

XXV årg. N:o 6

1 okt. \* 1 p. lokak.

XXV vuosik.

1916

**FINSKA  
KEMISTSAMFUNDETS  
MEDDELANDEN**

**SUOMEN  
KEMISTISEURAN  
TIEDONANTOJA**

**INNEHÅLL:**

Bidrag till kännedomen om halogensubstitutionen inom fettserien. — Fenken-studier. — Kaviarundersökningar. — Bidrag till undersökningen af s. k. flytande harts. — Notiser.

**SISÄLLYS:**

Lisiä halogenisubstitution tuntemiseen rasvasarjassa. — Fenkenitutkimuksia. — Kaviaritutkimuksia. — Lisiä n. k. juoksevan hartsin tuntemiseen. — Uutisia.

HELSINGFORS. — HELSINKI.

FINLAND. — SUOMI.

# Kemikalier Maskiner och Förnödenheter

AKTIEBOLAGET  
**MERCANTILE**

INGENIÖRBYRÅ & MASKINÄFFÄR, HELSINGFORS

Tel. 64 20, 52 00, 7 83, 15 90, 98 79, 29 83

## FABRIKEN ARABIAS

tillverkningar af **PORSLIN, FAJANS** och **KAKEL**, prisbelönade vid flera utställningar, senast med guldmedalj å världsutställningen i Paris år 1909, rekommenderas.

God vara. Billiga priser.

**ARABIA AKTIEFABRIK**  
**HELSINGFORS**

Telegrafadress: ARABIA Helsingfors.

Suomen Apteekkarien Osuusliike r. l.  
**KEMIKALIER** och **DROGER**

Apotekarenas i Finland Andelsaffär m. b. t.

Å B O

# PAPPERSKONTORET

I TAMMERFORS

försäljer

Aktiebolaget Walkiakoskis,

Nokia Aktiebolags och

J. C. Frenckell & Son Aktiebolags

\* pappersbruks tillverkningar \*

APOTEKARNAS APTEEKKARIEN  
MINERALVATTENFABRIK KIVENNÄISVESITEHDAS

HELSINGFORS

HELSINKI



TEHTAANMERKKI

Mineralvatten  
Läskdrycker

Kivennäisvesiä  
Virvoitusjuomia



Tel. 139 Puh.

FORMIOL - HILIHAPPO -  
KYLVIYN TAVARAMERKKI

# KYMMENE AKTIEBOLAG

tillverkar årligen

cirka 63 000 000 kilogram

SKRIF.....  
POST.....  
TRYCK.....  
KVERT...  
ALBUM...  
PERGAMIN-  
TAPET....  
OMSLAGS -

# PAPPER

från  
finaste  
till  
ordinär  
kvalitet.

Postadress:

Kuusankoski.

Telegrafadress:

Kymmenebolag, Kymmenebruk.

ENSAM AGENT för hela Finland:

**VICTOR HOVING, HELSINGFORS.**

## FINSKA KEMISTSAMFUNDETS MEDDELANDEN

utgifvas i häften om minst 16 sidor i början af månaderna februari, mars, april, maj, juni, oktober, november och december.

*Prenumeration* på tidskriften mottages af redaktionen under adress fil. kand. **F. W. Klingstedt**, Helsingfors, Universitetets Kemiska Laboratorium. Priset för årgång är 10 mark.

*Annonspriiset* är 1 mark per cm och smal spalt; för den händelse annonsen i samma form dessutom skall införas i tidskriften Teknikern beräknas 1 mk 25 p:ä per cm och smal spalt. För stående annons beviljas rabatt. Annonserer anmodas vända sig direkt till redaktionen.

## SUOMEN KEMISTISEURAN TIEDONANTOJA

julaistaan vähintään 16-sivuisina vihkoina helmi-, maalisk., huhti-, touko-, kesä-, loka-, marras- ja joulukuun alussa.

Aikakauskirjan *tilauksia* vastaanottaa toimitus osoitteella fil. kand. **F. W. Klingstedt**, Helsinki, Yliopiston Kemiallinen Laboratorio. Hinta 10 mk. vuosikerralta.

*Ilmoitushinta* on 1 markka kapealta palsta-centimetriltä; siinä tapauksessa että ilmoitus samannuotoisena julkaistaan aikakauskirjassa *Teknikern* lasketaan 1 mk. 25 p:ää kapealta palsta-centimetriltä. Seisovista ilmoituksista myönnetään alennusta. Ilmoittajia pyydetään kääntymään suoraan toimituksen puoleen.

## FINSKA KEMISTSAMFUNDETS MEDDELANDEN

## SUOMEN KEMISTISEURAN TIEDONANTOJA

XXV årg.

1: X \* 1916 \* N:o 6

XXV vuosik.

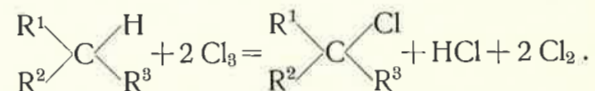
### Bidrag till kännedomen om halogensubstitutionen inom fettserien.

Av **Ossian Aschan.**

**H**ALOGENERNAS inverkan på organiska föreningar erbjuder som bekant ett stort intresse, redan därigenom att man uti substitutionen medels klor och brom ofta förfogar öfver den enda möjligheten att erhålla derivat af kolvätena, hvilka sedan genom att halogen utbytes mot andra grupper kunna gifva upphof åt till de mest olikartade representanter för andra föreningsklasser. Om man undantager de lätt förlöpande reaktioner, hvilka vid klor- och brominverkan kunna åstadkommas inom benzolserien eller som bestå i addition af halogenerna till omättade föreningar, så har man öfverhufvud icke systematiskt studerat och tillbörligen uppmärksammat halogensubstitutionen hos de mättade kolvätena inom alifatiska och alicykliska serien, paraffinerna och naftenerna, ehuru dessa i naturen stå till buds i mängder, som med rätta kunna betecknas som outtömliga, och därför låta sig utnyttjas som råmaterial för framställning af andra, vetenskapligt eller praktiskt viktiga föreningar.

Vid inverkan af klor och brom på mättade alifatiska substanser, vid hvilka kolbundet väte ersättes genom halogen, utöfva som bekant temperaturstegring städse, belysning med vissa ljuskällor i flertalet fall en påskyndande inverkan. Att en förhöjd temperatur påverkar reaktionens gång i denna riktning torde väl här liksom i andra fall kunna återföras till att värmets

öfverhufvud har en sådan verkan på de kemiska reaktionerna. Hvad ljuset vidkommer, så ligger det närmast att antaga, att de kemiskt verksamma ljustrålarna dissociera halogenmolekylerna i deras atomer och därigenom aktivera halogenerna. Så torde emellertid icke vara fallet. Åtminstone ha *Kümmel* och *Wobig*<sup>1)</sup> experimentellt påvisat, att den af ljuset aktiverade klorener äger en större täthet än denna har i icke belyst tillstånd, hvilket icke direkt gifver stöd för antagandet att en spjälkning af dess molekyler äger rum. Dock synes mig den förklaring kunna ifrågakomma, att en partiell uppspjälkning af en del molekyler skulle ske, men att de frigjorda atomerna icke förblifva fria utan successivt skulle anlagras vid ännu icke dissocierade klormolekyler, så att komplexer Cl<sub>3</sub> uppkomma, hvilka liksom ozon visade en större aktivitet än det molekylära elementet och i sin tur, i närvaro af en substans som kan kloreras, skulle spjälkas i aktivt klor (klor i atomtillståndet) och klormolekyler. Tvenne sådana komplexer skulle då alltid deltaga i substitutionen, enligt skemat:



