

Mindre Meddelelser.

Om Fremstilling af Salpeter af Tørv. Af Fransk-mændene Müntz og Lainé er der fornylig offentliggjort*) et Arbejde, som, hvis det var fremkommet for nogle Aar siden, førend man havde overvundet de tekniske Vanskeligheder, der vare forbundne med i det store at fremstille Salpetersyre af Luftkvælstoffet, sikkert vilde have vakt en langt større Opmærksomhed, end der vel nu vil blive det til Del. — Resultaterne af dette Arbejde ere imidlertid saa interessante og vigtige, at de fortjene at blive almindelig bekendte.

I længere Tid have de to nævnte Kemikere anstillet meget indgaaende Undersøgelser over Salpeterdannelsen og derved kunnet konstatere, at Iltningen af Ammoniak til Salpetersyre (Nitrifikationen) foregaar særlig intensivt i de Jorder, der ere meget rige paa »Organisk Stof«. Dette gav Anledning til, at man inddrog den paa »Organisk Stof« særlig rige Jordart — Tørven — i Undersøgelserne. — Tørvejorden findeltes, blandedes med Kalk og podedes med Jord, der indeholdt Salpeterbakterier, og desuden tilsattes den en Op-løsning af svovlsur Ammoniak. Det viste sig nu, at der i dette Materiale foregik en overmaade livlig Salpeterdannelselse. I 1 Kubikmeter Tørv kunde der saaledes i 24 Timer dannes $6\frac{1}{2}$ Kilogram Salpetersyre. Dette er en Salpeterproduktion, der er langt mere intensiv, end den man i gamle Dage naaede

*) Bulletin des Séances de la Société nationale d'Agriculture de France. 1906. S. 464—471.

i de saakaldte Salpeterplantager, hvor man, i Følge Boussingault, af 1 Kubikmeter af det der anvendte Materiale efter 2 Aars Forløb kunde vente en Produktion af ca. 5 Kilogram Salpetersyre — altsaa mindre end der ved Müntz' og Lainés Methode er dannet i 24 Timer.

Det maa erindres, at Salpeterdannelsen ikke, eller kun i meget ringe Grad, foregaar paa Grundlag af selve Tørvekvælstoffet, men derimod i den tilsatte Opløsning af svovlsur Ammoniak. Tørvens Virkning er da den at fremskynde Processen, hvad der menes at bero paa, at den udøver en særlig heldig Indvirkning paa Nitrifikationsbakterierne, et Forhold, der ogsaa i ren biologisk Henseende er af overmaade stor Interesse. Det synes, som om de lettere og mere svampede Tørveformer egne sig bedst til Anvendelse ved denne Salpeterproduktion, hvad der muligvis maa forklares derved, at disses Struktur i særlig Grad begunstiger Luftcirkulationen samt letter Ammoniakopløsningens Optagelse og Fordeling.

Salpeterbakterierne taale ikke en for stærk Koncentration af det benyttede Ammoniaksalt, og man har almindelig anvendt 7.5 Gram svovlsur Ammoniak pr. Liter Vand, hvorved den nitrificerede Vædske kommer til at indeholde ca. 1 pCt. Salpetersyre. Da det imidlertid vilde være forbunden med alt for store Bekostninger at faa en saa tynd Opløsning indampet eller transporteret, søgte man at fremstille en Salpetersyreopløsning med større Koncentration. Ved Forsøg havde det vist sig, at Salpeterdannelsen kan foregaa i en meget salpeterrig Vædske (indtil 22 pCt. Nitrat), og man gik da frem paa den Maade, at der til de allerede nitrificerede Opløsninger tilsattes Ammoniak paany, hvorefter man lod Nitrifikationen skride videre frem. Vædskens Indhold af Salpetersyre forøgedes derved gradvis. — Man indrettede sig saaledes, at man henstillede en Række Beholdere med Tørv (tilsat Kalk og Salpeterbakterier). Naar Vædsken i den første Beholder var nitrificeret, flød den — efter at den var tilsat svovlsur Ammoniak — hen til Beholder Nr. 2, og efter endt Nitrifikation derfra til Nr. 3 o. s. v.

Den fra hver af disse Beholdere fraflydte Vædskes Indhold af Salpetersyre fremgaar af følgende Tabel:

	Vædske Nr. 1	Vædske Nr. 2	Vædske Nr. 3	Vædske Nr. 4	Vædske Nr. 5
Gram Salpetersyre pr. Liter.....	8.2	17.4	25.4	32.9	41.7

Den Salpetersyredannelse, der her foregaar, er jo en ren biologisk Proces og paavirkes derfor i meget høj Grad af Varmeforholdene. Müntz og Lainé have fundet, at den gunstigste Temperatur for Salpeterdannelsen er ca. 30^o C., en Angivelse, der falder ret nøje sammen med den fra anden Side fundne Optimumstemperatur for Salpeterbakterierne.

Müntz og Lainé have dernæst anstillet Undersøgelser over, hvorvidt det er muligt paa en økonomisk Maade at overføre selve Tørvens Kvælstof i en saadan Form, at den kan nitrificeres eller med andre Ord faa Tørvekvælstoffet omdannet til Ammoniak. Ved almindelig tør Destillation naar man kun at faa ca. $\frac{1}{10}$ af Tørvens Kvælstof ammoniseret. Det blev da forsøgt i Stedet for denne alt for uøkonomiske Fremgangsmaade at udsætte Tørvejorden for overhedet Vanddamp, hvorved Resultatet stillede sig langt gunstigere, idet derved ca. 80 pCt. af Tørvekvælstoffet kunde overføres i Ammoniak.

Disse her skildrede Processer kræve, som nævnt, en ret stor Varmemængde, men denne kan jo leveres ret billigt af selve Tørven, og det er jo en Selvfølge, at en Fabrikation af denne Art maa henlægges i umiddelbar Nærhed af selve Moserne.

