

XXXVI årg.

Mars 1924

N:o 3.



Svensk Kemisk Tidskrift

(Fortsättning af Kemiska Notiser)

Organ
för

Kemistsamfundet, Kemiska Sektionen i Uppsala, Kemiska Föreningen i Lund, Kemiska Sällskapet i Stockholm samt Sveriges Kemiska Industrikontor.

Utgifven af

Carl Kjellin.
Fil. D.r.

Innehåll:

Kemistsamfundet. — Kemistsamfundets Analytiska sektion. — Den estländska oljeskiffern och dess användning. Af Otto Cyrén. — Några förbättringar afseende större effektivitet och automatisk gång vid vakuumdestillation af kvicksilver. Af Per Sederholm. — Statistiska tabeller. Meddelande från Sveriges Kemiska Industrikontor: Jästsprittillverkningen.

4A
48362

FÖRLAG OCH DISTRIBUTION:
KEMISTSAMFUNDET.
STOCKHOLM.

Centraltryckeriet, Stockholm 1924.

ESTICA

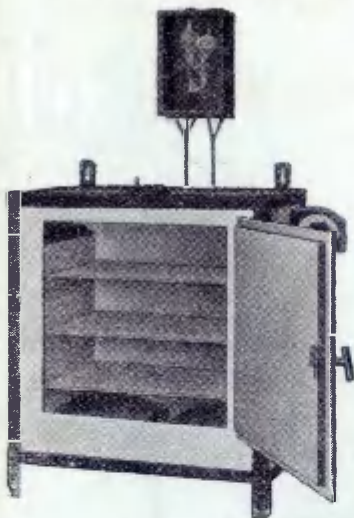
A. 3150

Tidskriftens redaktion: Birgerjarlsgatan 99 B, Stockholm. Tel. 824 57.

Gynna Svensk Kemisk Tidskrifts annonsörer!

W. C. HERAEUS PLATINSCHMELZE

G. M. B. H.

H. A. N. A. U.
GRUNDAD 1851

Elektriskt torkskåp

Elektriska Laboratorieapparater
rörugnar, degel-, stål-, muffel- och för-
bränningsugnar, skjutugnar, gasrenings-
ugnar, marsugnar för kolbestämningar
i järn och stål, tork-, bakterietork- och
vakuumtorkskåp, värmeplattor, kokare,
luft-, vatten- och oljebad. Apparater
för mikrosublimatorer. Alla automa-
tiskt reglerbara.

Elektriska Mätapparater
för avståndsmätning och registrering av
temperaturer från -200 till $+1600^{\circ}\text{C}$.

Kvartsglasapparater

Alla slags **Platina**.

Generalagenter;
BERGMAN & BEVING
STOCKHOLM 5

AXEL EHRNERS PATENTBYRÅ

Civilingenjörerna AXEL EHRNER & ROBERT APELGREN
SMÅLANDSGATAN 2 (Hörn. av Nybrog.), STOCKHOLM
Riks 721 36 Allm. Ö. 67 00

Gödningsämnen:

Norrköpings Stads Kemiska Undersökningsanstalt

NORRKÖPING,

utför alla slags kemiska undersökningar å närings- och njutnings-
medel, vatten, tekniska produkter, malmer, fodermedel och göds-
lingsmedel, brännmaterialier m. m.

Rikstel. 12 49.

JOHN WANSELIN
Undersökningsanstaltens föreståndare.

Rudolph Grave

STOCKHOLM

Laboratorieapparater

Elektriska ugnar Analysvågar

Kahlbaums Preparat.

Nederlag i Stockholm.

SOLDOL

*Komplett tennlödmedel i pastaform: innehåller
jämte lödmetall alla för lödningen
erforderliga ämnen.*

Absolut syrefri. Bekväm och ekonomisk i användningen, Intet
lödtenn förspilles. Hållbart vid lagring.

Offert och prov lämnas av

LAZAROL-FABRIKEN, Stockholm 5.

A.-B. SVENSKA PATENTAGENTUREN

ERNST NORDLINDH

14 KARLBERG SVÄGEN 14

RIKSTELEFON: 827 40.

TELEGRAMADRESS: »JARNO».

Syrefast tackjärnsgjutgods

III. Motståndsförmåga mot salpetersyra, spec. vikt 1,20

A. Vid rumstemperatur, c:a 20° C.

200 cm³ salpetersyra, spec. vikt 1,20 fick inverka på de med löst pålagda täckglas övertäckta skålarna. Efter varje vägning fylldes skålarna på nytt med obegnad syra.

PROVNINGSRESULTAT

Prov n:r	3871 Syrefast järnleger.	3876 Ordinärt gjutjärn
Viktförlust, gr./100 cm ²		
efter 1 dygn	0,0	14,6
» 2 »	0,05	32,1
» 3 »	0,05	51,9
» 4 »	0,05	77,5

B. Vid kokning.

200 cm³ salpetersyra, spec. vikt 1,20 kokades i 5 timmar, varunder syrans volym och koncentration höllos i det närmaste konstanta genom succesiv tillsättning av salpetersyra, spec. vikt 1,1. Behandlingen upprepades 2 gånger.

PROVNINGSRESULTAT:

Prov n:r 3873. Syrefast järnlegering.

Viktsförlust efter 5 timmar 0.2 gr/100 cm².
 » » 10 » 0.8 » »

Prov n:r 3878. Ordinärt gjutjärn.

Försöken kunde ej fullföljas, enär häftig upplösning av järnet inträdde vid uppvärmningen.

Stockholm den 22 september 1920.

STATENS PROVNINGSANSTALT

J. Roos av Hjelmäter
 Chef för Statens Provningsanstalt

Erik J:son Virgin
 Avdelningschef

Rätt avskrivet intyga:

S. Björklund

R. Trotzig

*Bergsunds Mekaniska Verkstads
 Aktiebolag, Stockholm.*



Syrefast gods

i form av tegel, formsten,
apparater och kärl.

Syrefasta golv

billigast av klinkerplattor.

Syrefasta rör

av glaserat gods från

HÖGANÄS-BILLESOLMS A.B.
HÖGANÄS.

A.-B. MAX. SIEVERT

Tel. 229 450

STOCKHOLM

REGERINGSG. 26

Avd. Förbrukningsartiklar för laboratorier.

Jena-, Thüringerglas, Porcelain.

Smältdeglar av:

Porcelain, Chamotte, Graft, Magnesia, ALOSKA.

Dujardin's:

Gasbrännare och Ugnar enl. system Méker.

Laboratorielampor och brännare av egen tillverkning för:

Benzin, Sprit, Fotogén, Gasolja.

Amerikanska Blästerbrännare. Elektr. Blästrar.

Gummislang. – Vacuumslang.

Kopparslageri
K. A. EKSTRÖM & SON
 KRISTIANSTAD

Rikstel 259

Apparater för kemisk industri:
VARMVATTENBEREDARE
KOKARE, CISTERNER m. fl.
 svetsade plåtarbeten och dyl.

KORT LEVERANSTID.
 ÄNDAMÅLSENLIGA KONSTRUKTIONER.

Tjugofemårig specialitet:
APPARATER för KONSUMTIONSSPRIT



Endast ett par steg

från landets knutpunkt är
CENTRALTRYCKERIETS
STÄMPELFABRIK.
 För hela landet är därför nära
 till hands att få kautschuk-
 stämplat av vårt erkänt
 yppersta fabrikat!

VASAGAT. 16 = STOCKHOLM

Direkt Exp. till landsorten.

NORDISKA AFFINERIE T

HÄLSINGBORG

Telegramadr.: »PLATINA».

Telefon 875.

Försäljer: Platinautensilier, Platina i tråd, bleck och folium samt Platina-iridiumlegeringar, tråd, folium m. m. för elektrokemiska fabriker.

Silver, Guld och Platina i alla dimensioner samt salter av dessa metaller.

Uppköpa: Avfall av Platina och övriga ädelmetaller **till högsta kurs.**

VAXBLEKERIET, SÄFSJÖ

GRUNDADT 1830

Mottager under Mars och April månader *svenskt* bivax för sommarens blekning. Obs.! Billigt arvode.

GAS- och KOKSVERKENS EKONOMISKA FÖRENING u. p. o.

STOCKHOLM C

försäljer:

Taktjära**Vägtjära****Asfaltbeck****Kreosotolja****Antracenolja****Karbolineum****Kaust. Ammoniak****Bensol****Ammoniumsulfat****Toluol****Solventnafta****Xylol****Retortgrafit**

ESTICA

A.3150.

Th. Wawrinskys Patentbyrå

Innehavare: H. ALBIHN

Etablerad 1891.

TH. WAWRINSKY (K. T. H., Mekanik)

H. ALBIHN (K. T. H., Elektroteknik)

G. A. ALSON (Mekanik)

K. DAHLQVIST (Mekanik)

N. G. LUNDSTEDT . . . (K. T. H., Elektroteknik)

I. Falk (K. T. H., Kemi)

N. PERSSON (Ängteknik)

A. HEDBERG (K. T. H., Elektroteknik)

P. H. BERGROTH (Mekanik)

H. L. KJELLBERG (K. T. H., Elektroteknik)

BIRGER JARLSGATAN 16

S T O C K H O L M

Telegrafadr.: Waw, Stockholm

RIKSTELEFON: Växel: 749 11, 749 12

ALLM. TEL.: Växel: Östern. 22 48

Ing. Albihn privat: Rikstel. 749 13

Svensk Kemisk Tidskrift.

XXXVI årg.

Mars 1924

N:o 3

Meddelanden till Kemistsamfundet och Tidskriften torde ställas till Samfundets sekreterare, dr Carl Kjellin, Birgerjarlgatan 99 B. Tel. 824 57.

Kemistsamfundet.

Sammanträde den 28 febr. 1924.

- § 1. Upplästes och justerades protokollet från föregående sammanträde.
- § 2. Till medlemmar af Samfundet invaldes följande personer, hvilkas inval förordats af styrelsen: Ingeniörerna Alexander Jensen och Vera Sandberg, bägge i Stockholm.
- § 3. Uppläste byrådirektör Hugo Witt revisionsberättelsen för 1923, hvilken var af följande lydelse:

Revisionsberättelse.

Till fullgörande af Kemistsamfundets uppdrag hafva undertecknade denna dag granskat Samfundets räkenskaper och förvaltning för år 1923 och få däröfver af gifva följande redogörelse.

Samfundets allmänna kassa.

Debet.

Behållning den 1 jan. 1923		26,620: 73
Årsafgifter (däraf 462 för 1923)	5,564: 00	
Sålda årgångar af tidskriften	767: 18	
Bidrag från Sveriges Kem. Industrikontor	5,000: 00	
Annonsinkomster	4,964: 91	
Utestående annonsfordringar	2,174: 00	18,470: 09
Tidskriftens vinst		89: 16
Ränteinkomster		1,500: 75
	Summa	46,680: 73

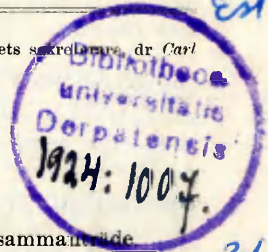
Kredit.

Omkostnader för sammanträdena		836: 13
Bidrag till Teknisk Tidskrift		100: 00
Katalogisering af Samfundet tillhöriga tidskrifter		168: 00
Textupplagans tryckningskostnader	9,354: 56	
Redaktionens omkostnader	2,600: 60	
Författarearfvoden	974: 15	12,929: 31
Annonsernas tryckningskostnader	2,218: 16	
Annonsafdelningens öfriga omkostnader	2,129: 33	4,347: 49
Behållning till 1924		28,299: 80
	Summa	46,680: 73

Samfundets byggnads- och hyresfond.

Debet.

Behållning den 1 januari 1923		9,057: 21
Räntemedel		510: 70
	Summa	9,567: 92



Dessutom äger fonden en teaterobligation af år 1889, ser. 9,002, nr 24, bokförd till 20: — kr.

Kredit.

Behållning till 1924 9,567: 91

Samfundets Norblad-Ekstradsfond

Debet.

Behållning den 1 januari 1923 18,741: 97
Räntemedel 1,056: 70
Summa 19,798: 67

Kredit.

Behållning till år 1924 19,798: 67

Samfundets Oscar Carlsons medaljfond.

Debet.

Behållning den 1 januari 1923 7,446: 19
Räntemedel 419: 74
Summa 7,865: 93

Kredit.

Behållning till år 1924 7,865: 93

Samfundets kapitalkonto.

Debet.

Samfundets allmänna kassa 28,299: 80
byggnads- och hyresfond 9,567: 91
Norblad-Ekstradsfond 19,798: 67
Oscar Carlsons medaljfond 7,865: 93
Summa 65,532: 31

Kredit.

Obligationer (nom. 56,200: —) 53,609: —
Bankaktier (nom. 2,840: —) 5,254: — 58,863: —
Sparkassa och giro i Skand. Kreditaktieb. 4,757: 33
Balans (kursskillnad m. m.) 1,911: 98
Summa 65,532: 31

Då kapitalkontot den 31 december 1922 balanserade med en slutsumma af kr. 61,866: 10 utgör sålunda kapitalökningen under år 1923 kr. 3,666: 21.

Räkenskaperna äro förda med omsorg och noggrannhet och försedda med vederbörliga verifikationer. Vi hafva granskat Samfundets värdehandlingar, hvilka såsom ofvan synas utgöras af obligationer, bankaktier och räkningar med Skandinaviska Kreditaktiebolaget.

Vi föreslå därför, att Kemistsamfundet med betygande af sin tacksamhet beviljar styrelsen ansvarsfrihet för det utmärkta sätt, på hvilket detsamma skött Samfundets angelägenheter och förvaltad dess medel under år 1923.

Stockholm den 7 februari 1924.

VILH. NAUCKHOFF.

HUGO WITT.

Samfundet biföll revisorernas förslag och beviljade styrelsen full ansvarsfrihet för föregående förvaltningsår.

