

# Millberg & c:o - samling av trycksaker - 3

Millberg & c:o

*Vardagstryck*



National Library  
of Sweden

# PRIS-KURANT

jemte

## BESKRIFNING

öfver

# Artificiella Gödningsämnen

alla slag, hos

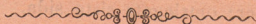
**MILLBERG & C<sup>o</sup>**

i Göteborg,

Kontor och Lager Norra Hamngatan 28.

Under kontroll af

**Kongl. Landtbruks-Akademiens  
Agrikultur-Kemist.**



Agent i .....

Herr .....

 Se omslagets sista sida.



## Innehåll:

Förord . . . . .	sid. 1.
Utdrag ur Kongl. Landbruks-Akademiens Tidskrift 1870 om nyttan och användandet af artificiella gödningsämnen . . . . .	” 4.
<i>Estremadura-Superfosfat</i> . . . . .	” 12.
<i>Sur fosforsur Kalk</i> . . . . .	” 12.
<i>Koprolith-Superfosfat</i> . . . . .	” 13.
<i>Superfosfat för Rotfrukter</i> . . . . .	” 14.
<i>Engelsk Phospho-Guano</i> (Peter Lawson & Sons) . . . . .	” 15.
<i>Fosforit-Mjöl</i> . . . . .	” 15.
<i>Finnmalen fransk Gips</i> . . . . .	” 16.
<i>Baker-Guano-Superfosfat</i> . . . . .	” 16.
<i>Upplöst Peru-Guano</i> (Ohlendorff & Co:s) . . . . .	” 17.
Anvisning för användande af upplöst Peru-Guano . . . . .	” 21.
„Om upplöst Peru-Guano“ af Prof. Hj. Nathorst . . . . .	” 23.
<i>Stassfurter Kalisalter</i> (Dr: A. Franks) . . . . .	” 24.
N:o 1. Rått svafvelsur Kali.	
” 2. Prep. Kainit eller svafvelsur Kalimagnesia.	
” 3. Concentreradt Kalisalt.	
” 4. Trefaldt conc. ”	
” 5. Femfaldt ” ”	
Om verkan af Kaligödning . . . . .	” 27.
Om användande af Kali i ladugården . . . . .	” 39.
Om verkan af Kali på sand- & sump-jord . . . . .	” 42.
Intyg om verkan af artificiella gödningsämnen . . . . .	” 48.

Förteckning öfver agenter: omslagets sista sida.



ett betydligt större utspändande på åkern. I synnerhet måste man söka för en god fördelning af gödningsämnen samt en om-  
 sorgsfull utspändning på jorden. Huru djupt i jorden göd-  
 ningsämnet för nednyttas, förmådet påg, arbet, har o. s. v.  
 beror på huru djupt rötterna gå på den växt, hvarest det  
 användes. Gödningsämnet måste därför gå i rötternas om-  
 gärdelse.

**Herrar Landtbrukare!**

Konkurrensen bör helst om hästen utströas i jorden för  
 att för tillfälligt löses af väternas snö och rensas. I när-  
 het af åkern.

Härmed öfverlemnande vår priskurant å **artificiella  
 Gödningsämnena**, fästa vi Eder synnerliga uppmärk-  
 samhet derå, att det i dem uppgifna innehåll af *fosforsyra,  
 kväfve* och *kali* *garanteras* med *ersättningskyldighet* för un-  
 derhalt, och erhåller hvarje köpare *kostnadsfri* kontrollanalys  
 verkställd genom Kongl. Landbruks-Akademiens Agrikultur-  
 Kemist, *Herr Professor C. E. Bergstrand*, om prof af det  
 köpta partiet insändes till honom under adress Stockholm.  
 Härigenom erhåller landtmannen full visshet om, att icke  
 bekomma förfalskad eller underhållig vara.

Alla våra gödningsämnena blifva alltid levererade i fint  
 pulveriseradt tillstånd, färdiga att utströs å åkern. Skulle  
 genom packning, eller längre magasinering i säckar, klumpar  
 bildas, låta sig dessa lätt sönderslås och förvandlas i pul-  
 verform. Ett superfosfat, som blifvit fuktigt genom regn eller  
 annan väta, har i detta tillstånd ej förlorat sin verkande  
 kraft, men är svårare att finfördela och utströ. För att  
 återställa denna viktiga egenskap, tillblandas tillräcklig mängd  
 af fullkomligt torr sand, finfördelad torf eller aska; att upp-  
 blanda med krita eller kalk verkar deremot menligt, emedan  
 derigenom fosforsyran blir olöslig. Om fasta, hårda klumpar  
 uppstå, så kan man åter förvandla dem till pulverform ge-  
 nom torkning i solvärme eller lindrig ugnsvärme. Super-  
 fosfatet utströs derefter på ett golf, bearbetas och slutligen  
 siktas.

Superfosfaterna kunna sammanblandas och nedharvas  
 med utsädet, utan att dettas gröningskraft derigenom skadas.  
 Att förut uppblanda dem med jord, är endast påkalladt för

1.  
 4.  
 12.  
 12.  
 13.  
 14.  
 15.  
 15.  
 16.  
 16.  
 17.  
 21.  
 23.  
 24.  
 27.  
 39.  
 42.  
 48.

ett bekvämare utspridande på åkern. Isynnerhet måste man sörja för en god fördelning af gödningsämnen samt en omsorgsfull utspridning på jorden. Huru djupt i jorden gödningsämnet bör nedmyllas, förmedelst plog, årder, harf o. s. v. beror på, huru djupt rötterna gå på den växt, hvarför det användes. Gödningsämnet måste befinna sig i rötternas omedelbara närhet, så att dessa kunna upphemta näringsämnen.

**Kalisalterna** böra helst om hösten utströs å jorden för att der fullständigt lösas af vinterns snö och regn. I utlandet brukas ofta att utströ dem ofvanpå snön, då de lösas när denna smälter.

**Uplöst Peru-Guano** anses med skäl som det yppersta och bästa gödningsämne för sockerbetor, helst å jord som i sig sjelf är kali-rik, eller blifvit försedd med kalisalt, hvilket är ett serdeles viktigt näringsämne för rotfrukter i allmänhet. Eljest är *Superfosfat för rotfrukter*, som i sig innehåller alla för dessa växter erforderliga näringsämnen, fosforsyra, qväfve och kali, synnerligen att rekommendera.

För *sädeslag, baljväxter* och *oljeväxter* utspridas superfosfaterna tillika med, eller på samma gång som utsädet, och båda harfvas sedan ned i jorden.

För *rotfrukter* tillvägagår man antingen på samma sätt, eller ock ställer hvarje planta i en viss kvantitet jord, blandad med superfosfat omkring plantans rötter.

För *sockerbetor* gödulas på samma sätt som för sädeslag. Användes äfven kalisalt bör detta, som förut sagdt, redan hösten förut eller under vintern utströs på åkern.

På *ängar* och *betesmarker* användes allmänt kalisalt i förening med något superfosfat.

Vid *val af gödningsämnen* måste man taga hänsyn till jordens beskaffenhet, dess kraft, det skick hvari den befinnes, föregående sädeslag och hvad som fordras för de växter, hvilka skola odlas. Allmänt gällande regler kunna således icke uppställas, utan måste landtmannen sjelf skaffa sig kännedom om huruvida ett, flere eller alla de växtnäringsämnen, som innehållas i superfosfaterna, äro för ändamålet nödvändiga, samt derefter requirera de bäst passande. Fosforsyra

behöfver under alla omständigheter hvarje åker, och således äro alltid Bakerguano-, Estremadura- och Koprolith-superfosfater samt sur fosforsur kalk användbara. Deras verkan skall dock alltid blifva otillfredsställande, så snart den i jorden befintliga humushalten är ringa; deremot förspörjes en fullständig verkan deraf vid en viss humushalt och kraft hos åkern, och härpå beror det, om enkel superfosfat-gödning förslår, eller om derjemte ladugårdsgödsel eller blandadt superfosfat (qväfve-, kali- & fosforsyrehaltigt) bör väljas. Under alla förhållanden bör dock jorden förses med mera fosforsyra än öfriga näringsämnen, och har erfarenheten lärt, att, för uppnåendet af en fullkomligt god skörd af säd på humusrik jord, 40 till 50 skålpund, eller procent, löslig fosforsyra per tunnland äro tillräckliga. Då handelsvärdet å 1 skålpund, eller procent, löslig fosforsyra är 40 öre, så kostar alltså en dylik gödning 16—20 Rdr pr tunnland. Kostnaden för full gödning med artificiella gödningsämnen bör *aldrig* uppgå till mera än 25 Rdr pr tunnland.

Vi hoppas att landets jordbrukare så småningom skola komma till erfarenhet om, att enda sättet för höjande af svenska landtbruket till samma ståndpunkt som i England och Tyskland, är att förse jorden med tillräckliga och passande växtnäringsämnen till ersättning för dem, som hvarje skörd drager ur densamma.

Närmare rörande de kemiska gödningsämnenas nytta och rätta användande hänvisa vi till Kongl. Landtbruks-Akademiens „Tidskrift“ och „Handlingar“ för år 1870, äfvensom till de många värdefulla skrifter i ämnet, hvilka under senare tiden utkommit och i bokhandeln finnas tillgängliga.

Priserna, utan förbindelse, äro beräknade pr extra kontant, här fritt ombord eller i jernvägsvagn, med fritt emballage af goda säckar eller tunnor.

Säkre kände köpare kunna dock, då fråga är om något större parti, erhålla 3—4 månaders kredit, mot accept och tillagd ränta å 6 procent från fakturadagen.

Vid köp af partier om 120 centner och deröfver hoppas vi att kunna lemna de flesta sorter gödningsämnen fraktfritt å alla platser, som hafva regulier direkt ångbåtskommunikation med Hamburg, Lübeck, Köpenhamn och London.

Benägna ordres torde alltid så tidigt som möjligt ingifvas, antingen till oss eller någon af våra, å omslaget's sista sida tecknade herrar agenter, för vårsådden senast *inom medio Mars* och för höstsådden *inom medio Juli* månader; ju tidigare desto säkrare utförande.

Göteborg i Januari 1871.

**MILLBERG & C:o.**

Norra Hamngatan. N:o 28.

Utdrag ur Kongl. Landtbruks-Akademiens Tidskrift 1870.

Man kan ej nog kraftigt uppmana vårt lands jordbrukare till ett flitigt begagnande af artificiella gödningsmedel, isynnerhet sådana som innehålla fosforsyra. Mången tvekar måhända att vilja bekosta en dylik gödning, som vanligen ej kan ske med mindre uppoffring än 20 à 25 Rdr pr tunnland. Men dessa utgifter blifva fullt ersatta genom de ökade skördarne, som till såväl kvantitet som kvalitet blifva större och bättre. Användningen af sådana gödningsmedel, hvilkas hufvudsakligaste verksamma beståndsdelar äro mer eller mindre flygtiga eller, så att säga, mera förstörbara, såsom t. ex. de ammoniakhaltiga preparaterna, perugano, svafvelsyrad ammoniak m. fl. misslyckades stundom, när otjenliga väderleksförhållanden inträffa. Deremot är händelsen med de fosforsyrehaltiga gödningsämnena den, att de förr eller senare skola komma växterna tillgodo. Växterna behöfva visserligen lika väl qväfve som fosforsyra, men då fosforsyran utan undantag måste af alla växter upptagas utur jorden, så kan

qväfvat deremot upptagas dels ur jorden och dels utur luften; ja vissa växter, såsom ärtväxterna och klöfvern, upptaga ur luften så mycket af qvävföreningar, att de till och med lemna jorden mera qväfverik efter sig, medelst sina rötter. Af allt detta synes emellertid, att om jorden visserligen kan behöfva såväl qvävföreningar som eldfasta mineraliska växtnäringsämnen, så måste man dock i första rummet söka till att gifva jorden de sistnämnda, emedan växterna, åtminstone delvis, kunna erhålla det förra från annat håll och äfven utan människors medverkan.

Ehuru den svenska jorden i allmänhet kan anses vara mindre i behof af ett serskildt tillförande af kali eller kalialter, emedan densamma hufvudsakligen uppstått och bildats genom förvittring och sönderdelning af kalihaltiga mineralier och bergarter, så torde dock, vid åtskilliga tillfällen, en serskild kaligödning blifva nödvändig, dels emedan mineraliernas förvittring i åkerjordarterna ej hinner fortskrida så hastigt och fullständigt, som en högre kultur fordrar, dels ock emedan vissa växter äro af den beskaffenhet att de behöfva mera kali, än som kan blifva för dem tillgängligt under åkerns brukning och skötsel.

