

## Værdibestemmelsen af kunstige Gjødningsarter.

Veddeelt efter en Afhandling i „Journal of agriculture“ i Octoberheftet 1860 af Prof. Th. Anderson, ved Assistent J. C. La Cour.

Jo mere Agerbruget udvikler sig, jo mere intensivt det bliver, jo større Afgrøder vi aarlig bortføre fra vore Marker, desto større bliver ogsaa Trangen til ved en rigeligere Gjødning at komme Marken til Hjælp; Mangel paa Gjødning udelukker selv paa de frugtbareste Jorder en vedvarende Dyrkning. Om Jordens Frugtbarhed udelukkende bør vedligeholdes gennem en kraftig Fodring af Kreaturerne, eller om den tillige bør ophjelpes ved Anvendelsen af kunstige Gjødningsmidler, skulle vi ikke her indlade os paa at drøfte; for det foreliggende Djemedes Skyld er det os nok, at vi kunne henvise til den store Mængde Handelsgjødning, som aarlig forbruges netop paa de bedst drevne Gaarde, og til det høie Standpunkt, Agerbruget indtager i de Lande, hvor der benyttes megen Handelsgjødning. Disse Kjendsgjerninger ere som sagt nok for os, til at vi maae opkaste det Spørgsmaal: Er Landmanden i Almindelighed i Stand til at bedømme den kunstige Gjødnings absolute og relative Værdi, og — hvad der nødvendigviis først maa besvares — er han i Stand til at kunne læse og forstaae de kemiske Analyser, som enten han selv eller Fabrikanten lader foretage, for deri at hente en Maalestok for dens Værdi? Nej, vi kunne vist uden at beskuldes for Overdrivelse temmelig bestemt paastaae, at den allerførste Flerhed af

Landmændene handle i Blinde, naar de kjøbe en eller anden kunstig Gjødningsart, at de betages af Uvisshed, Tvivlraadhighed, Uengstelse og Frygt ved at anvende Kapitaler paa en eller anden Gjødningsart, der maaskee kan være „ægte“, men som maaskee ogsaa er i den Grad forfalsket, at ethvert Læs Bakkegrus vilde have den samme Virkning som hin. Og selv om absolut Tillid til Handelshuiets Ærlighed og Redelighed kan bringe Tvivlen om Varens „Ægthed“ til at svinde, kommer da ikke Uengstelsen og Frygten igjen, naar de paa Forstandens Bægtstaal skulle veie Værdien af og den forlangte Pris for den ægte Gjødning? og det er jo saa høist naturligt, at det maa være saa, thi der er saa mange Henjyn at tage ved Balget og Værdibestemmelsen af en Gjødning, at selv den, der er nøie kjendt med den kemiske og physiologiske Indsydelse og Virkning, som hver enkelt Gjødningsbestanddel kan have paa Plantevæksten, dog ikke endnu kan siges at have tilstrækkelig Kundskab til alle de Fordringer, som Plantelivet stiller til sin Næring, og hvor meget mere maa da ikke den Mand være tvivlraadig, som ifølge Sagens Natur ikke saaledes har havt Leilighed til at offere lang Tid paa sit Kjendskab til Plantens Liv og Bygning. Den Gjødning, der viser sig virksom paa en enkelt Kornart, f. Ex. Byg, og som anvendt paa den har en vis Værdi, viser sig maaskee langt mindre virksom paa en anden Kornart, f. Ex. Urter, og har følgelig ved at benyttes til den en langt ringere Værdi; — den Gjødningsart, der virker kraftigt paa Muldjord, viser maaskee ingen Virkning paa Leerjord o. s. fr.; et Sted viser Beengjødning langt større Virkning end et andet, hvorimod maaskee f. Ex. Guano forøger Udbyttet mere paa dette sidste end paa hiint. Kun gjennem mange Aars Erfaring, gjennem mange Feilgreb og mislykkede Forsøg kunne vi haabe med Tiden at faae, hvad man kalder „praktiske Læresætninger“ ogsaa i denne Retning, men det er aabenbart, at vi langt før maae naae til Maalet, naar et nøie Kjendskab til Plantekulturens Theorier kan gaae Haand i Haand med den praktiske, med den daglige Erfaring

paa Marken, og derfor er det en Fordring, man er berettiget at stille til hver Landmand, der klart indseer sin og sine Standsfællers sande Bedste, at han gennem sine Erfaringer ogjaa kaster Lys ind over det Uklare, det Uvisse i de landøkonomiske Operationer. Praktikeren, der har vidst at frigjøre sig for Fordomme, er den egentlige Bærer af Theorierne; han har det skønne og velsignelsesrige Hverv at føre dem ud i Livet, at støtte dem mod den Uvillie og Fordom mod alt Nyt, hvormed de saa ofte modtages; men paa den anden Side ogjaa at værne Landbruget mod umodne eller endog heelt falske Theorier; han skal, om vi saa maae sige, aspille og tilintetgjøre Klinton i det Sædekorn, Theoretikeren udsaaer i Landbruget, saa at en reen og kraftig Afgrøde med Liden maa voxe frem og bære Frugt til Individets, Statens og Menneskehedens Bedste. —

Vi skulle nu idag gaae over til efter Prof. Anderson at meddele nogle veiledende Momenter ved Værdibestemmelsen af kunstige Gjødningsarter.

Den Omhu og det Kjendskab, hvormed Landmanden er i Stand til at vælge de Næringsstoffer (Gjødningsmidler), som bedst passe for hans Jord, og for den Plante han dyrker, har en overordentlig Indflydelse paa Udbyttet, han vil hente deraf. Tidligere, da han udelukkende var henviist til Benyttelsen af den almindelige Staldgødning, var Balget ikke stort, og tilmed havde der gennem hundreedaarige Erfaringer dannet sig, hvad man pleier at kalde en „staaende Praxis“ om til hvad Jord og til hvilken Plante man helst maae bruge sin Heste-, Ko-, Faare- eller Svinegødning; der gaves og gives praktiske Læreregler saavel herfor, som for hvorledes man bør behandle sin Gødning, naar man bør bringe den ud, om man skal ploje den dybt ned eller ikke o. s. v.