§ 4. Företogs val af styrelse för 1924 och utsågos: till ordförande dr Å. G. Ekstrand, till vice ordförande direkt. Birger Carlson, till sekreterare dr Carl Kjellin samt till öfriga ledamöter prof. dr Bror Holmberg och ing. Alf. Larson. Denna punkt förklarades omedelbart justerad.

§ 5. Till revisorer för innevarande räkenskapsår utsågos: kapten Vilh. Nauckhoff och byrådir. Hugo Witt med laborator A. Ahlqvist som suppleant. Denna punkt förklarades omedelbart justerad.

§ 6. Lämnades ordet till prof. Peter Klason, som höll föredrag: Bidrag till kännedom om den Fehlingska sockerbestämningsmetoden.

I anledning af föredraget yttrade sig docent Th. Sundberg, prof. Vesterberg samt föredragshållaren, och komma deras yttranden att tryckas i samband med föredraget.

§ 7. Lämnades ordet till dr Carl Kjellin som höll föredrag: Några ord om alkemisten Böttger och uppfinningen af det sachsiska porslinet. Föredragaren berörde först i korthet Böttgers lefnadsöden intill 1701, då B. som alkemist trädde i tjänst hos August II af Polen, och framhöll att det snarast synes hafva varit genom omständigheternas makt än till följd af egen önskan, som B. kom in på guldmakarebanan.

I rundt 200 år gällde B. som den oomstridde uppfinnaren af det sachsiska porslinet och först under detta århundrade hafva ett par författare, K. Reinhardt och H. Peters, uppträdt, hvilka vilja göra honom äran stridig till förmån för fysikern Walther v. Tschirnhausen. Föredragaren omtalade de dokument, hvari dessa herrar trott sig finna stöd för en sådan åsikt, samt sökte visa att inget af dem kunde tillmätas någon som hälst beviskraft i nämnda afseende.

Det i skrift icke sällan framförda påståendet, att B. endast genom en slump lyckats göra sin uppfinning, vederlades af föredragaren.

Kemistsamfundets Analytiska sektion.

Sammanträde den 28 februari 1924.

§ 1. Upplästes och justerades protokollet från föregående sammanträde.

§ 2. Lämnades följande redogörelse för Sektionens hittillsvarande verksamhet.

Sedan Analytiska sektionens konstituerande sammanträde den 30 mars 1922 har Sektionen två gånger sammankallats, nämligen den 26 maj 1922 för att be sluta om styrelsens förslag till yttrande öfver livsmedelslagstiftningskommitténs i november 1921 afgifna betänkande och den 15 november 1922 för att diskutera den internationella konventionen för enhetligt angifvande af analysresultaten beträffande lifs- och fodermedel, hvarvid prof. K. Sondén höll ett inledningsföredrag (infört i Sv. Kem. Tidskr. för dec. 1922). Under den gångna tiden har styrelsen sammanträtt 9 gånger.

Vid Kemistsamfundets sammanträde den 1 juni 1922 beslöt Samfundet att till Kommerskollegium afgifva yttrande öfver det nämnda kommittébetänkandet i hufvudsaklig öfverensstämmelse med Sektionens förslag, hvilket såsom bilaga medföljt Sv. Kem. Tidskrift. I enlighet med Sektionens beslut avgav styrelsen den 22 febr. 1923 i samråd med prof. Sondén förslag till yttrande rörande den internationella konventionen, och vid Kemistsamfundets marssammanträde beslöts att till Medicinalstyrelsen aflåta en skrifvelse i ärendet med bifogande af Sektionens yttrande (se Sv. Kem. Tidskr. sid. 97—100 för år 1923).

Under senare delen af år 1923 har styrelsen till behandling upptagit frågan om de offentliga analytiska laboratoriernas organisation och ekonomi och har för denna utredning med sig adjungerat dr C. von Schéele, Kristianstad. För ändamålet ha också genom Kommerskollegii upplysningssektion inhämtats vissa uppgifter rörande utländska förhållanden. Ännu är för tidigt att framlägga några resultat af arbetet. Styrelsen har för afsikt att söka åstadkomma ett förslag till tidsenlig taxa för olika kemiska undersökningsarbeten.

Omkostnaderna för Sektionens verksamhet, hvilka bestridts af Samfundet, utgjorde under år 1922 kronor 301:60, hufvudsakliga tryckningskostnader. Under år 1923 ha omkostnaderna varit mycket obetydliga. Vid septembersammanträdet beviljade Samfundet ett anslag af 200 kronor hufvudsakligen till bestridande af resekostnader (järnvägsbiljetter) för på annat håll inom landet bosatta medlemmar, som Sektionens styrelse behöfver tillkalla, men anslaget hade ännu icke tagits i bruk vid årsskiftet. Styrelsens medlem ingenjör Wanselin har själf bekostat sina resor till sammanträdena.

Antalet medlemmar i Sektionen utgör f. n. 71.

I öfverensstämmelse med Samfundets beslut, när sektion bildades, har styrelsen sammankallat Sektioner endast när så ansetts behöfligt. Någon bestämmelse om val af ny styrelse eller arbetsutskott existerar icke, men är naturligtvis för framtiden nödvändig. I det nu uppgjorda förslaget till stadgar för Sektionen föreslås därför, att Sektionens styrelse eller arbetsutskott utses för ett år i sänder samma dag som styrelse utses för Samfundet. Genom en sådan bestämmelse skulle äfven frågan om ordinarie årsammanträde blifva klarerad.

Slutligen må framhållas, att förslaget till ny lifsmedelslagstiftning, som gaf den närmaste anledningen till att inrätta en analytisk sektion, icke såsom man hoppats kommer att föreläggas nu pågående riksdag, men att hithörande frågor alltjämt påkalla styrelsens uppmärksamhet.

Stockholm den 28 februari 1924.

K. A. VESTERBERG.

BIRGER CARLSON.
THURE SUNDBERG.

HARALD HUSS
JOHN WANSELIN.

§ 3. Godkändes styrelsens förslag till stadgar för Sektionen och beslöts att det samma skulle öfverlämnas till Samfundets styrelse för yttrande.

§ 4. Företogs val af styrelse, hvarvid den förutvarande styrelsen professor K. A. Vesterberg (ordf.), direktör Birger Carlson (v. ordf.), docent Th. Sundberg (sekr.), dr H. Huss och stadskemisten J. Wanselin samt suppleanterna professor L. Ramberg, direktör J. Widén och hr Kr. Gerner omvaldes. Beslutet förklarades omedelbart justerat.

§ 5. På förslag af sekreteraren uppdrogs åt styrelsen att, om den så finner lämpligt, till Samfundet aflåta en skrivelse rörande nödvändigheten af att nya officiella metoder för smörundersökning utfärdas.

I anledning af detta förslag framhöll dr v. Schéele, att instruktionen för de kemiska stationerna är föråldrad, hvarför det vore önskvärdt att den fullständig omarbetades. Instruktionen torde åtföljas af »särskilda föreskrifter» innehållande en motivering för de olika bestämmelserna.

§ 6. Att justera dagens protokoll utsågos ingenjör Alf Larsson och fil. lic. Hans Egnér.

Den estländska oljeskiffern och dess användning.¹

Af Otto Cyrén.

Bituminösa skiffrar ha sedan långt tillbaka använts som bränsle, i vårt land hufvudsakligen för kalkbränning. I andra länder ha de använts för framställning af mineraloljor, såsom framför allt i Skottland och Frankrike. I oljelandet Amerika har intresset för oljeskiffrarna under de senaste åren blifvit allt större, hufvudsakligen tack vare de pessimistiska spådomarna om bergoljefyndigheternas sinande inom en icke allt för aflägsen framtid. Det är väl onödigt att här erinra om det stora intresse frågan om oljeframställning ur våra svenska alunskiffrar väckt inom vida kretsar under de senaste åren och hvars lösning nu tack vare herrar Berghs och Larssons konstruktioner måste få anses ha ryckt ett betydande steg framåt.

Allt emellanåt hörde eller läste man om de utomordentligt rika estländska oljeskiffrarna, som skulle vara så rika på organiska ämnen, att

¹ Föredrag i Kemistsamfundet den 21 januari 1923.



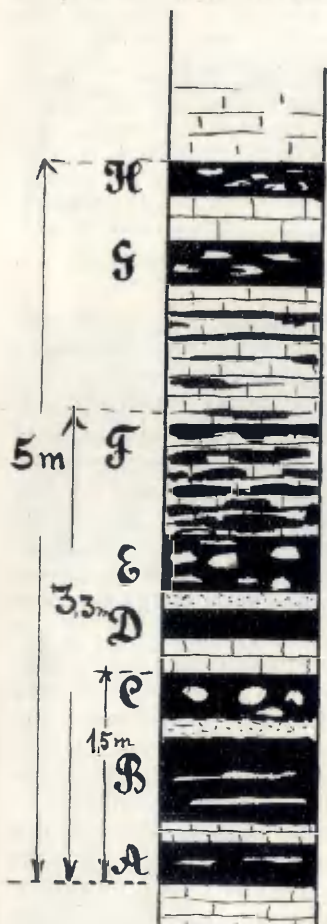
Fig. 1. Den estländska oljeskifferns utbredning (så vidt hittills känt).

de kunde användas vid eldning liksom ved eller kol. Dessa rykten voro icke öfverdrifna, som vi strax skola se. Jag hade tillfälle att sommaren 1922 besöka fyndigheterna, speciellt estniska statens skifferbrott och försöksfabrik i Kochtel; verkens ledning har med största tillmötesgående lämnat alla önskade uppgifter, äfven prof på de olika produkterna, som här finnas till påseende. Dessutom står jag i största tacksamhetsskuld till direktören för oljefabriken i Kochtel, *ingenjören K. Luts*, för allt värdefullt material betr. oljeframställningen samt skifferarnas olika egenskaper och användningsmöjligheter, som han lämnat mig. För öfrigt vill jag tillägga, att råoljan från Kochtel under de senaste veckorna undersökts vid Tekniska Högskolan och att professor Bror Holmberg snart torde komma att meddela resultaten.

Ett sammanhängande kambrosiluriskt bälte sträcker sig från Kalmar sund, innefattande öarna Öland, Gotland, Ösel och Dagö, öfver så godt som hela Estland bort till södra stranden af Ladoga, där det sedan försvinner under det mäktiga nordvästryska devonlagret. Dessa baltiska kambrosilurlager ha i så ringa grad påverkats af horisontala tryckfenomen, att de till stor del ligga kvar orubbade i nära nog samma horisontalläge, som då de bildades, hvilket är rätt så ovanligt för så gamla aflagringar. Mot norr, alltså mot Finska Viken, höja sig de estländska lagren något och sluta i en brant s. k. »glint» (=klint), 50 à 60 m. hög ö. h., och som hufvudsakligen visar öfverkambrium och undersilur. Dessa gränslager innehålla den ena af Estlands oljeskifferar, ett slags graptolitskiffer med 2,5 à 3 % oljehalt och som antagligen står den öländska nära. Den kallas efter ledfossilerna »dictyonema»-skiffer och finnes längs hela kusten. Vid Baltischport går den ned nära vattenytan, österut förekommer den högt upp i glinten, detsamma är fallet i en del kanjonliknande dalgångar. Någon vidare användning har dictyonemaskiffern ej funnit. Först inåt landet, 4—15 km. söder om glinten — kustformationen, uppträder den andra och viktigare oljeskiffern, efter en fyndort kallad *kukersit*, och det är denna vårt intresse i afton gäller.

Kukersiteten hade länge varit känt, men icke brutits i större skala. Då Petersburg emellertid under kriget blef afstängd från koltillförsel, började ryssarna år 1917, såväl staten som privata, intressera sig för

brytning. Järnvägen Reval—Narva—Petersburg löper midt igenom hela skifferområdet (fig. 1). Ryska staten lät anlägga ett sidospår från stationen Kochtel och lät bl. a. för avfattningen gräfvä ett 6 km. långt dike, hvilket



A.....	20 cm.	E.....	30 cm.
B.....	50 »	F.....	100 »
C.....	40 »	G.....	30 »
D.....	18 »	H.....	20 »

Fig. 2. De olika skifferlagrens mäktighet.

Skiktet E är det på bitumen rikaste i hela lagerföljden, ofta med endast 30—40 % aska, i Tolks (Vanamois) t. o. m. endast 17—25 %. Sp. v. är 1,3. Skiffern visar här ett jämnare brott än de andra och ett mindre antal försteningar och är dessutom något sprödare än A och B. Emellertid är detta lager i *Kochtel* endast ca 30 cm. tjockt, på andra ställen (Tolks) upp till 60 cm. Askans smältpunkt ligger mellan

var af vikt för den vidare bearbetningen. När så efter revolutionen den nya estniska staten grundats, igångsatte på hösten 1918 det statliga brännskifferindustriföretaget brytning i stor skala. De uppifter, som här komma att lämnas, beröra *hufvudsakligen förhållandena på statens stora skifferfält mellan stationerna Kochtel och Jewe*, den hittills bäst kända och mest bearbetade förekomsten.

Lagerföljden är öfver hela området ovanligt konstant, samma är förhållandet med askhalten i de olika lagren; och dessas lutning mot söder är endast ca 1—4°. De olika lagren och deras mäktighet synas på fig. 2. Alla dessa skikt finnas i *Kochtel*, men icke öfverallt. På den nu bearbetade öppna brytningsplatsen finnas t. ex. icke G och H, utan alluvial- och diluviallagren — 0,5 å 1 m. mäktiga — delvis direkt på F. De nämnda öfversta lagren i den kukersitförande formationen äro därför ännu så länge mindre kända än de undre. Det är af stor vikt för skiffers kvalitet, att det skyddande kalkstensskiktet finnes kvar, ty då är skiffren hård och erhålles i stycken. Saknas kalkstenen, har skiffern vittrat, smulas lätt sönder och får lägre oljehalt och värmevärde.

Viktigt är den mellersta delen. Där ha vi det 100 cm. mäktiga *skiktet F*, innehållande kalksten och oljeskiffer om hvar annat. De äro svåra att skilja åt, särskildt under vintern, då de äro hopfrusna. Askhalten är 45—50 % (på torr vikt). Den något så när afskilda produkten lämnar kvalitet III, hvarmed den estländska cementindustriën numera drifves (vidare där-om nedan).



