

# MEDDELANDEN

FRÅN

## FINSKA KEMISTSAMFUNDET

XIII

---

(SÄRTRYCK UR TIDSKRIFTEN TEKNIKERN)



HELSINGFORS, 1905.

# MEDDELANDEN

FRÅN

## FINSKA KEMISTSAMFUNDET

XIII

---

(SÄRTRYCK UR TIDSKRIFTEN TEKNIKERN)



HELSINGFORS

TIDNINGS- & TRYCKERI-AKTIEBOLAGETS TRYCKERI

1905.

## Finska kemistsamfundets möte

den 21 maj 1903.

Prof. *E. E. Sundvik* omnämde en ny metod för framställning af jodkväve. Utförligt referat härom ingår på annat ställe i denna nummer af Teknikern.

Fotografen *D. Nyblin* höll ett föredrag om katatypi, belyst med experiment. Föredraget kommer att in extenso ingå i Teknikern.

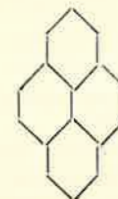
Det ifrågasatta besöket å Helsingfors asfalt- och cementfabrik lämnades till påföljande vår.

Efter mötet, som var besökt af 12 medlemmar, intogs gemensam sexa.

Möte den 9 oktober 1903.

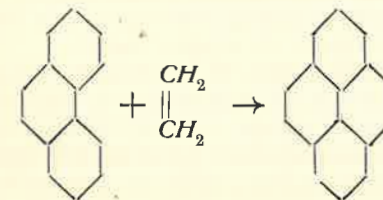
Till medlemmar i samfundet invaldes filosofie kandidaterna *Lauri Lindstedt* och *Walter Wahl*.

Fil. mag. *G. Mattsson* meddelade angående gången och resultaten af en af honom utförd undersökning beträffande syntetisk framställning af det i stenkoltjärän ingående kolvätaet *pyren*. Konstitutionen hos dess molekyl har af *Bamberger* på analytisk väg påvisats sannolikt utgöra

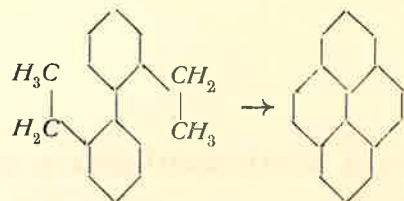


hvilket nu af de refererade synteserna bekräftats.

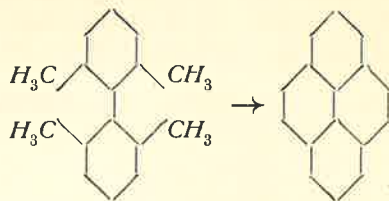
Enligt en syntes har etylen, ledd öfver en starkt upphettad blandning af fenantren och blyoxid, gifvit pyren enligt reaktionen



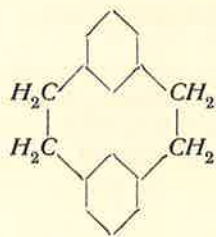
En annan syntes bestod däri, att o-o-dietyl-bifenyl, framställd ur o-jodetylbenzol medels molekylär koppar, genom pyrogen behandling gaf pyren



Slutligen har pyren (visserligen tillsvidare blott genom en färgreaktion påvisbar) bildats vid pyrogen behandling af ur 1.3.5-nitroxylol genom reduktion och benzidinomlagring erhållna kolvätet bidiototetrametylbifenyl.



Ur komplexen



framställd genom behandling af m-xylylenbromid med natrium, har pyren anmärkningsvärdt nog icke erhållits.

De positiva resultaten bekräfta, såsom sagdt, Bambergers pyrenformel, ehuru af dem snarare karaktären af biphenyl — resp. fenantren-derivat framgår i stället för den af Bamberger pyrenet tilldelade karaktären af naftalinderivat.

Tidigare försök till syntes af pyren hafva gjorts af *Radziszewski* (1873), *Stebbins* (1880), *Bamberger* och *Philips* (1887) samt *Komppa* (1891), af hvilka den sistnämndes uppslag sannolikast hade ledt till målet, ehuru materialets knapphet vållade ett negativt resultat.

Professor *A. Rindell* höll ett meddelande om *kalciumpyren* löslighet i vatten i närvaro af ammoniumnitrat och ammoniumcitrat. Arbetet, som var afsedt att afgöra, om den förmåga ammoniumcitrat har att verka lösande på kalciumfosfater beror på bildning af kalcium-ammoniumcitrat eller på någon annan i detta fall tänkbar reaktion. På grund

af tidigare utaf *Tollens* och *Grupe* utförda undersökningar förefaller kalcium-ammoniumcitratbildningen att vara den sannolikast riktiga, ehuru några bestämda bevis för en sådan uppfattning ej förelegat.

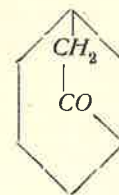
Föredragaren har vid bestämning af kalciumkarbonatets löslighet funnit följande mängder *CaO* i millimol per liter lösning:

Am-saltets konc. i millimol per liter	<i>CaO</i> i närvaro af nitrat	<i>CaO</i> i närvaro af citrat
500	5,27	66,47
250	3,83	39,80
125	2,78	22,64
62,5	2,00	14,92

Det visade sig alltså, att citratet utöfvade en ansevärt större lösande verkan än ammoniumnitratet, hvilken omständighet ej kan bero af annat än dubbelsaltbildning, och då samma olikhet äfven visat sig vid fosfater af kalcium, vinner det af *Tollens* och *Grupe* uttalade antagandet i försöken ett bestämdt stöd.

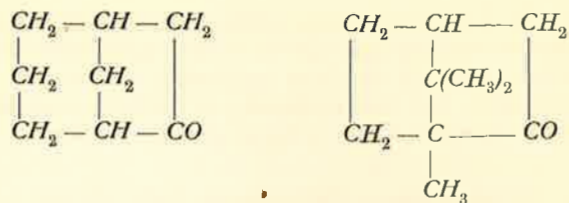
I samband härmed anförde föredragaren att kalcium i närvaro af ammoniumcitrat, ej på vanligt sätt kan kvantitativt utfällas såsom oxalat, utan bör bestämmas såsom sulfat efter lösningens indunstning och glödgning. Såsom exempel nämndes, att ur en lösning innehållande 3,722 g *CaO* per liter vid direkt utfällning med oxalat erhållits 1,876 g *CaO*. Äfven i närvaro af ammoniumnitrat och klorid erhöles alltid något mindre *CaO* vid direkt utfällning än vid afdunstning och vägning af kalciumsulfatet.

Dr *G. Komppa* föredrog ett i gemenskap med mag. *T. Hirn* utfördt arbete öfver syntes af bicykliska föreningar. Det stora intresse de bicykliska kolföreningarna tack vare sitt nära förhållande till kamfer- och terpenföreningarna vunnit, föranledde redan för ett antal år sedan dr *Komppa* att göra försök i afsikt att genom möjligast enkla och åskådliga reaktioner syntetisera sådana. Efter flera negativt utfallna försök har det slutligen lyckats att hydrera homoisafalsyra till motsvarande hexahydro-syra, hvars smältpunkt ligger vid 158°. Syran gaf, såsom förutsedt var, vid destillation med kalciumoxid en cyklisk keton af sammansättningen



Dess smältpunkt ligger vid 157—158°, den eger en om kamfer påminnande ketonluk och ger upphof åt en semicarbazon med smältpunkten 189—190°.

Ketonens nära förhållande till kamfer framgår omedelbart ur nedanstående sammanställning af de två föreningarnas formler.



menoketo-bicyklo [1. 2. 3] oktan.

kamfer.

Professor *E. E. Sundvik* förevisade ett stycke af i Österbotten funna hufvudskallar, hvilka af impregnerad järnoxid erhållit en egendomlig, mörkbrun färg.

Magister *G. Mattsson* meddelade, att benzol, som i öfverskott närvarit vid framställning af etylbenzol enligt Friedel—Crafts och återvunnits efter genomförd reaktion, ej vidare kunnat bringas att reagera med etylbromid i närvaro af aluminiumklorid.

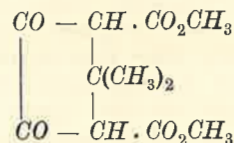
Mötet var besökt af 20 medlemmar.

Möte den 13 november 1903.

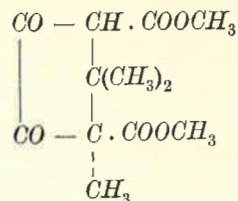
Förhandlingarna leddes af dr *O. Aschan* i närvaro af 22 medlemmar.

Fil. kand. *Bertel Ahlström*, filosofie magistrarna *K. K. Järvinen* och *Wäinö Bonsdorff* samt ingenjör *Severi Alanne* invaldes på öfligt sätt till medlemmar i samfundet.

Föredraget för aftonen hölls af dr *G. Komppa* öfver den af honom genomförda fullständiga syntesen af kamfersyra och dehydrokamfersyra. Den tidigare framställda diketoapokamfersyreestern,

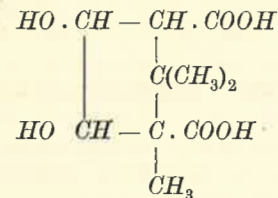


som bildade utgångsmaterialet vid den af föredragaren för två år sedan utförda apokamfersyre-syntesen, metylerades med *Na* och *CH<sub>3</sub>J* i alkohol-lösning. Vid reaktionen uppstod emellertid en blandning af den önskade diketokamfersyreestern

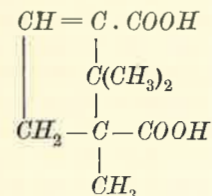


med eterartade metyleringsprodukter och oförändradt utgångsmaterial. Reaktionsprodukterna kunna skiljas från hvarandra genom behandling med

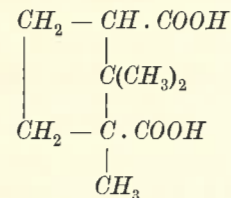
sodalösning, då de eterartade substanserna förbli olösta, och öfverföring i kopparsalter. Diketokamfersyreestern bildar nämligen en i eter löslig kopparförening, under det att motsvarande diketoapokamfersyrederivat är olösligt i nämnda agens. Den renade estern (Sp. 85—88°) reducerades med natriumamalgam i sodalösning under inledning af koldioxid, hvarvid dioxikamfersyra uppstod.



Denna upphettades med jodvätesyra af spec. vikt 1,7 till 125—130° och öfvergick då i dehydrokamfersyra,



en i tjocka nålar kristalliserande förening (Sp. 221—222°). Genom bromväteaddition öfverfördes denna syra i  $\beta$ -bromkamfersyra, som reducerades med zinkstoff och isättika. Härvid resulterade en syntetisk «mesokamfersyra»,



som medels acetylchlorid och sodalösning lät spjälka sig i *r*-kamfersyre-anhydrid och *r*-isokamfersyra (?). Anhydriden visade sig i allo identisk med den ur naturprodukter framställda; likaledes var identiteten mellan den mot anhydriden svarande fria *r*-kamfersyran och den af *Chautard* först framställda inaktiva kamfersyran fullständig. Den i mindre mängd erhållna isokamfersyran har tillsvidare icke blifvit närmare undersökt. — Med detta arbete har en under årtionden eftersträfvad syntes blifvit genomförd och den *Bredt'ska* formeln för kamfer definitivt bevisad riktig.

Med anledning af föredraget gaf ordföranden uttryck åt den tack-samhet samfundet känner öfver att vara den första som satts i tillfälle att taga kännedom om ett för hela kamferkemin så särdeles värdefullt arbete.

Fröken *Signe M. Malmgren* delgaf samfundet resultaten af *oxidations- och benzoyleteringsförsök med acetylkamfer*. Acetylkamfer angripes redan i köld af oxidationsmedel. Kaliumpermanganet i 2% vattenlösning föranleder uppkomsten af *kamfersyreanhydrid* och *kamfersyra*. Vid användning af permanganat i sur lösning uppstår likaledes kamfersyra; begränsas emellertid kaliumpermanganatmängden till 2,5 atomer syre per molekyl acetylkamfer, kan ur reaktionsprodukten en substans med sammansättningen  $C_{10}H_{14}O_2$  isoleras. Den är färglös, eger smältpunkten  $161-162^\circ$ , reagerar neutralt och låter med lätthet benzoyleter sig.

Med kromsyreanhydrid i isättika bildas i ungefär lika mängd kamfersyra och dess anhydrid.

Benzoyletering af acetylkamfer kan genomföras såväl i pyridinlösning i köld som i eterlösning vid behandling med granuleradt natrium och benzoyleterklorid.

Magister *E. A. Alfthan* förevisade prof af *täljsten*, som blifvit använd såsom eldbrygga i en flamrörspanna. Bryggan hade af den starka hettan formligen fallit i bitar; äfven i stuf visade sig stenen märkbart förändrad. Måhända beror det icke tillfredsställande resultatet på att en olämplig täljstensvarietet kommit till användning.

Statsrådet *E. Qvist* uppläste en översättning till svenska af den utaf ryska finansministeriet utfärdade inbjudan till täflan för uppfinnandet af ett denatureringsmedel för sprit, med i inbjudan närmare angifna egenskaper. Översättningen ingår i N:o 335 af Teknikern.

Ordföranden uttalade den förhoppning, hvilken äfven blef understödd af samfundet i dess helhet, att föredragare, hvilka icke överlämna sina resp. föredrag etc. till tryckning in extenso, behagade på det möte, där föredraget hålles, till sekreteraren inlämna referat öfver detsamma.

## Angående metoderna för framställning af jodkväfve.

(Föredrag hållet vid kemistsamfundets möte den 21 maj 1903 af prof. *Ernst Edv. Sundvik*).

Upprepade gånger sysselsatt med framställning af jodkväfve i och för demonstrationer, har jag varit i tillfälle att gifva akt på ofullständigheten af de metoder, som vanligen rekommenderas i resp. handböcker.

Dessa metoder äro, så vidt jag funnit desamma beskrifna, följande:

Enligt *Mitscherlich* löses jod i kungsvatten, öfverskjutande ammoniak skall då slå joden totalt ned som jodkväfve. *M.* föreslår, på grund af den ytterst explosiva karaktären hos sålunda framställd produkt, att använda blott ett gran (= 0,06 gram) i sender. Det är att antaga, att denna produkt möjligen innehåller klorkväfve.

Enligt *Serullas* fälles en koncentrerad, alkoholisk jodlösning med ett stort öfverskott af ammoniak, därpå med vatten, sålänge jodkväfve utfaller. Denna produkt skall enligt *S.* vara mindre farlig (än föreg.),

och framför allt icke explodera under vatten vid omröring med glastaf. — Anmärkas må härtill, att under de många år jag i och för förevisning hvarje termin framställt detta ämne, någon sådan explosionsfara icke förekommit. Enligt *Serullas*, skall ämnet, beredt sålunda, att vatten först och sedan ammoniak tillsättes, blifva lika så explosivt, som utan behandling med alkohol\*). Det synes häraf, som skulle jodkväfve, enligt den här antydda metoden (ammoniak får inverka direkt på fint fördelad jod) beredt, vara synnerligen explosivt, utan att man förmått förklara förhållandet.

Jodens förhållande till morfin har ledt mig till ett djupare studium af jodkväfvets natur. Den på laboratorierna, framför allt vid rättskemiska undersökningar, använda reaktionen på morfin består, som bekant, däri, att alkaloiden försätts med något jodsyra (kaliumjodat och ett spår mineralsyra). Jodsyran reduceras då, och jod afskiljes. Försättes där- efter den afskilda joden med äfven utspädd ammoniak, så blir lösningen svart, resp. mörkfärgad, en synnerligen känslig reaktion och så mycket viktigare, som man ofta har att göra med mer eller mindre färgade lösningar.

Hvad kan alltså förorsaka mörkfärgningen af den afskilda, ofta blott synnerligen svagt färgade jodens lösning? Påtagligen bildas här jodkväfve, som icke förstöras af ett öfverskott af ammoniak. En ringa mängd jod i lösning ger däremot med  $NH_3$  icke ett spår af jodkväfve, och det af en helt vanlig orsak, hvilket ett enkelt försök genast bevisar. Det är det bildade jodvätet, som förstör jodkväfvets:



Orsaken till morfinreaktionen beror sålunda därpå, att det bildade jodvätet förstöres genast som det bildas och kan sålunda icke värka störande på bildningen af jodkväfvets. Försök visa att så verkligen är förhållandet, liksom vid organiska arbeten detta sakförhållande är allmänt bekant.

För att erhålla ett möjligast godt resultat vid beredning af detta ämne har man blott att fälla en svag eller stark jodkaliumlösning med ammoniak, efter det den förstnämnda först försatts med tillräckligt af en kaliumjodatlösning. Ett bevis på den fullständiga utfällningen är den fullkomligt färglös blifna vätskan, sedan jodkväfvets gifvits tid att afsätta sig. Emellertid börjar snart en gasutveckling, i det att, genom lätt insedd sekundär reaktion, kväfve börjar afgå, visserligen i temligen ringa mängd till en början.

Jag har ock gjort försök att bestämma det sålunda framställda ämnets sammansättning och därvid gått till väga enligt följande principer.

Försättes jodkväfve med svafvelsyrlighet, eller med ett svafvelsyrligt salt, så affärgas det ögonblickligt. Äger man sålunda en titrerad lösning af kaliumsulfid och sönderdelar med tillhjälp af denna jodkväfvets, så kan man af åtgången sulfid finna sammansättningen enligt formlerna:

1.  $NJ_3 + 3K_2SO_3 + 3H_2O = NH_3 + 3K_2SO_4 + 3HJ$ ;
2.  $NJ_2H + 2K_2SO_3 + 2H_2O = NH_3 + 2K_2SO_4 + 2HJ$ ;
3.  $NJH_2 + K_2SO_3 + H_2O = NH_3 + K_2SO_4 + HJ$ .

\*) Berzelius, *Chemie*, übers. v. Wöhler, Th. I. 1833.

Ager jodkvävet sammansättningen  $NJ_3$ ,  $NJ_2H$  eller  $NJH_2$ , så erfordras resp. 3, 2 eller 1 mol.  $K_2SO_3$ , hvilket ämne är lätt att bestämma genom återtitring med jodlösning.

För en noggrann bestämning af detta slag skulle erfordras framför allt, att jodkvävet vore rent och torrt. Det senare har jag icke kunnat ernå, då ju explosion långt innan ämnet torkat inträder. Jag har därför uttvättat ämnet på filtrum med något kaliumjodat innehållande svag ammoniak, slutligen med sprit, löst hela det möjligast rena ämnet i svag sulfittlösning, tagit därpå en alikvot del i och för bestämning af öfverskjutande sulfit, en annan för bestämning af jodhalten. Alldeles noggranna resultat äro illusoriska, då ju ämnet småningom, oakadt all varsamhet dock sönderdelas och filtret färgas af afskiljd jod.

Emot en atom  $N$  (se formel 1 ovan) erhöles därför 3,1 till 3,3 at. jod, hvilket resultat icke är öfverraskande. Ett öfverskott af jod måste af anförda skäl erhållas.

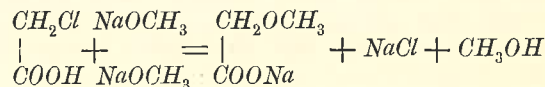
Jag skall vid tillfälle söka bestämma kvävet som ammoniak, genom afdestillering efter behandlingen med sulfit och alkalisering med kalilut och hoppas jag sålunda få bättre resultat. I samma kvantitet kan äfven här jodvätet bestämmas.

## Finska kemistsamfundets årsmöte

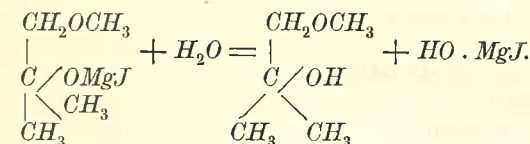
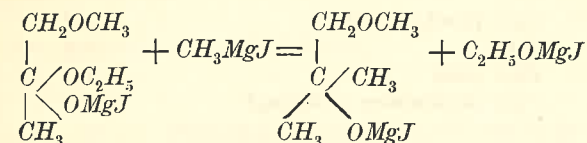
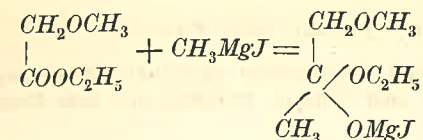
den 11 december 1903.

Förhandlingarna leddes af viceordföranden, professor *A. Rindell* i närvaro af 29 medlemmar.

Mag. *M. H. Palomaa* föredrog om *metoxyättiksyra och några dess derivat*. Syrans natriumsalt framställdes genom behandling af monoklorättiksyra med natriummetylat i metylalkohollösning, då reaktionen förlöpte enligt likheten



Sedan försök att framställa den fria syran 1:o) genom natriumsaltets öfverföring i zinksalt och dettas sönderdelning med svafvelväte och 2:o) genom natriumsaltets behandling med saltsyra visat sig icke föra till rena produkter, sönderdelades saltet med fosforsyra, då metoxyättiksyran efter fraktionerad destillation med deflegmator erhöles såsom en färglös vätska med kokpunkten 204,1—204,3°. Syrans klorid framställdes med fosfortriklorid och metylestern genom silfversaltets behandling med metyljodid. Estern bildar en vid 142° kokande, färglös vätska. Den öfverfördes med metyljodid och magnesiumpulver i tertiär metoxybutylalkohol, såsom ur nedanstående reaktionslikheter framgår:



Professor *A. Rindell* beskref en af mag. *K. K. Järvinen* utarbetad förbättrad metod för bestämning af kalk i närvaro af fosforsyra. Den vid bestämningarna använda  $CaCl_2$ -lösningen innehöll 0,1505 g  $CaO$  i 25  $cm^3$  af lösningen.

### A. Äldre metoder:

#### I. Fällning ur ättiksur lösning.

25  $cm^3$   $CaCl_2$ -lösning försattes med 9  $cm^3$  normal  $(NH_4)_3PO_4$ -lösning fällningen löstes i några droppar saltsyra, ammoniumacetat och något ättiksyra tillsattes, hvarpå lösningen uppvärmdes och kalken utfälldes med het, utspädd ammoniumoxalatlösning.

