

Referater af fremmed Litteratur.

Resultater af Forsøg og Undersøgelser paa
Planteavlens Omraade i Udlandet.

Om arvelig Ændring af Vinterkorn til Vaarkorn.

C. *Fruwirth*: Die Umzüchtung von Wintergetreide in Sommergetreide. Zeitschrift für Pflanzenzüchtung. IV. Bd., Hefte 1. 1918.

Af Hvede, Rug og Byg findes som bekendt et meget stort Antal Varieteter og Sorter, af hvilke nogle er udprægede Vinterformer, der saas om Efteraaret, medens andre er Vaarformer. Dersom man saar Vinterhvede om Foraaret ved sædvanlig Saatid, fremkommer der Planter, som vel »busker« meget kraftigt, men som enten slet ikke frembringer Aksskud eller kun nogle ganske faa og meget sent udviklede, som tilmed ofte er delvis golde.

Udpræget Vaarhvede er langt mere ømfindelig over for Kulde, men kan iøvrigt ligesom Vinterhvede taale lang Tids Stilstand i Udviklingen. Vaarhvede kan derfor ved Efteraarssaaning lykkes ligesom Vinterhvede, naar Vinteren er meget mild og Frosten (uden Sne-dække) ikke overstiger nogle faa Grader. Det samme gælder Vaarbyg, hvilket af og til ses i Bygmarker, hvor der er spildt Korn ved Høsten, og den paafølgende Vinter har været af de mildeste, uden kraftigere Frostperioder.

Der findes dog ogsaa nogle Varieteter, som forener en ret betydelig Grad af Haardsførhed med Evnen til at kunne lykkes som Vaarkorn, Varieteter altsaa, som efter Omstændighederne kan anvendes til Efteraars- eller Foraarssaaning (»Vekselkorn«). Visse Hvedesorter samt Vaarrug og de fleste Vinterbygsorter hører til denne Klasse.

De forskellige her antydede Egenskaber er arvelige Ejendommeligheder hos de paagældende Former; men det er et Spørgsmaal af betydelig Interesse, om muligvis en Ændring af Saatiden i Forbindelse med Udvalg kan paavirke en udpræget Vinterform eller Vaarform saaledes, at den lidt efter lidt ændrer Karakter. Ændringen kunde ogsaa tænkes at opstaa paa den Maade, at enkelte Planter af den oprindelige Form viste spontan Variation (Mutation) og altsaa ved forandret Saatid viste sig ændrede med Hensyn til den her omhandlede Egenskab.

Her kan i øvrigt straks anføres efter Forfatterens Undersøgelser i 1914—15, at den almindelige Antagelse, at Rød Schlanstedt-Sommerhvede er fremgaaet ved ændret Saatid i Forbindelse med Udvalg (»Umzüchtung«) af Bordeaux-Vinterhvede, er urigtig. Sidstnævnte Sort var og er i Virkeligheden en Vekselhvede, som ganske vist oftest er betragtet for og behandlet som Vinterhvede. Originaludsæd af begge Sorter til forskellige Aarstider viste imidlertid, at de var ganske ens, og dette til Trods for, at »Schlanstedt-Sommerhvede« har været dyrket som Vaarhvede i Tyskland i 15 Aar.

Angaaende den Rolle, en enkelt spontan Type — eller i det paa-gældende Tilfælde vistnok snarest en tilfældig Indblanding — har spillet, kan her nævnes følgende, ogsaa af Forf. omtalte, mærkelige Kendsgerning, som flere Gange har været omtalt i amerikanske Beretninger: I 1842 modtog Farmeren *David Fife*, Ontario i Kanada, fra en Ven i Glasgow (Skotland) en lille Pakke Hvede af en nylig fra Danzig ankommen Hvedeladning. *Fife* saaede Hveden i Foraaret 1842, men det viste sig nu at have været Vinterhvede. Kun een Plante udvikledes normalt som Vaarhvede og havde 3 Aks. Ved Saaning i de følgende Aar viste denne Form sig meget modstandsdygtig mod Rust, som Omegnens Hvede ellers led af. Fra nævnte Plante stammer den paa Hundreder af Kvadratmile dyrkede *Fife*-Vaarhvede, som nu er den almindeligst anvendte i Kanada og mange af Fristaterne.

