

Diskussion

i Anledning af et Foredrag af Dr. *Fy. Weis* om det i foregaaende Artikel behandlede Emne i det kgl. danske Landhusholdningsselskab den 8. Marts 1905.

Professor *Westermann*: Den ærede Foredragsholder udtalte, at Nitratdannelsen fandt Sted ved 5° C., ja endogsaa ved lavere Temperatur. Men er det noget, som finder Sted i væsentlig eller kun i ringe Grad? Thi er det Tilfældet, at der ved saa lav Temperatur finder nogen nævneværdig Nitratdannelse Sted, vil dette medføre Vanskeligheder for Staldgødningens økonomiske Anvendelse, idet man netop søger relativt at begunstige Forraadnelsen og at udskyde Nitratdannelsen ved at udføre Gødningen i den kolde Aarstid. Det blev nævnt, at Regnvandet fører Nitraterne ned i Undergrunden, hvorved Denitrifikationen skulde undgaas. Dette er vel næppe saaledes ment, men iøvrigt bør det jo erindres, at Undergrunden er af meget forskellig Beskaffenhed og ligger i forskellig Dybde de forskellige Steder, og det er derfor vanskeligt at tage dette Spørgsmaal i al Almindelighed.

Med Hensyn til Bakteriernes Livsvirksomhed i Mosejord, maatte Taleren bemærke, at man, uden i Virkeligheden at kende noget nærmere til Aarsagerne dertil, dog ved de almindeligt anvendte Kulturmetoder sædvanlig er i Stand til at faa Kvælstofkilden til at flyde tilstrækkelig rigeligt for Planternes Behov, undertiden endog rigeligere end ønskeligt, idet der dannes mere Nitrat, end Planterne kan optage, og dette Overskud gaar da til Spilde ved Udvadskning.

Med Hensyn til Fugtighedsspørgsmaalet, da vilde det, ogsaa af andre Grunde end de bakteriologiske Omsætninger, spille en overordentlig stor Rolle, om man kunde vande hele Danmarks Jord; det er imidlertid kun et ringe Areal, man

kan tilføre Vand ad kunstig Vej. Det virksomste Middel, man har til Raadighed, er en fornuftig Bearbejdelse af Jorden for at undgaa unyttigt Vandtab; og naar den ærede Foredragsholder stærkt fremhæver Betydningen af altid at holde Jorden kapillær, skulde Taleren dog gøre opmærksom paa, at det kan være særdeles nyttigt netop at forstyrre Kapillariteten i det øverste Jordlag for derved at danne et Isolationslag og hemme Vandtabet ved Fordampning. Der foreligger Forsøg, som godtgør, at medens en passende Fugtighed, i Jorden er gunstig for Nitrifikationen, nedstemmes denne under Udtørring i relativt højere Grad end Denitrifikationen, og der synes da heri at ligge en Aarsag, foruden de almindelig anerkendte, til Tørkens skadelige Virkninger.

Spørgsmaalet vedrørende Brak er meget vigtigt. Det synes imidlertid, som om nye Anskuelser gør sig gældende, forklarede ved bakteriologisk Virksomhed. De Undersøgelser, som er citerede, gaar noget i den Retning, men Spørgsmaalet er ikke løst. Det er meget interessant, og Taleren skulde selvfølgelig ingenlunde benægte Nødvendigheden af, at der blev foretaget indgaaende bakteriologiske Detailundersøgelser i saa Henseende; men skal man komme til et Resultat, man med Tryghed kan bygge paa i Praksis, maa der tillige anstilles Forsøg i det store med forskellige Sædskifter og med nøjagtigt Regnskab over Udbyttet af hvert Sædskifte. Der er imidlertid her den Vanskelighed, at man ikke med fornøden Nøjagtighed kan holde Regnskab over Indtægt og Udgift af Kvælstof. I Jord med Volumenvægt som almindelig Agerjord kan man end ikke paavise et Kvantum Kvælstof, der svarer til en halv Snes normale Sædafgrøders Behov. Maaske vil det dog være muligt at finde en Kombination af Forsøgs- og Analysemetoder, der giver nogenlunde brugbare Resultater.