Fällningen motsvarade . . . . .	0,1475 g $CaO$
I denna påvisades enligt molybdatmetoden . . . . .	0,0025 » $P_2O_5$
Alltså utfäld ren $CaO$ . . . . .	0,1319 »
I lösningen kvarblifven $CaO$ . . . . .	0,0115 » = 8 %

#### II. Fällning ur ättiksur lösning med påföljande neutralisation.

Neutralisationen skedde med droppvis tillsatt, utspädd ammoniaklösning. 25  $cm^3$   $CaCl_2$ -lösning gäfvö:

$CaO$ (direkt utfäld) . . . . .	0,1475 g
$P_2O_5$ . . . . .	0,0013 »
$CaO$ (ren) . . . . .	0,1462 »
$CaO$ (kvarblifven i lösning) . . . . .	0,0044 » = 3 % ca

### III. Fällning enligt Fresenius.

Den sura lösningen försattes med ammoniak, tills en ringa grumling bildats, därpå droppvis med saltsyra, hvarefter den heta lösningen fälles med oxalat som ofvan.

25 cm<sup>3</sup> CaCl<sub>2</sub>-lösning gåfvo:

CaO (direkt utfäld) . . . . .	0,1449 g
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,0016 »
CaO (ren) . . . . .	0,1433 »
CaO (kvarblifven i lösning) . . . . .	0,0073 »

### IV. Fällning enligt Fresenius med påföljande neutralisation.

25 cm<sup>3</sup> CaCl<sub>2</sub>-lösning gåfvo:

CaO (direkt utfäld) . . . . .	0,1513 g
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,0017 »
CaO (ren) . . . . .	0,1496 »
CaO (kvarblifven i lösning) . . . . .	0,0010 »?

### V. Förbättrad förfarande:

Utfällningen skedde genom att hålla den heta, sura fosfatlösningen till en het lösning af 10 cm<sup>3</sup> N/1 Am<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> + 5 cm<sup>3</sup> N/1 H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, utspädd med något vatten. Tillsatsen skedde småningom under förloppet af några minuter, hvarpå vätskan neutraliserades med droppvis tillfogad 1 % ammoniaklösning. Vid oförsiktig neutralisering uppstår en fin, ofiltrerbar fällning.

Enligt denna metod gåfvo:

I	50 cm <sup>3</sup> CaCl <sub>2</sub> -lösning	0,3023 g CaO innehållande	0,00056 g P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
II	25 » » »	0,1507 » » »	0,0002 » »
III	25 » » »	0,1508 » » »	0,0003 » »
IV	25 » » »	0,1510 » » »	0,00016 » »

Alltså ren CaO:

I	0,3017 g
II	0,1505 »
III	0,1505 »
IV	0,1508 »

Ing. T. Hirn förevisade ett stycke metallisk krom framställt ur kromoxid och aluminium enligt Goldschmidts metod.

Medlemsafgiften bestämdes att för 1904 förbli oförändrad.

Till mötesdagar utsågs andra fredagen i månaderna februari, mars, april, oktober, november och december; åt bestyrelsen uppdrogs att bestämma dag för maj- och septembermötena.

Vidare beslöts att för årgångarna I—X af Meddelandena sammanställa ett generalregister.

Genom vid mötet företagna val utsågs följande personer till samfundets funktionärer för år 1904: A. Rindell ordförande, G. Komppa viceordförande, G. Hartwall sekreterare, O. Aschan och A. E. Alfthan suppleanter i bestyrelsen, G. Mattsson och M. H. Palomaa revisorer, W. Bonsdorff revisorssuppleant.

## Berättelse öfver Finska kemistsamfundets verksamhet år 1903.

Finska kemistsamfundet har under sitt med detta möte avslutade tolfte verksamhetsår alltigenom visat sig lifaktigt och utvecklingskraftigt. De under året hållna 7 mötena, hvilka på maj- eller vårmötet när försiggått i den till samfundets förfogande af Daniel Nyblin ställda lokalen, hafva utan undantag kännetecknats genom rikhaltiga, omväxlande program, såsom äfven ur nedanstående sammanställning torde framgå.

Under år 1903 hållna

### Föredrag och meddelanden:

O. Aschan: Återblick på kemins utveckling under år 1902.

G. Hartwall: Sura och neutrala barneolestrar af omättade, tvåbasiska syror.

E. Hjelt: Den fermentativa fettspjälkningen.

G. Komppa: Kondensation mellan cyanättiksyreester samt ketoner och ketonsyrestrar.

Densamme: Fullständig syntes af kamfersyra och dehydrokamfersyra.

G. Komppa och T. Hirn: Syntes af en bicyklisk förening.

D. Lagerlöf: Termokemiska studier.

E. W. Lindewald: I. F. Hoffmans metod för vattenbestämning.

Signe M. Malmgren: Metod för framställning af acylderivat af kamfer.

Densamme: Oxidations- och benzoyleteringsförsök med acetylkamfer.

G. Mattsson: Syntetisk framställning af pyren.

Densamme: Egendomlighet i benzols förhållande till Friedel-Crafts' reaktion.

M. H. Palomaa: Metod för bestämning af vätskors spec. vikt med användning af magnetism.

Densamme: Framställning af metoxyättiksyra och några dess derivat.

E. Qvist: Upprop, utfärdadt af hufvudstyrelsen för de indirekta skatterna och kronans spritdrycksförsäljning vid ryska finansministeriet för uppfinnande af ett nytt denatureringsmedel för sprit (öfversättning från ryskan).

*A. Rindell:* Om kalsiumkarbonatets löslighet i vatten i närvaro af ammoniumnitrat och ammoniumcitrat.

*Densamme:* Bestämning af kalk i närvaro af fosforsyra.

*B. Rosenius:* Svetsning medels thermit. Föredraget åtföljdt af demonstration.

*F. Stolle:* Fortsatta studier öfver karamelanets spjälkningsprodukter.

*Densamme:* Om ljusets inflytande på sockerlösningars kristallisationshastighet.

*E. E. Sundvik:* Angående metoderna för framställning af jordkväfve.

### Demonstrationer:

*O. Aschan:* Förevisning af degel utaf bärgskristall.

*Densamme:* Förevisning af vismutstaf med radiotelluröfverdrag.

*T. Hirn:* Förevisning af metallisk krom med radiotelluröfverdrag.

*E. E. Sundvik:* Förevisning af del af hufvudskalle.

*A. E. Alfthan:* Förevisning af till eldbygga använd täljsten.

Föredragens och meddelandenas antal är ej anmärkningsvärdt stort, men hafva dessa i stället utmärkt sig genom gediget, ofta särdeles värdefullt innehåll, rörande hvilket den reflexionen kan göras, att det måhända oftare än förr varit fallet, bör hänföras till den rena, ej tillämpade kemien.

Frekvensen vid mötena har varit lifligare än under något tidigare år; likaledes tyder medlemsantalets tillväxtsiffror, 12, på att det intresse, som alltid knutits kring samfundet, på intet sätt är i aftagande. De under året invalda äro: hofrättsauskultanten *A. Gylling*, fil. mag. *A. Ziliacus*, provisor *M. Nyman*, ing. *R. v. Schoultz*, ing. *D. Lagerlöf*, ing. *A. Grönqvist*, fil. kand. *L. Lindstedt*, fil. kand. *W. Wahl*, fil. kand. *B. Ahlström*, fil. mag. *K. K. Järvinen*, fil. mag. *W. Bonsdorff* och ing. *S. Alanne*.

Häftet N:o XI af «Meddelandena» utkom till första mötet innevarande år. Såsom tidigare varit fallet, hafva förhandlingarna refererats och en del föredrag in extenso ingått i Teknikern, hvarjämte referat varit synliga i Chemiker Zeitung och Hufvudstadsbladet.

Vid årets ingång lade samfundet grunden till sitt bibliotek med prenumeration på tidskrifterna Teknikern, Chemische Zeitschrift och Chemiker Zeitung.

Funktionärer hafva varit: ordförande dr *O. Aschan*, viceordförande professor *A. Rindell*, suppleanter i bestyrelsen professor *E. E. Sundvik* och dr *G. Komppa*, kassör dr *Hj. Modeen*, revisorer assessor *K. A. Aschan* och fabrikanten *V. Hartwall*, revissuppleant ing. *J. Eichinger* samt sekreterare undertecknad

*G. Hartwall.*

## Ny förordning i Sverige om skattefri tillverkning af vissa maltdrycker.

(Meddelande, hållet af statsrådet *E. Qvist* vid Finska kemistsamfundets möte den 12 febr. 1904.)

Bilagda tablå öfver analyser af svagdricka, utförda under åren 1892—1904 af herrar *O. Aschan*, *A. W. Forsberg* och *A. Ziliacus* i särskilda laboratorier härstädes, utvisar att halten af alkohol och extrakt i dessa drycker varit i hög grad varierande, uppgående till högst 5,06 % och lägst 0,00 % alkohol, samt till högst 13,76 % och lägst 2,67 % vörtextrakt. Då resultaten utvisa så betydande variationer, är det tydligt att det knappt kan vara tal om någon enhetlighet i förfaringsättet, som tillverkarna skulle hafva iakttagit vid sitt arbete.

Enligt hos oss gällande förordningar är svagdrickstillverkningen en fri näring, obunden och obesvärad af någon som helst beskattning eller annan inskränkning. I § 3 af nådiga förordningen af den 17 december 1888 säges nämligen: «Fritagen från bevilning vare hembrygd maltdryck, ehvad densamma är till försäljning medgifven eller icke». I förhållande till sin systemnäring, öltillverkningen, befinner sig således svagdricksbryggeriet i särdeles gynnsam ställning. Denna omständighet har icke heller undgått att göra sig gällande, och svagdricksfabrikationen torde, enligt uppgifter från tillförlitligt håll, omfatta rätt betydande myckenheter af varan och årligen vinna allt mer terräng.

I Sverige, där förhållandena på detta näringsområde varit af enahanda beskaffenhet som hos oss, hafva de anmärkta oegentligheterna numera blifvit utjämnade genom en förordning af den 17 juni 1903 angående tillverkning och beskattning af maltdrycker.

I betraktande af förenämnda omständigheter får jag till diskussion inom Finska kemistsamfundet öfverlämna, huruvida icke äfven hos oss svagdricksbryggeriet skulle tarfva någon begränsning, och om icke skäl vore förhanden att hos vederbörande myndighet hemställa om ändring i den nu rådande ovissheten rörande gränsen emellan de beskattade och de skattefria maltdryckerna.

Analyser af svagdricksprofver, utförda i särskilda laboratorier i Helsingfors åren 1892—1904, utvisa följande sammansättning:

N:o	Alkohol, volym proc.	Ursprunglig vörtextrakt
1 från Helsingfors	2,43	9,15
» 2 » »	1,94	—
» 3 » »	0,76	—
» 4 » »	2,40	7,67
» 5 » »	4,10	—

N:o	6 från Helsingfors	Alkohol, volym proc.	Ursprunglig vörtextrakt.
7	»	4,00	—
8	»	3,79	11,14
9	»	3,30	10,77
10	»	3,28	10,33
11	»	1,95	6,01
12	»	4,40	12,64
13	»	1,77	7,06
14	»	5,06	13,76
15	»	4,82	13,07
16	»	1,83	5,28
17	»	4,13	10,06
18	»	0,13	6,90
19	»	1,92	7,05
20	»	0,61	5,91
21	»	1,93	6,32
22	»	0,31	2,77
23	»	0,40	2,67
24	»	0,95	4,57
25	»	1,69	4,71
26	»	0,00	5,67
27	från Åbo	0,15	5,46
28	»	3,18	—
29	»	3,20	—
	»	3,34	—

## Finska kemistsamfundets möte

den 12 februari 1904.

Förhandlingarna leddes af viceordföranden, dr *G. Komppa* i närvaro af 18 medlemmar.

Till medlem i samfundet invaldes docenten, dr *G. Melander*.

Med anledning af en till samfundet från Tekniska föreningen i Finland ingången skrivelse med uppmaning att samfundet behagade till behandling upptaga en af Tekniska klubben i Tammerfors väckt fråga om inrättande af särskilda tekniska fackskolor för landet samt till bestyrelsen för Tekniska föreningen i Finland insända såväl redogörelse för de åsikter, som vid ärendets behandling inom samfundet komme att framställas som äfven meddelande om val af ledamot till en för nämnda frågas behandling nedsatt, af representanter för respektive fackklubbar såväl som för Finska kemistsamfundet sammansatt kommitté, refererades frågans uppkomst och dess tidigare utveckling af dr *O. Aschan*.

I den på referatet följande diskussionen anförde statsrådet *Qvist*, att betänkanudet, som afgifvits af den kommitté, hvilken Tekniska klubben

i Tammerfors vid möte den 4 april 1902 nedsatt för beredning af den till dryftning förelagda frågan enligt talarns förmenande utmärkte sig för brist på saklig utredning om de förhållanden, hvilka hos oss skulle påkalla dylika fackskolors inrättande. Om kommittén hade anført, hvilka industrier främst vore i behof af yrkesskickliga arbetsledare och huru många sådana anläggningar för närvarande äro i verksamhet hos oss, hade betänkanudet fått ett vida större värde. Våra industriskolors verksamhet anser kommittén icke heller varit tillfredsställande, hvarför föreslås «att tillsvidare och försöksvis på någon eller några orter vid industriskola förefintliga byggnadsafdelningar såväl för husbyggnad som kommunikationer skulle förses med lämpliga fortsättningskurser». Det hade varit skäl att till stöd härför anföra några bestämda data. Då sådana icke gifvits, föreslog talaren främst, att en möjligast tillförlitlig utredning måtte införskaffas öfver de resultat industriskolorna efter sin snart 20-åriga verksamhet haft att uppvisa. En sådan utredning torde skolornas rektorer med lätthet kunna afgifva, då man ju bör förutsätta, att såväl rektorer som lärare gifvit akt på sina f. d. elevers arbetsverksamhet och den ställning i samhället de på grund af sina i skolan inhämtade kunskaper lyckats förvärfva sig.

En sådan statistik skulle utgöra en vida säkrare bas för en tillämnad reformering af dessa skolor, än alla de exempel, som anföras från främmande länder.

Dr *O. Aschan* framhöll, att den största svårigheten för fullföljandet af industriskolornas lärouppgift utan tvifvel ligger i den ojämna förbildningen hos skolornas elever. Bot häremot kunde enligt talarens åsikt endast rådås genom inrättande af förberedande kurser för de mindre försigkomna eleverna, men om dessa kurser borde vara ett- eller tvååriga, däröfver ansåg sig talaren ej ega tillräcklig erfarenhet att fälla ett omdöme. På denna industriskolornas utvidgning nedåt borde uppmärksamheten i främsta rummet riktas. Däremot ville talaren ej förorda inrättande af fortsättningskurser, hvilka för att verkligen blifva effektiva, erfordrade lärare med i praktiken förvärfvade tekniska specialinsikter, hvilka lärare svårigen stode att finna, samt verkstäder och försökslaboratorier med stora anläggnings- och underhållskostnader. Tal. förordade alltså industriskolornas bibehållande med inrättande af förberedande kurser, i hvilka elever med folkskolekunskaper skulle inhämta ett nödigt mått af hufvudsakligast matematik och naturvetenskaper.

Ingeniör *G. Mattsson* önskade för sin del understöda dr *Aschan* i uttalandet om industriskolornas utvidgning nedåt och statsrådet *Qvist* i förslaget om inrättande å lämpliga orter af smärre specialskolor t. ex. i tegelfabrikation. Men beträffande en eventuell utvidgning af industriskoleprogrammet uppåt och skapandet af en finsk «Teknikum»-typ ville talaren såsom sin åsikt framhålla, att i dylika mellanskolor alltid den fara lurar, att personer, som på grund af oförmåga eller slapphet i studierna icke mäktat medfölja verklig teknisk högskoleundervisning, sådan vårt polyteknikum erbjuder, kunna betjäna sig af mellanskolan för att på ett bekvämt sätt komma sig till ett afgångsbetyg, som sedan ute i tekniken alltför lätt kan varda förväxladt med ett verkligt insegel på fullföljd högskolekurs. Kort sagdt, den tekniska mellanskolan uppammar lätt ett kvali-

tativt medelmåttigt tekniskt proletariat, teknikerkåren och landets industri till ringa båtnad. Det behöfde icke nödvändigt gå så, men möjligheten låge nära till hands och kunde speciellt för våra små förhållanden blifva ödesdiger. Från polyteknikum dimitteras visserligen unga teknici af sinesmellan rätt olika kapacitet, men i genomsnitt tillfredsställer deras utbildning kontinentala fordringar på en nyssblifven ingenjörns insikter och vyer. Detta komme icke att vara fallet med mellanskolans discipuler, hvarken i afseende å fackkunskaper eller med hänsyn till allmänbildningen, af hvilka dock sannolikt alltid några komme att söka göra ingenjörerna platserna stridiga och med sina smärre pretensioner bereda dem svårigheter på redan lätt besökta banor. Vid vår tekniska högskola gör sig sedan flere år tillbaka en rörelse gällande i riktning af ökade inträdesfordringar och skärpta prestanda. Mellanskolans tillkomst kunde ofrivilligt komma att kompensera dessa på teknikerkårens höjande riktade sträfvan.

I diskussionen deltog, förutom de redan nämnda, herrar C. P. Solitander och D. Nyblin.

Till samfundets medlem i ofvan omtalade kommitté utsågs mag. A. E. Alfthan.

Statsrådet E. Qvist meddelade om en ny förordning i Sverige rörande skattefri tillverkning af vissa maltdrycker. Meddelandet, som kommer att ingå i samfundets publikation (se Teknikern N:o 351, sid. 85), utmynnade i följande kläm:

«till diskussion inom samfundet öfverlämnas, huruvida icke äfven hos oss svagdricksbryggeriet skulle tarvva någon begränsning, och om icke skäl vore förhanden att hos vederbörande myndighet hemställa om ändring i den nu rådande ovissheten rörande gränsen mellan de beskattade och de skattefria maltdryckerna.»

Frågan ansågs vara af den betydelse, att för dess beredning en kommitté, bestående af herrar E. Qvist, O. Aschan och A. Zilliacus nedsattes.

Ingenjör G. Mattsson meddelade om framställning af vicinal m-xylidin, hvarvid som utgångsmaterial dels användts mesitylen, dels m-xylol.

Vidare gjorde ingenjör Mattsson meddelande om en ny af Heili Frankfurt konstruerad termostapel för kemiska ändamål.

Revisionsberättelsen för 1903 upplästes och beviljades den afgående kassören, dr Hj. Modeen, full ansvarsfrihet för sin förvaltning af samfundets penningemedel under sagda räkenskapsår. Ordföranden uttalade samfundets odelade tacksamhet till dr Modeen för den omsorg och framgång, med hvilken han under en 8-årig verksamhet som kassör skött samfundets ekonomi.

Till kassör efter dr Modeen utsågs på förslag af bestyrelsen fabrikanter V. Hartwall.

Möte den 11 mars 1904.

Förhandlingarna leddes af ordföranden, professor A. Rindell.

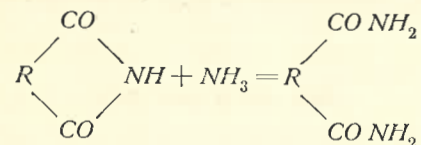
Till medlem i samfundet invaldes dr B. Frosterus.

Professor E. E. Sundvik föredrog om *de officinella terpeninerna*.

Föredraget kommer att ingå i samfundets publikation.

Efter detsamma utspann sig en längre diskussion, i hvilken förutom föredragaren, herrar Karsten, Rindell, Laurén, Hjelt och O. Aschan togo del.

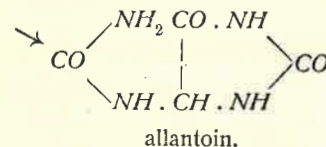
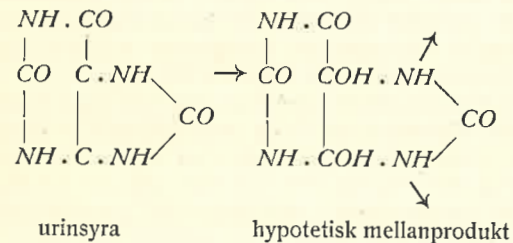
Dr O. Aschan beskref en af honom undersökt reaktion, enligt hvilken två-basisiska syror imider behandlade med konc. ammoniak ge upphof åt motsvarande diamider:

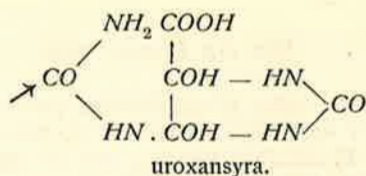


Reaktionen förde såväl till o-ftalsyrediamid som bernstenssyrediamid, hvaremot emot förväntan kamfersyreimididen under analoga förhållanden ej kunde bringas i reaktion med konc. ammoniak.

Statsrådet E. Qvist förevisade en ny, hvit färg, sannolikt bestående af kalk och kasein. Föredragaren förmodade, att preparatet, uppblandadt med cement, med fördel kunde användas t. ex. för bestrykning af pärttak, då dessa blefve i mindre hög grad eldfarliga, samt för bestrykning af järn, hvarvid blandningen fäster anmärkningsvärdt kraftigt. Ändamålet med denna senare behandling vore att skydda järnet mot rost.

Professor E. E. Sundvik meddelade att han vid oxidation af urinsyra med kaliumpermanganat erhållit uroxansyra i ett utbyte af ca 30 0/0. Föredragaren ansåg, att såväl allantoin som uroxansyra bildas ur en icke isolerad mellanprodukt, såsom ur nedanstående formelserie framgår:





Direktör *E. W. Lindewald* bragte till samfundets kännedom de vid internationella kongressen för tillämpad kemi i Berlin sommaren 1903 träffade öfverenskommelserna för maltundersökning.

Docenten *G. Melander* meddelade, att fråga blifvit väckt om anskaffande af en yrkesglasblåsare till Helsingfors. Meddelandet mottogs med största intresse och framgick nu samtliga i frågan gjorda uttalanden, att med dess lyckliga realiserande ett länge känt behof blefve tillgodosedt.

Möte den 8 april 1904.

Förhandlingarna leddes af ordinarie ordföranden, prof. *A. Rindell*.

Till medlem i samfundet invaldes med. kand. *Einar Therman*.

Prof. *A. Rindell* meddelade resultatet af sina undersökningar rörande de vanligaste i naturen verksamma agentiernas förmåga att ur dikalcium- och trikalcium-fosfat lösa fosforsyra.