Fig. 3. Tjänstemannabostad, byggd av oarbetad kalksten ur skikt *D*.

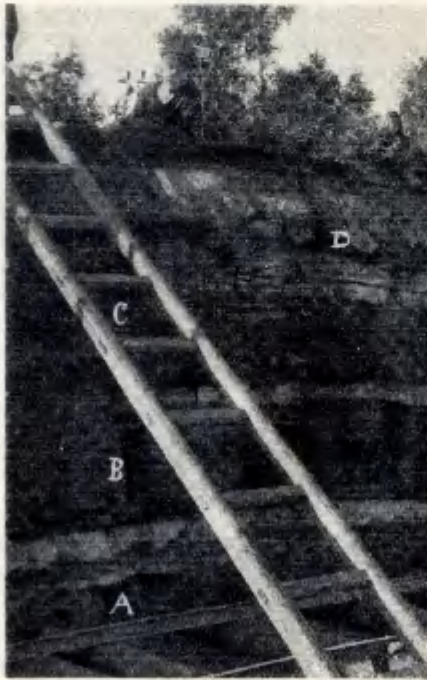


Fig. 4. Skifferlager i Kochtal.

1,000°—1,180°. Under vintern är brytningen afsevärdt försvårad, emedan skiffern genom vatten, snö och frost fryser sönder och smular sig. Den under sommaren brutna skiffern tål däremot vinterlagring. Om skiffern skyddas mot starka växlingar i temperatur och fuktighet, håller den sig under årtusenden, såsom de rundslipade skifferblocken i rullstensåsar från istiden visa.

Skikt E tilltar i mäktighet mot väster och är där — såsom i Tolks (Vanamois) — den förnämsta leverantören af kvalitet I. Denna roll har i Kochtel skikt B, som vi strax komma till.

Skikt D innehåller den högsta askhalten, i Kochtel 60—63 %. Detta skikt är hårdt och hållbart, af grågrön färg, med sp. v. 1,5—1,7 och innehåller få försteningar. Äfven kalkhalten är mycket ringa. Det bituminösa kalkstensskiktet ofvanpå D är gulaktigt till färgen och skiljer sig skarpt från det under D liggande blåaktiga, nästan hvita *kalkstenslagret* (se fig. 2), som vunnit stor betydelse. Det är öfverallt 20—25 cm. tjockt och — precis som bilden visar — uppdelat i 2 lika tjocka skikt, som utgöra en präktig byggnadssten. Samtliga bostadshus liksom den nya oljefabriken, kraftcentralen m. m. äro byggda af denna så godt som färdighuggna kalksten, som också hålles till afsalu (se fig. 3).

Så ha vi slutligen den undre delen af lagerföljden, först *skikt C*, som är hårdt och i sin öfre yta tätt vitfläckigt af kalkstänglar (antagligen fyllda maskgångar el. d.?) och längre ned genomdraget af tunna kalkspatådror. De inneslutna oljeskifferstyckena äro af prima sort och således värdefulla, om man utan för mycket arbete lyckas lösgöra dem.

Nästföljande *skikt B* är det *viktigaste i Kochtel, och lämnar där hufvudparten af kvalitet I*. Som förut nämndes, spelar västerut lagret E denna roll samtidigt som B *förlorar* i betydelse. Vid Isenhof (Püssi) är B endast 20 cm. tjockt, i Tolks (Vanamois) endast på sina ställen förhanden. Där gäller driften i st. D, E och F. B är nästan genomgående 50 cm. mäktigt, hårdt och fast, lättbrytbart. Det innehåller här och där 5—10 cm. tjocka strimor kalkspat. Askhalten är (på torr vikt) 45—52 %, i medeltal 46—47 %, däraf 10—11 % CO₂. Askan slaggar aldrig, smältpunkten torde enligt sammansättningen ligga omkring 1,600°.

Skikt A varierar något, innehåller på ena stället mer lera, på andra åter mer sand, är i det förra fallet svart, i det senare grått till färgen, och genomdrages af blåaktiga lermärgelstrimor. Askhalten är 42—55 %, i genomsnitt 48 %. Smältpunkten är lägre än hos B och ligger omkring 1,000°.

Den *hittills kända utbredningen* af dessa här beskrifna lager omfattar ett område af 30 km. i bredd och 80 km., enligt nyaste uppgifter 120 km. i längd, d. v. s. *lätt brytbara* skiffrar. Detta område torde komma att allt mer och mer utvidgas, allt eftersom undersökningarna fortskrida, och allt eftersom man önskar gå äfven på djupet (se kartan.) Den brytbara mängden kukersit utgör 1,5—2 ton per kvadratmeter, således c:a 5 milliarer ton kukersit på det nämnda området.

Kukersiten är chokladbrun, icke särdeles hård, utan låter lätt smula sönder sig; vid slag faller den sönder i skifvor, detsamma sker vid tem-

peraturväxlingar. Egentligen är den att uppfatta som en starkt bituminös mærgel, troligen bildad af tång eller annan marin vegetation i stagnerande vatten, eftersom den innehåller massor af olika slags marina djur liksom äfven fossila alger. Fri bitumen förekommer icke, vid extraktion med olika kända extraktionsmedel ger den icke öfver 1 %, oljan och gasen bildas först vid torrdestillation. Sp. v. är för A, B och E 1,2—1,5, för C, D och F 1,3—1,6. Kukersiten¹ brinner lätt, tänder sig med en tändsticka, och pulveriserad förbrinner den nästan som nickt. Vattenhalten är i de oförvittrade lagren tämligen konstant året om, 11—14 %, i förvittrade lager 16—20 %.

Den vid grufvan i väldiga högar uppstaplade oljeskiffern upptager naturligtvis fuktighet vid regn o. d., c:a 3—4 %, men den torkar åter på ett par dagar. Inomhus nedgår fuktighetshalten snart till 1—3 %. Den pulveriserade kukersiten upptar vid förvaring i det fria icke mer än c:a 9 % fuktighet, den i småstycken är mer hygroskopisk och upptar 20—27 %.

I de följande analyserna äro medelvärdena angifna ur c:a 2,500 analyser.

Medeltal ur analyser, utförda af professor M. Wittlich, Dorpat, beräknade på torr skiffer.

Lager	A.	B.	C.	D.	E.	F.
Summa org. subst.	49,8 %	51,7 %	50,2 %	35,7 %	51,5 %	47,5 %
däraf C	71,5 »	72,4 »	71,3 »	71,1 »	72,4 »	71,6 »
» H	8,4 »	8,7 »	8,4 »	8,6 »	8,5 »	8,6 »
» O	19,9 »	18,7 »	20,1 »	20,0 »	18,9 »	19,6 »
» N	0,2 »	0,2 »	0,2 »	0,3 »	0,2 »	0,2 »
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
S	0,7 »	1,5 »	0,6 »	0,4 »	0,8 »	0,5 »
Askan innehåller:						
CO ₂	22,0 %	28,5 %	18,3 %	16,9 %	20,4 %	24,4 %
SiO ₂	32,8 »	20,4 »	38,0 »	42,9 »	32,3 »	28,6 »
Fe ₂ O ₃	2,8 »	6,3 »	4,2 »	3,1 »	4,0 »	4,0 »
Al ₂ O ₃	8,6 »	4,6 »	8,4 »	7,5 »	9,0 »	6,9 »
CaO	28,5 »	36,5 »	25,1 »	22,4 »	27,7 »	31,0 »
MgO	1,3 »	1,1 »	1,9 »	2,3 »	1,5 »	1,2 »
K ₂ O + Na ₂ O	4,1 »	2,6 »	4,0 »	5,0 »	5,0 »	4,0 »
	100,1 %	100,0 %	99,9 %	100,1 %	99,9 %	100,1 %

Dessutom spår av PO.

Hvad nu kukersitens användning beträffar, så intresserar oss kanske i första hand dess torrdestillation för framställning af gas och olja. Den har också funnit användning både i gasverk, där den destillerats vid en temperatur, öfverstigande 900°, och i oljefabriken i Kochtel, vid destillation under 500°.

Användning i gasverk.

Vid gasverken i Reval och Dorpat användes under åren 1919, 1920 och 1921 resp. 2,612, 5,884 och 3,202 ton af kvalitet III. Man erhöi 270—300 kbm. gas per ton jämte 3—5 % tjära. Denna senare innehåller

liksom stenkoltjära bensol, toluol, fenol, naftalin m. fl. aromatiska föreningar, dock ringa ammoniak, då kukersiten endast innehåller 0,1—0,2 % N. (Ett ton stenkol ger i medeltal 350 kbm. gas, 45—50 kg. tjära, 2—12 kg. ammoniak och 720—750 kg. koks.)

Enligt analys vid Revals gasverk innehöll kukersitgasen:

H.....	37,6 %	Stenkol t. ex.	57,0
CH ₄	25,8 »	» »	29,5
tyngre kolväten	1,6 »		3
CO	19,1 »		5,5
CO ₂	13,3 »		1
N	2,6 »		4
	<hr/>		<hr/>
	100,0 %		100,0

Kalorier: 4,260—4,500 (stenkol 5,000).

Emellertid måste gasverken till större delen återgå till stenkol såsom råvara, därför att koksen efter denna var en så begärlig och bra betald handelsvara, och medan den myckna skifferaskan var svår att bli af med i staden.

Oljetillverkningen.

Utom de många laboratorieförsöken hade i Estland ett par försök gjorts att i större skala tillverka olja ur kukersiten, hvilka dock icke ledde till något resultat. Det tredje försöket gjordes på statens skifferfält, och denna försöksfabrik har oafbrutet varit i gång sedan augusti 1921. Den förarbetar dagligen 7—9 ton kukersit af kvalitet I, som innehåller 14 % H₂O och 40 % aska, och erhålles därvid 18—20 % oljor. Denna försöksfabrik saknar emellertid möjligheter att tillvarataga lättare oljor, hvaraf åtminstone 1—2 % gå förlorade. På grund af erfarenheterna i denna försöksfabrik har en större anläggning med 6 generatorer byggts och torde denna kunna igångsättas nu på våren (fig. 5). Grundstenen lades under stora högtidligheter ett par dagar efter mitt besök i juni 1922, hvarvid regering, här och flotta, handel och industri voro representerade. Den nya fabriken skall destillera 200 ton skiffer per dag, det blir alltså dagligen c:a 40 ton råolja.

Den nya fabriken liksom försöksfabriken är konstruerad efter system Julius Pintsch i Berlin och åskädliggöres på vidstående bild, som knappt behöfver några kommentar (fig. 6.) Förvärmaren eldas uteslutande med den ur generatorm kommande halfkoksen, som innehåller 85—90 % arka. Den erhållna gasen kan efter att ha passerat skrubbern och bensinafskiljaren användas för diverse ändamål.

Det bör kanske tilläggas, att tvenne nya destillationsverk anlagts, det ena i Isenhof (Püssi), det andra i Tolks.

Råoljan har en sp. v. af 1,01, viskositet 5,5° Engler vid 50° C, flammingspunkt 100—120°. Bränslevärdet är 9,500—9,700 kal. Till sin kemiska karaktär består oljan till stor del af omättade kolväten. Parafiner förekomma icke.

Oljeutbytet i olika skifferlager

enligt undersökningar i Kochtels laboratorium med prof. F. Fischers aluminiumapparat, beräknade på *torr* skiffer.

	Olja	Sp. v.	Gas	Gasvatten	Oljeutbyte ber. på org. substans
Lager A	29 %	0,92	8,4 %	4,3 %	55 %
» B	34 »	0,92	8,0 »	2,2 »	68 »
» C	32 »	0,93	8,0 »	1,8 »	66 »
» D	19 »	0,92	5,8 »	1,2 »	55 »
» E	36 »	0,93	7,5 »	2,8 »	68 »
» F	24 »	0,93	6,8 »	2,3 »	61 »

Oljeutbytet ur de olika skifferlagren synas af vidstående tabell. Undersökningarna äro utförda å laboratoriet i Kochtel, i aluminiumapparater enligt professor F. Fischer. Oljeutbytet är beräknat per organisk substans. Utbytet växlar efter använd undersökningsmetod. Vid destillation med ånga blir utbytet större, den egentliga vikten högre, men äfven halten af fenoler och omättade föreningar *I förvittrade skiffer är oljeutbytet betydligt lägre, ända till 50 % af det normala utbytet.*

Såsom förut uppgafs erhålles 1,5—2 ton kukersit per kvadratmeter, detta motsvarar således 300 å 400 kg. råolja på samma ytenhet eller 300,000—400,000 ton olja per kvadratkilometer.

Råoljans förarbetning.

Sedan hösten 1921 har den i försöksfabriken vunna oljan undersökts och vidare förarbetats. Under de senaste åren har under hvarje dygn destillerats bortåt 2 ton råolja, hvarvid erhöles c:a 3 % bensin, 50 % motorolja, 5 % smörjolja och 30—35 % beck. De två förstnämnda användes för motorfordon, smörjoljan för järnvägarna.

Den fraktionerade destillationen ger:

Under 200° C.	2—3 %
200—250° »	10—12 »
250—300° »	25—35 »
öfver 300° »	35—40 »
koks	10—12 »
gaser o. d.	7—9 »

Angående de olika destillaten må anmärkas följande.

Bensin. 95 % destillera under 200°. Sp. v. 0,76. Omättade kolväten 25 %. Färg: rödaktig. Den användes utan vidare rening för lastbilarna, inga olägenheter ha försports. Vidare rening har man till följd af försöksfabrikens provisoriska karaktär därför hittills bortsett ifrån.

Motorolja (»motornafta») Sp. v. 0,93. Viskositet 1,3° Engler vid 50° C. Färg: rödaktig, med blågrön fluorescens. Flammingspunkt öfver 80°



Fig. 5. Oljefabriken i Kohtal.