Men ved Indførelsen af kunstig Gødning, der har taget saa stærkt til i de sidste 20—30 Aar, og hvis Hovedegenkab er i en lille Mængde at indeslutte en stor Frugtbarhed i en enkelt eller i nogle faa, men aldrig i en alfidig Retning, er

der gibet Landmanden langt større Raadighed til at erstatte sin Jord og sine Planter netop det, de trænge til, uden som ved Staldgjødning tillige at maatte overfylde Jorden med en Mængde Stoffer, som der egentlig ingen Trang er til, og da disse Gjødningsarter allerede nu spille en stor Rolle i mangt et Landbrug, bliver det nødvendigt nøje at undersøge deres Egenstaber og Værdi, for at Landmanden kan sikkes imod at lide Tab ved at benytte dem.

Hvormegen kunstig Gjødning, der bruges her i Landet, er af Mangel paa de nødvendige statistiske Data ikke muligt at opgive, men for Englands Vedkommende har Prof. Anderson ved omhyggelige Undersøgelser erholdt følgende Resultater. Der bruges aarligt:

Guano . . . . .	for	22,500,000	Rd.
Malede Been . . . . .	"	2,160,000	"
Sur phosphorsur Kalk af Been	"	6,930,000	"
do. af Koproliiter . . . . .	"	3,240,000	"
Salpeter . . . . .	"	1,755,000	"
Svovlsur Ammoniak . . . . .	"	810,000	"
Forskjelligt . . . . .	"	450,000	"

Ialt 37,845,000 Rd.

Hvor betydelig denne Sum end er, er der dog al Grund til at antage, at den i Virkeligheden burde være meget høiere, thi den Pris, hvorefter de forskjellige Gjødningsmidler ere beregnede, er forholdsvis lav, og endog meget lavere end den, Landmanden som oftest maa betale; derfor vil sikkert uden Overdrivelse det aarlige Forbrug af kunstig Gjødning i England kunne sættes til mellem 45 og 50 Millioner Rd.

Spørger man nu, i hvad Forhold denne Sum staaer til Værdien af den Staldgjødning, som aarlig benyttes i England, da er det vel vanskeligt endog blot tilnærmelsesvis rigtigt at oplyse dette, men antager man, at  $\frac{1}{4}$  Deel af Jorden aarlig gjødes med 32 Læs Staldgjødning pr. Td. Land, saa vil, da der omtrent findes 17 Millioner opdyrkede Tdr. Land i Eng-

land, det aarlige Forbrug være 136 Millioner Læs Staldgjødning, der beregnede til 8 Mk. Læsset omtrent vil være 180.000.000 Rd. aarlig; altsaa ei engang 5 Gange saa meget, som Værdien af den aarlig benyttede kunstige Gjødning.

Indførelsen af disse nye og vigtige Gjødningsmidler har ei blot forandret hele Driftsmaaden, ei blot aabnet en vid Mark for Undersøgelser med Brugen af Gjødningen, men har ogsaa tvunget Landmanden til at bestræbe sig for at faae Sikkerhed om, at den Gjødning, han kjøber, virkelig besidder de Egenstaber, han antager. De fleste kunstige Gjødningsarter ere saa variable, at det er vanskeligt at kontrollere dem, og selv om en eller anden af dem har givet et tilfredsstillende Resultat, er Landmanden dog nødsjaget til, inden han atter kjøber deraf, da at overbevise sig om, at den Gjødning, som bliver ham tilbudt under det samme Navn, i Virkeligheden er i Besiddelse af de samme Egenstaber, som Proven han havde forjagt. Heri finder man en væsentlig Forskjel mellem kunstig Gjødning og Staldgjødning; thi medens denne sidstes Bestaafsenhed og Godhed saa temmelig kan bedømmes ved et Skjøn, er det ydre Udseende ved hin derimod saa langt fra at være betegnende, at det endog er muligt, at forvanke dens Karakter saa stærkt, at den fletteste fuldkommen kommer til at ligne den bedste. For at undgaae de Vanskeligheder, der saaledes opkastes for ham, er Landmanden derfor nødt til at tye til Chemikerens Hjælp, for gjennem ham at forviise sig om, at den Gjødning, han vil købe, i Virkeligheden svarer til dens Udseende. Men da opstaaer atter den Vanskelighed, at Undersøgelsens Resultater maae betegnes ved chemiske Udtryk, som Landmanden kun yderst sjældent fuldkommen forstaaer at vurdere, og Vanskeligheden voyer derved, at de forskjellige Chemikere udtrykke Analysens Resultater efter forskjellige Systemer; fulgte alle Chemikere derimod et og samme System, da kunde der dog være Haab om, at Landmanden ad reent empirisk Veie vilde kunne lære at forstaae dem. En stor Deel af de dygtigste Chemikere have nu rigtignok adopteret en og samme Plan, men forskjel-

lige Omstændigheder forhindre, at den kan blive almindelig, thi deels betragte flere Chemikere det ene System for at være klarere og mere oplysende end det andet, deels ønske mange Fabrikanter, at Analysen af deres Fabrikat skal opføres i en Form, der afviger fra alle andre, fordi de derved mene snarere at kunne hændrage Landmændenes Opmærksomhed paa den, og endelig betinge de store Fremskridt, Videnskaben gjør fra Tid til anden, at der skeer Tilfoininger og Forandringer i det ældre System. Hertil kommer endnu det selv for Chemikere uforstaaelige Mistak, som Uvidenhed eller Bedrageri ofte stiller frem under Navn af en kemisk Analyse, for om muligt derved at blænde en eller anden mindre dybtseende Landmand. Selv om det er vanskeligt, er det dog ikke umuligt at danne sig en Mening om den Troværdighed, der kan sættes til hvilkensomhelst Analyse, og man kan danne sig Regler, som i de fleste Tilfælde ville sætte Landmanden i Stand til selv at skjønne derover, hvilket vi skulle prøve at paavise i de efterfølgende Blade. Men vi nødiges da først til at føre Læseren ind i Detailerne ved de vigtigste Gjødningsmidlers Natur og Sammensætning.