Detta senare är t. ex. händelsen vid odlingen af hvitbetor och åtskilliga andra rotfrukter, hvilka fordra kali-rika jordmåner. Dessa växter kunna derföre endast efter långa mellantider åter odlas på samma ställe, såvida ej jorden gödslas med kalihaltiga gödningsämnen, eller ock erhåller en tillförsel af kalk, som kan påskynda sönderdelningen af de kalihaltiga mineralier, som förut finnas i jorden.

I alla händelser torde nog Stassfurtersalterna äfven hos oss komma att med fördel användas inom landtbruket, isynnerhet som priset å desamma synes vara temligen billigt. Inom de provinser af vårt land, der kalkformationerna äro mera allmänt utbredda, och der jordarterna följaktligen äro mindre kalirika, torde man få anse för gifvet, att kaligödningen skall åstadkomma god verkan. Man vinner åtminstone alltid genom kalitillförseln tid, och *tid är penningar*, heter det, En-  
ej

så ringa vinst ligger följaktligen deruti, att man, genom kalisalters användning underhjälpes jordens egen förvittring, och blir derigenom i tillfälle att oftare kunna odla kaliväxter å samma jord, med utsigt att erhålla goda och rika skördar.

För att ännu tydligare ådagalägga de serskilda kulturväxternas behof af *kali* och *fosforsyra* (alltså nödvändigheten af en gödning med kalisalter, superfosfater och benmjöl på de jordarter, som äro mindre rika på dessa mineralämnen uti för växterna njutbart tillstånd), vilja vi här nedan lemna en allmän öfversigt af växternas kali- och fosforsyrehalt, emedan man derigenom äfven kan erhålla en ledning vid bestämmandet af de kvantiteter gödningsämnen, som erfordras för hvarje skörd å en viss areal. Hvad den teoretiska forskningen i detta fall framvisat, har äfven blifvit bekräftadt af den praktiska erfarenheten.

### Sädesväxter.

1,000 <i>℔</i> .	hvetehalm	inneh.	4,9 <i>℔</i> .	kali	och	2,3 <i>℔</i> .	fosforsyra.
1,000	„ hvete	„	5,5	„	„	8,2	„
1,000	„ råghalm	„	7,6	„	„	1,9	„
1,000	„ råg	„	5,4	„	„	8,2	„
1,000	„ kornhalm	„	6,3	„	„	1,9	„
1,000	„ korn	„	4,8	„	„	7,2	„
1,000	„ hafrehalm	„	9,7	„	„	1,8	„
1,000	„ hafra	„	4,2	„	„	5,5	„

För en medelgod skörd å ett tunnland fordras vid odling af:

*hvete*, ungefär 32,8 *℔*. kali och 28,9 *℔* fosforsyra,

*råg*, „ 58,0 „ „ „ 26,8 „ „

*korn*, „ 25,0 „ „ „ 19,4 „ „

*hafra*, „ 30,7 „ „ „ 13,2 „ „

För dessa sädeslag kan man alltså använda en blandning af kalisalter med superfosfat eller ock kalisalt jemte benmjöl. En blandning af t. ex. 2 å 3 centner svafvelsyradt kali, eller i stället 1 centner af de koncentrerade kalisalterna

och 2 centner superfosfat eller 3 å 4 centner benmjöl, bildar en gödning, som kan anses tillräcklig äfven för flere skördar. Använder man derjemte ladugårdsspilling, så kan man, för att åstadkomma en fullständig gödning, gifva jorden först en vanlig half gödning med ladugårdsgödsel och sedan ersätta hvad som fattas medelst kalisalter och fosfater. Genom ett sådant tillskott af artificiella och mineraliska gödningsmedel får sädeskorntet eller kärnan en bättre beskaffenhet och man förekommer olägenheten af liggsäd, hvilket ej sällan inträffar vid en alltför stark gödsling med endast ladugårdsspilling.

### Ärtväxter.

1,000 <i>℔</i> ärter innehåller	9,8 <i>℔</i> kali och	8,8 <i>℔</i> fosforsyra.
1,000 „ ärthalm „	10,7 „ „	3,8 „ „
1,000 „ vicker „	6,3 „ „	7,9 „ „

Genom en skörd af hithörande växter förlorar jorden alltså ungefär 40 å 50 *℔* kali samt 25 å 30 *℔* fosforsyra pr tunnland. Man bör alltså härvid använda större kvantiteter af de nämnda mineraliska gödningsämnenä än för de egentliga sädesslagen.

För *rotfrukterna* behöfves likaledes en stark gödning, emedan dessa växter mer än alla andra, upptaga salter ur jorden.

1,000 <i>℔</i> sockerbeter inneh.	4,0 <i>℔</i> kali och	1,1 <i>℔</i> fosforsyra.
1,000 „ hvitbetsblast „	4,0 „ „	1,3 „ „
1,000 „ potatis „	5,5 „ „	1,8 „ „

På 1 tunnland skördas från 30,000 till 50,000 *℔* betor, och 16,000 till 20,000 *℔* potatis, hvarföre jorden derigenom beröfvas ända till 200 *℔* kali samt circa 50 *℔* fosforsyra pr tunnland.

1,000 *℔* klöfverhö inneh. 19,5 *℔* kali och 5,6 *℔* fosforsyra. Då på 1 tunnland ofta skördas 5,000 *℔*, så beröfvar man jorden derigenom 100 *℔* kali samt 28 *℔* fosforsyra.

Det mest rationella och bästa sättet är otvifvelaktigt att använda de mineraliska gödningsämnenä i förening med ställgödsel, emedan derigenom en fullkomlig gödning åstad-

kommes, som verkar lika fördelaktigt på stråets, som på fröets eller kärnans utbildning.

För sädesarterna och foderväxterna är en serskild tillsats af qväfvehaltiga gödningsmedel, i förening med fosfater och kalialter, dessutom af väsentligt gagn.

Orsaken hvarför man af vanligt benmjöl bör använda en större mängd (cirka dubbelt), än af superfosfaterna, oakadt benmjölet innehåller mera fosforsyra, beror helt enkelt deraf, att fosforsyran hos benmjölet ej är i lösligt tillstånd. Men af samma orsak är ock nödvändigt att gödsla oftare med superfosfater än med benmjöl.

Då gödningsgips begagnas som öfvergödningsmedel på klöfvervallar, erfordras vid pass 4 centner pr tunnland.

Vid odling af sockerbeter böra kvantiteterna vara fullt ut så stora som för ärtväxterna; vanligen ökar man mängden med ytterligare  $\frac{1}{2}$  centner superfosfat. Att, vid användning af benmjöl, öka kvantiteten ännu mera, är dock ej fullt lämpligt, emedan denna gödning skulle blifva alltför dyr, utan att åstadkomma en motsvarande verkan. Sockerbetorna, liksom de flesta rotfrukter i allmänhet, hafva en jemförelsevis kort vegetationstid, hvarföre superfosfaterna, med sin lösliga fosforsyra, *alltid säkrare leda till målet* än gödslingen med benmjöl, hos hvilken fosforsyran behöfver längre tid för att hinna förvandlas i det lösliga skick, att hon af växrötterna kan upptagas.

Då superfosfater användas som öfvergödningsmedel på ängs- och betesmark, tager man vanligtvis pr tunnland endast hälften af den mängd, som eljest plägar användas för ärtväxter, sockerbeter och rotfrukter. Samma är förhållandet äfven, då man på våren utströr de artificiella gödningsmedlen på sädesfälten, för att derigenom upphjelpa en föregående svag och otillräcklig gödsling med ladugårdsspillning.

Stundom får man höra den villfarelsen gängse bland landbrukarne, att benmjöl och superfosfat skulle göra all användning af ladugårdsgödsel obehöflig. Men detta är ingalunda händelsen, emedan hvarken benmjölet eller superfosfaterna äro några fullständiga gödningsämnen i och för sig.

Genom en blandning af superfosfater, kalialter, ammoniak-salter eller salpetersyrade salter erhåller man visserligen gödselblandningar, som erbjuda åt växterna alla de för dem erforderliga och nödiga näringsämnen. I detta fall skulle visserligen de artificiella gödselblandningarne kunna sägas fullt ersätta stallgödseln, åtminstone med hänseende till dess halt af kemiskt växtnärande ämnen. Men stallgödseln verkar ej allenast i kemiskt hänseende, utan ock i fysikaliskt, i det densamma, under förruttelsen och sönderdelningen uppluekrar och uppvärmer jorden och alstrar hos henne åtskilliga gasarter, hvilka påskynda de i jorden förhandenvarande mineraliernas och salternas förvittring och upplösning m. m.

Då stallgödseln härleder sig väsentligen från kreatursfodret, som ofta till största delen utgöres af hö och halm, så är tydligt, att de mineralbeståndsdelar, som ingå och bilda själfva säden eller fröets kärna, ej genom ladugårdsgödseln återkomma till jorden, om säden afyttras från egendomen. Genom superfosfater och benmjöl återbringas man deremot till åkern just dessa beståndsdelar, som tjena att bilda fröen eller kärnan hos sädesslagen. Dessa bigödningsmedel komplettera alltså stallgödseln och böra därför, så ofta sådant kan låta sig göra, användas i förening med denna. Detta kan ske antingen sålunda, att stallgödseln och bigödningsämnen samtidigt användas före eller vid den egentliga sådden, eller ock utströr man de artificiella gödningsämnena efteråt, sedan växten kommit upp och börjat utveckla sig. Somliga växter äro af den beskaffenheten, serdeles om man har för afsigt att låta dem utvecklas i någon serskild riktning för ett visst ändamål, att man ej lämpligen kan odla dem omedelbart efter gödning med stallgödsel. Detta är t. ex. händelsen med *hvitbetor*, som odlas för sockerfabrikation. I sådant fall gödslas man fältet med stallgödsel det föregående året, hvarvid någon annan kulturväxt odlas som förfrukt. Sedermera låter man betorna komma året derefter och gödslas då fältet med superfosfater och kalialter. Enhvar inser, att genom detta förfaringssätt sker användningen af de mineraliska och artificiella gödningsämnena likaledes i samband med ladugårdsgödsel.

Man behöfver aldrig befara, att superfosfaternas, benmjölets och kalisalternas verksamma beståndsdelar skola gå förlorade, utan att göra det gagn, som med deras användande är afsedt. Beståndsdelarne äro nemligen af den beskaffenhet, att de ej kunna förflygtigas och försvinna, i händelse, genom ogynnsamma klimatiska förhållanden, deras verkan skulle uteblifva under första året. Ej heller kunna dessa ämnen bortsköljas genom vatten eller försvinna i djupet af jorden, emedan det hör till jordarternas allmänna natur att absorbera och binda dessa salter på ett sådant sätt, att de ej kunna borttvättas af regnvattnet. *De utförda gödningsämnen måste alltså nödvändigt förr eller senare komma växterna tillgodo.* Med Peruguano och äfven med svafvelsyrad ammoniak kan deremot inträffa, att verkan helt och hållet uteblir, ifall otjenlig väderlek skulle förhindra växtens utveckling första året efter sedan gödsling med dessa ämnen egt rum.

I den mån jordbruket går framåt, tilltager användningen af artificiella gödningsämnen, och man kan bedöma jordbrukets ståndpunkt inom en ort eller ett land efter den större eller mindre förbrukningen af dessa gödningsmedel. Med tillhjälp af dessa kan jordbruket blifva ett *lönande* yrke. Så länge jorden ej lemnar större afkastning, än hvad som nätt och jemnt behöfves för att betäcka brukningskostnaderna, betala gödningsämnen och möjligen en ringa ränta på jordens grundkapital, kan man ej säga att jordbruket går framåt och bedrifves på fullt rationellt sätt. Genom ett förståndigt användande af superfosfater, benmjöl och kalialter, har likväl landtmannen numera i sin makt att kunna uppdrifva jordens afkastning så, att alltid ett öfverskott uppstår, sedan omkostnaderna vid jordens skötsel blifvit ersatta. Kan man, utan att befara jordens utsugning för framtiden, uppdrifva afkastningen så, att t. ex. 2 à 3 tunnor säd eller 75 à 100 centner rotfrukter återstå såsom nettobehållning pr tunnland, så är detta redan en ganska stor vinst. Utan en sådan användning af artificiella gödningsämnen är nettobehållningen ofta nog ingen; ja stundom går hela jordbruket med förlust.

Det är derföre af yttersta vigt, att hvarje omtänksam jordbrukare försöker att tillägna sig de hjälpmedel, som vetenskapen och den praktiska erfarenheten redan visat vara de säkraste och bästa. Härigenom skall jordbruket kunna uppdrivas till den höga ståndpunkt, som detsamma rätteligen bör intaga.

*Endast på denna väg skall landtmannen blifva i stånd att vinna sina förhoppningars mål samt erhålla lönen för sina mödor och sträfvanden.*

**C. E. BERGSTRAND.**

**SUR FOSFORSUR KALK.**

## ESTREMADURA-SUPERFOSFAT

innehållande antingen 15 eller 16 % löslig fosforsyra, motsvarande resp. 21 och 22 % i vatten lösligt fosfat.

