



DE VIGTIGASTE
KONSTGÖDNINGARNE.

VÄGLEDANDE UPPLYSNINGAR,

UTARBETADE

SÅSOM BIHANG TILL

J. F. KRUUSE & C:is

PRISKURANT,

Ur KB:s samlingar

Digitaliserad år 2016



National Library
of Sweden

LUND 1880,

FR. BERLINGS BOKTRYCKERI OCH STILGJUTERI.



DE VIGTIGASTE
KONSTGÖDNINGARNE.

VÄGLEDANDE UPPLYSNINGAR,

UTARBETADE

SÅSOM BIHANG TILL

J. F. KRUISE & C:is

PRISKURANT,

AF

J. F. KRUISE.

LUND 1880,

FR. BERLINGS BOKTRYCKERI OCH STILGJUTERI.

Und
nen, haf
mindre
ogynsam
vi sedan
jordbruk
ämnen,
öfver al
spridning

Såsc
priskuran
das, då
de på se
gifna qu
ningens
blifver,
samma
med lad
vissa fö
angifna,
karen få
en regel
bör han
dre än
heter mi
genom a
riklig rä

I F
dande"
"Vi
ningar.
perfosfat
praktisk
för den
dadt, er
terial h
syran i
ur guan
"Det sa
superfos
"F
uppmärk

Inledning.

Under de många år, vi sysselsatt oss med försäljning af konstgjorda gödningsämnen, hafva vi jämt haft tillfälle få se, att när deras verkan understundom visat sig mindre lysande, orsaken härtill oftare varit att söka i ett felaktigt användande, än i ogynnsamma jordmäns- eller väderleksförhållanden. Hunna till denna öfvertygelse, hafva vi sedan dess ständigt beledsagat vår priskurant med en, hufvudsakligast för den större jordbrukande allmänheten afsedd vägledning, hvaraf följden blifvit, att våra gödningsämnen, använda på mera ändamålsenligt sätt än tidigare, lämnat en afkastning, som öfver allt i riket, äfven hos den mindre jordbrukaren, skaffat dem en alltjämt ökad spridning.

Såsom vanligt lämna vi därför här nedan några upplysningar om såväl alla i priskuranten omnämnde gödningsämnen och de mängder af samma, som böra användas, då nybörjaren tydligen skall få erfara deras verkan, som ock ett och annat rörande de på senaste tiden i gödningsfrågan gjorde rönen m. m. Vi upprepa dock, att de angifna quanta endast äro beräknade på att tydligen framställa för *nybörjaren* konstgödningsverkan, då deremot den mera erfarne förbrukaren vet, att denna aldrig uteblifver, blott gödningen ej utströs på rent af olämplig jord, eller synnerligen ogynnsamma omständigheter — hvilka i så fall utöfva ett ännu större inflytande på den med ladugårdsspillning gödda jorden — göra sig gällande, och liksom han derför under vissa förhållanden använder ett större quantum, till och med dubbla, mot det af oss angifna, så inskränker han sig återigen under andra, till ett något mindre. Förbrukaren får sålunda endast betrakta vår uppgift såsom en anvisning, men ingalunda som en regel. Tillåta honom hans tillgångar det, och har han sin jord i en hög kultur, bör han använda mera, men i motsatt fall bör han heldre hjälpa sig med något mindre än rent af utesluta konstgödningsverkan, hvars verkan, om än under dylika omständigheter mindre synbar, likväl alltid uppträder och, såsom en noggrannare undersökning, genom att väga hela skörden (frukten och halmen) skall visa honom, är stor nog att med riklig ränta återbetala de utlagda penningarne.

Superfosfaterna.

I Professor *Märckers* "*De konstgjorda gödningsämnenas ändamålsenligaste användande*" (Öfvers. af Prof. *Nathorst*) förklarar Förf. sid. 32.

"Vi hafva först att rörande dem (Superfosfaterna) anföra några allmänna anmärkningar. Det är en allmänt herskande fördom att Fosforsyran i det ena slaget af Superfosfat skulle vara af en bättre verkan än i ett annat. Synnerligen ofta får man af praktiska åkerbrukare höra, att de föredraga Fosforsyran från Guano-Superfosfaten framför den som härstammar från mineralfosfater. Detta antagande är dock i allo ogrundadt, enär det är för Fosforsyrans verksamhet fullkomligt likgiltigt från hvilket råmaterial hon härstammar, ty genom Svafvelsyran sättes vid superfosfatberedningen Fosforsyran i frihet, och denna fria Fosforsyra är af samma beskaffenhet, antingen hon vinnes ur guano eller ur ett mineral. — — — — —

"Det saknar därför all grund, då en landtbrukare klagar öfver att han fått ett guano superfosfat i stället för ett annat."

"För att rekommendera sina guano- superfosfater göra säljarne af dem köpare uppmärksamme på att nämnda gödningsämnen hålla $\frac{1}{2}$ eller $\frac{3}{4}$ Proc. Qväfve, och att

denna sålunda fås såsom en present jemte Fosforsyran, under det att denna beståndsdel saknas hos mineralfosfaterna. Detta beror på en stor villfarelse, ty nämnde halt af Qväfve finnes i råguanon, och då till den sednares upplösande åtgår dess egen vigt af svafvelsyra, så finnes i superfosfatet blott hälften af den anförda qväfvemängden, eller $\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$ Procent Qväfve, hvartill kommer att detta Qväfve förekommer i en humusförening och är så fast bundet, att det ej kan anses vara verksamt. *Den ringa halten af Qväfve i ett guanosuperfosfat kan därför ej beräknas hafva något värde.* Dessutom kan tilläggas, att benkol-superfosfaterna innehålla ännu mera Qväfve än guanosuperfosfaterna, men detta Qväfve i de svårslösliga, qväfvehaltiga kolen har ej heller något värde."

I andra upplagan af "*Die künstlichen Düngestoffe*", som nyligen utkommit, säger Dr Rümpler sid. 87:

"När ännu här och hvar fördomar för eller emot de ena eller andra slagen af Superfosfater existera, så äro sådana fullkomligt ogrundade. Den verksamma principen är i alla *ständigt densamma* och således kommer för den enskilde landtbrukaren endast an på, *hvar och huruledes* han kan köpa den lösliga Fosforsyran *billigast*."

Märckers och *Rümplers* åsigt kunna nu säkert antagas delas af nästan alla vetenskapsmän, och ehuru Prof. *Bergstrand* ännu vill tilldela den obetydlighet af Qväfve, som förekommer i Mejillones Guano Superfosfatet, ett litet värde, så måste vi, utan dock att själfve uttala någon mening, förklara, att de kemister i utlandet, med hvilka vi konfererat om saken, bestämt uttalat sig emot denna åsigt.

I "*Svensk Landbrukstidning*" för 28 Mars 1879 förekommer en uppsats af Prof. *Bergstrand* om superfosfaterna, hvaraf framgår, att äfven han delar *Märckers* och *Rümplers* uppfattning om Fosforsyran i Superfosfaterna samt hvari han lämnar några anvisningar för deras användande. Af uppsatsen återgifva vi efterföljande:

1) "Är det endast fosforsyrehalten i jorden som behöfver ökas genom gödningen och man för öfrigt ej behöfver taga hänsyn till andra omständigheter, då kan det vara likgiltigt hvilken sorts superfosfat, som användes, endast jorden får den mängd af lättlöslig fosforsyra, som för ändamålet erfordras.

2) Man kan betala 1 ctr guano-superfosfat (Mejillones- eller Baker- m. fl.) till högre pris än 1 ctr mineraliskt superfosfat (Estremadura- eller curaçau- m. fl.) af lika fosforsyrehalt, emedan det förra är tillika något qväfvehaltigt samt ett mera fullständigt gödningsämne och därför eger en mångsidigare användning.

3) På torfjordarter och kalkfattiga jordarter i allmänhet ega de mineraliska superfosfaterna vanligen företräde framför den andra sortens superfosfater.

4) För ärter, klöfver, hafra samt i blandning med kalialter som öfvergödningsmedel på gräsvallar, är likaledes de mineraliska superfosfaterna ofta att föredraga.

5) På styfware lerjordarter samt för höstsäd och korn, likasom ock för rotfrukter och potatis m. m. visa sig deremot guanosuperfosfaterna vanligen mera fördelaktiga.

6) På lätta sandjordarter böra likaledes dessa sistnämnda superfosfater företrädesvis begagnas, så vida man ej föredrager att i stället använda benmjöl*), för att skaffa jorden den behöfliga mängden fosforsyra och qväfve m. m.

7) En rätt användning af de gipsrika mineralsuperfosfaterna fordrar en större urskiljning, omsorg och insigt hos landtmannen, än då guanosuperfosfater i stället begagnas."

Så enkla dessa regler äro, framgår likväl af desamma, att valet mellan Guano och Mineral superfosfat i allmänhet torde vara ganska svårt. Professor *Bergstrand* har derför också varmt rekommenderat en af båda ämnena sammansatt blandning, hvilken i åtskilliga år under namnet Guano Superfosfat tillhandahållits af en inhemsk fabrik såsom dennes hufvudvara. På Professorns uppfordran anmodade äfven vi strax vid vår affärs början *Fredens Mölles Fabriker* att följa det gifna exemplet, men hafva de först nu funnit skäl att efterkomma densamma, emedan i Södra Sverige jämte flera andra orter ännu intill på sista tiden den fördomen varit rådande, att Fosforsyra kunde vara af olika värde. Den omnämnde sammansättningen, å hvilken namnet "Guano Superfosfat", änskönt okorrekt, kommer att behållas, då det nu en gång vunnit häfd, har den fördelen framför Mejillones Guano Superfosfatet, att dess innehåll i allmänhet bliver något högre.

*) Då Herr Professorn nedskref detta, hade ej den råa *pulveriserade* Peru Guanon kommit i marknaden; annars skulle han säkert tillika här omnämnt denna, af auktoriteterna numera såsom den lämpligaste gödningen för sandjord ansedd, samt ännu mera föredragit sagde gödning.

Det är ett gammalt påstående, att man aldrig kan gifva sin jord för mycket Fosforsyra. På flere större egendomar i Danmark har man emellertid genom upprepade gödslingar med Superfosfat hunnit så långt, att ny tillförsel af fosforsyra visat sig utan verkan. Med anledning häraf har på Falster 1878 och på Fyen under förlidet år anställt genomgående försök med qvåfverika gödningsämnen för att härigenom söka tillgodogöra sig den i jorden magasinerade Fosforsyran. För Falsters del åtminstone borde man, efter vår mening, samtidigt gjort försök med Kali, ty redan för 10—15 år sedan klagades öfver att balgväxterna, hvilka derstädes i stor utsträckning odlats, ej längre lämnade så god afkastning som tillförne och att ejheller klöfvern numera ville rätt frodas. Sedan dess har man, efter hvad vi hört, utan att lemna något större *ytterligare* tillskott af Kali än det som förekommer i ladugårdsgödseln, tagit den ena rotfruktsgrödan efter den andra, och det torde därför vara sannolikt, att det sig i jorden i tillgänglig form befintliga Kalit till större delen minskats.