Hvad sedan särskilda kemiska katalytors inverkan på kloreringen angår, så torde man icke gå fel om man antager, att orsaken äfven här ligger i afspjälkning af kloratomer ur de direkt tillsatta eller under reaktionen uppkommande klorhaltiga katalyterna. Inverkan af jod beror som bekant på en föregående additionell bildning af JCl (klorjod); denna adderar sannolikt ytterligare Cl<sub>2</sub> till JCl<sub>3</sub>, som åter är dissociierbar till JCl och 2 Cl (klor i atomtillståndet). Hvad svaflets, järnets och ferrikloridens, antimontpentakloridens, molybden- och fosforpentakloridens förmåga att aktivera klorener vidkommer, så beror äfven den sannolikt på ett liknande förhållande, såsom från olika håll i den kemiska litteraturen finnes uttaladt.

Vidkommande åter bromens substituerande inverkan, så sker och påskyndas denna, principiellt taget, under samma förhållanden och med samma katalyter som klorener, blott med den

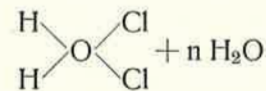
<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Elektrochemie 14, 473 (1909).

allmänna skillnad, att bromens mindre starkt elektronegativa egenskaper betinga en mindre snabbgående och kraftig reaktion.

Hvad de två öfriga halogenerna angår, så kunna vi genast på grund af allmänt kända fakta alldeles afse från fluor. Men äfven hvad jod angår, så är dess verkan paralyserad genom den uppkommande jodvätesyran, varför den direkta jodsubstitutionen som känt utelir, såvida ej särskilda betingelser för nämnda syras förstörande iakttagas.

### Halogeninverkan i närvaro af vatten.

Vattnet nämnes ingenstädes inom kemin såsom egentlig katalyt vid vätes substitution med klor och brom, om man nämligen undantager sådana fall, som t. ex. fenollösningars halogenisering medels klor- och bromvatten, då vattnet kommer till användning uteslutande såsom lösnings- eller rättare som förtunningsmedel, för att undvika att resp. reaktioner förlöpa alltför energiskt och få en mindre önskelig utgång. Emellertid förtjänar det anmärkas, att vattnet kan förutsättas äga betingelser för att verka som en kraftig katalyt, redan på den grund att klorener därmed bildar hydrater, hvilka visserligen först under 0° erhålla den svåröslighet och stabilitet, att de afskiljas ur vattenlösningen i fast form. Men med kännedom om syrets benägenhet att äfven i vattenmolekylen uppträda med en högre valens än den vanliga, är det icke osannolikt, att föreningar såsom



äga en om ock efemär existens redan vid något högre temperaturgrader är 0°. Och någonting liknande kan väl äfven antagas om vattnets additionsförmåga vidkommande brom, om ock stabiliteten hos event. sådana föreningar med denna halogen kan förutsättas vara ännu mindre än hos klorener. Om nu så är fallet, så är det väl antagligt, att då dylika additionsprodukter komma i beröring med substituerbart material den från vattnet afskilda halogenen momentant uppträder som atom eller öfverhufvud i den form, som karakteriserar den „aktiverade klorener“

resp. bromen. Teoretiskt borde således närvaron af vatten påverka såväl inträdandet som fortgången af en halogenisering af organiska föreningar medels klor eller brom.

En del fall af detta slag äro i själfva verket bekanta. Så har *Rudewitsch*<sup>2)</sup> funnit, att naftener kloreras lättare och vid lägre temperatur i närvaro af i reaktionskärlet befintligt vatten, samt att reaktionen lättare i detta fall stannar vid monokloridstadiet. Erfarenheter af samma slag, ehuru effekten hvad reaktionshastigheten vidkommer icke alltid varit fullt tydlig, har jag själf gjort inom alifatiska serien, vid klorering af pentanerna och deras homologer<sup>3)</sup>. Särskildt fördelaktigt verkar vattnets närvaro på reaktionsgången och utbytet i de fall, då lätt flyktigt material förarbetades<sup>4)</sup> såsom isopentan (kp. 30°), pentan (kp. 37°) och isobutan (kp. c:a 0°), emedan det som biprodukt uppträdande klorvätet, hvilket vid „torr“ klorering rycker med sig ansefliga mängder af utgångsmaterialet, nu fullständigt upplöses af det underlagrande vattenskiktet, så att reaktionen uppvisar ett synnerligt lugnt förlopp.

Ett påtagligt intresse erbjuder i dessa fall iakttagandet af kloreringens synliga förlopp. Till en början upplöses klore såväl i vattenskiktet som i kolvätelagret ofvanom detsamma, hvilka vardera färgas mer eller mindre gröngula. Men efter en kortare tid, ca 5 à 10 minuter, grumlas med ens kolväteskiktet mjölkartadt genom fina vätskeperlor af en däri olöslig vätska, sannolikt saltsyra, uppvärmning inträder och samtidigt affärgas såväl det sistnämnda som vattnet därunder. Har affärgning engång inträdt, så fortfar kloreringen därefter under en längre tid, såsom om vätskan numera skulle innehålla någon katalysator, som äfven om klorströmmen numera förstärkes omedelbart förmedlade substitutionen. På grund häraf kan det i endel fall räcka ända till en timme, innan kolvätet ånyo färgas gulgrönt af fri klor. Mot slutet af operationen är det dock fördelaktigt att genom belysning af reaktionskärlet med en Auerlampa eller ännu bättre en kvicksilfverlampa (Uviol-lampa) förstärka klorens inverkan.

<sup>2)</sup> Annalen d. Chemie 301, 184 (1898).

<sup>3)</sup> *Über Derivate der Petroleumpentane sowie einiger ihrer Homologe.* Finska Vet. Soc:s Öfversigt LVIII. Afd. A N:o 1, sid. 36 o. följ. (1915).

<sup>4)</sup> Loc. cit. sidd. 36, 100, 109.

Af intresse var det vidare att erfara, i hvad mån en upprepad substitution kunde fås till stånd under användning af „fuktig klorering“, då färdiga klorider, bromider och jodider komma till användning, samt om närvaron af ett vattenskikt underlättar bromens substituerande inverkan, med ett ord om en „fuktig bromering“ vore möjlig. Följande försök företogos för att utröna detta.