Dr. Weis omtalte Kalkens Betydning, og det er jo ogsaa bekendt nok, at Kalk har en vigtig Indflydelse baade paa Nitrifikationen og paa Jordens Bakterieliv i andre Retninger. Ved forskellige Lejligheder er det godtgjort, at ogsaa andre Stoffer, der som kunstig Gødning tilføres Jorden, har Indflydelse paa Knolddannelsen paa Bælgplanter, nogle en gunstig, andre en ugunstig, saakaldet „antisymbiotisk“ Virkning, og til disse sidste hører jo Salpeteret. Mærkeligt nok synes der i Følge Forsøg af *Laurent* at være Undtagelser ogsaa i den

Retning, idet f. Eks. Bønne-Vikke forholder sig anderledes ligeoverfor Tilførsel af Salpeterkvælstof end de fleste andre beslægtede Bælgplanter; Forholdet synes altsaa ret sammensat, og vi trænger derfor til yderligere Forsøg paa dette Omraade.

Dr. phil. *Weis*: Med Hensyn til Temperaturen for Nitratdannelsen maatte Professor Westermann have misforstaaet Taleren, som mente at have udtalt, at Nitratdannelsen begyndte allerede ved 5 °C. men ikke under denne Temperatur. Taleren var imidlertid klar over, at Nitratdannelsen kun var svag ved en Temperatur af 5 °C. Der er ældre Angivelser (af *Schloesing & Müntz*) for, at den begynder ved 5 °, er kendelig ved 12 ° og naar sit Maksimum ved 30 °—37 °. Om Vinteren, sagde Taleren, foregaar der ikke nogen egentlig Nitrifikation. Med Hensyn til Regnvandet havde Taleren udtalt, at det udvaskede en Del Nitrater, men han mente i denne Sammenhæng ikke, at det havde nogen Indflydelse paa Denitrifikationen. Med Hensyn til denne er der det at bemærke, at *Mürcker* i høj Grad har overdrevet den skadelige Indflydelse, som Denitrifikationen i dette Tilfælde skulde have paa Kvælstoffet. Der er det Forhold mellem Nitrifikationen og Denitrifikationen, at den første tager først rigtig fat, naar de organiske Stoffer i Jorden er opbrugte, thi Nitrifikationsbakterierne taaler ikke, at der er organiske Stoffer til Stede, medens Denitrifikationsbakterierne jo netop fordrer disses Nærværelse. Kun i Forbindelse med andre Bakterier, som er i Stand til at bortskaffe de organiske Stoffer, kan Nitrifikationsbakterierne virke. Taleren kendte ikke de Undersøgelser, Professor Westermann hentydede til, naar han sagde, at under Udtørring skaffedes der gunstige Betingelser til Veje for Denitrifikationen og ugunstige for Nitrifikationen. Man kunde paa Forhaand vente det modsatte, men vort Kendskab til disse Forhold er jo endnu i det hele taget ufuldkomment. Taleren troede, at Denitrifikationen først kom til at spille en skadelig Rolle paa saadanne Steder, hvor der har fundet en livlig Nitratdannelse Sted, og der saa bag-efter tilføres organiske Stoffer. Endelig bemærkede Taleren, at han troede, at Kalk i Tørvejord ikke alene havde Betydning i Retning af at fremme Nitrifikationen, men ogsaa i Retning af at skaffe gunstige Betingelser til Stede for de almindelige Formuldnings- og Forraadningsbakterier, bl. a. ved at hidføre

en Ammoniakdannelse, der er den første nødvendige Betingelse for Nitrifikationen.

Efter korte Bemærkninger af Forstander *Jensen*, Haslev, Professor *Westermann* og Kammerherre, Overførster *Müller*, hvilke sidste henviste til Forsøg, som angaaende dette Emne vilde blive anstillede, udtalte

Præsidenten (Lensgreve *Wedell*) en Tak til Dr. *Weis* for hans højst interessante Foredrag, idet han tillige bemærkede, at han følte sig forvissat om, at Landbruget i høj Grad vilde have Opmærksomheden henvendt paa den store Betydning, som Bakterielivet har for Jordbunden.
