

Om kunstige Gjødningsstoffer og deres Anvendelse i Agerbruget.

Foredrag holdt i det kgl. Landhuusholdningselskabs Møde den 3die Dec.
1862 af polst. Cand. Th. Segelcke.

I.

Ifølge Angivelser, hvis Rigtighed ikke tør drages i Tvivl, anvendes for Tiden i England, Skotland og Irland aarligt af Guano alene ikke mindre end c. 500 Millioner Pund eller for en Værdi af 30 Mill. Rigsdaler. Om Forbruget af snur phosphorsuur Kalk foreligge ikke saa bestemte Oplysninger, men at det ikke giver det af Guano meget efter, vil man kunne slutte deraf, at en af de mange Fabriker, der gives, alene aarlig producerer og affætter circa 60 Mill. Pund. Lægges nu hertil det, der bruges af Beenmeel, Chilisalpeter, svovlsuur Ammoniak &c., og anslaaes det Hele i Penge, udkommer en Sum, stor nok til i Løbet af et Par Aar at dække hele Danmarks Statsgjeld. Forbruget af kunstig Gjødning er dernæst almindelig i dette Ords videste Forstand. Det er i England ikke indskrænket til enkelte Klasser af Landmænd, til enkelte Klasser af Agerbrug, til denne eller hiin Bonitet af Jord, hos Forpagtere saavel som hos Eiere; paa Gaarde, hvor næsten hele Arealen ligger stadigt ud i Græs, saavel som paa Gaarde, hvor Kornavl er Hovedsagen, paa stibe, lerede, paa magre, sandede Jorder, paa raa Jorder som paa

Border, der gjennem Aarhundreder have været under Pløven, overalt og hvor man saa kommer frem, træffer man det i fuld Gang *). Hvad viser nu dette? Vidner det ikke saa stærkt som Noget kan vidne om, at der maa kunne gives Forhold, under hvilke kunstig Gjødning lader sig anvende med Fordeel; men er det Tilfældet, maa da ikke det Spørgsmaal paa- trænge sig enhver, der interesserer sig for vort Lands Agerbrug og specielt enhver Landmand, om ikke ogsaa Anvendelse af kunstig Gjødning hertillands vilde være heldig og i Stand til at afkaste Fordeel. Bestyrkes man endvidere ikke i Troen herpaa, naar man seer det ud- strakte Brug, som Landmændene i Nord- og Mellemtyskland gjør af kunstig Gjødning. Man virker der under Forhold meget liig vore, man er om muligt endnu fjernere fra de store Markeder end vi, og hvad Klima angaaer, som man er saa tilbøielig til at give Treen for det ene og det andet, da staaer vort Lands Klima omtrent midt mellem Englands og Nordtysklands, saa heller ikke derfra vil man kunne hente nogen Indvending. Jeg troer overhovedet vanskeligt, at der forud skal kunne føres noget Beviis for, at kunstig Gjødning ikke hertillands skulde kunne virke gunstig, men er det Til- fældet, hvorfor da ikke forsøge det Middel, der andetsteds med saa stort Held er forsøgt, som der stadigt benyttes og det i større og større Maalestok. Hvorfor længer godkjende nogen Klage over daarlig Avl og slet Udbytte, saasnart Vedkommende blot har sørget for Vandafledning og fodrer sine Kreaturer an-

*) For at erholde Oplysning om Sædskifte, Gjødningsforbrug og en heel Deel andre Forhold benvendte Redakt. af det engelske Ugeblad „Agric. Gazette“ sig afvigte Foraar til henved 200 Landmænd i de forskjelligste Egne af England, og fremgik det af Besvarelserne, at de alle uden Undtagelse stadigt benyttede kunstig Gjødning, og i flere af Besvarelserne var tilspiet, at Vedkommende ikke kunde tænke sig sin Bedrift med Fordeel fortsat uden Brug af kunstig Gjødning.

tagelig ic., hvorfor ikke ogsaa stille den Fordring, før vi tage Nogens Klage for god, at han skal have forsøgt Brugen af kunstig Gjødning og overbeviist sig om, at heller ikke det, der fattedes, laae deri. Der gives vel dem, der aale godt, men Enhver vilde dog gjerne aale mere, og skjøndt jeg har talt med Mange derom, har jeg endnu ikke truffen Nogen, der ikke var overbeviist om, at det og vilde være ham muligt, naar han blot havde mere Gjødning. Er nu Forbringen tillige drevet saavidt, som den under de i hvert enkelt Tilfælde givne Forhold med Fordeel foreløbigt laaber sig drive, hvad ligger da nærmere end at forsøge Brugen af kunstig Gjødning. Det var et lignende Raisonnement, der efterhaanden førte engelske og efter dem tydske Landmænd til at forsøge Brugen af kunstig Gjødning; man savnede Gjødning; der blev anbefalet at prøve, om ikke den kunstige kunde erstatte Manglen, og man gjorde Alvor deraf, og saa ferbeelagtig viste det sig, at inden kort Tid var Brugen almindelig. Kan der vel tænkes noget mere opmuntrende, og dog, hvorfor er der saa Mange, der nøle dermed? — Jeg troer ikke det kan siges, at det egentlig skeer af Mangel paa Ulyst, thi enhver vil, som sagt, gjerne aale mere, og selv de mest Uimodtagelige for alt Nytt, forkaaste ikke længer Muligheden af, at kunstig Gjødning under gunstige Forhold ogsaa hertilands vil kunne være et Middel dertil. Hvad der fattes er, saavidt jeg kan skjøne, snart Evne, snart Mod, snart Energi til at vove Springet fra Tanke til Handling. Kløften derimellem er stor, Passagen unægtelig belempret med langt flere Skjær og Hindringer, end man ellers er vant til at give sig i Kæst med, og Enden bliver: man laaber sig affrække og opsætter Forsøget til næste Aar og saa fremdeles. Der skal for det første contante Penge til, og contante Penge savnes desværre nutildags mangetsteds; der bliver imidlertid Steder nok tilbage, hvor det ikke er Tilfældet, men saa kommer den bekjendte Ulyst, næsten Alle, baade Landmænd og Ikke-Landmænd, have til at rykke ud med contante Penge, ivoien for Planens Udførelse. Hellere 10 Rdl. i Korn eller

Varer, end 1 Rdl. i contante Penge. Denne Hindring giver sig imidlertid ved nyere Overtøielse; stort Udlæg skal der da heller ikke til blot at gjøre Forsøg, til at gjøre det grundigt, et Par Hundrede Daler 3 à 4 Aar i Råd, det kan dog de Fleste affee, selv om de have andre Forbedringer i Gang; men saa kommer Spørgsmaalet: hvorledes gribe den Sag an? — Man har hidtil været vant til at søge sine Fornødenheder i nærmeste Kjøbstad, men kunstig Gjøbning er ikke til at faae der, den skal forskrives, man maa selv forskrive den fra Kjøbenhavn eller et andet Sted langt borte. Den Vare, der skal forskrives, er en, man veed, der kan forfaltes, man faaer den ikke at see, før den er kjøbt og betalt, man kjender ikke Fabrikanten, og 9 af 10 ere derfor sikke paa, de maa blive snydte ved en sliq Transaction. Man glemmer aldeles det Waand, man har paa Fabrikanten, at man har det i sin Magt, meest fuldstændig at kunne controlere ham, saa fremt man kjøber hos en, der sælger efter Analyse. Forbrugerne danne ligesom en indbyrdes Assuranceforening, Præmien, der forlanges, er ikke stor, der fordres kun, at snart en Forbruger, snart en anden skal til egen og andres Sikkerhed lade udføre en Analyse af den Vare, han modtager, og offentliggjøre Resultatet, det være godt eller daarligt, og Faren for Bedrageri fra de større Fabrikanters eller Leverandørers Side vil reducere sig til Nul — vel at mærke, saalænge man opfylder sin Pligt i den indbyrdes Forsikring. Controllen er imidlertid ogsaa noget Nødt, som man først har at skulle blive fortrolig med, det fordrer atter, at man skal henvende sig til Folk, man ikke kjender, og inden det endnu er kommen til Handling, have Betænelighederne summet sig saaledes op, at Enden bliver, at Forsøget opgives. Kunde man faae den kunstige Gjøbning at kjøbe i nærmeste By, hos en Mand, man personlig kjender, hos hvem man kunde gaae hen og see og føle paa det, man vilde kjøbe, saa vilde Sagen i Manges Dine stille sig langt reellere. Nu vel, ved at see og føle paa, ved at lugte til den kunstige Gjøbning opnaaer man visstelig ikke meget, det agtede

