvanlige Kørneapparater — og gik herved op til 95 Pd. holl., hvorved den blev sat i en hel anden Værdiklasse, uden at den virkelige Værdi hævedes mere end en Brøkdæl af en Procent. Jo tættere Kærnerne lægger sig op ad hverandre, og jo mindre tilbøjelige de er til at lægge sig paa Kryds og tværs over hverandre i Maalet, desto højere Rumvægt.

En kendt Sag er i øvrigt, at Triøring af Havre nedsætter Rumvægten, da de smaa, buttede Inderkorn tages fra. Hos Havre vil ogsaa gentagne Opblødninger og Tørringer medføre, at Skallen (Inderavnerne) bliver blødere og løsere, hvilket i høj Grad nedsætter Rumvægten, ogsaa fordi Kornene nu ikke glider let mod hverandre. At Vekslinger i Rumvægten af de her nævnte Aarsager ikke følges af blot tilnærmelsesvis tilsvarende Vekslinger i Brugsværdi, turde være indlysende.

Forf. omtaler i det følgende kun Hvede og Rug. Spørgsmaalet er ogsaa her, om Brugsværdi og Rumvægt staar i ligefremt Forhold til hinanden. Man kan her tænke sig en Nedsættelse, om ikke i Næringsværdi, saa i Bagningsværdi, som Følge af de før nævnte Strukturforandringer, der medfører større Melethed og maaske mindre Elasticitet; men samtidigt giver saadant Korn maaske større Meludbytte og hvidere Mel end en stærk glasset Vare. Her omtales, at efter Undersøgelsen (*Neumanns*) i Tyskland er 2 pCt. spirede Korn ikke farlig, tværtimod i visse Tilfælde befordrende, for Bagningsværdien; men er der flere, op til 5 pCt., er det nok til at gøre Melet ubrugeligt.

Kornformen hos Hvede- og Rugsorter er som bekendt lidt forskellig. I Almindelighed gælder, at jo mere Kornet nærmer sig Kugleformen, desto højere er Rumvægten; men Overfladens Beskaffenhed, om mere eller mindre bulet eller rynket, har meget at betyde, ligesom ogsaa Bugfurens Dybde og Bredde over stor Indflydelse.

Petkus-Rug har mere rynket Overflade end andre Sorter og lavere Rumvægt, men giver lige saa godt Brød. I øvrigt er kruset Overflade hyppigt Tegn paa, at Kornet er godt tørt.

Bortset fra Sortsejendommelighederne er det navnlig Vandindholdet, der giver sig Udslag i forskellig Rumvægt; men for Vandindholdet er Rumvægten alligevel ingen paalidelig Maalestok; dette gælder ikke alene samme Vare, men ogsaa — og i endnu højere Grad — hvor forskellige Varer sammenlignes. Undersøgelser af 154 Partier Hvede fra 1921 og 1922 viser dette:

- I Prøver af Avl 1921 med 16 pCt. Vand svingede hollandsk Vægt
mellem 124 og 136.
- I Prøver af Avl 1922 med 16 pCt. Vand svingede hollandsk Vægt
mellem 122 og 136.

Ved meget høj og meget lav holl. Vægt kan man gaa ud fra, at forskelligt Vandindhold er medbestemmende; men i de mellemliggende Tilfælde er det alsid ret usikkert.

Der er ogsaa foreslaaet Anvendelsen af andre Værdimaalere end Rumvægten, og bedst synes her selve Vandbestemmelsen at være, som foreslaaet af Prof. *Hoffmann*, Tyskland.

Et stort Vandindhold betyder ikke alene Fyld med et værdiløst Stof, men ogsaa en Værdiforringelse, fordi det under Opbevaring fremmer Aandingsvirksomheden og dermed Nedbrydning af Værdistoffer, ligesom Spireevnen lider derved.

Forf. mener, at Indførelse af Vandbestemmelser som Værdimaaler for Brødkorn vilde være det bedste, og at man ved Vurderingen burde anvende en kombineret Skala, hvor Hensyn tages saavel til Rumvægt som til direkte Vandbestemmelse. Vandbestemmelser kan ved Hjælp af *Koranis* Apparat udføres tilstrækkelig sikkert i Løbet af 20—30 Minutter.

Angaaende Spørgsmaalet om, hvorvidt der ved Forædling og Frembringelse af nye Sorter bør lægges særlig Vægt paa at faa Sorter med høj Rumvægt, mener Forf. ikke, der er vundet nævneværdigt derved, naar denne højere Vægt, som saa ofte er Tilfældet, vindes ved ydre Formforandringer, der ingen reel Betydning har. For Brødkornets Vedkommende er kun Glutenbedømmelse og Bagningsforsøg af virkelig afgørende Betydning. At Sorterne kan have forskellig Bagningsværdi, er sandt nok, og at de kan have typisk forskellig Rumvægt, er ogsaa sandt nok; men det er ikke bevist, at de to Egenskaber altid følges ad.

H. A. B. Vestergaard.

Om forskellige Bygsorters Evne til at udnytte Kvælstofgødning.