Forrest maae vi da sætte som en almindelig Regel, at jo simplere Analysen af en Gjødning bliver opført, desto bedre, thi Hovedhensigten med Analysen er dog — eller bør i al Fald være — at sætte Landmanden i Stand til at sammenligne forskellige Prøver, for at han selv kan overbevise sig om, hvilken der er den bedste. Det er derfor ei alene unødvendigt, men det er endog ligefrem forkasteligt til dette Brug at fremstille en Analyse paa en videnskabelig Maade i alle dens Enkeltheder; derved tabes Overblikket, derved hændrages Landmandens Opmærksomhed let paa Punkter i Analysen, som ere uden al praktisk Betydning. Lad os tage et Exempel, og det vil da bedre kunne forstaaes; den meste Guano indeholder saaledes phosphorsure Salte af forskjellig Art, nemlig Phosphorsyre i Forbindelse med Kalk, med Magnesia og som oftest tillige med Jern; hvad Nytte vilde det nu være at opføre hvert af disse

Salte for sig, de have alle samme Værdi, det er ved Phosphorsyren og ikke ved Kalken, Magnesiaet eller Jernet, at de faae Betydning i Gjødningen, og det første Landmanden derfor maatte gjøre ved at modtage en sliq Analyse til Bedømmelse er at sammenlægge alle 3 Salte, og da opstille dem i en samlet Gruppe under det fælleds Navn „phosphorsure Salte“. Det vilde altsaa besværlig= eller vanskeliggjøre Landmanden Sammenligningen mellem den foreliggende Gjødning og en tidligere benyttet, samtidig med at det maatte vække Mistanke om Analysens Rigtighed, thi det er ulige lettere at bestemme Mængden af alle de phosphorsure Salte under eet, end Mængden af hvert enkelt, og det Honorar, der i Almindelighed erlægges for en saadan Analyse, strækker ikke til, at man saadan con amore til ingenjombest Nytte skulde forsøge sit Arbeide til det dobbelte eller tredobbelte; — nei, man ledes meget snarere til at antage, at det er en foregivet og ikke en virkelig Nøiagtighed, Analysen bærer til Skue. Den omhyggelige Analytiker vil derimod anvende al sin Flid paa saa nøiagtigt som muligt at bestemme den samlede Mængde af disse Stoffer under den fælleds Hovedbenævnelse „phosphorsure Salte“, og paa en lignende Maade vil han sammensætte en stor Deel af de andre Stoffer i enkelte Hovedgrupper, der lettere oversees og sammenlignes af Landmanden, hvilket Læseren snart skal faae Leilighed til bedre at forstaae, naar vi komme til at omtale de enkelte Gjødningsarteres Sammensætning. Analytikeren maa saa meget som muligt vogte sig for at forsøge Antallet af disse Hovedgrupper, og vel kan der komme Tilfælde, hvor dette er nødvendigt, men han maa da anføre Grunden til, at han har anseet denne Afvigelse for rigtig.

I det vi nu gaae over til at omtale Enkelthederne i Analysen, og navnlig til at fremhæve det, der specielt fortjener Landmændenes Opmærksomhed ved denne, maae vi imidlertid indskrænke os til de 2 Hovedklasser: Guano og phosphorur Kalk og aldeles lade f. Ex. Salpeter og svovlsur Ammoniak ude af vore Betragtninger. Vi maae dernæst gjøre den Be-

mærkning, at kjendt man som oftest henregner Guano til den saakaldte „kunstige“ Gjødning, og man derfor let kunde ledes til at troe, at den enten paa en eller anden Maade havde været underkastet Menneskenes Paavirkning, er dette dog aldeles ikke Tilfældet, da den er en saa naturlig, saa upaavirket Gjødningsart, som hvilkenjohelst Staldgjødning; derimod er sur phosphorsur Kalk og enhver anden Handelsgjødning, som ofte, for at gives et tiltalende Navn, bliver kaldet „kunstig Guano“, Produktet af Fabrikdrist, altsaa i en anden Form end den, hvori den findes i Naturen.

Blandt alle de forskjellige Slags Guano indtager den peruanske en fremragende Plads, det baade er den bedste og den der mest bruges; dens Sammensætning kan udtrykkes saaledes:

Band . . . . .	13,73
Organisk Stof og ammoniakalste Salte	53,16
Phosphorsyre Salte . . . . .	23,48
Alkalisalte . . . . .	7,97
Sand . . . . .	1,66
<hr/>	
Deraf:	100,00
Ammoniak . . . . .	17,00
Phosphorsyre i Alkalisalte . . . . .	2,50
Undertiden betegner man det ogsaa paa følgende Maade:	
Band . . . . .	13,73
Organiske Stoffer . . . . .	53,16
Phosphorsur Kalk . . . . .	23,48
Phosphorsyre . . . . .	2,50
Alkalisalte . . . . .	5,47
Sand . . . . .	1,66
<hr/>	
Deraf:	100,00
Kvælstof . . . . .	11,00
Svarer til Ammoniak . . . . .	17,00
<hr/>	
Phosphorsur Kalk, uopløselig . . . .	23,48
do. do. opløselig . . . . .	5,42



Denne sidste Maade frembyder ingen Fordele over den første, er tvertimod mere sammenfat, hvilket er en Feil. Det er saaledes f. Ex. unødvendigt at anføre Kvælstofmængden, naar man angiver Ammoniakmængden; og den Gruppe, der er kaldet „Alkalifalte“, og som er erholdt ved at trække Phosphorsyre-mængden fra den samme Gruppe i den første Tabel, er virkelig en Blanding af Alkalifalte med Alkalier, der ere berøvede deres Phosphorsyre.

Under søge vi nu Analysen af en peruansk Guano, see vi, at denne ligesom alle andre Gødningærter er en Blanding af værdifulde og værdiløse Stoffer. Vand og Sand hore naturligtvis aabenbart til disse sidste, og de fortjene kun vor Opmærksomhed, naar de findes i en saadan Mængde, at de derved ville reducere Mængden af de andre Stoffer i en væsentlig Grad. Vi see dernæst, at over Halvdelen er organiske Stoffer, indeholdende 17 % Ammoniak; lidt under  $\frac{1}{4}$  Deel er phosphorsure Salte, uopløselige i Vand, og i en Form lig den, hvori de findes i Been;  $\frac{1}{10}$  Deel er Alkalifalte, indeholdende 2.5 % Phosphorsyre, der er opløselig i Vand, altsaa i en Form, som vi mest passende kunne sammenligne med den, hvori den findes i de opløselige phosphorsure Salte i sur phosphorjur Kalk. Derjom andre Stoffer end de her nævnte findes i nogen stor Mængde, og hvis der er meget Sand, da kan man vare vis paa, at Guanoen ikke er ægte.

For at give en Maalestof til Værdibestemmelsen af Guano skulle vi anføre, at  $\frac{3}{4}$  af Værdien af en peruansk Guano skyldes Ammoniakken,  $\frac{1}{8}$  Deel de phosphorsure Salte og  $\frac{1}{8}$  Phosphorsyren i de alkaliske Salte; de øvrige alkaliske Salte saavel som de organiske Stoffer ere derimod af en uvæsentlig Betydning.