När, förnämligast i Södra Sverige, den mindre landtmannen icke har tillräckligt med ladugårdsgödsel tror han sig fullständigt kunna ersätta densamma medelst Superfosfaterna. Vi önska därför särskildt fästa hans uppmärksamhet på ofvanstående för att det må blifva honom klart, att genom en dylik ensidig gödsling växtligheten väl för en tid kan riktas, men till slut hvåste aftaga. Plantan upptager som bekant till sin fullständiga utveckling näringsämnena i ett bestämdt inbördes mängdförhållande, hvilket för hvarje växtart är ett fast och oföränderligt och det gagnar alltså icke att uteslutande tillföra jorden Fosforsyra om än i aldrig så stor mängd, när man medelst denna tvungit den att afgifva större delen af sitt förråd på Qvåfve och Kali, utan måste dessa ämnen samtidigt tillskjutas.

Vid begagnandet af **Superfosfaterna** vilja vi därför tillråda

att till **Säd** använda:

på lerjord 1 1/2 å 2 Ctr Guano Superfosfat i förbindelse med riklig ladugårdsgödsel;

på mullblandade jordarter 2 Ctr. Guano Superfosfat i blandning med 2 Ctr. Åkta Rå Peru Guano. Tillföljd af Peru Guanons torrhet är blandningen ytterst enkel att ombesörja.

På moss eller dyjord c:a 3 Centner 20 å 21 Procentigt (mineral) Superfosfat i blandning med omkring 4 Ctr. Kali Magnesia eller Kainit.

Gödning af

sandjord samt *ljungjord* se under Peru Guano sid. 6 och under Benmjöl sid. 13.

Gödningen till andra kulturväxter fordrar en olika sammansättning än den till säd. Ett rättesnöre för en sådan förefinnes i Fredens Mölles Fabriks **Fullständiga Kemiska Gödningsar**, se sid. 4, och komma dessutom några blandningar att anvisas under Peru Guano sid. 6.

Under Superfosfaterna hafva vi hittills endast omnämnt de högprocentiga, hvarför ännu återstår det 11 å 12 Procentiga Syd Carolina Superfosfatet. De lågprocentiga hafva egentligen hittills endast blifvit använda i södra och vstra Sverige, hvaremot man varit nog klok att afhålla sig ifrån dem i den mellersta och östliga delen af riket. Saken är nämligen icke allenast den, att de, oaktadt det för den okunnige skenbart billiga priset, i sjelfva verket äro långt dyrare än de högprocentiga, utan innehålla de tillika ämnen, som återföra en del af Fosforsyran i olöslig form, nämligen lerjord och jernoxid. Likväl har en af oss ombesörjd undersökning af Syd Carolina Superfosfatet endast utvisat c:a 2 % (Rümpler angifver 4), men nästan alla de andra billiga Superfosfaterna utvisa, jämte det ringa innehållet af endast omkring 10 Proc. *) lösl. Fosforsyra, betydliga qvanta af nämnda skadliga ämnen. Som vi sagt, är det blott i södra och vstra Sverige, som dessa varor vunnit något större insteg och derstädes, såsom man kan tänka sig, endast hos den mindre kunnige landbrukaren (den försigkomne aktar sig nog för dem) till hvilken man, för att göra dem mera begärliga, har tillhandahållit dem under namet "Sur fosforsur Kalk", och då han, oaktadt beteckningen efter innehållet kan kallas korrekt, härvid har tänkt sig en liknande vara som *Fredens Mölles Fabriks* sedan gammalt i södra Sverige kända fullständiga gödningsar af motsvarande namn, har han trott sig kunna utesluta det samtida begagnandet af ladugårdsgödseln och derigenom beredt sig förlust. Vi tillråda därför den mindre kunnige landtmannen, då han vill använda Superfosfaterna, att hålla sig till de högpro-

*) De angifvas i allmänhet innehålla 10 å 12, men analysen utvisar nästan aldrig öfver 10 å 10 1/2 %.

centiga, hvilka, såsom påpekadt blifvit, icke blott i verkligheten äro de billigaste, utan tillika fria för eller åtminstone endast innehållande spår af lerjord och jernoxid.

Professor *Märcker* påstår, att man först bör sprida Superfosfaterna kort förinnan sådden och fördömer höstutströningen till vårsäd. *Rümpler* och med honom *Wolff* *) samt flere vetenskapsmän hysa emellertid tvifvel om att dessa åsichter äro så fullkomligt berättigade och på sin helhet äro meningarna härom delade. Redan 1871 diskuterades ifrigt denna fråga och utarbetaren häraf fick då öfver 50 olika landtmän på Bornholm att göra försök i denna riktning. Af dessa voro 6 å 7 icke belåtna med resultatet, hvaremot åtminstone de 35 funno sig föranlåtna att efter större skala göra försök påföljande året. Under 1873 hade höstutströningen blifvit temligen allmän, oakadt den ännu hade många motståndare, deribland åtskilliga temligen framstående landtmän. Tyvärr hafva vi underlåtit inhemta närmare upplysningar om huru utfallet den gången blef samt om man framgent fortgått på den inslagna vägen och, enär möjligtvis väderleksförhållanden gjort sitt inflytande gällande, torde ett par års resultat icke anses tillräckliga för besvarandet af frågan. Emedan, som sagdt, meningarne äro delade bland vetenskapsmännen, skulle det likväl vara intressant att äfven få försök anställda i Sverige, alldenstund utfallet af de omtalade ovilkorligen manade till efterföljd.

I det vi nu komma till omnämmandet af

Fullständiga Kemiska Gödningar,

underlåta vi icke att fästa uppmärksamheten derpå, att hufvudämnena i dessa ställa sig högre i pris, än då de köpas särskilda. Blandningsmaskinerna till beredningen af dessa äro dyrbara, men utföra till gengäld arbetet sålunda, att adjunkten *Obers* på Alnarp förklarar sig aldrig hafva sett något motsvarande. Är blandningen färdig och qvarligger någon tid, innan den säljes, måste den åter ompulveriseras. Ett sorteradt lager af "sammansatta gödningar", hvilket alltid må finnas färdigt, blifver flera gånger större än det skulle vara nödvändigt att föra, om man blott hölle sig till hufvudämnena; det kräfer alltså ett betydligt kapital, som drager ränta, och stora magasin, för hvilka äfven hyran bör beräknas. När gödningarne afsändes från fabriker till hufvudupplagsplatserna i utlandet eller provinserna, må försändningen ske i säckar, men dessa förderfvas långt hastigare af de "sammansatta gödningarne" än af grundämnena, kort sagdt, tillverkningen af de fullständiga gödningarne medföra betydliga kostnader, hvilka sjelfförståendes måste drabba köparen. Härtill kommer att man, då ämnena hålles skilda, kan för en speciel jordmän träffa noggrannare bestämmelser och äfven derigenom uppnå besparingar. Förutsatt derföre att en landtbrukare *grundligt känner sin jords kemiska innehåll, hvarje växtarts särskilda behof och sjelf eller genom pålitligt folk kan öfvervaka sammanblandningen*, när sådant skall företagas, för att få den jemn och likartad, så att samtliga ämnena komma att verka i förening, samt kan tillse, det icke gödningen, hvilket lätt sker, genom orätt och långsam behandling, mister sin pulverform, blir seg och degig, svår att utströ och sålunda mindre värdefull, så bör han köpa hufvudnäringssämnena hvar för sig. Äro dessa förutsättningar deremot icke tillstädes, bör han, till dess mindre försök gifvit honom erfarenhet, hellre hålla sig till de färdiga gödningarne, hvilka dock aldrig medelst handkraft till formen och därigenom till värdet fullkomligt kunna efterhärmas, än genom en dålig sparsamhet riskera att bortkasta sina penningar eller få en mindre god skörd, ty om han än icke genom dessa alltid uppnår den allra största fördelen, så lemna åtminstone *Fredens Mölles Fabrikers "fullständiga kemiska gödningar"* honom säkerhet för att förökadt återfå sitt utlagda kapital. Derför hafva också dessa gödningar vunnit förfäste icke blott i Danmark, utan nu tillika öfverallt i Sverige, likasom de på senare tiden äfven börjat vinna framgång i Norge och Finland, och derför har ock Herr *Prof. Bergstrand* icke allenast i 2:dra upplagan af en utaf oss utgifven brochyr (bihang till priskuranten våren 1877) utan äfven i en särskild skrifvelse till oss funnit sig föranlåten att särdeles varmt rekommendera dem. För öfrigt komma vi, såsom redan nämnts, att under Peru Guanon sid. 6 omnämna några sammansättningar, hvilka vi anse förmånliga och som äro ganska lätta att åstadkomma.

*) I allt hvad *praktiken* angår, sätta de Nordtyska landtmännen Dr *Emil Wolff*, professor vid Kgl. Akademien i Hohenheim, ofantligt högt; äfven *Rümpler* och *Wagner* samt flere framstående kemister, tycks dela denna åsigt.

Vår egen anm.

De fullständiga kemiska gödningarne böra som regel, på den mullfattiga jorden användas i förening med ett tunnare lag ladugårdsgödsel och blott i nödfall ensamma, men på den mullrika utan ladugårdsgödsel. Till potatis och öfriga rotfrukter, samt ärter, vicker och lin — utan afseende på jordmånen — användas de allena, emedan gödsling till samma skörd med ladugårdsspillning anses förringa grödans godhet.

Med hänvisning på allt det ofvanstående, lemna vi nu efterföljande anvisningar för användandet af

Fredens Mölles Fabrikers Fullständiga Kemiska Gödningar.

Pr tld utströs af

Sur Fosforsyrad Kalk N:o 1

till **Säd**, på mullblandad lerjord eller skörlera utan ladugårdsgödsel 6 ctr;
på sandblandad lerjord i förening med ladugårdsgödsel, 3 ctr, utan denna 6 „

Sur Fosforsyrad Kalk N:o 2

till **Säd**, på mullrik sandjord eller mulljord utan ladugårdsgödsel 6 ctr.
på lerblandad sandjord i förening med ladugårdsgödsel 3 ctr, utan denna 6 „

Sur Fosforsyrad Kalk N:o 3

till **Säd**, på sandjord i förening med ladugårdsgödsel 2 ctr, utan denna 4 ctr.

Owens Gödning för Rotfrukter

med någon tillökning på styf lera

till Gräs , som öfvergödning	2 à 2½ ctr
„ Hampa i förening med ladugårdsgödsel	2 „
„ „ utan „	4 „
„ Lin „ „	3 „
„ Potatis „ „	4 „
„ Sockerbeter „ „	6 „
„ Rotfrukter , öfriga vanliga, utan ladugårdsgödsel	7 „

Owens Gödning för Mossar

till **Säd**, på Ängs- eller Mossjord utan ladugårdsgödsel 7 ctr.

Utan afseende på jordmånen för efterföljande, men dock med tillökning på styf lera

till Klöfver och Gräs , i förening med ladugårdsgödsel	3 ctr
„ „ utan „	6 „
„ Bönor i förening med (riklig *) „	3 à 3½ „
„ „ utan ladugårdsgödsel	6 à 7 „
„ Ärter „ „	3 „
„ Vicker „ „	4 „

Mejillones Ammoniak Superfosfat N:o 1

till Säd , på gammal lerjord utan ladugårdsgödsel	4 ctr
„ Öfvergödning på klen vintersäd	2 à 2½ „
„ Raps , med någon tillökning på styf lera i förening med ladugårdsgödsel 2 ctr, utan denna	4 „

*) Som ett undantag från regeln för gödslingen med de fullständiga kemiska gödningarne bör till Bönor användas riklig ladugårdsgödsel.

Mejillones Ammoniak Superfosfat N:o 2

till Säd, på styf lerjord i förening med ladugårdsgödsel 2 à 2½ ctr,
utan denna 4 à 5 ctr.