Ved *Fruwirths* Forsøg viste sig ikke nogen nøjere tidsbestemmelig Grænse for, naar Vinterhvede skulde saas for at give normale Aksskud. Det er kun sikkert, at selv meget sen Saaning til hen i Februar kunde give normal Aksskydning. Det er ofte antaget, at Frostvirkning maa til for at bringe Vinterhveden til normal Skuddannelse. Det har imidlertid vist sig, at Frost ikke er nogen nødvendig Betingelse herfor, ligesom det ogsaa omvendt har vist sig, at naar Vinterhvede saas senere i Foraaret ligesom anden Vaarsæd, har indtrædende kortvarigt Frostvejr ikke bragt Vinterhvede til at give Aksskud. Ved Saaning af udpræget Vinterkorn synes Betingelsen for dettes videre Udvikling at være afhængig af, at der fra Saatiden og i længere Tid derefter indtræffer væsentlig lavere Temperatur end den, der senere virker.

Forskellige Forsøg med Udvalg af de bedst akstdannende Linier af Vinterhvede, saet om Foraaret, gav intet positivt Resultat, der kunde tydes som Tilpasning til de ændrede Forhold. Dersom en saadan Tilpasning skulde kunne spores, maatte Forsøget i hvert Fald strække sig over en meget lang Arrække.

Derimod var der en Ændring i den antydede Retning efter 3-aarigt Udvalg i *Petkus*-Vinterrug, hvilket maaske staar i Forbindelse med Rugens udprægede Fremmedbefrugtning og de ret uensartede Anlæg, som findes selv i de mest udprægede Rugsorter. *Petkus*-Sommerrug og *Erzbjerg*-Sommerrug forholdt sig som Vekselkorn.

At Vinterrug kan ændres til Vaarrug, er i øvrigt bevist af *v. Lochow* og *v. Rümker*.

Paa Grundlag af samtlige Undersøgelser gør *Fruwirth* gældende, at arvelig Ændring af Vinterhvede til Vaarhvede kun har Udsigt til at lykkes, naar paagældende Sort i her omhandlede Henseende er en Formblanding. En enkelt Saaning om Foraaret vil da vise, hvilke Linier eller hvilke Planter der i Virkeligheden er Vekselhvede.

Hos Rugen er en saadan Formblanding nærmest Regel og Muligheden for Ændring oftest til Stede.

Fruwirth omtaler ikke nærmere de Muligheder, der frembyder sig ved Krydsning mellem Vinterformer og Vaarformer.

Det kan i øvrigt bemærkes, at der — som *H. Nilsson-Ehle* har paavist — er opkommen Vinterhvedeformer efter Krydsning mellem to bekendte Vaarhvedesorter. Det bør imidlertid anføres, at i paa-gældende Tilfælde var den ene Sort netop den før omtalte Schlanstedt-Vaarhvede, som jo efter *Fruwirths* Opfattelse er en Vekselhvede.

Ved Krydsning mellem ægte Vinterhvede og Vaarhvede faar man en Bastard, som er Vaarhvede. I næste Generation udskilles Formerne efter Forhold 3 Vaarhvede: 1 Vinterhvede.

H. A. B. Vestergaard.

Ammoniaktabet ved Ajlens Opbevaring.

E. Blanck: Studien über den Stickstoffhaushalt der Jauche. I. Über die Umwandlung und den Verlust des Stickstoffs in Harn und Jauche. Mitteil. der landw. Versuchsst. Rostock. Die landw. Versuchs-Stationen, Berlin 1918, S. 173—221.

Paa Grundlag af nogle Forsøg med Gennemluftning af Ajle ved Hjælp af vandmættet Luft slutter Forfatteren, at Vædsketabet ved Fordampning af Ajlen er den egentlige Aarsag til Ammoniaktabet ved Opbevaringen. Slutningen er næppe rigtig. Da det er godtgjort, at der foregaar en Diffusion af Ammoniak fra de nedre til de øvre Lag i Ajlen, tør man gaa ud fra, at der ogsaa sker en selvstændig Fordampning af Ammoniak fra Ajlens Overflade.