Navn, man erholdt til paa Verden, vilde i mangt et Tilfælde neppe være af stort relativt Værd ved Siden af Fabrikantens eller den større Forhandlers, men nogen Værd vilde det dog altid have og navnlig ligeoverfor de mindre Forbrugere. Om end derfor Forudsætningerne ikke helt kunne godkjendes, saa troer jeg det vilde være meget i Fabrikanternes og Forhandlerens Interesse, om de kunde imødekomme Consumenternes Onsker noget i dette Punkt. Hvad der taler meget herfor er det store Opsving, som Anvendelsen af kunstig Gjødning strax faaer, hvor locale Fabriker træde til. En mindre Gjødningsfabrik for suur phosphorsuur Kalk blev f. Ex. anlagt for 2 à 3 Aar siden i Sønder Mølle ved Viborg. Jeg havde ifjor Sommer den Fornøielse at besee det, og ved Velvillie af Eieren, Hr. polyt. Candidat Bruun, erholdt jeg fuldstændig Oplysning angaaende Omsætningen i det forløbne Aar og fremgik det deraf, at Forbrugernes Antal allerede i andet Aar var stegen til over 200. Af disse 200 vare dernæst saagodt som alle Folk, der først havde begyndt med at forbruge kunstig Gjødning, efterat Fabriken i Sønder Mølle var traadt i Virksomhed, og hvad her navnlig er at lægge Mærke til er, at det med Sikkerhed tør siges, at over 80 pCt. af Kjøberne albrig vilde kjøbt kunstig Gjødning, naar den ikke havde været at faae paa Stedet og hos en Mand, som de personlig kjendte. Et lignende Beviis vilde rimeligviis kunde hentes fra Fabriken i Odense, jeg har imidlertid ikke den Fornøielse at kjende det Nærmere til denne Fabriks Omsætning. For mindre Forbrugere, der kun have Brug for nogle Hundrede Pund kunstig Gjødning, kan der ikke godt være Tale om at forskrive denne fra Kjøbenhavn, selv om de vare Pennen mægtige, og selv større Forbrugere tvivler jeg ikke om, trykke sig ofte for at indlade sig derpaa, det være sig nu af den ene eller anden af de alt anførte Grunde, hvor uberettiget end saadan maa være. Den virksomste Hjælp herfor vilde nu være Anlægget af Gjødningsfabriker rundt om i Landet i Lighed med det ved Viborg og i Odense, samt at de større Fabrikanter og For-

handlere i Kjøbenhavn holdt Lagere og Agenter i Provindsbyerne. Begge disse Ting have imidlertid sine Vanskeligheder. Situationen for de mindre Fabrikker er ikke saa gunstig som man skulde troe; skjøndt det kan synes underligt, komme Kaa-produkterne dem kun undtagelsesviis billigere end Fabrikkerne i Hovedstaden, og hvad de sidste tabe ved at maatte betale Transport af den færdige Vare, gjenvinde de tildeels igjen ved de store Besparelser i Arbejdsomkostninger som Fabrikation i det Store altid medfører. Hift og her vil dog vist allerede en mindre Gjødningsfabrik kunde betale sig, dog maa jeg tilraade, at man gaaer forsigtig tilværks og i hvert Fald ikke uden tilstrækkelig Capital. At deres Existents ganske overordentlig vilde bidrage til Forøgelsen af Forbruget af kunstig Gjødning, saafremt de beslittede sig paa at levere gode Varer, tør i hvert Fald ansees for givet, og det er forsaavidt glædeligt, at der, som mig bekjendt, i den nærmest kommende Tid flere Steder vil blive gjort Forsøg med Anlæg af mindre Fabrikker for Tilvirkning af kunstig Gjødning. Et saadant er f. Ex. paatænkt i Kallundborg, et andet i Slesvig og flere andre ere under Overveielse. Hvad nu dernæst det angaaer, at de større Fabrikker og Forhandlere holdt Agenter og Lagere i Provindsbyerne, da tør det, som anført, og antages særdeles meget at ville fremhjelpe Brugen af kunstig Gjødning. Det har imidlertid ogsaa sine Vanskeligheder, idet den tilstrækkelig store Affætning først kommer med Agenten, men Agenten ikke er let at finde, før Affætningen er der. Huset Dwen & Sønnen holdt tidligere faste Agenter i Provindsbyerne, men Sagen var dengang for ny, og for Tiden have de i Hovedsagen kun reisende Agenter, og de øvrige Fabrikker eller Forhandlere have ikke engang det. Jeg troer imidlertid, trods de dermed forbundne Vanskeligheder, at det ikke noksom kan anbefales de større Fabrikker og Forhandlere at optage Forsøget paany og etablere Lagere f. Ex. i de større Søfjæstæder og hvorformhelst det maa være dem muligt at sikke sig active og i andre Henseender brugelige Agenter, og jeg skal derfor i

deres egen saavelssom i Consumenternes Interesse tillade mig at benytte Leiligheden her til at lægge dem paa Sinde, ikke at forsømme det, naar og hvor Leilighed maatte gives.

En tredie Anstødssteen er den, at vort Gjødningsmarked endnu ikke er saa asforteret, som man maa ønske. Det eneste kunstige Gjødningsstof, af hvilket Forraad altid er tilstede, er Fredens Mølle's sure phosphorsure Kalk. Paa alle de øvrige stoffer det ofte, naar Folk vil have dem, og paa Grund af at der mangler Forraad, maae Kjøberne tidt vente længe, inden de kunne faae det, de ønske; nogle kunstige Gjødningsstoffer ere endog for Tiden næsten ikke til at opdrive, f. Ex. ægte Peru Guano. Jeg er paa min Reise i Sommer tidt blevet spurgt om, hvor man kunde faae Peru Guano, men jeg har ikke kunnet give nogen Oplysning derom. Owen & Søner førte tidligere denne Artikel, men paa Grund af særegne Forhold, ikke fordi Affætning manglede, have de i de sidste Aar været uden Forhøning, og selv om de stulde faae Peru Guano igjen, som der er Haab om, var det dog uønskeligt, at ogsaa en anden optog Forretningen, da alle Parter altid er bedst tjent med, at der finder Concurrence Sted. Jeg behøver naturligviis ikke at tilføie, at det er en nødvendig Betingelse, at Vedkommende indretter sig saaledes, at han altid har Forraad ved Haanden og sørger for at gjøre det bekjendt, thi Bestillingerne indløbe sjelden før i 11te Time, og det tager altid Tid, inden Forbrugerne blive fortrolig med den nye Forhandlers Navn. Man vil maaffee indvende, at det Forsøg, Grosserer Broberg for 3 Aar siden gjorde, ikke gav noget ret tilfredsstillende Resultat, men for det første ligger det allerede noget tilbage og for det andet fattedes netop flere af de Betingelser, jeg ovenfor har anthydet som nødvendige for at slygt kan lykkes. Hvad Chilisalpeter angaaer, da er det først kommet her i Handlen i dette eller forrige Aar, og Handelen dermed tør følgelig endnu ikke ventes at have antaget den normale Form. Endnu for 2 à 3 Aar siden for-

langtes 13 Rdl. for Centneret af en Landmand, der ønskede en 6000 Pund, Prisen er nu 8 Rdl. 5 Mark, men da Prisen i Hamborg kun er omtrent 6 Rdl., er en yderligere Nedsættelse at vente, saasnart Forbruget blot kommer lidt mere igang. Kommer man endelig ned til svovlsuur Ammoniak, Sod, Salt og en Mængde andre Gjødningsstoffer, der, om end i mindre Maalestof, dog hyppigt bruges i Ublandet, da ere de endnu saagodtform ikke til at faae her i Landet. Alt iberegnet, kan det derfor ikke nægtes, at vort Gjødningsmarked lader meget tilbage at ønske. Disse Mangler og den Undskyldning, som ligger deri, til at undlade at forsøge Brugen af kunstig Gjødning, tør man imidlertid haabe, snart vil forsvinde; men har det ikke stillet sig broget før for Mange, saa vil det da tilgavns blive Tilfældet. Det kunde være slemt nok at gjøre sit Valg, saalænge man kun havde et Par kunstige Gjødningsstoffer at vælge imellem, men naar man faaer en Liste paa en halv Snees, hvad saa? Man kjender knap af Navn Forskjel paa dem, endfjere noget til deres Natur og Væsen, hvilket egner sig bedst her, hvilket hist, hvorledes dette skal anvendes, hvorledes hint og saa i det Uendelige. Man veed, at der kan begaaes Feil, og af Frygt for at begaae dem, undblader man Forsøget. Nu kunde der vel indvendes afsligt mod denne Fremgangsmaade, og enhver af de Paagjældende har sikkert Erfaringer nok for, at der kan læres en heel Deel af begaaede Feil, og at meget først ret indprenter sig netop gjennem Feil, men nogen Veiledning maa man dog forud have, og det skulde derfor glæde mig, om de efterfølgende Ord maatte kunne bidrage til at afhjælpe, hvad man muligt savner. Jeg haaber tillige det deraf vil fremgaae, at Sagen ikke er saa indviklet, som man maaskee forestiller sig, selv om det viser sig, at der i dette Tilfælde, som i alle andre, trods alle Lettelse og fordres nogen Selvvirksomhed fra Brugernes Side, før man tør vente sig at blive fuldkommen paa det Nene med, hvilket Gjødningsstof man skal anvende og hvorledes. Man