För att lätta öfversigten, lemna vi följande tillbakavisning:

Gödsling till Säd:

på Ängs- och Mossjord	se Owens Gödning för Mossar	
" Mulljord	Sur Fosforsyrad Kalk N:o 2	
" Sandjord	" " " "	3
" " mullrik	" " " "	2
" " lerblandad	" " " "	2
" Skörlerä	" " " "	1
" Lerjord, gammal	Mejillones Ammoniak Superfosfat N:o 1	
" " styf	" " " "	2
" " sandblandad	Sur Fosforsyrad Kalk N:o 1	
" " mullblandad	" " " "	1.

Gödsling för efterföljande:

till Potatis	
" Sockerbetor	} se Owens Gödning för Rotfrukter
" Rotfrukter, öfriga vanliga	
" Lin	
" Hampa	
" öfvergödning på gräs	
" Ärtor	} se Owens Gödning för Mossa,
" Vicker	
" Bönor	
" Klöfver och Gräs	
" Raps	} se Mejillones Ammoniak Superfosfat N:o 1.
" öfvergödning på klen Vintersäd	

Vi upprepa, att det endast är i nödfall, som ladugårdsgödseln bör utlemnas på den mullfattiga jorden och i detta fall böra såsom anvisats icke Superfosfaterna, som blott innehålla det ena hufvudnäringsämnet, utan "fullständiga" kemiska gödningsarne eller dem motsvarande sammansättningar användas.

Efter hvad som förut sagts om tiden för utströningen af Superfosfaterna, torde det äfven vara svårt att för de Fullständiga Kemiska Gödningsarnes del yttra sig i denna fråga. De af dessa, som innehålla mycket Kali, bör man dock, enligt våra åsigter, utströ någon tid innan sådden eller sättningen.

Äkta Rå Peru Guano.

Hufvudinportörerna af rå Guanon för Tyskland, Österrike, Holland och Skandinavien, *Schröder, Michaelsen & Co* i Hamburg, hvilka återigen å deras sida åt oss öfverlemnat Generalförsäljningen i Sverige, Norge och Finland, hafva under förlidna året bragt den nämnda varan i marknaden i en torr och stoftfin form och försälja den numera, i motsats till hvad som förut varit händelsen med rå Guanon, under en fast innehållsgaranti.

Detta steg, efterlängadt af Prof. *Märcker* *), har så att säga framkallat en hel revolution i gödningsfrågan och satt större delen af agrikultur-kemisterna i rörelse för att så fort som möjligt tillgodogöra åkerbruket detta högst värdefulla gödningsämne — det fullständigaste af alla, konstgjorda som naturliga — hvaruti samtliga näringsämnena i en innerlig, medelst konst oesterhärmlig förening förekomma i för plantan synnerligen gynnsam samt lätt tillgänglig form och utan att i nämnvärd mängd vara beledsagade af de skadliga biämnena, som alltid förefinnas bredvid värdestofferna i ladugårdsgödseln.

*) Se hans ofvan anförda arbete sid. 62.

Den råa pulveriserade Peru Guanon har tillika den framstående egenskapen, att, oaktadt sitt skenbart högre pris, i själfva verket vara ett billigt gödningsämne.

Dessa våra påståenden gå vi nu att härnadan med stöd af framstående vetenskapsmän och siffror bevisa.

Det nu gällande priset för sv. centner är å rhodanfritt svafvelsyrad Ammoniak 19 å 20 Kr. = 1 Kr. per $\mathcal{H}$ Qväfve, å Chilisalpeter 18 $\frac{1}{2}$ å 19 Kr. = 1,15 å 1,20 pr $\mathcal{H}$ Qväfve. Det är möjligt, att en eller annan försäljare inom Sverige ännu ligger inne med gammal behållning, som han vill afyttra till ett billigare pris, eller något gasverk finnes, som icke genast följer konjunkturerna, men vid sådant kunna vi icke fästa afseende, enär behållningarna i Europa af Chilisalpeter äro ringa och ytterligare stegring *) derför väntas, emedan ny tillförsel innan vårbrukets slut ej kan påräknas, äfven om det Chiliska kriget dessförinnan skulle komma att upphöra.

Dr *Emil Wolff* beräknar värdet å Qväfvet i svafvelsyrad Ammoniak, Chilisalpeter och Peru Guanon efter en och samma taxa. Det kan sålunda icke vara för högt, när vi kalkylera det i den sednare till 1 Kr. pr $\mathcal{H}$.

I Superfosfaterna har för tillfället Fosforsyran (lätt löslig) ett värde af ca 30 öre, i Benmjöl (svår löslig) af 16 öre pr $\mathcal{H}$. Efter Dr *Piepers* utsago, som fullkomligt öfverensstämmer med Adjunkt *Olbens* analys, förekommer i den råa Peru Guanon $\frac{1}{3}$ af Fosforsyran i lättlöslig form, till ett värde alltså af 30 öre, hvaremot, enligt *Wagner*, de andra $\frac{2}{3}$ med afseende på löslighet stå midt emellan Fosforsyran i Superfosfaterna och den i Benmjölet och sålunda få ett värde af 23 öre. I genomsnitt räknadt blifver härefter fosforsyrevärdet i den råa Peru Guanon 26 öre pr $\mathcal{H}$.

Ytterligare förefinnes, som påvisats, änskönt icke angifvet under det garanterade innehållet, en del Kali i Peru Guanon vid hvilket som *Märcker* medgifver äfven vikt måste fästas. Oaktadt detta har ett högre värde, enär det förekommer i rena förbindelser, beräkna vi det endast till 16 öre eller samma pris som Kalit i s. k. svafvelsyrad Kali Magnesia, priskurantens N:o 3, hvilket förekommer i högst orena. Detta emedan vi, då vi lägga medeltalet af de under årets lopp i Sverige företagna analyserna till grund för den efterföljande kalkylen, ingalunda behöfva beräkna hufvudämnen i Peru Guanon efter deras aldri högsta värde, för att utdraga det för denna fastställda priset.

Enligt vår uppgift i prislistan har i genomsnitt den till Sverige importerade

Äkta Råa Peru Guanon

utvisat

7,37 %	Qväfve	å 1,00 =	Kr. 7,37
14,74 „	Fosforsyra „	0,26 = „	3,83
3,10 „	Kali „	0,16 = „	0,50

tillsammans Kr. 11,70

hvilket öfverensstämmer med Göteborgspriset, **) hvaremot de högre kostnaderna för frakt till och lagring i Stockholm tvinga oss att derstädes notera Kr. 12,00.

Vi gå nu att kasta en närmare blick på Peru Guanons vidare innehåll.

Analysen, företagna af

Dr *Pieper* och Adjunkt *Olbens*
Nov. 1876 i Dec. 1879

utvisa

Natron	1,27 %	5,73 %
Kalk	9,46 „	8,52 „
Magnesia	1,60 „	0,75 „
Svafvelsyra	3,88 „	3,36 „
Klor	5,70 „	4,05 „

Qväfvet uppgår *Prof. Märcker*, förekomma i icke mindre än 11 olika föreningar. Vi återgifva efterföljande hans utlåtande härom:

„Guanon räknas med rätta till de gödningsmedel, som till en början hafva en hastig verkan, men derjämte en i viss grad god efterverkan. Den är i detta fall öfverlägsen

*) Hvilken återigen kommer att influera på Sv. Ammoniak-priset.

**) I priskuranten för Södra Sverige, noteras det, till följd af fraktfri leverans vid de flesta jernvägsstationerna, till Kr. 11,90.

de rena ammoniaksalterna, hvilka till en början verka hastigare än Guanon, men hvilkas verkningar mycket förr upphöra. Dessa förhållanden låta förklara sig af de olika former, under hvilka qvävföreningarne förekomma i Guanon. Efter följande analyser innehåller nämligen råguanon ej färre än följande qvävföreningar:

Kolsyrad ammoniak,	Fosforsyrad ammoniak,
Salpetersyra,	Klorammonium,
Urinsyrad ammoniak,	Fosforsyrad ammon.-magne-
Qväfvehaltig humussubstans,	sia,
Oxalsyrad ammoniak,	Urinsyra,
Svafvelsyrad ammoniak,	Guanin.

Af dessa qvävföreningar äro en stor del lättlösliga och snart tillgängliga, hvilket företrädesvis gäller de ammoniaksalter, som utgöras af förening med svafvelsyra, Fosforsyra och kolsyra, liksom klorammonium. En annan del åter, såsom fosforsyrad ammon.-magnesia, urinsyra och guanin, är olöslig och blifver först efter sönderdelning i jorden verksam. Det ligger därför nära till hands att antaga, det först anförda grupp straxt tillför växten en viss mängd af lättlösliga föreningar, under det att den andra gruppen utöfvar en mera långsam verkan. Vi måste dock tillstå, att denna förklaring visserligen fullt öfverensstämmer med de praktiska erfarenheterna, men ej blifvit bevisad på experimental väg."

Rörande den i Råguanon tillstädesvarande fosforsyran, förklarar *Dr Pieper* att nära på en tredjedel har gjorts lösliq genom en i sjelfva råämnet förekommande syra, "oxalsyran"; samt att denna lösliga Fosforsyra har det företräde framför den i Superfosfaterna, medelst konst lösliggjorda sura fosforsyrade kalken, att den, bunden till ammoniak eller Kali, förekommer i den till plantornas näring mest gynnsamma form, innerligt förenade med Qväfve och Kali. Resten af Fosforsyran anser han närmast motsvara den i Benmjölet, men likväl vara i en för växterna långt lättare tillgänglig form och därför af ett högre värde.

Vidare säger *Dr Pieper*:

"I denna Guano förekomma *alla* växtnäringsämnen i en för plantorna gynnsam och lätt tillgänglig form. Den vanliga nödvändigheten att skydda Qväfvet mot förflygtigande att göra den olösliga delen af Fosforsyran lösliq, är icke behöflig, tvärtom framkallas härigenom till och med en *förlust* af Qväfve, samt en *försämring* af detta, i organiska förbindelser förekommande näringsämne. Det är sålunda utan nytta att ytterligare belasta Guanon med ca 25 à 30 % koncentrerad svafvelsyra, i synnerhet som det är landtmannen, hvilken kommer att bära de särdeles dryga omkostnaderna härvid."

När, efter ofvanstående, hvarje centner *upplöst* Peru Guano endast innehåller 70 à 75 skålp. *ren* guano och de till utfyllandet af centnert förekommande 25 à 30 skålp. svafvelsyra hvarken äro behöfliga för jorden eller ens förbättrande utan snarare försämrande för sjelfva guanon, så bortkasta landtmännen till lika priser genom användandet af den *upplösta* i stället för den *råa* pulveriserade Guanon 3 à 3½ Kr. pr Centner.

Det får icke förbises att det är den *opreparerade* Peru Guanon, som *Märcker* och *Pieper* här ofvan omtala, samt tillägga så framstående egenskaper och att dessa alltså i ännu högre mån måste vidlåda den *preparerade*. I stoffin form sättes Guanon istånd att hastigare lösas och jemnare fördelas i jorden, hvilket är af ofantlig betydelse, synnerligast vid vårgödningen.