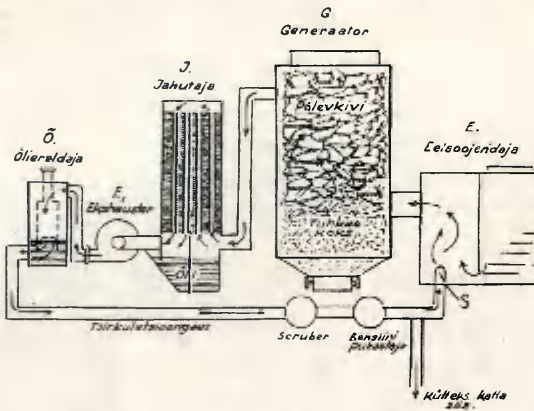


Fig. 6. Schema över oljedestillation enligt J. Pintach.



Fig. 7. Skifferbrytning i Kohtal.

(Pensky-Martens). Innehåller 20—25 % i fenoler. Denna olja användes för dieselmotorer, dels också i större skala för impregnering af järnvägs-syllar.

Smörjolja. Sp. v. 0,97. Flamningspunkt öfver 100°. Viskositet 5—6°. Färg: röd, med blågrön fluorescens. Innehåller 30 % fenoler. Användes särskildt för smörjning af järnvägsagnar.

Beck. Framställes efter beställning i mjuk eller hård kvalitet. Smpt. 50—90°. Löses fullständigt i bensol. Är en mycket efterfrågad artikel och användes hufvudsakligen i takpappfabrikationen.

Asfalt. Framställes på beställning. Halt af bitumen vanligen 30—50 %.

Askan äger hydrauliska egenskaper och ger med sand i förhållandet 1:3 en konststen, som efter 28 dagar har ungeför hälften af Portlands-cementets hållfasthet. Draghållfastheten är 10—13 kg. per cm², tryckhållfastheten dock endast den 5—7 dubbla (hos cement 10 dubbla).

En särskild fabrik byggdes i Kochtel för tillgodogörandet af askan, fabriken skola redan denna vår komma i marknaden.

Kukersiten som bränsle.

De olika kvaliteternas bränslevärde utgör:

I kvalitet	II kvalitet	III kvalitet
3,300—3,600 kal.	2,400—2,700 kal.	2,200—2,400 kal.
vid 14—15 % fuktighetsh.	vid 20 % fuktighetshalt	vid 25 % fuktighetshalt.
pris 10 estmark per pud.	7,50 estmark per pud.	5 estmark per pud. (= 16,4 kg.)

Detta gör med en kurs för 100 estmark = 1 kr. resp. 6: 10; 4: 57 och 3: 05 kr. per ton.

Att kukersiten funnit användning i olika eldstäder behöfver ju icke förväna. Att den tänder och brinner lätt, ha vi redan sett. Det viktigaste hindret är den stora askmängden. Emellertid har kukersiten funnit användning både under ångpannor, då trapprost visat sig fördelaktig, i smedjor och på godståg och växelok. Dessa senare ha då försetts med rörlig rost för underlättande af asktömningen.

Att användningen af kukersit äger en icke ringa nationalekonomisk betydelse visa följande jämförande försök från en verkstad. För samma uppvärmning fordrades:

av bergolja ...	64 kg. till ett värde av 1,000 estmark
stenkol ...	96 » » » » » 390 »
kukersit ... 130—160	» » » » » 120 »

Af en tabell här nedan skola vi strax se, hvilken betydelse och växande användning kukersiten vunnit som bränsle vid bl. a. järnvägarna.

Kalkbränning.

Vid skifferbrotten i Kochtel har kalkbränning med kukersit som bränsle ägt rum sedan 5 år tillbaka. Hittills dock endast i primitiva, periodiska ugnar, byggda af den på platsen förefintliga kalkstenen.

Cementtillverkning.

Sin allra viktigaste användning har kukersiten emellertid funnit inom Estlands cementindustri. För 4 å 5 år sedan började försöken och numera brännes all cement i de båda stora estniska fabrikerne Port Kunda och Aseri med enbart kukersit. Liksom förut stenkolet torkas och males nu kukersiten och blåses in i de roterande ugnarna. Och eftersom pulverformigt bränsle användes kan den billiga kvaliteten III komma till användning.

Den så framställda cementen håller de föreskrifna hållfasthetsproven. Kukersitaskan lär ingå i cementen med omkring 20 %. Professor Madisson i Reval har vid undersökning erhållit följande resultat.

Vid kemisk analys: glödförlust	2,0 %
SiO ₂	22,4 »
Al ₂ O ₃	5,9 »
Fe ₂ O ₃	3,3 »
CaO	61,2 »
MgO	2,8 »
SO ₃	0,8 »
K, Na	1,6 »
	<hr/>
	100,0 %

De här förekommande och vid cementfabrikationen använda kalkstenssorterna ha följande genomsnittssammansättning:

CaCO ₃	83—85 %
MgCO ₃	2—9 »
FeCO ₃	0,8—1 »
MnCO ₃	0,1—0,2 »
Fe ₂ O ₃ {	
Al ₂ O ₃ }	1—2 »
SiO ₂ m. m.	7—16 »

$$\text{Hydrauliska modulen } \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3} = 1,94$$

hvilket kanske är ett väl lågt värde efter svenska förhållanden, där 2 numera anses som minimum. Sp. v. 3,14. Hårdningstiden börjar efter 3 och slutar efter 6 timmar. Finhetsgrad: på 4,900 maskor 10 %; på 900 maskor 0,45 % återstod.

Draghållfasthet efter 28 dagar (1:3 sand)

i vatten	27,0	30,0	28,0	30,0	29,0	kg/cm ²
7 dagar i vatten. därefter i luft	40,0	39,5	43,0	39,5	35,0	»

Tryckhållfasthet under samma förhållanden:

resp.	320	296	356	376	292	kg/cm ²
	480	390	360	440	440	»

Då ju Estland äger utomordentligt stora mängder kalk och lera, var det af största betydelse att för denna industri äfven kunna använda det inhemska bränslet. Hur mängden därvid använd kukersit vuxit synes

af följande tabell. Endast i Port Kunda tillverkas enligt uppgift i tvenne cementugnar 14 vagnslaster cement dagligen.

Cementpriset 70 estmark per pud.
 kukersit, kval. III 5 » » »

Brytning af kukersit
 december 1918—september 1923, i ton.

	1918	1919	1920	1921	1922	1923
Januari	—	16	588	1,468	1,167	6,790
Februari	—	66	677	1,842	1,157	5,840
Mars	—	—	2,115	2,205	4,049	8,436
April	—	—	4,256	1,988	4,195	11,724
Maj	—	332	5,079	3,203	15,604	16,380
Juni	—	250	5,577	5,920	23,052	21,768
Juli	—	224	6,661	9,452	25,120	22,015
Augusti	—	619	7,079	11,779	23,114	16,339 ¹
September	—	565	5,584	9,291	20,222	17,505
Oktober	—	2,087	3,101	6,730	6,261	—
November	—	2,911	2,589	1,685	2,605	—
December	17	2,560	2,817	1,735	4,423	—
Summa	17	9,630	46,123	57,298	130,970	—

Brytning.

Ehuru intill maj 1923 icke mindre än 34 koncessioner meddelats, är det dock endast statens verk, som bedrivit brytning i större skala. Den här åtföljande tabellen gäller sålunda drift vid och konsumtion från detta verk. Endast i Tolks och Isenhof ha privatbolag börjat bearbeta skiffer i och för oljedestillation, på den förstnämnda platsen är det ett engelskt, på det sistnämnda ett estniskt bolag, som arbetar.

Brytningen i Kochtel är, såsom ju bilderna visat, uteslutande dagbrytning (fig. 7). Detta förbilligar naturligtvis arbetet betydligt, men det har också sina nackdelar. Dels spolieras stora vidder af åkerjorden, dels störes arbetet af vädrets makter. Särskildt är det vintern med snö och frost, som hindrar dagbrytningen och, som förut nämnts, försämrar kvaliteten och gör att brytningen denna årstid inskränkes. Man arbetar då endast i ett arbetsskikt, under sommaren i två. Åkerjorden eller humuslagret tages till vara och bredas åter ut öfver de områden, som tömts på skiffer.

Vid Kuckers äger staten äfven en *grufva*, där det stundom arbetas i tre skikt, men denna är tydligen icke alltid i gång. Antagligen ställa sig tillsvidare arbetskostnaderna under jord något för höga. Öfverhufvud synes tillgången på arbetskraft icke vara särdeles riklig. Det användes mycket kvinnlig sådan, särskildt för lastningen. En kvinna förtjänade i medeltal 96 estmark eller 96 öre per dag, männen något mer eller i medeltal 1,15 kr. per dag.

¹ t. f. af strejk vid gruvan.

Konsumtion af kulkersit

åren 1918—1922, i ton.

	1918—1919		1920		1921		1922		1923 ¹		beståld for 1924 ²	
	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton	ton
Gasværk	2 612	27,1	5 884	12,8	3 202	5,6	2 30	0,2	142	0,2	—	819
Privatkonsumtion	2 453	25,4	2 088	4,5	714	1,2	1 595	1,2	—	—	—	—
Diverse industrier	1 533	15,9	9 222	20,0	3 921	6,8	2 36	1,7	5 859	5,8	17 345	17 345
Cementindustrien	1 134	11,7	12 287	26,6	37 242	65,0	113 551	84,6	79 742	79,7	110 565	110 565
Kommunale institutioner	759	7,9	—	—	453	0,8	197	0,1	331	0,1	—	—
Statlige institutioner	636	6,6	5 069	10,9	2 044	3,6	1 331	1,0	—	—	—	2 457
Jærnvægsanlæg	425	4,4	8 922	19,4	9 234	16,1	14 902	11,1	26 209	26,2	—	32 160
Export	96	1	2 651	5,8	—	—	176	0,1	—	—	—	—
Lager i Reval	—	—	—	—	489	0,9	—	—	—	—	—	—
I alt	9 648	100,0	46 123	100,0	57 239	100,0	134 227¹	100,0	—	—	—	—

¹ Siffrer noget større än i föreg. tabel.

² Brytningen i Kulkers-gruvan, ca 25,000 ton, icke medräknad.

³ För 1924 beräknas ca 50,000 ton för den nya oljefabriken, hvarförentom minst 80,000 (max. 150,000) ton skola levereras till konsortiet i Sirgers.

Från en del håll har man sökt föringa betydelsen af de estniska brännskifferfyndigheterna. Tyskarna t. ex. ha antagit, att kukersiten endast förekommer i linser, som snart skulle upphöra i den ena eller andra riktningen. Detta har genom nyare borringar tydligen visat sig vara ett misstag. Man får heller icke förbise, att borringar i dessa delvis rätt lösa bildningar lätt kunna ge upphof till felslut. Den bituminösa märelemn smulas lätt sönder och försvinner alldeles vid upptryckningen med vatten ur borrhålet, så att kanske 5 cm. tjocklek anges i st. f. förhanden varande 50 cm. Däremot ha vi redan sett, att vissa lager utveckla sig olika i skilda riktningar, men i allmänhet *alternera de i mäktighet med varandra*.

Sant torde väl också vara, att vattnet i de närliggande skogs- och träskmarkerna kan bereda brytningen stora svårigheter, men en nödvändig utdikning såsom redan skett i Kochtel kan väl knappast draga oöfvervinneliga kostnader.

Det är svårt att göra en jämförelse mellan de svenska och estniska oljeskiffrarna. De svenska äro ju så betydligt fattigare, men de ha fördelen af lättare brytbarhet. Mäktigheten per ytenhet är betydligt större, de ligga direkt i dagen och inga andra lager behöfva bortskaffas före deras utvinnande. Den låga oljehalten i de svenska skiffrarna framtvunga ett rationellt utnyttjande för att driften skall bli lönande; de rika estniska skiffrarna tåla säkerligen i högre grad en mindre rationell bearbetning. Under alla omständigheter utgöra de estländska skiffrarna en stor nationell förmögenhet, till hvilken man får lyckönska den estländska staten; vi komma här i Sverige alltid att med största intresse följa oljeskifferindustriens utveckling och framsteg på andra sidan Bottniska Viken.

MEDDELANDE FRÅN METALLOGRAFISKA INSTITUTET.

Några förbättringar avseende större effektivitet och automatisk gång vid vakuumdestillation av kvicksilver.

Av *Per Sederholm*.

Inledning.

Vid arbetet på ett fysiskt laboratorium är det av största vikt att hava tillgång till rent kvicksilver och detta icke minst på ett metall-laboratorium, alldenstund kvicksilver ju är den bekvämast tillgängliga flytande metalliska substansen. Det kvicksilver, som förekommer i handeln, uppfyller ej de fordringar på renhet man måste uppställa, och därför måste man i regel utföra speciell rening.

De arbetsmetoder, som huvudsakligen komma i fråga, äro:

För avskiljande av mekaniskt inblandade föroreningar filtrering t. ex. genom sämskskinn.

För avskiljande av de flesta främmande metaller behandlar man kvicksilvret med utspädd salpetersyra, varvid dock ädelmetallerna kvarstanna.

För avskiljande även av ädelmetallerna begagnar man sig företrädesvis av destillation i vakuum — den utan tvivel effektivaste reningsmetoden.

I regel använder man sig av alla dessa metoder efter varandra.

I samband med ett arbete, där större mängder kvicksilver erfordrades, befunnos de brukliga destillationsapparaterna behäftade med en del fel, vilka det var önskligt att så vitt möjligt avlägsna. På grund av den stora betydelse framställningen av rent kvicksilver har och då varje förbättring på detta område bör vara av betydelse för laboratoriarbetet är det lämpligt att i korthet omnämna dessa fel och sättet för deras avhjälpande.