Undersökningarna hafva tillsvidare afsett kolsyran och humussyrorna, mellan hvilkas verkan förutsetts en principiell skillnad, som äfven framträder i försöksresultaten. Tänker man sig ett öfverskott af de lösande syrorna verka på en viss mängd fosfat, har man i hvardera fallet att göra med svaga syror, hvilkas verkan på fosfattet icke borde vara betydande, om deras kalciumsalter vore lätt lösliga. Emellertid äro såväl karbonatet som humaten af kalcium svårösliga kroppar, hvilka till ett öfverskott af resp. syror förhålla sig väsentligen olika, i det att karbonatet löses under bildning af bikarbonat, under det att humaten, så vidt man vet, icke bilda lättare lösliga sura salter. Såvida humaternas ännu icke närmare kända löslighet är mindre än kalciumfosfatens, kan man vänta sig en utfällning af kalciumhumat, hvarigenom en jämförelsevis stark koncentration af fosforsyre-joner kan uppstå i lösningen.

Den vid försöken följda arbetsmetoden har varit följande:

5 g fosfat försattes i en flaska med 500 cm<sup>3</sup> af lösningsmedlet — vatten + syra — och blandningen fick i en termostat under 24 timmars tid rotera vid +20° resp. +25°. I den sålunda erhållna lösningen bestämdes kalk och fosforsyra. Resultaten äro sammanställda i följande tabeller, hvilka angifva koncentrationer i millimol pro liter:

I.  $\text{Ca HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  med  $\text{H}_2\text{CO}_3$  vid 20°.

$\text{H}_2\text{CO}_3$	$\text{CaO}$	$\text{H}_3\text{PO}_4$
0	1,09	1,45
0,99	1,21	1,57

1,98	1,34	1,63
3,97	1,58	1,68
7,94	2,16	2,20
15,87	2,74	2,85
31,74	4,57	4,60

II.  $\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8 \cdot 2,9 \text{ aq}$  med  $\text{H}_2\text{CO}_3$  vid 20° C.

$\text{H}_2\text{CO}_3$	$\text{CaO}$	$\text{H}_3\text{PO}_4$
0	0,07	1,87
0,99	0,11	2,17
1,98	0,11	2,53
3,97	0,13	2,81
7,94	0,31	2,99
15,87	0,69	3,06
31,74	1,49	3,50

III.  $\text{Ca HPO}_4 \cdot 2 \text{ aq}$  med kärrjord vid 25° C.

Torrsubstans	$\text{CaO}$	$\text{H}_3\text{PO}_4$
jord		
0	1,22	1,82
17,42	2,04	3,89
34,84	2,92	5,35
69,70	3,81	6,32

IV.  $\text{Ca HPO}_4 \cdot 2 \text{ aq}$  med mossjord vid 25° C.

Torrsubstans	$\text{CaO}$	$\text{H}_3\text{PO}_4$
jord		
7,2	3,36	6,50
14,4	5,98	11,48
21,6	7,88	15,83

V.  $\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8 \cdot 2,9 \text{ aq}$  med kärrjord vid 25° C.

Torrsubstans	$\text{CaO}$	$\text{H}_3\text{PO}_4$
jord		
0	0,45	1,50
17,42	0,83	2,28
34,84	1,04	2,58
69,70	1,32	2,84

VI.  $\text{Ca}_3\text{P}_2\text{O}_8 \cdot 2,9 \text{ aq}$  med mossjord vid 25° C.

Torrsubstans	$\text{CaO}$	$\text{H}_3\text{PO}_4$
jord		
7,2	1,60	4,47

14,4	2,85	7,21
21,6	3,81	9,36

För att vinna en föreställning om kolsyrans lösande verkan under förhållandena i naturen, speciellt i åkerjorden, borde man känna koncentrationen af de kolsyrelösningar, som derstädes komma till verkan. Då produktionen af kolsyra i åkerjord kan växla rätt mycket och direkta bestämningar af markvätskans kolsyrehalt saknas, under det att jordluftens halt af koldioxid utgjort föremål för många undersökningar af Boussingault, Schloesing m. fl., måste man tillgripa en omväg och söka den koncentration af lösningen, som motsvarar en viss kolsyrehalt i jordluften.

Denna beräkning kan dock icke utan vidare grundas på Henry's lag för gasers absorption och i brist på direkta försök hade talaren anlitat Schloesings formel ( $x^m = ky$ ) för koldioxidens löslighet vid närvaro af  $CaCO_3$ . Enligt Boussingault och Levy kunna vi uppskatta jordluftens halt af  $CO_2$  till i medeltal 10 pro mille med växlingar mellan 2 och 20 pro mille. Schloesings bestämningar hafva med användande af moderna teorier kontrollerats och befunnits stämma öfverens med de beräknade talen. Genom interpolation finna vi ur Schloesings tal 2,55 resp. 8,39 millimol kolsyra för de lösningar, hvilka motsvara  $CO_2$  — trycken 0,002 och 0,02 atmosferer.

Enligt ofvan gifna tabeller skulle då erhållas följande tal:

a)  $CaHPO_4 \cdot 2aq$

minimum	1,34	millimol	$CaO$	och	1,68	millimol	$H_3PO_4$
maximum	2,20	»	»	»	2,24	»	»

b)  $Ca_3P_2O_8 \cdot 2,9aq$

minimum	0,11	millimol	$CaO$	och	2,17	millimol	$H_3PO_4$
maximum	0,33	»	»	»	3,00	»	»

Detta betyder för fosforsyrans vidkommande, att vattnets lösande kraft genom kolsyran ökats med 16—54 % för dikalciumfosfat och med 16—60 % för trikaliumfosfat.

Då man tillsvidare ej lyckats framställa någon ren humussyra än mindre bestämma dessa kroppars ekvivalentvikter, har man enligt Tacke sökt bestämma mängden af fria humussyror i kärr- och mossjord genom att mäta den kolsyremängd de förmå utdrifva ur  $CaCO_3$ . Denna metod är dock rent konventionell och gifver endast relativa tal. Talaren hade därför tagit olika mängder jord mot en viss mängd fosfat, på sätt som synes af tabellerna III—VI. Kärrjorden härrörde från en välförmultnad och redan lerslagen odling, mossjorden från en rå och oodlad sphagnummosse. Den förra, som innehåller ansenligt mindre fri syra, visade sig äfven svagare verksam. Såsom synes, hafva icke obetydliga mängder fosforsyra gått i lösning, och kalken, såsom i början antyddes, förblifvit olöst eller rättare sagt utfällts, efter hand som den gått i lösning.

Vid komparativa gödslingsförsök har man i sjelfva verket funnit, att den råa mossjorden utöfvar en energisk förmåga att lösa svårslösliga mineralfosfat. Denna erfarenhet får genom de anförda undersökningarna sin teoretiska förklaring.

Med anledning af föredraget yttrade sig herr *C. P. Solitander*.

Magister *M. H. Palomaa* förevisade en af honom konstruerad turbin, afsedd att tjäna såsom omrörningsapparat i en termostat. Sättes turbinen i förbindelse med ett i termostaten befintligt aflöppsrör, jagar den en kraftig vattenström genom detta, hvarigenom möjlighet erbjudes att i apparater, ställda i kommunikation med termostaten, åstadkomma en önskad, konstant temperatur.

Magister *T. Hirn* delgaf resultaten af vid Polytekniska institutet härstädes utförda bestämningar af nikotin- och askhalt i finsk cigarettobak. Analysresultaten äro följande:

	Nikotin		Aska
	I	II	
Armiro . . . . .	0,87 %	0,89 %	17,12 %
Fennia . . . . .	0,94 »	0,96 »	12,48 »
Lyra . . . . .	0,79 »	0,81 »	16,04 »
Klubb I . . . . .	0,81 »	0,84 »	13,90 »

Med anledning af meddelandet yttrade sig intendenten *C. P. Solitander*.

Möte den 27 maj 1904.

I ordinarie- och viceordförandens frånvaro leddes förhandlingarna af prof. *E. E. Sundvik*.

Till medlem i samfundet invaldes provisor *Ivar Aschan*.

Fotografen *D. Nyblin* föredrog om en af honom utarbetad ny fotografisk kopieringsmetod och förevisade ett antal enligt densamma framställda bilder.

Magister *A. E. Alfthan* beskref den af ingenjör *B. Rosenius* konstruerade vattenrenings- och filteringsapparaten «Kristallklar». Apparaten, som särskildt väl lämpar sig för renande af Helsingfors vattenledningsvatten, är grundad på principen: de förorenande beståndsdelarnas utfällande med järnklorid. Den har visat sig gifva ett färglöst, klart och smakligt vatten.

Vid mötet anmäldes följande, nyligen utkommen litteratur:

*E. O. v. Lippman*: Chemie der Zuckerarten. Dritte Auflage.

*F. Stolle*: Handbuch für Zuckerfabriks-Chemiker.

## Summarisk redogörelse för tillverkningen af och handeln med brännvin i Finland under år 1903.

### I. Tillverkningen af brännvin.

Tillverkning af brännvin har under året 1903 bedrivits i landets samtliga åtta län och utöfvats i enlighet med föreskrifterna i nådiga förordningen af den 9 juni 1892 och ordningsstadgan af den 10 oktober samma år. Tillverkningsskatten har, jämlikt stadgandet i nådiga förordningen af 21 december 1900, uppdebiterats med 85 penni för hvarje liter af normalstyrka. För öfverträdelse af berörda lagrum, begånget af försäljare, har ett åtal blifvit väckt, men slutlig dom i målet har ännu icke fallit.

Tillverkningens myckenhet under år 1903, äfvensom fördelningen af densamma på de särskilda länen, framgår af följande sammanställning, som jämväl angifver bränneriernas antal:

L ä n	Antal igångvarande brännerier	Produktionens myckenhet; liter af normalstyrka	Procent af hela produktionen
Nylands län . . . . .	4	1 442 069,26	23,79
Åbo och Björneborgs län . . . . .	9	1 525 624,06	25,16
Tavastehus län . . . . .	3	1 301 448,26	21,46
Vasa län . . . . .	2	532 935,51	8,79
S:t Michels län . . . . .	3	657 965,14	10,85
Kuopio län . . . . .	1	303 972,96	5,01
Viborgs län . . . . .	1	125 281,38	2,07
Uleåborgs län . . . . .	1	173 701,24	2,87
Summa	24	6 062 997,81	100,00

Divideras den tillverkade myckenheten 6 062 997,81 liter med bränneriernas antal, fås såsom årlig medeltillverkning vid hvarje bränneri 252 684,90 liter. Från detta medeltal afvek det producerade literalet vid de skilda brännerierna likväl ansenligt och uppgick högst till 888 445,72 liter vid Hyvinge fabrik i Nylands län och lägst till 55 612,64 liter vid Nådendals nya ångbränneri i Åbo län.

Grupperar man brännerierna efter tillverkningens omfång, finner man att flertalet af dem producerat emellan 100 000 och 200 000 liter och att därefter i ordning följa små brännerier med en årsproduktion af mindre än 100 000 liter. Fyra hafva tillverkat emellan 300 000 och 400 000 liter, och tre hafva kommit upp till en produktion af emellan 200 000 och 300 000 liter. Af stora brännerier, med en tillverkning af mellan 400 000

och 500 000 liter, finnas tre, och endast två, hvilka tillika fabricera pressjäst, hafva att uppvisa en ännu högre årsproduktion, hvilket allt närmare framgår ur följande sammanställning:

Tillverkningsbeloppet, liter à 50 %							Summa brännerier
100 000 under	100 000—200 000	200 000—300 000	300 000—400 000	400 000—500 000	600 000—700 000	800 000—900 000	
5 st. Amalienborgs; Nådendals nya; Sjömans, B:borg; Nådendals ångbränneri; Nystads bränneri;	7 st. Lovisa; Raumo; Viborg; Uleåborg; Borgå; Miller & Pulkinens; S:t Michels sprit akt. b. bränneri;	3 st. Petrell, B:borg; Långvik, Vasa; T:fors ångbr. akt. b.;	4 st. Lundo; Kuopio; Kiala; Pohjola Vasa;	3 st. Aura; Lahtis; Hei- nola;	1 st. Virala;	1 st. Hyvinge	24

Till jämförelse meddelas följande uppgifter beträffande bränneriernas i landet verksamhet under de närmast gångna åtta åren:

Tillverkningsår	Antal igångvarande brännerier	Årsproduktionens myckenhet; liter à 50 %	Medeltillverkning per bränneri
1896 . . . . .	27	6 076 905,60	225 072,44
1897 . . . . .	31	8 311 694,38	268 119,17
1898 . . . . .	26	6 768 286,79	260 318,72
1899 . . . . .	28	8 598 305,98	307 982,35
1900 . . . . .	29	10 017 696,78	345 437,82
1901 . . . . .	26	7 682 486,09	295 480,23
1902 . . . . .	25	6 518 554,45	260 742,18
1903 . . . . .	24	6 062 997,81	252 624,90

Ofvanstående sammanställning utvisar att brännvinsproduktionen under året 1903 väsentligen aftagit mot förhållandet under de nästföregångna tre åren. I detta afseende står året 1903 på ungefär samma låga nivå som året 1896. Man kan väl icke antaga att denna produktionsminskning härrör af en emotsedd inskränkning af konsumtionen, utan bör den fastmer betraktas såsom en allt ännu fortgående reaktion mot den abnormt höga tillverkning, som egde rum under år 1900, hvilken såsom bekant påverkades af en emotsedd höjning af tillverkningsskatten.

Enligt de vid brännerierna förda inmäskningsjournalerna hafva följande kvantiteter råmmnen inmäskats vid samtliga brännerier under tillverkningsåret 1903:

<i>Torkadt malt</i> af korn . . . . .	1 097 125 kg
» » » råg . . . . .	11 051 »
» » » hafra . . . . .	5 400 »
Summa	1 113 576 kg

<i>Säd till otorkadt malt</i> af korn . . . . .	1 223 506 kg
» » » » råg . . . . .	580 146 »
» » » » hafra . . . . .	42 053 »
Summa	1 845 705 »

<i>Omältad säd:</i> majs . . . . .	4 455 035 kg
» » råg . . . . .	3 046 211 »
» » bohvete . . . . .	126 045 »
» » ris . . . . .	38 200 »
» » korn . . . . .	33 676 »
» » hafra . . . . .	7 442 »
» » kli . . . . .	5 872 »
Summa	7 712 481 kg

Summa säd 10 671 762 kg.

Dessutom har förbrukats:

Potäter . . . . .	12 206 hl
Melass (sirap) . . . . .	17 169 kg

Reduceras uppgifterna beträffande de särskilda slagen af spannmål från vikt till rymdmätt, erhålles nedanstående kvantiteter:

majs . . . . .	63 643 hl
råg . . . . .	50 520 »
korn . . . . .	37 972 »
hafra . . . . .	1 108 »
bohvete . . . . .	2 033 »
ris . . . . .	545 »
kli . . . . .	130 »

Vid denna reduktion har antagits att vikten af en hektoliter är den följande för de särskilda slagen af spannmål:

majs . . . . .	70 kg
råg . . . . .	72 »
korn . . . . .	62 »
hafra . . . . .	49 »
bohvete . . . . .	62 »
ris . . . . .	70 »
kli . . . . .	45 »

Afkomsten af brännvin af de vid de skilda brännerierna använda råmaterialerna har utfallit mycket olika, och uppgår enligt tillgängliga uppgifter till följande litertal, beräknadt efter 100 kilogram säd, hvarvid 1 hektoliter potatis antagits motsvara 20 kilogram sädesvärde, medan melassen, hvaraf användts vid Pohjola bränneri 10 798 kg och vid Långviks bränneri 6 731 kg beräknats ega samma värde som spannmål.

Af 100 kg säd erhöles vid:

Nystads bränneri i Åbo län . . . . .	70,48 liter
Heinola » i S:t Michels län . . . . .	70,47 »
S:t Michels spritfabr. akt. bol. br. i S:t Michels län	69,20 »
Tammerfors ångbränneri akt. bol. i Tavastehus län	68,99 »
Kiala aktiebolags bränneri i Nylands län . . . . .	65,48 »
Lundo bränneri Åbo län . . . . .	65,13 »
Långviks » Vasa » . . . . .	64,97 »
Pohjola » i » » . . . . .	64,71 »
Miller & Pulkkinens bränneri i S:t Michels län .	62,53 »
G. Ranins bränneri i Kuopio län . . . . .	61,77 »
Borgå bränneriaktiebolags bränneri i Nylands län	61,73 »
Amalienborgs bränneri i Åbo län . . . . .	61,35 »
Raumo » » » . . . . .	59,63 »
Nådendals nya bränneribolags br. i Åbo län . .	59,53 »
V. Sjömans, Björneborg, bränneri i » » . .	59,12 »
Lovisa bränneribolags bränneri i Nylands län . .	58,99 »
F. W. Petrells, Björneborg, bränneri i Åbo län	58,59 »
Aura nya bränneri bolags » » »	57,92 »
Nådendals ångbränneri bol. » » »	56,40 »
W. Jakovleffs, Viborg, bränneri i Viborgs län . .	53,83 »
Hyvinge pressjäst fabriks bränneri i Nylands län	50,36 »
Maikkula bränneri Uleåborgs län . . . . .	49,49 »
Wirala pressjäst fabriks bränneri i Tavastehus län	48,63 »
Lahtis » » » » »	34,82 »

## II. Spritfabrikationen.

Antalet s. k. spritfabriker har allt sedan «fabriksbränningen» år 1865 infördes i landet varit anmärkningsvärdt stort, i det att de flesta af landets städer hade att uppvisa en eller flere sådana inrättningar. Verksamheten vid desamma var i början af enklaste slag. Den bestod för det mesta i kallrening af det brännvin, som inköptes från brännerierna.

Destillation af brännvinet, eller fabrikation af ren sprit i egentlig mening, kom blott undantagsvis ifråga, hufvudsakligen af orsak att användbar destillationsredskap ej blifvit fabriksinnehafvarena beviljad, af fruktan för att dylikt redskap komme att missbrukas till olofliga ändamål. Denna misstro gaf dock med tiden vika och efter år 1878 hafva tidsenligt inrättade spritfabriker, försedda med för ändamålet fullt användbar redskap, blifvit i landet anlagda. Allt fortfarande är dock antalet spritfabriker jämförelsevis stort, och uppgår för det närvarande till ej mindre än 41.

År 1902 funnos ännu 42 sådana fabriker. Ett färretal af dem, eller högst 12, äro så inrättade att de kunna syssla med destillering i större omfattning, de öfriga 29 nöjas fortfarande med hufvudsakligen kallrening af brännvinet. Detaljerna af destilleringsverksamheten framgår ur bilagda tabell N:o I.

Följande fjorton af landets städer sakna för det närvarande destilleringsverk: Brahestad, Hangö, Idensalmi, Jakobstad, Joensuu, Kajana, Kaskö, Kemi, Kexholm, Kotka, Mariehamn, Nykarleby, Sordavala, Torneå.

### III. Pressjästfabrikationen.

Af rättigheten att under tiden emellan den 1 juni och 15 september utöfva brännvinstillverkning i förening med pressjästfabrikation begagnade sig under år 1903 tre brännerier, nämligen Hyvinge fabrik i Nurmijärvi socken af Nylands län, Virala bränneri i Janakkala socken af Tavastehus län samt Lahtis bränneri invid köpingen af samma namn, jämväl i Tavastehus län.

Atkomsten af ren pressjäst har utgjort:

vid Hyvinge fabrik . . . . .	244 297 kg
» Virala » . . . . .	153 600 »
» Lahtis » . . . . .	115 705 »
Summa	513 602 kg

Per 100 kg säd har erhållits:

vid Hyvinge fabrik	50,36 liter brännvin och	13,85 kg jäst
» Virala »	48,63 » »	11 63 » »
» Lahtis »	34,82 » »	8,91 » »

### IV. Statsverkets inkomster af brännvinstillverkningen, från destilleringsverken och för denatureringen af brännvin.

För det brännvin, som producerats under år 1903, har tillverkare påförts skatt efter 85 penni för hvarje liter af normalstyrka. Däraf följer dock icke att det sålunda debiterade skattebeloppet äfven bör hafva under året influtit i länens ränterier. Tvärtom förekommer nämligen en rätt beaktansvärd differens emellan debiterad skatt och influten sådan, härrörande däraf att producenten efter vanligheten insätter sin vara obeskattad i nederlagsmagasinet, därifrån han uttager det i mån af behof och mot erläggande af skatten. Denna differens påverkas ytterligare däraf att det vid brännerierna denaturerade brännvinet är skattefritt.

Under år 1903 uppgingo de uppdebiterade och i verkligheten influtna skattemedlen till följande belopp:

<i>debiterad skatt</i>	<i>influten skatt</i>
Fmk 5 153 548: 14	Fmk 5 607 427: 17

Enligt lagerjournalerna var behållningen i brännvinsnederlagen:

den 1 januari 1903 . . . . .	2 570 121,84 liter
1903 års tillverkning . . . . .	6 062 997,81 »
Summa	8 633 119,65 liter

Afdrages härifrån:

Lagerbehållningen den 31 december 1903 . . . . .	1 850 185,32 liter
Så återstår till förbrukning under år 1903	6 782 934,33 liter

Skatten därå beräknades:

för . . . . .	6 596 992,41 liter	å 85 penni per liter	Fmk 5 607 443: 55
		denaturerade vid bränneri	
» . . . . .	185 941,92 »	utan skatt	
Summa	6 782 934,33 liter		Fmk 5 607 443: 55 *)

Från destilleringsverken hafva influtit:

Stadgad afgift för bestridande af kontrollkostnaden .	Fmk	20 500: —
D:o d:o à 1 penni per liter ink. brännvin . . . . .	»	61 248: 40
Summa	Fmk	81 748: 40

Lägges härtill kronans andel i denatureringsavgifterna »	8 259: 34
Så uppgår statsverkets inkomst under år 1903 till . . »	5 697 451: 29

### V. Kontrollen öfver tillverkningen af och handeln med brännvin.

Kontrollen öfver brännvinstillverkningen och handeln med denna vara har handhåfts af åtta öfverkontrollörer. Den omedelbara tillsynen öfver bränneriernas verksamhet äfvensom fastställandet af produktionens myckenhet har utöfvats af 24 brännerikontrollörer och lika många vittnen. Under sommarmånaderna hafva varit anställda 8 nederlagskontrollörer.

Mekaniska kontrollapparater hafva icke varit i bruk under år 1903.

Vid destilleringsverken, som voro 41 till antalet, hafva varit anställda 33 kontrollörer.

För utöfvande af tillsyn öfver handeln med brännvin och andra spirituosa voro i landets städer anställda 32 kontrollörer.