### 1) Fuktig klorering af etylklorid, $CH_3 \cdot CH_2 Cl$ .

40 g etylklorid (kp. 12—13°) underskiktades med samma vikt vatten, och under stark afkylning inleddes klor till den mängd, som ur konc. saltsyra utvecklades med 20 g kaliumpermanganat. Viktsökningen utgjorde 6 g. Den tvättade och torkade produkten, som vägde 32 g, hade spec. vikten  $d_{15} = 1,0520$  och delade sig vid destillation under vanligt tryck i följande fraktioner:

1)	kokp.	30—40°	vikt 5,0 g
2)	„	40—50°	„ 6,0 „
3)	„	50—60°	„ 5,5 „
4)	„	60—70°	„ 3,5 „
5)	„	70—82°	„ 4,0 „

Resultatet gifver vid handen att i själfva verket såväl etylenklorid (kp. 84°) som etylidenklorid (kp. 60°) samtidigt uppkomma. Tidigare har etylenklorid erhållits ur etylklorid endast vid upphettning däraf med antimonpentaklorid till 100° i tillsmält rör<sup>5)</sup>. Etylidenklorid åter bildas endast genom att leda en blandning af etylklorid- och klorångor öfver djurkol vid 250—400°. Fraktionerna 3), 4) och 5) analyserades:

Fr. 3)	0,1523 g substans gaf	0,4126 g AgCl;
„ 4)	0,1853 „ „	„ 0,5192 „ „ ;
„ 5)	0,1660 „ „	„ 0,4800 „ „ ;
Beräkn. för $C_2H_4Cl_2$ : Cl=71,71 %,		
Funnet: 3) 66,98 %; 4) 69,28 %; 5) 71,49 %.		

Resultatet angifver att fr. 4), men i synnerhet fr. 3) ännu icke är fri från etylklorid, hvaremot fr. 5) består af nästan kemiskt ren etylenklorid. Något tvifvel om att etylidenklorid föreligger

<sup>5)</sup> *V. Meyer och Müller*, Ber. d. d. chem. Ges. 24, 4249 (1891); Journ. prakt. Chem. [2] 46, 173 (1892); jfr *Krämer*, Ber. d. d. chem. Ges. 3, 259 (1870).

i de två analyserade tidigare fraktionerna 3) och 4), dock här uppblandad dels med etylklorid, dels med etylenklorid, föreligger emellertid icke.

### 2) Fuktig klorering af tertiär iso-amylklorid.

40 g af kloriden (ren från *Kahlbaum*, kp. 86°) försattes med 40 cm<sup>3</sup> vatten, och klor, som utvecklats ur 20 K Mn O<sub>4</sub> och 130 cm<sup>3</sup> konc. saltsyra, inleddes vid vanlig temperatur. Viktsökningen utgjorde 18 g. Den tvättade och torkade produkten, som vägde 47,5 g och hade spec. vikten d<sub>15</sub> = 1,0310, destillerades först ur oljbad, hvarvid intill 110° endast öfvergick 11 g. Den härvid kvarblifvande hufvudandelen hade konstanten d<sub>15</sub> = 1,0730. 35 däraf destillerade vid förminskadt tryck på följande sätt:

	Temp.	Tryck	Viktmängd
1)	40—50°	75—70 mm	1,5 g
2)	50—56°	70—64 "	5,5 "
3)	56—61°	64—51 "	11,5 "
4)	61—67°	51—46 "	7,5 "
5)	67—76°	46—43 "	3,0 "
6)	76—81°	43—40 "	2,0 "
	Rest öfver 81°		3,0 "

Resultatet var visserligen på grund af en felaktighet i vakuumapparaten föga öfverskådligt, emellertid finnes ej tvifvel om att en klorering skett. För yttermera visso analyserades fraktionen 3):

0,1916 g substans gaf 0,3680 g AgCl;  
 Ber för C<sub>5</sub> H<sub>10</sub> Cl<sub>2</sub> : Cl = 50,36 %  
 Funnet " = 47,49 "

Ur det sista talet beräknas, att föreliggande fraktion är sammansatt af 16,85 % monoklorpentan och 83,15 % diklorpentan.

### 3) Klorering af etylenklorid.

Detta försök, som skulle visa metodens användbarhet för klorering af en mättad diklorid af paraffinserien, utfördes med 20 g etylenklorid, 30 g vatten tillsattes, och klor inleddes vid vanlig temperatur till en mängd, som erhöles ur 15 g KMn O<sub>4</sub> och 100 cm<sup>3</sup> konc. saltsyra. Härvid hade bort utvecklas 16,6 g klor mot den teoretiskt behöfliga mängden af 14,5 g. Viktsökningen efter försöket utgjorde 9 g. Den tvättade och

torkade produkten, som vägde 21 g och ägde spec. vikten d<sub>15</sub> = 1,390, destillerades vid vanligt tryck under användning af en mindre deflegmator med följande resultat:

1)	kokp.	95—102°	3,6 g
2)	"	102—112°	8,4 "
3)	"	112—117°	4,2 "

Återstoden mörkfärgad.

Äfven här skedde således kloreringen i närvaro af vatten med tillbörlig effekt.

### 4) Klorering af kloroform.

24 g af trikloriden jämte 30 g vatten behandlades vid vanlig temperatur med ett öfverskott af klor. Vid destillation af den tvättade och torkade produkten öfvergick nästan allt (24,5 g) vid 77°, och hade destillatet spec. vikten d<sub>15</sub> = 1,5980. Häraf framgår, att tetraklormetan föreligger, hvars kokpunkt är 78,5° och täthet vid 25° är 1,5974. En perklorosubstitution är således också möjlig vid fuktig klorering.

Förestående försök 1) till 4) utfördes år 1913 med känd skicklighet af min dåvarande privatassistent mag. *Walter Qvist*.

### 5) Fuktig klorering af propylbromid, CH<sub>3</sub> · CH<sub>2</sub> · CH<sub>2</sub>Br.

35 g bromid behandlas i närvaro af 20 g vatten i en vanlig tvättflaska med inslipad propp med 20 g klor ur en klorbomb, hvarvid apparaten då och då under kortare tidsmoment belystes med det violetta ljuset från en uviol-lampa. Kloreringen förlöpte snabbt, utan att brom afskiljdes, hvilket man hade befarat. Efter 40 minuter hade flaskans innehåll erhållit ett viktstillskott af 42 g, som nästan uppgick till det teoretiska (45 g). Efter tvättning och torkning destillerades 40 g af produkten, som begynte koka vid 86° (propylbromidens kokpunkt 71°), med följande resultat:

1)	vid	86—102°	3 g
2)	"	102—110°	8 "
3)	"	110—118°	2 "
4)	"	118—126°	13 " (hufvudsakligen vid 119—122°)
5)	"	126—137°	1 "
6)	"	137—145°	10 " (hufvudsakligen vid 139—142°)
	Återstod		3 "

De teoretiskt möjliga produkterna äro:

- I.  $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{Br}$  kokp.  $112^\circ$   
1,1—klorbrompropan
- II.  $\text{CH}_3 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{Br}$  „  $120^\circ$   
2,1—klorbrompropan
- III.  $\text{CH}_2 \text{Cl} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{Br}$  „  $140\text{—}142^\circ$   
1,3—klorbrompropan

Resultatet af destillationen visar att kloridbromiden I uppkommit endast i mindre mängd, hvaremot produkterna II och III bildats i icke obetydliga kvantiteter. Särskildt uppträdandet af produkten III, som äger stor användning för syntetiska ändamål, är af intresse, liksom ock att substitutionen med klor sker utan att den ursprungliga bromatomen afficeras.