De fel hos gängse destillationsapparater man då från teoretisk och praktisk synpunkt måste fästa uppmärksamheten på äro:

1. Destillationen sker ej alltid i tillräckligt gott vakuum.
2. Förlaget är i regel så stort, att man får destillera mycket länge, innan man kan räkna på att man har rent kvicksilver i förlaget. Man bör därför söka konstruera förlaget så, att man så snart som möjligt får det gamla kvicksilvret ersatt med nytt.
3. Efter destillationen kvarstannar en betydande rest kvicksilver i destillationsapparaten, vilken rest bör minskas till det minsta möjliga.
4. Destillationsapparaten fordrar en tämligen oavbruten tillsyn, då endast små mängder kvicksilver kunna tillföras för varje gång. Den bör vara inrättad för så stora påfyllningar, att tillsyn endast sällan behöver förekomma.
5. Kviksilverytan i destillationskärlet ändrar nivå genom variationer i det yttre lufttrycket. Denna yta bör automatiskt hållas på konstant höjd, oberoende av det yttre lufttrycket, då eljest vissa risker uppstå.

Införda förbättringar.

Den apparat, med vilken arbetet ägt rum, är till Institutet levererad av firman Rudolph Grave, Stockholm i väsentlig överensstämmelse med angivelserna i dess katalog. De angivna förbättringarna äro, då de ej utförts å Institutet, utförda av samma firma.

- I. För ernående av ett högre vakuüm än det som apparaten ursprungligen gav, har röret, som leder till förlaget (*G*, fig. 1), gjorts smälare, så att det utgående kvicksilvret säkert pumpar ut luften ur apparaten enligt sprengelpumparnas princip. Detta rör *G* har utförts med en inre diameter av endast 1 mm. Pumpningen blev härigenom så effektiv, att trycket i apparaten, uppskattningsvis bestämt genom elektriska urladdningar, håller sig vid endast några få hundradels mm. kvicksilver.
- II. Förlagets dimensioner hava minskats på så sätt, att nederdelen utgöres av ett rör *H*, som ej har större diameter än att det med lätthet kan föras utanpå det rör *G*, genom vilket kvicksilvret avrinner från destilleringen. Förlaget har även försetts med en avtappningskran *e* i botten, så att man före destillationens början skall kunna avtappa allt onödigt kvicksilver ur förlaget. Genom att efter destillationens igångsättande upprepa denna urtappning några gånger, kan man på mycket kort tid få kvicksilvret i förlaget ersatt med nydestillerat, varefter det får avrinna genom breddavloppet *I*.
- III. För att förhindra, att alltför stora mängder kvicksilver kvarstanna i apparaten vid destillationens slut har, allt skadligt rum så vitt möjligt undvikits. Så har t. ex. röret *F*, som passerar genom kolvens *E* hals utförts så grovt, att mycket litet mellanrum återstår mellan *F* och *E*, och kärlet *D*, som förut var utfört i låg vid form, har nu utförts i hög och smal.
- IV. För att minska behovet av tillsyn tillföres kvicksilvret genom en Mariottes flaska *B* om 1 liter och är i ledningen till det elektriska varmelementet inkopplad en automatisk strömbrytare, som bryter strömmen, då otillräcklig mängd kvicksilver återstår.

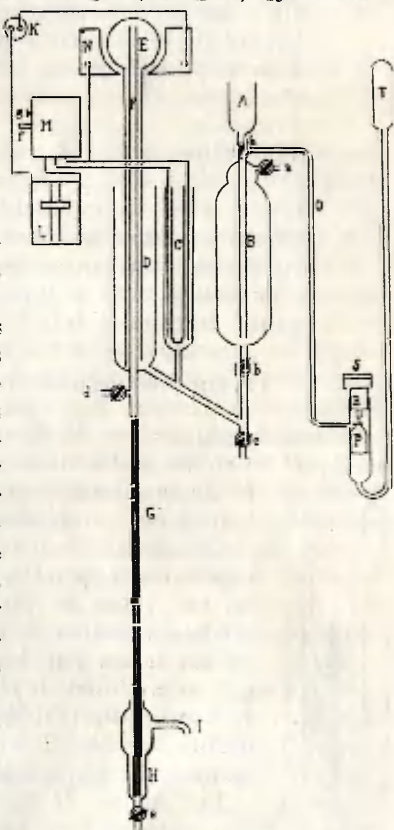


Fig. 1.

V. För att hålla ytan i destillationskolven vid konstant höjd har lufttilloppet till Mariottes flaska försetts med en automatisk ventil, vars verknings sätt är sådant, att den insugna luften får ett konstant tryck, oberoende av det yttre lufttrycket (se nedan). Om det konstanta trycket i lufttilloppet (i O) är a mm. kvicksilver, det vertikala avståndet mellan insugningsrörets underkant i Mariottes flaska (i B) och den kvicksilveryta, som står i beröring med den yttre luften (i D , resp. C) b mm., det yttre lufttrycket c mm. kvicksilver, samt vertikala avståndet mellan sagda insugningsrörs underkant (i B) och kvicksilverytan i destillationskolven (E) d mm., så är uppenbarligen

$$a + b = c$$

och

$$d + b = c,$$

varav följer, att

$$d = a,$$

d. v. s. att ytan i destillationskolven är konstant, emedan a är konstant. Eftersom denna yta är konstant, måste i stället den fria kvicksilverytan variera vid olika lufttryck. Om lufttrycket t. ex. stiger vissa millimeter, kommer denna yta att sjunka lika många millimeter, och den kommer att stiga, om lufttrycket sjunker.

Övrig konstruktion. Rationell användning.

Destillationsapparaten konstruktion även i övrigt visas schematiskt i fig. 1, B är en Mariottes flaska med luftintag O och påfyllningsträtt A , förenade genom trevägskranen h , så att antingen A eller O kan sättas i förbindelse med B .

Då flaskan skall fyllas med kvicksilver, avstänges den från destillationsapparaten genom kranen b och kranen h ställs så, att A och B äro i förbindelse med varandra, medan förbindelsen mellan A och O är bruten samt kranen a öppnas, för att luften i flaskan skall kunna bortgå. Sedan påfyllningen är avslutad, brytes förbindelsen mellan A och B ; B och O sättas i förbindelse med varandra och luften i B utpumpas genom a , tills luft intränger genom O , varefter kranen a stänges och förbindelsen vid b åter öppnas.

Luftintaget O är försett med en nålventil R , till vilken den yttre luften har tillträde genom filtret S , som har till ändamål att hindra damm att intränga och förorsaka otäthet i ventilen. Nålventilens konstruktion visas tydligare i fig. 2. Filtret S är nedtill förlängt med ett rör Y , i vars nedre del ventilsätet V är inskruvat. Nålen U sticker i sin undre del några millimeter nedanför V och är i sin övre del styrd genom ett hål i armen X , som är fast förbunden med V . Ventilen slutas av en fjäder Z , belägen omkring nålen men som ej är starkare spänd än att ventilen mycket lätt kan öppnas av flottören P . Denna, som vilar på undre kvicksilverytan i barometerröret T , är av glas och skulle, om den



Fig. 2.

vilade på en vätska, som fuktade glas, med säkerhet av kapillärkraften tryckas så hårt mot glasväggen, att dess rörelse hindrades av den ökade friktionen, men som den vilar på kvicksilver, som ej fuktar glas, är denna risk utesluten.

Vid ett visst tryck i O håller flottören P ventilen i jämvikt utan att öppna den. Om trycket i O skulle sjunka, stiger kvicksilverytan och lyfter flottören, som då i sin ordning öppnar ventilen, så att luft intränger genom R , tills kvicksilverytan och flottören sjunkit så långt, att ventilen åter stänges, vilket inträffar, då trycket i O återtagit sitt förra värde.

Då kranen b öppnas, rinner kvicksilvret in i u -röret C och kärlet D och stiger i dessa till en höjd, som bestämmes av Mariottes flaska, trycket i O och det yttre lufttrycket.

Sedan en del kvicksilver införts i förlaget H , utpumpas luften i apparaten genom kranen d , varvid kvicksilvret stiger från förlaget H i röret G och från kärlet D i mellanrummet mellan röret F och kolven E 's hals. När tillräcklig luftförtunning för destillationens igångsättande erhållits, när översta kvicksilverytan upp ett stycke i kolven E . Kvicksilver har under tiden tillflutit från flaskan B . Man stänger nu kranen d , och apparaten är färdig för destillation.

Sedan kontakten K förbundits med den elektriska ledningen, inkopplas strömmen genom att lyfta handtaget f på den automatiska strömbrytaren M . Strömmen framgår nu från kontakten K genom regleringsmotståndet L , den automatiska strömbrytaren M (se nedan), värmeelementet N och åter till K . Vid M är en del av strömmen avgrenad och går genom kontaktrådarna i C och genom kvicksilvret, som förbinder dem. Om kvicksilverytan i C skulle komma så lågt, att kontakten mellan trådarna och kvicksilvret brytes, träder M omedelbart i funktion och strömmen brytes. Brytningen av strömmen i M kan även utföras för hand genom tryck på knappen g .

Vid destillationen avdunstar kvicksilvret från ytan i E och kondenseras i röret F , varvid det förvärmer det kvicksilver, som passerar i mellanrummet mellan E och F . Det kondenserade kvicksilvret samlar sig som en droppe, vilken avstänger mynningen till kapillärröret G och därvid avstänger en del luft i övre delen därav. Så snart kvicksilverdroppen erhållit tillräcklig tyngd, rinner den ned genom G mot förlaget H , varvid den instängda luften skjutes före och på så sätt avlägsnas ur apparaten. På detta sätt fortsättes evakuerandet av apparaten, vilket är nödvändigt i betraktande av att det kvicksilver, som skall destilleras ständigt innehåller gaser i löst eller kemiskt bunden form, vilka avskiljas under destillationen och måste bortskaffas.

Sedan destillationen pågått en stund, så att kvicksilvret i förlaget H stigit upp till närheten av breddavloppet I , avtappas största delen av det i förlaget befintliga kvicksilvret genom bottenkranen e , och man lämnar endast kvar så mycket, att ej luft kan intränga i apparaten genom röret G . Sedan detta förfarande upprepats några gånger, kan man betrakta kvicksilvret i förlaget som rent, varefter det får avrinna genom breddavloppet och uppsamlas i en flaska. Då röret G endast innehåller c:a

0,6 ccm. kvicksilver och i förlaget vid avtappningen endast måste kvarlämnas en del av en ccm., blir denna rening mycket effektiv.

Fig. 3 visar en schematisk bild av den automatiska strömbrytaren *M*. På samma sätt som i fig. 1 är *K* strömtilledningen, *L* regleringsmotståndet, *N* värmeelementet, *C* kvicksilverströmbrytaren, *f* kniven i knivströmbrytaren med sitt handtag och *g* en knapp för strömmens brytande för hand. Strömbrytarens verkningssätt är följande. Då kniven *f*, som är vridbar kring en axel vid *p* och därstädes försedd med en fjäder, som drager den nedåt, föres uppåt, åstadkommes kontakt med de båda fjädrarna *h* och *h*₁, så att dessa komma i ledande förbindelse med varandra. När kniven uppnått kontaktläget, hålles den kvar i detta av spärrhaken *i* med dess fjädrar *o*. Detta inträffar dock endast, om så mycket kvicksilver finnes i destillationsapparaten, att det gör kontakt mellan trådarna i *C*. Om så är fallet, går strömmen från *K* genom *L*, *h*, *f* och *h*₁, varefter den grenar sig, så att en del går genom *C* och den andra genom magneten *m*, som har stort motstånd i förhållande till *C*. Därefter förenas åter dessa strömmar och gå genom *N* tillbaka till *K*. Skulle kontakten vid *C* brytas, måste hela strömmen passera genom *m*, varvid magneten får sådan kraft, att ankaret drages till magneten, varigenom spärrhaken *i* utlöses och kniven *f* av sin fjäder drages ned i sitt lägsta läge, varvid strömmen brytes. Om man trycker på *g*, åstadkommes samma verkan som om magneten vore i aktion. Skruven *l* begagnas för att inställa *l* på lagom avstånd från *m*.

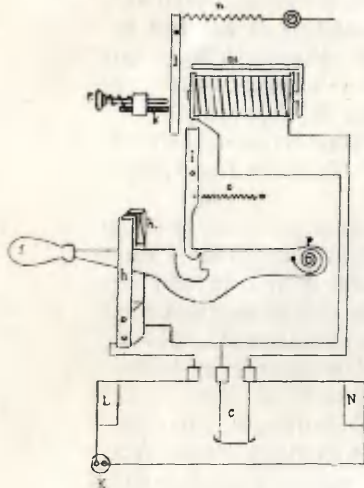


Fig. 3.

varigenom spärrhaken *i* utlöses och kniven *f* av sin fjäder drages ned i sitt lägsta läge, varvid strömmen brytes. Om man trycker på *g*, åstadkommes samma verkan som om magneten vore i aktion. Skruven *l* begagnas för att inställa *l* på lagom avstånd från *m*.

Kontrollbestämningar och effektivitet.

För att kontrollera, att de gjorda förändringarna åstadkommit åsyftad effekt hava följande bestämningar utförts.

Genom att låta en induktionsström urladda sig genom destillationskärlet har trycket i apparaten under pågående destillation kunnat bestämmas genom uppskattning och därvid, som redan förut omnämnts, uppskattats till några få hundradels millimeter kvicksilver.

Då destillationen knappast kan drivas över 600 gr. i timmen, och då man kan påfylla 1 liter på en gång, kommer en påfyllning att räcka ungefär 24 timmar. Då därtill kommer, att den automatiska strömbrytaren bryter strömmen strax, innan kvicksilvret är slut, kan man utan någon risk överlämna destillationen åt sig själv under ett dygn. Den erforderliga tillsynen av apparaten är alltså minimal.

Den minsta mängd kvicksilver, som måste finnas i apparaten, för att destillation skall kunna utföras, har befunnits utgöra 80 cc., vilket alltså är den mängd, som måste återstå vid destillationens slut.