Priset, beräknas alltid à 40 öre pr *Ø.* eller % löslig fosforsyra, så att ett superfosfat som innehåller:

14 % kostar pr ctr . . . . . Rdr 5: 60.

15 % " " " . . . . . " 6: —

16 % " " " . . . . . " 6: 40

Detta gödningsämne är af en serdeles utmärkt fysikalisk beskaffenhet, torrt och hvitt som mjöl, samt är lättare att handhafva och utströ än de flesta öfriga superfosfater, emedan inga klimpar deri bildas. I förhållande till fosforsyrehalten är samma fullt jemförligt med Baker-guano-superfosfat.

Hvar och en torde finna att ofvannämnda priser äro serdeles billiga, isynnerhet då man tager i betraktande att emballaget, bestående af goda säckar om 2 $\frac{1}{2}$  ctr hvardera, lemnas gratis.

---

## SUR FOSFORSUR KALK.

Detta sedan många år tillbaka välkända gödningsämne innehåller alltid, i förhållande till priset, **lösligt fosfat, qväfve, alkalier och gips**, eller växtnäringens alla beståndsdelar förenade, samt är derfor användbart för allt slags utsäde.

**Pris Rdr 5: 75 pr centner** i goda säckar om 2 $\frac{1}{2}$  ctr hvardera, hvilka lemnas gratis.

---

## KOPROLITH-SUPERFOSFAT

med **garanteradt innehåll af 13 % i vatten löslig fosforsyra, motsvarande 18,20 % lösligt fosfat.**

**Pris Rdr 5 pr centner, inclusive fritt emballage af säckar, fat eller korgar.**

### Intyg:

Prof å **Koprolith-Superfosfat** från Herrar Millberg & C:o i Göteborg har å härvarande laboratorium blifvit kemiskt undersökt och befunnits innehålla **12,83 % löslig fosforsyra.** Då detta superfosfat, enligt meddelad uppgift, säljes till 5 Rdr Rmt pr centner, så måste man anse detta pris såsom serdeles billigt, med hänseende till preparatets fosforsyrehalt och vid jämförelsen med priset å de flesta andra i handeln förekommande superfosfater. Det ifrågavarande gödningsämnet kan derföre ej annat än med skäl rekommenderas hos herrar landtbrukare såsom varande ett både **billigt och godt** hjälpmedel för ökande af jordens bördighet.

Stockholm & Kongl. Landtbruks-Akademien den 1 Nov. 1870.

C. E. BERGSTRAND.

Härmed får jag tillkännagifva, att från Herr Grefve Knut Posse på Bergqvara blifvit insändt prof å **Koprolith-Superfosfat**, enligt uppgift inköpt från Herrar Millberg & C:o i Göteborg, och att vid analys detsamma befunnits innehålla **14,25 % löslig fosforsyra.** Med hänsyn till den kemiska sammansättningen måste detta gödningsämne anses såsom serdeles billigt, då priset å detsamma blifvit satt till 5 Rdr Rmt pr ctr. Det är mig derför ett verkligt nöje att kunna rekommendera detta preparat såsom förtjent af den största uppmärksamhet. Stockholm & Kongl. Landtbruks-Akademien den 16 Nov. 1870.

C. E. BERGSTRAND.

## SUPERFOSFAT FÖR ROTFRUKTER,

serskildt för detta ändamål tillverkad af äkta Peru-guano och rent klorfritt kali. Pris Rdr 10: 75 pr centner i goda säckar om c:a 2 ctr, hvilka lemnas gratis.

Är att rekommendera åt de landtbrukare, hvilka föredraga ett för sockerbeter samt rotfrukter i allmänhet serskildt preparerad gödningsämne framför att sjelfva hafva besvär med att inköpa och sammanblanda de olika fosforsyre-, qväfve- och kalihaltiga ämnen, hvilka äro erforderliga för att tillföra jorden de, för dessa växter oundgängligt nödvändiga näringsämnen. Eljest åstadkommes samma resultat medelst upplöst Peru-guano i förening med kalisalt, hvilken gödsling ställer sig billigare.

Den praktiska erfarenheten har fullkomligt bevisat att ingen annan gödselkomposition frambringa så stark **sockerhalt hos betor** och **stärkelsehalt hos potatis**, som superfosfat af äkta Peru-guano, eller upplöst Peru-guano med bi-gödnin af kalisalt.

### Intyg:

Från Herrar Millberg & C:o i Göteborg har blifvit insändt prof å s. k. **Superfosfat för Rotfrukter**, och har detta preparat vid kemisk analys befunnits innehålla:

9,25 % löslig fosforsyra,

5,30 „ alkalialter, samt

4,32 „ qväfve,

hvilka samtliga beståndsdelar äro af stor betydelse, serdeles vid odling af rotfrukter. Jag får derföre fästa hrr landbrukares uppmärksamhet på detta gödningsämne, hvilket kan rekommenderas såsom **fullt lämpligt för det afsedda ändamålet**, med hänseende såväl till preparatets fysikaliska som kemiska beskaffenhet. Stockholm & Kongl. Landbruks-Akademien den 1 Nov. 1870.

C. E. BERGSTRAND.

## ENGELSK PHOSPHO-GUANO

från Herrar Peter Lawson & Son i Edinburg,  
Liverpool & London.

Pris Rdr 11: 50 pr centner i goda säckar om c:a 2  
ctr hvardera, hvilka lemnas gratis.

Af detta gödningsämne hålla vi icke lager, utan impor-  
tera samma i den mån ordres derå till oss ingå, hvarföre  
dessa **mycket tidigt** böra ingifvas om expedition i rätt tid  
skall kunna påräknas.

### Analys:

Hydroskopiskt vatten . . . .	13,25	%.
Organiska ämnen, kemiskt bundet vatten m. m. . . . .	30,84	„
Sur fosforsyrad kalk . . . . .	25,90	„
Basisk fosforsyrad kalk . . . .	4,58	„
Svafvelsyrad kalk eller gips. .	23,14	„
Sand och andra i syror olös- liga ämnen . . . . .	2,29	„
	<hr/>	
	100,00	%.

= Löslig fosforsyra 18,50 %.

Olöslig „ 2,10 „ = 20,60 %.

Qväfve . . . . . 3,30 „

## FOSFORIT-MJÖL

med **garanteradt innehåll af 20 % i vatten olöslig fosfor-  
syra.**

Pris Rdr 3: 50 pr centner i goda, sedermera använd-  
bara säckar om 2½ ctr hvardera, hvilka lemnas gratis.

Ursprungligen tillverkadt för superfosfat-beredning har  
detta preparat på senare tiden i utlandet vunnit mycket stort  
användande såsom direkt gödningsmedel, hvarföre vi upp-

mana vårt lands jordbrukare att dermed verkställa försök. Fördelaktigast torde vara att använda detsamma för kompostberedning samt utströende i ladugården.

### Intyg:

Vid härstädes verkställd analys å prof af **Fosforit-mjöl** från Herrar Millberg & C:o i Göteborg har samma befunnits innehålla **20 %** i vatten olöslig fosforsyra.

Stockholm & Kongl. Landtbruks-Akademien den 1 Nov. 1870.

C. E. BERGSTRAND.

## FINMALEN FRANSK GIPS

för öfvergödning af ängs- och betesmarker, utströende i ladugården samt kompostbehandling.

Levereras i goda, sedermera användbara säckar om 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ctr vardera, hvilka lemnas gratis. Priset varierande och uppgifves dagens billigaste notering på förfrågan.

## BAKER-GUANO-SUPERFOSFAT

med garanteradt innehåll af % i vatten löslig fosforsyra, motsvarande % lösligt fosfat.

Pris Rdr pr ctr i goda säckar om ctr vardera, hvilka lemnas gratis.

# Hufvud-depot för Sverige & Norge.

## UPPLÖST PERUGUANO

(från Herrar Ohlendorff & C:o i Hamburg).

Garanteradt innehåll 10 % qväfve och 10 % fosforsyra m. m.

Pris 13: 50 pr ctr, inclusive emballage.

Herrar Ohlendorff & C:o hafva monopol å tillverkningen af detta gödningsämne, samt åt oss uppdragit försäljningen deraf i Sverige & Norge. Under år 1869 fabricerades och försåldes öfver En million (1,000,000) centner, hvilken ofantliga kvantitet bevisar det förtroende samma åtnjuter. För hvitbetsodlingen isynnerhet är detsamma fördelaktigt, och användes dertill nästan uteslutande af Tysklands hvitbetsodlare.

Ur den i Mars månad 1869 utkomna »Bericht über comparative Düngungsversuche auf Zuckerrüben mit verschiedenen künstlichen Düngern, von D:r Heidepriem, Director der landwirthschaftlich-chemischen Versuchsstation Cöthen für das Herzogthum Anhalt» (Berlin, Teisnerska boktryckeriets förlag, sid. 14—15 tab. B) lemnas följande utdrag, utvisande resultaterna af verkställda jämförande gödslingsförsök.

En Preussisk Morgen sockerbetor lemnade:

a) ögödsblad 1,582  $\mathcal{L}$ . socker å 10 Thlr pr ctr

Thlr 158: 6 sgr.

b) gödsblad med  $2\frac{1}{4}$  ctr fosfo-guano:

1,629  $\mathcal{L}$ . socker å 10 Thlr pr ctr . . . Thlr 162: 27.

afgår gödslingskostnaden, 4 Thlr pr ctr . . . „ 9: —

Thlr 153: 27.

ögödsblad morgen lemnade . . . „ 158: 6.

alltså förlust genom gödsling med fosfo-

guano . . . . . Thlr 4: 9.

- c) gödslad med  $3\frac{1}{4}$  ctr Bakerguano-superfosfat:  
 1,658  $\mathcal{L}$ . socker à 10 Thlr pr ctr . . . Thlr 165: 24.  
 afgår gödslingskostnaden, 3 Thlr pr ctr . . . „ 9:  $22\frac{1}{2}$ .  
 Thlr 156:  $1\frac{1}{2}$ .  
 gödslad morgen lemnade . . . „ 158: 6.  
 alltså förlust . . . Thlr 2:  $4\frac{1}{2}$ .
- d) gödslad med 2 ctr Perugano:  
 1,899  $\mathcal{L}$ . socker à 10 Thlr pr ctr . . . Thlr 189: 27.  
 afgår gödslingskostnaden,  $4\frac{1}{2}$  Thlr pr ctr . . . „ 9: —  
 Thlr 180: 27.  
 gödslad morgen lemnade . . . „ 158: 6.  
 alltså vinst . . . Thlr 22: 21.
- e) gödslad med 2 ctr upplöst Perugano:  
 2,013  $\mathcal{L}$ . socker à 10 Thlr pr ctr . . . Thlr 201: 9.  
 afgår gödslingskostnaden,  $4\frac{2}{3}$  Thlr pr ctr . . . „ 9: 10.  
 Thlr 191: 29.  
 gödslad morgen lemnade . . . „ 158: 6.  
 alltså vinst . . . Thlr 33: 23.

Odling af Sockerbetor på en areal af 1,000 preuss. morgen lemnar alltså med gödsling:

af Fosfoguano . . . . .	Förlust c:a	Thlr 4,300: —
„ Bakerguano-superfosfat . . . . .	d:o	„ „ 2,150: —
„ Rå Perugano . . . . .	Vinst	„ „ 22,000: —
„ Upplöst d:o . . . . .	d:o	„ „ 33,760: —

Det sednare reduceradt till Svenskt: 518 tunnland, gödslade med upplöst Perugano lemna mot ogödslade en vinst af c:a Rdr 90,000 Rmt.

Utur ett utförligt meddelande af Dr: Grouven, Salzmünde, i »Neue landw. Zeitung,» Mars-häftet 1867, sid. 81—107, göra vi följande utdrag, visande resultaterna af försök, som efter en gemensam plan, våren 1866, verkställdes af namngifna 12 hvitbetsodlare.

Sådden skedde den 23 April och skörden den 15 Oktober. Sockerhalt-uppgifterna härröra från sockerbrukens laboratorier. Hvarje parcel A. B. C. och D. var af  $\frac{1}{6}$  preuss. morgens storlek, och innefattade 7 rader betor, hvardera af 44 preuss. ruthens längd.

Parcel A. gödslades ej; B. C. D. erhöillo hvardera för 2 Thlr gödsel; alltså efter 12 Thlr pr morgen. Parcel D. erhöill dessutom, pr morgen räknadt, för 8 Thlr upplöst Peruguanon och 4 Thlr rent Kalisalt.