maa saaledes ikke vente sig en Række Recepter, det var jo godt, om saadanne kunde gives, men hvorfor vente dem mere her end i andre Grene af Agerbruget, hvor man af Erfaring veed, de ikke kunne gives. Vil man opsætte at forsøge Brugen af kunstig Gjødning, til der udkommer en Bog, i hvilken man kan slaae op og finde angivet, hvilken bestemt Gjødning der er den ene rette for denne eller hiin af Ens Marker, da faaer man sikkerlig Lov at vente længe, om ikke evig. Den, som har megen Erfaring i Brugen af kunstig Gjødning, kan vel, naar han kommer paa Stedet og seer og hører alle Vilkaarene, med temmelig stor Tilnærmelse sige, dette eller hiint bør fortrinnsviis forsøges, men Recepter kunne ikke opstilles, dertil er Antallet af de særlige Tilfælde, der kunne møde eller kunne tænkes altfor uendeligt stort. Som man ogsaa let vil indsee, er alt, hvad man behøver for selv at kunne arbejde videre, for at kunne forsøge, Dplysning om de forskjellige kunstige Gjødningsstoffers characteristiske Egenstaber, som kunne foraarsage, at det ene virker anderledes end det andet, samt om de vigtigste Forhold, der have Indflydelse paa, om de komme til at udøve den Virkning, der er dem egen, eller ikke. Noget derom veed sikkert Enhver, der har fulgt blot løselig de ikke faa Beretninger, der alt foreligge om anstillede praktiske Forsøg med Brugen af kunstig Gjødning, et og andet af det Væsentligste kunde dog sikkert Mange med Grund ønske suppleret eller gjentaget og det er det, som jeg skal forsøge, idet jeg efterhaanden her skal omtale de forskjellige kunstige Gjødningsstoffer og ved hvert enkelt fremhæve, hvad jeg antager særlig maa have Interesse, og navnlig for dem, der staae vaklende paa Skilleveien, som kunde være tilbøielige til at forsøge Brugen af kunstig Gjødning, men hidtil have undladt det af Mangel paa Dplysning om dette eller hint, som det følgende maastee maa indeholde.

Først imidlertid et Par Ord om kunstige Gjødningsstoffer i Almindelighed. Hvad man ved hver især af disse

først og fremmest har at lægge Mærke til, er deres kemiske Sammensætning. Nogle indeholde Dvælstofforbindelser og meget deraf, andre lidet eller intet, nogle indeholde phosphorsyre Salte i stor Mængde, andre intet eller kun forsvindende deraf o. s. v. En saadan Grundforskjellighed maa naturligviis have meget at sige. Findes et eller andet Stof allerede i Jorden i tilstrækkelig Mængde, men i en Form eller i Forbindelser, der ikke ere saaledes, at Planterne kunne faae Hold i dem, kan visseelig tidt et ganske andet Stof tilsat til Jorden hjælpe til at frigjøre hint og derved komme til at virke, som om vi havde tilsat noget af dette i en Form, hvorunder Planterne kunne bruge det, og det gjælder udentviol i viid Udstrækning for Kalken og inden visse Grændser for Ammoniak-saltene, men Regelen er dog, at man tilsætter de Stoffer Planterne direkte have Brug for. Ere de kunstige Gjødningsstoffer følgerlig forskjellige i saa Henseende, maa man vel agte derpaa. Beenmeel indeholder Dvælstof og Phosphorsyre, Baker Guano Phosphorsyre og lidet eller intet Dvælstof, og Chilisalpeter endelig ikke Spor af Phosphorsyre, men rigelig af Dvælstofforbindelse og i Tilgift Natron, som ikke findes i Noget af de foregaaende. Slig Forskjellighed har naturligviis meget at betyde. Der kan visseelig gives Jord, der trænger til alle Stoffer; men det skulde være et ganske mærkelig Træf, om den trængte ligemeget til alle, og hvad den særlig trænger til, vil man derfor med Klarhed kunne komme til Kundskab om, ved nøie ved Forsøgene at holde sig for Die den Forskjellighed i kemisk Sammensætning, der finder Sted mellem de Gjødningsstoffer, man prøver. Man agte navnlig paa, om det indeholder meget eller lidet Dvælstof, meget eller lidet Phosphorsyre, og maaskee om det indeholder Alkalier; foreløbigt er dette i hvert Fald nok. Phosphorsyre og Dvælstofforbindelser ere overalt de Stoffer, man i Ublandet foreløbigt har fundet sig bedst tjent med at anvende, det være sig nu enten hver for sig eller samlede, de synes aabenbart at være dem, der i det fremadskridende Agerbrug først bliver Brug for, og man gjør

derfor sikkest vel i hertillands først at prøve dem. Efterhaanden som man faaer mere Greb paa Sagen, kan man udvide sig til andre af de mange Stoffer, Planterne bruge; men foreløbigt blive man altsaa staaende ved de to anførte, som Erfaringerne andetsteds fra taler meest for, først bør komme i Betragtning. Dvælstof og Phosphorsyre, den Række er visse- lig ikke lang; for at hitte Rebe deri, behøver man da ikke at være Chemiker; som jeg sagde tidligere, Sagen er langt fra saa broget, som den seer ud.

En anden Ting, man har at agte paa, er den forskjellige Maade, hvorpaa hver især af de nævnte Stoffer forekomme i de Gjødningsstoffer, hvori de findes. Tager man f. Ex. Phosphorsyre, saa veed sikkert Enhver, at man skjelner mellem opløselig og uopløselig phosphorsuur Kalk. Har man noget af det første og hælber Vand derpaa, saa opløses det i Vandet, medens derimod uopløselig phosphorsuur Kalk bliver liggende paa Bunden upaavirket af Vandet. En saadan Forskjel kan man jo let tænke sig er af stor Betydning, selv om den saakaldte uopløselige phosphorsure Kalk ikke er saa fuldkommen upaavirkelig som den synes, men istand, om end langsomt, til at opløses i Vand, navnlig i Vand, der indeholder megen Kulshyre. Ved Dvælstoffet træffe vi lignende Forskjelligheder. En Forbindelse af det er Salpetershyren, der findes i Chilisalpeter, en anden Ammoniak, der findes i den svovlsure Ammoniak, men hyppigst træffes blandet med andre kvælstofholdige Stoffer, og saaledes navnlig i stor Mængde i Guano; en tredje mere sammensat Form er Liim eller de liimgivende Stoffer, der findes i Been og Beenmeel; en fjerde, en femte o. s. v. udgjør Hovedmassen af de kvælstofholdige Stoffer, vi finde i Staldgjødningen, i tørret Blod, uldne Klude, Læderaffald etc. Nogle af disse Dvælstofforbindelser ere nu let opløselige, som f. Ex. Chilisalpetret og de fleste Ammoniakfalte, andre meget tungopløselige eller fuldstændig uopløselige. For at de nu skulde kunne udøve den Virkning, man attraaer, antages det almindeligt, at de, hvis de ikke alt

ere i denne Form, først maa omdannes til Ammoniat eller Salpetersyreforbindelser, og det skeer igjen meget ulige let. Nogle ere, om man saa vil, letfordøielige, andre sværtfordøielige. Sligt spiller naturligviis en stor Rolle, og man maa derfor nøie agte derpaa ved sine Forsøg. Det betinger i Praxis Forskjellen mellem hurtig- og langsomvirkende Gjødningsstoffer. Hver især af disse Egenstaber har sine Fordele og Mangler; med en lille Smule Agtpaagivenhed undgaaer man imidlertid let de Skær, som de sidste maa frembyde; agter man dertil vel paa Fordele, vil man snart lære at skatte den store Magt, de give os i Haanden, den Væthed, hvormed man netop ved denne Forskjellighed formaaer at møde hver enkelt given Eventualitet. Den praktiske Forskiel mellem hurtig og langsom virkende Gjødningsstoffer, hurtig og langsom virkende Kvælstofforbindelser, Phosphorsyreforbindelser etc. ligger allerede i Ordene, dog skal jeg senere tillade mig for Sikkerheds Skyld at anstueliggjøre det med et Par Exempler, og at skjelne mellem hvilke Gjødningsstoffer, der besidde denne eller hiin Egenstab, er heller ikke vanskeligt. Med et Vink her og en Smule Opmærksomhed vil man snart være saa hjemme deri, som om det var gamle bekendte Sager. Hvad der foreløbigt altsaa fordres, er kun, at man skal agte paa om dette eller hiint Gjødningsstof indeholder Kvælstof, om det indeholder Phosphorsyre, om det indeholder meget eller lidt af dette eller hiint, om de forekomme i let eller tung opløselige, i let eller vanskelig decomponible Forbindelser. Vil man være meget omhyggelig, kan man tillige holde et Die med Alkalierne, men mere forlanges i hvert Fald ikke, og det er visseelig ikke meget.