O. Lemmermann og *K. Eckl*: Versuche über das Verhalten von 8 Gerstensorten gegenüber einer verschieden starken Stickstoffdüngung. Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Abt. B, 1923, S. 265.

O. Lemmermann har allerede ved tidligere Forsøg (Zeitschrift für Pflanzenernährung, Abt. B, 1922, S. 505) vist, at forskellige Sorter af en Kulturplante kan udvise et ret forskelligt Forhold over for forskellig stærk Kvælstofgødskning, og til nærmere Belysning af dette Spørgsmaal er der nu i 1922 paa Forsøgsmarken i Dahlem i Nærheden af Berlin udført en Række nye Forsøg, omfattende 8 forskellige Bygsorter. Jorden grundgødedes med Fosforsyre- og Kaligødning, og

der prøvedes 3 forskellige Kvælstofmængder, svarende til 40, 60 og 80 kg Kvælstof pr. ha. Som Kvælstofgødning anvendtes Svovlsur Ammoniak. Jorden er en lerblandet Sandmuld. Der benyttedes 3 Fællesparceller à 1 m². Paa Grund af Variationerne i Fællesparcellernes Udbytte kan Resultaterne vel ikke betragtes som tilstrækkelig sikre, men i Overensstemmelse med de tidligere Forsøg viser de hen til, at de forskellige Sorters Evne til at udnytte let opløselig Kvælstofgødning er ret forskellig, og Forfatteren gør opmærksom paa, at det ved Sortsforsøg vil være rigtigt at tage Hensyn til dette Forhold.

Harald R. Christensen.

Salpeterlejerne i Chile.

Die Lebensdauer der chilenischen Salpeterlager. American Fertilizer, 57, Nr. 10, 1922. Refereret af A. Mayer i Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, Abt. B, 1923, S. 369.

Fra forskellig Side er der — under Hensyntagen til det stigende Kvælstofforbrug — udført Beregninger over, hvor lang Tid der vil medgaa, inden Salpeterlejerne i Chile er udtømte. Disse Beregninger har dog ikke kunnet hvile paa noget helt sikkert Grundlag og er derfor foretaget under delvis forskellige Forudsætninger. F. Eks. har man i Almindelighed anset Udnyttelsen af Calichelejerne med mindre end 10 pCt. Salpeter for at være uøkonomisk. I dette Forhold er der dog nu ved Udarbejdelsen af den nye, saakaldte Junquera-Metode indtraadt en Forandring, idet denne Metode, der allerede med godt Resultat er prøvet i Praksis, uden videre muliggør Forarbejdelse af Raamaterialer med ca. 10 pCt. Salpeter. Som Følge af denne Opfindelse er Mængden af de Salpeterreserver, der kan udnyttes, bleven i høj Grad forøget, og man regner med, at Salpeterindholdet alene i dette lavprocentige Raamateriale er tilstrækkeligt til at dække Verdensforbruget af Salpeter i 1½ Aarhundrede. Desuden er Brændstofforbruget ved den nye Proces saa ringe, at man ikke har Grund til at frygte Konkurrencen med Luftkvælstofgødningerne.

Harald R. Christensen.

Planteresternes Indflydelse paa Kvælstofbindingen i Jorden.

H. B. Hutchinson: The influence of plant residues on nitrogen fixation and on losses of nitrate in the soil. Journal of Agricultural Science, 1918, Vol. IX, S. 92.

Gennem en Række indgaaende Undersøgelser, omfattende saavel Laboratorieundersøgelser som Kar- og Markforsøg, paaviser Forfatteren — i god Overensstemmelse med Koch, Remy o. a., at der under

Forudsætning af Tilførsel af passende Kulstofforbindelser kan foregaa en betydelig Kvælstofophobning i Jorden som Følge af den kvælstofbindende Bakterie *Azotobacters* Virksomhed. Af Kulstofforbindelser er de forskellige Sukkerarter særlig egnede som energigivende Materiale, men ogsaa Benyttelsen af forskellige Planterester (som Stub, Hø og Løv) har kunnet foranledige en tydelig Kvælstofbinding. Ved Laboratorieforsøgene er der f. Eks. en Kvælstofbinding, svarende til 6 mg pr. g Tørstof i Planterester og ved Karforsøg endog 9 mg pr. g Tørstof.