Naar en Landmand derfor skal bedømme en Guanoanalyse, maa han først og fremmest see hen til Ammoniakmængden, fordi en lille Forandring i denne bør have en stor Indflydelse paa Prisen. En Formindskelse af 1 % Ammoniak kan kun opveies ved en Forøgelse af 8 % Phosphorsyre. Den peruanske Guano er imidlertid i Modsætning til de andre

Guanosorter af en temmelig eensartet Bessaffenhed, saa vi ofte kun behøve at forviise os om, at den er ægte, for at kunne lægge den ovenstaaende Analyse til Grund for vore Beregninger. Dog kan der undertiden ogsaa komme mindre gode Ladninger, og en Forstjellighed af fra 15 til 19% Ammoniak ligger indenfor Mulighedens Grændser, hvilket omtrent vil foraarsage en Værdiforstjellighed af 1 Rd. pr. 100 Pd.

Ville vi blot forviise os om, at en Guanoprøve er ægte, da kan Analysen simplificeres meget, thi indeholder den blot af:

Band, organiske Stoffer o. lg. . . . . 66,89.

Phosphorsure Salte . . . . . 23,48.

Ammoniak . . . . . 17,00.

da kunne vi være temmelig sikre paa, at den ikke er forfalsket.

Hidtil har den peruanske Guano været temmelig fri for Sand, men en Ladning, som for kort Tid siden blev undersøgt, og som sagdes at komme directe fra Chinja Verne, indeholdt 18% Sand og kun 11—12% Ammoniak. Der er naturligviis indledet retslige Undersøgelser desangaaende, men hvilket Udfald disse end maae faae, er det dog nødvendigt, at man for Fremtiden er mere forsigtig med Kjøbet af den peruanske Guano, og mere end hidtil tager Analysen til Hjælp.

Dog vil den peruanske Guano altid staae høit over alle de andre Sorter Guano, der bringes paa Markedet under de mest forskjellige Navne, som f. Ex. Saldanha Bay Guano, Kooria Mooraa, Patagonisk, fra Bolivia, fra Chili o. s. v., thi disse ere langt fra saa righoldige paa Ammoniak, og tilmed meget mere uensartede, hidrørende fra, at de dels findes afseirede i Egne, som ere for regnsfulde til at en Udvasfning af Ammoniakken kan undgaaes, dels fra at de kun findes i Lag af ringe Mægtighed og pletviis, saa at de absolut maae mangle den Eenformighed, som udmærker den peruanske Guano. Da de kun indeholde lidt Ammoniak, bliver Phosphorsyren det vigtigste Stof, men desuden indeholde de ofte svovlsure og kulsure Kalksalte, og næsten altid en overordenlig stor Mængde Sand. Neden-

staaende Analyser, der ere Middeltallene af en Mængde Under-  
søgelser af de vigtigste Sorter, ville yderligere godtgjøre den  
store Forskjel, der er mellem dem indbyrdes.

	Patagonisk G.	fra Chili.	Salbanha Bay.
Band . . . . .	20,61	14,89	21,03.
Organiske Stoffer . . . . .	19,72	16,83	14,93.
Phosphorsure Salte . . . . .	30,66	36,90	56,40.
Svovlsur Kalk . . . . .	1,30	"	"
Kulsur Kalk . . . . .	3,66	10,28	"
Alkali-Salte . . . . .	7,01	6,84	6,10.
Sand . . . . .	17,04	14,26	1,54.
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,0	100,00	100,00.

Deraf:

Ammoniak . . . . .	2,10	1,42	1,62.
Phosphorsyre i Alkalisaltene	3,00	"	"

Men for tillige at vise, hvor lidt man kan stole paa  
Gensartetheden i en og den samme Guanofort, kunne vi an-  
føre nogle Analyser af Guanoprøver fra Bolivia, som utvivl-  
somt vare ægte og uforsfældede:

	I.	II.	III.	IV.
Band . . . . .	4,25	19,70	11,80	7,20.
Organiske Stoffer . . . . .	10,50	15,65	18,65	11,25.
Phosphorsure Salte . . . . .	58,84	16,10	12,80	13,31.
Svovlsur Kalk . . . . .	"	40,93	32,91	7,40.
Alkali-Salte . . . . .	2,26	4,97	5,94	58,84.
Sand . . . . .	24,15	2,65	17,90	2,00.
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,00	100,00	100,00	100,00.

Deraf:

Ammoniak . . . . .	0,80	0,37	0,46	2,04.
--------------------	------	------	------	-------

En Prøve indeholdt altsaa en Mæsse svovlsur Kalk,  
medens en anden slet ingen havde, een havde en stor Mængde  
Alkalisalte, en anden næsten ingen, een var stærkt sandet, en  
anden derimod temmelig sandfri, kort sagt, Forskjellen viser sig  
saa stor, at man neppe skulde troe, de hidrørte fra samme Kilde,

hvilket dog var tilstræffelig godtgjort at være Tilfældet, men saalænge Kilderne ikke ere undersøgte af videnskabeligt dannede Mand, kan det ikke nytte at ville gruble over Grundene hertil.

Som oftest opføres Guanoanalyserne i den Form, vi her have benyttet, og de smaa Afvigelser, man undertiden vil støde paa, kunne ikke lægge nogen Vanskelighed i Veien. Enhver Guanoanalyse, der gaaer mere i Enkelthederne end ovenstaaende, bør i Grunden forkastes, da den snarere vildeleder end veileder Landmanden.

Inden vi dernæst gaae over til at anstille Betragtninger over Analyserne af sur phosphorsur Kalk, maae vi, for ret at klare disses Betydning, med et Par Ord først omtale Fabricationen, der i de sidste Aar udføres paa flere forskjellige Maader, hvilket da atter har tilfølge, at Produktet bliver høist forskjelligt. Allerede i lang Tid har man vidst, at hensmuldrede Been have en heldig Indflydelse paa Plantevæksten; det var en ubestridelig Erfaringsætning; men den stod ikke desto mindre i Strid med alle datidige Anskuelser om Plantens Ernæring; og først for en Snæs Aar siden har Videnskaben kunnet løse denne ligesom saa mangen anden gordiff Knude. At benytte Benene hele, var af mange Grunde uhensigtsmæssigt; de bleve derfor slaaede noget i Stykker, men man kunde da næste Aar pløie dem næsten ligesaa usforandrede op, som man havde bragt dem paa Marken, uden at have sporet nogen Virkning deraf. De friske Been indeholde nemlig en Deel Fidt, der i Jorden danner en Sæbe, som afleirer sig om hver lille Beenpartikel, og derved forhindrer Luftens Afgang til denne, og sølgelig ogsaa dens Opløsning og Virkning. Man maatte derfor koge Fidtten ud af Benene, hvorved de desuden bleve skjøre, saa de let lode sig male fint, altsaa bedre kunne fordeles, bedre blandes med Jorden og mere udsættes for Luftens og Vandets Paavirkning. Men denne Operation var baade besværlig og bekostelig, og det var derfor af en uvurdeerlig Betydning, da Liebig paaviste en langt lettere og fuldstændigere Maade at