Efter disse orienterende Bemærkninger skal jeg nu altsaa gaae over til at omtale hver især af de Gjødningsstoffer, jeg fortrinsviis maa anbefale, at man forsøger, og skal da begynde med:

Peru Guano, der af alle kunstige Gjødningsstoffer vist er det, der anvendes i størst Mængde. Denne udstrakte Anvendelse har naturligviis Peru Guanoen ikke opnaaet uden

Grund; vi ville saaledes finde, at den i en Mængde Retninger bærer Prisen fremfor alle andre kunstige Gjøbninger. Spørge vi f. Ex. i Henshold til de ovenfor givne Regler om, hvilke Stoffer der findes i Guanoen, om Kvælstof, om Phosphorsyre, om Alkalier, da lyder Svaret: dem alle. Den ægte Guano er altsaa forholdsvis alsidig. Spørge vi dernæst, om den indeholder meget eller lidet af hver især, da lyder Svaret ikke mindre gunstigt. Den er meget riig paa Kvælstof, indeholder ialt en 11 à 13 pCt. deraf eller, som man senere vil see, omtrent 3 Gange saameget som samme Vægt af Beenmeel. Guanoen er dernæst riig paa Phosphorsyreforbindelser, om end ikke saa riig derpaa som visse andre kunstige Gjøbningsstoffer, saa dog forholdsvis vel forsynet dermed; den indeholder ialt Phosphorsyre, svarende til c. 24 pCt. phosphorsuur Kalk, og af Alkalier endelig indeholdes ikke lidet, medens disse mangle i de fleste andre kunstige Gjøbningsstoffer. Guanoen er altsaa ikke blot et forholdsvis alsidigt, men tillige et riigholdigt Gjøbningsstof. Nu sagde jeg imidlertid ovenfor, at man ikke blot skulde tage Hensyn til, hvilke Bestanddele et Gjøbningsstof indeholder, og til Mængden af hver enkelt, men og til den Form, hvori de forekomme. Dette Forhold maa altsaa og tages med, og viser det sig da, at næsten Alt er tilstede i en for Planterne let tilegnelig Form, Alkalierne som let opløselige Salte, Phosphorsyren vel for største Delen som uopløselig phosphorsuur Kalk, men dog, som Erfaringen har godtgjort, i en saadan Tilstand, at den meget hurtigt kommer Planterne tilgode, og i saa Henseende kun viger for virkelig opløselig phosphorsuur Kalk, som den der findes i suur phosphorsuur Kalk, og endelig er næsten al Kvælstoffet tilstede som Ammoniak eller Stoffer, der yderst let omdannes dertil. Guanoen maa selvfølgelig antages paa de Steder, hvor de Stoffer den indeholder savnes, at virke ikke blot stærkt, men ogsaa hurtigt, og det er netop ogsaa en af dens meest fremtrædende Egenstaber. Kommer den paa sin Plads og er Veiret nogenlunde gunstigt, vil man sjelden behøve at vente længe, inden man sporer Virkning

deraf. Er der derfor noget, som er forsat i sin Væxt, som trænger til at hjælpes efter, eller er der noget, for hvilket det er vigtigt, at der i dets første Væxtperiode ikke storker det paa, f. Ex. opløselige Qvælstofforbindelser etc., er af nævnte Grund Guano ofte et fortrinligt Hjælpemiddel. Man opfatte imidlertid ikke dette som om dens Virkning strax var udtømt, den understøtter ikke blot Planten i dens første Periode, men hjælper trolig med ved Kjærnesætningen, og Estervirkning vil man og i Regelen turde regne paa; dog kan Guano som enhver anden Ting kun virke engang. Man maa ikke forlange baade i Pose og Sæk. Har man faaet sit Udlæg tilbage med gode Procenter i 1ste eller 2det Aar, saa komme man ikke og klage over, at man i 3die, 4de eller 5te Aar ingen Virkning mærker mere deraf, thi saa er man mildest talt ubillig i sine Fordringer. Man gjøre sit Regnskab op ved Sædstiftets Udgang, og har man da Overflud nok til at dække, hvad den kunstige Gjødning har kostet, dertil Procenter af sine Penge, saa gode som man ellers sjelden opnaaer det i sin Bedrift, og maaffee endnu noget til at lægge tilside for den tvivlsomme Forringelse af Jordens Værd ved Brug af ensidige Gjødningsstoffer, da forbre man ikke mere; thi det vilde være det samme som at vente, at Ihændehaverne af Guano trods den stærke Esterspørgsel skulde overlade Folk den til det Halve eller en Trediedeel, af hvad disse med Fordeel kunne betale for den. Det at Guanoen virker hurtigt, er en Egenskab ved den, der ikke noksom kan paastjønnes, en Egenskab, der i et intensivt Agerbrug er af overordentlig Betydning og i den Rhyndiges Haand af uberegnelig Værd. I den Uhyndiges, i den Rigeghldiges Haand skal det imidlertid villigt indrømmes, at den som ethvert andet skarpt Vaaben er et farligt Vegetøi og kan misbruges, men hvad kan ikke det? De Forsigtighedsregler, man behøver at iagttage, indskrænke sig simpelthen til følgende: Man anvende navnlig i Begyndelsen, indtil man personlig har samlet nogen Erfaring med Hensyn til Virkningen af Guano paa sine Jorder, ikke for store Qvantiteter deraf pr. Td. Land. Ved at

anvende for meget, opnaaer man let en større Virkning i Plan-
 tens første Periode, en for stærk Blad- og Stængelbannelse,
 der senere, som ved Kornarterne, kan blive til Skade. Det
 raadeligste er vist at begynde med 1, høist $1\frac{1}{2}$ Centner pr. Td.
 Vand som Topgjødning for Vinter- eller Vaarsæd, og med 2
 à 3 Centner pr. Td. Vand til Brakmarken (til Vintersæd),
 til Roerne eller hvor andetsteds man maatte have Brug for
 den. Vil man unde Marken mere end det Anførte, da raader
 jeg at give den det Mere i en Tilgift af et andet langsommere
 virkende Gjødningsstof, f. Ex. Beenmeel. En anden Regel er
 den, at man paa lette Jorder bør give forholdsvis mindre
 end paa svære Jorder, der bedre holde paa Gjødningen. Paa
 lette Jorder vil man altid staae sig vel ved af den Slags
 Gjødningsstoffer som Guano at give lidt og tidt, hellere end
 meget og sjældent. Ved den directe Anvendelse er dernæst nogle
 Ting at iagttage. Den ægte Guano indeholder altid endeel
 Klumper af lysere Farve end selve Guano og af en ganske
 anden Struktur. Disse Klumper, der indeholde værdifulde
 Stoffer, maae man sørge for at faae fordeelte; det er ikke saa
 ganske let, dog gaaer det uden Vanskelighed ved at sigte dem
 fra, knuse dem med en Haandstamper og derpaa mase dem
 med Vagen af en Skovl paa et Logulv sammen med noget
 tørret Jord, Tørvesmul eller deslige, hvilket Alt derefter blan-
 des med det tidligere Frafigtede. Noget tørret Jord, Tørve-
 smul ell. desl. maa man overhovedet altid have ved Haanden
 til den Slags Brug, da selv om den kunstige Gjødning, man
 agter at bruge, ikke indeholder Klumper, det dog i Regelen er
 rettest at blande den lidt op, for at sikke en ligeligere Spre-
 ning. Blandingsmaterialet maa dog i Reglen ikke indeholde
 Kalk, det være sig kulsuur Kalk eller brændt Kalk, da dette
 udbriver Ammoniak af Ammoniaksalte, hvilket man let kan
 overbevise sig om ved den stærke Lugt af Ammoniak, der frem-
 kommer, naar noget, der indeholder Ammoniaksalt, f. Ex. Guano,
 svovlsuur Ammoniak etc., blandes med lødfet brændt Kalk.
 Skjøndt det egentlig ikke vedrører Guano, om hvilken her nær-

mest er Tale, skal jeg dog, for ikke oftere at behøve at komme tilbage til dette Emne, anføre, at Blandingsmaterialer, der indeholde brændt Kalk eller ere rige paa kulsuur Kalk, ikke mindre ere at fraraade, naar Talen er om Gjødningsstoffer, der, som suur phosphorsuur Kalk, indeholde opløselig phosphorsuur Kalk, da sidstnævnte i saa Tilfælde forsættes i uopløselig Tilstand. Hvor brændt Kalk og kulsuur Kalk derimod maastee er at anbefale, er navnlig ved Gjødningsstoffer, rige paa uforraadnede organiske Stoffer, f. Ex. ved Halm, Tang og deslige, idet Kalken fremsthynder deres Omdannelse; dog maae de selv i saa Tilfælde bruges med Varsomhed, da Virkningen let, inden man seer sig om, er gaaet videre end man ønsker.