I Beretningen er anført en Del Resultater af andre Undersøgelser vedrørende Kvælstoftabet ved Opbevaring af Ajle. Nogle af disse gengives her:

1. Temperaturen's Indflydelse paa Ammoniakdannelsen og Kvælstoftabet. 200 cm³ Kourin opbevaret i 70 Dage.

Temperatur	2°	11°	20°	30°
Bortgaaet Ammoniak	276 mg	857 mg	941 mg	1022 mg
Tilbageværende Kvælstof i andre Forbindelser	679 —	200 —	130 —	64 —

2. Udelukkelse af Luften. Frisk Urin (0.76 pCt. N).

Opbevaringstid	29 Døgn	60 Døgn	211 Døgn
Kvælstof-tab, ingen Tildækning	53.4 pCt.	86.3 pCt.	92.9 pCt.
do., Urinen dækket med et			
Lag Petroleum	8.5 —	8.6 —	7.5 —

Ajle (0.82 pCt. N), $\frac{1}{2}$ Aars Opbevaring:

Ingen Tildækning	Dækket med et Lag Paraffin af Tykkelse:		
	0.1 mm	1 mm	5 mm
Kvælstof-tab... 96 pCt.	91 pCt.	15 pCt.	4 pCt.

3. Fortynding af Ajlen. Opbevaring i 55 Døgn.

1 l Urin tilsat cm ³ Vand.....	0	250	500
Kvælstof-tab, pCt.....	72.6	56.9	25.3

Frisk Urin, opbevaret 1 Uge.

Kvælstof-tab

1 l Urin.....	5.9 pCt.
$\frac{1}{2}$ l Urin + $\frac{1}{2}$ l Vand.....	3.8 —
300 cm ³ Urin + 700 cm ³ Vand	2.8 —

De sidste Forsøg, der viser, at den fortyndede Ajle afgiver en langt mindre Del af sit Ammoniakinhold end den mere kvælstofholdige Ajle, stemmer godt med de i Koldingegnens Landboforeninger i 1918 udførte Undersøgelser¹⁾, sammenholdt med de, der i 1906 blev udførte ved Askov Forsøgsstation²⁾:

1906		1918	
Kummernes Tildækning	Kvælstof i Ajlen	Kummernes Tildækning	Kvælstof i Ajlen
Særdeles god	0.62 pCt.	Meget god	0.23 pCt.
God.....	0.52 —	Jævnt god	0.22 —
Mindre god	0.41 —	Mindre god	0.20 —
Slet.....	0.29 —	Daarlig	0.17 —

Den paa Grund af Oliekagemanglen kvælstoffattige Ajle i 1918 viser et mindre Ammoniaktab under daarlige Opbevaringsforhold end den kvælstofrige Ajle i 1906.

R. K. Kristensen.

¹⁾ Se Beretning om Planteavlssarbejdet i Landboforeningerne i Jylland 1918.

²⁾ Se 26. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Konservering og Anvendelse af Ajle, I.

Prof., Dr. Gerlach: Über die Konservierung, den Düngewert und die Verwendung der Jauche. Mitteilung aus dem Kaiser Wilhelms Institut für Landwirtschaft in Bromberg. Landwirtschaftliche Jahrbücher, 53. Bd., S. 77—107. Berlin 1919.

Til Udgangspunkt for de følgende Forsøg anvendtes frisk Kourin. Temperaturen Indflydelse paa Urinstoffets Omdannelse fremgaar af følgende Tal, der viser, hvor meget Kvælstof, angivet i pCt. af den oprindelige Kvælstofmængde, der blev omsat til Ammoniak i Løbet af 8 Døgn:

	Temperatur	Kvælstof omsat
Henstand i det fri	ca. 0° C.	2.9 pCt.
— i Laboratorium	15—16 —	27.9 —
— i Tørreovn	30 —	81.4 —

Tilsætning af forskellige Salte, saaledes Kainit og Gips, virkede hæmmende paa Ammoniakdannelsen og Kvælstoftabet (26 Døgn Henstand i løst tildækkede Glas ved Stuetemperatur):