### VI. Handeln med brännvin och andra spritdrycker.

#### a. Partihandel.

Partihandel af den art, som nådiga förordningen af den 9 juni 1892 förutsätter, innefattande jämväl möjlighet till hypotiserande af denna

vara, såsom säkerhet för penningelån, har icke utöfvats i landet. Af handlande i Åbo stad ha dock några engrossaffärer i brännvin och andra spirituosa af hufvudsakligen inhemsk tillverkning idkats.

Exporten af brännvin, förnämligast bestående af uppdestillerade finkelrester, till utlandet har varit betydelselös; endast 4 549,10 liter hafva utskäpats till utlandet.

*b. Minuthandel.*

Minuthandeln med brännvin har i alla af landets städer handhafts af bolag med uppgifvet ändamål att i sedlighetens och nykterhetens intresse ordna och öfvervaka denna detaljhandel inom kommunerna, och hafva bolagen varit till antalet 38.

Några enskildheter angående bolagssystemets omfång inom landet och bolagens verksamhet i landets städer finnas sammanställda i bilagda tabell N:o IV och må ur densamma anföras följande detaljer af allmänare intresse; nämligen:

1:o) att fullständigt monopol på all handel med spirituosa, innefattande ej allenast brännvin utan äfven alla andra brända eller destillerade drycker, varit infördt i 29 städer, nämligen: Brahestad, Ekenäs, Fredrikshamn, Gamlakarleby, Hangö, Heinola, Idensalmi, Jakobstad, Joensuu, Jyväskylä, Kajana, Kaskö, Kemi, Kexholm, Kotka, Kristinestad, Mariehamn, Nikolaistad, Nykarleby, Nyslott, Nystad, Nådendal, Raumo, Sordavala, Tammerfors, Tavastehus, Torneå, Uleåborg, Villmanstrand;

2:o) att monopol på handel med brännvin, jämte tillstånd att jämväl försälja andra brända eller destillerade drycker, men utan hinder för andra personer att vinna rättighet till minuthandel med nästnämnda drycker, varit infördt i 3 städer, nämligen: Kuopio, S:t Michel, Åbo;

3:o) att monopol på handel med brännvin, men ej med andra starka drycker, hvilka till salu hållas af därtill berättigade köpmän, varit infördt i 5 städer, nämligen: Björneborg, Borgå, Helsingfors, Lovisa, Viborg;

4:o) att samtliga bolag haft en rätt beaktansvärd ren behållning på denna minuthandel.

Minuthandeln med andra spritvaror än brännvin har handhafts af 80 köpmän, fördelas på landets 37 städer.

En del specialförhållanden angående minuthandelns omfång framgå ur bilagda tabell II.

*c. Utskänkingen.*

En del detaljuppgifter öfver utskänkingen framgår ur tabell III. Särskildt utvisar denna tabell att konsumtionen af spirituosa å utskänkingslokalerna i flertalet af Finlands städer synes hålla sig inom måttliga gränser, i det att den rör sig emellan 0,29 och 1,81 liter per person och år. Ett undantag härifrån göra endast städerna Sordavala (2,02) Kaskö (2,73), Jyväskylä (3,54), och Lahtis köping (3,85).

Beträffande de för motarbetande af dryckenskapen organiserade bolagens verksamhet må här nämnas, att utskänkingslokaler för de egent-

liga kroppsarbetarena icke äro inrättade i alla städer. Sådana lokaler saknas nämligen i följande 13 städer:

- Nylands län: Hangö.
- Åbo och Björneborgs län: Mariehamn, Nystad, Raumo.
- Vaså län: Jakobstad, Jyväskylä, Nykarleby.
- Kuopio län: Joensuu.
- Uleåborgs län: Kajana, Kemi.
- Viborgs län: Villmanstrand, Fredrikshamn, Kotka.

Ur tabellen N:o IV framgår att det finansiella resultatet af utskänkingsrörelsen varit ganska tillfredsställande. Så mycket mer anmärkningsvärdt är det därför att denna del af utskänkingsbolagens program lämnats obeaktad i så många af landets städer.

Däremot hafva de, jemlikt § 9 mom. 3 i försäljningslagen, inrättade nykterhetsvårdshusen, på tvenne undantag när, att uppvisa endast förlust på rörelsen, såsom jemväl framgår ur änsagda tabell IV.

**VII. Den årliga förbrukningen af spirituosa till förtäring.**

Den årliga förbrukningen af spirituosa inom landet eller rätteligen den till förtäring disponibla myckenheten därpå kan ej härledas ur tabellerna I, II eller III, emedan många af de där uppförda posterna återfinnas i alla tre tabellerna. Minntförsäljarna som inköpa sin vara dels direkt från brännerierna, dels också från destilleringsverken, försälja icke oansenliga mängder till hvarandra och äfven till utskänkarna. Sålunda blifva många poster dubbelt bokförda utan möjlighet att exakt utreda de verkliga beloppen.

En någorlunda tillförlitlig föreställning om förbrukningens omfång erhålles däremot om till den beskattade inhemska tillverkningen summeras årets import af utländska spirituosa och om från denna summa afdrages myckenheten exporteradt och denatureradt brännvin.

Sålunda erhålles:

Under år 1903 beskattadt brännvin af inhemsk tillverkning . . . . . 6 782 934,33 liter

1903 års import från utlandet:

konjak . . . . .	567 431 liter
rom . . . . .	67 979 »
arrak . . . . .	49 265 »
likör . . . . .	45 548 » 730 223 »
	<hr/>
	Summa 7 515 157,33 liter

Därifrån afgår:

Exporterad brännvin . . . . .	4 549	liter
Denaturerad d:o . . . . .	413 556,16	» 418 105,19 liter

Till förtäring disponibel myckenhet 7 095 052,17 liter

På enhvar af landets 2 781 017 innebyggare (den 31 december 1902), belöpa sig sålunda 2,55 liter spirituosa.

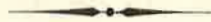
Under de fem nästförlidna åren har förbrukningen af spirituosa per person efter enahanda beräkningsgrunder uppgått till:

1897 . . . . .	3,11	liter
1898 . . . . .	3,15	»
1899 . . . . .	3,35	»
1900 . . . . .	3,46	»
1901 . . . . .	2,82	»
1902 . . . . .	2,48	»

hvilket utvisar en obetydlig stegring af konsumtionen under år 1903 emot nästföregående året 1902.

Helsingfors den 22 april 1904.

*E. Qvist.*



## Redogörelse för denatureringen af sprit i Finland under år 1903.

Med utgången af det nyssförlidna året 1903 hafva i det närmaste elfva år förlidit sedan Nådiga förordningen af den 20 februari 1893 emanerade, genom hvilken restitution af tillverkningsskatten för det brännvin, som komme att användas till tekniska behof medgifvits. Under dessa år hafva följande partier sprit, angifna i liter af normalstyrka, underkassats föreskrifven denaturering, hvarigenom de gjorts otjänliga till dryck, nämligen till beredning af:

År	Bränn-sprit	Ättika	Spritlack och politur	Eter	Parfymers	Summa
1893 . . . .	23 339,21	49 463,76	53 957,10	—	998,51	127 758,38
1894 . . . .	19 817,01	71 727,32	89 963,72	19 878,40	525,39	201 911,84
1895 . . . .	46 617,00	71 519,50	110 984,05	23 094,20	1 535,88	253 750,13
1896 . . . .	51 508,43	79 077,88	132 966,90	35 167,36	2 138,10	300 858,67
1897 . . . .	77 997,84	78 232,19	88 438,82	21 772,80	2 853,84	269 294,99
1898 . . . .	114 408,59	62 745,36	95 003,78	37 111,68	3 785,21	307 700,09
1899 . . . .	157 343,91	74 724,69	98 962,31	31 272,00	5 609,95	367 912,86
1900 . . . .	183 666,75	73 930,99	88 887,42	21 795,20	3 412,90	371 693,26
1901 . . . .	207 775,02	61 819,88	110 908,02	41 678,40	6 190,10	428 371,42
1902 . . . .	168 237,69	65 386,29	116 669,88	31 009,60	4 135,04	385 438,50
1903 . . . .	219 953,40	37 770,31	117 388,67	33 119,20	5 324,58	413 556,16

Förestående sammanställning lämnar en öferskådlig bild af denatureringsverksamheten i landet, sådan den gestaltat sig under de elfva nästföregångna åren, och utvisar tillika att förbrukningen af denaturerad sprit i allmänhet varit stadd i jämn om ock långsamt fortgående tillväxt. Undantag härifrån utgöra blott åren 1897 och 1902, hvilka hvardera utvisa en nedgång af förbrukningen mot närmast föregående år. Under det förra, eller år 1897, stå, såsom af ofvanstående sammanställning framgår, nedgången i samband med minskad tillverkning af spritlack och politur, under det senare härrör densamma åter af minskad förbrukning af brännsprit.

Hvad särskildt vidkommer de olika ändamålen, för hvilka denaturering påkallats, observeras i första kolumnen brännspriten. Förbrukningen af denna vara har under ett hvart af de nio första åren tillvuxit ansenligt, utvisande att brännspriten blifvit en nödvändighetsartikel, som väl försvaret sin plats i den allmänna varukonsumtionen. Anmärkningsvärdt förefaller det därför, att såsom ofvan anförts, året 1902 har att uppvisa en rätt afsevärd minskning i tillverkningen af denna vara. Att med anspråk på tillförlitlighet yttra sig om anledningen till detta förhållande, är naturligtvis vanskligt. Måhända har årets knappa penningtillgång och

minskade arbetsförtjänst hos en stor del af befolkningen haft någon del i förbrukningens aftagande. Det förlidna året har däremot åter att uppvisa en icke obetydlig stegring af förbrukningen af denna vara.

För beredning af ättika har förbrukningen af sprit hittills, eller under de föregående åren varit anmärkningsvärdt konstant. Från medeltalet för de sist förlidna tio åren, hvilket medeltal uppgår till 69 249 liter brännvin, förekomma afvikelser uppåt och nedåt till belopp af endast bortåt 10 000 liter, utvisande detta allt konsumtionen af ättika i landet icke företer några synnerliga variationer. Att förbrukningen af sprit till fabrikation af ättika under det gångna året, aftagit med inemot 40 procent, kan under sådant förhållande förefalla högeligen anmärkningsvärdt, men har dock sin naturliga förklaring däri att en af de största ättiksfabrikerna i landet icke hållits igång under år 1903.

I fråga om förbrukningen af sprit till lack- och politurberedning företer ofvannämnda sammanställning anmärkningsvärda växlingar. Efter det produktionen af dessa varor under de fyra första åren varit stadd i ofafbruten och liflig tillväxt, inträffade under år 1897 en plötslig nedgång, hvarefter åter en långsam stegring varit att anteckna, utan att dock 1896 års ansenliga förbrukning ännu uppnåtts. Den lifliga tillökningen under den förstnämnda perioden tillskrifves vanligen, och måhända med rätta, den omständigheten att politur förmenas hafva haft vidsträckt användning jämväl såsom rusdryck under den tid då terpentindenaturerad vara ännu fanns tillgänglig i handeln. Den plötsliga minskningen under år 1897 skulle då hafva varit en naturlig följd af den i förordningen af den 28 november 1895 påbjudna användningen af pyridin såsom denatureringsmedel i stället för terpentinolja, hvarigenom polituren gjorts onjutbar såsom dryck äfven för eljes föga nogräknade smakorgan. Är denna förutsättning riktig, hvilket statistiken synes bekräfta, skulle alltså missbruk af politur till berusningsändamål ej vidare vara att befara, åtminstone så vidt frågan gäller politur af inhemsk tillverkning. Däremot är från utlandet importerad spritlack och politur icke i samma grad onjutbar som den inhemska varan, på grund af den lindrigare denaturering med endast träsprit, som därstädes i allmänhet är medgifven, och påkallar denna importerade vara därför särskildt beaktande. Enligt tullstyrelsens statistiska uppgifter omfattade importen af spritlack och politur:

	Från Ryssland	Från utlandet	Summa
år 1893 . . . . .	1 312 kg	2 100 kg	3 412 »
» 1894 . . . . .	817 »	2 925 »	3 742 »
» 1895 . . . . .	2 564 »	4 617 »	7 181 »
» 1896 . . . . .	843 »	5 504 »	6 347 »
» 1897 . . . . .	6 082 »	7 090 »	13 172 »
» 1898 . . . . .	11 118 »	9 201 »	20 319 »
» 1899 . . . . .	5 126 »	10 199 »	15 325 »
» 1900 . . . . .	5 853 »	9 298 »	15 151 »
» 1901 . . . . .	6 417 »	8 953 »	15 370 »
» 1902 . . . . .	6 468 »	7 726 »	14 194 »

För år 1903 äro officiella siffror ännu icke tillgängliga.

Af dessa siffror framgår nu visserligen att importen under de sex första åren, eller från 1893 till och med 1898, varit stadd i ständig tillväxt, men att den sedermera eller under åren 1899—1902 varit anmärkningsvärdt konstant. Vidare finner man att denna import icke heller antagit sådana dimensioner, att varan kunde anses tjäna till rusdrycksbegärets tillfredsställande hos ett nämnvärdt antal af landets innebyggare.

Förbrukningen af sprit till beredning af eter har under de gångna åren hållit sig någorlunda konstant, hvilket utvisar att produktion och konsumtion hålla hvarandra i jämnvikt.

Vidkommande slutligen förbrukningen af sprit till beredning af parfymer, finner man ur ofvanstående sammanställning att användningen af sprit äfven för detta behof småningom ökats. Men de för detta ändamål använda spritpartierna äro dock så obetydliga att de i praktiskt afseende kunna lämnas obeaktade, så vidt nämligen frågan gäller aktgifvande på tilläfventyrs förekommande missbruk af parfymer till berusningsändamål.

Närslutna tabell N:o I öfver verkställd denaturering af sprit under år 1903 är afsedd att lämna en öfverskådlig bild af denatureringens omfång i landets skilda län och städer, af ändamålet för hvilket denaturering verkställts äfvensom af antalet rättighetsinnehafvare. Ur denna tabell, som bland annat utvisar att hela den myckenhet brännvin af 50 % styrka, som underkastas denaturering, uppgått till 413 556,16 liter, kunna en del mera i detalj gående förhållanden härledas och må i sådant afseende framhållas följande:

Denatureringsrättighet har under år 1903 varit medgifven åt 24 särskilda yrkesidkare eller bolag, däraf i:

Nylands län . . . . .	13
Åbo och Björneborgs län . . . . .	4
Viborgs län . . . . .	2
Tavastehus län . . . . .	2
Kuopio län . . . . .	1
Vasa län . . . . .	1
St. Michels län . . . . .	1
Summa	24

Denaturering har verkställts i 13 särskilda denatureringsdistrikt och handhafs i ett hvart af dem af en kontrollant och ett vittne, hvilkas arbetsomfång och uppburna godtgörelse belysas af sammanställningen å nästföljande sida.

Enligt föreskriften § 18 mom. 1 och 3 i gällande förordning angående denaturering af sprit tillkommer kontrollant såsom arvode fyra penni för hvarje liter brännvin af normalstyrka som af honom denaturerats, och vittnet en penni för enahanda belopp; dock att arvodet för kalenderår till hvardera ej må öfverstiga ett visst maximibelopp, som handels- och industriexpeditionen eger fastställa. Uti cirkulär af den 16 maj 1893 fastställde expeditionen detta maximibelopp för år till 600 mk åt kontrollanten och 150 mk åt vittnet, och har denna bestämning varit gällande äfven under år 1903.

Kontrollantsdistrikt	Antal denature- ringsfällen	Antal förrättningar	Denature- radt brännvin liter à 50 % styrka	Kontrollants- och vittnesarvoden			
				in summa		per förrättning	
				Fmk	p.	Fmk	p.
Helsingfors stad . . . . .	10	81	77 386,72	3 500	78	43	22
Ekenäs » . . . . .	1	67	58 694,68	750	—	11	19
Borgå » . . . . .	1	2	2 002,32	100	12	50	06
Lovisa » . . . . .	1	3	1 997,89	99	89	33	29
Åbo » . . . . .	3	23	28 507,93	1 297	93	56	43
Björneborgs » . . . . .	1	3	8 542,81	427	14	142	33
Viborgs » . . . . .	2	7	16 382,57 *)	789	66	112	80
Tammerfors » . . . . .	1	6	18 132,00	750	—	125	—
Kuopio » . . . . .	1	3	10 645,00	532	25	177	33
Heinola » . . . . .	1	1	1 329,68	66	48	66	48
Nikolai » . . . . .	1	8	7 803,80	390	19	48	75
Lahtis köping . . . . .	1	20	52 664,76	750	—	37	50
Hyinge fabrik, Nurmijärvi . . . . .	1	117	129 466,00	750	—	6	41
Summa	25	341	413 556,16	10 204	44	26	71

I anseende därtill att denatureringen vid Hyinge tekno-kemiska fabrik från och med år 1899 så betydligt ökats, att det fastställda arvodet ej mer kunde anses utgöra skälig godtgörelse för kontrollpersonalens arbete, höjdes dessa arvoden vid Hyinge fabrik, genom handels- och industriexpeditionens förfogande af den 11 september 1900, med 300 mk åt kontrollanten och 150 mk åt vittnet, sålunda att, då det denaturerade brännvinets litertal komme att överstiga 150 000, hvarje liter därutöver skulle godtgöras med 2 penni till kontrollanten och 1 penni åt vittnet, dock icke för mer än 165 000 liter, hvarefter all vidare ersättning borde upphöra. Denna arvodesförhöjning, som under åren 1900 och 1901 äfven uppbars af kontrollpersonalen vid berörda fabrik, har under åren 1902 och 1903 icke kommit densamma till del, då denatureringen därstädes icke uppgått till det fastställda minimibeloppet af 150 000 liter.

Tillverkningskatten, som dels afförts ur bränneriernas afräkningslängder för denaturerad brännvin, dels restituerats åt rättighetsinnehafvarena, uppgick för år 1903 till följande belopp:

vid bränneri, hvarvid skatten afförts ur nederlagsjournalen, för 185 941,92 liter à 85 p. pr liter	Fmk 158 050: 63
på annat ställe, hvarvid skatten restituerats för 227 024,89 » 85 »	» 192 971: 16
i beslag taget brännvin utan skatt . . . . .	589,35 »
Summa 413 556,16 liter	Fmk 351 021: 79

\*) Håri ingå 589,35 liter i beslagtaget brännvin, för hvilka beräknats, hvarken skatt eller denatureringsafgift.

Af denna summa hafva disponerats:

Till arvoden åt kontrollpersonalen . . . . .	Fmk 10 204: 44
» fördelning emellan rättighetsinnehafvare . . . . .	» 332 558: 01
Statsverkets andel i denatureringsafgifterna . . . . .	» 8 259: 34
Summa	Fmk 351 021: 79

Af förenämnda myckenhet denaturerad sprit har producerats:

Brännspirit . . . . .	c:a 115 000 liter à 85—96 % styrka
Ättika . . . . .	» 130 000 » » 10—12 » »
Politur . . . . .	» 28 000 »
Parfym . . . . .	» 3 650 »
Spritolack . . . . .	» 39 000 kg
Eter . . . . .	» 6 975 »

Af de särskilda slagen denaturerad sprit är det brännspiriten som enligt sin natur och sitt ändamål får den vidsträcktaste spridning bland alla lager af befolkningen. Under sådant förhållande och då möjligheten af densammans renaturering och missbrukande till berusningsändamål icke är helt och hållet utesluten, har handeln med denna vara städse gjorts till föremål för särskild uppmärksamhet från min sida.

Här ofvan har jag framhållit att förbrukningen af brännspirit under de nio första åren af denatureringens giltighetstid varit stadd i jämn och gradvis fortgående tillväxt, men att året 1902 utgjort ett undantag från denna regel i det att förbrukningen af brännspirit under sagda år icke allenast icke tilltagit utan tvärtom aftagit i afsevärd myckenhet. Året 1903 har däremot åter haft att uppvisa tillväxt. Angående anledningen till det undantag året 1902 företett, kan intet med visshet sägas. Måhända har arbetsbristen och penningeknappheten under sagda år i sin mån minskat köpförmågan hos en del af befolkningen och därigenom bidragit till förbrukningens aftagande. Frågan om anledningen härtill har dock föga intresse, men så mycket större betydelse har själfva minskningen, isynnerhet för dem, som på grund af tjänstebefattning hafva att med uppmärksamhet iakttaga dylika växlingars inträdande.

Det faktum att brännspiritförbrukningen under år 1902 aftagit, ådagalägger nämligen otvetydigt att denna vara icke, eller åtminstone icke allmänt, missbrukats till berusningsändamål, ty skulle sådant hafva egt rum, så hade äfven sagda år tvifvelsutan haft att uppvisa ökning i stället för minskning. Men om det också är ådagalagd att allmänt missbruk ej förekommit, kunde dock lokalt sådant hafva egt rum, och har jag fördenskull i likhet med hvad härförinnan varit öfligt, upprättat tabellen N:o II, hvilken utvisar myckenheten brännspirit, som rättighetsinnehafvarena sändt till rekvirenterna i de särskilda städerna och till landsorten, äfvensom förhållandet emellan myckenheten inköpt brännspirit och folkmängden i städerna. Primäruppgifterna härstamma från vederbörande kontrollanter, hvilka hämtat dem ur denatureringsböckerna.

Ur denna tabell framgår vidare att brännspiritens förnämsta afnämre äro landets apotekare och drogister, hvilka inköpt sammanlagt

123 699 liter. Därnest följa utminuteringsbolagen, hvilkas konsumtion uppgår till 46 093. Till särskilda yrken hafva förbrukats 14 191 och i vetenskapliga institutioner hafva funnit användning 2 386 liter.