pulverisere dem paa. Han valgte nemlig at pulverisere dem ved kemiske Midler, istedetfor at man hidtil udelukkende havde brugt mekaniske, hvorved Pulveriseringen aldrig kan blive saa fuldstændig som ved hiin, der stiller Atom fra Atom. Sætter man nemlig noget Svovlsyre til Benene, da vil denne destruere baade Limen og Fjeldet i disse, den trænger ind selv i de mindste Dele af Benene, og frigjør dem for Fjeldet og Limen, der hidindtil har bundet dem sammen til en fast Beenmasje; Pulveriseringen bliver altsaa saa fuldstændig som man kan tænke sig. Men ei nok hermed, Svovlsyren lader ei engang selve Beenmassen i Fred; heller ikke den kan modstaae Svovlsyrens kemiske Kraft. Som bekjendt bestaaer selve Beenmassen, eller det, der bliver tilbage, naar man brænder Benene, fortrinnsviis af Phosphorsyre og Kalk, der her er i en noie kemisk Forening, som fuldstændigt modsætter sig Vandets Paavirkning. Kommer nu Svovlsyre i Berøring med denne Beensubstant, da berøver den Phosphorsyren de  $\frac{2}{3}$  Dele af dennes Kalk, for selv at forene sig dermed; men Phosphorsyren, der nu kun er i Forbindelse med den ene Trediedeel af den oprindelige Kalkmængde, kan nu paavirkes af Vandet, som opløser den og fører den til Planterne. Benene bleve altsaa fuldstændig opløste i: svovlsur Kalk, opløselig phosphorsur Kalk og de destruerede organiske Stoffer (Limen og Fjeldt), og denne Blanding var det, som tidligere udgjorde Hovedbestanddelen af den saakaldte sure phosphorsure Kalk.

Siden den Tid er der imidlertid fundet forskjellige Mineralier: Apatit, Phosphorit, Osteolit og forstenede Been og Ekstremiteter af Forverdenens Dyr, den saakaldte Koprolit, der indeholde en overordenlig Mængde phosphorsur Kalk\*), lig den, der findes i Benene, hvorfor den, for at blive tjenlig for

\*) Apatit (90—92% phosphorsur Kalk) er fundet ved Kragerø i Norge, Phosphorit (80%) i store Lag i Spanien; desuden i Siebengebirge og i Baiern, Osteolit (80—84%) i Wetterau, og Koprolit (50—60%) paa mangfoldige Steder og i betydelig Mængde i England og Nordamerika.

Planterne maa behandles og opløses paa samme Maade i Svovlsyre. Men medens den destruerede Liim i Benene indeholdt en stor Mængde Ammoniak, der havde en hurtig og heldig Indvirkning paa Planterne, findes der ikke i disse Mineralier nogen Ammoniak, og Fabrikanten søger derfor at bøde paa denne Mangel, ved at sætte svovlsur Ammoniak, Fiskeaffald, Blod, Guano, alle Slags dyrste Affald o. lg. til den sure phosphorsure Kalk, der er vundet af disse Mineralier. Men ved alle disse Tilsetninger vil jo aabenbart Analysen give høist forskjellige Resultater for den sure phosphorsure Kalk, efterjom man enten har benyttet den ene eller anden Fabrikationsmaade, den ene eller anden Tilsetning. Af det Foranstaaende vil det jo desuden være klart, at en stor Mængde svovlsur Kalk (o: Gibs) i den sure phosphorsure Kalk ikke, — saaledes som man saa ofte troer, — hentyder paa Forfalskning, da der nødvendigviis maa dannes Gibs, naar Svovlsyren, man tilsætter, gaaer i Forbindelse med de  $\frac{3}{4}$  Dele af Kalkmængden i det anvendte Raamateriale.

Analysen af den sure phosphorsure Kalk udtrykkes i Reglen paa følgende Maade:

Band . . . . .	18,39.
Organiske Stoffer . . . . .	14,11.
Phosphorsure Salte, opløselige . .	14,88.
Do. uopløselige*) . .	15,13.
Svovlsyre . . . . .	7,63.
Svovlsur Kalk . . . . .	20,44.
Alkalisalte . . . . .	3,82.
Sand . . . . .	5,60.

---

100,00.

Deraf:

Ammoniak . . . . . 2,10.

---

\*) Ved Begrebet „uopløselige phosphorsure Salte“ forstaaes saavel her som i det følgende uopløselige i Vand; det vil altsaa nærmest svare til den af Svovlsyre upaavirkede phosphorsure Kalk i Benene.

Undertiden anfører man ikke Ammoniakmængden særskilt, men angiver den saaledes:

„Ammoniak svarende til 8,76% svovlsur Ammoniak.“

Dette er forkasteligt, og man bør aldrig godkjende en Analyse, der ikke nøiagtigt angiver Ammoniakmængden; og det er saameget mere forkasteligt, som man absolut først maa bestemme Ammoniakmængden, og først da deraf beregne Mængden af den svovlsure Ammoniak; men Fabrikanten ynder ofte denne Maade at udtrykke det paa, da den muligviis kan blænde og derved bibringe Indtrykket af at være bedre, end den i Virkeligheden er.