Kainit tilsat	Kvælstof omsat	Kvælstof tabt	Gips tilsat	Kvælstof omsat	Kvælstof tabt
0 pCt.	75.4 pCt.	65.6 pCt.	0 pCt.	75.4 pCt.	65.6 pCt.
6 —	35.0 —	32.0 —	2 —	47.7 —	31.3 —
10 —	27.8 —	23.7 —	5 —	46.0 —	29.9 —

Ved Omsætning mellem Gips og kulsur Ammoniak vil der som bekendt dannes ikke flygtig svovlsur Ammoniak, idet der fældes kulsur Kalk.

Tilsætning af Superfosfat formindsker ligeledes Omdannelserne i Urinen, og dets sure Egenskaber modvirker Bortgangen af dannet Ammoniak. Tilsætning af Superfosfat til tydelig sur Reaktion og Henstand i 154 Døgn gav følgende Resultat:

	Kvælstof omsat	Kvælstof tabt
Uden Superfosfat	93 pCt.	90 pCt.
Med —	58 —	4 —

Anvendelse af forholdsvis smaa Mængder Formalin gav gode Resultater. Ved følgende Forsøg tilsattes saa meget Formalin, at Ajlen indeholdt de anførte pCt. Formaldehyd:

Formaldehyd tilsat	Henstand i 80 Døgn.		Henstand i 154 Døgn.	
	Kvælstof omsat	Kvælstof tabt	Kvælstof omsat	Kvælstof tabt
0 pCt.	93.0 pCt.	71.0 pCt.	92.2 pCt.	90.1 pCt.
0.10 —	10.6 —	4.8 —	71.4 —	68.3 —
0.25 —	9.2 —	6.2 —	3.3 —	1.2 —

Ogsaa ved Tilsætning af Formalin til gæret Ajle formindskes Kvælstoftabet, fordi Ammoniakken omdannes til Kvælstofforbindelser, der ikke er flygtige. Det samme sker i en ren Opløsning af kulsur Ammoniak; en saadan, der indeholdt 1.12 pCt. Kvælstof, blev tilsat forskellige Mængder Formalin og henstillet i 84 Døgn:

Formaldehyd tilsat	Kvælstof omsat til ikke flygtige Forbindelser	Kvælstof tabt
0 pCt.	0 pCt.	98.1 pCt.
0.10 —	27.1 —	72.1 —
0.20 —	53.8 —	44.3 —
0.50 —	96.5 —	3.3 —

Indblanding af Tørvesmuld i frisk Kourin syntes at forhindre Ammoniaktab, naar det tilsatte Tørvesmuld udgjorde 50—100 pCt. af Ajlens Vægt.

Der blev udført en Del Karforsøg og Forsøg paa ommurede Parceller à 1 m² med mere eller mindre gæret Ajle, der blev tilsat Superfosfat til sur Reaktion. Til Sammenligning anvendtes Chilisalpeter og upræpareret Ajle; i alle Tilfælde blev der givet lige meget Kvælstof pr. Kar (eller Parcel) og rigelig Grundgødning af Fosforsyre og Kali. Resultaterne var ret varierende, men gennemgaaende gav den konserverede Ajle langt større Udbytte end den ikke konserverede, naar Ajlen blev givet som Overgødning; ved Nedfældning udviskedes Forskellen. Talmæssig synes Forholdet at kunne udtrykkes ret godt ved følgende Forsøg med Gulerødder paa ommurede Parceller; Tallene angiver Merudbyttet mod ikke kvælstofgødede Parceller (Merudbyttet efter Chilisalpeter sat lig 100):

	Overgødning	Nedfældet
Chilisalpeter.....	100 ¹⁾	
Ajle, ikke konserveret.....	37	84
do., konserveret.....	84	88

Det opgives ikke, hvor meget Superfosfat der i de forskellige Tilfælde er medgaaet til at forandre Ajlens Reaktion, men det anføres, at 1000 l frisk Ajle gennemsnitlig behøver 80 kg Superfosfat. Til Neutralisation af gæret Ajle, der indeholder 0.4—0.6 pCt. Kvælstof, vil der ifølge andre Forsøg medgaa 2—3 Gange saa meget (se nærværende Tidsskrift, Side 485 og følg.).