Hvilken del apotekarena och drogisterna å ena sidan och utminuteringsbolagen å den andra under de senaste elfva åren tagit i förbrukningen och försäljningen af brännsprit framgår af följande sammanställning öfver af dem inköpt myckenhet af varan, angifven i liter af normalstyrka:

	Apotekare och drogister	Utminuterings- bolag
År 1893 . . . . .	8 532 liter	8 646 liter
» 1894 . . . . .	11 983 »	5 291 »
» 1895 . . . . .	22 664 »	7 732 »
» 1896 . . . . .	31 501 »	9 096 »
» 1897 . . . . .	47 250 »	15 702 »
» 1898 . . . . .	77 285 »	24 555 »
» 1899 . . . . .	114 044 »	26 305 »
» 1900 . . . . .	106 786 »	35 193 »
» 1901 . . . . .	107 109 »	48 044 »
» 1902 . . . . .	102 769 »	48 883 »
» 1903 . . . . .	123 699 »	46 093 »

Den myckenhet brännsprit, som rekvirerats till landskommuner, uppgick sammanlagdt till 20 057 liter. Fördelas detta parti på de 80 rekvirenterna, så belöper sig c:a 250 liter på enhvar af dem. Bilagda tabell N:o III utvisar att flertalet af rekvirenterna utgöras af landsapotekare, men att två af dem utgöras af bruksförvaltningar. Dessa sistnämndas förbrukning af brännsprit är delvis icke obetydlig, men kan dock förklaras genom den omständigheten, att vid dessa industriella inrättningar säkert finnes användning för denna vara till det med densamma afsedda ändamålet. Hvad beträffar apotekarena, har flertalet af dem stannat långt under berörda medeltal. Elfva hafva öfverskridit detsamma med en obetydlighet, men tretton hafva inköpt däraf något mera än hvad som kan antagas vara erforderligt för eget bruk. Sannolikt synes därför vara att de föryttrat varan till hugade afnämare, hvarom ju icke är något att anmärka, blott den användes till det med densamma afsedda ändamålet och ej för tillfredsställande af rusdrycksbegäret. En sådan rikligare förbrukning af brännsprit kan dock äfven här nöjaktigt förklaras därigenom att de tretton apotekare, hvilka anmärkningen här gäller, utöfva sin verksamhet i landsorter, som dels äro tätt bebyggda och befolkade, dels också under någon tid af året besökas af tillfälliga beboare, de där kunna antagas förbruka brännsprit till kokning eller annan uppvärmning i större mängd.

Till denaturering af förenämnda parti brännsprit hafva författningsenligt användts 2 859,39 liter af träsprit-pyridinblandningen, innehållande 2 199,53 liter af det förra och 659,86 liter af det senare ämnet, och hafva hvardera dessa materialier hämtats från Tyskland.

För denatureringen af de särskilda slagen af yrkessprit hafva användts

1 133,10 liter ättiksyrehydrat, 586,94 liter pyridin, 4 966,85 liter råeter och 79,86 liter diverse eteriska oljor.

Det af handels- och industriexpeditionen den 16 maj 1893 till vederbörande kontrollanter och vittnen utfärdade cirkuläret, innefattande särskilda föreskrifter angående tillämpningen af denatureringslagen i en del detaljfrågor, har under år 1903 noga iakttagits.

Det allmänna denatureringsmedlets tvenne beståndsdelar, träspriten och pyridinen, hafva blifvit vid särskilda tillfällen af mig undersökta och därvid befunnits till sin beskaffenhet motsvara föreskrifterna angående dessa medels sammansättning och egenskaper.

Helsingfors den 16 februari 1904.

*E. Qvist.*

## Öfverenskommelser om maltundersökning, träf- fade vid V Internationella kongressen för tillämpad kemi 1903.

Anförande vid kongressen af hofrat *F. Schwachhöfer*.

Maltanalysen är sorgebarnet bland bryggeriteknikens undersökningsmetoder. Ingen analytisk metod har vacklat af och an så mycket som just denna. Och detta har sin grund däri, att man här icke har att göra med en exakt, på vetenskaplig basis stående metod, utan med mer empiriska prof, som tillåta alla möjliga variationer.

Hvarje analytiker tillåter sig små, skenbart rätt obetydliga förändringar, som det bäst passar honom eller är förenligt med hans attiralj-resurser eller kanske betingas af hans öfvertygelse, att han på så sätt förfar bättre än eljest är brukligt, och så framtråda i resultaten differenser, hvilka icke blott leda till obehagliga konsekvenser vid köpeaftal, utan äfven äro ägnade att rubba förtroendet till undersökningsanstalterna. Man förveitar laboratorerna en bristande noggrannhet i arbetet eller ett ej fullt opartiskt bedömande af produkterna.

Redan vid III Internationella kongressen 1898 i Wien hade sektionen för jäsningindustri sysselsatt sig med denna sak, och efter långa förhandlingar träffades då en öfverenskommelse om ett enhetligt utförande af maltanalyserna, till hvilken sedan nästan alla bryggeriförsöksstationer i Europa anslutit sig.

Jag tillstår öppet, att jag icke i alla punkter gillade hvad som då beslutades och särskildt fann jag ändringen af normaltemperaturen från 17,5 till 15° C. alldeles olämplig och likaså den frihet, som lämnades analytici beträffande användandet af olika apparater (såsom farinatomen eller diafanoskopet, lufttorkskåpet eller cylindervattenbadet, pyknometern eller den Westphalska vågen o. s. v.). Vi ha emellertid fogat oss i flertalets beslut för att öfverhufvud få till stånd en öfverenskommelse, ty sådan saknades dittills fullständigt. Jag har äfven pliktenligt i förening med min dess värre så tidigt bortgångne kollega *Aubry* utfört redigeringen af dessa beslut.

Sedan dess ha nu fem år förflutit, och erfarenheten har lärt, att många ändringar och preciseringar äro önskvärda, ja t. o. m. nödvändiga. Sedan frågan många gånger diskuterats, hölls den 5 april detta år i Leipzig ett möte af föreståndare för bryggeristationer, vid hvilket beslutades några ändringar i dittills brukliga förfaringssätt.

Vi äro alla medvetna om, att maltanalysen trots de många förändringarne ännu icke kan på långt när gälla som fullkomlig och att man af analysrapporterna icke kan inhämta allt, hvad bryggaren önskar veta. Maltanalysen är icke heller nu något annat än ett nödfallsmedel, om ock

något som kan ersätta detsamma hvarken finnes för närvarande eller kan ställas i utsikt för den närmaste framtiden.

Maltundersökningen måste framför allt kunna snabbt utföras, eljest har den intet värde som handelsanalys. Vi undersöka årligen öfver 1 000 maltprof, och å andra stationer är förhållandet likartadt eller är siffran ännu större. Och detta arbete är icke jämnt fördeladt öfver hela året utan är väsentligen hopträngdt till några få månader, så att under mälningskampanjen 10 eller 15 analyser måste utföras på en dag. Hvarje insändare är fordrande och vill redan 48 timmar efter profvets afsändande ha resultatet i sin hand.

Hvarje komplikation af arbetet — såsom t. ex. utförandet af jäsningprof, hvilka ofta äro mycket önskvärda — måste på förhand uteslutas. Redan den enkla sockerbestämningen är ett svårt hinder och skall enligt beslutet utföras endast på särskild begäran och vid enkla handelsanalyser alldeles bortfalla. Vill någon af särskild anledning ha en detaljerad undersökning af maltet, så låter sig detta utan vidare göra, men att då utföra undersökningen på en eller två dagar är omöjligt.

Utgående från dessa synpunkter ha de närmast intresserade stationerna: i Berlin, Hohenheim, München, Nürnberg, Weihestephan, Wien och Zürich, beslutat att jämte den mekaniska analysen och vattenbestämningen endast utföra och såsom handelsvärdebestämning såsom tillräckligt erkänna det enkla mäskningsprovet med dithörande observationer. Detta förslag föreligger nu i tryck.

På framställning af prof. Neumann-Wender antogs detta förslag utan debatt och enhälligt. Vi meddela det här i öfversättning:

### A. Profvens uttagande.

Det till undersökning tagna maltprovet skall representera ett verkligt genomsnittprof. Under aktgifvande på, att skofladt malt har olika sammansättning i olika delar af upplaget, måste hela maltpartiet först grundligt omblandas. Därefter uttages från olika ställen möjligast många lika prof, som väl blandas, och af denna blandning tages undersökningsprovet. En »Probestecher» är mycket lämplig för profuttagandet, emedan den möjliggör profvens upphämtande från olika djup. Af malt, som är lagradt i silos, är det för att få ett genomsnittprof särskildt viktigt att taga delar från alla djup.

Af i säckar lagradt malt bör för profblandningen tagas stickprof från flere säckar och från olika djup i dessa.

### B. Profvets storlek och förpackning.

Det till analys insända maltets mängd bör uppgå till minst 500 gr. Förpackningen måste vara sådan, att den utesluter förändring af maltet, särskildt beträffande vattenhalten. Glasflaskor (öflaskor) med korkpropp eller patentpropp, glasburkar med inslipade proppar, konserverburkar af glas

eller väl tillslutbara bleckkärl äro härtill passande. Stenkrus, pappaskar, säckar eller trälådor gillas ej\*).

### C. Närmare uppgifter.

Till hvarje maltprof bör lämnas möjligast noggranna uppgifter om syftet med sändningen, vidare om a) kornets produktionsort, b) mältningssättet, c) kölningen, d) maltets ålder räknad från kölningen, e) lagringen (silo, säckar, högar).

### D. Undersökningen.

#### I. Mekanisk analys.

a) *Hektolitervikt.* Denna bör bestämmas med den nya sädesprofva-ren (den af den tyska «Normal-Eichungskommission» införda sädesvägen) och såsom förberedande prof utan korrigeriug.

b) *Tusenkoruvikten* bestämmes minst två gånger hvardera gången med 500 korn. Den erhållna vikten omräknas på malttorrsubstansen.

c) *Kornstorleken.* Denna bestämmes medelst den Vogelska anordningen för sorteringsiktning, hvilken lämpligen drifves med en skaknings-apparat och består af tre siktar med 2,8, 2,5 och 2,2 mm, hålstorlek. 100 gr. (lufttorkadt) malt bringas i apparaten och hållas i skakning under 5 minuter.

d) *Mjölkkroppens beskaffenhet* undersökes genom snittprof med farina-tom (af Printz, Heindorf, Grohbecker) å minst 200 korn. I procent anges mängden af möra, hårda, halft glasiga och fullt glasiga, hvita, gula och bruna korn.

e) *Bladgroddens utveckling* bestämmes å minst 200 korn.

I procent anges:

1.	Bladgroddar under	$\frac{1}{2}$	kornlängd
2.	»	å	$\frac{1}{2}$ »
3.	»	»	$\frac{2}{3}$ »
4.	»	»	$\frac{3}{4}$ »
5.	»	»	$\frac{1}{1}$ »
6.	»	över	$\frac{1}{1}$ »

f) Undersökning af *maltets renhet* omfattar skadade korn, mögel-ogräsfön och andra föroreningar äfvensom lukt.

#### II. Kemisk undersökning.

a) *På vatten.* För bestämning af vattenhalten hos lufttorkadt malt sönderkrossas 5 gr. malt, *vågas omedelbart* i ett väggglas och torkas i väl ventileradt torkskåp vid 105° C., eller i vakuumapparat. Torkningstiden

\* Verkställes i undantagsfall undersökning af ett i sådan förpackning in-sändt prof, anmärkes detta särskildt i undersökningsrapporten.

får icke öfverstiga 4 timmar. Vägglasen med slipad propp böra med en höjd af ca 5—6 cm ha en diameter å 3,5 cm.

b) På *extraktutbyte.* Detta kan bestämmas i finskrot eller grofskrot.

1) Finskrot är den krossningsprodukt, hvilken, sedan maltet en gång genomgått krossen, med den Vogelska sorteringskikten efter 5 minuters skakning vid 340—360 hvarf i minuten lämnar 85 % mjöl.

Till mäskningsförsöket krossas ca 51 gr. malt, hvaraf noggrannt uppvägda 50 gr. tömmas i mäskningsbägaren.

2) Grofskrotet framställes å Seck-krossen vid dess inställning å 25°. Till mäskningsförsöket skrotas kvantitativt 50 gr. malt.

*Extraktets utvinnande.* 50 gr. finskrot, resp. grofskrot, inmäsas med 200 m<sup>3</sup> vatten vid 45° C., och hållas noggrannt  $\frac{1}{2}$  timma i vattenbad med denna temperatur. Därpå stegras temperaturen under 25 minuter till 70° C. på så sätt, att den likformigt höjes med 1 grad under hvarje minut. Temperaturen 70° C. bibehålles därpå 1 timma.

Vid mäskningsförsöket använder man ändamålsenligt en mekanisk omröringsapparat. Allt för kraftig och ojämn omröring bör undvikas.

Det tidsmoment, då mäsken uppnått 70° C. noteras, och räknas försockringstiden från detta tidsmoment till jodreaktionens försvinnande. Tio minuter efter uppnåendet af mäskningsstemperaturen 70° C. göres det första jodprovet, som därefter upprepas hvar femte minut. Härvid för man medelst en glasstaf en droppe mäska på en gipsskifva eller hvit porslinsplatta och tillsätter jodlösning.

Jodlösningen beredes genom att upplösa 1,276 gr. jod och 4 gr. jodkalium i 1 liter vatten.

Försockringen anses fulländad, då någon färgändring ej mer kan iakttagas.

Försockringstiderna anges i intervaller å 5 minuter.

Mäskens lukt bör uppmärksammas.

Efter mäskningsafslutande upptages bägaren ur vattenbadet, mäsken blandas med 200 m<sup>3</sup> kallt vatten och afkyles hastigt till ca 17° C. Den afkylda mäsken gifves därefter å vägen genom tillsats af vatten en vikt af 450 gr.

Den vägda och grundligt genomrörda mäsken öfverföres nu i ett icke fuktadt veckfiltrum, tillräckligt stort att uppta hela mäsken, och filtreras med öfvertäckt tratt på en torr flaska. Då 100 m<sup>3</sup> vört afrunnit, slås dessa tillbaka i filtrum. Därpå låter man vörten fullständigt af-filtreras.

Vörten kan afrinna blank, klar, opaliserande, svagt eller starkt grum-lig, snabbt eller långsamt. Den erhållna vörten användes till bestäm-mande af extraktet och dettas beståndsdelar.

c) *Extraktbestämning.* Vörtens spec. vikt bestämmes vid noggrannt 14° R. = 15,5° C. medelst en pyknometer med trång hals, och extrakt-halten tages efter den *Ballingska* tabellen. Pyknometerens vattenvärde bör tid efter annan fastställas.

Extraktutbytet uträknas såväl på det lufttorkade maltet, hvarvid lägges till grund den vid II a) funna vattenhalten, som äfven på malt-torrsubstansen. I undersökningsrapporten anges båda värdena afrundade till tiondedels % med tillägget: i finskrot, resp.: i grofskrot.

d) *Vörtens färg.* Som utgångspunkt för färgbestämmningen toges  $\frac{1}{10}$  normal-jodlösning (12,7 gr. jod + 40 gr. jodkalium per liter).

Färgen uttryckes i  $\text{cm}^3$  af denna lösning, erforderliga för att ge 100  $\text{cm}^3$  vatten samma färgdjup som vörten.

Någon omräkning på 10-gradig vört eller extrakt göres icke. En ändamålsenlig ersättning för jodlösningen är en efter denna afpassad lösning af färgämnen.

e) *Bestämning af sockerhalten* utföres blott på särskild begäran. Bestämningen af vörtens socker göres viktanalytiskt å den i förhållandet 25  $\text{m}^3$ :250  $\text{m}^3$  förtunnade och väl omblandade vörten. 50  $\text{m}^3$  Fehlings lösning tömmas i en porslinskastrull (med 13 cm öppning och 350  $\text{m}^3$  rymd samt försedd med lock) och upphettas till svallande kokning. I detta moment tillsättes 25  $\text{m}^3$  vört, hvarpå man låter blandningen koka under noggrannt 4 minuter. Den utfällda kopparoxidulen uppsuges snabbt i ett utglödadt, med asbestpropp försedt glasrör af känd vikt, uttvättas därpå med hett vatten och därefter med något alkohol och eter och torkas. Den torra fällningen glödgas först svagt i luftström för att aflägsna i densamma förefintliga organiska partiklar, och först därefter reduceras den i en väteström. Den erhållna, genom vägning bestämda koppars omräknas med användande af Weins tabeller till maltos och anges som råmaltos i extraktet.

Förhållandet socker: icke socker framgår genom beräkning af hela extraktmängden, om den funna råmaltosen sättes = I.

Ytterligare bestämningar utföras blott på särskildt uppdrag.

## Termokemiska studier.

Af Daniel Lagerlöf.

### Rättelse af ett tidigare misstag. Kolvätenas ekvivalenta, halfsanna bildningsvärme.

Sedan mina «Termokemiska studier» redan blifvit publicerade i denna tidskrift, upptäckte jag vid en nyligen företagen revision af förhållandet mellan det s. k. halfsanna bildningsvärmets:  $(c_m, H_n)$  och det sanna affinitetsvärmets  $n \cdot \frac{1}{4} (c, h_4)$ , att i den föregående kritiken af *Thomsen* i kap. 6 ett ledsamt fel insmugit sig, i det att det s. k. sanna affinitetsvärmets  $(c_m, h_n)$ , ehuru visserligen numeriskt lika med det s. k. sanna affinitetsvärmets  $(c_{m-1}, h_n)$  — så när som på några små korrekationer — *likväl ej är det på de i kap. 6 anförda grunder, hvarför nyssnämnda värmesummor ej heller göra skäl för benämningen: «sanna affinitetsvärmets».*

Dessa värmesummors storlek är nämligen ej endast beroende af antalet isolerade värmeatomer, ss. säges i kap. 6, och de äro således ej heller — för alla värden på  $n = n \cdot \frac{1}{4} (c, h_4)^1$ , om  $\frac{1}{4} (c, h_4)$  betecknar sanna affiniteten mellan 1 kol- och 1 vätevalens i isolerad tillstånd, emedan hos samtliga  $(c_m, h_n)$ , med undantag af  $(c, h_4)$ , kolet är närvarande i öfverskott, och det emot öfverskottet,  $(m - \frac{n}{4}) c$ , svarande dissociationsvärmets,  $(m - \frac{n}{4}) w_{c.c.}$ , tydligen ej har något med det sanna affinitetsvärmets,  $n \cdot \frac{1}{4} (c, h_4)$ , att skaffa.

För att — så när som på de exp. felen — erhålla det verkliga halfsanna affinitetsvärmets, hvilket affinitetsvärme för undvikande af missförstånd betecknas med:  $\left[ \frac{c_{n/4}}{C_{m-n/4}} \right], H_n$  och — om det härledes ur de exp.  $(C_m, H_n)$  — benämnes det *korrigerade exp. ekvivalenta bildningsvärmets*, har man att från det exp. molekylära bildningsvärmets subtrahera kolbindningarnas bildningsvärme,  $\Sigma w_{Bw}$ , och därefter addera värmemängden:  $\frac{n}{4} \cdot w_{c.c.}$ , d. v. s. den värmemängd som erfordras för dissociering

<sup>1)</sup> I kap. 6 skrefs:  $n \cdot (c, h)$ , hvilken beteckning, ss. ej varande exakt, jag här afsigtligt undviker.

af den med  $n/2$  molekyler väte ekvivalenta mängden kol. Det sålunda härledda bildningsvärmets uppfyller, som vi snart skola finna, villkoret:

$$1/n \left[ \frac{C_{n/4}}{C_{m-n/4}} \right], H_n = \text{konst.},$$

hvilket däremot ej är fallet med det i kap. 19 i vår föreg. publikation härledda s. k. verkliga halfsanna bildningsvärmets ( $C_m, H_n$ ), hvilket innehåller en för affinitetsvärmets främmande värmemängd:  $(m - n/4) w_{c,c}$  och hvilket dessutom korrigerats endast till konstanta kolbindningar  $w'_{1,}$ , hvilka senare således jämte de upprepade kolbindningarne ingå i det s. k. verkliga halfsanna bildningsvärmets. Då emellertid det molekylära bildningsvärmets är en summa af kol-vätebindningar och af inbördes kolbindningar, så måste tydligen, ss. ofvan sades, de senares bildningsvärme frändragas, om man vill erhålla ett riktigt uttryck för kol-vätebindningarnes bildningsvärme resp. för det halfsanna affinitetsvärmets. Vi använda alltså följande förfaringssätt:

Utgående från vårt ursprungliga antagande:

$$(C_m, H_n) \text{ k.v.} = n \cdot 1/4 (C, H_4) \text{ k.v.} + \Sigma w_{Dw},$$

hvilket uttryck vi, införande den empiriska korrektionen: korr.  $(\mp 1,8)$ , skrifva under formen:

$$(C_m, H_n) \text{ k.v.} - \Sigma w_{Dw} + \text{korr. } (\mp 1,8) = n \cdot 1/4 (C, H_4) \text{ k.v.}$$

$$\text{addera vi ekvationen: } + n/4 \cdot w_{c,c} = + n/4 \cdot w_{c,c}$$

och erhålla sålunda:

$$(C_m, H_n) \text{ k.v.} - \Sigma w_{Dw} + \text{korr. } (\mp 1,8) + n/4 \cdot w_{c,c} = n \cdot 1/4 (C, H_4);$$

Erinna vi oss vidare, att:

$$- \Sigma w_{Dw} \cdot \text{är} = + \Sigma w_{Vw} = \Sigma w'_{m-1} + (m + 1 - n/2) w_r$$

och införa det senare uttrycket, så erhålla vi:

$$(C_m, H_n) \text{ k.v.} + \Sigma w'_{m-1} + (m + 1 - n/2) w_r + \text{korr. } (\mp 1,8) + n/4 \cdot w_{c,c} = n \cdot 1/4 (C, H_4) \text{ k.v.}$$

Anbringa vi alltså dessa korrektioner å nedanstående från tab. II (kap. 11) lånade exp.  $(C_m, H_n)$  k.v. enl. såväl *Berthelots* som *Thomsens* bestämningar, så erhålla vi följande värden för det *korrigerade exp. ekvivalenta bildningsvärmets*:

	Exp. $(C_m, H_n)$ k.v.	$\Sigma w'_{m-1} + (m + 1 - n/2) w_r + \text{korr. } (\mp 1,8)$	$+ n/4 \cdot w_{c,c}$	$(\mp 1,8)$	$+ n/4 \cdot w_{c,c}$	korrt. exp. ekv. $\left[ \frac{C_{n/4}}{C_{m-n/4}} \right]_{\text{k.v.}}$
Enl. <i>Berthelot</i> :						
för $C_2 H_2$	- 52,03	+ 3,6	+ 57,6	+ 16,2	=	27,17 cal.
» $CH_4$	+ 21,66	+ $(\pm 0)$	+ $(\pm 0)$	+ 32,4	=	54,06 »
» $C_2 H_4$	- 8,74	+ 3,6	+ 28,8	+ 32,4	=	54,26 »
» $C_3 H_4$	- 43,44	+ 6,0	+ 57,6	+ 32,4	=	54,36 »
» $C_2 H_6$	+ 28,75	+ 3,6	+ $(\pm 0)$	+ 48,6	=	80,95 »
» $C_3 H_6$	- 1,05	+ 6,0	+ 28,8	+ 48,6	=	80,55 »
» $C_3 H_8$	+ 38,54	+ 4,8 <sup>1)</sup>	+ $(\pm 0)$	+ 64,8	=	108,14 »
Enl. <i>Thomsen</i> :						
för $C_2 H_2$	- 46,38	+ 3,6	+ 57,6	+ 16,2	=	32,82 »
» $CH_4$	+ 23,23	+ $(\pm 0)$	+ $(\pm 0)$	+ 32,4	=	55,63 »
» $C_2 H_4$	- 0,99	+ 3,6	+ 28,8	+ 32,4	=	62,01 »
» $C_3 H_4$	- 37,99	+ 6,0	+ 57,6	+ 32,4	=	59,81 »
» $C_2 H_6$	+ 30,61	+ 3,6	+ $(\pm 0)$	+ 48,6	=	82,81 »
» $C_3 H_6$	+ 5,51	+ 6,0	+ 28,8	+ 48,6	=	87,11 »
» $C_6 H_6$ (Dipargyl)	- 93,03	+ 10,44	+ 115,2	+ 48,6	=	81,21 »
för $C_3 H_8$	+ 37,73	+ 4,8 <sup>1)</sup>	+ $(\pm 0)$	+ 64,8	=	107,33 »

<sup>1)</sup>  $\Sigma w'_2$  här = 2 ·  $w'_2$  = 4,8 cal. Jmf. kap. 12.