#### 6) Klorering af etylenbromid.

50 g bromid jämte 20 g vatten infördes i en tvättflaska af glas och behandlades vid vanlig temperatur med 20 g klor, hvartill åtgick en tid af  $\frac{3}{4}$  timme. Belysning med uviol-ljus användes hela tiden, emedan reaktionshastigheten eljes var ganska liten. Utråde af brom ägde ej rum. Efter tvättning och torkning vägde den tunga produkten 55 g (således i det närmaste den teoretiska mängden 59 g). Vid destillationen begynte kokningen vid  $144^\circ$ , hvarför nästan ingen ursprunglig etylenbromid (kp.  $131^\circ$ ) mera var oförändrad. Temperaturen steg därefter till  $156^\circ$  (13 g öfvergingo), och vid  $156\text{—}163^\circ$  öfvergick hufvudprodukten 17 g, utgörande ganska ren klor-etylenbromid,  $\text{CH}_2\text{Br} \cdot \text{CHClBr}$ , som kokar vid  $161\text{—}162^\circ$ . En rest af 8,5 g utgjordes af högre klorerade substanser.

Metoden, behörigen utarbetad, kunde utan tvifvel leda till rätt godt utbyte på kloretylenbromiden, som borde kunna användas såsom lämpligt råmaterial för beredning af den svårt tillgängliga *bromacetaldehyden* resp. af *oxyacetaldehyd*, hvars framställning likaledes är förenad med svårigheter.

#### 7) Fuktig klorering af etyljodid.

Etyljodiden gjordes färglös med litet fuktig silfversvamp, och i 50 g däraf inleddes klor efter tillsats af 20 g vatten. Det nedtill lagrade jodidskiktet färgades genast brunt af afskiljd jod, och efter en half timme förstoppades tilledningsröret

af den utkrystalliserande halogenen. Det nedre skiktet var då fast af samma orsak. Efter behandling däraf med natronlut erhöles slutligen en till lukten om etylenbromid påminnande vätska, som begynte koka vid ca  $28^\circ$ . Kokpunkten steg raskt till inemot  $50^\circ$ , därefter långsammare och stannade vid  $72^\circ$ , etyljodidens kokpunkt. Högre kokande delar funnos ej. Den vid  $50\text{—}60^\circ$  kokande delen bestod måhända af etylidenklorid (kokp.  $60^\circ$ ). Etylenklorid (kokp.  $84^\circ$ ) hade synbarligen icke uppkommit.

Det ser ut som om joden fullständigt skulle utdrivas och dess plats intagas af klore. Någon klorerad jodid synes ej uppkomma.

I alla händelser visar detta ganska intressanta reaktionsresultat, att fuktig klorering äfven inverkar på jodider.

#### 8) Fuktig klorering af benzolhomologer.

Då erfarenheten visat, att klorens inträde vid benzolkärnan eller i sidokedjan hos homologa benzolkolväten är en process, hvilken i hög grad påverkas af temperatur, af ljus och af vissa katalyter, så ägde det sitt intresse att utröna, huru en vattentillsats länkar den inträdande kloratomens placering inom molekylerna af nämnda kolväten.

Det visade sig, att den fuktiga kloreringen af *toluol* redan vid vanlig temperatur orienterar till en substitution i sidokedjan, men att klor därjämte äfven inträder vid kärnan.

200 g ren toluol (*Kahlbaum*) klorerades vid vanlig temperatur i närvaro af samma mängd vatten, till först under belysning med uviol-ljus. Lampan gick emellertid sönder efter ca  $\frac{3}{4}$  timme, hvarför kloreringen fortsattes under belysning med en vanlig 50-ljus elektrisk glödlampa, hvilken verkade särdeles effektivt, så att lösningen ständigt var grumlig och endast föga grönfärgad. En relativt stark själfuppvärmning ägde rum. Reaktionen fick därefter ännu gå någon tid, tills ett i isvatten gjutet prof af produkten sjönk till botten. Vid destillation af den tvättade och torkade produkten erhöles efter tvenne hvarf följande fraktioner:

109—121°	109,5 g	167—180°	24,2 g
121—150°	7,5 „	öfver 180°	25,4 g
150—167°	43,4 „		

Då de tre klortoluolerna koka, o-föreningen vid 156°, m-föreningen vid 150° samt p-föreningen vid 163°, medan benzykloridens kokpunkt ligger vid 176°, så inses att substitutionen skett både vid kärnan och i sidokedjan.

Äfven *handelsxylo* klorerades enligt det nya sättet, men resultatet var på grund af reaktionsförloppets stora variationsmöjligheter föga enhetligt och omöjligt att dechiffrera.

Förestående försök, kombinerade med en del tidigare<sup>6)</sup>, visa att vatten är en verksam katalyt vid klor- och brominverkan på kolväten samt på färdiga mono-, di-, och triklorider, på mono- och dibromider samt på alkyljodid. I sistnämnda fall uttränges dock jod af klor.

Helsingfors den 29 sept. 1916.

## Fenken-studier.

(Förberedande meddelande.)

Af **Walter Qvist**.

**P**Å förslag af prof. O. Aschan har jag under innevarande år sysslat med utforskandet af vissa inom fenken-gruppen ännu oklara frågor och härvid ägnat speciell uppmärksamhet åt studiet af de lågtkokande fenkener, som af särskilda forskare tidigare iakttagits. Dylika fenkener nämnas främst af *Aschan*<sup>1)</sup>, som ur fördropparna till kamfen framställt och sedan ock närmare studerat tvenne till fenken-gruppen hörande kolväten,  $\alpha$ - och  $\beta$ -pinolen, äfvensom af *Kondakow*<sup>2)</sup>, som utgående återigen från fenkylalkohol isolerat ett vid 140—141° kokande kolväte, hvars konstitution han dock underlåter att bevisa.

Vid framställning af fenkener har i flertalet fall olika fenkylklorider kommit till användning. Utbytet af kolväten

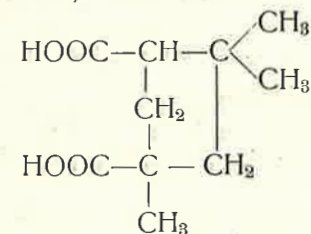
<sup>6)</sup> Jfr Finska Vet. Soc:s Öfversigt LVIII. Afd. A. N:o 1, sidd, 36, 100, 109 (1915).

<sup>1)</sup> Aschan: B 40, 2750 (1907); Öfversikt af Finska Vet. Soc. förh. 1908—09. Afd. A N:o 9; A 387, 1 (1912).