Under öfverskrift

"Bör man använda Rå eller upplöst Peru Guano"

innehåller *Dr Frühlings* Landtbrukstidning för 1879 sid. 492 följande artikel af *Dr Wagner*:

"Frågan." Hvilket är fördelaktigast att använda, rå eller upplöst Peru Guano!" besvaras i "*Zeitschrift für d. landswirthsch. Verein des Grossh. Hessen*" sålunda. Ända till för ett år sedan utbjöds ingen rå Peru Guano med garanti för innehållet, hvarför på det bestämdaste måste afrådas från användandet af densamma. Men sedan början af innevarande år införa guanoimportörerna (*Schröder Michaelsen & Co*) i marknaden en siktad, likformigt pulveriserad Råguanon med ett garanteradt innehåll af 7 % qväfve

och 14 % Fosforsyra. Densamma erbjudes en obetydlighet billigare *) än den upplösta guanon och skiljer sig från denna sistnämnda genom en högre halt af $4\frac{1}{2}\%$ Fosforsyra. För att besvara den i öfverskriften framställda frågan måste man noga jemföra de båda gödningsmedlens större eller mindre företräden. Qväfvehalten är på båda sidor lika *), men i upplöst guano anses Qväfvet, bundet vid svafvelsyra, vara skyddadt mot förflygtigande, hvaremot den i råguanon förekommer såsom flygtig kolsyrad ammoniak. Denna omständighet har ofta framhållits till fördel för den upplösta guanon **) *Jag fäster icke den aldra ringaste vikt härvid!* Det såsom kolsyrad ammoniak (alltså i flygtig förbindelse) i råguanon förekommande Qväfvet öfverföres visserligen vid behandlingen med svafvelsyra i form af svafvelsyrad ammoniak (en icke flygtig förbindelse) men blifver genom att komma i beröring med den i jorden befintliga kolsyrate kalken ånyo **) *hvad den förut varit, nämligen flygtig kolsyrad ammoniak!* Härom kan man med lätthet öfvertyga sig, om man blandar någon upplöst Peru Guano med kalkrik jord: blandningen skall genast sprida en stark ammoniaklukt. Enligt min åsigt är 1 kilogram Qväfve i oupplöst guano fullt ut lika mycket värdt som 1 kilogram Qväfve i upplöst Peru Guano; äfven *E. von Wolff* synes hylla denna åsigt i det han i Mentzel och Lengerkes Landbruks-kalender beräknar Qväfvet i ammoniaksalt, Salpeter och Peru Guano efter en och samma taxa. Låt oss nu vända oss till Fosforsyran. För samma betalning erhåller man i upplöst guano $9\frac{1}{2}\%$, i råguanon 14 % Fosforsyra. Den senare är visserligen icke upplöst, men ej heldre svårlöslig; med afseende på dess löslighet kan man anse den stående mellan den i Superfosfaterna och den i Benmjölet. Men står den till sin verkan så nära den upplösta Fosforsyran, så bör det vara fördelaktigast att framför den upplösta guanon använda den råa **). Om detta under alla jordmånsförhållanden är händelsen, vill jag ännu tills vidare lemna obesvaradt — men för sandjorden, i hvilken superfosfat-fosforsyra (förmodligen till följd af dess för stora luckerhet) icke plägar visa sig synnerligen verksam, måste man väl ovilkorligen gifva råguanon företrädet."

Magdeburgische Zeitung N:o 411 1879 innehåller en i samma riktning gående, högst intressant artikel af Prof. Märcker. Sagde artikel kommer, efter hvad *Redaktionen* delgifvit oss, att intagas i "*Tidskrift för Landtmän*," hvadan vi ej finna det rätt att här återgifva något af dess innehåll.

Än vidare önska vi bifoga några kortfattade utlåtanden af Svenska vetenskapsmän, hvilka uttala sig som följor:

"Att den råa Peru Guano, som förevisats mig af Hrr *J. F. Kruuse & Co*, enligt deras nu här i staden upplagda lager, är fullkomligt pulverformig och bör, enligt den garanti som för densamma lemnas å 7 % qväfve och 14 % fosforsyra, vara särdeles tjenlig att användas till gödning för våra vanliga sädeslag och rotfrukter, får jag härmed på begäran intyga. Stockholm i Kgl. Landbruks Akademien den 6 September 1879."

J. Arrhenius.

Kongl. Landbruks-Akademiens Sekreterare."

"Undersökning af "äkta rå Peruguanon", hvarå prof blifvit insändt från Hrr *J. F. Kruuse & Co* i Stockholm.

Halt af Fosforsyra (PO⁵)

15,5 %

Halt af Qväfve (N)

7,4 %

Till sin fysikaliska beskaffenhet var provet torrt och utomordentligt fint pulveriseradt, hvadan preparatet med mycken lätthet kan likformigt och väl utströs å de fält, för hvilka det användes som gödningsämne.

Då man hos oss ännu ej varit i tillfälle att pröfva användningen af råguanon i den form, hvarunder den här utbjudes i handeln, men flere utländske kemister och landbrukare börjat på senare tiden förorda begagnandet af detta gödningsmedel utan dess föregående behandling med svafvelsyra, så är jag sinnad att sjelf, så fort ske kan, an-

*) Emedan i den upplösta Peru Guano icke i Sverige såsom i Tyskland garanteras 7 (åtskilliga analyser ha likväl äfven derstädes visat mindre) utan endast $6\frac{1}{2}$ proc. Qväfve — i allmänhet med fordran å $\frac{1}{4}$ å $\frac{1}{2}$ proc. latitude — blifver förhållandet här tvärtom.

**) Kursiveradt af öfversättaren.

ställa jmförande praktiska gödningsförsök i denna riktning, och får härmed tillika uppmana Herrar Landtbrukare att äfvenledes göra dylika försök med detta till sin sammansättning och pulverformighet särdeles lofvande gödselpreparat.

Stockholm d. 5 September 1879.

C. E. Bergstrand."

"På begäran af Herrar *J. F. Kruuse & Co*, Malmö, får jag härmed såsom min, på kemiska grunder stödda åsigt om verkan af den *Rå Peru-guanon* nämna, att då denna vara numera i handeln förekommer såsom ett mycket fint och torrt pulver, samt med garanterad halt af qväfve och fosforsyra, densamma utgör ett gödningsämne lika verkamt som den förut i handeln gängse s. k. Upplösta Peru-guanon, men att den af andra skäl och i synnerhet i ekonomiskt hänseende bör hafva ett bestämdt företräde framför den sist nämnda varan. Denna åsigt delas af *Heiden. v. Gohren, Märcker* och andra agrikulturkemister, hvarföre den så beskaffade af Hrr *Schröder Michaelsen & Co* i handeln införda varan till ett allmännare begagnande på det bästa förordas.

Alnarp den 4 Sept. 1879.

E. W. Olbers."

Af här meddelade upplysningar och utlåtanden torde framgå, att vi ej tilldelat den Äkta Rå Peru Guanon större beröm, än den till fullo gör sig förtjent utaf, och att dess pris i propotion till dess innehåll samt nu gällande qväfvepriser, ja äfven om dessa återigen skulle nedgå till under 90 öre pr $\mathscr{Z}$, måste anses lågt, i synnerhet som i ett fullständigt kemiskt gödningsämne hufvudstofferne alltid, hvilket emellertid icke i vår kalkyl egt rum, böra anslås till ett åtskilliga procent högre värde, än då de köpas hvar för sig.

Som bekant har på sin tid den opreparerade Peru Guanon utöfvat en god verkan på nästan alla olika jordmåner. Den enda orsaken till att man sedan föredrog den upplösta var, att den råa i sin dåvarande form, öfverflödade af hårda klumpar samt ofta degig och svår att utströ, såldes utan någon som helst garanti för innehållet.

Har sålunda den opreparerade Peru Guanon med fördel kunnat begagnas nästan öfver allt, bör väl detta så mycket mera vara händelsen med den *torra stoffina*. Dr *Wolff*, hvilken i sin gödningslära med synnerlig förkärlek uppehåller sig vid Peru Guanon såsom ett snabbt verkande och för alla växter (undantagandes klöfver, balgväxter samt såsom ängsgödning) högst gynnsamt gödningsämne, säger sid. 150."

"Af alla konstgödningsar är det ingen, hvilken med så stor garanti för framgången lämpar sig för de mest olika jordarter som Peru Guanon."

Tydligen lönar det sig icke, att använda råa Peru Guanon på den qväfverika dy- och mossjorden, hvaremot den i oblandad form på *sandjorden*, enligt alla vetenskapsmäns öfverensstämmande förklaran, är att föredraga framför alla andra gödningsämnen. Till fullständig gödning pr tunnl. af säd bör, allt efter jordmånens mera eller mindre lätta beskaffenhet (minst på den lätta), användas 2 å 3 Centner rå Guano, eller i förbindelse med ladugårdsgödsel, omkring hälften.

För *mullblandade jordmåner* hafva vi till säd redan sid. 3 rekommenderat en blandning af 2 Centner Peru Guano och 2 Centner högprocentigt Superfosfat pr tunnl.

Till *potatis och hampa* är pr tunnl. en blandning af 2 $\frac{1}{2}$ å 3 Centner Peru Guano och 1 Centner N:o 4 Raffineradt svafvelsyradt Kali en lämplig gödning, och till

Sockerbetor och öfriga Rotfrukter kan man pr tunnl. rekommendera omkring 4 Centner Peru Guano och 1 $\frac{1}{2}$ Centner N:o 4 Raffineradt svafvelsyradt Kali.

De här nämnda sammansättningarna äro ytterst lätta att utföra.

"Användningssättet för Peru Guano," säger *Wulff* öfvannämnde sida, "är särdeles mångfaldigt. Man utströr den vanligtvis kort före sådden och nedmyllar den samtidigt med denna; men synnerligen gynnsam verkar den också som öfvergödning på våren till styrkande af höstsåden, förmåligast på hvete, eller när man utsår den ena hälften före sådden och den andra hälften efter dennas uppkomst (till höstsäd hälften på hösten, återstoden på våren).

Vi måste på det *enträgnaste* anmoda köparne, att aldrig emottaga någon Peru Guano, hvilken icke är försedd med Hufvudimportörernas, *Schröder, Michaelsen & Co*, blyplomber, stämpelade såsom detta aftryck utvisar:



då det medelst pulveriserad Baker eller Mejillones Guano är en mycket enkel sak att förfälska varan, utan att detta blifver synbart.

"Man har på senaste tiden," förklarar *Wulff*, sid. 148, "börjat bringa en till likformigt pulver fabrikmässigt malen och siktad Peru Guano i handeln. Detta är särdeles bekvämt för landtmännen och af så mycken större betydelse, som dervid åstadkommes att ett större quantum af detta gödningsmedel får en fullständigt konstant sammansättning, hvilket senare icke alltid varit händelsen, utan tvärtom har i varan förekommit granitflisor och annan småsten, hvilka deremot aflägsnas vid den fabrikmässiga siktningen. På andra sidan återigen har landtmannen orsak att vara misstrogen med afseende på sådana likformiga, pulverfina guanosorter, då de icke sällan äro förfälskade och understundom till hälften af sin vikt innhålla värdelös sand. Man bör därför blott köpa dessa varor af fullständigt solida och pålitliga firmor, som lämna full garanti för qväfve- och fosforyrehalten."

Härat torde framgå, huru nödvändigt det är att tillse, det de nämnda plomberna finnas.

Svafvelsyrad Ammoniak och Chilisalpeter.