Peruguanon och den upplösta dito erhöills från Hrr Ohlen-dorff & C:s lager hos O. Köbke i Halle. Kalisaltet från Stassfurt. Priset för de tvenne förstnämnda sorterna är beräknadt å  $4\frac{2}{3}$  Thlr och det sistnämnda 1 Thlr pr ctr, vid en kalihalt af 17 %.

Samtliga uppgifter äro ordagrant tagna ur hvarje ser-skild försöksanställdes detaljberättelse.

Sjelfva tabellen, som innehåller afkastningarne, reduce-rade till Preuss. morgen, behöfver inga kommentarier. Den-samme konstaterar på ett nöjaktigt och afgörande sätt den upplösta Peru-guanons stora företräden såsom gödningsämne vid hvitbetsodling.

De fall, uti hvilka en tillsats af Kalisalt uti någon ser-deles grad har understödt verkan af den upplösta guanon, äro, som den ärade läsaren finner, visserligen icke talrika, men så mycket mera intressanta, och värda största uppmärksamhet. Vi mena nemligen att, uti dessa fall, likväl ligger en uppfordran åt hvarje spekulativ landbrukare att sjelf försöka om specielt på hans egen åker kalitillsats är fördelaktig eller ej. Detta kan endast sjelfva åkern, men ingen teori eller kemist afgöra.

## Per en Preuss. Morgen.

(Tvättade betor.)

	Parcel A. Ogröslad.		Parcel B. 255 $\frac{1}{2}$ l. Perugnano.		Parcel C. 255 $\frac{1}{2}$ l upplöst Perugnano.		Parcel D. 170 $\frac{1}{2}$ l upplöst Perugnano. 400 $\frac{1}{2}$ l kaisalt.	
	Ctr betor.	% socker.	Ctr betor.	% socker.	Ctr betor.	% socker.	Ctr betor.	% socker.
Grefve Solms-Rödelsheim, Bannungen vid Harz . . . . .	206.2	14.9	233.0	14.2	217.8	15.2	224.9	14.7
Fabrikägare Kopisch, Weizenrodau vid Schweidnitz . . . . .	160.1	14.7	191.6	14.7	179.1	15.4	176.4	15.8
Direktör Krauper, Kozomin vid Weltrus i Böhmen . . . . .	126.3	14.2	184.4	14.7	209.8	13.9	200.6	13.9
Landtekonomiråd W. Christiani, Kerstenbruch i Oderbruche . . . . .	186.1	13.7	201.1	12.7	215.9	12.8	195.4	13.2
Ekonomiråd J. Zimmermann, Salzünde vid Halle . . . . .	159.6	15.1	176.6	14.3	184.6	14.8	172.0	14.3
Inspektör Eisbein, Höningen vid Köln . . . . .	159.7	12.3	167.1	12.1	163.6	11.8	200.4	11.8
Domänråd Priborsky, Peruc i Böhmen . . . . .	166.0	14.2	197.9	14.0	192.4	14.6	200.3	14.6
Domänförpaktare R. Spielberg, Helbra vid Eisleben . . . . .	84.0	13.6	126.0	14.1	153.7	15.0	142.8	14.3
Herr F. Robert Gross, Solowitz i Mähren . . . . .	307.4	13.9	319.2	12.9	327.6	13.3	294.0	13.1
Öfveramtman Bach, Epängen vid Merseburg . . . . .	196.7	16.3	214.0	16.2	222.3	18.0	226.4	16.7
Wiersdorff, Hecker & Co., Gröningen vid Halberstadt . . . . .	108.9	12.3	195.2	13.3	196.4	14.3	202.2	14.3
Professor Siemens i Hohenheim . . . . .	153.6	13.4	188.4	13.5	210.3	13.8	230.4	13.9
Summa af 12 skördar . . . . .	2014.6	168.6	2384.5	166.7	2473.5	172.9	2465.8	170.6
Medeltal per morgen . . . . .	167.9	14.05	198.7	13.89	206.1	14.41	205.4	14.20

Således vinst af socker på 12 morgen . . . . .

48.1 ctr.

73.4 ctr.

67.0 ctr.

	A.	B.	C.	D.
Saftvigt efter Brix . . . . . %	16.71	16.92	16.98	16.94
Sockerhalt . . . . . „	14.05	13.89	14.41	14.20
Differens af icke-socker . . . . .	2.66	3.03	2.57	2.74
På 100 <i>℔</i> . socker kommer alltså icke-socker . . . . .	18. 9	21. 8	17. 8	19. 3

För den praktiske hvitbetssockerfabrikanten torde dessa kvantitetsuppgifter vara tillräckligt talande, utan att närmare behöfva påpekas.

### Anvisning för användande af „Upplöst Peru-guano“.

Densamma behöfver icke, likasom rå-guanon, nedplöjas 5 à 6 tum, ty genom dess förening med ammoniak och den ovanliga lätthet hvarmed dess lösliga fosforsyra utbreder sig i åkern och nedtränger i de djupare lagren, är tillräckligt om densamma medelst harfven ordentligt nedmyllas.

En omedelbar beröring med det groende fröet eller rotfrukten, alltså en direkte frö- eller hålgödsling, är visserligen med den upplösta guanon mindre betänkelig än med rå-guano, dock rådlig först sedan densamma blifvit väl blandad med dubbla volymen åkerjord, och på detta sätt förtunnad.

På svaga utsäden, hvilka man vill upphjelpa, bör man strö den upplösta Peru-guanon utan alla tillsatser; afkastningen är mycket säkrare än med rå-guano. Resultatet blir serdeles godt om denna öfvergödsling sker under regnig väderlek, eller kort före ett inträffande starkt regn.

Der 4 $\frac{1}{2}$ —5 ctr upplöst Peru-guano användts pr svenskt tunnland, har den väl öfverallt visat stor verkan, men är dock rådligare att endast använda 3 $\frac{1}{2}$  ctr, emedan *rena vinsten* i så fall blir större.

Många jordarter finnas som visa sig tacksamma för en gödsling af upplöst Peru-guano med tillsats af Estremadura superfosfat, och åter andra, hvarå en blandning af förstnämnda

sort och Kalisalter lemna mycket goda resultat. Verkställda gödningsförsök hafva dock visat att häröfver ingen hvarken theoretisk eller praktisk regel kan uppställas, utan måste landtbrukaren, som förut sagdt, sjelf försöka hvilken gödning för hans egen åker är den förmånligaste och mest vinstgifvande.

Hurudana än de lokala förhållandena må vara, så är dock rådligast att, med afseende på de qväfvehaltiga guano-beståndsdelarnes drifvande kraft, som hvarken med fosforsyra eller kali kan ersättas, alltigenom så inrätta blandningen af upplöst Peru-guano med andra gödningsämnen (svafvelsyre- och kalihaltiga) *att guanon ej utgör mindre än halftva vigten.*

En blandning af upplöst Peru-guano och Chilisalpeter är ett af de mest drifvande gödningsmedel som finnas, och är att rekommendera i sådana fall, der man, på kvalitetens kostnad, vill forcera utsädet till en riklig skörd.

Vid odling af sockerbeter och öfriga rotfrukter är den upplösta Peru-guanon serdeles att rekommendera, då densamma, bättre än hvarje annan gödselkomposition, frambringa rena och sockerrika rofsafter samt hos potatis en betydligare stärkelsehalt.

### Intyg:

Vid härstädes verkställd analys å prof på s. k. **Upplöst Peru-Guano** från Herrar Millberg & C:o i Göteborg har det visat sig att detta gödningsämne innehåller:

*löslig fosforsyra 10,38 procent*  
*samt qväfve . . . 11,39 ”*

Häraf synes följaktligen att detsamma, i afseende å den kemiska sammansättningen, fullkomligt motsvarar hvad som derom utlofvas och garanteras.

Stockholm & Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält den 21 Mars 1870.

C. E. BERGSTRAND.

## Om Peru-guano och Peru-guano-superfosfat.

(Uplöst Perugvano.)

Af Professor Hj. Nathorst.

Perugvano har ännu ett högt värde för åkerbruket, hvilket dock, tyvärr, kommer att försvinna, då inom 10—20 år lagerna af Peru-guanon blifva fullkomligen tömda. Detta gödningsämne är, som kändt, rikt på qväfve, ty det innehåller 12—14 proc. deraf, samt nästan lika mycket fosforsyra. De öfriga beståndsdelarne hafva ett lägre värde. Qväfvet utgöres ungefärligen till hälften af ammoniak, och den andra hälften består af organiska föreningar, som äro i sådant tillstånd, att de hastigt blifva tillgängliga för växterna. Fosforsyran är blott till en ringa del genast löslig i vatten, men till större delen upplöses den snart, dock ej så skyndsamt som qväfve-föreningarne. För att bringa båda beståndsdelarne till lika hastig verksamhet, hvilket för deras tillgodogörande på kortaste möjliga tid är af stor vigt, har man på senare tider beredt Peru-gvano-superfosfat. Detta preparat förtjenar största uppmärksamhet för dess rika och likartade sammansättning, med omkring 11 proc. qväfve och 10 proc. i vatten löslig fosforsyra, och erbjuder det dessutom den fördelen, att det bildar ett likartadt fint pulver, som med lätthet kan jemt spridas i åkern.

Vid begagnandet af guano-superfosfatet, hvilket i stort beredes af Ohlendorff & C:o i Hamburg, är man dessutom mindre utsatt för att vid köp, äfven af äkta guano, numera få en vara, som lider genom tillfälliga inblandningar af sten och sand, för att ej tala om då man är olycklig nog att få rent af falsk vara.

---

# Hufvud-Depot för Sverige & Norge.

Dr **A. Franks** i Stassfurt Kongl. Preuss. Priv.

**Kali-fabrik**

för

## **Kali och Magnesia Gödningsämnen.**

Prisbelönta vid Verldsutställningen i Paris 1867 med:

Cl. 44: Guldmedalj för kali-preparater.

„ 48: Enda pris för kali-gödningsämnen.

„ 74: Silfver-cooperateur-medalj för upptäckten af Stassfurt kalialterna och deras tillgodogörande åt landtbruket.

Metz 1868: Guldmedalj för kali-gödningsämnen.

Wien 1868: Stora Silfvermedaljen.

Lins 1868: d:o d:o.

Köln 1865: Internationella utställningens enda stora Silfvermedalj.

Merseburg 1865: Industriutställningens första pris.

Dresden 1865: Tyska landbruks-sällskapets första pris.

Stettin 1865: Industriutställningens stora medalj.

D:o 1865: Landbruksutställningens Silfvermedalj.

Altona 1869: Stora Guldmedaljen.

Breslau 1869: Tyska Landbruks-sällskapets enda Guldmedalj.

Oldenburg 1868: Mention honorable.

Neuwied 1865: d:o d:o.

## Priskurant.

	Pris pr centner.		Garanteradt innehåll af rent Kali.
N:o 1. <i>Rått svafvelsurt Kali</i> med 18—20 % svafvelsurt kali och 15—20 % svafvelsur magnesia, med halt af koksalt enligt önskan	3	25	10—12 %
N:o 2. <i>Svafvelsur Kali-magnesia</i> , rå svafvelsur kali-magnesia eller <i>preparerad kainit</i> med 30—33 % svafvelsurt kali och 21—25 % svafvelsur magnesia. . . . .	4	25	16—18 %
N:o 3. <i>Concentreradt Kalisalt</i> med 22 % svafvelsurt kali och 22 % klorkalium, äfvensom 10—20 % svafvelsur magnesia . . . . .	6	00	25 %
N:o 4. <i>Trefaldt koncentreradt Kali-</i> <i>salt</i> med 50—55 % klorkalium och 5—10 % svafvelsur magnesia	7	00	30—33 %
N:o 5. <i>Femfaldt koncentreradt Kali-</i> <i>salt</i> med 80—85 % klorkalium	11	00	50—53 %

Allt inclusive goda, sedermera användbara tomsäckar, innehållande hvardera 2½ centner, hvilka lemnas gratis.

### Intyg:

Vid härstädes verkställd undersökning af s. k. *Concentreradt Kali-salt* eller det slag, som under N:o 3 finnes upptaget i den af Herrar Millberg & C:o meddelade priskurant, har detsamma befunnits innehålla:

25,62 proc. rent kali.

Häraf synes följaktligen att detta gödningsämne, i afseende å den kemiska sammansättningen, fullkomligt motsvarar hvad som derom utlofvas och garanteras.

Stockholm och Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält den 21 Mars 1870.

C. E. BERGSTRÄND.

För export till mera aflägsna trakter, såsom Sverige, af kaligödningsämnen passar N:o 2, svafvelsur kali-magnesia bäst, då kalit i denna faller sig nästan lika billigt som i rått svafvelsur kali, medan i följd af den högre procenthalten frakten blir jembörelsevis lägre. Två ctr svafvelsur kali-magnesia innehåller lika mycket kali som 3 ctr rått svafvelsur kali.