<sup>2)</sup> Kondakow/Lutschinin: Ch.-Zt. 25, 131 (1901); Kondakow J. f. pr. Ch. II, 75, 540 (1907).

har dock ständigt lämnat betydligt öfrigt att önska och speciellt har mängden af lägre kokande kolväten varit ganska ringa, såsom ock *Sandelin*<sup>3)</sup> uppgifver. Jag har för den skull försökt om bättre resultat kunde erhållas genom direkt vattenafspjälkning ur fenkylalkohol. Efter att hafva pröfvat olika vattenafspjälkande ämnen har jag ock funnit att goda utbyten uppnås vid upphettning af fenkylalkohol med surt kaliumsulfat, hvilken substans för öfrigt redan *Wallach*<sup>4)</sup> och *Bertram/Helle*<sup>5)</sup> pröfvat i samma syfte. Med användande af denna substans erhöles nämligen ur 230 g ren fenkylalkohol med smpt 46—47° 175 g ännu med litet fenkylalkohol blandadt kolväte, hvarur efter sju fraktioneringar resulterade 8 olika fraktioner mellan 139° och 157° med en sammanlagd mängd af 132 g eller 65 % af den teoretiska kolvätemängden. Hufvudfraktioner vid denna fraktionering erhöles vid 141—143° (12,8 % af teoret. mängden kolväte), 143—145° (12,3 %) och 152—155° (12,6 %). Dessa hufvudfraktioner undersöktes sedermera närmare genom oxidation med kaliumpermanganat-lösning och ledde detta till följande resultat:

1. Ur fraktion 141—143° med  $d_{40}^{20} = 0,8520$ ,  $n_{25,8} = 1,44926$ ,  $MR = 43,13$ ,  $[\alpha]_D^{25,7} = -2,83^\circ$ , för hvilken en utförd analys stämde med formeln  $C_{10}H_{16}$ , erhöles en fast syra,  $C_{10}H_{16}O_4$ , med smpt 173,5—174,5°, hvilken ej gaf någon smältpunktsdepression med ur inaktiv isofenkylalkohol framställd cis-d,l-isofenkosyra. Ur den erhållna syran framställdes dessutom enligt *Aschan*<sup>6)</sup> anhydrid och anilsyra, hvilkas smältpunkter ytterligare bekräftade att cis-d,l-isofenkosyra förelåg. Enär denna syras konstitution af *Aschan*<sup>7)</sup> fastställdes till:



<sup>3)</sup> Sandelin: A 396, 297 (1913).

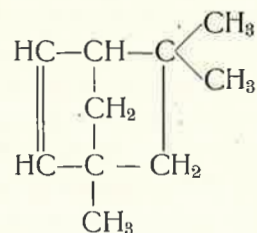
<sup>4)</sup> Wallach: A 263, 149 (1891).

<sup>5)</sup> Bertram/Helle: J. f. pr. Ch. II 61, 298 (1900).

<sup>6)</sup> Aschan: A 387, 53 (1912).

<sup>7)</sup> Aschan: A 387, 19 (1912).

följer af det vunna oxidationsresultatet, under förutsättning att inga omlagringar inträffa, att i den nämnda fraktionen ingår ett kolväte med konstitutionen:



Den möjliga existensen af ett dylikt fenken har för öfrigt förutsagts af *Semmler*<sup>8)</sup>, som för den tillhörande föreningstypen inför benämningen *isallofenkentypen*.

Vid undersökning af oxidationsprodukterna återvanns därjämte ett oförändradt kolväte med kokp. 143—144,5°,  $d_4^{20} = 0,8579$ ,  $n_{26,5} = 1,44766$ , MR=42,73. Härur bereddes genom mättningsmed torrt HCl en vid 15—17° smältande hydroklorid, hvarur med o-toluidin erhöles ett kolväte med kokp. 155—158°,  $d_4^{20} = 0,8649$ ,  $n_{25,8} = 1,46384$ , MR=43,83. Häri visar det icke oxiderbara kolvävet stor likhet med Aschans<sup>9)</sup> *β-pinolen*, med hvilket det samma därför möjligen kan vara identiskt, om också vissa andra observationer tyda på att här kunde föreligga ett annat af molekylarrefractionen att döma likaledes tricykliskt kolväte.

2. Ur fraktion 143—145° erhöles samma substanser som ur den närmast lägre fraktionen.

3. Ur fraktion 152—155° med egenskaperna  $d_4^{20} = 0,8618$ ,  $n_{26} = 1,46505$ , MR 43,93,  $[\alpha]_D^{26} = +17,01^\circ$  erhöles återigen vid oxidationen en fast syra med smpt 136—137°, hvilken vid behandling med acetylklorid enligt *Wallach*<sup>10)</sup> gaf ett vid 123—124° smältande derivat. Det sagda kan anses bevisa att syran utgöres

<sup>8)</sup> Semmler: Die Äterischen Öle II, 119 (1906).

<sup>9)</sup> Aschan: Öfersikt af Finska Vet. Soc. förh. 1908—09 Afd. A, N:o 9; A 387, 34 (1912).

<sup>10)</sup> Wallach: A 315, 293 (1901).

af D-d-oxifenkensyra, hvaraf följer att i den oxiderade fraktionen ingår Wallachs *D-d-fenken*.

Undersökningen fortgår.

Helsingfors, universitetets kem. lab. den 7 aug. 1916.

## Kaviarundersökningar.

(K. C.)

Af M. Brofeldt.

Meddelande från Helsingfors stads laboratorium för sanitära undersökningar N:o 12.

**P**Å UPPMANING af direktorn för Helsingfors stads laboratorium för sanitära undersökningar, fil. mag. Bertel Geitlin, har jag undersökt härstädes i handeln förekommande olika kaviarsorter. De flesta voro köpta hos ryssar i Saluhallarna och härstamma enl. uppgift från Astrakan.

Med kaviar<sup>1)</sup> förstås från hinnor och bindväfnad befriad salt störröm. Kaviaren är till följd af det höga priset mera ett njutningsän ett näringsmedel; i sig själf lättsmält retar den aptiten och befordrar matsmältningen.

Den finaste kaviaren erhålles ur sterletten (*Acipenser ruthenus*) och är en raritet, som knappast alls kommer ut i marknaden. Den egentliga kaviarfisken är beluga eller hausen (*A. huso*), som ger 12—20 kg rom, ja enstaka exemplar t. o. m. 150 kg. Den förekommer i flera ryska floder, men i synnerhet i Kaspiska hafvet. Genast efter fångsten, som för det mesta sker på våren och hösten, tas den ljusgrå rommen, skäres sönder och bearbetas försiktigt genom ett såll, hvarvid romkornen befrias från ovariehinnan. Sedan kommer rommen i träkärl, där den i ca 10 min. omröres under tillsats af salt. Genom salttillsatsen förlorar rommen sin halfflytande konsistens och kornen svälla betydligt. Nu sättes kaviaren på ett finmaskigt såll, där öfverflödig saltlake får rinna bort, och är färdig till inpackning.

En möjligast litet saltad kaviar kallas „malossol“ (malo sol = litet salt). Störkaviaren i allmänhet kallas „ikra“. „Malossol“ har en saltalt af ung. 3 %; sämre sorter ha mera salt, äro därför mera hållbara, men förlora i smak ju större salttillsatsen är.

Som råmaterial för billigare kaviar tjänar rom ur andra störrarter, ss. ossiota, schip, sitip eller siterg, sewruga. Insaltningen sker med varm saltlake.