På våren 1879 kunde man i de båda ofvannämnde ämnena köpa 1 Qv äfve till 85 à 90 öre; nu kostar det i det förra Kr. 1,00 och i det senare Kr. 1,15 à 1,20. Qväfve måste man hafva, och den Svafvelsyrade Ammoniaken är väl ännu ej heller dyrare, än att den med stor fördel kan användas i landtbruket. Men finnes det verkligen förhållanden, under hvilka det kan vara rätt att numera betala ett 15 à 20 Proc. högre pris för Qväfvet i Chilisalpetern, då det förut varit att tillgå till samma pris, alltså endast ansetts hafva samma värde i denna, som i Svafvelsyrad Ammoniak?

I "*Der Landwirth*" för den 23 December förlidet år förekommer en af Professor *Märcker* författad artikel, som för höstbrukets del behandlar denna fråga. Oaktadt dylika svårlösliga ämnen såsom köttmjöl, blod, horn, ullaffall och lädermjöl, hvilka *Märcker* önskar försökta som medel till ersättning af Chilisalpetern, tydligen ej kunna komma på tal vid vårbruket, så innehåller artikeln ifråga likväl åtskilligt, som kan tjena till sakens belysning, hvarför vi i öfversättning återgifva den.

"Kan Chilisalpetern vid höstbruket ersättas af andra qväfvehaltiga gödningsmedel?"

Frågan om Chilisalpetern har på senaste tiden blifvit en brännande. Genom republikernas i Sydamerika krig synes såväl produktionen som ock i synnerhet utskieppningen till Europa ha fullständigt upphört, hvarför, genom minskningen af de sig derstädes befintliga förråden helt naturligt inträd en sådan stegring i priset, som man knappast dessförinnan skulle kunna hållit möjlig.

Emedan krigets varaktighet ej på förhand kan beräknas och det redan nu är osannolikt att utskieppningen för nästa saison kan börja i rätt tid, så är det ganska antagligt, att tillgångarne för det kommande vårbrukets behof ej skola visa sig vara tillräckliga.

Härtill kommer än vidare en betydlig exportefterfrågan till de Förenade Staterna, så att det nuvarande priset af 18 à 18 $\frac{1}{2}$ Mark pr Ctr (50 kilo *) icke en gång synes vara marknadens höjdpunkt.

Under dylika omständigheter måste man verkligen sätta ifråga, om gent emot andra qväfvehaltiga gödningsämnen, det värde Chilisalpetern besitter till höjandet af bördigheten, faktiskt är nog stort att med rätta betinga det högre priset.

Den närmast liggande frågan blir nu, användandet på hösten af detta gödningsämne, således som det för sockerbetsodlingen har blifvit mycket brukligt. Som bekant nedplöjer man redan på hösten 1 à 1 $\frac{1}{2}$ Centner Chilisalpeter, hvarigenom man tror

*) Öfversättarens anmärkning.

sig kunna uppdrifva betorna till en betydlig storlek, utan att derigenom, som lätt sker, förringa deras kvalitet.

Ehuruväl det nu ingalunda för Förf. står såsom bevisadt, om detta förfarande är det förmånligaste eller om man ej genom användandet af Chilisalpeteren tidigt på våren skulle kunna uppnå ännu bättre resultat, så skall han likväl här anse det som godkändt och blott behandla frågan från den sidan, om till detta ändamål någon ersättning af Chilisalpeteren medelst andra qväfvehaltiga gödningsämnen med framgång skulle kunna åstadkommas.

I första rummet skulle härefter den Svafvelsyrade Ammoniaken, som visserligen ej blifvit oberörd af Chilisalpeterns prisstegring, men likväl allt framgent är att tillgå till ett vida billigare pris, komma i betraktande. Nu kan Förf. väl icke lämna någon absolut borgen för att den Svafvelsyrade Ammoniaken, använd på hösten, skall utöfva fullt lika goda verkningar som Chilisalpeteren — till och med föreligga honom redan några resultat med höstgödsling af Svafvelsyrad Ammoniak till betor, hvilka resultat, ehuru rätt goda, ej fullt motsvaradt de med Chilisalpeteren — men så mycket kan man dock påstå, att den Svafvelsyrade Ammoniaken är det gödningsämne, som till sin verkan kommer Chilisalpeteren närmast. När det därför existerar en så betydlig prisskillnad mellan Chilisalpetern och Svafvelsyrad Ammoniak som för närvarande, så torde användandet af den sistnämnda väl vara att tillråda, synnerligast vid gödsling om hösten, då tid lämnas den att innan våren för en del nitrificera sig i jorden.

Vid en mindre prisdifferens skulle likväl Förf. tillråda, att fortfarande hålla sig till Chilisalpeteren.

Vidare framställer sig den frågan om Svafvelsyrad Ammoniak på hösten bör användas å alla jordarter och särskildt om användningen kan vara tillåtlig på jordmåner, rika på kolsyrad kalk, hvarest möjligen en förlust skulle kunna uppstå genom förflygtigande af kolsyrad ammoniak. I detta afseende kan Förf. ej hysa större betänkligheter. Under den i jorden nu rådande låga temperaturen och ganska stora fuktigheten, torde ett nämnvärdt förflygtigande af kolsyrad ammoniak knappast kunna ega rum.

Den som likväl hyser betänkligheter i detta afseende, tage ett prof af den ifrågasvarande åkerjorden och blande den med en ringa del ammoniak. Förekomsten eller uteblifvandet af ammoniakalisk lukt skall då genast lämna honom nyckeln till, om något förflygtigande af kolsyrad ammoniak eger rum eller icke.

Förutom Svafvelsyrad Ammoniak kan här ännu blifva tal om qväfvehaltiga gödningsämnen af organiskt ursprung. Ändamålet med Chilisalpeterns användande på hösten skulle ju vara att tillföra jorden en ersättning af Qväfve i stället för hvad som af detta näringsämne bortförts genom upprepad odling af qväfveförfärande växter. Här till är det af nöden att det qväfvehaltiga ämne, som fullkomligt skall kunna utfylla syftet, är i stånd att nedföra Qväfvet i matjordens djupare lag.

Detta förmår otvifvelaktigt Chilisalpeteren, som icke absorberas af åkerjorden; den Svafvelsyrade Ammoniaken, hvilken i jorden proportionsvis hastigt öfvergår i salpetersura förbindelser, förmår detsamma; men om de svårösliga organiska gödningsmedeln just äro istånd utfylla detta speciella syfte, derom torde alltid något tvifvel kunna hysas. I alla fall vore det vid dessa ämnens jämförelsevis låga priser mödan värdt försöka, huruvida representerarna för denna grupp — köttmjöl, blod och horn — hvilka kunna anses såsom de relativt lättare lösliga, under den långa lagringen vintern öfver, så vidt upplösas och spridas i jorden, att deras användning i stället för Chilisalpeteren kan ifrågasättas. Slutligen kunde man för samma ändamål äfven pröfva dessa grupper svårösligare ämnen såsom ullaffall och lädermjöl för att utröna om de, på detta sätt använde, lemna bättre resultat, än vid vårbruket, hvarest de såsom erfarenheten lärt, visat sig litet lönande."

Enär Prof. Märckers artikel, hvilken förut varit synlig i "*Magdeburgische Zeitung*," är afsedd för höstgödnigen, bör den vara författad redan i Augusti eller September. Då sedan dess Chilisalpeteren uppgått med omkring 4 M. pr 50 kilo, utan att någon synnerlig större stegring i priset å Svafvelsyrad Ammoniak samtidigt uppstått, så eger man efter Märckers ofvannämnde utlåtande rätt antaga det till och med han, Chilisalpeterns ifrigaste förkämpare, under närvarande förhållanden skulle afstyrka användandet af densamma.

Under dessa omständigheter torde det vid vårbruket säkerligen vara tillrådligt att af qväfvehaltiga gödningshållningar hålla sig till antingen Peru Guanon *) (helst då vi nu genom vetenskapsmännen lärt känna dess lätta löslighet) och till de med denna gödning af oss propulerade sammansättningarna; till Fredens Mölles Fabrikers "Fullständiga Kemiska Gödningshållningar" eller också till dessa motsvarande blandningar.

Till öfvergödning, då man vill tillföra jorden Qväfve i förening med Fosforsyra, bör man använda antingen Peru Guano, Mejillones Ammoniak Superfosfat N:o 1 eller en detta motsvarande sammansättning af Guano Superfosfat och Svaftvelsyrad Ammoniak. Vill man blott gifva den ett tillskott af Qväfve, hålla man sig, efter hvad som förut omordats, allena till det sistnämnda ämnet, hvaraf till säd 1 å 1 1/2 Ctr. pr tunn. kan vara lagom.

I förbigående fästa vi uppmärksamheten på efterföljande meddelande i "Der Landwirtschaft" N:o 98, 1879.

"Förfalskning af Chilisalpeter.

Holländska kemister klaga nu för tiden öfver de många förfalskningarna af Chilisalpeter, hvilket såsom gödningsämne användes i betydande omfång. Försöksvis blir Kainiten (Stassfurter kalisalt) använd vid förfalskningen; man har funnit ända till 40 % af detta salt i densamma. För en kemist är en sådan förfalskning mycket lätt att påvisa."

Ångprepareradt Benmjöl.

Dr. Rümpler säger (i "Käufliche Düngestoffe" andra uppl. sid. 147):

"Benmjölets högre eller ringare värde är framför allt beroende af dess större eller mindre finlek. Ju större findelningen är, desto jämnare sprider det sig i jorden och desto hastigare verkar det. Härpå måste landtmannen vid sitt inköp i synnerhet fästa sin uppmärksamhet, mjölets grofva beskaffenhet kan icke ens uppvägas af en något högre qväfvehalt."

Adjunkt Olbers förklarar, att *Chemische Fabriks zu Danzig* Benmjöl "är nära dubbelt så fint" som det ryska, hvilket man här i landet hittills ansett såsom det finaste, och siktning företagne af Proff. *Bergstrand* och Kandidaten *V. Stein*, bestyrka till fullo denna utsago. Genom sin ovanliga findelning, erhåller härefter Danziger Benmjölet ett betydligt större värde än ett till innehållet motsvarande, men af endast vanlig finlek.

Vidare upplyser Rümpler (sid. 148), att den qväfvehaltiga substansen, är det viktigaste af de i Benmjölet förekommande ämnena.

När så är fallet, och detta styrkes af det efterföljande, bör det väl vara Qväfvet och icke Fosforsyran, som skall bilda grundlaget för en värdeberäkning. Vill man hafva reda på hvad 1 // Fosforsyra kalkylerar sig i Benmjöl, måste man först säga: I detta finnes så och så många // qväfve till ett värde af så och så mycket, derefter ifrådraga det betingade priset detta belopp och sedan dividera fosforsyrhalten i den utkomna differensen.

Riktigheten af sitt påstående bevisar Rümpler (samma sida) sålunda:

"Det sätt, på hvilket benmjölet verkar i jorden, beror på den stora lösligheten af kalkfosfatets i detsamma förruttnade lim. Till en viss grad ställer sig därför Benmjölet analogt med den i denna afdelning redan beskrifna råa Peru Guanon, i hvilken ju också den basisk fosforsyrad kalken lösliggöres medelst medverkan af de qväfvehaltiga beståndsdelarne; Benmjölet utvisar blott ännu ett säreget förhållande: Fosforsyran i detta absorberas nämligen icke af matjorden och kan därför tränga ned i de djupare lagen under det att hvarje annan fosforsyrelösning fasthålls af de öfre. Denna egenskap hos Benmjölet kan ofta vara af ganska stor betydelse för landtmannen; har man nämligen utsått alfvens fosforsyra genom mångårig odling af djupgående växter, så lämnar honom endast Benmjölet medel i händerna, att återföra denna så oombärliga växt-näringsämne."