Emellertid är det senare att föredraga i alla sådana fall, hvarest landbrukaren åsyftar att tillföra åkern mera koksalt i ändamål att luckra, hålla lerbunden jord fuktig och mjuk, att förekomma sädens läggning, att förbättra mossgrodda ängs- och betesmarker, eller att höja verkan af andra artificiella gödningsämnen, såsom superfosfater och dylikt.

De concentrerade kalisalterna äro att rekommendera vid vårutsäde i sådana fall, der djupplöjning ej är lämplig eller der, genom tillsättning af andra saltartade gödningsämnen, såsom Chilisalpeter etc., andra lätt lösliga gödningsämnen komma i åkern. En blandning lika mycket femfaldt koncentreradt kalisalt och chilisalpeter har, under senaste året på många ställen visat ytterst gynsamma resultat.

Att de renade svafvelsura salterna ega företräde framför de chlorhaltiga har hittills hvarken theoretiskt eller praktiskt kunnat fastställas. De förra innehålla något mera svafvelsyra, hvilken höjer deras verkan såsom gödningsämne, men samma verkan kan, säger professor Liebig, billigare åstadkommas genom att blanda de concentrerade kalisalterna med gips af lika vikt, enär 100  $\%$  sådant nära nog innehålla lika mycken svafvelsyra som 100  $\%$  renadt svafvelsur kali.

Priset för kali kostar i de renade svafvelsura salterna nära dubbelt så mycket som i de chlorhaltiga concentrerade. Vi fabricera båda sorterna kaligödningsämnen för att kunna utföra hvarje oss gifvet uppdrag, samt hafva dessutom, under namn af *N:o 3, concentrerad kalisalt*, framställt ett gödningsämne, hvars kalihalt till ena hälften utgöres af svafvelsurt kali och andra af chlorkalium; förenande således, till ett moderat pris, fördelarne af båda sorterna.

Äfven får tagas i betraktande att de i priskuranten upptagna 4 första sorterna gödningsämnen innehålla en riklig mängd svafvelsur magnesia, hvilken är af stort värde både såsom medel för ammoniakens bindande uti stallgödsel och guano, samt som gödningsämne för sädes- och skid-frukter. Denna halt af svafvelsur magnesia har visat sin välgörande verkan, isynnerhet under 1868 års starka torka, då oupplost, d. v. s. rå guano, som användes utan tillsats af kalialter, icke gjorde ringaste nytta.

Så är vanligtvis förhållandet under torra år, hvarföre man bör blanda guanon med kalialter, som förekomma ammoniakens förflyktigande och i stället tillgodogör den åt jorden och växterna.

I samma ändamål vinner *N:o 2, svafvelsur magnesia*, allt mera användande såsom strö i ladugården, gödselstäder och komposter, och lærer snart alldeles uttränga den hittills härför begagnade gipsen, emedan kalialterna, i hänseende till de små kvantiteter, man deraf behöfver taga, är billigare än gips, och icke blott binder ammoniak, utan äfven fosforsyran i gödselvattnet och hindrar desammes förflyktigande eller bortsköljning.

### Om verkan af kaligödnin.

Angående denna kunna vi å ena sidan åberopa ett stort antal de mest gynsamma meddelanden, som från olika trakter blifvit oss tillsända af praktikens auktoriteter, medan det å andra sidan är theoretiskt bevisadt huru oumbärligt kali är

för växterna. Om, detta oaktadt, kaligödsling på vissa ställen visar mindre i ögonen fallande resultat, så kommer detta sig deraf, att antingen sådan jordmån sjelf är rik på kali, eller ännu icke varit underkastad något intensivt bruk. Dock i de flesta fall äro kaligödningsämnen, genom den ena eller andra af sina beståndsdelar, för jorden af väsendtlig nytta, men detta kan endast fastställas genom riktigt anställda försök, som hvarje landtbrukare, med afseende på lokala förhållanden, bör göra med sin jord.

Gödningsämnen, som precis äro passande för hvilken jordmån som helst, finnas icke, och lika litet kan fabrikanten, som icke känner åkerns beskaffenhet och dess krafter, för hvarje serskildt fall, gifva omfattande anvisningar. Vi bifoga ett kort schema, som utvisar huru mycket kali och andra för växterna viktiga mineralier vid medelmättig skörd dragas ur jorden, samt uppgifva de mest brukliga gödningsämnens sammansättning af för växterna nödvändiga beståndsdelar, för att kunna anställa jemförelser.

Serdeles gynsamma resultat med kaligödsling hafva hittills vunnits vid odlande af:

*Alla slags rotfrukter*, isynnerhet rofvor och potatis, skördens förbättrande både till kvalitet och mängd, undvikande af växtsjukdomar, medan den skördade frukten håller sig längre frisk än annars;

*Foderväxter*, isynnerhet klöfversorter, ökad afkastning, försvinnande af ogräs, bibehållande af jordens klöfverbärande förmåga, hvilken minskats tillfölje af bristande kalihalt i jorden;

*Ängsodling*, betydligt ökad foderafkastning, försvinnande af mossa och annat ogräs, i hvars ställe klöfver och fodergräs visar sig, lemnande ett både rikligt och kraftigt hö. Serskildt fästa vi uppmärksamheten på användandet af kali för ängsodling, emedan detta alltid visat mycket goda resultat och väsendtliga fördelar för hela landtbruket kunna vinnas med ringa kostnad. Riklig och billig tillgång på foder har numera blifvit hufvudfrågan för landtbrukaren, då produktionen af kött, mejerialster och gödsel städse beror på foderafkast-

ningen. Afkastningen af ängar och betesmarker kan betydligt höjas genom rationell gödsling och gäller detta isynnerhet om mossaktig och sumpig jord, som endast väntar på kalitillförsel för att frambringa en alldeles ny vegetation.

*Oljefruktar och handelsväxter.* Oljefrö lemnar, efter gödsling med kali, betydligt större afkastning. Lin äfvenledes, emedan fibrerna och fröet förbättras. Mycket gynnsamma resultat vinnas dessutom vid odling af sockerbeter, humle och tobak, hvilka växter, som bekant är, draga serdeles mycket kali ur jorden.

*Sädesslag:* Kaligödsling lemnar härvid fullvigtigt och mjölrigare korn, samt förekommer betydligt sädens läggande.

*Skidfrukter:* större afkastning af frukt och halm.

*Trädgårdsväxter och grönsaker:* härvid verkar kaligödsling företrädesvis bäst på sallad och kål af alla slag; vidare gurkor, morötter och sparris; isynnerhet förbättras länge beagnade gurk- och sparris-sängar.

Kaligödslingen visar sig speciellt passande för rik matjord, mer eller mindre blandad med sand och mossa; för kärrbunden mark, sand eller kalkjord samt fet lerjord, men är densamma deremot mindre användbar för åkrar, bestående af förvittrad granit, porfyr, eller andra mineralier, som innehålla fältspat eller glimmer.

Enligt beräkning af Prof. Emil Wolff i Hohenheim drager en medelmåttig skörd per Preussisk Morgen (= 28,964 sv. quadratfot eller något mera än ett halft svenskt tunnland) nedanstående kvantiteter, kali, fosforsyra, magnesia och kalk ur jorden:

	Medel- skörd pr. morgen.	Kalk.	Fosfor- syra.	Magnesia.	Kalk.	Qvale.	
							Centner.
<b>A. Rotfrukter:</b>							
Sockerbeter . . . . .	200	80	24	11	10	23	
Foderbeter . . . . .	240	100	18	17	13	33	
Cichoria . . . . .	110	54	16	8	9	17	
Potatis . . . . .	110	67	18	7	24	24	
<b>B. Foderväxter:</b>							
Ängshö . . . . .	27	44	11	9	20	27	
Klöfver . . . . .	27	52	15	18	51	40	
Lucernhö . . . . .	40	63	20	15	110	90	
Esparcett-hö . . . . .	27	48	12	7	40	41	
Lupinen-hö . . . . .	24	49	5	7	43	20	
Gröna Vicker . . . . .	120	80	24	13	48	45	
<b>C. Sädesslag:</b>							
	Halm.	Frukt.					
Hvete . . . . .	21	11	16	13	7	7	21
Råg . . . . .	21	11	21	15	6	7	18
Korn . . . . .	18	9	18	11	4	7	15
Hafre . . . . .	13	7	16	7	4	6	13
Grön Majs . . . . .	32	21	60	21	12	16	36
Bohvetete . . . . .	10	6	25	9	2	10	12
<b>D. Skidfrukter:</b>							
Bönor (s. k. bondbönor) .	20	12	66	24	12	31	58
Ärter . . . . .	20	9	32	16	9	40	39
<b>E. Handelsväxter:</b>							
Raps . . . . .	24	12	32	27	10	31	36
Lin . . . . .	24	3½	29	32	11	9	17
Humle . . . . .	16	6	60	26	12	36	12
Tobak . . . . .	11		56	8	24	80	15

Med tillhjälp af denna tabell är det lätt att beräkna behovet af gödningsämnen och tillika det billigaste sättet att uppfylla detsamma. Om vi t. ex. hade skördat Korn efter en gödning med 120 ctr stallgödsel, och ville plantera sockerbeter efteråt, så borde kalkylen göras på följande sätt: 120

ctr stallgödsel innehålla 72 *℔*. kali, 25 *℔* fosforsyra, 17 *℔*. magnesia och 67 *℔*. kalk. En medelmåttig kornskörd drager ur jorden: 18 *℔*. kali, 11 *℔* fosforsyra, 4 *℔*. magnesia och 7 *℔*. kalk. Alltså resterar från första gödslingen 72—18 = 54 *℔*. kali, 25—11 = 14 *℔*. fosforsyra, 17—4 = 13 *℔*. magnesia, 67—7 = 60 *℔*. kalk, men då sockerbetor, enligt förestående tabell, kräfva 80 *℔*. kali, 24 *℔*. fosforsyra, 11 *℔*. magnesia och 10 *℔*. kalk, så uppstår en brist af 26 *℔*. kali och 10 *℔*. fosforsyra, till hvars ersättning:

80 *℔*. trefaldt concentrerad kali, eller:

100 „ concentrerad kali, eller:

150 „ svafvelsur kalimagnesia

måste anskaffas, medan en ctr upplöst Peruguano, hvilken dessutom inverkar genom sin qväfvehalt, eller 66 *℔*. Estremadura superfosfat kunna användas för att ersätta förlusten af fosforsyra.

En dylik beräkning kan tillämpas på flerårig klöfver eller lucerne; en skörd af t. ex. 40 ctr deraf beröfvar jorden 63 *℔*. kali, 20 *℔*. fosforsyra, 15 *℔*. magnesia och 110 *℔*. kalk, till hvars ersättning för nästa skörd 2 ctr concentrerad kali eller 3 ctr svafvelsur kalimagnesia och 1½ ctr fosforsyrehaltigt superfosfat erfordras.

Äfven för ängar, som sällan gödslas, kan beräkning uppgöras på detta sätt. Det faller af sig sjelft att denna tillförsel af gödningsämnen endast afser det närmaste behofvet. Gäller det att höja jordens produktionskraft för en längre tid, måste företrädesvis större mängd af superfosfater, hvilka icke upplösa sig så hastigt som kalisalter, användas, hvarjente jordens större eller mindre halt af ett eller annat mineral får tagas i betraktande.

### Om användande af kaligödningsämnen vid odlande af olika växter.

Stassfurter kalisalternas värde såsom gödsling och näring för växterna har både theoretiskt och praktiskt fastställts, så att ingen vidare förklaring eller rekommendation numera

behöfves, då formen och sammansättningen af dessa äro så allmänt bepröfvade och använda.

För den praktiske landtbrukaren är det endast af vigt att veta om förhållanderna vid hans egendom göra användande af kali nyttigt eller nödvändigt, och huru detta, i så fall, på fördelaktigaste sätt bör ske.

Beträffande första frågan, så lider intet tvifvel att kali-gödsling är nödvändig der en större mängd mineralier, än som tillföres genom den vanliga gödslingen, dragas ur jorden, för det fall att densamma skall bibehålla sin produktionskraft oförminskad. Ladugårdsgödsel är och förblir det bästa gödningsmedel och der riklig tillgång på sådan finnes kan man naturligtvis helt och hållet undvara sådana fabrikater, som skola ersätta densamma. Emellertid torde hvarje landtbrukare finna, att en sådan tillgång på gödsel, hvarigenom jorden icke blott bibehåller sin produktionsförmåga utan äfven ökar densamma, är en sällsynthet, och under alla omständigheter icke förekommande der, hvarest en större mängd råprodukter, såsom spanmål, halm, potatis, betor och andra rotfrukter, linfrö, lin m. m. säljas. Här är det oundgängligen nödvändigt att taga artificiella gödningsämnen till hjälp, hvarvid man endast får vara betänkt på att utvälja den mest passande sorten, och att riktigt använda densamma. För detta ändamål meddela vi följande uppgift å det af teori och praktik bäst erkända sätt att begagna kali, antingen ensamt eller i förening med annan konstgjord gödning samt ladugårdsgödsel.