Efterat Guano er pulveriseret og blandet, er den færdig til at bruges.*) Den udsaaes da med Haanden, og man har derefter kun at sørge for, at den ikke udsættes mere for Sol og Vind end høist nødvendigt. Den maae helst dækkes strax til enten ved svensk Harve eller ved grund Bløining, og kun høist ugjerne maae den forblive liggende en heel Dag eller flere over paa aaben Jure. Hvor Bløining eller Harvning ikke kan finde Sted, f. Ex. hvor Guano anvendes som Topgjødning for Vintersæd eller Baarsæd, der alt er nogle Tommer høi, eller paa Græsmarker, der bør man vælge fugtigt, taaget Veirligt, der vil bevirke, at Guanoen med Væden søres ned i Jorden. Hvad Tiden for Anvendelsen iøvrigt angaaer, da anvende man paa aaben Jord Guanoen ikke før umiddelbart før Saaningen, det er, man pløie den enten ned med Sædfuren eller ved sidste dybe Harvning. Af Bestanddelene i Guanoen ere nemlig som anthydet en tilstrækkelig Mængde strax færdig til Virkning, den behøver ikke Tid til at undergaae nogen Forandring, ligesaa lidt som Tid til at fordele sig i Jorden.

*) Man bør saavidt muligt undgaae at pulverisere Guanoen længe før den skal bruges, da den taber i Kraft ved Opbevaring og navnlig ved at ligge i en aaben Dyrge.

Til Peru Guanoen slutter sig nu en Række andre Gjødningsstoffer, der idetmindste have Navnet Guano og nu og da Oprindelse tilfældes med den. Da imidlertid Fælledsskabet ofte kun indskrænker sig til disse to meget uvæsentlige Elementer, Navnet og Oprindelsen, kan dette Fælledsskab ikke noksom beklages, som Følge af de utallige Misbrug og Feiltagelser, det saa let giver Anledning til. Jo mere tillokkende Navnet, desto flettere i Regelen Produktet. Findestedet beviser Intet, i hvert Fald Intet i Faveur af en Guano, thi selv det bedste Findested leverer baade god og daarlig Vare. Der var saaledes en Tid, hvor man troede det var nok, at Guano beviislig var udfibet af den peruvianske Regjering og kjøbt hos dens Agenter i Europa Gibbs & Sons i London, men selv denne Illusion har maattet vige, og paa de store Markeder er derfor Sammensætningen, Mængden af de værdifulde Bestanddele, det Cneste man nu gaaer efter. Man kjøber kun efter Analyse, og først naar denne viser 11, 12 à 13 pCt. Kvælstof, tilkjendes en Guano Ret til at gaae i Handelen under Navn af Peru Guano. Indeholder den mindre, kan den godt derfor være fra Peru, men det man nu engang forstaaer ved Peru Guano er det ikke, ligesaa lidt som Noget af hvad ovenfor er sagt om Peru Guano refererer sig til Andet end en Guano, der indeholder som anført mindst 11 pCt. Kvælstof. Vil man forsøge Guano, da spørge man derfor først, om den, der tilbydes, indeholder dette, ligegyldigt hvad Navn Guanoen bær eller af hvem den udbydes, og opfylder den Guano, man kjøber, ikke nævnte Betingelse, da maae man vel mærke sig, at man ikke har anvendt hvad man almindeligt forstaaer ved Peru Guano. Er Navnet imidlertid ikke nok ved Peru Guano, da gjælder det naturligtvis endnu i langt høiere Grad ved de øvrige Varieteter af Guano, f. Ex. Upper Peruvian Guano, Schaboe-Guano etc. Den ene Skibsladning af dem er næsten aldrig liig den anden, hver især af dem kan være god til sin Priis, være meget at anbefale, men uden

Analysé af dem er det fuldstændig umuligt at danne sig nogen Mening derom, og udbydes de derfor uden Oplysning om Sammensætningen, bør man aldrig indlade sig paa at kjøbe dem. Gaaer det godt, er det et Lykkesræs, og gaaer det slet, har man kun sig selv at bebreide. Netop paa Grund af den store Variation i Sammensætningen, der finder Sted imellem de enkelte Partier af hver især af disse Underarter af Guano, kan der følgerig ikke siges noget almindeligt om nogen af dem, kun maaffee med en enkelt Undtagelse, nemlig om:

Baker Guano, der i de sidste to Aar har været at faae hertilands og det i gode Varer, noget der vist ingenlunde gjælder om de andre Underarter af Guano. Baker Guano fortjener endvidere Omtale netop som et Exempel paa, hvorvidt Forskjellen kan gaae mellem Peru Guano og Underarterne af Guano. Man maae nemlig ikke troe, at naar man kjøber Baker Guano til f. Ex. 4 Rdl. 2 Mk. pr. Centner, medens Peru Guano koster 7 Rdl., at man da faaer en Gjødning, der indeholder de samme Stoffer, men kun i forholdsviis mindre Mængde. Baker Guano er nemlig et grundforskjelligt Stof fra Peru Guano. Det vi kjøbe i Peru Guano er en Blanding af Kvælstof, Phosphorsyre og Alkaliforbindelser, og det, der navnlig bestemmer Peru Guanoens Priis, er Kvælstofforbindelserne. Baker Guano indeholder imidlertid Intet af disse sidste, den forholder sig til Peru Guano ikke ulig en Sølvmønt til en Guldmønt. Den sidste indeholder Guld, Sølv og lidt Kobber; tænke vi os deraf efterhaanden Guldet fjernet, voxer Sølv mængden i Resten, der er tilbage, og til Slutning beholde vi en Masse tilbage, der intet Guld indeholder og derfor ikke kan bruges til Guldsager, men istedet derfor indeholder desmere Sølv og følgerig, hvor Sølv egner sig, er at foretrække. Hver for sig ere fortrinlige til deres Brug, men skal man bruge Guld, nytter det ikke at kjøbe Sølv, der Intet indeholder deraf, og ligesaa forkeert vilde det være at gjøre det omvendt, at kjøbe en Guldmønt paa Grund af det Sølv, den indeholder, naar man kun har Brug for

Sølv. Vaker Guano svarer i Sighelsen til Sølvmonten, den indeholder nemlig phosphorsuur Kalk i stor Mængde, i langt større Mængde end Guanoen, men den indeholder næsten Intet af Kvælstofforbindelser og kan følgelig ikke strække til, hvor man ogsaa har Brug for disse. De to Sorter Guano kunne ikke bruges islæng. Trænger Marken til Kvælstofforbindelser, da nytter det ikke at kjøbe Vaker Guano, der Intet indeholder deraf; og omvendt, har man Kvælstofforbindelser nok fra andre Kilder, og trænger man kun til Phosphorsyre, da kjøbe man ikke Peru Guano, thi denne indeholder vel Phosphorsyre, men det sidste vil i saa Tilfælde blive for dyrt, da man her maa tage Kvælstofforbindelser med til mindst det dobbelte Beløb. Paa Grund heraf egner Vaker Guano sig fortrinlig til sammenlignende Forsøg med Peru Guano, man vil ved at anvende dem Side om Side paa samme Mark, Side om Side til denne eller hiin Sæd kunne naae meget vidt i Kundskab, om hvad denne eller hiin Mark, denne eller hiin Afgrøde behøver, om phosphorsyreholdig Gjødning i det specielle Tilfælde er nok eller om den tillige behøver en Tilgift af kvælstoffoldige Stoffer. Kan man nøies med Phosphorsyre alene, med Vaker Guano, saameget desto bedre, det er noget der bør forsøges; men man husk vel paa, at Sandsynligheden derfor er mindre, saavist Vaker Guano kun kan virke ved sin Phosphorsyre alene, medens Peru Guano foruden det tillige har Kvælstofforbindelser til sin Raadighed.