Efter att *Märcker* sid. 46 utlätit sig i samma riktning, säger han vidare:

*) I ofvanstående afhandling har Märcker endast vidrört de ämnen, som uteslutande innehålla Qväfve, och icke de, hvilka, såsom Peru Guanon och de efterföljande, tillika innehålla Fosforsyra och Kali.

"En ersättning för den med den fosforsyrade kalken organiskt förenade qväfvehaltiga substansen kan på intet sätt gifvas genom en tillsats af qväfverika ämnen, och därför måste en sådan tillsats anses såsom en direkt förfälskning af Benmjölet."

Vi supplera ofvanstående med efterföljande utlåtande af Dr *Holdfeisz*, afgifvet, enl. "*Der Landwirth*" 1879 sid. 85, i "*Breslauer Landwirthsch. Verein*" på dess generalförsamling den 20 Feb. 1879.

"Det ångpreparerade Benmjölets stora värde är grundadt i den fosforsyrade kalkens innerliga förening med qväfvehaltigt organiskt substans; *upphäf* därför denna *förening* medelst limutdragning ur benen, och *Benmjölets värde skall i hög grad förringas!*"

Sammanfatta nu *Rümpfers*, *Märckers* och *Holdfeisz*s förklaringar, och man skall komma till följande resultat:

Ju lägre qväfvehalten är i ett ångprepareradt Benmjöl, desto mera har det förlorat af sina framstående egenskaper och desto ringare värde har Fosforsyran i detsamma.

Det är därför ett fel, när man i Sverige vill tilldela ett abnormt ryskt benmjöl med endast 2 å 2 $\frac{1}{2}$ % Qväfve en framstående plats, ty trots dess större fosforsyrehalt, har det ovilkorligen ett betydligt ringare värde än det normala. Är det endast Fosforsyra, man vill tillföra sin jord, hålle man sig till Superfosfaterna, äfven om man härigenom tvingas att göda oftare eller måhända använda en öfvergödning, men afser man att tillföra jorden Fosforsyra i den form och med de egenskaper, i hvilken den *bör* förekomma i ett ångprepareradt Benmjöl, så välje man ett med normalt qväfveinnehåll och icke ett med ett abnormt, i hvilket senare de framstående egenskaperna till en stor del gått förlorade.

Vi gå nu att jemföra värdet af *Chemische Fabriks zu Danzig* Benmjöl med det ofvan omnämnda ryska, men fästa dessförrinnan uppmärksamheten på, att icke allt ryskt Benmjöl är abnormt, utan är äfven normalt sådant att tillgå hos flere större försäljare här i riket.

Dr *Emil Wolff* räknar Qväfvets penningevärde i Benmjöl 8 å 10 % under det i Peru Guano, Chilisalpeter och Svafvelsyrad ammoniak. Då det senare för tillfället gäller 1 Kr. pr $\mathcal{H}$, skulle Qväfvet i Benmjöl sålunda kalkyleras till 90 öre. Vi vilja emellertid åtnöja oss med att räkna det midt emellan det nu gällande och det tidigare rådande vanliga priset eller alltså 85 öre.

Om Fosforsyran säger Wolff (Käuf. Düngerstoffe 7 uppl. sid. 125).

"Synnerligen tydligt visar superfosfaterna en, huru viktigt det är, att de konstgjorda gödningsämnen innehålla växtnäringen i ett sådant tillstånd, att de verka hastigt och strax kunna upptagas af plantorna, **ty i Superfosfaterna betalar jordbrukaren gerna en lika mängd Fosforsyra nästan dubbelt så dyrt som i det bästa ångkokta Benmjöl och verkan svarar också till priset.**"

I medeltal utvisar de under förlidna året företagna analyserna af *Chemische Fabriks zu Danzig* Benmjöl:

3 $\frac{1}{2}$ % Qväfve och 25 % Fosforsyra
och har härefter Qväfvet i detsamma ett samlat värde af Kr. 2,97. Då detta fråndrages vårt försäljningspris å Benmjöl Kr. 7 *), återstår sålunda till betalning af Fosforsyran Kr. 4,03 = ca 16 öre pr %.

I genomsnitt tro vi det ryska benmjölets analys på sin höjd kunna utvisa:

2 $\frac{1}{4}$ % Qväfve och 27 % Fosforsyra.

Kalkyl

Danziger Benmjöl	Ryskt Benmjöl
3 $\frac{1}{2}$ % Qväfve å 85 öre = Kr. 2,97	2 $\frac{1}{4}$ % Qväfve å 85 öre = Kr. 1,91
25 % Fosforsyra „ 16 „ „ 4,00	27 % Fosforsyra „ 16 „ „ 4,32
Kr. 6,97	K. 6,23

Då till differencen 74 öre ytterligare lägges 50 öre, hvilket väl torde vara den minsta **) prisskillnad, som bör beräknas för den ofvan nämnda stora olikheten i findelningen, uppstår följande resultat:

*) I priskuranten för södra Sverige noteras det, till följd af fraktfri leverans vid de flesta jernvägsstationerna, något högre.

**) "Med skäl lägger jordbrukaren den största vigten på detta finpulveriserade tillstånd och betalar vid lika innehåll af näringsämne gerna dubbelt så mycket för den gödning, som är stoffin, som för den grofkorniga." (Käuf. Düngerstoffe sid. 142.)

Chemische Fabriks zu Danzig hittills i Sverige försålda Benmjöl har ett större värde än det ryska af K. 1,24.

och måste man ytterligare komma ihåg, att det kalkylerade ryska Benmjölet icke är ett normalt, utan ett abnormt, och emedan i ett sådant, såsom bevisats, Fosforsyran icke har samma utan ringare värde än i ett normalt, så blifver prisskillnaden mellan de begge Benmjölen faktiskt ännu större.

Om Benmjölets användning

finna vi hos Dr *Emil Wolff* några efter vår mening enkla, men synnerligen värdefulla föreskrifter, hvilka vi därför återgifva i deras helhet:

"a. Det till gödning bestämda benmjölet kan man med synnerlig fördel låta börja gå i jäsning, särdeles då det icke är alldeles stoftfint, utan af en kornig och splintig beskaffenhet, innan det utströrs. För detta ändamål blandar man det med en omkring lika stor mängd god jord, fuktar hela massan måttligt med vatten eller ännu bättre gödselvatten, packar den tillsammans i en liten spetsformig kompost, täcker denna med jord och låter den ligga 8 dagar på ett mot regn skyddadt ställe. Der- efter sprides högen, massan blandas väl, bör gerna sällas och findelas till ett löst, lagom fuktigt pulver, som lätt låter sig utsås. En inblandning af sägspån eller af kort (från all halm så vidt som möjligt befriad) får- eller hästgödsel främjar benmjölets upplösning och snabba verkan.

b. Det med jord blandade Benmjölet utsås bäst med handen och 4—6 Centner Benmjöl pr tunn. må anses såsom en god hjälpgödning. Till och med 2—4 Centner skola ofta i 2—3 år visa en lycklig verkan på växtligheten. I synnerhet vid denna gödning må efterverkan väl tagas med i beräkningen.

c. Vid Benmjölets nedmyllning må man iakttaga stor uppmärksamhet, förnämligast på torr sandblandad jord. Antingen bör det plöjas *) grundt ner eller åtminstone har-vas väl och djupt ner i jorden.

d. Denna gödning verkar bäst, när den sprides och täckes längre tid, förrän mar-ken skall tillsås, t. ex. allaredan om hösten till vårsäd. Som oftast visar dock det ångkokta och jästa Benmjölet också en tydlig verkan på växtligheten, när det använ-des tidigt på våren **), förutsatt att fuktigt och varmt väder främjar dess upplösning i jorden.

e. I allmänhet verkar Benmjölet bäst till höstsäd, men det kan också ofta med fördel användas till vårsäd och rotfrukter. Användes det till potatis, bör man, när man icke redan på hösten har fördelat det jämnt öfver hela marken, blanda Benmjölet med rätt mycken jord och sprida det så godt som möjligt i hvarje fåra, der potaterna skola sättas. Det förbättrar ofta i hög grad deras godhet gör dem fastare och mera mjöliga. Till klöfver och grönfoderarterna i allmänhet bör Benmjölet som regel icke användas som direkt gödning, men det visar nästan alltid en mycket gynnsam efter-verkan på dessa växter, när det året förut är utsådt vid den föregående sädesberedningen.

f. På nyodlingar, som ej, på grund af de geognostiska förhållanderna, innehåller en stor mängd Fosforsyra, visar Benmjölet sig ofta särdeles lönande, och dess verkan bör derför alltid pröfvas på sådan jord, till och med om den innehåller en stor mängd af fort förruttande humus.

g. Äfven såsom del af en god ängsgödning förtjenar Benmjölet stor uppmärksamhet. Till sådant ändamål blifver det tjenligast då det medelst tillhjälp af en större mängd jord göres till en kraftig kompostgödning, till hvilken sättes kalk, aska och alla slags affall af djur och plantor, hvarefter man utsår det sålunda, att det kommer omkring 1 1/2 à 2 centner Benmjöl på hvarje tunn. Denna gödsling af ängarne måste företagas på vintern eller tidigt på våren och visar ofta i flera år en gynnsam verkan,

*) I allmänhet är man i Sverige rädd för att nedplöja konstgödnings, oaktadt det dock är tydligt att de djupare gående växtrötterna likaväl böra förses med födoämnen som de i ytan. När Chilisalpetar och Svafvelsyrad Ammoniak undantages hafva vi jämt haft tillfälle få se alla de vanliga gödningsämnen nedbringas i jorden medelst plog, men påminna oss aldrig hafva hört omtalas något till följd af detta förfärings-sätt misslyckadt resultat.

**) Ett stoftfint Benmjöl som Chemische Fabriks zu Danzig, hvilket derför ock vid vårbruket bör hafva företrädare framför något annat, kände man icke, när ofvanstående nedskrefs.

Vår egen anm.

när hela blandningen är fallen sönder till en alldeles lös massa och blir väl och jämnt utspridd öfver ången.

h. När man genom tidigare försök har öfvertygat sig om att Benmjölet afgjort verkar lönande på kulturplantornas växtlighet under för handen varande förhållande, kan man ofta med största fördel använda det i en allmän gödningsperiod genom att blanda det med stallgödseln, medan denna samlas i gödselhögen, i det man då och då strör Benmjöl, blandadt i ett passande förhållande med jord, öfver gödselhögen. Härigenom förhöjes mycket hela gödningens godhet, och dertill sprides Benmjölet jämnt öfver en stor yta i ett hastigt verkande tillstånd. Detta förfaringsätt är i hvarje hänseende mycket rationellt, och genom det kan man liksom vid tillredning af kompostgödnung till ångar, godt använda de gröfre och som oftast billigare sorters Benmjöl, under det att de stoffina sorterna obetingadt förtjena företrädet vid hvarje annat användande."