#### 1. Sädesslag.

	Kali.	Magnesia.	Fosforsyra.
1,000 <i>℔</i> . Hvete innehålla	{Halmen $4\frac{9}{10}$ <i>℔</i> .	$1\frac{1}{10}$ <i>℔</i> .	$2\frac{3}{10}$ <i>℔</i> .
	{Kornet $5\frac{5}{10}$ „	$2\frac{2}{10}$ „	$8\frac{2}{10}$ „
1,000 „ Råg „	{Halmen $7\frac{6}{10}$ „	$1\frac{3}{10}$ „	$1\frac{9}{10}$ „
	{Kornet $5\frac{4}{10}$ „	$1\frac{9}{10}$ „	$8\frac{2}{10}$ „
1,000 „ Korn „	{Halmen $6\frac{3}{10}$ „	$1\frac{1}{10}$ „	$1\frac{9}{10}$ „
	{Kornet $4\frac{8}{10}$ „	$1\frac{8}{10}$ „	$7\frac{2}{10}$ „
1,000 „ Hafre „	{Halmen $9\frac{7}{10}$ „	$1\frac{8}{10}$ „	$1\frac{8}{10}$ „
	{Kornet $4\frac{2}{10}$ „	$1\frac{8}{10}$ „	$5\frac{5}{10}$ „

I allmänhet är således en blandning af kalisalt och fosforsur kalk, eller superfosfat bäst passande för sädesslagen. Att före sådden nedplöja en blandning 1—1½ ctr rätt svafvelsurt kali med lika mycket af ett fosforsyrehaltigt ämne, såsom t. ex. Estremadura-superfosfat, att tidigt på våren utså densamma tunnt å vintersäden, eller nerdrilla densamma mellan fårorna, inverkar gynnsamt såväl på halmens, som kornets utbildande; det senare blir tyngre och icke hårdt, medan den förra visar starkare utveckling och mindre benägenhet att lägga sig. Kaligödsling har visat sig synnerligt verksam för korn och engelskt hvete.

## 2. Rotfrukter.

*Socketbetor.* 1,000 *℔*. betor innehålla 4 *℔*. kali och 1 $\frac{1}{10}$  *℔*. fosforsyra, samt

1,000 *℔*. blad af betor, 4 *℔*. kali och 1 $\frac{3}{10}$  *℔*. fosforsyra. (Enligt Prof. Emil Wolff i Hohenheim).

Om man, beträffande hvitbetor, icke tager bladens kalihalt i betraktande, hvilken, då man begagnar dem som grönfoder antingen ute eller i ladugården, icke går för jorden förlorad, så är likväl tydligt att betorna sjelfva behöfva en myckenhet kali, och detta så mycket mera som detsamma är viktigt både för sockerbildningen och hela betans utveckling. Vid en medelmåttig skörd af endast 120 centner betor per morgen skulle dessa ensamt draga 48 *℔*. kali ur jorden, och om häraf  $\frac{1}{2}$  till  $\frac{2}{3}$  vid sockerfabrikationen helt och hållet gå förlorade för åkern, måste denna brist ersättas genom ny kalitillförsel, om den följande skörden skall utfalla tillfredsställande.

Vid direkt användande af kali för hvitbetsodling har hittills trefaldt koncentreradt kalisalt, i förening med superfosfater, visat sig mest fördelaktigt, d. v. s. en blandning af  $\frac{2}{3}$ —1 ctr kalisalt med lika mycket superfosfat, nerplöjd eller nerdrillad före sådden.

Förträffliga resultat hafva, under senare åren, äfven visat sig vid en direkt gödsling med 1 ctr femfaldt concen-

treradt kalisalt, 1 ctr Chilisalpetur samt  $1\frac{1}{2}$ —2 ctr fosforsur kalk, sammanblandade.

Det är äfven fördelaktigt att använda kaligödsling för sädeslag, som skola odlas före betorna, i hvilket fall rätt svafvelsur kali, eller rå svafvelsur kalimagnesia, hvilken senare, genom sitt innehåll af bittersalt, är af särskild vigt för kornbildningen, kunna rekommenderas såsom billiga.

Kaligödsling inverkar, som förut sagdt, fördelaktigt på betornas kvalitet, hvartill kommer att jordens produktionskraft derigenom bibehålles, och stärkes der den är försvagad. Enligt alla hittills gjorda rön blifva betornas sockerhalt derigenom betydligare, och blifva de, under sin första växttid, äfven derigenom mindre emottagliga för yttre skador, såsom mask, svamp och dylikt.

För foderbetor, kålrötter etc. gäller detsamma, men för dessa kan kaligödsling utan risk användas direkt. 3—4 ctr rätt svafvelsur kali eller 2—3 ctr rå svafvelsur kalimagnesia, jemte  $\frac{1}{2}$ —2 ctr superfosfat, eller ock kali med ladugårdsgödsel, visa en förträfflig verkan. Skörden ökas derigenom med 60—100 ctr per morgen. Samma kvantiteter användas äfven för morötter och cichorier. En djup och jemn nedplöjning är härvid af synnerlig vigt.

### Potatis.

	Kali.	Magnesia.	Fosforsyra.
1,000 U. Potatis innehålla . . .	$5\frac{5}{10}$ U.	$\frac{4}{10}$ U.	$1\frac{8}{10}$ U.
1,000 „ mogen potatiskål . . .	$\frac{7}{10}$ „	$2\frac{7}{10}$ „	$\frac{6}{10}$ „

Potatis innehåller således, liksom betor och klöfver, en mängd kali, hvarföre, för dess kraftiga och sunda utveckling, jorden bör tillräckligt förses med detta ämne. Bäst är att använda 1—2 ctr rätt svafvelsur kali, antingen ensamt eller i förening med superfosfat eller ladugårdsgödsel.

Kalisaltet måste i alla fall antingen utströs tunnt på åkern, eller, ännu bättre, nedplöjas före potatisens nedläggande. Att utströ detsamma i fårorna eller nedbädda potatisen deri, bör aldrig ske, emedan den då lätt blir vattnig

och försvagad till sin grobarhet. Vill man använda kali i förening med ladugårdsgödsel, så är bäst att utströ detsamma i ladugården för att åstadkomma jennare blandning med gödseln. Detta sätt att använda kalisalt medför dessutom den stora fördelen, att qväfvets förflyktigande, i form af ammoniak, derigenom förhindras, emedan det svafvelsura bitter-saltet som medföljer, binder ammoniakken på samma sätt som gips, och, utom ammoniakken, äfven den i gödselvattnet förekommande fosforsyra, samt, i förening med båda, bildar fosforsyrad ammoniak-magnesia; ett för växternas näring högst viktigt ämne.

Genom att blanda ladugårdsgödseln med kali åstadkommes således, både direkt och indirekt, en väsentlig förbättring af den förras qualité.

### Klöfver, Lucerne, Esparsette.

Alla klöfversorter kräfva rik jordmån, såväl hvad matjorden som äfven beträffar, då de, med sina starka och utgrenade rötter, utsuga marken till ett stort djup, och småningom utarma densamma fullständigt, såvida detta icke genom fullständig gödsling förebygges.

	Kali.	Magnesia.	Fosforsyra.
1,000 <i>℔</i> . Rödklöfverhö innehålla	19 <sup>5</sup> / <sub>10</sub> <i>℔</i> .	6 <sup>9</sup> / <sub>10</sub> <i>℔</i> .	5 <sup>6</sup> / <sub>10</sub> <i>℔</i> .
1,000 „ Lucernhö „	15 <sup>2</sup> / <sub>10</sub> „	3 <sup>5</sup> / <sub>10</sub> „	5 <sup>1</sup> / <sub>10</sub> „
1,000 „ Esparsettehö „	17 <sup>9</sup> / <sub>10</sub> „	2 <sup>6</sup> / <sub>10</sub> „	4 <sup>7</sup> / <sub>10</sub> „

Som alfvens gödsling är af stor vikt vid klöfverodling, så rekommendera vi härtill 3—4 ctr rått svafvelsurt kali, eller 1—1½ ctr trefaldt concentrerad kali, i förening med 1—2 ctr superfosfat eller benmjöl per morgen, såsom bäst passande. Dessa ämnen böra före sådden nedplöjas, och å fleråriga klöfvervallar utströs tidigt på våren. Att efter hvarje skörd tunnt utströ 1 ctr rått svafvelsurt kali, eller ⅓ ctr concentrerad dito per morgen, har visat sig nyttigt, dock bör detta, om möjligt, ske under regnig väderlek.

## Raps och andra Oljväxter.

Äfven Raps tillhör de växter, som taga mycken näring ur jorden, och är det derföre ett känt faktum, att en vidsträckt odling af betor, i förening med raps och klöfver icke är lönande.

	Kali.	Magnesia.	Fosforsyra.
1,000 <i>℔</i> . Raps innehålla . . .	$8\frac{8}{10}$ <i>℔</i> .	$4\frac{6}{10}$ <i>℔</i> .	$16\frac{4}{10}$ <i>℔</i> .
1,000 „ Rapskål „ . . .	$9\frac{7}{10}$ „	$2\frac{1}{10}$ „	$2\frac{7}{10}$ „

För höstutsäde af raps rekommenderas en öfvergödsling af 2—3 ctr rått svafvelsurt kali, eller  $1\frac{1}{2}$ —2 ctr rå svafvelsur kalimagnesia, antingen ensam eller i förening med superfosfat, när brodden är klen om våren och ingen kaligödsling egt rum vid utsädet.

För raps och linfrö har en gödsling af 3 ctr kalisalt, i förening med superfosfat, per morgen, visat sig mycket fördelaktigt.

## Skidfrukter, ärter, bönor, vicker m. fl.

	Kali.	Magnesia.	Fosforsyra.
1,000 <i>℔</i> . Ärter . . . innehålla	$9\frac{8}{10}$ <i>℔</i> .	$1\frac{9}{10}$ <i>℔</i> .	$8\frac{8}{10}$ <i>℔</i> .
1,000 „ Ärthalm . . . „	$10\frac{7}{10}$ „	$3\frac{8}{10}$ „	$3\frac{8}{10}$ „
1,000 „ Bondbönor „	12 „	2 „	$11\frac{6}{10}$ „
1,000 „ d:o halmen „	$25\frac{9}{10}$ „	$4\frac{6}{10}$ „	$4\frac{1}{10}$ „
1,000 „ Trädgårdsbönor „	$11\frac{5}{10}$ „	2 „	$7\frac{9}{10}$ „
1,000 „ d:o halmen „	$19\frac{1}{10}$ „	$2\frac{7}{10}$ „	$4\frac{1}{10}$ „
1,000 „ Lins . . . . „	$7\frac{7}{10}$ „	$\frac{4}{10}$ „	$5\frac{2}{10}$ „
1,000 „ Vicker . . . „	$6\frac{3}{10}$ „	$1\frac{8}{10}$ „	$7\frac{9}{10}$ „

En blandning af svafvelsur kali-magnesia, 2—3 ctr per morgen, jemte superfosfat eller tillräckligt kvantitet stallgödsel, har visat sig mycket fördelaktig för skidfrukter, hvars odling, vid god skörd, hör till de mest lönande.

För skidfrukter har dessutom svafvelsur magnesia till en mängd af 2—3 ctr pr morgen, med fördel blifvit använd.

## Ängarne.

Dessa äro för landtbrukaren af största vigt, enär de, genom sin jemna foderafkastning mest bidraga att lemna gödsel åt den öfriga jorden. Detta oaktadt behandlas de vanligtvis mest styfnoderligt, och erhålla ringa gödsling, ehuru 1,000 *tl.* godt hö draga 17 *tl.* kali, 3 *tl.* magnesia, 4 *tl.* fosforsyra och 10 *tl.* natron (koksalt) ur jorden. Härvid kan man bäst göra sig öfvertygad om fördelen af kaligödning och dess vinstgifvande verkan.

Om ängarne lida brist på kali och natron, så öfverdragas de med mossas, klöfvern glesnar och hårdt gräs växer i dess ställe. En gödsling med 1—2 ctr rätt svafvelsurtt kali per morgen, förebygger icke blott dessa olägenheter, utan höjer afkastningen och höets fodervärde.

Å mager och sumpig mark, som för det mesta lider brist på kali, visar gödsling med sådant, en förvånande verkan. Bäst är att tunnt utså saltet om hösten eller mycket tidigt om våren, innan brodden börjat sticka upp.