R. K. Kristensen.

¹⁾ Intet oplyst om eventuel Nedfældning.

Konservering og Anvendelse af Ajle, II.

F. Honcamp og E. Blanck: Über die Konservierung und Düngewirkung des Jauchestickstoffes. Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Hefte 282. Berlin 1916. 281 Sider.

Afhandlingen begynder med et Afsnit om Konservering af Staldgødning og en Beskrivelse af de Omsætninger, som efter de forskellige Forskeres Opfattelse foregaar i Gødningen. Derefter følger Redegørelse for en Række Kar- og Markforsøg med Ajle, udførte paa Forsøgsstationen i Rostock.

Til Karforsøgene anvendtes Zinkbeholdere, der var 25 cm i Diameter og rummede 20 kg Jord (mager Sandjord). I 1910 udførtes Forsøg med Havre til Sammenligning mellem almindelig Ajle, Urin (0—9 Dage gammel) og kunstige Kvælstofgødninger. Ajle og svovlsur Ammoniak blev dels givet som Overgødning¹⁾, dels nedbragt til 5 og 15 cm Dybde (intet oplyst om de øvrige Gødningers Nedbringning). Der blev givet 0.6 og 1.2 g Kvælstof pr. Kar; som Grundgødning tilførtes 2 g P₂O₅ i Thomasslagge og 1.5 g K₂O i Carnallit. Der anvendtes 4 Fælleskar, for ikke kvælstofgødet dog 11. Havren blev saet umiddelbart efter, at Gødningen var tilført. De ikke kvælstofgødede Kar gav i Gennemsnit 4.3 g Tørstof (Halm og Kærne tilsammen). De øvrige Afrøder var følgende (g Tørstof pr. Kar):

	0.6 g Kvælstof	1.2 g Kvælstof	Middel
Norgesalpeter	37.3	44.1	40.7
Chilisalpeter	33.6	44.4	39.0
Svovlsur Am., Overgødn...	30.9	40.0	35.5
— 5 cm	30.2	39.8	35.0
— 15 —	35.9	45.1	40.5
Urin, Overgødn.....	21.0	25.8	23.4
— 5 cm.....	25.8	35.2	30.6
— 15 —	36.5	41.1	38.8
Ajle, Overgødn.	14.6	24.9	19.8
— 5 cm	23.4	35.0	29.2
— 15 —	32.8	40.7	36.8
Kalkkvælstof	23.5	26.8	25.2

Lignende Forsøg med Sennep bekræftede Resultaterne af Havreforsøget.

I 1914 udførtes Forsøg med Ajle, der var konserveret ved Hjælp af Fosforsyre og Svovlsyre (intet nærmere oplyst om selve Konserveringen), til Sammenligning med almindelig Ajle og kunstige Kvælstof-

¹⁾ der blev dog foretaget en »ganske overfladisk« Nedbringning.

gødninger. Foruden Grundgødning (2.5 g P_2O_5 i Superfosfat og 2.5 g K_2O i 37 pCt. Kalisalt) tilførtes 1 g Kvælstof pr. Kar (5 Fælleskar). For Ajlens og den svovlsure Ammoniaks Vedkommende var Afgrøderne efter de forskellige Nedbringninger (Havre, g Tørstof pr. Kar):

	Overgødning	5 cm	10 cm	15 cm
Svovlsur Ammoniak	50.4	49.7	53.3	46.6
Ajle, konserv. med Svovlsyre ...	37.1	42.7	47.3	48.0
do., — — Fosforsyre ..	28.7	41.2	45.0	43.6
do., ukonservet	15.5	40.5	43.5	43.6

Tilsvarende Forsøg blev udførte med Byg. Alle Forsøgene viste Betydningen af Ajlens — særlig den ukonserverede Ajles — Nedbringning. Svovlsyre som Konservingsmiddel har i højere Grad end Fosforsyre indskrænket Tabet ved Overgødning.