Pressad kaviar (serviettkaviar, paionsnaja) beredes ur billigare material i samma stil som belugakaviaren, men saltas på så sätt, att

<sup>1)</sup> Från ital. „Caviale“, preparerad rom af särskilda fiskarter, utom stören, som icke förekommer därstädes.

de från ovariehinnan befriade romkornen få falla ned i en stark saltlösning, där de svälla till och bli hårdare. Sedan det mesta af laken aflägsnats genom såll, packas kaviaren i bastsäckar, där resten af laken afpressas.

Pressad kaviar är mycket omtyckt i Ryssland på grund af dess friska och aromatiska smak, men äfven i vårt land, i England och Balkanländerna förekommer den ganska rikligt i handeln, medan den däremot i Tyskland är så godt som okänd.

Utom den egentliga fabrikationstiden framställes en kaviarsort, den s. k. sommarkaviaren, som har till råmaterial osund, underhållig, ofta illafaren rom. Vid beredningen doppas äggstocken direkt i saltlake, pressas genom såll och packas in. „Sommarkaviaren“ användes till förfalskning af bättre sorter.

Rysslands årsproduktion är ca 550 000 kg, hvaraf ung. 350 000 kg före kriget exporterats till Tyskland. Tyskarna fabricera visserligen själf en s. k. Elbkaviar, men den äfvensom amerikansk kaviar står betydligt efter den ryska i kvalitet.

För att erhålla en välsmakande kaviar måste rommen vara mogen, men den får icke heller vara öfvermogen; bäst är den några månader före lektiden. Färgen kan variera från ljusgrå till nästan svart; ju ljusare och grofkornigare, desto bättre anses den vara. Kornstorleken är 2 à 3 mm i diameter. Kornen få ej vara skrumpna, sönderflutna eller klibbiga. God kaviar bör vara luktlös, smaken mild, angenäm, icke sur eller bitter. Salthalten varierar från från ung. 3 % („malossol“) ända till ung. 11 %. Konserveringsmedel ss. borsyra, salicylsyra m. m. få ej förekomma. Såsom tillsatser till kaviar omnämnas: buljong, olja, sago, öl etc. Sådana tillsatser måste naturligtvis anses såsom förfalskningar. God kaviar bör vara möjligast fri från fettsyror. Lebbin<sup>2)</sup> anser, att redan en halt af 1,5—2 % fria fettsyror (beräknadt som oljsyra) gör kaviaren mycket värdelös och 3—4 % visar, att den säkert är illafaren. Enligt Rimini<sup>3)</sup> åter kan kaviaren anses förskämd först då halten öfverstiger 6 %. König<sup>4)</sup> ger följande värden: 0,16—0,51 i rysk, 0,98—4,31 i tysk och 1,24—6,76 i amerikansk kaviar, och han säger, att förekomsten af fria fettsyror icke gör kaviaren otjänlig, den endast ned-sätter varans värde.

Tre prof af i Helsingfors saluhållen färsk kaviar visade en halt af resp. 1,56 %, 1,97 % och 2,00 %, utan att det gaf sig tillkänna i smaken, då däremot pressad kaviar med lägre halt af fria fettsyror ägde en bitter och motbudande smak, hvilket borde karakterisera en illafaren vara.

Tidigare utförda kaviaranalyser äro sammanställda i följande tabell, hvarvid enl. Buttenberg värdena för fett, protein och NaCl-

2) Allgemeine Nahrungsmittelkunde, s. 135.  
3) Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, 1904 I, 233.  
4) Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, 1904 II, 571.

fri aska i NaCl-fri torrsubstans blifvit uträknade, där detta icke tidigare gjorts. Genom detta förfarande erhållas bättre jämförbara tal, emedan H<sub>2</sub>O och det oväsentliga NaCl på så sätt bli eliminerade.

Benämning	I ursprunglig substans, %						I NaCl-fri torrsubstans, %				
	H <sub>2</sub> O	Fett	Protein	Aska	NaCl	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fria fettsyror (= oljsyra)	Fett	Protein	NaCl-fri aska	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Kaviar, saltad <sup>5)</sup> ..	43,99	7,70	29,62	9,61	7,12	0,32	—	15,75	60,58	5,09	0,65
Färsk „Elbkaviar“ <sup>5)</sup> ..	47,25	7,59	27,31	9,98	7,55	0,62	—	16,79	60,42	5,37	1,38
Färsk „Elbkaviar“, saltad <sup>5)</sup> ..	50,27	11,39	23,19	10,09	8,05	0,63	—	27,33	55,63	4,89	1,51
Rysk kaviar <sup>6)</sup> ..	43,28	16,56	29,06	8,86	6,71	—	3,13	31,30	54,92	4,30	—
Tysk kaviar <sup>6)</sup> ..	44,25	14,67	28,06	10,82	8,72	—	4,23	28,83	55,14	4,47	—
Italiensk kaviar <sup>6)</sup> ..	41,63	16,43	28,18	11,93	9,53	—	2,88	31,11	53,36	4,91	—
Röd kaviar <sup>6)</sup> ..	45,37	18,75	27,68	3,55	1,34	—	0,63	34,79	51,36	4,15	—
„Elbkaviar“ <sup>7)</sup> ..	49,26	12,53	23,25	7,66	5,54	1,07	—	27,72	51,44	4,70	2,37
Färsk kaviar <sup>8)</sup> ..	55,20	—	26,75	—	—	—	—	—	—	—	—
Kaviar <sup>9)</sup> ..	45,04	14,14	31,90	8,91	6,38	—	—	27,48	62,00	5,21	—
Färsk, kornig kav. <sup>9)</sup> ..	53,84	13,12	25,18	7,86	—	—	—	—	—	—	—
Rysk kaviar <sup>9)</sup> ..	52,16	15,45	28,50	4,53	—	1,13	—	—	—	—	—
Färsk storkaviar <sup>9)</sup> ..	56,97	12,85	27,87	2,31	0,35	—	—	29,97	65,00	4,59	—
Alaska-kaviar <sup>9)</sup> ..	50,32	13,37	24,75	9,57	7,61	—	—	29,13	53,92	4,66	—
Astrakan-kaviar <sup>9)</sup> ..	44,29	17,80	26,68	8,47	6,61	—	—	34,21	51,28	3,79	—
Holländsk kaviar <sup>9)</sup> ..	47,97	14,60	24,87	11,29	9,17	—	—	30,89	52,63	4,95	—
Ural-kaviar <sup>9)</sup> ..	48,44	12,82	24,62	13,11	11,03	—	—	27,95	53,67	5,13	—
Kornig kaviar <sup>9)</sup> ..	46,41	14,99	33,25	4,79	4,40	—	—	29,26	64,90	0,79	—
Medeltal	48,11	13,81	27,26	8,43	6,66	0,75	—	28,16	56,41	4,47	1,48

Benämning	I ursprunglig substans, %						I NaCl-fri torrsubstans, %		
	H <sub>2</sub> O	Fett	Protein	Aska	NaCl	Fria fettsyror (= oljsyra)	Fett	Protein	NaCl-fri aska
Rysk, pressad kaviar <sup>6)</sup> ..	35,42	16,45	34,94	8,58	6,11	4,69	27,13	57,64	4,22
Kaviar <sup>9)</sup> ..	37,50	16,26	28,04	9,28	—	—	—	—	—
„Paionsnaja“ <sup>9)</sup> ..	30,89	18,90	40,33	9,88	—	—	—	—	—
Pressad kaviar, Saljaner <sup>9)</sup> ..	39,15	15,22	37,10	6,72	4,84	—	26,28	64,07	3,36
„ Astrakaner <sup>9)</sup> ..	43,04	12,44	36,60	6,21	5,22	—	23,04	67,79	1,91
Medeltal	37,20	15,85	35,40	8,13	5,39	—	25,48	63,17	3,16

5) Buttenberg, Z. f. Unt. d. Nahr.- und Genussmittel 1904 I, 233.  
6) Rimini, l. c.  
7) Z. f. Nahr.- u. Genussm. 1906 I, 742.  
8) Linnert, Z. f. N. u. G. 1910 XIX, 101.  
9) Se König: Chem. d. mensch. Nahr.- u. Genussm. 1903 I, 65.