Ved Markforsøgene (udførte i Aarene 1906—1911) er der af Kulstofforbindelser kun prøvet Sukker (1 t pr. acre), og ogsaa her kan en Tilførsel af dette Stof under gunstige Forhold foranledige en meget betydelig Afgrødeforøgelse (20—54 pCt.). Forsøget udførtes paa to af Parcellerne inden for »Hoos Field« (ved Forsøgsstationen i Rothamsted), af hvilke den ene ikke var tilført Gødning siden 1852, medens den anden aarlig var tilført de nødvendige mineralske Plante-næringsstoffer, Kvælstofforbindelser undtagen. Det er her af betydelig Interesse at bemærke, at der i den ugødede Parcel aldrig er opnaaet nogen Afgrødeforøgelse ved Sukkergødskningen, et tydeligt Vidnesbyrd om de paagældende Mineralstoffers (vel særlig kulsur Kalk og Fosfater) store Betydning for Kvælstofbindingen i Jorden. Ogsaa Temperaturen er af den allerstørste Betydning for denne Proces, og Efteraarsanvendelse af Sukkeret har, som Følge af, at Jordvarmen paa denne Aarstid er forholdsvis høj, vist et langt bedre Resultat end Foraarsanvendelsen. Da det ved de foran omtalte Undersøgelser er paavist, at Forskellen mellem Virkningen af Sukker og Planterester ikke kan anses for at være nogen Væsens- men højst en Gradsforskul, er der al Grund til at antage, at Stoffer som Stubrester, Løv og en Række andre komplekse organiske Stoffer ogsaa under naturlige Jordbundsforhold kan foranledige Kvælstofbinding.

Harald R. Christensen.

Protozoernes Indflydelse paa Kvælstofbindingen i Jordbunden.

S. M. Nasir: Some preliminary investigations on the relationship of protozoa to soil fertility with special reference to nitrogen fixation. The annals of applied biology, Vol. X, Nr. 1, S. 122.

Forfatterens Undersøgelser viser, at Nærværelsen af Protozoer ikke hverken i kunstige Kulturer eller i Sand udøver nogen hævende Indflydelse paa Udviklingen af *Azotobacter*, men tværtimod fremmede dennes Kvælstofbinding. I 31 af 36 Forsøg fremkom der saaledes en afgjort Forøgelse af Kvælstofbindingen som Følge af Protozoernes Tilstedeværelse.

Det er paa nærværende Tidspunkt ikke muligt at afgøre, paa hvilken Maade Protozoerne fremmer Kvælstofbindingen — om de

selv aktivt tager Del i Kvælstofbindingen, eller der er Tale om et symbiotisk Forhold mellem de to Typer af Organismer.

Harald R. Christensen.

Azotobacters Forhold til Jordreaktionen.

P. L. Gainey: A study of the effect of changing the absolute reaction of soils upon their Azotobacter content. *Journal of Agricultural Research*, 1923, Vol. XXIV.

Forfatteren er ved sine Undersøgelser naaet til følgende Resultater:

Naar to Jorder, af hvilke den ene er surere, end der svarer til Reaktionstallet (p_H -Værdien) 6, og ikke indeholder Azotobacter, og den anden er mindre sur, end der svarer til den nævnte Værdi, og desuden indeholder Azotobacter, blandes sammen i varierende Mængdeforhold, giver alle de Blandinger, hvis Reaktionstal overstiger 6.0, Azotobacterudvikling i den anvendte Mannitopløsning, medens alle Blandinger, hvis Reaktionstal ligger væsentlig under 6, ikke foranlediger Azotobacterudvikling.

Hvis der tilsættes saa megen Calciumkarbonat til en Jord, der er surere, end der svarer til Reaktionstallet 6, og ikke indeholder Azotobacter, at Reaktionstallet naar over 6.0, vil den paagældende Jord — efter at være podet med Azotobacter — foranledige Azotobacterudvikling i Næringsopløsningen.

Hvis en Jord med Reaktionstal over 6 og indeholdende Azotobacter, forsynes med saa megen Syre, at Reaktionstallet gaar væsentlig under 6.0, gaar Azotobacter efter kort Tids Forløb tilgrunde, og Jorden er ikke i Stand til at foranledige Azotobacterudvikling i Næringsopløsningen.

Ved en tidligere Undersøgelse (*Journal of Agricultural Research*, 1918, Bd. 14) er Forfatteren ad anden Vej naaet til tilsvarende Resultater, og det er i denne Forbindelse af Interesse at anføre, at det ved Referentens fornylig publicerede Undersøgelse af et meget stort Antal Jorder (*Tidsskrift for Planteavl*, 28. Bind, Side 809—10) har vist sig, at Reaktionstal under 6 udelukker Azotobacterudvikling. Reaktionstallet 6 synes saaledes at angive den for Azotobacter kritiske Surhedsgrad.

Harald R. Christensen.

Agrikulturbakteriologiens Standpunkt i Amerika, England, Frankrig og Schweiz.

Chr. Barthel: A review of the present problems and methods of agricultural bacteriology. Works published by the Knut and Alice Wallenbergs Foundation. I. Stockholm 1923.

En meget indgaaende og udførlig Beretning om en Rejse, Forfatteren har foretaget i Amerika, England, Frankrig og Schweiz med det Hovedformaal at studere Agrikulturbakteriologiens Standpunkt i disse Lande. Efter at der er gjort Rede for Virksomheden ved de enkelte Forsøgsanstalter, giver Forfatteren en almindelig Oversigt over de nyere Resultater, der i de af ham berejste Lande er fremkomne paa Agrikulturbakteriologiens Omraade. Afhandlingen slutter med en udførlig Litteraturoversigt.

Harald R. Christensen.