En Række Markforsøg blev gennemførte til Belysning af de samme Spørgsmaal, men her var Resultaterne langt fra saa klare eller paalidelige som ved Karforsøgene.

R. K. Kristensen.

Undersøgelser over forskellige Kvælstofgødninger.

J. G. Lipman og A. W. Blair: Twenty years work on the availability of nitrogen in nitrate of soda, ammonium sulfate, dried blood and farm manures. Soil Science. Vol. V. 1918. Side 291.

I denne Afhandling giver Forfatteren en kortfattet Oversigt over de ved New Jersey Agricultural Experiment Station gennem 20 Aar anstillede Forsøg over forskellige Kvælstofforbindelsers Udnyttelse. Forsøgsjorden var Lerjord, der var anbragt i nedgravede, galvaniserede Jærncylindre. Jorden blev ved Forsøgets Indledning tilført Kalk og grundgødedes hvert Aar med rigelige Mængder af Kali- og Fosforsyregødning. Rotationen var femaarig og omfattede fire Kornafgrøder og en Timotheafgrøde.

Der er udført Forsøg med følgende Gødninger:

Kogødning, 16 Tons aarlig pr. acre.

Natriumnitrat, 320 pounds aarlig pr. acre.

Svovlsur Ammoniak, i en Mængde pr. acre svarende til Kvælstofmængden i 320 pounds Natriumnitrat.

Tørret Blod, i en Mængde pr. acre svarende til Kvælstofmængden i 320 pounds Natriumnitrat.

Af Resultaterne fremgaar det, at Jordens Frugtbarhed vedligeholdtes bedre ved Anvendelse af Natronsalpeter end ved Anvendelse af en ækvivalent Mængde svovlsur Ammoniak eller tørret Blod. Medens nemlig Natronsalpeter har foranlediget et større Udbytte i den sidste end i den første tjaarige Periode, har det omvendte været Tilfældet med svovlsur Ammoniak og tørret Blodmel. Dette Resultat

er sandsynligvis betinget af, at Salpetergødningen er direkte tilgængelig for Planterne og giver disse en hurtig Start, og at der ved den svovlsure Ammoniaks og det tørrede Blods Omsætning finder et betydeligt Kvælstof-tab Sted, hvad enten saa dette Tab skyldes Forflygtelse af Ammoniak eller af frit Kvælstof.

Kogødning har i den anvendte betydelige Mængde foranlediget en større Udbytteforøgelse end Natronsalpeter, men gennemsnitlig set har Afgrøderne været betydelig mindre i den sidste end i den første 10-aarige Periode, og heller ikke ved Anvendelse af denne Gødning har da Jordens Frugtbarhed kunnet vedligeholdes.

De foretagne Undersøgelser over Afgrødernes Kvælstofindhold viser, at der af den med de enkelte Gødninger tilførte Kvælstofmængde er gaaet følgende Procentdel over i Afgrøderne:

Natriumnitrat	62.4 pCt.
Svovlsur Ammoniak	47.5 —
Tørret Blod	38.7 —
Kogødning	32.7 —

I den første 10-aarige Periode var der gaaet 64.4 pCt. og i den anden 10-aarige Periode 60.5 pCt. af det med Salpetergødningen tilførte Kvælstof over i Afgrøderne, hvorimod der for alle de øvrige Gødnings Vedkommende var optaget en væsentlig mindre Kvælstofmængde i den sidste end i den første Del af Perioden. Dette Resultat viser saaledes, i god Overensstemmelse med de foran omtalte Resultater af Udbyttebestemmelserne, en med Tiden aftagende Udnyttelse af Kvælstoffet i svovlsur Ammoniak, Blod og Staldgødning og en gradvis forøget Udnyttelse af Salpeterkvælstoffet. Endvidere fremgaar det af de anførte Tal, at Salpeterkvælstoffet er blevet langt bedre udnyttet end Kvælstoffet i de andre Forbindelser, og da der i den med Salpetergødning forsynede Jord efterlades en forholdsvis stor Mængde Afgrøderester, bliver Indholdet af »organisk Stof« i denne Jord tilstrækkeligt stort til at vedligeholde en god fysisk Jordbundstilstand.