Den höga fett- och proteinhalten visar, att kaviar har ett stort näringsvärde. Vid beredning af pressad kaviar går en del fett förlorad, medan proteinhalten stiger. I endast fem fall finnas värden för P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> och dessa variera betydligt. I pressad kaviar har P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, så vidt jag vet, icke tidigare bestämts.

De af mig undersökta kaviarsorterna gifvo följande resultat:

*Färsk kaviar.*

Beskaffenhet	I ursprunglig substans, %							I NaCl-fri torrsubstans, %				
	H <sub>2</sub> O	Fett	Protein	Aska	NaCl	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pris i mk pr kg Fria fettsyror (=oljsyra)	Fett	Protein	NaCl-fri aska	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
Jämnkornig; kornen hela och runda, 2—3 mm i diam.; ljusst grågrön; svag lukt; god smak; alkoholextraktet svagt gult	55,11	13,92	25,00	3,11	2,50	0,82	0,90	46	32,82	58,97	1,44	1,93
Halfflytande; kornen c:a 2 mm i diam.; mörkgrön; obetydligt från smak; svag lukt	48,24	19,84	24,64	3,31	2,63	0,33	1,97	45	39,86	48,87	1,35	0,65
Svag tranlukt; kornen jämna, runda, c:a 2½ mm i diam.; ljusst grågrön; god smak	53,25	16,85	22,85	3,73	2,56	0,83	1,41	40	36,99	50,16	2,65	1,82
Kornen jämna, runda, c:a 2 mm i diam.; grön färg; tydlig tranlukt; god smak; alkoholextraktet vingult	55,02	15,79	23,81	3,17	2,13	0,87	2,00	40	35,87	54,09	2,43	1,98
Kornen något ojämna; c:a 3 mm i diam.; god smak; nästan luktlös; ljusst grågrön	53,90	16,63	22,57	3,37	2,22	0,86	1,56	50	36,89	50,07	2,62	1,91
Medeltal	53,10	16,61	23,77	3,34	2,41	0,84	—	—	36,89	52,43	2,10	1,91

<sup>10)</sup> Osäkert värde, bortlämnat ur medeltalet.

*Pressad kaviar.*

Beskaffenhet	I ursprunglig substans, %							I NaCl-fri torrsubstans, %				
	H <sub>2</sub> O	Fett	Protein	Aska	NaCl	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pris i mk pr kg Fria fettsyror (=oljsyra)	Fett	Protein	NaCl-fri aska	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
Mörkt blågrön; svag lukt; salt, från smak	36,76	17,54	34,19	7,55	6,78	1,32	0,66	33	29,75	58,00	1,36	2,24
Samma egenskaper som föregående	36,22	16,28	35,72	5,10	4,41	1,34	1,34	30	26,70	58,58	1,18	2,20
Mörkgrön, oljig; tranlukt; salt, från smak; alkoholextraktet svagt gult	38,19	16,08	34,71	5,97	4,98	1,29	2,56	36	27,38	59,10	1,76	2,20
Mörkgrön; svag lukt; från smak	39,11	15,12	34,56	6,17	5,61	1,34	1,29	40	26,31	60,13	1,01	2,33
Mörkgrön; svag lukt; från smak; alkoholextraktet gult	37,62	13,50	35,21	5,07	4,47	1,37	1,50	40	22,65	59,08	1,04	2,30
Medeltal	37,58	15,70	34,88	5,97	5,25	1,33	—	—	26,56	58,98	1,27	2,25

Dessa värden visa en god öfverensstämmelse sinsemellan, men medeltalen, i synnerhet för NaCl-fri aska och fett i färsk kaviar, avvika betydligt från medeltalet för de tidigare analyserna. Fosforsyran ser ut att vara nästan konstant; NaCl-halten är ovanligt låg i den färska kaviaren („mallossol“), och då den är köpt under den varma tiden i början på sommaren, är det helt naturligt, att fria fettsyror förekomma i rikligare mängd än König uppgifvit som norm för rysk kaviar; men som sagdt verkar en halt af t. o. m. 2% icke ännu märkbart på smaken. — Alla prof voro fria från tjärfärgämnen. —

Ändamålet med dessa undersökningar var att utröna, huruvida bland den härstädens i handeln förekommande kaviaren fanns förfalskad eller otjänlig vara. Resultaten gifva vid handen, att detta icke varit fallet, utan måste den i Helsingfors saluhållna färska kaviaren anses vara af god kvalitet, då däremot den pressade kaviaren, hvad smaken vidkommer, icke uppfyller villkoren för prima vara.

## Bidrag till undersökningen af s. k. flytande harts.

**S**OM biprodukt vid sulfatcellulosafabrikationen uppstå stora mängder flytande harts. Då denna med säkerhet får betydelse för vår tvålindustri har den på O.-Y. Kokos kemiska laboratorium underkastats en kemisk undersökning för belysandet af dess betydelse ur tvålteknisk synpunkt.

Det flytande hartsset är en tjock, mörk vätska af sp. v. 0,985.

Syretalet . . . . .	142,7
Förtvålningstalet . . . . .	157,6

Medels Twitchells metod bestämdes hartshalten till 46,3 % och genom direkt analys halten af med alkalisk kalilut icke förtvålbar substans till 5,5 %.

För att bestämma egenskaperna af den förtvålbara delen af det flytande hartsset upplöstes 150 gr af densamma i alkohol och uppvärmdes med en förtvålningstalet motsvarande mängd alkoholisk kalilut. Alkohollösningen utspäddes med vatten till ca 50 %. Härigenom afskildes sig de beståndsdelar, som ej förtvålats af kaliluten, och extraherades från vätskan med bensin, hvars kokpunkt understeg 80° C. Bensinlösningen af de icke förtvålbara substanserna tvättades med vatten till neutral reaktion och bensinet afdestillerades. Återstoden utgjorde de icke förtvålbara beståndsdelarna i den flytande hartsen.

Alkohollösningen, innehållande den tvål, som bildats genom kalits förening med syror i hartsen, extraherades upprepade gånger med bensin. Till alkohollösningen sattes vatten och tvålen sönderdelades med utspädd svafvelsyra, hvarvid fettsyror afskildes. Alkoholerna afdestillerades och de afskilda fettsyror separerades från vattnet och tvättades tills tvättvattnet hade neutral reaktion. Härpå torkades de genom uppvärmning. De sålunda erhållna syror äro fettsyror och hartssyror (harts).