Ligeledes maae vi henlede Landmændenes Opmærksomhed paa, at Mængdebestemmelsen af de opløselige phosphorsure Salte ofte er unoiagtig, thi det fordrer særegne Forholdsregler, naar man vil sikke sig en nøiagtig Bestemmelse deraf. Tidligere var man ikke opmærksom derpaa, men senere Undersøgelser have viist, at den gamle Fremgangsmaade, som endnu benyttes meget almindeligt, giver heelt vilbledende Resultater. Man opløste nemlig den sure phosphorsure Kalk, satte dertil et Kalksalt og saa Ammoniak, og Bundfaldet, man derved erholdt, veiede man og angav det som „opløselige phosphorsure Salte“. Men idet disse Salte bundsfældes, rive de i Virkeligheden en Deel af det tilsatte Kalksalt ned med sig, og dette forøger da naturligviis den fundne Vægt af „opløselige phosphorsure Salte.“ Den Feil, som derved fremkommer, kan undertiden være meget betydelig, saaledes gav Analysen af en sur phosphorsur Kalk efter denne Methode 37,29% opløselige phosphorsure Salte, medens den samme Prøve ved en nøiagtigere Fremgangsmaade kun gav 29,12%, altjaa en Forskjel af 8%, hvilket, som vi senere skulle see, omtrent vil forringe den 1 Pd. pr. 100 Pd. Vel er Feilen sjelden saa stor, men dog stor nok til at den fortjener Landmændenes Opmærksomhed. Det kan desværre ikke nægtes, at denne feilagtige Maade som oftest bruges af Chemikerne, da den er let og hurtig, og det er blevet nødvendigt at udføre en Analyse saa hurtigt som

muligt, paa Grund af den ringe Betaling, der i Reglen ydes derfor. De fleste Fabrikanter og Mellemandlere kjende fuldkomment vel denne Forskjellighed mellem Analyserne, og naar de derfor kjøbe en Gjødning, lade de som oftest Analysen udføre paa den nøiagtige Maade, hvorimod de ved Salget til Landmændene bekjendtgjøre en Analyse, udført paa den feilagtige Maade, fordi Gjødningen derved synes bedre, end den er.

Det første man maa forviise sig om, naar man vil bedømme Godheden af en sur phosphorjur Kalk, er, om denne er lavet af Been eller af Beenafse eller af andre Materialier, der ikke indeholde organiske Stoffer. I Reglen benytter imidlertid Fabrikanten ikke udelukkende et enkelt Raamateriale, men blander som oftest Benene med Beenafse, eller naar det gjælder om at lave en billig Gjødning med Koprofiter. Laves den af Been alene, er den brun eller sort, og synes noget klæbrig ved at bankes mellem to Stene eller i en Morter, hvilket hidrover fra Kiimsubstansen i Benene, saa den desuagtet godt kan være tør. Er den derimod lavet af Beenafse, da har den en graa Farve og er altid tør og pulverformig, selv om den indeholder mere Fugtighed end den, der er lavet af Been. I Almindelighed laves imidlertid som sagt den sure phosphorsure Kalk af forskjellige Materialier, og hvor man har brugt Beenafse og Koprofiter, tilsætter man da noget Blod, jvovlsur Ammoniak eller lignende, for at forøge Ammoniakmængden; i saa Tilfælde kan den naturligviis have et høist forskjelligt Udseende, og Landmanden kan da ikke ved det blotte Skjøn faae nogen bestemt Mening om dens Godhed.

Naar man gennemseer en Analyse af sur phosphorjur Kalk, maa man først og fremmest see hen paa, hvormegen opløselig phosphorjur Kalk den indeholder, da denne i Reglen udgjør de  $\frac{2}{3}$  eller  $\frac{3}{4}$  af Værdien. Ammoniakmængden maa omtrent tillægges  $\frac{1}{4}$  og den uopløselige phosphorsure Kalk  $\frac{1}{4}$  af Værdien; den jvovlsure Kalk og de organiske Stoffer ere derimod kun af ringe Værdi. Saaledes kan man imidlertid kun dømme, naar det benyttede Raamateriale har været Been; har dette derimod været Beenafse eller



Koproliter, er Ammoniakmængden ofte kun ubetydelig, og i saa Tilfælde tages der næsten udelukkende Hensyn til den opløselige phosphorsure Kalk.

Bed Valget af forskjellige Slags sur phosphorsur Kalk, maa der tages et væsentligt Hensyn til den Maade, hvorpaa man vil bruge den. Skal den benyttes ene, vil man i Reglen gjøre bedst i at vælge den, der er fabrikeret af Been eller som i det mindste indeholder nogen Ammoniak, og i saa Tilfælde bør den indeholde mindst 15  $\%$  opløselige og 15  $\%$  uopløselige phosphorsure Salte samt 2  $\%$  Ammoniak. Dersom den derimod skal bruges i Forbindelse med peruansk Guana, vil det i Reglen være fordeeltigst at vælge den, der er lavet af Been-afle eller Koproliter, og i saa Tilfælde bør den indeholde 24  $\%$  opløselige og 8—10  $\%$  uopløselige phosphorsure Salte.

Med Hensyn til de fleste af de andre i Handelen værende kunstige Gjødningsarter, da er det ikke vel muligt at give nogle Regler for disses Bedømmelse, da deres Sammenjætning er saa høist forskjellig. Som noget temmelig karakteristisk kan man imidlertid anføre, at de sjældent have nogen hoi Værdi, og at den Priis, der forlanges for dem, i Reglen er for hoi. Dog skulle vi bemærke, at Chilisalpeteret bør indeholde 95  $\%$  salpetersurt Natron, og at det bør forkastes, hvis det ikke har 90  $\%$ , samt at den i Handelen gaaende svovlsure Ammoniak ikke bør indeholde mere end 4  $\%$  Forureninger, altsaa 96  $\%$  reen svovlsuur Ammoniak, der svarer til 25  $\%$  Ammoniak.

Efterat man nu ved Hjælp af Analyser har undersøgt, hvorledes Gjødningen er beskaffen, bliver det næste Spørgsmaal, hvad Værdi denne eller hiin Gjødning har. At bestemme dette er ofte meget vanskeligt, thi mangfoldige Omstændigheder influere derpaa. Ved saa eensidige Gjødningsmidler, som f. Ex. Chilisalpeter eller svovlsur Ammoniak, er det temmelig let, thi man kan der lægge Markedspriserne til Grund for sin Beregning efter at have fradraget de Forureninger Analysen godtgjorde. Som oftest ere Gjødningsarterne imid-

lertid ikke saa ensfaldige, men mere sammensatte, og Værdien for hvert enkelt Stof maa da beregnes efter den Priis, der betales for det, hvor det findes ublandet; men herved kommer da alle de Omveglinger, som Markedspriserne for de enkelte Stoffer ere udsatte for, til at indvirke paa vor Beregning. Den Lethed, hvormed Gjødningsarten kan bringes paa Marken, det Omfang, i hvilket dens forskjellige Bestanddele ere nyttige for Planterne, den Hurtighed, hvormed de opløses og gaae over i Planterne, eller med andre Ord den Tid, der hengaaer, inden den benyttede Kapital atter er indvundet gennem Afgrøderne etc. etc., maa nødvendigviis ogsaa indvirke paa Priserne.