Då nu det verkliga  $(C_m, H_n)$  — det exp.  $(C_m, H_n)$  är = det exp. felet vid bestämningen af förbränningsvärmets, så måste också det verkliga *ekvivalenta* bildningsvärmets (det halfsanna affinitetsvärmets)  $n \cdot \frac{1}{4} \cdot$

$(c, H_4)^1$  — det korr. exp. *ekvivalenta*  $\left[ \frac{c_{n/4}}{C_{m-n/4}} \right], H_n$  vara = det exp. felet. Vi finna i nedanstående tabell de i kap. 19 med tillhjälp af de multipla  $(c_m, H_n)$  härledda exp. felen fullkomligt bekräftade, nu dessutom finna vi här — i motsats mot hvad förhållandet var i kap. 19 — att samtliga de numeriska värdena för det verkliga *ekvivalenta* bildningsvärmets äro multipler af affinitetskonstanten:  $\frac{1}{4} (c, H_4) = 13,5$  cal. och alltså uppfylla villkoret:  $\frac{1}{n} \left[ \frac{c_{n/4}}{C_{m-n/4}} \right], H_n = \text{konst.}$  Vi hafva nämligen:

Kolväte	Korr. exp. $\left[ \frac{c_{n/4}}{C_{m-n/4}} \right], H_n$ k.v.	Halfsanna affinitetsvärmets = $13,5 \cdot n$	Exp. felet = $13,5 \cdot n$ — korr. exp. ekv.
<i>Enl. Berthelot:</i>			
för $C_2 H_2$	27,17 cal.	27 = $13,5 \cdot 2$	— 0,17 cal.
» $CH_4$	54,06 »	54 = $13,5 \cdot 4$	— 0,06 »
» $C_2 H_4$	54,26 »	» » »	— 0,26 »
» $C_3 H_4$	54,36 »	» » »	— 0,36 »
» $C_2 H_6$	80,95 »	81 = $13,5 \cdot 6$	+ 0,05 »
» $C_3 H_6$	80,55 »	» » »	+ 0,45 »
» $C_3 H_8$	108,14 »	108 = $13,5 \cdot 8$	— 0,14 »
<i>Enl. Thomsen:</i>			
för $C_2 H_2$	32,82 »	27 = $13,5 \cdot 2$	— 5,82 »
» $CH_4$	55,63 »	54 = $13,5 \cdot 4$	— 1,63 »
» $C_2 H_4$	62,01 »	» » »	— 8,01 »
» $C_3 H_4$	59,81 »	» » »	— 5,81 »
» $C_2 H_6$	82,81 »	81 = $13,5 \cdot 6$	— 1,81 »
» $C_3 H_6$	87,11 »	» » »	— 6,11 »
» $C_6 H_6$	81,21 »	» » »	— 0,21 »
(Dipropargyl)			
för $C_3 H_8$	107,33 »	108 = $13,5 \cdot 8$	+ 0,67 »

1) Egentligen:  $n \cdot \frac{1}{4} (c, 2 H_2)$ .

De exp. felen äro, som man finner, identiska med de i kap. 19 härledda. Anmärkningsvärd är öfverensstämmelsen mellan affinitetskonstanten  $13,5$  cal. =  $\frac{1}{4} (c, 2 H_2)$  och det näranog konstanta neutralisationsvärmets för starka syror och baser:  $13,5$ — $14$  cal., *enl. Arrhenii* elektrolytiska dissociationsteori = bildningsvärmets:  $H + OH^1$ , eller den vid bildning af 1 molekyl flytande vatten ur 1 väte- och 1 hydroxyl-ion utvecklade värmemängden.

Till ytterligare belysning af skillnaden mellan de båda ifrågasvarande slagen af bildningsvärme jämföra vi här nedan deras numeriska värden.

I kap. 19 härleddes:

$$\text{Halfsanna } (c_m, H_n) = (C_m, H_n) + m \cdot w_{c.c} - (m-1) w'_1 + \Sigma w'_{m-1} + \text{korr. } (\mp 1,8) = (5,5 n - 7) 3,6;$$

Här ofvan:

$$\text{Halfsanna ekvivalenta} = (C_m, H_n) + \frac{n}{4} \cdot w_{c.c} + \Sigma w'_{m-1} + (m+1 - \frac{n}{2}) w_r + \text{korr. } (\mp 1,8) = 13,5 \cdot n;$$

---


$$\text{Alltså: } c_m, H_n - \left[ \frac{c_{n/4}}{C_{m-n/4}} \right], H_n = (m - \frac{n}{4}) w_{c.c} - (m-1) w'_1 - (m+1 - \frac{n}{2}) w_r = 6,3 (n-4);$$

Numerisk pröfning:

$$(c_m, H_n) - \left[ \frac{c_{n/4}}{C_{m-n/4}} \right], H_n = 6,3 (n-4)$$

för $C_2 H_2$	14,4	—	27	= - 12,6 cal.
» $CH_4$	54,0	—	54	= $\mp 0$ »
» $C_2 H_4$				
» $C_3 H_4$				
» $C_2 H_6$	93,6	—	81	= + 12,6 »
» $C_3 H_6$				
» $C_6 H_6$				
(Dipropargyl)				
$C_3 H_8$	133,2	—	108	= + 25,2 »

Faktorn 6,3 här ofvan erinrar om *atomvärmets*, för grundämnen i fast form vanligen antaget till 6,4 à 6,5 cal., men för kolet i amorf. form (träkol) endast till 1,98 till 2,86 cal.<sup>2)</sup>

\* \* \*

<sup>1)</sup> Borde väl rättast skrivas:  $h + o \cdot h$ . el.  $(h, o \cdot h)$ .  
<sup>2)</sup> Planck: Grundrisse der Thermochemie, 1893, s. 46.

Då vi sålunda funnit, att värnesummorna  $(c_m, h_n)$  och  $(c_{m \pm p}, h_n)$  ej beteckna affinitetsvärdet:  $n \cdot \frac{1}{4} (c, h_4)$  och alltså ej på sådan grund kunna påstås vara lika stora, så sakna vi detta stöd för våra analytiska bevis i kap. 6, att  $(c_m, H_n) - (c_{m-1}, H_n)$  är = 0, att  $f_c$  är =  $fC_m H_n - fC_{m-1} H_n$  och att  $w_{c.c}$  är =  $w_2^{vw}$ , hvilka bevis sålunda måste bortfalla. Vi måste därför, med stöd af de i kap. 1 och i kap. 6 gifna motiveringar hypotetiskt antaga, att dessa likheter existera, och kunna dessa antaganden godt försvara sin plats, sålänge de ej visat sig stå i strid med utan tvärtom bekräftas af de experimentella resultaten.

Likaså måste uttrycken i vår förut publicerade afhandling: «affinitetsvärdet» i kap. 2 och «affinitetstumman» i kap. 6 ändras till: *värnesumman*.

\* \* \*

Slutligen begagna vi tillfället att rätta följande fel i vår föregående afhandling:

- i kap. 6, 2:dra raden från början, står: *dess*, läs: *des*.
- » 8, 9:de » » slutet, » *nästan*, läs: *alldeles*
  - » 11, tab. II (2 ggr å samma rad, »  $(c_m, h_n)$ , »  $(c_m, H_n)$
  - » 12, 21:sta raden från slutet, » *Affiniteten*  $(C, H)$ , läs: *det exp.*  
 $(C, H_2)_{m-1}^m$  (bortfaller)
  - » 18, i 2:dra kursiverade satsen, » *Affiniteten*  $(C, H)$ , (bortfaller)
  - » 19, 13:de raden från början, » *acetylenets*, läs: *allylenets*
  - » 19, 28:de » » » »  $(c, H)$ , »  $(c, H_4)$
  - » 19, sista tabellen, » *kor.*  $(c_m, H_n)$ , läs: *kor.*  $(c_m, H_n)$
  - » 19, 18:de raden från slutet, » *dit*, läs: *det*
  - » 21, 6:te raden från början, »  $\Sigma w'_{m-1}$ , »  $\Sigma w'_{m-1}$



## Finska kemistsamfundets möte

den 16 september 1904.

Förhandlingarna leddes af ordföranden, professor *A. Rindell*.

Till medlemmar i samfundet invaldes fil. kand. *Onni Turpeinen* och *Kurt Buch*.

Fil. mag. *S. Stenius* föredrog om Knudsens metod för bestämning af klor i hafsvatten. Föredraget kommer att ingå i *Teknikern*.

Ingeniör *F. Stolle* delgaf resultaten af sina arbeten öfver det oxiderande ämnet i *Fehlings lösning*. Detta meddelande ingick i n:o 381 af *Teknikern*.

Professor *O. Aschan* framhöll önskvärdheten af att specifika viktnens bestämning särskildt för flytande substanser blefve i största möjliga utsträckning utförd vid en och samma temperatur, hvarigenom — i motsats mot hvad för närvarande tyvärr ofta är fallet — jämförbara värden erhöles. Talaren framställde till samfundets pröfning, hvilken temperatur i sådant hänseende vore att betrakta såsom den lämpligaste. I den diskussion, som följde, framstod den åsigten såsom den mest företrädade, att specifika vikten vid +20° C. hänförd till vatten vid 4° eger de största företrädena. Frågan bordlades, för afgifvande af utlåtande i densamma, till kommande möte.



## Det oxiderande ämnet i Fehlings lösning.

(Föredrag hållet af ingenjör *F. Stolle* vid Finska kemistsamfundets möte den 16 september 1904.)

Om också undersökningar af *Bullheimer* och *Seitz* (Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1899, 2 347; 1900, 817) låtit det framstå såsom ytterst sannolikt, att någondra af de utaf dem på syntetisk väg erhållna kopparoxid-alkali-tartraten

- a.  $C_8H_4O_{12} \cdot Cu K_2Na_4 + 11 H_2O$   
 b.  $C_8H_4O_{12} Cu K_3Na_3 + 11 H_2O$

utgör den verksamma beståndsdelen i *Fehlings* lösning, har det ej varit möjligt att direkte ur denna lösning isolera något af de nämnda salten.

Ersättes i *Fehlings* lösning koppar-sulfatet med kopparoxidhydrat och lösas såväl seignettsalt som natriumhydrat i minsta möjliga mängd vatten, så utkristalliserar efter någon tid ur den djupt lasurfärgade lösningen ett kopparsalt i väl utbildade kristaller, hvilket utgör ingenting annat än den sökta, oxiderande substansen.

*Framställning.* 1:o) 12,3 gr kopparhydroxid (denna framställes bäst så, att ur het kopparvitriollösning med ammoniak utfälles basiskt sulfat, som sedermera sönderdelas med kall, koncentrerad natriumhydratlösning. Uttvättningen sker genom dekantering), 173 gr seignettsalt och 50 gr natriumhydrat löstes i 150 ccm hett vatten. Därpå filtrerades lösningen och utskakades med alkohol, som upptog af vattnet och öfverskjutande natriumhydrat. Sedan den blåa vätskan separerats från det på densamma simmande alkoholskiktet, ställdes den i och för kristallisation i exsiccator öfver natriumhydrat. Helt snart hade vackra, mörkblå kristaller bildats, hvilka upprepade gånger omkristalliserades ur vatten.

2:o) 12,3 gr kopparhydroxid, 173 gr seignettsalt och 50 gr natriumhydrat löstes som ofvan i 100 ccm kokande vatten; lösningen filtrerades och infördes i exsiccator. Vid afsvanandet afskildes sig äfven nu blåa kristaller, hvilka renades såsom ofvan beskrifviits.

De enligt 1 och 2 erhållna produkterna hafva visat sig vara identiska.

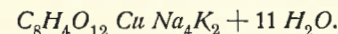
De lösa sig i vatten med alkalisk reaktion; vattenlösningen förblir vid kokning oförändrad.

Kristallerna äro hydroskopiska, hvilket förhållande torde kunna återföras till användandet af natriumhydrat; måhända skall det lyckas att genom utbyte af  $Na OH$  mot  $Na_2CO_3$  förebygga hydroskopiciteten. Försök rörande denna punkt äro ännu ej slutförda.

*Analys:* Substansen analyserades så, att kopparn utfälldes med svafvelväte och vägdes såsom  $Cu_2S$ . Kalium och natrium bestämdes i filtratet först som sulfater och uppvägdes därpå hvar för sig, kalium såsom kaliumplatinaklorid, natrium som natriumklorid.

Kristallvattenhalten bestämdes sålunda, att saltet, afvägdt i ett skepp, torkades i en luftström, som renats medels kaliumhydrat och svafvelsyra, under det att det afgående vattnet uppfångades i ett vägdt klorkalciumrör. Det lyckades emellertid ej att fullständigt utdrifva kristallvattnet, då vid temperaturer under  $130^\circ$  endast 9 molekyler vatten afgingo och saltet vid högre temperatur sönderdelades. Fullkomligt samma iakttagelser gjorde *Bullheimer* och *Seitz* vid analys af de anförda bitartraten.

Ur analyserna framgår följande sammansättning för saltet:



Beräknadt:  $Cu$  8,78     $Na$  12,55     $K$  10,77     $H_2O$  27,34 %

Funnet:            8,52            12,2            10,88            26,8 » (me-

deltal af 2 bestämningar).

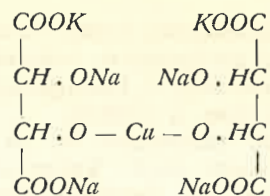
På grund häraf bör betraktas såsom bevisadt, att den verksamma substansen i *Fehlings* lösning utgöres af kopparoxid-kalium-natrium-ditartratet af ofvanstående formel.

*Saltets konstitution.* Om flera oxysyror, exempelvis citronsyra och äppelsyra är det sedan länge bekant, att de i närvaro af ett öfverskott alkali förmå hålla kopparhydroxid i lösning. Denna egenhet beror enligt tills dato gjorda erfarenheter därpå, att koppar inträder på stället för hydroxylvätet, så att af de nämnda båda syrorna två molekyler äro erforderliga för att hålla en molekyl kopparhydroxid i lösning.

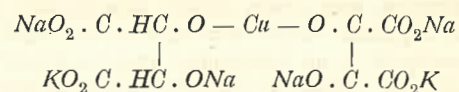
Väsentlig är härvid alkalits närvaro. Enligt de två ofvannämnda autorerna är det visserligen ej nödvändigt, att ett öfverskott alkali förefinnes i lösningen, utan den för syrans neutralisation nödiga mängden alkali är tillfylles.

Ett liknande förhållande visar den flervärda alkoholen glycerin, som äfven, och detta endast i närvaro af alkali, löser kopparhydroxid. Också i detta fall ersättes hydroxylvätet delvis af alkali delvis af koppar.

Huru ditartratets konstitution egentligen är beskaffad, låter ej direkt förutsäga sig, då det mycket väl synes vara möjligt att koppar förenar två alkalitartratmolekyler, såsom *Wohl* redan tidigare förklarar för sannolikt. Kopparoxid-kalium-natrium-ditartratet torde då sannolikt böra tillskrifvas någondra af formlerna

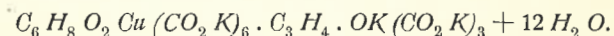


eller



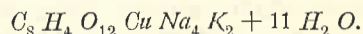
i hvilka kopparatomen så att säga bildar en brygga mellan två kalium-natrium-tartratrester, eller bör det uppfattas som ett dubbelsalt mellan enkelt kopparoxidtartrat och basiskt alkalitartrat.

Den förstnämnda uppfattningen är väl den sannolikast riktiga i betraktande af analogin med bekanta salt af citron- och äppelsyra. *Luff* (Zeitschr. f. das ges. Brauwesen) framställde vid sina försök att isolera den verksamma beståndsdel i Fehlings lösning ur citronsyra ett salt, som eger sammansättningen  $K_6 \text{Cu} (\text{C}_6 \text{H}_4 \text{O}_7)_2 + 6 \text{H}_2 \text{O}$ . Men också detta salt kunde utan sönderdelning upphettas i vattenlösning endast då samtidigt ett överskott alkalicitrat var närvarande. Det lyckades *Bullheimer* och *Seitz* att isolera äfven detta sistnämnda salt, i hvilket på en atom koppar kommer tre molekyler citronsyra; det eger formeln:



Den tvåvärda kopparatomen kan förena sig med endast två molekyler citronsyra; det är alltså klart, att den tredje molekylen citronsyra måste hafva anlagrat sig såsom basiskt kaliumcitrat. Här af framgår alltså i öfverensstämmelse med det ofvan sagda, att icke endast karboxylvävet utan delvis äfven hydroxylvävet kan ersättas med alkali.

Undersökningen ger vid handen, att det oxiderande ämnet i *Fehlings* lösning är ett kopparoxid-kalium-natrium-ditartrat med sammansättningen



## Finska kemistsamfundets möte

den 14 oktober 1904.

Förhandlingarna leddes af ordinarie ordföranden, professor *A. Rindell*.

Till förnyad behandling upptogs den från senaste möte bordlagda frågan rörande hvilka omständigheter för ernående af jämförbara värden främst borde iakttagas vid bestämning af specifika vikten i vetenskapligt syfte och särskildt, hvilken gemensam temperatur i sådant hänseende kunde förordas. Äfven nu understöddes af särskilda talare förslaget att  $+20^\circ \text{C}$ . blefve antagen till normaltemperatur samt beräkningen hänförd till massan af 1 ccm vatten vid  $+4^\circ \text{C}$ . som enhet. Dock påpekades, att denna senare omständighet eger endast sekundär betydelse, i det att specifika viktens hänförande till den ena eller andra basen inskränker sig till lösandet af en enkel räkneuppgift. — Vidare framhölls att specifika vikten icke kritiklöst borde angifvas med flere decimaler än de, hvilka genom undersökningsmetodens skärpa kunde antagas åtm. närmelsevis riktiga; ett motsatt förfarande kunde lätt föranleda felslut, då en bestämning, angifven med en mängd decimaler, framstår såsom i hög grad noggrant utförd och det oaktadt ofta nog vidlades af ej obetydliga fel. Följande omständigheter framhöllos såsom i främsta hand influerande på bestämningens noggrannhetsgrad: den använda apparatens konstruktion, temperaturvariationer under försökets fortgång, den undersökta vätskans temperaturutvidgningskoefficient m. fl. Vid noggrannare bestämningar borde vägningarnas reduktion till tomrummet ej underlåtas. — Ytterligare uttalades åsikten, att det för vinnande af jämförbarhet måhända vore lika viktigt att för hvarje substans utföra specifik viktsbestämning vid ett antal olika temperaturer, som att för dessa bestämningar fastslå en normaltemperatur. Härigenom blefve möjlighet för beräkning af föreningarnas temperaturutvidgning vunnit, hvilket är af betydelse i betraktande af att en bestämning icke alltid låter sig utföra vid  $20^\circ$ , att man ej har sig bekant, vid hvilken temperatur den specifika vikten hos olika substanser utgör en jämförbar kvantitet, samt att man genom ett sådant förfarande blefve satt i tillfälle att anställa jämförelser med substanser, hvilkas spec. vikt är bestämd men detta ej vid normaltemperaturen  $20^\circ$ .

Nedanstående förslag till resolution framlades vid mötet af magister *S. Stenius*:

1:o. Begreppet «specifik vikt» definieras såsom massan af en viss volym af ämnet i förhållande till massan af en lika stor volym destilleradt vatten af 4°. Benämningen specifik vikt bör användas endast då ofvannämnda definition uppfyllts och bör icke nyttjas om reduktionen företagits till destilleradt vatten af någon annan temperatur än 4°.

2:o. Specifika vikten betecknas med bokstafven D försedd med index upptill för angifvande af temperaturen. T. ex. D<sup>20</sup>, D<sup>0</sup>.

3:o. Skola bestämningar utföras vid olika temperaturer böra därvid om möjligt i främsta rummel väljas temperaturerna 20° och 0° samt därefter 10°, 30°, 15°, 25°, 5°.

4:o. Önskas en större noggrannhet (mera än tvänne riktiga decimaler), böra alla sådana omständigheter beaktas, hvilka skulle kunna utöfva inflytande på resultatet. Såsom sådana må särskildt nämnas temperaturens tillräckligt noggranna uppmätning enligt den hundradiga vätgasskalan, vägningarnas reduktion till tomrummet och apparaternas värmeutvidgning. Själfallet böra äfven de använda apparaterna motsvara sitt ändamål.

5:o. I sistnämnda fall bör ännu lämnas en beskrifning af förfarings-sättet vid bestämningen och vid resultatens uträkning eller också bör hänvisas till tidigare publicerade, på samma sätt utförda bestämningar. Ifall flere mätningar af samma slag utföras, bör icke endast ett medeltal angifvas, utan samtliga mätningar eller också ett medeltal jämte det medels minsta kvadratmetoden beräknade sannolika felet.

Samfundet beslöt att icke gifva sin åsikt formen af en resolution utan att låta diskussionen bilda svar på frågan.