Harald R. Christensen.

Reaktionens Indflydelse paa kvælstofbindende Mikroorganismer.

E. B. Fred og A. Davenport: Influence of Reaction on nitrogen-assimilating bacteria. Journal of agricultural research. Vol. XIV. 1918. Side 333.

Forfatteren har anstillet Undersøgelser over den Indflydelse, som Næringssubstratets Reaktion udøver paa Knoldbakteriens (*Bact. radicicola*) og Azotobacters Udvikling. Til Undersøgelsen er anvendt 22 forskellige Stammer af Knoldbakterier og to forskellige Stammer af Azotobacter.

Ved alle Forsøgene podedes Bakterienkulturene over i en Mannit-Næringsopløsning, i hvilken Reaktionen varieredes ved Til sætning af Svovlsyre eller Natronlud. Kulturene henstod i Termo-

staten i 4 Uger ved en Temperatur af 28° C. Efter Udløbet af denne Periode blev Bakteriernes Tilstedeværelse eller Fraværelse konstateret ved Udførelsen af Pladespredninger, Overpodning paa Mannitagar og mikroskopiske Undersøgelser, og Kulturvædskerne's Brintionkoncentration bestemtes ved Hjælp af den kolorimetrisk Metode.

Resultaterne af disse Undersøgelser viser tydeligt, at de forskellige Bælglplantearters Bakterier langt fra er lige ømfindtlige over for Syre. I nedenstaaende Sammenstilling er angivet, ved hvilken Brintionkoncentration (udtrykt ved Størrelsen af BrintionekspONENTEN (p_H)) Knoldbakterierne er gaaet til Grunde¹).

- $p_H = 4.9$ Lucerne.
- = 4.7 Ært og Vikke.
- = 4.2 Rødkløver og almindelige Bønner.
- = 3.3 Soyabønner.
- = 3.15 Lupiner.

Lucernebakterien er altsaa den mest og Lupinbakterien den mindst syreømfindtlige af de undersøgte Knoldbakterier, et Resultat, der jo stemmer godt overens med de almindelige Erfaringer.

Over for Alkalier er Knoldbakterierne ikke nær saa ømtaalelige som over for Syre, idet der udkræves en mindst 10 Gange saa stor Alkalimængde som Syremængde for at foranledige samme Hæmning af Knoldbakteriernes Udvikling. Om nogen Forskel mellem de enkelte Bælglplantearters Bakterier med Hensyn til deres Forhold over for Hydrocyllionkoncentrationen i Næringsopløsningen synes der ikke at være Tale.

De foretagne Undersøgelser over Azotobacters Forhold over for Reaktionen viser, at denne Bakterie er ganske overordentlig ømfindlig over for selv smaa Ændringer i Brintionkoncentrationen, idet Grænseomraaderne for dens Udvikling betegnes ved BrintionekspONENTERNE 6.5 og 8.8²). Azotobacter er saaledes langt mere syreømfindlig end nogen af de undersøgte Stammer af Knoldbakterier.

Harald R. Christensen.

¹) $p_H = 7$ angiver Neutralpunktet, lavere BrintionekspONENT betyder sur og højere BrintionekspONENT alkalisk Reaktion.

²) K. A. Bondorff kommer i et for kort Tid siden offentliggjort Arbejde (Om Benyttelse af Mikroorganismer til Bestemmelse af Jordens Indhold af Plantenæringsstoffer, der er tilgængelige for højere Planter, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Aarsskrift 1918, Side 339) til ganske lignende Resultater, idet han viser, at Azotobacter allerede inden for en Periode af 24 Timer gaar til Grunde, naar Opløsningens Brintionkoncentration er større, end hvad der svarer til BrintionekspONENTEN 6.7. Det er da herefter let forståeligt, at Azotobacter ikke forekommer i surt reagerende Jorder, hvor den, som paavist af Ref., meget hurtigt dræbes (se nærmere: Studier over Jordbundsbeskaffenhedens Indflydelse paa Bakterielivet og Stofomsætningen i Jordbunden, Tidsskrift for Planteavl, 21. Bind, 1914, Side 343—357).