Norste Fiskeguano. Af alle de Gjødningsstoffer, der staae til Landmændenes Disposition, er der maastee intet, der staaer Peru Guano nærmere i Sammensætning og Virkning end den norste Fiskeguano. Den norste Fiskeguano indeholder saaledes baade Kvælstofforbindelser og phosphorsure Salte, og den savner heller ikke Alkalier. Nogen Forskjel er der dog; den norste Fiskeguano er ikke fuldt saa riig paa Kvælstofforbindelser som Peru Guano, og omvendt indeholder den noget Mere af phosphorsuur Kalk end sidstnævnte. Har Kvælstof nu overhovedet nogen Værd for Landmanden, vil han følgelig ikke kunne staae

fig ved at betale pr. Centner det samme for Fiskeguano med 8 à 9 pCt. deraf, som for Peru Guano med 11—13 pCt.; men faaer han den til den dertil svarende lavere Priis, vil Regnestykket stille sig lige, og det er nu netop Tilfældet, som jeg alt tidligere (see Tidsskr. for Landøef. 9de Bd.) udførlig har paaviist. Giver man en Mark 300 Pbd. Fiskeguano og en anden 300 Pbd. Peru Guano, da foruretter man den første Mark, men giver man denne istedetfor 300 Pbd. Fiskeguano 400 Pbd., der netop koster det samme som 300 Pbd. Peru Guano, da faae begge Marker næsten nøiagtig samme Mængde Phosphorsyre og Kvælstof. Tager man følgelig Priis og Sammensætning samtidig med i Betragtning, vil man see, at de to Gjødningsstoffer staae temmelig lige, og forsaavidt det ene af dem skal egne sig mere her eller hist, maae det beroe paa Forskjellighed i Hurtigheden, hvormed de virke. Som de i Tydskland anstillede Prøver imidlertid vise, er Forskjellen i saa Henseende ikke saa stor, som man skulde vente sig, dog tør det nok antages, at Fiskeguano virker noget mindre første Aar end Peru Guano og sparer, om man saa vil, noget mere af sit Krudt til næste Aar end denne. Den turde af nævnte Grund ikke være at anbefale som Topgjødning, men anvendt forud for Saaening til Vintersæd, ligesom og til andre Afgrøder, maaftoe med Undtagelse af Rodfrugter, vil det vist i mange Tilfælde komme temmelig ud paa Gøt, enten man anvender Fiskeguano eller Peru Guano, naar man blot anvender for samme Sum af dem. Fiskeguano indeholder ingen Stoffer, der let forflygtige, den er let at behandle, kun kunde man maaftoe ønske den noget mere fiindeelt, end Fabrikken i Norge hidtil har seet sig istand til at levere den, hvilket tør antages at ville forøge end ydermere den Værd, den allerede har.

Beenmeel. Af alle kunstige Gjødningsstoffer er Beenmeel det, der længst har været anvendt. Medens saaledes Fiskeguano kun har været brugt nogle faa Aar og Peru Guano tidligst i 1840, gaaer Brugen af Been som Gjødning heelt tilbage til det forrige Aarhundrede. Som det fortælles, havde

man ved Knivfabrikerne i Sheffield for Skif at skaffe sig af med Beenaffaldet fra Fabrikationen af Knivskafterne ved at kaste det i Schakter og Gruber, hvor man kunde bedst. Engang blev det imidlertid nødvendigt at rømme en af disse, og Beenaffaldet deri blev da af Mangel paa anden Plads spredt over en Græsmark tæt derved. Til sin Forbauselse saae Eieren snart den meest mærkelige Forandring i Græsmarkens Frodighed; det rygtebød hurtigt, og inden man vel saae sig om, var man overalt ifærd med at udgrave det hidtil som værdiløst bortkastede og igjennem Aarhundreder opsamlede Beenaffald. Fra Sheffield udbredte Brugen af Been sig derpaa ud til Siderne; dog indskrænkede den sig længe til Græsdistrikterne i det midterste England. Først noget ind i dette Aarhundrede udbredte Brugen af Been sig til Skotland, ligesom til de sydligere Distrikter af England. Alt sidst i Tyverne var Brugen af Been dog vist almindelig hele Landet over, thi snart derpaa blev Efterspørgslen efter Been saa stor, at man langtfra havde nok i, hvad Landet selv producerede. Man maatte altsaa forskrive Been fra Udlandet, og derved forplante med det samme Brugen af Been sig til dette. En tænksom Landmand i Sachsen raisonnerede meget rigtig saaledes: kan det betale sig for Englænderne at betale den kostbare Transport af Been fra Sachsen til England foruden hvad Venene koste, maa Anvendelsen af Been under gunstige Forhold vist ogsaa kunne betale sig i Sachsen, og han forsøgte det. Det var 1833 eller 1834, og saa Aar efter var Brugen af Been som Gjødning saa stærkt i Brug i Sachsen, at en eneste lille Provinds alene consumerede flere Mill. Pund deraf, og deraf udbredte Brugen af Been sig saa til alle Sider og er nu naaet til os. Da man først begyndte at bruge Been, maatte man anvende dem hele eller næsten hele, og da det naturligtvise varede længe, inden de faldt hen, maatte man hjælpe paa det ved at anvende meget store Quantiteter, og 80 Centner pr. Td. Land var saaledes ikke noget ualmindeligt, hvor man nu vilde anvende 4, 6 à 8 Centner fint Beenmeel. Senere fik man

Stampeværker og Beenmøller, Valser med stærke, korte Tænder, men selv disse formaaede ikke i Vængden at tilfredsstille de stigende Fordringer til Fiindeling, som de høiere Beenpriser medførte, og man blev derved ført til Tilberedning af saakaldt dampkogt Beenmeel og suur phosphorsur Kalk.

En Skotte, Mr. Blackhall, blev først opmærksom paa, at en Dampning ved 2 à 3 Atmosfærers Tryk ligesom aldeles løsner Benene i deres hele Struktur. Han offentliggjorde strax sin Opdagelse, og Tilberedning af Beenmeel skeer nu næsten overalt efter hans Methode*). Dampningen skeer i store lukkede Cylindre, forsynede med en gjennehullet Bund, nogle Tommer fra den virkelige Bundflade. Paa den gjennehullede Bund hvile Benene, med hvilke Rjedlen isvrigt fyldes lige til Toppen. Under den gjennehullede Bund er da enten Vand, der bringes i Kog, eller ogsaa indledes der Damp fra en særlig Rjedel. Ved et Tryk af $1\frac{1}{2}$ til 3 Atmosfærer dampes derpaa Benene nogle Timer, hvorpaa Dampen slippes ud og Rjedlen aabnes, og man vil nu, hvis alt er gaaet rigtig, finde selv de haardeste Been saa møre, at man næsten kan tvære dem ud mellem Fingrene. Før de kunne males, maa de dog først tørres. De gjenvinde rigtignok derved noget af deres oprindelige Fasthed, men dog ikke mere end at de endnu let lade sig brække itu, og hvad navnlig er Hovedsagen, de ere skjøre**), medens udampede raa Been ere seige og tilbøielige til at klæbe sammen. Paa Grund af denne Skjørhed er det nu, at de dampede Been med stor Væthed lade sig male næsten til det fineste Pulver, man kan tænke sig, hvilket

*) Knusning af raa Been ved Stampe eller Valseværker finder nu tilbuds kun Sted, hvor man f. Ex. har stor og billig Vandkraft eller beslige til Disposition, og hvor Beenmelet skal anvendes til permanente Græsgange, eller hvor andre særlige Forhold ere tilstede.