## Diverse växter. Lin.

Linnet tillhör äfven de växter, som draga mycken näring ur jorden, och detta i dubbelt hänseende, då det icke allenast med sina djupa rötter utsuger jorden, utan äfven ingen af dess beståndsdelar sedermera tillföras åkern i form af gödsel, utan gå för densamma alldeles förlorade.

	Kali.	Magnesia.	Fosforsyra.
1,000 delar Linfrö, innehålla	10 <sup>4</sup> / <sub>10</sub> :del.	4 <sup>2</sup> / <sub>10</sub> :del.	13 :del.
1,000 „ Stjelnk „	11 <sup>8</sup> / <sub>10</sub> „	2 <sup>2</sup> / <sub>10</sub> „	4 <sup>3</sup> / <sub>10</sub> „

Af dessa skäl här man hittills endast odlat lin med långa mellanrum af tid (9 års cirkulation).

Kaligödsling har härvidlag visat sig ovärderlig, då densamma icke blott möjliggör en kortare cirkulationstid (4 à 5 år), utan ökar afkastningen af både frö och stjelnk, samt gör den senare jemnare och längre.

Då linodling under sednare åren, af många skäl, vunnit allt mera uppmärksamhet och inbringar stora summor, så är

önskvärdt, att gifva densamma en större utsträckning öfverallt, hvarest marken dertill befinnes lämplig.

Till gödsling tjenar 2 ctr rått svafvelsurt kali eller  $1\frac{1}{2}$  ctr rå svafvelsur kalimagnesia jemte  $\frac{3}{4}$ —1 ctr superfosfat per morgen, hvilken blandning så tidigt som möjligt bör utsås på den plöjda åkern.

För hampa är samma slags gödsling lämplig, och frambringar lika gynnsamma resultater.

*Humlé.* Genom anställda försök har blifvit utrönt, att, äfven för denna planta, kaligödsling är af väsendtlig nytta, såsom fördelaktigt verkande såväl på rankans växtlighet, som klasarnes kraftiga utbildning och arom. För gödsling äro 1—2 ctr trefaldt concentrerad kali per morgen tillräckligt, som tidigt på våren bör tunnt utsås, eller utströs mellan raderna.

*Tobak.* Denna innehåller i 1,000 delar blad, 54 delar kali, 20 delar magnesia och 7 delar fosforsyra, hvarföre en kraftig gödsling är nödvändig, och jordens kalihalt af stor vigt för bladens utveckling.

Som gödsling är en blandning af 3 ctr rå svafvelsur kali-magnesia eller 1 ctr rent svafvelsurt kali, jemte kraftig animalisk gödsel, bäst passande.

---

*Obs.* 1 morgen = 28,964 svenska kvadratfot, eller något mera än  $\frac{1}{2}$  svenskt tunnland.

1 ruthe = 12 fot,  $6\frac{8}{10}$  tum.

1 tyskt *℔*. = 1 *℔*. 17 ort svensk vigt.

---

Så mycket om kaligödsling i allmänhet. Då samtliga kalipreparaterna äro i torrt pulveriseradt tillstånd, och i vatten fullt upplösliga, så låta de lätt sammanblanda sig med alla andra naturliga, eller konstgjorda gödningsämnen, hvilka vanligen endast innehålla qväfve och fosforsyra, eller blott ettdera, men då kali är lika viktigt för växtlifvet, som dessa båda, så böra dessa kompletteras med sådant, hvilket betydligt höjer deras verkan.

Vid sammanblandning af guano med rått svafvelsurt kali eller kalimagnesia, binda de senare, tillfölje af deras innehåll af svafvelsur magnesia, den i guanon befintliga fria ammoniak, och förebygga således densammas förflyktigande.

I fysiskt hänseende inverka kalisalterna fördelaktigt, i det de bibehålla jorden fuktig och mör. Isynnerhet tillåta vi oss fästa uppmärksamheten på användande af kalisalterna såsom strö i ladugården och gödselstäderna, då härigenom qväfvets förflyktigande i ammoniak förhindras, hvilket för lantbrukaren är af mycket stor vigt emedan qväfvehaltiga gödselämnen med hvarje år stiga i pris, tillfölje minskning af guanolagren. Användande af 2 svenska ctr rå svafvelsur kalimagnesia för hvarje nötkreatur pr år, är tillräckligt.

Att till sådant ändamål använda kalialter i stället för gips, kan rekommenderas, då de mera förbättra gödselns kvalitet, och dessutom äro billigare, tillfölje af den ringa mängd deraf behöfves. Närmare anvisning för användandet lemnas här nedan.

Stassfurt i December 1870.

**Dr A. FRANK,**

för Kongl. Preuss. Patent-Kali-Fabriken.

### **Om användande af Kali i ladugården.**

Ju fullständigare kalisalterna upplösas och fördelas, desto större och säkrare blir deras verkan, och sker detta både lättast och billigast genom att utströ desamma i ladugården, der de sammanblandas med gödseln.

Den svafvelsura magnesia som finnes i kalisalterna binder ammoniak i gödseln på samma sätt som gips, men som magnesian upplöser sig lättare än gips, verkar den äfven fortare och bättre, samt medför dessutom den fördelen att binda den i gödselvattnet förekommande fosforsyra, och frambringa

derigenom fosforsyrad ammoniak-magnesia, hvilken är af stor vikt för växternas näring, emedan 100 delar deraf innehålla 50 delar fosforsyra och 12 delar kväfve.

Lika mycket kväfve och fosforsyra förekomma i urinen efter ett nötkreatur om året, som i 4 ctr äkta Perugiano. Huru mycket häraf onödigt går förloradt, därför lemna den skarpa ammoniaklukten i många ladugårdar och gödselstäder det bästa bevis, och landtbrukaren får sedan, med stora kostnader, i guano anskaffa det kväfve, hvilket han med lätthet kunde hafva bibehållit i ladugårdsgödseln.

Genom att utströ kalisalt i ladugården förebygges icke blott förlusten af ammoniak, utan ock gödselns alltför häftiga jäsning och brännande, utan denna bibehåller sig smidig och mjuk, hvilket, isynnerhet för fårgödsel, är af stort värde.

I gödselstaden torkar den med kali tillsatta gödseln icke så mycket som den med gips blandade.

Genom att förekomma ammoniakens bortdunstande och gödselns starka jäsning, bibehålles en renare luft i ladugården, som befrämjar kreaturens helse samt förebygger lungsjukdomar.

Genom att utströ kalisaltet i ladugården, inbesparas icke allenast det mödosamma utsåendet på åkern, utan åstadkommes äfven en långt bättre fördelning af detsamma, än som kan vinnas med de bästa åkerredskap. Då kalit upplöser sig, genomtränger den all halm och fördelas sedan, vid gödselns nedplöjande jemt i jorden, hvarigenom man blir i stånd att förena kreaturgödselns fördelar med concentrerade gödselns ämnens, och derigenom höja bådars verkan.

Fleråriga praktiska försök på många stora egendomar, äfvensom omsorgsfulla beräkningar och undersökningar hafva ådagalagdt, att ett dagligt utströende af  $\frac{1}{2}$  à  $\frac{2}{3}$  *℔*. rå svafvelsur kalimagnesia, innehållande 16—18 proc. kali, för hvarje nötkreatur, är tillräckligt för att uppnå ofvannämnda resultat.

Åtta à tio får tillsammans behöfva samma mängd, som ett nötkreatur, hvilket på hela året gör ett quantum af 180—240 *℔*.

Ett nötkreatur lemnar årligen omkring 200—210 ctr gödsel, och då denna kvantitet är tillräcklig för gödsling af ett halft tunnland, så tillföres jorden, genom det inblandade kalit, 30—40 *℔*. af detta ämne, som då antagit den för växtnäringen bäst passande form.

En hvitbetsskörd på ett tunnland drager t. ex. med rötter och kål c:a 185 *℔*. kali ur jorden, hvaraf 35—45 *℔*. af föres med sockret, och icke mera kommer jorden tillgodo, en skörd af foderrofver t. o. m. 235 *℔*., en potatisskörd 155—165 *℔*., en klöfver och esparsetteskörd 115 *℔*., Lucerne 140 *℔*., Raps 75—80 *℔*., Lin 70 *℔*., Bönor 160 *℔*., Tobak 140 *℔*. och gröna vicker 185 *℔*. per tunnland. (Alla förestående tal svensk areal och vigt.)

Då emellertid vanligtvis en del af skördarne bibehållas för jorden derigenom att kålen antingen blir qvarliggande på åkern eller användes som foder, så har erfarenheten visat att ofvannämnde kalitillförsel är tillräcklig för bibehållande af jordens produktionsförmåga.

Beträffande bästa sättet för utströendet torde bemärkas, att saltet så jemnt som möjligt bör utströs på hela golfvet, och att detta i fårhus måste ske innan halm eller annat strö utbredes, ty fåren vilja annars gerna uppslicka saltet.

För öfrigt medför hela handhafvandet alls inga svårigheter, utan endast stora fördelar, för hvilkas tydliggörande man, på egendomar der flere ladugårdar finnas, bör försöka kaliströet i en, samt särskildt gömma och på försök använda denna gödsel, då fördelarne icke skola kunna förbises.

Erfarenheten har visat att sådant utströende af kalisalt i ladugårdarne hvarken åstadkommer fuktighet i desamma, eller skadligt inverka på boskapens klöfvar och hår.

## Om verkan af kaligödsling på sand- och sumpjord.

Tillfölje af sista årens missväxt i de sumpiga distrikterna af Hertigdömet Arenberg-Meppen och angränsande landsdelar, hade innebyggarne råkat i nöd tillfölje brist af säd till såväl bröd som utsäde. Några understödskommittéer hade bildat sig för att afhjelpa bristen, åsyftande i första rummet att bistå innevånarne vid iordningställandet af deras åkrar, som annars skulle hafva förblifvit försummade eller oodlade. Men en stor del led icke allenast brist på korn till utsäde, utan det fattades dem äfven tillräcklig gödsel, af hvilken de vanligen endast använde ringa kvantiteter, emedan de, genom att bränna största delen af marken, förbereda den till utsäde. Då hjälpkommittéen åtog sig att lindra nöden, var det dess mening att icke blott fylla ögonblickets behof, utan äfven påpeka ett sådant odlingssätt, hvarigenom möjligtvis stadigvarande förbättringar kunde åstadkommas. Man anskaffade nu åt innevånarne, jemte utsäde, äfven erforderliga gödningsämnen, hvartill man valde kalialter och benmjölspreparater; de senare af orsak att landets obanade vägar icke tilläto transport af kreatursgödsel.

För den sumpiga marken, som i dessa trakter icke lider brist på fosforsyra, ansåg man kaligödslingen lämpligast, och reqvirerades rätt svafvelsurt kali från D:r A. Franks fabrik i Stassfurt. Den långa och besvärliga transporten fördröjde mycket användandet, och då härtill kom 1868 års starka torka, hade man föga utsigter för ett gynnsamt resultat. Detta oaktadt visade kalit dock, i de flesta fall, en öfverraskande verkan, och stadfästes några rön af Hertigdömet Arenberg-Meppens och Grefskapet Bentheims och Lingens landbrukssällskaper, hvaraf följande framgår:

Kalit visade en god verkan på alla väl upparbetade fält, men en mindre god, der jorden var sammanpackad och bevuxen med qvickrot.

Ett serdeles framstående resultat visade sumpiga ängar, i det att mossan försvann och lemnade plats för en frodigare gräsväxt på eftersommaren.

I sjelfva kärtrakterna var verkan störst, då den med kali gödslade säden blef nära dubbelt så lång, som den efter bränning odlade. Jordägaren Bunning i Neuvrees hade använt kali för odling af kål, och blef denna af betydligt bättre qualité och dess hufvuden större, mera slutna och fastare än före kaligödslingen. Skillnaden i vigt uppgick till 70 à 100 proc. Jordägaren Borgmann i Neu-Arenberg sådde bohvete på två bredvid hvarandra liggande sumpiga fält, hvaraf det ena på vanligt sätt hade blifvit förberedt genom bränning, och det andra gödsladt med kali. På det förra blef bohvetet endast omkring 1 fot långt, men på det andra deremot 4 fot. Det förra lemnade endast några ctr halm och nästan ingen säd, hvaremot man på det andra skördade 12 ctr halm per morgen. Säden blef visserligen endast 3 ctr, men var också väderleken, under tiden för dess utbildande, högst ogynnsam. Hos Gr. Gehlenberg i Neu-Arenberg visade sig samma skillnad mellan det med och utan tillhjälp af kali odlade bohvetet, och vunnos dylika resultatet äfven hos många andra jordbrukare.

Af dessa hade flera gjort försök med kaligödsling, och funnit dess välgörande verkan å grödan. Landtbrukaren Wästhäus, i Waldhöfe, lät om våren 1868 upphacka en sank åker, för att gödsla den med kali, och derefter anställa försök med odlandet af kålrötter.