För att kontrollera i vad mån kvicksilverytan i destillationskolven verk-

ligen hålles konstant hava bestämningar utförts på förändringarna hos ytan i *D* i förhållande till förändringarna hos det yttre lufttrycket. Denna undersökning har utförts genom att medelst en katetometer avläsa ställningen hos ytan i *D*, hos överytan i en barometer samt en fast 0-punkt. Dessa bestämningar äro uppförda i följande tabell. Kolumnerna 1, 2 och 3 upptaga katetometeravläsningarna av ytan i *D*, övre ytan i barometern och den fasta 0-punkten. Kolumnerna 4 och 5 äro beräknade ur 1 och 2 genom korrektion för 0-punktens förflyttning. Kolumn 6 är den ställning, beräknad ur kolumn 4, som barometern borde hava intagit, och kolumn 7 är differensen mellan kolumnerna 5 och 6.

1	2	3	4	5	6	7
Ytan i <i>D</i>	Barometer	0-punkt	Ytan i <i>C</i> korr.	Barometer korr.	Barometer ber.	Diff.
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
190,20	178,00	182,20	190,20	178,00	178,52	— 0,52
190,15	178,00	182,20	190,15	178,00	178,55	— 0,55
190,40	177,85	182,20	190,40	177,85	178,42	— 0,57
188,45	178,85	182,20	188,45	178,85	179,40	— 0,55
188,95	179,35	182,20	188,95	179,35	179,15	+ 0,20
188,50	179,65	182,25	188,45	179,60	179,40	+ 0,20
185,35	180,50	182,25	185,30	180,45	180,97	— 0,52
185,75	180,40	182,25	185,70	180,35	180,77	— 0,42
184,35	181,20	182,15	184,40	181,25	181,42	— 0,17
184,75	181,25	182,15	184,80	181,30	181,22	+ 0,08
185,25	181,50	182,15	185,30	181,55	180,97	+ 0,58
187,50	180,50	182,15	187,55	180,55	179,85	+ 0,70
188,00	180,50	182,20	188,00	180,50	179,62	+ 0,08
188,25	180,50	182,20	188,25	180,50	179,50	+ 1,00

Av kolumn 7 framgår, att avvikelserna ej äro av praktisk betydelse, i synnerhet om man betänker, att luften i Mariottes flaska inkommer i form av bubblor, alltså stötvis, vilket innebär, att ytan i *D* måste röra sig omkring ett jämviktsläge.

Utbyte.

Vid destillationsförsök med den förefintliga apparaten visade det sig, att, om man använde sig av en strömstyrka av 1,1 ampère och mera, kom kvicksilvret i kokning. Detta måste undvikas, då eljест en del föreningar genom stänkning överföras i det destillerade kvicksilvret. Man måste därför begagna sig av lägre strömstyrkor.

Vid olika strömstyrkor ha följande utbyten erhållits:

0,78 amp. Tid efter inkoppling	Gr.	Gr./timme
1 tim. 15 min.	208	168
2 tim. 25 min.	488	202
4 tim. 50 min.	1,066	221
6 tim. 5 min.	1,389	227

0,93 amp.		Gr.	Gr/timme
Tid efter inkoppling			
1 tim.	0 min.	493	493
3 tim.	0 min.	1,466	489
1 tim.	10 min.	610	523
3 tim.	0 min.	1,515	505
4 tim.	0 min.	2,000	500
5 tim.	0 min.	2,490	498

1,02 amp.		Gr.	Gr/timme
Tid efter inkoppling			
1 tim.	30 min.	723	478
2 tim.	50 min.	1,581	558
1 tim.	0 min.	445	445
2 tim.	0 min.	1,050	525
4 tim.	0 min.	2,320	580
5 tim.	0 min.	2,950	590
6 tim.	0 min.	3,590	598

Sammanfattning.

Av ovanstående framgår, att diverse förbättringar tillförts vakuumdestillationsapparaten. Att avverkningsförmågan därvid ej minskats utan snarare ökats framgår av, att vid destillationsförsöken utbytet kunnat drivas upp i ca 600 gr. pr timme, medan utbytet före omändringen ej kunde fås högre än 500 gr. pr timme.

Slutligen ber jag att till Metallografiska Institutets föreståndare, professor Carl Benedicks samt till dess ingenjör Joh. Härdén få framföra min stora tacksamhet för alla råd och upplysningar de vid alla tillfällen bistått mig med.

Metallografiska Institutet, Stockholm, september 1923.

Maltdryckstillverkningen $\frac{1}{10}$ 1923— $\frac{1}{3}$ 1924.

	Tillverkningsåret.	
	1923—24	1922—23
Krossad malt under februari	kg. 1,839,490	1,413,135
» » » föreg. del af tillverkningsåret »	5,960,273	5,652,971
Summa kg.	7,799,763	7,066,006
Debiterad skatt under februari	kr. 1,288,474.00	279,530.55
» » » föreg. del af tillverkningsåret »	4,032,885.45	1,061,669.17
Summa kr.	5,321,359.45	1,341,199.72
Antal skattepliktiga bryggerier i verksamhet under febr.	153	144

Brännvinstillverkningen i riket.

	1924.	1923.
Tillverk. under februari..... liter	2,606,130	2,149,721
» » föreg. del av året	5,024,663	3,195,260
Summa liter	7,630,793	5,344,981
Inbetald skatt under februari..... kr.	709,902.44	674,139.18
» » föreg. del av året	99,780.92	465,412.87
Summa kr.	809,683.36	1,139,552.05
Antal brännerier i verksamhet under februari.....	80	64
Tillverkning $\frac{1}{10}$ 1923— $\frac{1}{3}$ 1924	19,221,839	
» $\frac{1}{10}$ 1922— $\frac{1}{3}$ 1923	15,817,241	

Pressjästfabrikerna.

Februari 1924	Ren jäst. Kg.	Brännvin, liter af normal- styrka
Jästängen	68,165	58,613
Kungskvarn.....	7,370	8,941
Nässjö	79,330	83,776
Presenten	83,060	54,056
Tallbacken	191,895	12,918
Tomelilla.....	50,165	73,033
Uppsala	42,738	31,040
Summa	522,723	322,377
Tillverkning $\frac{1}{10}$ 1923— $\frac{1}{3}$ 1924	2,597,759	2,241,502

Sockertillverkningen $\frac{1}{8}$ 1923— $\frac{1}{3}$ 1924.

	Tillverkadt		Utlämnadt till fritt bruk.	Inbetald skatt.
	råsocker, alla slag.	konsum.-soc- ker, alla slag.		
	Kg.	Kg.	Kg.	Kr.
Under februari	1,600	21,511,443	13,154,868	2,702,059.13
» föreg. del af året ..	149,423,580	70,833,225	77,245,650	12,140,460.23
Summa	149,430,180	102,349,668	90,400,518	14,846,519.36

¹ Öfverskott vid inventering.

Sulfitspriftfabrikerna.

Februari 1924	Brännvin, liter af nor- malstyrka
Skutskär	99,336
Konga	—
Bengtfors	—
Göta	—
Edsvalla	—
Skoghall	145,749
Billerud	—
Slottsbron	—
Kvarnsveden	—
Bergvik	114,233
Hammarby	—
Iggesund	—
Karskär	62,795
Strömbruk	—
Vallvik	—
Essvik	—
Kramfors	—
Nyhamn	—
Sund	59,012
Svanö	—
Svartvik	—
Vivsta varf	—
Summa liter	481,125
Tillverkning $\frac{1}{10}$ 1923— $\frac{1}{3}$ 1924	2,177,214



STÄMPLAR AV ALLA SLAG

för ENSKILDA och MYNDIGHETER billigast från

JOHN FRÖBERGS STÄMPELFABRIK

FINSPONG.

Katalog på begäran portofritt.

Svenska Jästfabriks Aktiebol.

Huvudkontor: Kammakaregatan 62

STOCKHOLM

Jästfabriker: ♦

Stockholms Norra Jästfabrik	Rotebro
Göteborgs Jästfabrik	Göteborg
Nässjö Jästfabrik	Nässjö
Jästfabriken Activ	Tomelilla
Stockholms Södra Jästfabrik	Stockholm

Etabl. 1847

Ingram's
LONDON.

Varu Märke.

J. G. INGRAM & SON LTD.

The London India Rubber Works, Hackney Wick,
London E. 9. England.

Tillverkare av alla slags

KIRURGISKA GUMMIVAROR

såsom sprutor, varmvattenkrus,
luftkuddar, enemas, sängunder-
lägg, nappar, slangar etc.

Alla slags **kol** för **elektrokemiskt ändamål**, såsom:

*grafitstavar och plattor, grafitborstar för
generatorer, grafit i pulver, försäljes genom*

AKTIEBOLAGET ELEKTROKONTORET

Rt. 12 41

ÖREBRO

Tgm:adr. »*Elektrokol*»

Sieverts Syrefasta Armatur

(System S. S.)

har visat sig brand- och driftsäkert även
i sådana fuktiga lokaler, där annat arma-
turmaterial hastigt angripes och fördärvas.

Begär vår broschyr och offert.



SIEVERTS KABELVERK

Max Sieverts Fabriks Aktiebolag

SUNDBYBERG

Reserverad annonsplats

Aktiebolaget Bleckvarufabriken

MALMÖ

rekommenderar sina tillverkningar af

Bleckemballage, alla slag.

FABRIK FÖR GALVANISERADE ARTIKLAR.

Specialitet: Explosionsfria **Bensindunkar**
af Statens Inspektör godkända typer

Säck- & Lådplomber af stålplåt.



Tidkontrollapparater

för arbetare och annan personal. Solidaste och tillförlitligaste konstruktion och utförande.

Vaktkontrollur

Leverans från lager.

A.-B. WILH. SONESSON & C:o
STOCKHOLM MALMÖ GÖTEBORG

Orsa-Kalk.

Våra prisbelönda tillverkningar **rekommenderas** till såväl byggnads-, jordbruks- som tekniska ändamål. OBS! Ovanligt ren kalksten. Pröfva och bedöm.

Aktiebolaget
SKATTUNGBYNS KALKBRUK,
Mässbacken.

Uddeholms Aktiebolag, Uddeholm,

tillverkar och försäljer

Natronlut, c:a 40° Bé.

Caustic Soda, 77/78°.



Höfl. till

H. Maj:t Konungen

o. H. K. H. Kronprinsen.

NATURLIGT ALKALISKT

RAMLÖSA-VATTEN

Förnämsta Bordsvatten

Verksamt mot GIKT, REUMATISM o. NJURLIDANDE

Eget nederlag i Stockholm

N. BLASIEHOLMSHAMNEN 5 A

R. T. 82 78 — S. T. 338

Nederlag i flertalet av rikets städer samt större platser på landsbygden.



BLAND ALLA SPRÄNGÄMNE N, SOM UNDER DE SENASTE 50 ÅREN *använts* INOM DET SVENSKA BERGSBRUKET STÅR FORTFARANDE

DYNAMITEN

O ÖVERTRÄFFAD
MED AVSEENDE Å:
MÅNGSIDIG AN-
VÄNDBARHET,
EFFEKT &
EKONO-
MI.

NITROGLYCERIN AKTIEBOLAGET

STOCKHOLM 15

TILLVERKAR OCH FÖRSÄLJER:

NOBELS EXTRADYNAMIT, SÄKERHETSSPRÄNGÄMNET NITROLIT, KRUT ALLA SLAG, GYTTORPS JAKTPATRONER, TÄNDMEDEL SAMT ÖVRIGA UTENSILIER FÖR SPRÄNGNINGARBETEN.

M E D D E L A N D E N

FRÅN

SVERIGES

KEMISKA INDUSTRIKONTOR

UNDER RED. AF ING. OTTO CYRÉN.

VII ÅRG.

MARS 1924.

N:o 3.

Innehåll: Jästsprittillverkningen. — Något om marknaden för gödningsämnen i Spanien.

Jästsprittillverkningen.

I anledning av att den provisoriska förordningen av den 17 maj 1923 beträffande jästsprittillverkningen upphör att gälla fr. o. m. den 1 oktober i år hade chefen för finansdepartementet infordrat gemensamt yttrande av Kungl. Kommerskollegium och Kontrollstyrelsen angående vilka bestämmelser som borde gälla för samma tillverkning efter sagda datum. Genom remiss den 23 sistlidne februari anhöll Kommerskollegiet om Kemiska Industrikontorets yttrande, vilket fick följande lydelse.

Till Kungl. Kommerskollegium, Industribyrån.

Genom remiss den 23 sistlidne februari har Kungl. Kollegiet anhållit om Sveriges Kemiska Industrikontors yttrande angående de bestämmelser om begränsning av den myckenhet brännvin, som må framställas i sammanhang med pressjästberedning, vilka böra komma till tillämpning efter den 30 september 1924, då den av Kungl. Maj:t den 17 maj 1923 i ämnet utfärdade förordningen upphör att gälla. Kemiska Industrikontoret får med anledning härav äran anföra följande.

Den nuvarande provisoriska förordningen av den 17 maj 1923 har som bekant tillkommit efter framställning av Kontrollstyrelsen, som i skrivelse till Kungl. Maj:t den 22 december 1922 hemställde om vissa inskränkande bestämmelser i rätten att vid jästberedning tillvarataga den därvid som biprodukt uppkommande jästspriten. Kontrollstyrelsen hemställde därvid bl. a., att brännvinsutbytet måtte fastställas till högst 75 liter brännvin av normalstyrka pr 100 kg. ren pressad jäst. I skrivelse till Kungl. Kollegiet av den 19 januari 1923 avstyrkte Industrikontoret på det bestämdaste Kontrollstyrelsens förevarande hemställan. Riksdagen godtog emellertid förslaget, dock med en del förändringar bl. a. därutinnan, att det tillåtna brännvinsutbytet på basis av Kontrollstyrelsens förslag fastställdes till en sammanlagd myckenhet av 4,5 millioner liter för landets samtliga jästfabriker, varefter det skulle tillkomma Kungl. Maj:t

att för varje jästfabrik fastställa den andel av ovannämnda myckenhet, som under tillverkningsåret finge vid fabriken tillverkas.

I sin ovannämnda skrivelse av den 19 januari 1923 framhöll Kontoret bl. a., att en begränsning av spritutbytet vid jästfabrikation med nödvändighet förutsatte andra tillverkningsmetoder än de, som i allmänhet då vore i tillämpning. Införandet av nya driftsmetoder skulle i flera fall komma att medföra kostsamma byggnadstekniska förändringar av jästfabrikerna, och då dessa metoder såsom regel vore patenterade eller hemlighållna, skulle företagen dessutom komma att betungas med dryga licensavgifter för rätten att begagna metoderna ifråga.