För att afskilja fettsyror från hartssyror upplöstes massan i alkohol och i lösningen leddes torr klorvätegas tills lösningen mättats därmed. Af fettsyror bildades etylestrar genom förening med alkoholen. Hartssyror däremot blefvo oförändrade. Fettsyror och hartssyror skildes från hvarandra på följande sätt:

Den med klorvätegas mättade fettmassan försattes med vatten och kokades tills att all klorvätegas och alkohol afdunstat, hvarpå fett som en klar olja afskildes sig från vattnet. Fettet tvättades

med vatten till neutral reaktion och torkades genom uppvärmning. Det hade följande konstanter:

Syretal . . . . .	84,8
Förtvålningstal . . . . .	186,3

Syretalet anger den mängd mgr kalihydrat, som åtgår att neutralisera de fria syror i ett gram fett. Syretalet anger således i detta fall mängden hartssyror.

För att skilja hartssyror från etylestrarna upplöstes det erhållna fett i alkohol och neutraliserades med en från syretalet beräknad mängd natriumhydratlösning. De fria hartssyror bildade härvid tvål, men etylestrarna blefvo oförändrade. Alkohollösningen utspäddes med vatten till ca 50 %. Hartstvålen stannade i lösning, men estrarna afskildes sig och extraherades med bensin, kpt. ej öfver 80° C.

Sedan bensinet afdestillerats tvättades estrarna med vatten till neutral reaktion och sönderdelades med natronlut. Härvid bildades fettsyroras natriumsalter. Dessa sönderdelades med saltsyra. Då afskildes sig fettsyror, som tvättades med vatten tills tvättvattnet erhöi neutral reaktion och torkades genom uppvärmning. Fettsyror hade följande konstanter:

Syretalet . . . . .	180,5
Förtvålningstal . . . . .	184,7
Jodtal . . . . .	109,5

För att få en uppfattning om fettsyroras halt af oxyfettsyror, som medföra svårigheter vid fettens användning för tvålfabrikation, bestämdes acetyltalen. De äro:

Acetylsyretal . . . . .	160,7
Acetyltal . . . . .	56,0
Acetylförtvålningstal . . . . .	216,7

Fettsyror utgjorde en brungul olja, som vid ca +10° C. bildade en halfast massa.

Sedan etylfetsyrestrarna extraherats från hartstvållösningen sönderdelades denna lösning med saltsyra och den afskiljda hartsen tvättades med vatten, tills den blef fri från saltsyra. Sedan den torkats genom uppvärmning bestämdes dess konstanter. Dessa voro:

Syretal . . . . .	164,0
Förtvålningstal . . . . .	177,4

hvilka öfverensstämma med konstanterna för vanligt harts.

Beståndsdelarna i det flytande hartset, direkt bestämda eller beräknade medels de erhållna konstanterna, äro sålunda:

Icke förtvålbara best. ....	5,5 0/0
Harts .....	46,3 "
Fettsyror .....	5,4 "
Oxyfettsyror .....	42,8 "
	<hr/>
	100,0 0/0

Åt tvålindustrin ger denna undersökning ledning för det flytande hartsets användning. Undersökningen öfver de ämnen, af hvilka den icke förtvålbara substansen består samt bestämningen af de fettsyror och oxyfettsyror, som ingå i det flytande hartset är ett fält för kemisk forskning.

Helsingfors den 21 september 1916.

*J. Eichinger.*

## Notiser. — Uutisia.

— **Industrins centrallaboratorium.** I A.-B. Centrallaboratorium har redan tecknats 1 070 aktier till belopp af 535 000 mk. Aktieteckningen kommer att fortsättas. Vid möte af bolagets styrelse d. 5 okt. beslöts påbörja byggnadsarbetet å bolagets tomt. Till bolagets verkställande direktör antogs ingenjören, frih. John Palmén.

Använd alltid  
Inhemskt bläck!

Laborators är bäst.

A.-B. LABORATOR O.-Y.

Sandudd Fabriks Ab.

Fabriken å Mosabacka invid Malm station.  
Lager & Hufvudkontor i Helsingfors.



Landets största

Tapet-, Linolje-, Ferniss-,  
Lack- och Färgfabrik.

Gynna inhemska tillverkningar!



**SAVON EXQUIS-TVÅLEN** särdeles starkt parfymrad, innehållande 2,5 0/0 Lanolin.

**UNELMA-TVÅLEN** innehållande 2,5 0/0 Lanolin, fint parfymrad, bäst för hyn.

**BARNTVÅL**, innehållande 2 0/0 Borsyra, 2 0/0 Zinkoxid och 2,5 0/0 Lanolin.

**ILLODIN-TVÅLEN** innehåller vårt kända Illodin.

**TEKNOKEMISKA FABRIKEN HELIOS A.B.**

RIIHIMÄKI

Kemikalier, Färger, Fernissa,  
Syror, Soda, cals. caust.  
från lager.

**D. Winter & C:o O.-Y.,**  
EPILÄ.

**F**inska Kemistsamfundets tidskrift är lämpligaste annonsorgan för kemiska produkter.

**S**uomen Kemistiseurian aikakauslehdessä on sopivin ilmoittaa kemiallisia tuotteita.

## DAHLBERGS PAPPERSHANDEL

Alexandersgatan 48. Telef. 32 83 & 28 75.

N. Esplanadgatan 25. „ 7 82.

Skillnaden 4. „ 22 33.

Skillnadsgatan 9. „ 38 64.

### A.-B. ÅSTRÖMS TEKNISKA FABRIK O.-Y.

Å B O

rekommenderar sina tillverkningar af:

**Farmaceutiska preparat,  
Närings- och Njutningsmedel,  
Kosmetiska artiklar,  
Parfymers,  
Tvålar och Såpa,  
Putsmedel,  
Kontorsartiklar,  
Oljor och Fetter,  
Desinfektionsmedel,  
Ohyresmedel.**

Diverse, såsom:

**Rockenit färgbändeämne,  
Petrit pannstensmedel m. m.  
Säljas öfverallt.**

**A.-B. ÅSTRÖMS TEKNISKA FABRIK O.-Y.**

Käyttäkää taloudessanne

## „HOHTOSAIPPUA“

Se on valmistettu parhaista raaka-  
aineista ja soveltuu sekä talous-  
että pesu- ja kylpysaippuaksi.

„Hohtosaippua“ valmistaa

**TAMPEREEN SAIPPUATEHDAS  
OSAKEYHTIÖ.**

## VATTENLÖSLIGA OLJOR

(Sulforicinater)

af alla slag samt för alla tekniska ändamål framställas i landet endast af

**FINSKA OLJEFABRIKEN  
E. Grönblom O.-Y.**

Å B O

Tel. 19 00 & 11 30.

## VETEENLIUKENEVIA ÖLJYJÄ

(Sulforisinaatteja)

kaikenlaisia sekä kaikkiin teknillisiin tarpeisiin valmistaa maasamme ainoastaan

**SUOMEN ÖLJYTEHDAS  
E. Grönblom O.-Y.**

TURKU

Puhelimet 19 00 ja 11 30.