Det er derfor indlysende, at det er overordentlig vanskeligt, at opstille et System for Værdibestemmelsen af Gjødningsarterne i det Hele taget, hvorimod der lettere kunde lægges en Plan for hver Slags Gjødning for sig. Men da dette imidlertid fra en anden Side betragtet vilde frembyde store Vanskeligheder, har man forsøgt at opstille en almindelig Regel, som, skjøndt langt fra absolut nøiagtig, dog vil kunne yde god Tjeneste ved den relative Værdibestemmelse af disse Stoffer.

Ammoniak, opløselige og uopløselige phosphorsure Salte, svovlsur Kalk, Salpetersyre (som salpeterjurt Natron) Kali, Natron og organiske Stoffer ere de vigtigste Stoffer i Gjødningen, ere de, der give den dens Værdi og Betydning, men bidrage rigtignok i meget forskjellig Grad dertil. Saaledes er Ammoniakken og de phosphorsure Salte uden Sammenligning de vigtigste, og for en stor Deel beroer Gjødningens Værdi udelukkende paa dem. Ligeledes er Kalien ogsaa værdifuld, men den findes sjældent i nogen ret stor Mængde i Gjødningen; derimod indeholder denne ofte Natron, der imidlertid har langt ringere Værdi. Den svovlsure Kalk og de organiske Stoffer, der i Reglen findes i en rigelig Mængde i de fleste Gjødningsarter, bidrage kun lidt til at forøge disse Værdi,

og ofte tillægges der ikke deres Tilstedeværelse nogen Betydning, hvilket dog neppe er ganske rigtigt.

Vi skulle nu undersøge, hvilken Priis, der for Tiden omtrent betales for 100 Pd. af de forskjellige Stoffer, efterjom det findes i den ene eller den anden Gjødningsart. — Lad os saaledes først betragte de uopløselige phosphorsure Salte. 100 Pd. knuste og fint malede Kopro-liter koste 7 Mk.; disse indeholde 58 g phosphorsure Salte; 100 Pd. af de phosphorsure Salte vilde altsaa koste os 2 Rd., naar vi kjøbe dem i Form af Kopro-liter. Denne Priis er imidlertid overordentlig lav, fordi de phosphorsure Salte ikke der findes i en Form, at Planten hurtigt kan optage dem, og Kopro-literne benyttes derfor næsten udelukkende som Raamateriale til Fabrikationen af den sure phosphorsure Kalk, hvorved den bliver mere opløselig, mere tjenlig til Plantenæring, men naturligviis ogsaa dyrere. Beenasse koster 2 Rd. 2 f. pr. 100 Pd.; den indeholder da 70 g phosphorsure Salte, hvoraf 100 Pd. følgerlig vilde koste 2 Rd. 5 Mk. 4 f., naar vi kjøbe dem i Form af Beenasse. I disse to Tilfælde — Kopro-liter og Beenasse — ere vi gaaede ud fra, at de phosphorsure Salte udelukkende bestemme disses Værdi; spørge vi derimod f. Ex., hvad koster 100 Pd. phosphorsure Salte i Been, da kunne vi ikke saaledes som ovenfor umiddelbart beregne dette, thi Benene indeholde ogsaa en Deel Ammoniak, hvis Værdi naturligviis først maa trækkes fra Benenes Priis; gjøre vi dette, da finde vi, at vi omtrent betale 3 Rd. 1 Mk. 9 f. for hver 100 Pd. phosphorsure Salte i Benene. Heraf seer man da, at man betaler langt mere for de phosphorsure Salte, naar disse findes i Been, end naar de kjøbes i Form af Kopro-liter.

Ammoniak gaaer i Handelen navnlig i Form af svovlsur Ammoniak, der for Tiden omtrent koster 7 Rd. pr. 100 Pd.; trækkes der herfra de 5—6 g Forureninger, den svovlsure Ammoniak som oftest indeholder, og vi desuden erindre os, at de 100 Pd. svovlsur Ammoniak kun indeholde 25,75 Pd.

Ammoniak, da see vi, at 100 Pd. af dette Stof omtrent koste 28 Rd. 2 Mk. Ved at anstille en lignende Beregning med Been og peruansk Guano, finde vi, at 100 Pd. Ammoniak koste, naar de findes i:

Svovlsur Ammoniak*) . . . . .	28	Rd.	2	Mk.	„	ß.
Been. . . . .	27	„	2	„	12	„
Peruansk Guano. . . . .	25	„	5	„	„	„

Middelprisen er omtrent 27 Rd., der i Almindelighed lægges til Grund ved Beregningerne.

Svovlsur Kalk (Gib8) sælges i Reglen for 2 Mk. 12 ß. pr. 100 Pd.

Man har været meget uenig om, hvorvidt der burde tillægges de organiske Stoffer i Handelsgjødningen nogen Værdi, da der i Staldgjødningen altid vil findes en saadan Mængde, at Virkningen af de saa Pund, den kunstige Gjødningstypart indeholder, vil være forsvindende. I Almindelighed vurderer man dem dog til 1 Mk. 6 ß. à 2 Mk. 12 ß. pr. 100 Pd., af hvilke den laveste Priis vistnok vil være den rigtigste.

Natronnet vil omtrent have en Værdi af 2 Mk. 12 ß. pr. 100 Pd., Kalien derimod af 9—12 Rd.

Salpeter sælges for Tiden for 6 Rd. 2 Mk. pr. 100 Pd., men taager man Hensyn til de Forureninger, det altid indeholder, vil 100 Pd. af det rene Salt koste 7 Rd. 1 Mk.

Paa samme Maade bestemmer man Prisen for de andre Stoffer, der kunne forekomme i Gjødningen, men da de forskjellige Chemikere benytte forskjellige Udgangspunkter, skulle vi her indskrænke os til at anføre den Værdi, som 3 af Englands bekendteste Chemikere tillægge 100 Pd. af de respektive Stoffer:

\*) Prisen paa den svovlsure Ammoniak er for Tiden meget lav; den har ofte kostet 7 Rd. 3 Mk. til 8 Rd. pr. 100 Pd.