Sedan förordningen numera någon tid praktiskt tillämpats, har det tillfullo ådagalagts, att Kontorets förevarande uttalanden varit synnerligen välgrundade. Man har erhållit bekräftelse på, att de omläggningar i driften, som äro nödvändiga vid en nedsättning av spritutbytet i den omfattning, som i gällande förordning stadgas, äro ekonomiskt mycket betungande, och att det för de kapitalfattigare företagen för den skull möter stora svårigheter att genomföra de erforderliga driftsförändringarna. Inom flertalet fabriker ha några nya tillverkningsmetoder för den skull icke införts, varför under innevarande tillverkningsår en icke ringa del sprit kommer att förfaras. Att enbart för åstadkommandet av en nedsättning i brännvinstillverkningen genom lagbestämmelser tvinga ett näringsföretag, vars huvudsakliga uppgift är jästtillverkning, att ombygga sina fabriker och införa nya tillverkningsmetoder, synes Kontoret dessutom ur nationalekonomisk synpunkt vara synnerligen förkastligt, samtidigt som det rent principiellt sett måste betecknas som ett onödigt kraftigt ingripande i den enskildes handlingsfrihet.

Industrikontoret anhåller slutligen få åberopa vad som i skrivelsen den 19 januari 1923 anförts därom, att med hänsyn till den brist på mineraloljor och stigande priser på desamma, som snart nog torde göra sig gällande och som i synnerhet i Sverige måste ha till följd en större, under vissa förhållanden uteslutande, användning av motorsprit, det icke kan vara med klok förtänksamhet förenligt att möjligheterna till brännvinstillverkning för framtiden starkt minskas genom restriktiva förordningar angående jästsprittillverkning, vilka i och för sig äro orimliga.

Då en så stark begränsning i brännvinstillverkningen, som stadgas i nu gällande förordning av den 17 maj 1923, enligt Kontorets uppfattning såväl ur privat- som nationalekonomiska synpunkter måste anses synnerligen olycklig, får Kontoret sålunda bestämt avstyrka att förevarande förordning förnyas att gälla även efter den 30 september innevarande år.

Därest en begränsning av spritutbytet likväl skulle anses böra komma till stånd får Industrikontoret hemställa, att utbytetalet för brännvin måtte fastställas till 115 liter per 100 kg. ren jäst, vilket ungefärligen motsvarar det medelutbyte, som erhålles med de tillverkningsmetoder, vilka under de senaste åren kommit till användning inom jästfabrikationen. Industrikontoret får dessutom hemställa, att i en eventuell förordning i ämnet måtte införas en bestämmelse därom, att för företag, som äger mer än en fabrik, ett genomsnittstal måtte fastställas för företaget som helhet, så att högre spritutbyte må vara tillåtet vid en fabrik

under förutsättning av motsvarande mindre utbyte vid en annan. Om nämnda förfaringssätt legaliseras får företaget uppenbarligen möjlighet att förlägga den större eller mindre relativa sprittillverkningen till den av driftsekonomiska skäl lämpligaste fabriken.

I sin skrivelse av den 22 december 1922 hade Kontrollstyrelsen föreslagit att under förutsättning av att melass uteslutande komme till användning som inmäskningsämne ett högre utbytestal, 110 liter brännvin av normalstyrka på 100 kg ren jäst, skulle tillåtas. Då såvitt Kontoret har sig bekant ingen fabrik — med bibehållande av jästens höga kvalitet, speciellt vad hållbarheten beträffar — hittills kunnat arbeta med enbart melass året runt, var den av Kontrollstyrelsen föreslagna bestämmelsen i realiteten utan all praktisk betydelse. Nämnda förhållande torde väl ha varit anledningen till att något stadgande i ämnet ej återfinnes i den nu gällande förordningen. Enligt Kontorets mening bör emellertid i en eventuell ny förordning speciella utbytestal fastställas för melass som inmäskningsämne, varvid emellertid utbytestalet bör givas proportionell storlek efter den *mängd melass* som kommer till användning. Att övervaka melasskvantitetens storlek torde icke möta några svårigheter med den noggranna kontroll, som redan utövas över jästfabrikerna.

I Kontrollstyrelsens förslag till lagstiftning i ämnet var inryckt en bestämmelse om att det skulle vara obetaget för Konungen att bestämma ett lägre utbytestal för brännvin än i det Kungl. förordningen angivna av 75 liter. Denna bestämmelse uteslöts i förordningen, och vill Kontoret för sin del understryka nödvändigheten av att en dylik bestämmelse ej heller måtte inflyta i en eventuell ny förordning i ämnet, då ett för jästindustrin synnerligen irriterande osäkerhetstillstånd härigenom skulle inträda.

Stockholm den 1 mars 1924.

Sveriges Kemiska Industrikontor.

Till Kungl. Kommerskollegium, Industribyrån.

I remiss den 1 mars 1924 har Kungl. Kollegiet anhållit om Sveriges Kemiska Industrikontors yttrande över framställningar i fråga rörande jästråbrännvinstillverkningen från A.-B. Bästa, Malmö Jästfabrik och Jästfabriks A.-B. Kärnan.

I anledning härav får Kontoret framhålla, att Kontoret för sin del håller för sannolikt, att utvecklingen kommer att gå i en helt annan riktning än vad ovannämnda firmor i sina skrivelser förutsagt och att således i framtiden alla möjligheter för framställning av sprit, framför allt såsom motorbränsle, måste på det strängaste tillvaratagas. I anledning härav och med åberopande i övrigt av vad som anförts i Kontorets skrivelse den 1 innevarande mars i anledning av remiss rörande begränsning av jästråbrännvinstillverkningen, får Kontoret hemställa att förevarande framställningar icke måtte föranleda någon åtgärd.

Stockholm den 6 mars 1924.

Sveriges Kemiska Industrikontor.

Något om marknaden för gödningsämnen i Spanien.

Genom Kommerskollegii Upplysningssektion har Industrikontoret satts i tillfälle taga del av följande rapport om gödselämnemarknaden i Spanien.

År 1912, som får betraktas som ett normalt år, importerade Spanien gödningsämnen i följande kvantiteter:

Råfosfat	176,000 ton,	hälften från Nordafrika och största delen av återstoden från Förenta Staterna.
Nitrat	47,000 ton,	huvudsakligen från Chile.
Superfosfat	163,000 ton	från Frankrike, Belgien, Nederländerna och Portugal.
Övriga gödningsämnen	90,000 ton,	huvudsakligen bestående av ammoniumsulfat från England och kalialter från Tyskland.

Under kriget försiggick importen av råfosfat i nära nog normal omfattning, men införseln av övriga gödningsämnen sjönk från 300,000 ton år 1912 till 30,000 ton år 1918.

Byggandet av superfosfatfabriker i Spanien började egentligen först efter krigsutbrottet, och gynnades denna industri av det förhållandet att importen från utlandet av superfosfat hastigt sjönk på grund av transport- och andra svårigheter. Fabriker uppfördes naturligtvis till höga priser. Det beräknas att omkring 105 millioner pesetas äro investerade i de fabriker, som nu äro i gång. Beloppet torde bliva omkring 135 millioner när under byggnad varande fabriker blivit färdiga. Tillverkningskapaciteten av de i gång varande fabriker beräknas vara ungefär 700,000 ton årligen och kommer att stiga till 900,000 ton, när redan under arbete varande nybyggnader slutförts (detta enligt uppgifter för år 1921).

Rörande anskaffandet av råfosfat för tillverkning av superfosfat komma först en del uppgifter att lämnas angående möjligheterna inom landet att leverera råvara.

Enligt den officiella statistiken bröts i Spanien år 1921 38,064 ton råfosfat, och kom denna mängd uteslutande från provinsen Caceres. 9 stycken koncessioner bearbetades och sysselsattes 787 arbetare. Enligt statistiken var värdet vid gruvöppningen efter pesetas 33,60 per ton pesetas 1,279,800. Råfosfaten innehöll 50 à 75 % fosfat.

Rörande de olika gruvorna kan nämnas följande:

Filón Costanaza i Logrosan. På grund av de låga priserna på råfosfat och de höga transportkostnaderna (60 Ptas per ton) från gruvan till järnvägsstationen (10 mil), vanligen Oropesa eller Villanueva de la Serena, har brytningen nedgått högst betydligt år 1921, i huvudsak endast leverans för uppfyllande av gamla kontrakt.

El Pozo Maria som är den förnämsta fyndigheten är 150 meter djup och *El Pozo Calli*, belägen 400 meter norr om den förstnämnda har ett

djup av 42 meter. Råfosfatet innehåller 60 å 80 % fosfat. Produktionen år 1921 var 18,500 ton och arbetareantalet 320.

Abundancia i Aldea Moret innehåller mycket vatten och ofta måste 10 å 12 ton vatten uppumpas för att kunna bryta 1 ton mineral. Bl. a. har en gasmotor installerats på 170 hkr. Produktionen var år 1921 16,834 ton och arbetareantalet 315. Den under 1921 brutna malmen innehöll endast omkring 35 % fosfat, varför det bolag som äger gruvan Sociedad General de Industria inköpte 3,000 ton 60 % råfosfat från Algeriet för uppblandning av det egna råfosfatet.

I Aldea Moret finnes en superfosfatfabrik med 41 arbetare som år 1921 producerade 7,464 ton med 8 å 10 till 10 å 12 % fosforsyra. Även i Loposa finnes en superfosfatfabrik med en produktion 1921 av 1,000 ton. Dessa 8,464 ton superfosfat hava värderats i statistiken till 971,040 pesetas.

Överhuvud kan sägas att förekomsterna av råfosfat äro mycket oregelbundna och befinna sig i en svår terräng med mycket vatten och att kommunikationsförhållandena äro mycket ofördelaktiga. Emellertid är det troligt att man går vidare på den redan inslagna vägen att bygga superfosfatfabriker på platsen. Detta i synnerhet som en ganska stor avsättning redan förefinnes i trakten och kan denna ytterligare upparbetas.

Under krigsåren var brytningen av inhemskt råfosfat ganska betydande, vilket möjliggjordes av de höga priser som superfosfatfabrikerna då kunde betala för råvaran.

Det amerikanska råfosfat, som importeras till Spanien, är huvudsakligen »Florida Pebble» och icke så mycket »South Carolina rock». Den såldes åtminstone år 1919 genom »Phosphate Export Association» enligt »the Webb law». Tidigare såldes råfosfat för 8—10 år framåt, men nämnda förening uppgives söka begränsa försäljningarna till 1 å 2 år i förväg och avsluta avtal om försäljning fob amerikansk hamn. Förr skedde omkring hälften av försäljningarna cif, vilket vid långtidskontrakt innebar en spekulation i frakter.

Intill kriget noterades priset för råfosfat i engelskt mynt och betalningarna skedde över London. Krediter öppnades i London av de spanska köparna, och betalning skedde vid överlämnandet av sikttrattor och avskeppningsdokument från de amerikanska säljarnas sida. När leveransbetingelserna voro fob, skedde betalning mot dokument i Förenta Staterna och beräknades därvid vikten enligt de amerikanska järnvägarnas viktuppgifter och analyser. Vid cifleveranser erlades 75 % av det överenskomna priset mot dokument i Förenta Staterna och resten enligt vikt och analys vid destinationsorten. År 1919 skedde alla försäljningarna i dollars betalning mot dokument och analys i Förenta Staterna. De spanska köparna måste hava penningarna till förfogande i bank några dagar före båtens avgång. Naturligtvis tillkommer vid import av råfosfat från Amerika en ganska dryg frakt, vilken 1921 beräknades vara 15 pesetas per ton dyrare än frakten för råfosfat från Nordafrika.

Superfosfatfabrikerna i Spanien önska i första rummet importera behörlig råfosfat från Algeriet och Tunisien, varest mycket rika fyndigheter finnas. Produktionen av råfosfat i dessa länder framgår av följande siffror.

År	Algeriet	Tunisien
	Ton	Ton
1912	388,515	2,057,498
1913	461,030	2,284,678
1914	226,280	1,443,767
1915	225,871	1,384,374
1916	389,211	1,695,295
1917	305,039	999,326
1918	189,419	818,962
1919	276,040	815,385
1920	456,169	1,075,000

Denna råfosfat innehåller omkring 63—68 % fosfat. Emellertid utövas en sträng kontroll från Frankrike över denna export, och önskar man i främsta rummet söka utnyttja de stora fabriker, som under kriget byggdes i ifrågavarande länder för tillverkning av svavelsyra för framställning av superfosfat. Franska myndigheterna hava därför under några år begränsat exporten av råfosfat till Spanien till en kvantitet av omkring 100,000 ton årligen. För år 1921 var det till och med tal om att en kvantitet på 75,000 ton icke skulle få överskridas. De spanska superfosfatfabrikerna uppgiva att deras normala behov av råfosfat från Algeriet och Tunisien är 200 å 250 tusen ton. Det pris för råfosfat, varom i allmänhet överenskommelse träffats mellan spanska superfosfatfabrikanterna och de franska råfosfatbolagen i Algeriet och Tunisien för leverans under år 1921, var 0,65 francs per enhet (»unit») av trikalciumfosfat fob avlastningshamn. Sedan kontrakten uppgjorts ingrep franska regeringen och bestämde att pris av 1,50 francs att utgå för ifrågavarande kontrakt, vilket medförde en höjning av 130 % av inköpspriset. Detta tillägg betyder för råfosfat, som i allmänhet innehåller 63—68 % fosfat, ett överpris av 53,55 francs per ton räknat på de minst rika fosfaten. Då för framställning av en ton superfosfat beräknas åtgå omkring 555 kg. betyder det ett ökat råvarupris av 29,72 francs per ton.