**) Ved Foredraget i Landhuusholdningselskabet forevisttes Prøver af dampede Been, ligesom af alle de øvrige kunstige Gjødningsstoffer, der her omtales.

steer paa mange Maader, dog hyppigst ved Stampere, omgaaende Stene paa Kant eller paa Dværne med haarde franste Stene. De sidste levere det fineste Beenmeel, dog fordre de større Kraftanvendelse og egne sig derfor kun for Fabrikation i det Store. Spørge vi nu, hvad Forandring der iøvrigt er foregaaet med Benene ved Dampning, da synes denne ved første Blik ikke til Fordeel for Dampningen. Vi tabe for det første i Vægt, idet vi alt efter Maaden, hvorpaa Dampningen er foretaget, kun faae en 75—85 Pund Beenmeel pr. 100 Pund raa Been bragt i Dampapparaten og de 75—85 Pund Beenmeel vi faae, indeholde ikke ligesaameget af de værdifulde Stoffer, som de anvendte 100 Pund raa Been. Dette Tab er imidlertid ikke saa stort som det synes; Fabrikanten vinder som oftest endeel Beenfedt, der for Landmanden intet Værd har, men er fortrinligt til andet Brug og derfor hjælper til at dække Omkostningerne ved Dampningen, han vinder endvidere noget Liim (et vækststofholdigt Stof), der ligeledes kan gøres frugtbringende, og taber endelig Benene noget ved dette Liimtab, da gjenvindes det fuldeligen ved at det, der bliver tilbage, ligesom de øvrige værdifulde Stoffer ere forsatte i en Tilstand, hvori de ere mindre opløselige og komme Planterne lettere tilgode, end saaledes som de findes i raa Been. Vi have netop her et af de meest slaaende Exempler paa, hvor vigtigt det er, ikke blot at tage Hensyn til Mængden af værdifulde Bestanddele, men og til den mekaniske og kemiske Form, hvorunder de forekomme. Det dampede Beenmeel indeholder mindre Kvælstof og ikke mere phosphorsuur Kalk, end grovknuste raa Been, og dog virker det hurtigere og kraftigere end dette, som en Følge af, at Beenmelet for det Første er saa overordentlig fiindeelt og dernæst, at de indeholdte Stoffer ved Fjernelsen af det meste af Fedtet er befriet for et hæmmende Hylster, og endelig turde de selv være undergaaede en kemisk Forandring, der maatte lette deres Virkning.

Spørge vi nu videre, hvorledes forholder Beenmelet sig til de øvrige foran omtalte Gjødningsstoffer, til Peru-Guano, Fiskeguano &c., da maa vi, for at besvare det, gaae noget næriere ind paa Sammensætningen og de øvrige Forhold, det kommer an paa, end nødvendigt var ved Sammenligning med raa Been. Vi finde da, at Beenmelet indeholder c. 47 pCt. phosphorsuur Kalk og 4 pCt. Kvælstof. Paa Alkalierne nær, indeholder Beenmelet altsaa de samme Stoffer som Peru Guano og Fiskeguanoen, men vel at mærke, i et andet Forhold; det indeholder betydelig mere Phosphorsyre og omvendt meget mindre Kvælstof. Vil man altsaa give sin Mark saa meget af det sidste, som man f. Ex. giver i 200 Pd. Peru-Guanoen, maa man give 600 Pd. Beenmeel, og omvendt vilde alt forresten lige $\frac{1}{3}$ heraf være tilstrækkelig, hvis der spurgtes alene om phosphorsuur Kalk, da Beenmeel omtrent indeholder dobbelt saameget af sidstnævnte som Peru-Guano. Paa denne Maade kunde man altsaa udjævne Forskjellen i Procentmængden af de forskellige Stoffer, men som ofte antydet, vi maae ogsaa tage Hensyn til den Form, hvorunder de forekomme. Vi have i saa Henseende allerede seet, at Beenmelet staaer endeel over grovtnuste, udampede Been, men fra Beenmelet opad til Guanoen, findes et endnu større Spring. Beenmeel af dampede eller udampede Been virker ikke saa hurtigt som Guano, dets Virkning er i det enkelte Aar mindre, men varer saa til Gjengæld maaskee tilsvarende Tid længere. Det er derfor, om man saa vil, det kunstige Gjødningsstof, der maaskee særlig egner sig for Begyndere i Brugen af kunstig Gjødning, og at Been har været det først anvendte kunstige Gjødningsstof, staaer ubestridt i Forbindelse dermed. Da der imidlertid er meget i dette Forhold, som let kan misforstaaes, skal jeg tillade mig at opløse det nærmere ved en kort Meddelelse af nogle Forsøg, der i 1861 ere samlede og meddeelt af Dr. Reuning i Sachsen, i et i mange Henseender interessant Skrift af ham, betitlet „Justus von Liebig und die Erfahrung“.

Tabel 1. Sammenlignende Forsøg med Guano og Beenmeel (grovt-knuste raa Been).

Jordbundsforhold		I	II	III	IV	V	VI
		middel	frugtbar	meget frugtbar	middel	mager	meget mager
1ste Aar	Ugjødet	Rug	Rug	Rug	Rug	Rug	Rug
	Beenmeel	—	1176	2238	1264	1453	—
	Guano	2798	1399	1982	1429	2230	990
2det Aar	Ugjødet	Bvg	Kartofler	Kartofler	Kartofler	Kartofler	Kartofler
	Beenmeel	—	16667	16896	18577	9151	—
	Guano	2862	18250	19483	19511	11488	8994
3die Aar	Ugjødet	Biffer	Havre	Bvg	Havre	Havre	Havre
	Beenmeel	—	2019	1289	1339*)	1528	—
	Guano	1591	2346	1405	1108*)	1718	1250
4de Aar	Ugjødet	Rug	Rløver	Rløver	Rløver	Rløver	Rløver
	Beenmeel	—	9144	5538	1095	911	—
	Guano	1352	10393	5639	2186	7145	4614
		732	9280	6146	1256	5044	2737
Der var anvendt af Beenmeel		828	823	892	1233	1644	1644
Der var anvendt af Guano		411	379	411	411	616	616
Bruttoindtægt af det Ugjødede		—	328 Rbl.	316 Rbl.	226 Rbl.	188 Rbl.	—
Bruttoindtægt efter Beenmeel		394 Rbl.	378 "	327 "	247 "	313 "	206 Rbl.
Bruttoindtægt efter Guano		338 "	385 "	371 "	247 "	317 "	198 "

*) Ifølge Dr. Keuning er der al Sandsynlighed for, at der er indløbet en Forverling i dette Tilfælde; men da den ikke med Sikkerhed har kunnet oplyses, ere Tallene meddeelte som opgivne af Forsøgsanstilleren.

Forsøgene ere anstillede paa 6 forskjellige Gaarde, I—VI, dog ikke samtibigt paa alle. Alt det Beenmeel og Guano, der anvendtes, blev givet de respective Lodder til 1ste Afgrøde, som i alle Forsøgene var Vintersæd (Rug), og disse Lodder erholdt følgende i 2det, 3die og 4de Aar intet. Under 2det Aar, Beenmeel 2c. er altsaa at forstaae den Lod, der 1ste Aar fik Beenmeel o. s. v. 1ste Afgrøde var, som anført, paa alle Forsøgsteder Vintersæd, 2den Afgrøde var paa Gaarden I Bvg og paa alle de øvrige Kartofler, 3die Afgrøde paa Gaarden I Biffer, paa III Bvg og paa de øvrige 5 Havre og 4de Afgrøde paa I Vintersæd efter Biffer, men paa alle de øvrige Kløver. Afgrøderne, ligesom den anvendte Gjødning, ere i Tabellen angivne i danske Pund og Tallene referere sig til en sachsisk Td. Land, der næsten nøjagtig stemmer med en dansk Td. Land. Hvad dernæst de Summer angaae, der findes anført under Bruttoindtægt, da er det den samtlige Værdi af alle 4 Afgrøder efter Datis Priser paa Korn, Kartofler 2c. Tøier jeg nu hertil, at det Quantum Beenmeel, der blev anvendt f. Ex. i Forsøget I, svarede i Værdi til den Guano, der i samme Forsøg anvendtes, og at en lignende Overensstemmelse fandt Sted ved de andre Forsøg, men at de anvendte Quantiteter af Gjødning i Værdi ikke vare de samme i alle Forsøgene, da troer jeg at have sagt tilstrækkelig til Forstaaelsen af de Angivelser, Tabellen indeholder. Kaster man nu et Blik paa de enkelte Angivelser i Tabellen, da vil man see, at der overalt, hvor der anvendtes kunstig Gjødning, paa en enkelt Undtagelse nær (III, 1ste Aar), blev avlet mere end paa det Ugjødede, og det ikke blot 1ste Aar, men selv 4de Aar efter at den kunstige Gjødning var anvendt, og den enkelte Undtagelse falder endog bort, naar vi alene bedømme Forsøgene efter Bruttoudbyttet, der overalt var mindst paa Ugjødet. Betænker man dernæst, at Forsøgene anstilledes paa forskellige Gaarde og paa høist forskjelligt Jordsmøn, vil man let see, at Resultaterne tale stærkt til Gunst for kvælstof- og phosphorsyreholdige Gjødningsstoffer. Jeg skal imidlertid ikke