\* \* \*

#### Sprängningsförsök.

Doktor G. Komppa beskref de af statens kommitté för uppgörande af förslag till stadganden röranden sprängningsämnen torsdagen den 13 dennes i närheten af Hangö stad utförda sprängningsförsöken. Försöken utfördes i afsigt att få utredt, huruvida det minimi-afstånd kommittén ärnar föreslå mellan s. k. kurar, i hvilka explosivämnen uppbevaras, samt för afståndet mellan dessa kurar och närgränsande byggnader bör anses tillräckligt eller ej. En sådan kur, hvilande på fyra 70 cm höga stolpar, fylldes med 30 kg dynamit, 20 kg krut och 1 000 st. knallhattar. På ett afstånd af 5, 10 och 20 m från denna uppställdes ytterligare tre kurar, hvar och en inrymmande 3 kg dynamit och 3 1/2 kg krut, samt på 10 m afstånd ett plank af bräden. Den förstnämnda kuren omgafs med ett skyddsnet af metalltråd. Slutligen placerades här och hvar på försöks-platsen glas-damejeanner.

Vid explosionen, som af kommitténs medlemmar iaktogs på ett afstånd af ungefär en km, sågs en väldig rök- och eldpelare uppstiga så godt som lodrätt i höjden, som efter någon tid följdes af en icke obetydlig knall. På explosionsplatsen hade endast den med stubintråd antända kuren exploderat. Den på 5 m afstånd från densamma belägna kuren hade slungats ca 1 1/2 m från sin plats och delvis ramponerats, brädväggen, som var särdeles ostadigt uppförd, hade kullkastats, ehuru bräderna blifvit jämförelsevis oskadade. Af damejeannerna hade de, som ej träffats af stenar eller andra projektiler, förblifvit hela.

Ett andra försök gjordes för att utröna, huru exploderande krut inverkar på i dess närmaste närhet befintlig dynamit. En låda afplankades för detta ändamål i tvänne fack. I det ena placerades två paket = 1 kg dynamit, i det andra åter 3 kg krut, som antändes. Vid explosionen sönderrefvos dynamitpaketet, omslagen fattade eld och uppbrunno delvis, men ingen enda af dynamitpatronerna, som kringströddes på marken, exploderade.

Försöken hafva låtit de af handlanden Julius Tallberg införda kurarna framstå såsom särdeles lämpliga för förvaring af explosiva ämnen.

\* \* \*

Magister S. Stenius förevisade och beskref en af professor K. Prytz konstruerad frys-punktsbestämningsapparat tidigare beskrifven i Zeitschr. für physikal. Chemie.

## Docent Martin Knudsens metod för bestämning af hafsvattnets klorhalt.

Föredrag på Finska kemistsamfundets möte den 16 september 1904.

Såsom *Ernst Mach* i en af sina «Populär-wissenschaftliche Vorlesungen» framhåller, äger vetenskapen en utpräglad ekonomisk natur, hvilken yttrar sig bl. a. i en sträfvan att genom förbättrade metoder med ett minimum af arbete åstadkomma största möjliga utbyte. Särskildt framträder denna sträfvan i sådana fall, då ett mycket stort antal bestämningar måste utföras efter samma metod, och man får då ofta konstatera en synnerligen långt gången utveckling af metoden i fråga. Vid de internationella hafundersökningarna har särskildt bestämningen af hafsvattnets klorhalt nått en karaktäristisk fulländning, och då metodiska frågor icke alltför ofta varit före på samfundets möten, kunde en kortfattad redogörelse för dess utveckling måhända påräkna ett visst intresse.

Användningen af klorbestämningar för hydrografiska arbeten har sin orsak i följande omständigheter. Professor *Forchhammer* i Köpenhamn, den första som i större antal utförde analyser af hafsvattnets beståndsdelar, påvisade redan på 1850-talet, att den totala salthalten hos vattnet i särskilda delar af världshafven visserligen är underkastad variationer, medan däremot förhållandet mellan de enskilda beståndsdelarna i saltet är påfallande konstant. Genom bestämning af mängden af en enskild saltbeståndsdel kunde man sålunda med en viss noggrannhet beräkna såväl totalsalthalten som mängden af de öfriga beståndsdelarna. Då vidare salthalten visade sig närmelsevis proportionel mot den kvantitet, hvarmed hafsvattnets specifika vikt öfverskjuter det destillerade vattnets (under förutsättning att temperaturen är densamma), kunde man sålunda ur resultatet af en enda experimentel bestämning beräkna en mängd data, som behöfdes för en bearbetning af det hydrografiska materialet.

Såsom den beståndsdel, hvilken framför andra skulle ägna sig för kvantitativ bestämning, ansåg man klore, hvilken ju bekvämt kunde bestämmas genom titrering med silfverniträt, hvarvid gult kromsyradt kali användes såsom indikator. Ur den sålunda erhållna klorhalten beräknades salthalten med tillhjälp af den s. k. klorkoefficienten, hvilken således utgör den faktor, hvarmed klorhalten skall multipliceras för att gifva salthalten,

Metoden vann i själfva verket rätt mycket erkännande och har äfven användts af flere hydrografer, bland hvilka må nämnas: *O. Jacobsen* i Rostock (Pommeraniaexpeditionen 1871), *Hercules Tornöe* (Den norska nordhafs-expeditionen 1876—78), *F. L. Ekman* i Stockholm (Den svenska hydrografiska expeditionen år 1877), *O. Pettersson* i Stockholm (Hydrografiska undersökningar i Skagerack, Kattegat och Östersjön sedan 1880-talet), *Martin Knudsen* i Köpenhamn (Ingolfexpeditionen 1896) m. fl. Äfven vid de af Finska Vetenskaps-Societetens meteorologiska utskott under ledning af prof. *Th. Homén* år 1898 påbörjade hydrografiska undersökningarna valde man klortitreringsmetoden för bestämning af salthalten.

*Forchhammer* visade äfven, att det för oceanvattnet gällande förhållandet mellan salthalt och klorhalt icke är giltigt för vatten i innanhaf med låg salthalt. Medan han fann detta förhållande (klorkoefficienten) hos oceanvatten utgöra ca 1,81, erhöll han däremot betydligt högre värden eller ca 2,2 i några prof, som tagits i Finska viken. Då därjämte äfven bestämningarna af klorkoefficienten hos oceanvatten från olika orter och under olika tider gaf resultat, hvilka visade sämre öfverensstämmelse än analysfelen kunde förorsaka, började småningom en opinion uppstå, hvilken riktade sig mot den s. k. kemiska saltbestämningssmetoden till förmån för en fysikalisk, nämligen bestämning af specifika vikten med areometer. Denna metod, hvilken hufvudsakligen utarbetats af *G. Karsten*, *H. A. Meyer* och *O. Krümmel*, baserar sig på den tidigare omnämnda observationen, att salthalten är i det närmaste proportionel mot den ökning af specifika vikten, som saltet åstadkommer. Areometermetoden har företrädesvis användts af bl. a. följande hydrografer: *G. Karsten* och *H. A. Meyer* (Observationer vid kuststationer i Östersjön och Nordsjön alltsedan 1870), *J. Y. Buchanan* (Challengerexpeditionen 1873—76), *S. Makharoff* (Vitiazexpeditionen 1886—89), *G. Schott* (Valdiviaexpeditionen 1898—99) m. fl. Några såsom t. ex. *F. Nansen* (Framexpeditionen 1893—96) synas ha användt den areometriska och den titrimetriska metoden jämsides. Framhållas må ännu, att areometermetoden, såsom vida bekvämare än den kemiska, ofta föredragits vid sådana undersökningar, där en långt drifven noggrannhet icke eftersträfvats.

På den konferens i Stockholm 1899, till hvilken delegerade från Danmark, Norge, Nederländerna, Sverige, Storbritannien och Ryssland på inbjudning af svenska regeringen församlats för att förbereda en internationell undersökning af de nordiska hafven, gällde det äfven för åstadkommande af enhetlighet i arbetet, att välja hvilkendera af de båda metoderna areometer- eller silfverniträtmetoden skulle lämnas företräde. Man stannade vid att uttala önskvärdheten af en revision af undersökningarna öfver förhållandet mellan hafsvattnets halogenhalt och täthet samt öfver dess värmeutvidgning. Arbetet skulle företagas i Polyteknisk Læreanstalt i Köpenhamn och öfvervakas af en kommission bestående af *H. N. Dickson*, *Martin Knudsen*, *O. Krümmel*, *S. Makharoff*, *Sir John Murray*, *F. Nansen* och *O. Pettersson*. De erforderliga penningmedlen skulle utbedjas af vetenskapsakademierna i de enskilda länderna.

Kommissionen öfverlämnade ledningen af arbetet åt cand. mag. *Martin Knudsen* och uppdrog åt honom att utarbete ett förslag samt sedermera, sedan förslaget godkänts, att verkställa detsamma. En ingå-

ende beskrifning af huru de experimentella bestämningarna utfördes, faller utom ramen för detta föredrag, hvarför endast må nämnas, att de föresatta uppgifterna löstes på ett sätt, som vittnar om ovanlig begåfning för vetenskapligt arbete hos dess ledare. Arbetsfördelningen var följande: Bestämningarna af specifika vikten (genom pyknometervägningar) utfördes af *Martin Knudsen* med biträde af 3 assistenter, bestämningarna af klorhalten (viktsätkimetriskt enligt *Vollhard*) och salthalten (genom indunstning) af dr *S. P. L. Sörensen*, biträdd af 2 assistenter samt bestämningarna af värmeutvidgningen (genom vägning af en nedsänkt platinacylinder) af dr *Carl Forch*. Kostnaderna för undersökningarna uppgingo till inalles kr. 19 288:66, hvaraf omkring hälften betäcktes af bidrag från Danmark, England, Norge, Sverige, Ryssland och Tyskland och återstoden sedermera erlagts af centralutskottet för de internationella hafsuundersökningarna.

På den andra internationella konferensens för de nordiska hafvens undersökning, hvilken sammanträdde i Kristiania 1901 och hvarst utom de ofvannämnda länderna äfven Belgien och Finland voro representerade, framlades resultatet af kommissionens arbete i form af särskildt utarbetade och tryckta tabeller afvensom en «Vorläufiger Bericht» öfver dessas tillkomst. Tabellerna (*Hydrographische Tabellen herausgegeben von Martin Knudsen, Kopenhagen & Hamburg 1901*) hade uträknats af *Martin Knudsen* med biträde af 5 assistenter och äfven berättelsen var författad af honom. Konferensen uttryckte i en resolution önskvärdheten af tabellernas användning vid de planerade internationella hafsuundersökningarna. — Följande år (1902) utkom i Danska Vidensk. Selskabets Skrifter (6 Række, naturvidensk. og mathem. Afd. XII, 1) den fullständiga berättelsen öfver de experimentella arbetena författad af *Martin Knudsen, S. P. L. Sörensen* och *Carl Forch*, och ett utdrag af denna berättelse jämte en af *Knudsen* författad redogörelse öfver tabellernas uträkning publicerades några månader senare i «Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen herausgegeben von der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere (Abtheilung Kiel, Bd. VI)».

Af de båda metoderna för bestämning af hafsvattnets konstanter: areometermetoden och klorbestämningssmetoden anser dr *Knudsen* den senare afgjordt lämna de noggrannare resultaten. Tabellerna kunna likväl användas för dem båda, men för att det skall kunna ske med framgång förutsattes att bestämningarna och beräkningarna utföras på ett särskildt sätt, som i texten till tabellerna närmare finnes angifvet. Öfver den modifikation af förfaringssättet vid klortitreringen, hvilken af dr *Knudsen* utarbetats, skall i det följande lämnas en kortfattad redogörelse, men förrän det kan ske, måste några af de definitioner omnämnas, genom hvilka de i tabellerna förekommande begreppen fixerats.

Med klorhalten *Cl* förstås den i gram angifna massan af den klor-mängd, som är ekvivalent med den i 1 kilo hafsvatten förekommande halogenmängden.

Med salthalten *S* förstås den i gram angifna massan af de i 1 kilo hafsvatten ingående oorganiska salterna, sedan allt brom och jod (i bromider och jodider) ersatts med en ekvivalent mängd klor och all kolsyra (i karbonater) med en ekvivalent mängd syre.

Specifika vikten betecknas med bokstäfverna  $\sigma$  och  $\varrho$  (hvardera ned-

till försedd med index, hvarigenom temperaturen anges) beroende på om den räknas i förhållande till destilleradt vatten af 4<sup>o</sup> eller destilleradt vatten af samma temperatur. Då endast decimalerna äro karaktäristiska har enhetssiffran bortlämnats och återstoden multiplicerats med 1 000 för att gifva tal af lämplig storleksordning. Definitionerna blifva således följande:

$\sigma_t = (s_t - 1) \times 1000$ , där  $s_t$  betecknar hafsvattnets specifika vikt vid temperaturen  $t$  i förhållande till destilleradt vatten vid 4<sup>o</sup> (alltså är  $s_t$  massan i gram af 1 cm<sup>3</sup> hafsvatten, som befinner sig vid temperaturen  $t$ ).

$\varrho_t = (P_t - 1) \times 1000$ , där  $P_t$  anger hafsvattnets specifika vikt vid temperaturen  $t$  i förhållande till specifika vikten hos destilleradt vatten

af samma temperatur. Således är  $P_t = \frac{s_t}{z_t}$ , där  $s_t$  har samma betydelse som ofvan och  $z_t$  betecknar det destillerade vattnets specifika vikt vid temperaturen  $t$ , hänförd till destilleradt vatten af 4<sup>o</sup> (alltså är  $z_t$  massan i gram af 1 cm<sup>3</sup> destilleradt vatten af temperaturen  $t$ ).

Samtliga vägningar och viktsuppgifter äro härvid reducerade till tomrummet och temperaturbestämningarna hänföra sig till den hundra-gradiga vätgastermometern.

Relationerna mellan nämnda kvantiteter bestämdes sålunda, att *S* och  $\sigma_0$  med tillhjälp af minsta kvadratmetoden beräknades såsom funktioner af *Cl*. Det visade sig därvid, att förhållandet mellan *S* och *Cl* icke kunde uttryckas så enkelt som endast med en s. k. klorkoefficient (förutsatt att denna skulle vara konstant), hvaremot tillfredsställande värden erhöles ur följande första gradens funktion:

$$S = 0,030 + 1,8050 Cl.$$

Såsom synes innehåller denna likhet utom klorkoefficienten 1,8050 ytterligare en konstant 0,030, hvilken bildar en af klorhalten oberoende term, som hos hafsvatten med hög klorhalt äger ringa inflytande, men så mycket större hos dem med låg klorhalt. Emedan formeln likväl icke ger fullt riktiga värden för salthalten, om denna definieras såsom ofvan, har dr *Knudsen* föreslagit att förändra definitionen på salthalt eller rättare sagdt att införa ett nytt begrepp för salthalten, hvilket skulle definieras genom ofvanstående likhet. Då man vid hydrografiska arbeten faktiskt opererar med salthaltsvärden, hvilka nästan utan undantag beräknats ur bestämningar af klorhalten, hvarvid nämnda formel (d. v. s. *Knudsen*s tabeller) användts, är det ju i själfva verket detta nya salthaltsbegrepp som man nyttjar.

För att uttrycka  $\sigma_0$  som funktion af *Cl* måste man, för att erhålla tillfredsställande värden, gå ända till en funktion af tredje graden, nämligen:

$$\sigma_0 = -0,069 + 1,4708 Cl - 0,001570 Cl^2 + 0,0000398 Cl^3.$$

Med tillhjälp af dessa båda formler beräknades första afdelningen af tabellerna, hvarst de motsvarande värdena på *S* och  $\sigma_0$  för hvart och

ett af värdena 1,00, 1,01, 1,02 . . . 23,00 af argumentet  $Cl$  finnas anförda. En fjärde kolumn innehåller resp. värden på  $\rho_{17.5}$ , hvilka beräknats ur  $\sigma_0$  — värdena med tillhjälp af likheten

$$\rho_{17.5} = (0,1245 + \sigma_0 - 0,0595 \sigma_0 + 0,000155 \sigma_0^2) \times 1,00129,$$

och hvilka användas vid areometerbestämningarna. Känner man värdet på någon af kvantiteterna  $Cl$ ,  $S$ ,  $\sigma_0$  eller  $\rho_{17.5}$  hos ett hafsvattenprof, erhåller man således utan vidare räkningar de öfriga värdena.

Observeras bör att en extrapolation af tabellerna till  $Cl = 0$  icke ger det destillerade vattnets värden  $S = 0$ ,  $\sigma_0 = -0,1324$  och  $\rho_{17.5} = 0$ , utan de något afvikande  $S = 0,030$ ,  $\sigma_0 = -0,069$  och  $\rho_{17.5} = 0,061$ . Det vore af ett visst intresse att pröfva, huruvida dessa sistnämnda värden kunna anses utgöra medelvärden för kvantiteterna  $S$ ,  $\sigma_0$  och  $\rho_{17.5}$  hos tillflödena till hafvet.

Bestämningen af klorhalten hade tidigare vanligen utförts sålunda, att man framställde åt sig en  $\frac{1}{5}$  normal silfvernitratlösning, hvars titer bestämdes med tillhjälp af en  $\frac{1}{5}$  normal natriumkloridlösning. För titreringen afmätte man med en noggrannt kalibrerad pipett  $10 \text{ cm}^3$  hafsvatten (eventuellt  $20 \text{ cm}^3$  om profvets klorhalt var låg), tillsatte något kaliumkromat (neutralt), hvarpå man ur en likaså noggrannt kalibrerad byrett afmätte af silfvernitratlösningen ända tills den kända färgreaktionen erhöles. Genom att multiplicera antalet förbrukade kubikcentimeter silfvernitratlösning med faktorn 0,71 (resp. 0,355 om  $20 \text{ cm}^3$  af hafsvattnet användts) erhöles den i gram per liter hafsvatten uttryckta klorhalten samt genom att ytterligare dividera resultatet med vattenprofvets specifika vikt erhöles klorhalten angifven i gram per kilo hafsvatten d. v. s. i viktspromille. På detta sätt bestämdes klorhalten bl. a. under åren 1898—1901 vid de af Vetenskaps-Societetens meteorologiska utskott företagna hydrografiska undersökningarna i de finska farvattnen.

Ar 1896 införde emellertid *Martin Knudsen*<sup>1)</sup> en väsentlig förbättring af metoden genom att för bestämningen af silfvernitratlösningens titer använda icke en natriumkloridlösning, utan ett hafsvattenprof, hvars klorhalt på annat sätt (exempelvis viktsanalytiskt eller viktsitrimetriskt) blifvit noggrannt bestämd. Detta nya hjälpmedel, det s. k. normalvattnet medförde i själfva verket en betydlig förenkling af metoden. Antar man nämligen, att den i gram per liter uttryckta klorhalten i tvänne prof (hvaraf normalvattnet är det ena) är proportionell mot den vid hvardera profvens titrering förbrukade kvantiteten silfvernitratlösning, finner man utan vidare, att det icke längre är nödvändigt att göra silfvernitratlösningen noggrannt  $\frac{1}{5}$  normal och försöka behålla den vid denna styrka, ej heller behöfver man hafva en pipett, som mäter noggrannt  $10 \text{ cm}^3$ , utan endast en sådan, med hvilken man kan mäta ut noggrannt samma volym upprepade gånger, och slutligen behöfver byretten icke kalibreras

<sup>1)</sup> Den Danske Ingolf-Expedition I, 2 *Martin Knudsen*: Hydrografi. — Jämför *O. Pettersson*: Zur Methodik der hydrographischen Forschung. Ann. d. Hydrogr. 26 S. 312 (1898) äfvensom Über die Salzbestimmung im Meerwasser durch Titrirung. Ann. d. Hydrogr. 28 S. 500 (1900).

så, att den anger noggrannt volymen i  $\text{cm}^3$ , utan endast så att afstånden mellan delstrecken angifva lika volymer. Med andra ord sagdt, man vann de just omnämnda förenklingarna, genom att man afstod från att fasthålla vid den bestämda faktorn 0,71 ( $= \frac{1}{50}$  af klorems atomvikt) för resultatens uträkning och ersatte den med en empirisk faktor, hvilken erhållits genom titrering af normalvattnet.

Genom normalvattnets införande i klorbestämningmetoden hade således vunnits en minskning af arbetet i fråga om bestämningens praktiska utförande (framställning af silfvernitratlösningen, apparaternas kalibrering), men samtidigt hade arbetet med resultatens uträkning något ökats. Med utgifvandet af sina hydrografiska tabeller genomförde dr *Knudsen* emellertid äfven en förenkling af uträkningarna, sålunda att man ur byrettaflösningen med tillhjälp af tabellerna direkt erhåller klorhalten i viktspromille. Detta sker genom att man till byrettafläsningen adderar en obetydlig korrektion, hvilken bestämmes genom normalvattnets titrering och finnes angifven i den s. k. titertabellen (andra afdelningen af *Knudsens* tabeller).

Korrektionen varierar mellan gränserna  $-0,25$  och  $+0,20$  och dess införande är således en enkel hufvudräkning. Att den kunnat begränsas till så obetydliga värden beror på, att en ny bestämmelse införts beträffande silfvernitratlösningens koncentration, hvilken bör väljas så, att en pipett normalvatten vid titreringen förbrukar ungefär så många ( $A$ ) byrettdelar af silfvernitratlösningen, som den i viktspromille angifna klorhalten ( $N$ ) hos normalvattnet utgör. Skillnaden  $N - A = a$  motsvarar en kolumn i titertabellen, hvarifrån omedelbart fås värdet af den korrektion ( $k$ ), som skall tillfogas den vid titreringen af hafsvattenprofvet erhållna byrettafläsningen ( $a$ ).

Titertabellen har erhållits genom en tämligen komplicerad uträkning, som likväl här på grund af det inskränkta utrymmet måste förbigås. Omnämns må endast sånu, att normalvattnet förutsatts äga klorhalten  $19,380 \text{ } \frac{0}{100}$ , d. v. s. dess saltalt bör då utgöra  $35 \text{ } \frac{0}{100}$ . Silfvernitratlösningens koncentration får variera så mycket att afläsningen vid normalvattentitreringen ( $A$ ) faller inom gränserna  $19,38 \pm 0,15$ ; vid framställning af 1 liter silfvernitratlösning är det således fullt tillräckligt noggrannt att afväga saltet på en vanlig teknisk våg med 1 decigrams känslighet. Skulle silfvernitratlösningens koncentration af en eller annan orsak förändra sig, betyder det ingenting, ifall den omnämnda intervallen icke öfverskrides och korrektionen  $k$  uttages ur den kolumn, som det nya värdet på  $a = N - A$  anger.