Då den nyhackade jorden icke var lös nog för plantornas rötter, så blef den lindrigt bränd före planteringen. Kålrötterna vägdes efter skörden. De voro tätt satta, och lemnade en afkastning af 320 ctr per morgen = (ca 750 Sv. ctr per Svenskt tunnland). Vigten per stycke var i medeltal 8 Sv. *U*. På den med kali *icke* gödslade jorden blef afkastningen lika med noll.

Köpmannen och landtbrukaren Theodor Holtman i Wertle hade äfvenledes använt kali för kålrötter, men på god trädgårdsjord. Dessa rötter blefvo särdeles vackra och tunga, och kunde afkastningen uppskattas till 450 ctr pr morgen.

Förutnämnde landtbrukare Wästhäus hade äfven gödslat sina fält med kali, men då torkan och foderbristen tvungo

honom att använda större delen af dessa till betesmark, kunde han icke anställa några resultatgifvande försök, men hade dock å en äng utstrött något kali i form af ett kors. Detta kom snart att hjert afsticka mot den öfriga marken, tillfölje af sin friskare och mörkare grönska och rikedom på klöfver, samt observerades på långt afstånd.

Pastor Sanders i Neu-Arenberg hade äfven besatt sina ängar med kali, och rönte deraf samma i ögonfallande verkan.

Många landtbrukare hade äfven, för sina potatisfält, använt kali, och derigenom ökat afkastningen, öfver hvilka emellertid inga noggranna jmförelser anställdes.

Slutligen användes detta gödningsämne med synbar framgång äfven för hafre, korn och ärter å sumpig mark, men saknas närmare detaljer rörande den ökade afkastningen.

Vid ofvanbeskrifna profförsök användes 2 ctr rätt svafvelsurt kali per morgen ( $= 4\frac{3}{4}$  sv. ctr per tunnland).

Dessa ytterst gynnsamma, medelst kaligödsling uppnådda resultat, framkallade landtfolkets i trakten förvåning, och afhandlades detta ämne med odeladt intresse af alla, hvarvid småningom den mening gjorde sig gällande, att genom kaligödslingens införande, bränningen kunde inskränkas, eller till och med helt och hållet afskaffas.

De i distriktet Hümling befintliga trenne landtbrukssällskaper reqvirerade hösten 1868 omkring 1,000 ctr kali, och i Neu-Arenberg bildade sig, i följd af ofvannämnda lyckliga försök, »Sällskapet för torfbränningens successiva afskaffande», hvars ändamål är, att inköpa större kärr eller träsk, och, med uteslutande af all bränning, uppodla dem med tillhjälp af kali, efter behof blandad med annan artificiell gödsel. Dessutom ställdes ett fält till provinsens landtbruksförenings förfogande, för anställande af jmförande försök med kali och andra gödningsämnen, samt har landtbrukssällskapet i Sögel beslutat att äfven använda ett fält för dylikt ändamål.

Så mycket är säkert, att kalits, genom vetenskapen längesedan utrönta värde såsom gödningsämne, äfven gäller för sumpig mark. Torfbränningen kan i alla hänseenden, efter kalits användande, betydligt inskränkas, emedan detsamma

tillför jorden ett för växterna nödvändigt näringsämne, då deremot bränningen, i stället för att nära jorden, utarmar densamma.

**W. Peters,**

Sekreterare i Hertigdömet Arenberg-  
Meppens landbrukssällskap.

Kalinowitz den 24 Aug. 1865.

Herr D:r A. Frank

Stassfurt.

Härmed har jag nöjet meddela Eder resultatet af ett odlingsförsök med tidig potatis på en mycket sandig, väl uppodlad åker, å hvilken 1863 skördades grönfoder, majs, 1864 en utmärkt råg, med gödsling för majsen och potatisen, och lemnade denna åker:

Med gödsling af 2 ctr kalisalt per morgen: 48 rågade scheffel stora och 3 dito små potatis af  $\frac{1}{2}$  morgen.

Utän kaligödsling gaf  $\frac{1}{2}$  morgen: 45 rågade scheffel stora och 3 dito små potatis; skillnaden alltså 6 scheffel stora potatis per morgen.

Högaktningsfullt

**Elsner von Gronow.**

Kalinowitz den 16 Nov. 1865.

Herr D:r A. Frank

Stassfurt.

Hos oss visar kalisaltet sin verkan ju sandigare jorden är. Bohvete växer i densamma alldeles förträffligt och blir särdeles lång.

Angående Nobbés försök för att utröna chlorvätesyrans inverkan på bohvetets kornbildning, skola vi nästa sommar använda oraffineradt salt och rätt svafvelsurt kali, lika mycket af hvardera.

På en, sedan mannaminne icke gödslad sandåker, som endast frambringat vilda blommor, har i höst 62 morgen

gödslats med 2 ctr kalisalt hvardera, hvarefter råg utsätts, som i frodighet ingenting lemnar att önska.

Om den svafvelsura magnesiens gynnsamma verkan på ammoniakens bindande, är jag öfvertygad.

Nästa vår kommer jag att behöfva 1,600 ctr rått svafvelsurt kali, som Ni successivt behagade skicka mig efter Februari månads början.

Högaktningsfullt  
Elsner von Gronow.

Åkerbruksskolan Popelau vid Rübnick  
i Schlesien den 12 Nov. 1865.

För att göra ett profförsök requirerade jag i Mars månad detta år 200 ctr svafvelsurt kali, från Dr A. Franks fabrik i Stassfurt.

Vid framkomsten var kalit visserligen i torrt tillstånd, men då detsamma innehöll en betydlig mängd större bitar, så sönderstöttes dessa omsorgsfullt och hela massan hållades genom ett fint såll. Detta sållande är ovilkorligen nödvändigt, för att bättre kunna fördela kalit öfver åkern. Då saltet icke genast användes, och under tiden fuktig väderlek inträffade, så smälte det på ytan och bildade en skorpa, hvarefter man, efter torkandet, fick stöta och sålla det omigen. Detsamma användes för potatis, rofvor, morötter och majs.

För potatisen användes först en medelmåttig gödsling med ladugårdsgödsel, hvarefter, före utsädet, 1 ctr kalisalt per morgen tunnt utsäddes i de upplöjda fårorna. För morötter och majs 2 ctr och för rofvor 3 ctr per morgen, tunnt utströdda på de äfvenledes förut gödslade fårorna, hvarefter djup harfning skedde.

Då förliden vår regnig och varm väderlek omvexlade med hvarandra, som gynnsamt inverkar på kalits upplösning, så stod i förväg ett godt resultat att förvänta, som heller icke uteblef. För potatisen uppställdes noggranna jemförelser. Enligt en af dessa har 1 ctr svafvelsurt kali pro morgen lem-

nat 18 scheffel (1 scheffel lika med 21 svenska kannor) mera potatis än en annan åker af samma storlek utan kaligödsling.

I enstaka fall var afkastningen större efter kaligödsling, men sjelfva frukten större efter gödsling med ladugårdsgödsel.

Den med kali gödslade potatisen uppsköt några dagar tidigare, och stod jemnare än den, med ladugårdsgödsel behandlade, samt var kålen af en ljusare grönska och betydligt längre.

Flere potatisfält gödslades med kali och stallgödsel gemensamt, som lemnade sådana resultat, att ägarne beslöto allt framgent använda sådant gödslingssätt.

Ehuru noggranna jämförelser saknas för rofvör, morötter och majs, så har ändock en gödsling af 8 lass stallgödsel, i förening med kalisalt, frambringat 147 ctr rofvör, 150 ctr morötter och 500 ctr grön majs. I sådana fall der kaligödsling icke tyckes visa något särdeles resultat, bör man, för att komma underfund med orsaken, låta analysera jorden. Dock måste, under alla omständigheter, kalit fördelaktigt inverka på kommande skördar.

Som ofvan

### Pietruski.

Det af Herr Pietrusky öfverklagade sammanpackandet af kalisaltet, förkommer, tillfölje af vidtagna förändringar i fabriktionen, numera icke, utan bibehåller sig såväl rått *svafvelsurt kali* som alla öfriga preparater i ett fint pulverartadt tillstånd, blott de uppläggas i rum, som icke äro alltför fuktiga.

Stassfurt i Dec. 1869.

D:r A. Frank.

### Intyg:

På begäran får jag härmed intyga att jag, hösten 1869 köpte af Herrar *Millberg & Co* i *Göteborg*:

250 ctr Bakerguano-Superfosfat,  
 10 „ Kali „ och  
 10 „ Kali-Ammoniak „

som jag använde såsom enbar gödsling till höstveté med c:a 6 ctr per tunnland. Hveten växte utmärkt på hösten och sommaren och gaf c:a 12 tunnor per tunnland.

I April detta år köpte jag af Herrar Millberg & C:o  
500 ctr Bakerguano-Superfosfat,  
500 „ Sur fosforsur kalk, samt  
100 „ femfaldt concentrerad kalisalt.

Jag använde 3 ctr Bakerguano-Superfosfat såsom enbar gödsling till hafre och 4 ctr fosforsur kalk likaledes som enbar gödsling till hafre, äfvensom kalisalt i förening med båda sistnämnda sorter till gödsling för kålrötter. Hafren på de fält som blifvit gödslade med Bakerguano-Superfosfat blef utmärkt vacker och gaf en medelskörd af 12 tunnor per tunnland, tung och vacker hafre, som i allmänhet var 1 lispund tyngre per tunna än den hafre jag på samma fält skördade förra året af samma slags utsäde, utan gödsling.

Likaså var förhållandet der fosforsur kalk användes; kålrötterna gafvo en utmärkt vacker och jemn skörd af stora kålrötter, så att jag är mycket belåten med verkningarne af dessa gödningsämnen.

Denna höst har jag från Herrar Millberg & C:o erhållit:

550 ctr Sur fosforsur kalk, samt  
100 „ Estremadura-Superfosfat  
till enbar gödsling för höstveté.

Äfven har jag i höst erhållit ett parti kalisalt att utströ i ladugården, för att uppsupa ammoniak, och funnit god verkan deraf.

För nästa vår har jag ytterligare från nämnda firma reqvirerat 1,200 ctr superfosfat till gödsling af hafrefälten.

Falkenberg & Lindhult den 31 Okt. 1870.

**C. J. LILLIEHÖÖK.**

Agenter

1

- Åränga: Herr E. M. Andersson.
- Åre (Åreå): Herr Job. Gornand.
- Åre: Herr P. E. Bönner.
- Åre: Herr P. Backer.
- Åre: Herr O. J. Hållqvist.
- Åre: Herr M. P. Wennersten.
- Åre: Herr Carl W. Holm.
- Åre: Herr O. A. Goldbl.
- Åre: Herr Fr. Aug. Söderberg.
- Åre: Herr E. Håkshult & Son.
- Åre: Herr E. O. Wänberg.
- Åre: Herr J. A. Bergström.
- Åre (Åreå): Herr Olof Carl.
- Åre: Herr Nilsen Anderson.
- Åre: Herr Carl Joh. Gärberg.
- Åre: Herr A. G. Söderberg.
- Åre: Herr J. H. Sjölander.
- Åre: Herr E. G. Berg.
- Åre: Herr J. G. Söderberg.
- Åre: Herr och Andersson & Co.
- Åre: Herr J. G. Söderberg.
- Åre: Herr Adam Joh. & Co.
- Åre: Herr P. Söderberg.
- Åre: Herr A. G. Söderberg.

# Agenter

i

- Alingsås:** Herr E. M. Andersson.  
**Berg** (Linköping): Herr Joh. Gernandt.  
**Carlstad:** Herr P. F. Broman.  
**Christiania:** Herr Fr. Backer.  
**Christinehamn:** Herr C. J. Lilliesvärd.  
**Falkenberg:** Herr E. P. Wennersten.  
**Halmstad:** Herr Carl W. Holm.  
**Hjo:** Herr G. A. Goldkuhl.  
**Jönköping:** Herr Fr. Aug. Strandberg.  
**Kalmar:** Herrar S. Hasselquist & Son.  
**Lidköping:** Herr E. O. Wennberg.  
**Mariestad:** Herr J. A. Bengtsson.  
**Mem** (Söderköping): Herr Otto Graf.  
**Norrköping:** Herr Victor Anderson.  
**Norsholm:** Herr Carl Joh. Carlberg.  
**Stockholm:** Herr A. G. Schmidt.  
**Strömstad:** Herr J. H. Sylvander.  
**Uddevalla:** Herr E. G. Lange.  
**Wadstena:** Herr J. G. Stenberg.  
**Warberg:** Herrar Aug. Andersson & Co.  
**Wenersborg:** Herr Alb. Carlsson.  
**Westervik:** Herrar Adam Jern & Co.  
**Åmål:** Herr P. Larsson.  
**Örebro:** Herr Ad. Clevander.
-