gaae nøiere ind paa det her, men strax gaae over til at omtale Forholdet i Virkning af Beenmeel sammenlignet med Guano, som var det, der her særlig skulde ophyses. I saa Henseende beder jeg først bemærket, at Guano overalt i første Aar var den, der gav den største Afgrøde og i enkelte Tilfælde endog betydelig mere end Beenmeel. Beenmelets Virkning var i første Aar forholdsvis ringe, ikke større i de 2 Tilfælde af de 3, hvor Beenmeel gav mere end Ugjødet, end at de Fleste, der saae Markerne, vilde have erklæret, at Beenmelet ikke havde virket. En ikke uvæsentlig Virkning var der dog, som de endelige Veininger godtgjorde, om end Beenmelet først ret gjorde sig gjældende i 2det, 3die og 4de Aar. I 2det Aar er nemlig Stykket, der havde faaet Beenmeel i 4 af 6 Tilfælde bedre, end det som havde faaet Guano i første Aar, i 3 Aar staaer de lige, hver især bedst i 3 Tilfælde, men i 4de Aar er Beenmeelstykket overalt, paa een Undtagelse nær, det bedste, om end Guanostykket endnu stedse har Forrangen for det Ugjødede. Virkningen af Beenmeel var altsaa i første Aar mindre fremtrædende og udfoldede sig først ret i andet, tredie og fjerde Aar, hvor altsaa Hovedindtægten var at søge; medens ved Guano det Omvendte var Tilfældet, idet dens Virkning var størst i første Aar og derfra aftog gennem 2det, 3die og 4de Aar, saaledes at det sidste Aar ved Guano blev omtrent liig 1ste Aar ved Beenmeel. Ved Beenmeel af dampede Been og i den fuldkomne Form, hvori Beenmeel nu leveres, rykker Virkningen meget mere frem i Tiden, men det ophæves tildeels igjen derved, at der anvendes mindre Quantiteter, og Forstjellen i Virkning mellem Guano og Beenmeel gaaer derfor endnu stedse i den antydede Retning, eller, som man udtrykker det, Guanoen er hurtigvirkende, Beenmelet virker mere langsomt og jævnt. For den, der er sikker paa, at han har sin Mark saaledes i Orden, at han kan være vis paa, at faasnart Marken blot faaer den Gjødning, den trænger til, at der da maa følge en god Afgrøde, selv om Veir og Wind ikke blive de gunstigste, for ham frembyder vistnok i de aller-

fleste Tilfælde de hurtigst virkende Gjødningsstoffer den største Fordeel, forsaavidt Pengeene derved hurtigst vende tilbage og snarest igjen ere disponible til nye Foretagender. Er man imidlertid ikke saa gunstig stillet og vil dog anvende kunstig Gjødning, gjør man bedst i at vælge en langtsomt virkende, en, hvis Virkning fordeler sig over længere Tid og under vanskelige Forhold derfor yder større Sikkerhed for Udlæget, end en, hvis Virkning er stærkere i Diebliffet, men begrændset paa kortere Tid. Man bør, saafremt man agter at anvende et Gjødningsstof, der indeholder baade Kvælstof og Phosphorsyre, og Balget er stillet mellem Beenmeel og Guano, i første Tilfælde anvende Guano og i sidste Beenmeel.

De meddeelte Forsøg frembyde foruden i dette Punkt tillige i mange andre Punkter meget yderst Belærende, saaledes i Henseende til Guanoens og Beenmelets Indflydelse særlig paa Kornarterne i Modsætning til paa Vicker, Kartofler og Kløver, dog tillader Pladsen mig her endnu kun nærmere at omtale et enkelt Forhold, nemlig Bruttoudbyttet ved de forskjellige Forsøg, som, skjøndt yderst vigtigt, jeg ellers frygter, let kunde blive overseet. Det, jeg navnlig ønsker bemærket, er ikke saameget, at Bruttoudbyttet paa alle Gaarde uden Undtagelse var større paa det Gjødede end paa det Ugjødede; men fremfor andet, at Forholdet stiller sig saa gunstig for Guano, som Tilfældet er. Mange, der see Angivelserne for Afgrøderne i 4de Aar, ville nemlig, som saa tidt skeer i Praxis, være tilbøielige til at fælde en urigtig Dom over den Fordeel, som Brugen af Guano havde ydet, idet de glemte at tage i Betragtning, at det større Udbytte, som Beenmeelet gav i sidste Aar, havde Guanoen alt forud givet. Gjør man Regnestykket rigtigt op, som skeet er i Tabellen, er Fordelen ubetinget paa Guanoens Side, i hvert Fald giver den Beenmeelet ikke noget efter, trods, som sagt, for en løselig Betragtning det Omvendte skulde synes at være Tilfældet. Jeg skal benytte dette til særlig at lægge Bæserne paa Sinde, hvor vigtigt det er, at man ved Forsøg ikke lader sig nøie med et løseligt Skjøn,

hvad enten dette taler for eller imod det, der forsøges. Jeg veed vel, at det i den travle Høstid er tidsspildende og indvirker forstyrrende paa Arbeidet, at tage Afgrøderne af nogle Ager for sig, sætte dem for sig i Læden, ligesom senere at skulle tærste dem hver for sig, jeg veed vel, at slikt medfører Tab, men jeg er ikke mindre overbevist om, at man ved at undlade det tidt paadrager sig mange Gange større Tab. Selv den meest erfarne Praktiker er ikke istand til efter Die-maal at bedømme, om Hveden paa denne Ager eller paa hiin vil give 10 eller 12 Fold, men 2 Fold repræsenterer allerede ved en Priis af 8 Daler pr. Tde. Hvede, ikke blot Udlæget til 2 Centner Guano, til 3 Cent. Beenmeel eller 3 à 4 Cent. suur phosphorsuur Kalk, men og en Avance af 14 til 30 pCt. af den dertil anvendte Sum. At trøste sig med i slike Tilfælde, at der ingen Forskjel var at see, er jo unægtelig det Bequemeste; men jeg troer og, at man maa indrømme, at det i Længden kun kan føre til Tab, at det er en Dekonomie af den Art, som ikke nok kan fraraades Enhver, der for Alvor har sit eget Vel for Die.

Hvad den praktiske Anvendelse af Beenmeel angaaer, da frembyder den ingen særlige Vanskeligheder. 4- til 600 Pund pr. Td. Land vil uden tvivl være det Forhold, hvori det fordeeltigt anvendes, og den rette Plads for Anvendelsen af Beenmeel er uden tvivl enten direkte til Brakmarken eller først til Udlægsmarken. I sidste Tilfælde, ved Vaarsæd, fremtræder det Spørgsmaal, om man skal give Beenmelet umiddelbart før Saaningen eller allerede om Efteraaret. Personlig kunde jeg af forskjellige Grunde være tilbøielig til at stemme for det Første, dog nægter jeg ikke, at de Erfaringer, man har hertillands, vedrørende den heldigste Tid for at bringe den sure phosphorsure Kalk i Jorden, snarere synes at tale for, ved Vaarsæd at anvende Beenmelet tidligere. Hvilket der er det Bedste, beroer uden tvivl for en stor Deel paa lokale Forhold; selv under ugunstige Forhold vil Forskjellen neppe blive stor, og man vil derfor uden videre Risiko kunne prøve sig frem i

dette særlige Tilfælde. Som Læseren ubentvivl kjender andetstedsfra, anvendes i England Beenmeel i stor Udstrækning til permanente Græsgange, 6 til 10 Centner og derover pr. Td. Land og det med overordentlig Fordeel. Da vi hertillands næsten aldeles mangle deslige Græsgange, er Udsigten til en hertil svarende Anvendelse i Tiden affsaaren, dog burde man sikkert i Overensstemmelse med Foranstaaende ikke unblade at forsøge Beenmelet paa de enkelte Steder, hvor man endnu har forholdsviis høitliggende Enge, som ikke naaes af Vandet, selv om disse ikke frembyde fuldt saa gunstige Forhold, som i Regelen de engelske Græsgange. Det Sted, hvor man først bør forsøge Beenmelet, bliver dog som allerede antydet paa selve Ugermarken, og det enten til Udlægsmarken eller til Brakmarken, og med denne Bemærkning skal jeg tillade mig at afslutte, hvad jeg har anseet for nødvendigt at anføre vedrørende Beenmeel og dets Anvendelse. Jeg skal derefter gaae over til at omtale snur phosphorsuur Kalk, Chilisalpeter, svovlsuur Ammoniak &c., hvilket af Hensyn til Pladsen dog først kan stee i næste Hefte af dette Tidsskrift. Det skulde imidlertid glæde mig meget, om det allerede Anførte maatte bevæge ret Mange, der ikke tidligere have forsøgt kunstig Gjødning, til i dette Foraar at gjøre en Begyndelse og Andre til at udvide de Forsøg, de muligt alt havde paatænkt.