Vi vilja ännu tillägga att vi på Bornholm under åtskilliga år jämt och ständigt haft tillfälle sysselsätta oss med utfinnandet af den för ljunghjorden lämpligaste konstgödnungen. Af de hundratala resultaten af de försök, som härigenom kommit att föreligga oss, hafva vi hunnit till den öfvertygelsen, att ehuru en blandning, motsvarande Fredens Mölles Fabrikers "Sur Fosforsyrad Kalk N:o 2," från början varit den af alla gödningsämnen, som visat det bästa utfallet, Benmjölet likväl, till följd af sin efterverkan, är det förmånligaste för denna jordart. Dock får det ej förbises, att det vid ljunghjens afbränning invunna Kalit snart kan taga slut, och att man i så fall icke kan hjälpa sig allenast med Benmjölet, utan får taga Kalisalterna till hjälp.

Kalisalterna.

Från första ögonblicket det blef oss tydligt, hvilken framstående rol kalisalterna skulle komma att spela i åkerbruket, läto vi oss äfven angeläget vara, att icke blott förskaffa oss sjelfva, utan jemväl köparne de bästa möjliga upplysningar om dessa, hittills i Sverige för litet kända salterna. Utarbetaren af föreliggande "Vägleddning" genomgick i Stassfurt både den gången som ock senare hela fabrikationsmetoden, och genom ett föredrag *) af Dr *Grüneberg*, hvars erfarenheter och åsichter vi mycket ofta se anförda af framstående vetenskapsmän, lämnade vi allmänheten upplysningar, som ännu den dag i dag är måste erkännas vara af största värde, ehuru naturligtvis sedan dess här som på andra områden gjorts nya rön och skingrats mången, då ännu herskande villfarelse.

Synnerligast funno vi det vara af nöden, att förbrukaren fick klart för sig, det han hufvudsakligen på bättre jord samt vid potatis och betodling, bör använda rena Kalisalter och väl akta sig för ett direkt spridande på åkern i st. för som vi tillråda en kompostering af de orena, såsom t. ex. s. k. *Scafevelsyrad* Kali Magnesia och Kainit (N:o 3 och 3 a), hvilka innehålla ämnen, som icke blott inverka menligt på växtligheten, utan tillika, såsom Dr *Grüneberg* uttrycker sig, äro "jordplundringsämnen." Då det understöd i våra antydde, vid hvarje saison upprepade sträfvanden, som vi trodde oss kunna påräkna af de svenska vetenskapsmännen på detta område, uteblef, hafva till stor förlust för åkerbruket de rena klorfria kalisalterna likväl ännu icke hunnit att blifva kända, utan är det allt framgent de nämnde orena salterna, som nästan uteslutande användas.

Emedan vi hafva framstående tyska agrikulturvetenskapsmän på vår sida, eller alltså män, som till följd af potatis och betesodlingens stora betydelse för deras land, torde anses hafva gjort allt för att förvärfva sig rätt kännedom om ifrågavarande sak, vilja vi, oaktadt de vunna resultaten icke hittills motsvarat våra sträfvanden, likväl icke förtrötta, utan upptaga vi ånyo detta vårt arbete, förvissade om att målet en gång måste vinnas.

Låtom oss nu därför söka tjena vårt syfte genom att införa landtmännen framlägga några jämförande sammanställningar! Kanske blifva vi derigenom bättre förstådda än tillförne och ett litet steg således taget till förverkligande af vår önskan:

Skulle måntro landtmännen vilja använda ett kraftfoderämne, som visserligen hade förmågan att för en tid sätta korna istånd till att gifva ett ökad quantum mjölk,

*) Återgifvet i den vår priskurant för våren 1877 medföljande vägleddningen.

hvilken för öfrigt blefve af sådan beskaffenhet, att den knappast kunde sätta grädda, och när detta födoämne på köpet hade den egenskapen att inom kort utsina korna samt då efter all sannolikhet tillika utmagra dem?

Eller skulle han ej måhända föredraga att betala 30 à 40 % mera för ett annat kraftfoderämne, som, utan att innebära det förstnämndas dåliga egenskaper, till fullo vore i besittning af dess goda?

Ja! för korna valde han nog genast det sistnämnda ämnet; jorden deremot har han hittills trott sig kunna bjuda ett för hennes del det förstnämnda alldeles motsvarande.

De oreka kalialterna gifva i regeln stora, men stärkelse- och sockerfattiga pota- ter och betor, göra jorden förr eller senare oduglig för all rotfruktsodling och nedför i alven en del af de sig i henne förut befintliga växtnäringssämnen.

De rena deremot — såsom N:o 4 Raffineradt Svafvelsyrdt Kali och N:o 6 Renad Svafvelsyrdt Kali Magnesia — öka kvantiteten utan att förringa kvaliteten, vidmakthålla jordens förmåga att i längre tid kunna alstra kalitärande växter och beröfva henne inga af hennes tidigare värdeämnen såsom ersättning derför att de tillför henne ett nytt.

De oreka och rena kalialterna spela för jordens del alldeles samma rol som det förstnämnda och det sistnämnda kraftfoderämnet för korna.

En dålig ekonom är derför den, som föredrar att betala 1 skålp. rent Kali i skadliga förbindelser med ca 16 öre framför att gifva omkring 22 öre för 1 skålp. rent Kali i oskadliga, ja till och med gäneliga sådane.

Likväl finnes det vilkor, då äfven med fördel de billiga kalialterna kunna användas och komma vi att härnadan omtala dessa, sedan vi först bevisat riktigheten af våra framställda påståenden.

I det ofvannämnda föredraget säger Dr Gröneberg:

"Stassfurter abraumsaltet innehåller tillika med det åstundade kalisaltet en mycket hårdnackad fiende för vegetationen, *Klormagnesium*, som motverkar kaligödningens gynsamma verkningar. Klormagnesium innehåller så löst bunden saltsyra, att det nästan har samma verkan som denna, och så mycket som Kalit annars skulle hafva gagnat plantan, lika mycket eller ännu mera skadar klormagnesium denna. Dessutom har klormagnesium den fatala egenskapen, att förvandla jordens kalkhalt till *klorkalcium* och som sådant utan räddning föra den i underlagren, alltså den att vara ett jordplundringssämne."

Stassfurtsfabrikanterna hafva visserligen glömt att i deras priskuranter omnämna, att i hvarje centner af de billiga kalialterna *finnes* icke mindre än 10 à 15 skålp. Klormagnesium, men till vedergällning medtaga de ett ganska stort quantum *svafvelsyrdt* Kali, som *icke* finnes.

En af direktörerna för Stassfurter Chemische Fabrik har delgifvit oss detta märkvärdiga förhållande för att, hvarom vi äfven dragit försorg, göra allmänheten bekant med detsamma. Beteckningen "*svafvelsyrdt*" för Kalit i de billiga Kalialterna, kan nämligen icke strykas ur priskuranten af en ensam fabrik, när icke de andra följa med; dennas intressen skulle lida för mycket derunder, ty alla fabrikanterna måste vara eniga om strykningen, och denna enighet mellan Stassfurt-boarne, — vi känna dem så väl, — uppnås aldrig, då icke ett utifrån kommande tryck gör samverkan oundviklig.

Vända vi oss nu till den här mest begagnade kaligödningen, s. k. Kali Magnesia, så utlovas i denna 15 à 18 proc. Kali, som skall förefinnas i omkring 30 proc. svafvelsyrdt Kali. De garanterade 15 à 18 proc. rent Kali förekomma visserligen, men i hvilken form? Jo, till större delen i klorförbindelser! *Olbers* har funnit omkring 35 proc. Klor. Af de icke garanterade, men likväl utloftrade 30 proc. *svafvelsyrdt* Kali, existerar endast ca 7 proc.; resten har man "tänkt sig."

"Tänkt sig"? — Ja, tänkt sig!

Rümpler förklarar (sid. 183) sammanhanget härmed som följer:

"Läsaren vill hafva bemärkt den vidunderliga konstfärdighet, med hvilken Stassfurt-fabrikanterna ur tvenne föga ansenliga ämnen (det första till sin ena hälft bestående af Klorkalium och till den andra af Koksalt och det andra ämnet återigen af ganska mycket Koksalt och rätt litet Kalisalt) forstå att framtrölla de aldramest olika gödningsalter samt på köpet att förvandla alla i densamma för handen varande kalialter till Svafvelsyrdt Kali. Trollformuläret för detta märkliga konststycke är, så

obetydligt det än tager sig ut. det enkla lilla ordet "*tänkt*" *). Men med detta lilla ord har det också ett ganska eget sammanhang, hvarför jag nu skall söka att för läsaren förklara detsamma."

"Öfvergjuter man 100 skålp. kemiskt rent Klorkalium med 60 skålp. svafvelsyra af 66 proc. B $\acute{e}$ så erhåller man efter att hafva utdrifvet det i syran sig befintliga vattnet samt saltsyran 116,7 skålp. rent svafvelsyradt Kali. Vid försäljningen genomgås nu detta förfaringsätt i "*tankarne*" (förvisso en af de aldri billigaste fabriktionsmethoderna). När fabrikanter t. ex. säljer till landtmannen 10 centner 50 proc. Kalisalt (Rinnen Salz), så uträknar han (fabrikanten) för köparen, att detsamma innehåller 58,4 proc. svafvelsyradt Kali, blott man i "*tankarne*" tillsätter den nödiga svafvelsyran. Emedan man under en räcka af år förstått sig på att framställa Klorkalium af 98 à 99 proc. innehåll, hvarför skulle det då icke äfven vid något tillfälle kunna hända landtmannen att på fullt allvar erbjudes honom ett gödnings salt, i hvilket garanteras ett miniminnehåll af 114 à 116 proc. "*tänkt*" svafvelsyradt Kali?"

Efter att hafva delgifvit några analyser å de råa kalisalterna säger *Märcker* sid. 17. "*Den fara, som åtföljer ofvannämnde salter, ligger antingen i deras halt af för växterna direkte skadliga ämnen, eller deri, att de i jorden omsättas i skadliga föreningar.*"

"Till de förstnämnda hör framför allt klormagnesium, en förening som redan i ringa mängd är skadlig för växterna; till de senare koksalt och klorkalium. Genom den absorption, som i jorden eger rum, uppstår ett sådant utbyte mellan kalk- och magnesia-silikater, att calcium eller magnesium intager platsen i stället för kalium eller natrium och att såsom ett slutresultat af absorptionen, uppstår klorkalcium och klormagnesium och är den förra för vegetationen lika så skadlig som den senare."

Rümpler är icke fri från att förebrå *Märcker* att han, oaktadt han erkänner kalisalternas oumbärlighet för åkerbruket, likväl när en viss fördom emot desamma, därför att många misslyckade resultat på rotfrukter föreligga. Alla sådana tillskrifver nämligen *Rümpler* användandet af de billiga i stället för de rena kalisalterna, hvilka sistnämnde, såsom han påpekar, åstadkommit utmärkta resultat såväl med afseende på kvalitet som kvantitet. }

Denna *Märckers* fördom mot kalisalterna i sin helhet finna vi emellertid icke bekräftad, ty om man *noga* genomläser hans skrift, skall man lätt komma till den slutsatsen, att samtliga kalisalter, han i sitt arbete vidrör, äro *de billiga*, undantagandes sid. 23, hvarest han vid omnämmandet af de roftrötta jordarterna, hvilkas tillstånd han till en del lägger de oreña salterna till last, beklagar, att man icke nog gjort försök med rent svafvelsyradt Kali, medelst användandet af hvilket han icke blott sett roftröttheten besegras, utan att derjämte skördar af god kvalitet inunnits och derfor förklarar, att de reña kalisalterna äro "*i högsta grad förtjenta af uppmärksamhet.*"

Låt nu så vara, att *Märcker* kanske är något obillig mot de oreña kalisalterna, så är han ju likväl ingen fiende till Kalisalterna i deras helhet, emedan han rekommenderar de reña, för hvilkas införande i stället för de andra det just är som *Rümpler* så kraftigt förer sin lars. Vidare anser han det troligt, att de farliga förbindelserna i de oreña salterna kunna göras oskadliga, då dessa utströfs längre förut — ehuruval han är något ängslig för, att den i dessa närvarande fienden, "*Klormagnesium,*" skall beröfva jorden sin fruktbarhet genom att bortföra hennes växtnäringssämnen — och likaledes förklarar han att de billiga salterna med fördel kunna användas på dy- och mossjord, derest de skadliga föreningarne till följd af jordens höga vattenhalt så utspädes, att de förlora sin verkan.