	Anderfon.	Voelker.	Way.
Ammoniak . . . . .	27 Rd. " f.	27 Rd. " f.	25 Rd. 20 f.
Uopløselige phosphorsure Salte.	3 - 15 -	4 - 48 -	3 - 15 -
Opføselige Do. . . . .	13 - 48 -	13 - 48 -	14 - 66 -
Opføselig phosphorsur Kalk .	21 - 4 -	21 - 4 -	22 - 10 -
Alkalisalte (fortrinsviis Natron)	" - 44 -	" - 55 -	" - 44 -
Svovlsur Kalk . . . . .	" - 44 -	" - 55 -	" - 44 -
Kali (Potaske) . . . . .	9 - " -	—	14 - " -
Salpeter (Natronsalpeter) . . .	7 - 20 -	9 - " -	—
Organiske Stoffer . . . . .	" - 22 -	" - 44 -	" - 44 -

Den praktiske Benyttelse af disse Tilstørrelser er meget simpel, og vil let forstaaes ved et Par Exempler. Vælg vi da først den sure phosphorsure Kalk, hvis Analyse er anført paa en tidligere Side, da faae vi i 100 Pd. deraf:

14,11 Pd. organiske Stoffer til 22 f. pr. 100 Pd. . . . .	3,1 f.
14,88 " opløselige phosphorsure Salte til 13½ Rd. pr. 100 Pd. . . . .	192,0 "
15,13 " uopløselige phosphorsure Salte til 3 Rd. 15 f. pr. 100 Pd. . . . .	45,8 "
28,07 " svovlsur Kalk til 44 f. pr. 100 Pd. . . . .	12,3 "
3,82 " Alkalisalte til 44 f. pr. 100 Pd. . . . .	1,6 "
2,10 " Ammoniak til 27 Rd. pr. 100 Pd. . . . .	54,4 "
18,39 " Vand . . . . .	— "
5,60 " Sand . . . . .	— "

100 Pd. sur phosphorsur Kalk har en Værdi af 309,2 f.  
= 3 Rd. 1 Mk. 5½ f.

Behandle vi paa samme Maade en af de tidligere anførte Guanoanalyser, da faae i 100 Pd. Guano:

53,16 Pd. organiske Stoffer . . . . .	11,6 f.
23,48 " uopløselige phosphorsure Salte. . . . .	71,2 "
5,42 " opløselige Do. . . . .	69,9 "
7,97 " Alkalisalte. . . . .	3,5 "
17,00 " Ammoniak . . . . .	440,6 "
13,73 " Vand og 1,66 Pd. Sand . . . . .	— "

100 Pd. peruansk Guano har en Værdi af . . . 596,8 f.

= 6 Rd. 1 Mk.  $4\frac{1}{3}$  f.

Bed Kjøbet af en Gjødning er der imidlertid mange andre Hensyn, der gjøre sig gjældende, idet Jorden, den skal anvendes paa, Planten, den skal anvendes til, Aarstiden o. lg. maa komme med i Betragtning; vil en Landmand f. Ex. anvende en vis Sum til Kjøbet af kunstig Gjødning, da vil det under visse Omstændigheder være fordeelagtigst at købe sur phosphorsur Kalk, under andre derimod at købe Guano. Dette er imidlertid noget, som vi ikke her kunne indlade os paa at behandle; vi maae indskrænke os til at hentyde paa, at Ammoniak i Almindelighed kjøbes billigst i Form af peruansk Guano, og dyrest som svovlsur Ammoniak, at uopløselige phosphorsure Salte erholdes billigst i Koprooliter, dernæst i Beenasse og dyrest i Been, hvorimod opløselige phosphorsure Salte kjøbes billigst i sur phosphorsur Kalk, der er lavet af Beenasse alene.

I Almindelighed vil man finde, at meget eensidige Gjødningsmidler ikke virke saa godt, som de mere alsidige; om Landmanden imidlertid selv bør foretage Sammenblandingen af flere eensidige, for derved at forsøge Virkningen, eller om han ikke hellere bør overlade dette til Fabrikanten, er noget, der aldeles maa beroe paa det individuelle Skjøn og paa de lokale Forhold, som derved gjøre sig gjældende; kun skulle vi i Almindelighed bemærke, at en Blanding af peruansk Guano og sur phosphorsur Kalk, lavet af Beenasse, i Reglen vil være den fordeelagtigste og meest økonomiske Gjødning.

Af det Foregaaende fremgaaer da, at det første Skridt, man bør gjøre, naar man vil købe en Gjødning, er af Sælgeren at forlange en garanteret Analyse, som maa være undertegnet af Analytikeren og bestemt dateret. Mangler Datoen, da kan det være en Analyse, som er udført for lang Tid siden, og som nu benyttes til en Gjødning, som, — skjøndt Fabrikanten mener, at den maa være affurat den samme, — dog kan være meget forskjellig derfra. Dersom Analysen ikke er forstaaelig, eller hvis den ikke er affattet efter de

Regler, som vi ovenfor have anført, bør den forkastes. Be-  
 findes den derimod at være i Orden, da kan Landmanden  
 lægge den til Grund for sin Beregning, og hvis han finder  
 den tilfredsstillende, da bør han strax bestille den nødvendige  
 Mængde, for at ingen Forvejling skal finde Sted. Saa snart  
 Gjødningen er kommen ham ihænde, bør han udtage Prover  
 af mindst 6—8 Sække, blande disse og analysere dem, for  
 derigjennem at kontrollere Fabrikanten og dennes Analytiker.  
 Men det er da langt fra nødvendigt at foretage en fuldstæn-  
 dig Analyse; undersøger han f. Ex. blot Mængden af opløse-  
 lige og uopløselige phosphorsure Salte i sur phosphorsur Kalk,  
 eller de phosphorsure Salte og Ammoniakmængden i Guano, og  
 dette viser sig at være rigtigt, da kan han saa temmelig sikkert  
 stole paa, at ogsaa det Dvrigte af Fabrikantens Analyse er rigtigt.

Naar Landmanden vil tage alle de Hensyn, som vi her  
 have troet at burde gjøre ham opmærksom paa, da vil han  
 være saa temmelig sikker paa at kunne faae ægte Varer, men  
 de storartede Bedragerier, der gaae i Svang ved Salget af  
 kunstige Gjødningsarter, og som for Englands Bedkommende  
 omtrent beløbe sig til 4,000,000 Rd. aarlig, nødsage ham  
 ogsaa til at opbyde hele sin Omhyggelighed for at sikke sig  
 gode, ægte Varer og undgaae Tab, og fremfor alt bør han  
 ikke af smaalige Hensyn spare den Udgift, som en Analyse, hvad  
 enten han selv udfører den, eller lader den udføre af en Anden,  
 fører med sig.

---