Franska regeringen har dessutom belagt exporten av råfosfat från Nordafrika till Spanien med en särskild avgift. Före kriget var denna avgift föga betydande, men steg sedermera till 11,61 francs per ton. I och med att genom dekret den 20 februari 1921 export av superfosfat blev fri höjdes ifrågavarande avgift per ton till 17,37 francs vid export från hamnen Sfax och till 19,24 francs från hamnen Sousse.

I franska zonen av Marocko finnas även rika fosfatfyndigheter. Huvudplatsen är Kourigha på högplatån Ouled Abdoun. Denna plats ligger 12 km. väster om Bou Jniba och 35 km. från Oued Zam. I Kourigha pågå för närvarande betydande arbeten, och hava fyndigheterna indelats i tre sektioner. Anordningar hava vidtagits för uppnåendet av en brytning i vardera sektionen av 450,000 ton per år, d. v. s. 1,500 ton per dag. Så mycket som möjligt söker man använda maskinella anordningar för att undvika brist på arbetskraft under den tid jordbruksarbetena pågå. Lagerutrymmena komma att bliva betydande. För närvarande

uppföras lager, som mäta 60×120 meter, och räknar man med att kunna hålla lager tillräckliga för exporten under två månader.

År 1922 exporterades 96,397 ton. Till Casablanca transporterades 89,432 ton under året, och vissa månader uppgick kvantiteten till 10,500 ton. I denna hamn hava särskilda lastningsanordningar vidtagits för råfosfat. Under december månad 1922, då installationerna ännu voro långt ifrån färdiga, inlastades detta oaktat 17,000 ton. Fosfathalten har uppgått till 75,91 % och i vissa fall till 76,20 %. Av detta fosfat framställes superfosfat på 18 och 18,5 %.

Genom förordning av den 7 augusti 1920 upprättades Oficina Jerifana de los Fosfatos, och försågs denna genom beslut av franska kammaren med ett kapital på 36 miljoner francs. I styrelsen ingingo flera representanter för de franska myndigheterna. Försäljningarna ske från Rabat. De utländska köparna voro alla representanter för superfosfatfabriker, och var fördelningen på olika länder följande:

65	representanter för	Frankrike,
29	»	» Spanien,
71	»	» England,
20	»	» Belgien,
3	»	» Holland,
1	»	» ett tyskt syndikat.

Inom kort kommer i Casablanca att uppföras en superfosfatfabrik, som skall täcka det inhemska behovet av superfosfat.

Enligt gamla spanska tulltaxan av år 1911, position 207, var tullen för superfosfat, andra kolumnen, pesetas 0,05 per 100 kg. bruttovikt. För packningen, bestående av jute och vägande omkring ett kg. betalades samma tull som för superfosfatet. De spanska superfosfatfabrikerna måste vid import av jute för förpackningsändamål erlagga en tull av 27 pesetas per 100 kg. Genom den provisoriska tulltaxan av den 19 maj 1921 höjdes tullen för superfosfat, andra kolumnen, till pesetas 0: 15 per 100 kg. bruttovikt. Den nu gällande tulltaxan stadgar en tull för superfosfat, andra kolumnen, av pesetas 0: 22 per 100 kg. nettovikt, position 890. I disposition 5 till tulltaxan bestämmes, att ehuru övriga mineraliska gödningsämnen förtullas enligt bruttovikt, så skall likväl superfosfat tullbehandlas enligt nettovikt.

Rörande tullbehandling av mineraliska gödningsämnen i övrigt bör beaktas, att dessa förtullas enligt bruttovikt, när förpackningen endast utgöres av en säck. Består den av två eller flera säckar, beräknas den vanliga tullen på varan för den innersta säcken. För den yttersta säcken erlägges en tull av pesetas 0: 10, och de övriga förtullas enligt den tullsats, som gäller för det material, varav de äro gjorda.

I handelstraktaten mellan Spanien och England har tullsatsen för superfosfat pesetas 0: 22 per 100 kg. bundits, och Frankrike och Norge hava genom avtal tillförsäkrats mest gynnad nations behandling.

Enligt den gamla tulltariffen av år 1911 hänfördes till position 206 — mineraliska gödningsämnen — kaliumsulfat och ammoniumsulfat, kaliumnitrat, klorkalium och Stassfurtersalter, t. ex. kieserit o. d. Tull-

satsen enligt andra kolumnen var pesetas 0: 10 per 100 kg. bruttovikt. I provisoriska tulltaxan av den 19 maj 1921 höjdes tullen, andra kolumnen, till pesetas 0: 25. I den nu gällande tulltaxan har en uppdelning skett, och äro de viktigaste rubrikerna följande:

- No. 884. Sulphate and chloride of potash and other potash salts and compounds used as manures, such as Stassfurt salts, Alsace salts etc. 100 kg. b. v. Pts 0: 10
(England och Frankrike äro mest gynnad nation)
- No. 885. Commercial nitrate of soda 100 kg. b. v. Pts 0: 10
(England är mest gynnad nation)
- No. 886. Synthetic nitrates of calcium, ammonia and sodium, and other synthetic nitrogenous compounds 100 kg. b. v. Pts 1: —
(Norge har fått tullen för Norgespeter nedsatt till Pts 0: 10 per 100 kg. och Frankrike och England äro mest gynnad nation)
- No. 887. Cyanamide of calcium 100 kg. b. v. Pts 5: —
(Frankrike och England äro mest gynnad nation)
- No. 888. Sulphate of ammonia 100 kg. b. v. Pts 0: 10
(England är mest gynnad nation)
- No. 889. Alkaline phosphates 100 kg. b. v. Pts 15: —
(Frankrike, England och Norge äro mest gynnad nation)

Ammoniumsulfat, även kallat svavelsyrad ammoniak, spelar en stor roll såsom gödningsämne i Spanien. Den årliga konsumtionen därav uppgives vara omkring 120,000 ton. Importen lär vara cirka 50,000 ton årligen. Sveriges export till Spanien av detta gödningsämne var 1921 1,026 ton och 1922 1,536 ton. Ammoniumsulfat är särskilt omtyckt som gödningsämne vid risodling och för apelsiner. Ett flertal spanska firmor äro mycket intresserade för import av denna artikel under hela året men särskilt under månaderna januari—maj och under augusti—oktober.

Tullen å calciumcyanamid är oproportionerligt hög, och är detta mycket att beklaga, alldenstund i annat fall detta gödningsämne på grund av sin prisbillighet, det däri ingående kvävet är nämligen 20 à 40 % billigare än kvävet i ammoniumsulfat, skulle kunna vinna stor avsättning. Detsamma användes som bekant i stora kvantiteter i Tyskland. För Spanien är det synnerligen lämpligt för risodling och ger kanske ännu bättre resultat än ammoniumsulfat. Den höga spanska tullen torde bero därpå att under krigsåren en liten fabrik i Teruel framställde detta gödningsämne i små kvantiteter. Numera lär dock denna fabrik vara nedlagd.

Madrid den 22 februari 1924.

Artur Eckerstam.

Laboratoriernas Kemikalielager

f. d. Astras Ionavdelning
 NYBROGATAN 35, STOCKHOLM Ö.

Telegramadr.: ASTRA

Telefon: 75 340

Kemiskt rena preparater för vetenskapliga ändamål.
Tekniskt rena kemikalier för industriella behov.
 Noggrant beredda **reagenser** och kontrollerade **titrervätskor**.
Laboratorieutensilier och **förbrukningsartiklar**.

KEMISKT RENT KALI OCH NATRON

av ööverträffad kvalitet.

Levereras i stänger, bitar och gjutet.

ELEKTROKEMISKA AKTIEBOLAGET
 BENGTSFORS

Telegradr.: EKA.

Tel.: Bengtsfors 2.

Ledig annonsplats.

Reymersholms Gamla Industri Aktiebolag

med fabriker i Helsingborg, Karlshamn, Limhamn och Stockholm
 tillverkar och försäljer:

Akkum.syra, Fosforsyra, Svavelsyra, Salpetersyra, Saltsyra,
 Alun, Svavelsyrad lerjord, Glaubersalt,
 Koppar (elektrolyt- och raffinad-), Purple-ore,
 Kraftfodermedel (sojamjöl och kakor, kokoskakor m. m.),
 Vegetabiliska oljor (margarin- och tekn.)

Postadress: Helsingborg. Telegramadress: Reymersholms.



Vattenglas

(märket "Witten")

fast eller flytande, filtrerat eller
ofiltrerat i alla koncentrationer.

Happachs Industri A.B.
Malmö

Stockholms Tekniska Pappersfabrik

(Ingeniör E. Johnsson).

Telegramadress: Blåpapper.

Postadr. Stockholm W. A.

**Rekommenderar sina tillverkningar af blå-,
hvit- och sepiakopieringspapper.**

N. LÜNDGREN, Gefle.



Tel.-adr. SKORSTEN. Rt. 151.

Järnarmerade

Ångskorstenar

enl. Arvid Björks patenter

Omk. 1,250 st. byggda.

Åskledare uppsättas.

Eget tegelbruk i Uppsala.

Reparationer utföras
under drift.

Största Skorstensbyggnads-
firma i Skandinavien.

Bland byggda eller beställda skorstenar märkas:

Uddeholms A.-B., Sulfatfabriken, Skoghäll 1 st. à 103 m.	
Korsnäs Sägverks A.-B., Sulfatfabr., Gefle 1 »	102 »
Örebro Pappersbruks A.-B., Örebro 1 »	101 »
A.-B. Iggesunds Bruk, Iggesund 1 »	92 »
Björneborgs Pappersbr. A.-B., Finland 1 »	90 »
Avesta Sulfat- & Trävaru A.-B., Avesta 1 »	85 »
St. Kopparb. Bergsl. A.-B. 2 »	85 »
Bergvik & Ala Nya A.-B. Sandarne 1 »	80 »
Holmens Bruks & Fabr. A.-B., Hallsta 1 »	75 »
Sundsvalls Cellulosa A.-B., Sundsvall 1 »	73 »
Munkedals A.-B., Munkedal 1 »	73 »
Sulfit-A.-B. Mo & Domsjö, Husum 1 »	70 »
Kellner Partington, Kristiania 1 »	70 »
A.-S. Ranheims Papirfabrik, Norge 1 »	70 »
Karlshamns Olje- & Kraftfoderfabr. A.-B. 1 »	70 »
A.-B. Elektrolytverken, Västerås 1 »	70 »
Vargöns A.-B., Vargön 1 »	68 »
Luossavaara—Kiirunavaara A.-B. 2 »	65 »
A.-S. Svdvaranger, Norge 3 »	65 »
Wifsta Varfs A.-B., Wifstavarf 2 »	65 »

Ledig annonsplats.

LIMMAREDS BRUK

rekommenderar sina prisbelönta och välkända tillverkningar af
parfym-, tekniskt- och kemiskt glas. Särskildt påpekas
flaskor för distribuering af mjölk samt *glas för massartiklar inom*
kemisk-tekniska industrien jämte **medicinglas** i alla brukliga
 façoner och storlekar, *textade* och *otextade ståndkärl* för apo-
 tek och laboratorier m. m.

Post- och Järnvägsadress:

Aktiebolaget Fredr. Brusewitz
 Limmared.

Liljeholmens Stearinfabriks

AKTIEBOLAG

Kungl. Hofleverantör

STOCKHOLM

STEARINLJUS,

alla kvaliteter o. typer,
 Grand Prix Paris 1900.

GLYCERIN.

apoteks-, kem. ren, dyna-
 mitglycerin (Nobel Test).

OLEIN, hvit och blond.

Apoteket Vita Björnen,

STOCKHOLM

rekommenderar sina välkända tillverkningar.

Apotekare **Beackmans Frangulapiller**, fullt jämförliga
 med dylika avförande medel av utländskt ursprung.

Uridiatin och **Uridiatin C.**, verksamt mot *urinsyre-*
diates. *Uridiatin C.* (concentr.) innehåller avsevärt
 mera natriumcitrat och mindre natriumsulfat än *uridiatin*
 samt verkar därför mindre kraftigt avförande än detta.



ETABLERAD 1872

POST. ADR. STOCKHOLM.

TELEGR. ADR:
KEMISTERNA.

RIKSTELFFON.

ALLH. TEL. 4902

KEMIS
ARSEN

MALMER H.M.

KONTROLL. TEKN. TILLV.

Est
A-3150
31517

Utiort öfver 213,000 prot.

för varutransport- och förpackningsändamål, starka, billiga. Specialutförda korgar för syreglasflaskor och liknande. Begär pris från

För **Järnverk** och **Tråddragerier** rekommendera vi våra utmärkta tillverkningar af **Tvålpulver** och **Tråddragningssmörja**.
HYLIN & Co:s FABRIKS AKTIEBOLAG.
STOCKHOLM.

CARL RÖSENSTRÖM, Smålandsgatan 4, Stockholm
Telegr.-adr.: **OLJERÖSENSTRÖM**

Levererar från lager: BENSIN, FOTOGEN, SMÖRJOLJOR, BRÄNNOLJOR alla slag.
Högsta kvaliteteter. = = = Infordra offert.

Telefoner: Riks 759 94, 759 95. Stockholmstel 23 171

Bensinstationer: **ROSLAGSGATAN 4**, Stockholm.
SMÅLANDSGATAN 38,

PARAMINT- Lagl. skydd. inregistr.
HALS- o. MUNPASTILLER. Originalflaska om 50
st. Kr. 2.

Enligt bakteriologisk undersökning utförd af laboratorn i bakteriologi vid Karolinska mediko-kirurgiska institutet, med doktorn Gunnar Koraen, hämmas fullständigt utvecklingen af Difteri-, Var-, Tyfus-, Kolera- och Tarmbakterier äfvensom Mjältbrandsbaciller och Munbakterier af

A.-B. PHARMACIAS PARAMINT-pastiller.

Kontrollant: Professorn m. m. Fil. Doktor THOR EKECRANTZ.

OBS.! **PHARMACIAS PARAMINTPASTILLER** äro pröfvade såväl kliniskt som bakteriologiskt med utmärkta resultat. De innehålla verksamma beståndsdelar 2½ gr. mera än motsvarande pastiller, gjorda efter Pharmacia Composita.