Vi kunna här efter icke inse annat, än att de båda vetenskapsmännen äro eniga i det, som för oss är hufvudsaken, nämligen Kalisaltets verkan, ehuruval det af deras skrifter framgår, att de äro af olika meningar om de orsaker, som betinga denna. Att en gång komma på det klara med dessa orsaker, skulle visserligen icke vara utan intresse, men hufvudsaken för oss är och blifver dock sjelfva det inflytande, som Kalisalterna utöfva på växtligheten.

"*Landwirthschaftl. Centralblatt für Posen*" omnämner några jämförande försök med kaligödsling på potatis, företagna af 5 nära hvarandra liggande egendomar. Af dessa försök framgingo, att ju närmare före sådden (man måste alltså använt potatisfrön) de oreña kalisalterna utströddes, desto menligare inverkade de på potaternas stärkelsehalt; det på hösten utsädda hade således alls intet skadligt inflytande på kvaliteten.

*) Det i Stassfurt brukliga konstuttrycket.

Då deremot Raffineradt Svafvelsyradt Kali (Priskurantens N:o 4), oaktadt utströdt direkt före sådden, icke visade några menliga följder, så torde härefter den slutsatsen kunna göras, att de rena kalisalterna, hvilka tillika äro stoftfina, torde vara de enda, som med fördel kunna användas på våren och vill man betjena sig af de billiga utan afseende på deras benägenhet att föra de sig i jorden befintliga näringsämnen i djupet, måste det ske så tidigt, att klorförbindelserna medelst fuktigheten kunna vara bortförda ur matjorden, innan sjelfva Kalits i dessa verkan skall tagas i anspråk; åtskilliga månader innan sådden alltså.

Rümpler säger (sid. 188).

"Emedan det Svafvelsyrade Kalit bildar gips i jorden, således ett för plantorna ej blott icke skadligt, utan till och med nyttigt ämne, är detsamma af alla i handeln förekommande Kalisalter det som garanterar den säkraste verkan. Vål är det något dyrare än klorkalium och just af denna orsak torde det väl vara som det hittills blifvit för litet användt, men den insigtsfulle landtmannen borde icke låta afskräcka sig af ett högre pris från att försöka en god vara."

Vidare säger han sid. 190.

"Af allt det sagda framgår, hvad jag redan i första upplagan af denna skrift betonade och här endast på nytt kan återupprepa: **"I Stassfurts och dess omnejds Kalisaltlager ligger utomordentligt stora skatter för landbruket förborgade, men desamma blifva endast först rätt tjenliga då de innehållsfattiga salterna, i hvilkas namn "Gödningssalter" *) ligger ett hän ej blott mot det vetenskapliga landtbruket, utan äfven mot Stassfurterindustrin, fullständigt äro försvunna från marknaden.** Uppfinnaren af detta salt och dess namn har i sanning visat landtbruket och fabrikanterna en dålig tjänst, ty genom detsammans framträngande på gödningsmarknaden, äro de så förträffliga rena fakrikaterna för lång tid undandolde för landtmännens blickar och genom de dåligas egenskaper ha äfven de goda råkat i misskredit."

"För uppkomsten af de s. k. Gödningsaltern är för öfrigt Försöksstationerna icke helt och hållet utan skuld. Om desamma genast hade uppträdt mot det *"tänkta"* Svafvelsyrade Kalits införande, d. v. s. af all kraft hade arbetat derpå, att den *garanterade halten af Svafvelsyradt Kali* äfven verkligen lämnades, så hade de redan från början tvungit fabrikanterna att afstå från fabrikationen af dessa "Gödningssalter," då de sistnämnda icke varit istånd till att uppvisa den ifrågavarande garantien."

De billiga kalisalterna innehålla inemot 60 proc. koksalt. Använder man sålunda, såsom här är vanligt 8 Centner Kalisalt, tillför man alltså jorden 480 skålp. koksalt. Nu kan, under vissa omständigheter nämligen, då man utpinat de djupare lagern på näringsämnen, koksalt vara nyttigt till att i dessa nedföra Kalit och Fosforsyran, som fasthållas af de öfre, liksom det äfven bidrager att göra jorden mera lucker, men att påföra jorden ett dylikt quantum som det nämnda, skall säkert hvarje tänkande landtman finna i högsta grad betänkligt. *Fr. Schulze* förklarar, enl. *Rümpler*, i sin "Chemie für Landwirth," att det största quantum koksalt man kan använda per tunn. utan att göra plantorna skada, är 2 centner.

Alla kalisalter böra djupt nermyllas, emedan, som nämnts, Kalit fasthållas af matjorden. Innan utströningen böra helst alla, men åtminstone de finare, starkt koncentrerade salterna uppsådas med ett större quantum torr jord.

Med hänvisning till Adjunkt *Olbiers* i vår priskurant sid. 8 uppställda, nära fullständiga analys å

N:o 4 Raffineradt Svafvelsyradt Kali

af hvilken detta salts utmärkta renhet framgår, vilja vi, i det vi rekommendera det till ett allmänne begagnande, fästa uppmärksamheten på, att det, änskönt stoftfint, då det kommer från fabriken, understundom genom längre lagring i säckar, ofta stufvade i stora högar, bildar sig till en fast klump. Emottager man det i en sådan form, bör man, då vi icke hafva plats för att utföra detta arbete, sjelf pulverisera varan och låta den gå igenom en sikt. Pulveriseringen går särdeles lätt för sig, emedan saltet alltid är fullkomligt torrt.

Vid utströningen, antingen denna skall ske för sig sjelf eller i de sammansättningar, vi under Superfosfaterna och Peru Guanon rekommenderat, gör man klokast i att enligt ofvan gifven anvisning upplåda saltet med en större del torr jord, hvarigenom utströningen betydligt underlättas.

*) De billigaste salterna.

Slutord.

Af det föregående hafva vi sett, att enligt *Märcker* och *Rämpler* Fosforsyra är Fosforsyra, oberoende af hvilket material den vinnes och att det därför i sanning är löjväckande, när man såsom skedt, sökt göra gällande, att "svensk" *) Fosforsyra har ett ofantligt högre värde än ett annat. Det enda man vid Superfosfaterna har att taga i betraktande, är de förbindelser, i hvilka Fosforsyran förekommer, och af dessa hufvudsakligen de skadliga såsom jernoxid och lerjord, af hvilka i de lågprocentiga (10 à 11 proc.), engelska och amerikanska samt i synnerhet Lahnfosfaterna, — som man därför bör akta sig för — massor af de anförde skadliga ämnena förekomma. Der-näst bör man vid Superfosfaterna såväl som vid alla andra gödningsämnen hafva sin uppmärksamhet riktad på formen, — torrheten och findelningen **) — hvilken är af aldra största betydelse för utströningen och i samhang därmed ämnenas jämna fördelning i jorden.

Med afseende på formen torde med bestämdhet kunna påstås, att Superfosfaterna från samtliga de här mest bekanta fabriksfirmorna **Fredens Mölles Fabriker, Emil Gusefeld, Helsingborgs Superfosfatfabrik** och **Stockholms Superfosfatfabrik** (vi nämna dem i alfabetisk ordning) icke öfverträffas af andra och inbördes stå alldeles i jemnbredd, oaktadt mera än en gång någon i en eller annan af de nämnde firmornas framgång intresserad person försökt att bibringa landtmännen andra åsiger.

Likväl har det händt och måste allt framgent komma att hända såväl för de nämnde firmorna som för hvarje annan fabrik att något fel begåtts vid tillverkningen och preparaterna därför blifvit mindre väl lyckade. Under dylika omständigheter — felet blifver vid nygjorda varor icke alltid synligt före afsändningen — bör köparen ovilkorligen hafva en ersättning, ty, såsom redan flera gånger förut anmärkts, är gödningsgarnes torrhet och pulverform af ofantlig vikt för deras spridande i matjorden, och denna ersättning kommer ej heller att vägras honom, då profuttagningen skett på det i priskuranten angifna sättet, emedan en vägran skulle komma att sedan lända fabri-kerna till större skada än den genom en passande ersättning tillskyndade tillfälliga förlusten.

När man icke sällan hört påstås, att andra utländska, här mindre kända fabrikan-ter ofta begagnat Sverige till aflopp för deras misslyckade varor, så är detta påstående vågadt, (ehuruval vi medgifva, att i synnerhet engelsmännen icke alltid äro så synnerli-gen nogräknade gent emot andra nationer) och man får akta sig för att hålla den främ-mande konkurrencen helt och hållet ute, ty följden häraf skall ovilkorligen blifva: höga pris och medelmåttiga varor. Den, som förklarar, att man skall utestänga all konkur-rens, är icke landtmännens vän; landtbruket i dess större utsträckning skall icke lida, därför att några fabrikanter eller aktieegare i fabriker vilja förtjena.

Dessutom har man ju ett ganska enkelt medel till att försäkra sig om goda varor och en redbar behandling genom att hålla sig till hederliga försäljare, sådane, hvilka arbeta efter en bestämd princip och icke låta den godtrogne betala mera än den, som söker pruta ner priset. En bestämd grundsats bör råda i handeln med en för åker-brukets förkofran så viktig och betydlig artikel som gödningsämnen, och en skam är det, när detta måhända varit mindre genomfördt i Sverige än annorstädes.

I det vi härmed öfverlämna vår lilla "vägledning" till den jordbrukande allmän-heten, skulle det vara oss kärt, om den kunde i sin mon bidraga till, att de konst-gjorda gödningsämnena ändamålsenligare användes än hvad som ofta förut varit fallet.

Måtte vi därför åtminstone ha anført något, som kan bidraga till, jordbrukets höjande, och må landtmännen finna fördel och gagn af de råd, vi i det föregående ha funnit oss manade gifva honom, ty då skola vi anse oss icke ha arbetat för-gäfvets, emedan detta skulle hafva till följd, att förbrukningen af konstgödningar och dermed vår egen affär utvidgades.

*) D. v. s. i Sverige lösliggjord.

**) Åtskilliga af de kalialter som införts till Sverige ha visat sig i sådant afse-ende temligen underlägsna.

syra är
ning är
ra har
har att
af dessa
ocentiga
om man
. Der-
afva sin
n är af
nna för-

ostaterna
r, Emil
brik (vi
lldeles i
irmornas

l för de
rkningen
heter —
köparen
är göd-
den, och
t på det
da fabri-
tillfälliga

fabrikan-
påstående
synnerli-
den främ-
ifva: höga
konkur-
icke lida,

goda varor
ane, hvilka
den, som
n för åker-
en skam är

ade allmän-
t de konst-
 varit fallet.
jordbrukets
föregående
arbetat för-
dningar och

sådant afse-