Sluttelig anstille Müntz og Lainé nogle Betragtninger over den Mængde Salpetersyre, der kan indvindes fra Frankrigs Tørvemoser. — En Kubikmeter Tørv indeholder ca. 350 Kilogram Tørstof med ca. 2 pCt. Kvælstof. Med en Tørvedybde af 1 Meter vil der herefter pr. Hektare (ca. 2 Tdr. Land) findes ca. 70000 Kilogram Kvælstof. Da en Mængde Moser indeholde Tørv i langt større Dybde, er Kvælstofmængden pr. Ha. jo ofte meget større. Alene i de franske Tørvemoser, der jo forøvrigt kun indtage et relativt ringe Omraade, vil der findes Kvælstof nok til Produktion af lige

saa megen Salpetersyre, som der findes i de mægtige Salpeterlejer i Chile.

Harald R. Christensen.

Fra Island. Paa Foranledning af Det islandske Landbrugsselskab (Bunadarfelag Islands) og ved Landhusholdnings-selskabets Mellekomst rejste jeg i April Maaned 1904 fra Askov Højskole til en større Gaard »Saudafell« paa Vestlandet af Island.

Meningen var, at jeg skulde forsøge en mere praktisk Tunsletningsmethode paa denne Kant af Landet. Hidtil havde man brugt med en særlig Spade at skære Græstørven af den uopdyrkede, stærkt tuede Jord. Man tog som Regel en Strimmel paa 5—6 Fv. bred og 20—30 Fv. lang for ad Gangen. Græstørvene lagdes ved begge Sider, medens Sletningsarbejdet foregik. Paa de fremmeligste Gaarde havde man dog i de senere Aar benyttet Plov og Harve til dette Arbejde, men paa de allerfleste var Sletningen udført med Haandkraft, og i begge Tilfælde, efter at en vilkaarlig og meget forskellig Mængde Gødningsstof var tilført, vare de samme Græstørv lagt over igen for at gro sammen til nyt Grønsvær.

Min Opgave var at prøve at pløje Tuerne, som de vare, med Græs og det hele, for senere at harve og saa Havre, 1 eller 2 Aar, og til Slut ved at saa Græsfrø fremskaffe ny, bedre og jævner Græsmarker end de gamle.

Jeg pløjede et Stykke Jord paa flere forskellige Gaarde, dels for at udbrede Kendskab til Pløjning, dels for at faa flere Slags Jord under Behandling. Ploven, jeg benyttede, var den amerikanske Ponny-Plov »Canton Clipper«, der var meget let og bekvem at manøvrere med. Som Trækkraft brugte jeg islandske Heste, 2 og 2 sammen, og hvert Par 5—6 Timer daglig. Med forsigtig Brug er det villige og meget skikkelige Dyr at arbejde med. Den nypløjede Grøn-jord blev liggende i Ro Vinteren over. Foraaret efter harvede jeg Plovstrengene i Stykker med en Knivharve fra »Olafsdal« pr. Hvamsfjord. Denne Harve har Form omtrent som vor almindelige Svenskharve. Men Tænderne ere knivformede og tilbagevendte. Ved at lægge Tyngsel paa Harven, kan den

bringes til at gaa jævnt og dybt, og hvor Jorden ikke er alt for stenet, kan den gøre et godt Arbejde. Men saa bliver den ogsaa for tung for 2 islandske Heste. Skal man harve større Arealer, maa man have 4 Heste for.

Derefter saaede jeg Havre (Grenaa) og harvede den ned med en almindelig Letharve. Havren blev høstet i September og Jorden pløjet op igen for at ligge Vinteren over. Foraaet derefter lod Jorden sig tildels harve saa fint, at jeg kunde saa Græsfrø sammen med Havren. Det var altsaa sidste Foraar 1906, at jeg tilsaaede det første større Stykke Jord med Græsfrø paa en Gaard, Thorbergstöðum, hvor Jorden var mest formuldet. Frøblanding skyldes Hr. Ejnar Helgasson, Forsøgshaven, Reykjavik, der ved nogle Aars Forsøg havde valgt denne Blanding: Engelsk Rajgræs, Italiensk Rajgræs, Timothè, Eng-Rævehale, Stakløs Hejresvingel, Eng-Rapgræs, Alm. Rapgræs, Rød Svingel, Strand-Svingel (*Festuca littorea*).

Sommeren 1906 var vel nok en af de uheldigste, der forekomme paa Island. Foraaet var usædvanlig koldt med Nattefrost og Snestorm til sent i Maj. Græsfrøet blev ikke saaet før den 26. Juni paa Grund af uheldigt Vejr og for sen Forsendelse af Frøet i Forening. Jeg manglede meget en Tromle til Slutning til den løse Jord, særlig da det i længere Tid havde været koldt og tørt. Dette Vejr holdt sig til sent i August. Det saa i denne Tid smaat ud med det unge Græs. Men saa faldt det ind med Regn og mildt Vejr, og i September forandrede Marken sig, saa det oversteg mine dristigste Forventninger. Den 28. September blev Havregræsset taget bort, og den ny Græsmark var da saa tæt og grøn, at det er sjældent, man ser en bedre herhjemme.

Der var tilført Hestegødning og et Tilskud af 20 pCt. Superfosfat og lidt Chilisalpeter. Men Spørgsmaalet om, hvilke Gødninger man fordelagtigst skal benytte, ser jeg mig ikke i Stand til at gaa nærmere ind paa. I Forsøgshaven i Reykjavik har Hr. Ejnar Helgasson anstillet Forsøg med forskellige kunstige Gødninger; men er endnu næppe kommen til sikre Resultater.