Dr *Knudsen* beräknar ännu hvilket inflytande en afvikelse af normalvattnets klorhalt ( $N$ ) från det ofvannämnda värdet  $19,380 \text{ } \frac{0}{100}$  utöfvar på korrektionen  $k$  och finner att felet understiger  $0,001 \text{ } \frac{0}{100}$ , då värdet på  $N$  är  $19,38 \pm 0,02$ . Likaså beräknar han temperaturens inflytande under förutsättning att silfvernitratlösningens temperatur är oförändrad och att hafsvattenprofven samt normalvattnet hafva samma temperatur. Äfven denna inverkan konstateras vara obetydlig.

Såsom i det föregående redan är omnämndt, utkommo dr *Knudsens* tabeller år 1901 och förelades den i Kristiania sammanträdande andra internationella konferensen för de nordiska hafvens undersökning, hvilken

i en särskild resolution förordade deras användning. Samma år blefvo de äfven antagna vid de danska, norska, ryska och svenska hydrografiska undersökningarna samt hafva sedermera påbudits för de i augusti 1902 påbörjade internationella hafvundersökningarna.

Beträffande finska hydrografiska undersökningar må anföras att dr *O. Nordqvist* vid sina arbeten år 1887 bestämde salthalten med areometer, hvarjämte några af de af honom insamlade profven öfverlämnades åt prof. *Hjelt* för kemisk undersökning. Vid de af Vetenskaps-Societetens meteorologiska utskott åren 1898—1902 under ledning af prof. *Th. Homén* bedrifna s. k. förberedande hydrografiska undersökningarna utfördes saltbestämningarna 1898—1901 af fil. kand. *A. H. Petander* enligt det ursprungliga titreringsförfarandet (med  $\frac{1}{5}$  normal silfvernitratlösning inställd medels en  $\frac{1}{5}$  normal natriumkloridlösning). Uträkningen af resultaten, hvilka som bäst äro under tryckning, är likväl verkställd med tillhjälp af dr *Knuudsens* tabeller. Sedan år 1902, då utförandet af den nyinrättade Hydrografisk-biologiska kommissionens kemiska arbeten anförtröddes åt undertecknad, har dr *Knuudsens* klorbestämningsmetod och tabeller uteslutande användts.

Då en jämförelse af bestämningarnas noggrannhet vid olika tidpunkter måhända erbjuder ett visst intresse följer nedan en sammanställning af ett antal analyser.

I Tab. I äro sålunda sammanställda ett antal bestämningar från år 1887. Talen i den kolumn, som är betecknad *Nordqvist* hafva tagits

Tab. I.

Prof N:o	Salthalt i gram per liter		
	Nordqvist	Hjelt I	Hjelt II
1	8,78	8,35	8,31
2	7,34	7,08	6,87
3	7,08	6,62	6,60
4	6,68	—	6,55
5	7,21	6,87	6,76
6	6,81	—	6,88
7	7,08	—	6,55
8	6,68	—	6,22
9	6,81	—	6,35
10	6,81	—	6,35
11	—	6,37	6,26
12	—	6,56	6,49
13	—	6,04	6,15
14	6,16	5,77	5,72
15	6,03	5,76	5,61
16	—	5,62	5,59
17	—	4,96	4,90
18	3,67	3,80	3,61
19	2,62	—	2,77
20	2,10	2,93	2,90
21	—	2,74	2,65

från dr *Nordqvist's* publikation<sup>1)</sup> och äro, som sagdt, uträknade från areometerbestämningar. Kolumnen *«Hjelt I»* innehåller resultaten af de af prof. *Hjelt*<sup>2)</sup> genom afundstning utförda saltbestämningarna och kolumnen *«Hjelt II»* har af undertecknad beräknats på följande sätt. De af prof. *Hjelt* utförda kloritringarna, hvilkas resultat angifvas beräknade såsom gram natriumklorid per liter, hafva genom multiplikation med faktorn  $Cl:NaCl = 0,606$  reducerats till gram klor per liter, hvarpå ur *Knuudsens* tabeller uttagits motsvarande värden för salthalten. Härvid har lämnats utan afseende att tabellerna egentligen angifva klorhalt och salthalt i gram per kilo, icke i gram per liter.

Af ofvanstående tabell framgår att medan de med *«Hjelt I»* och *«Hjelt II»* betecknade resultaten skäligen väl<sup>3)</sup> öfverensstämma med hvarandra, visa motsvarande med *«Nordqvist»* betecknade värden däremot icke oväsentliga afvikelser<sup>4)</sup>.

Under de s. k. förberedande hydrografiska undersökningarna 1898—1901 verkställdes alla klorbestämningar efter samma metod, hvilken ofvan redan beskrifvits. Enligt ett annat förfaringssätt finnas utförda endast de analyser, hvilka mag. *Petander* utförde för sin undersökning af

Tab. II.

Profvets härkomst	Gram klor per liter hafsvatten	
	vikts-analytiskt	titrimetriskt
Finska viken . . . . .	3,417	3,436
Bottniska viken . . . . .	3,046	3,053

Tab. III.

N:o i <i>Knuudsens</i> berättelse	Gram klor per kilo hafsvatten		
	Sörensen		Petander
32	1,4736	—	1,51
33	2,9280	2,9268	2,98

<sup>1)</sup> Iakttagelser öfver hafsvattnets salthalt och temperatur inom Finlands sydvästra skärgård och Bottniska viken sommaren år 1887. Bidrag till kännedom om Finlands natur och folk. Häft 46, S. 91 (1888).

<sup>2)</sup> Kemisk undersökning af hafsvattnet i Finlands sydvästra skärgård och Bottniska viken. L. c. S. 173.

<sup>3)</sup> Prof. *Hjelt* framhåller särskildt profvens otillräckliga kvantitet, på grund hvaraf noggranna analyser icke kunde erhållas.

<sup>4)</sup> Möjligen skulle ny uträkning af originalobservationerna gifva bättre öfverensstämmelse, men en sådan kan icke verkställas, såvida uppgift icke erhålles öfver det system, som användts vid areometerns gradering. Tydligt är att den icke graderats efter samma system som de s. k. Kielerareometrarna.

klorkoefficienten hos vattnet i Bottenhafvet och Finska viken<sup>1)</sup> äfvensom de, hvilka dr *Sörensen* verkställde vid de tillsammans med dr *Knudsen* utförda konstantbestämningarna. Resultaten af dessa analyser jämte af motsvarande klortitreringar finnas anförda i nedanstående tabeller II och III.

Ytterligare finnes ännu en serie titreringar af samma prof, hvilka år 1898 utfördes af mag. *Petander* i Helsingfors samt af fröken *Augusta Palmquist* i Stockholm. Resultaten angifvas i Tab. IV.

Tab. IV.

N:o	Klorhalt i gram per liter hafsvatten		
	A. H. Petander		A. Palmquist
	1	3,85	—
2	3,85	3,87	3,90
3	3,85	3,85	3,89
4	3,85	3,85	3,89
5	3,80	—	2,86
6	3,80	—	3,82
7	3,73	3,73	3,78
8	3,69	3,76	3,77
9	3,73	3,71	3,75
10	3,69	3,69	3,72
11	3,64	3,66	3,67
12	3,53	3,55	3,58
13	3,48	3,46	3,51
14	3,27	3,30	3,33
15	3,05	3,02	3,06
16	2,98	—	2,98
17	3,78	3,78	3,81
18	3,72	3,76	3,76
19	3,71	3,67	3,73
20	3,64	—	3,67

Vid de internationella hafsuundersökningarna kontrolleras de i de deltagande ländernas laboratorier utförda titreringarna sålunda, att från hvarje kvartalsexpedition minst tre prof insändas till Centrallaboratoriet i Kristiania, hvilket åter förser laboratorierna ifråga med det för titreringsarna behöfliga normalvattnet. Från den finska hydrografisk-biologiska kommissionens laboratorium ha afsändts i regeln 6 prof per expedition, men hittills har erhållits meddelande om analysresultaten endast från den första sändningen (maj—juni 1903). Dessa resultat äro återgifna i tab. V, hvarvid «C. L. I» och «C. L. II» beteckna de af Centrallaboratoriet utförda bestämningarna och «S. S.» de af undertecknad härstädes verkställda analyserna. De sistnämnda äro utförda enligt *Knudsen*'s metod, de förstnämnda återigen på ett sätt, hvarom tills dato endast meddelats, att de med «C. L. I» betecknade värdena beräknats ur bestämningar af

<sup>1)</sup> Bidrag till kännedom om Finlands natur och folk. Häft 62, s. 157 (1903).

$\sigma_0$ . Förmodligen äro de utförda af assistenten vid Centrallaboratoriet dr *Charles J. J. Fox*, de med «C. L. I» betecknade med tillhjälp af *Nansens* «Hydrometer of total Immersion», de med «C. L. II» utmärkta genom viktsitrimetrisk analys med användande af dr *Sörensen*'s modifikation af *Volhards* klorbestämningsmetod.

Tab. V.

Märke	Klorhalt i gram per kilo hafsvatten		
	C. L. I	C. L. II	S. S.
F 1	3,420	3,422	3,41
2	3,153	3,154	3,16
3	5,543	5,544	5,54
4	1,502	1,495	1,51
5	2,736	2,730	2,73
6	2,444	2,435	2,45

Såsom af tabellen synes ger dr *Knudsen*'s klorbestämningsmetod synnerligen noggranna resultat. Öfverensstämmelsen mellan värdena i kolumnen «C. L. I» med värdena i de båda andra bevisar därjämte, att de ur specifika vikten vid 0° beräknade värdena för klorhalten och tvärtom de ur klorhalten beräknade värdena för specifika vikten väl öfverensstämma med de experimentelt funna. Användbarheten af docent *Knudsen*'s tabeller för det finska undersökningsområdets saltfattiga vatten har genom dessa bestämningar otvetydigt verifierats.

Sigurd Stenius.

## Finska kemistsamfundets möte

den 11 november 1904.

Förhandlingarna leddes af ordinarie ordföranden, professor *A. Rindell*.

Till medlemmar i samfundet invaldes fil. kand., ingenjör *Yrjö Elmgren* och direktör *Gösta Borg*.

Professor *O. Aschan* uppläste särskilda paragrafer ur det nya författningsförslaget angående spritdrycker. Med anledning häraf utspann sig en längre diskussion.

Vidare meddelade professor *Aschan* om resultatet af en undersökning öfver inverkan af klorosulfonsyra på metylcyklopentan ur rysk petroleum. Talaren hade utgått från förutsättningen att cykliska kolväten med en tertiär kolatom jämförelsevis lättare skulle sulfoneras medels klorosulfonsyra än kolväten icke innehållande tertiärt bundet kol. I själfva verket inträder redan vid 0° reaktion mellan metylcyklopentan och klorosulfonsyra. De härvid afgående gaserna utgöras af klorväte och svafveldioxid, hvilken omständighet bevisar, att reaktionen icke förlöper så enkelt, som man hade kunnat förutsätta. För att påskynda reaktionen uppvärmdes efter ca 24 timmar på vattenbad, då gasutvecklingen tilltog. Det på det mörkfärgade, något trögflytande undre skiktet simmande kolvätet förblef ofärgadt; innan detsamma försvann, bildade sig i beröringsytan stora, gula kristaller, hvilka befunnos bestå af fritt svafvel. En del af klorosulfonsyran undergår alltså fullständig reduktion, en reduktion, som icke tidigare torde blifvit observerad. Vid försiktig behandling af det undre skiktet med is och neutralisation med bariumkarbonat erhöles ingen sulfonsyra, men innehöll vätskan små mängder af ett salt, som visade starkt reducerande egenskaper och var så lätt föränderligt, att dess natur ej kunde närmare utrönas.

Behandlas en blandning af metylcyklopentan och cyklohexan med klorosulfonsyra på vattenbad, så ökas ej kolväteskiktets specifika vikt, hvarför detta agens synes angripa hvardera kolvätet ungefär lika lätt. Reaktionen möjliggör således ej cyklohexanets åtskiljande från metylcyklopentan i en blandning af båda.

Statsrådet *E. Qvist* beskref impregneringsförsök af järnvägssliprar utförda härstädes enligt den metod, som af Finska statsjärnvägarna användes. Impregneringsmedlet utgör ett stenkolstjäredestillat, för hvars beskaffenhet följande bestämmelser äro fastslagna:

Oljan bör vara af bästa slags gasverks kreosot-olja fri från alla föroreningar.

Oljan bör hafva en specifik vikt af 1,020—1,050 vid 60° F (+ 16° C). Större delen bör hafva specifika vikten 1,040 men kan, om så fordras, nedgå till 1,020. Kvantiteten olja med spec. vikten mindre än 1,035 får ej vara alltför stor.

Oljan får vid 40° F (+ 4° C) ej afsätta naftalin, paranaftalin eller andra ämnen. Oljan får icke innehålla mera än 3 % af sådana ämnen, som förflyktigas under en temperatur af 300° F (+ 149° C) men får å andra sidan ej gifva mera än 15 % destillat vid upphettning till 600° F (+ 316° C).

Oljan får icke innehålla vatten.

Impregneringen utföres sålunda, att det för impregnering bestämda materialet placeras i en panna, som under någon tid hålles evakuerad, hvarpå oljan införes och ånga pådrages. Efter 20 minuters förlopp är behandlingen slutförd. — Ehuru oljan åtminstone på ett visst afstånd från sliprarnas ändrar ej synes intränga i materialet mer än omkring en tum under ytan, torde impregneringen förlänga tiden för sliprarnas användbarhet till inemot den dubbla.

Magister *G. Hartwall* föredrog om några nyare idéströmningar inom valensläran.

Årsmöte den 9 december 1904.

Förhandlingarna leddes af ordföranden, professor *A. Rindell*.

Till medlemmar i samfundet invaldes apotekar *Albin Koponen* och provisor *Walter Brunberg*.

Doktor *Hj. Modeen* föredrog om kreosot ur boktjära. Föredraget kommer att in extenso ingå i samfundets «Meddelanden». Med anledning af detsamma yttrade sig herrar *G. Komppa*, *E. Qvist* och *E. Sandroos*. Doktor *Komppa* och statsrådet *Qvist* beskrefvo härvid en del af de resultat, till hvilka af dem utförda, föredraget närastående arbeten ledt, samt utlofvade mera ingående meddelanden öfver dessa sina rätt omfattande försök.

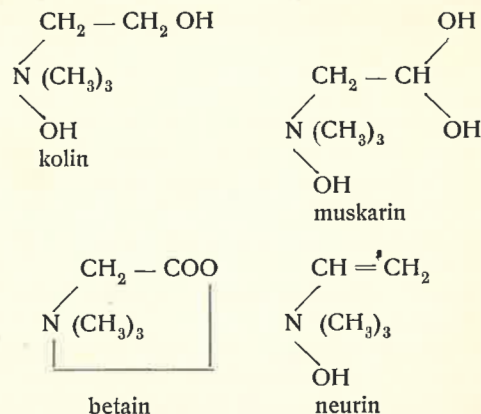
Dr *L. W. Öholm* meddelade de första resultaten af en af honom redan delvis bearbetad metod att med tillhjälp af tidsbestämning vid inre friktion kvantitativt analysera särskildt icke elektrolyter i lösning. Försöken hade utförts med U-formiga friktionsrör af den Ostwaldska typen och omfattade vattenlösningar af rörsocker och glycerin. I fall med skilnaderna i utflytningstid mellan några koncentrationer från 1 till 0,01-n lösningar af sagda substanser och rent vatten som ordinator och med motsvarande normaliteter som abscissor kurvor uppritas på millimeter-papper så att 0,1 sek. motsvarar 1 mm och å abscissan beroende af noggrannheten 0,01- eller 0,001-n anges äfven den af 1 mm, så finner man att kurvorna löpa fullkomligt kontinuerligt, och genom att bestämma utflyt-

ningstiden för någon socker- eller glycerinlösning af okänd halt kunde man direkt från kurvan afläsa normaliteten. Experimentatorn hade afprofvat sin metod på en mängd olika koncentrationer och detta med synnerligen goda resultat. Analyserna af två sockerlösningar om resp. 0,125- och 0,050-n gäfvö resultaten 0,126- och 0,049-n. Då metoden är synnerligen enkel och analyserna kunna utföras hastigt samt erfordra endast 2 ccm lösning, torde den i många fall blifva rätt användbar. Meddelaren skall framdeles fortsätta sina försök äfven med andra lösningsmedel än vatten.

Med anledning af meddelandet yttrade sig mag. S. Stenius och ingenjör F. Stolle.

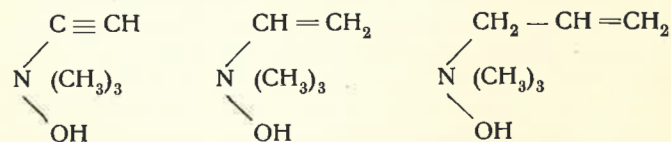
Dr Hj. Modeen refererade några undersökningar af geheimerådet E. Schmidt i Marburg beträffande det inflytande, som sidokedjan hos kolin, neurin och med dessa hvad konstitutionen vidkommer närbesläktade ämnen utöfvar på de beträffande föreningarnas verkan i fysiologiskt afseende.

Följande fyra föreningar:



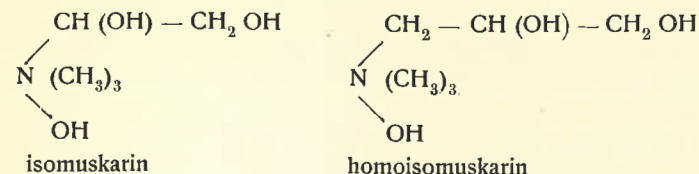
äro såsom synes i kemiskt afseende nära besläktade; i fysiologiskt afseende äro de olika; muskarin och neurin äro såsom bekant starka gifter, de öfriga icke.

Vidare jämfördes följande föreningar beträffande deras fysiologiska verkan:



Den första af dessa är starkast giftig; ersättes acetylenylgruppen med vinyl, aftager giftigheten och detsamma är fallet, om vinyl utbytes mot allyl.

Af föreningarna



är den förra giftig, den senare däremot icke.

Det ser sålunda ut, som om giftigheten hos trimetylaminderivaterna skulle aftaga, då sidokedjan förlänges.

Men deras fysiologiska verkan synes ej ensamt vara beroende af längden hos sidokedjan, utan äfven af beståndsdelarna i densamma. Ersätter man nämligen i neurin en eller två af metylengruppens väteatomer med metyl, aftager giftigheten men tilltager, då metyl inträder på platsen för samtliga 3 väteatomer i nämnda grupp.

I diskussionen efter meddelandet deltog professor E. E. Sundvik.

Vid företagna val utsågos till funktionärer för 1905:

G. Komppa till ordförande, Edv. Hjelt till vice ordförande, A. E. Alfthan och E. E. Sundvik till suppleanter i bestyrelsen, E. Rosenlew till sekreterare samt F. Stolle och D. Nyblin till revisorer med W. Bonsdorff som suppleant.

## Berättelse öfver Finska kemistsamfundets verksamhet år 1904.

(Afgifven vid årsmötet den 9 december.)

Finska kemistsamfundet har med år 1904 genomlevvat sitt trettonde verksamhetsår. Mötesdagar hafva varit andra fredagen i månaderna februari, mars, april, oktober, november och december samt 27:de maj och 16:de september. Så när som på majmötet har samfundet haft förmånen sammanträda i fotografen D. Nyblins lokal, Fabiansgatan 31, där äfven samfundets arkiv varit förvaradt.

Under året hafva följande föredrag blifvit hållna:

*G. Hartwall:* Några nyare idéströmningar inom valensläran.

*Hj. Modeen:* Kreosot ur boktjära.

*D. Nyblin:* Ny fotografisk kopieringsmetod.

*A. Rindell:* De vanligaste i naturen verksamma agenternas förmåga att ur dikalcium- och trikalciumpfosfat lösa fosforsyra.

*S. Stenius:* Knudsens metod för bestämning af klor i hafsvatten.

*E. E. Sundvik:* Om de officinella terpentinererna.

Nedan uppräknade meddelanden hafva under året blifvit gjorda:

*A. E. Alfthan:* Vattenrerings- och filtreringsapparaten «kristallklar».

*O. Aschan:* Framställning af diamider af tvåbasiska syror.

Densamme: Det nya författningsförslaget angående spritdrycker.

Densamme: Öfver inverkan af klorsulfonsyra på metylcyklopentan ur rysk petroleum.

*T. Hirn:* Analyser öfver nikotin- och askhalt i finsk cigarettobak.

*G. Komppa:* Af statens kommitté för uppgörande af förslag till stadganden rörande sprängningsämnen utförda sprängningsförsök.

*G. Mattsson:* Framställning af vicinal m-xylidin.

Densamme: Termostapel för kemiska ändamål.

*Hj. Modeen:* Fysiologisk verkan hos kolin, neurin och dessa närliggande föreningar.

*M. H. Palomaa:* Turbin för omrörning i termostat.

*E. Qvist:* Ny svensk förordning rörande skattefria tillverkning af vissa maltdrycker.

Densamme: En ny hvit färg.

Densamme: Impregnering af järnvägssliprar,

*S. Stenius:* Fryspunktsbestämningsapparat enl. Prytz.

*F. Stolle:* Det oxiderande ämnet i Fehlings lösning.

*E. Sundvik:* Om urinsyras oxidation med kaliumpermanganat.

*L. W. Öholm:* Kvantitativ af icke-elektrolyter i lösning.

Vidare har af prof. O. Aschan upptagits och till diskussion vid tvänne möten förelagat frågan om hvilka omständigheter för ernående af jämförbara värden borde iakttagas vid bestämning af specifika vikten i vetenskapligt syfte, hvarförutom samfundet på grund af en utaf Tekniska föreningen i Finland gjord framställning diskuterat och till nämnda förening öfersändt diskussionsprotokoll öfver det af Tekniska klubben i Tammerfors väckta förslaget om inrättande af särskilda tekniska fackskolor för landet. Dessutom har samfundet satts i tillfälle att genom en medlem, mag. A. E. Alfthan, blifva representeradt i den kommitté, som för nämnda frågas behandling bildats på föranstaltande af Tekniska föreningen i Finland.

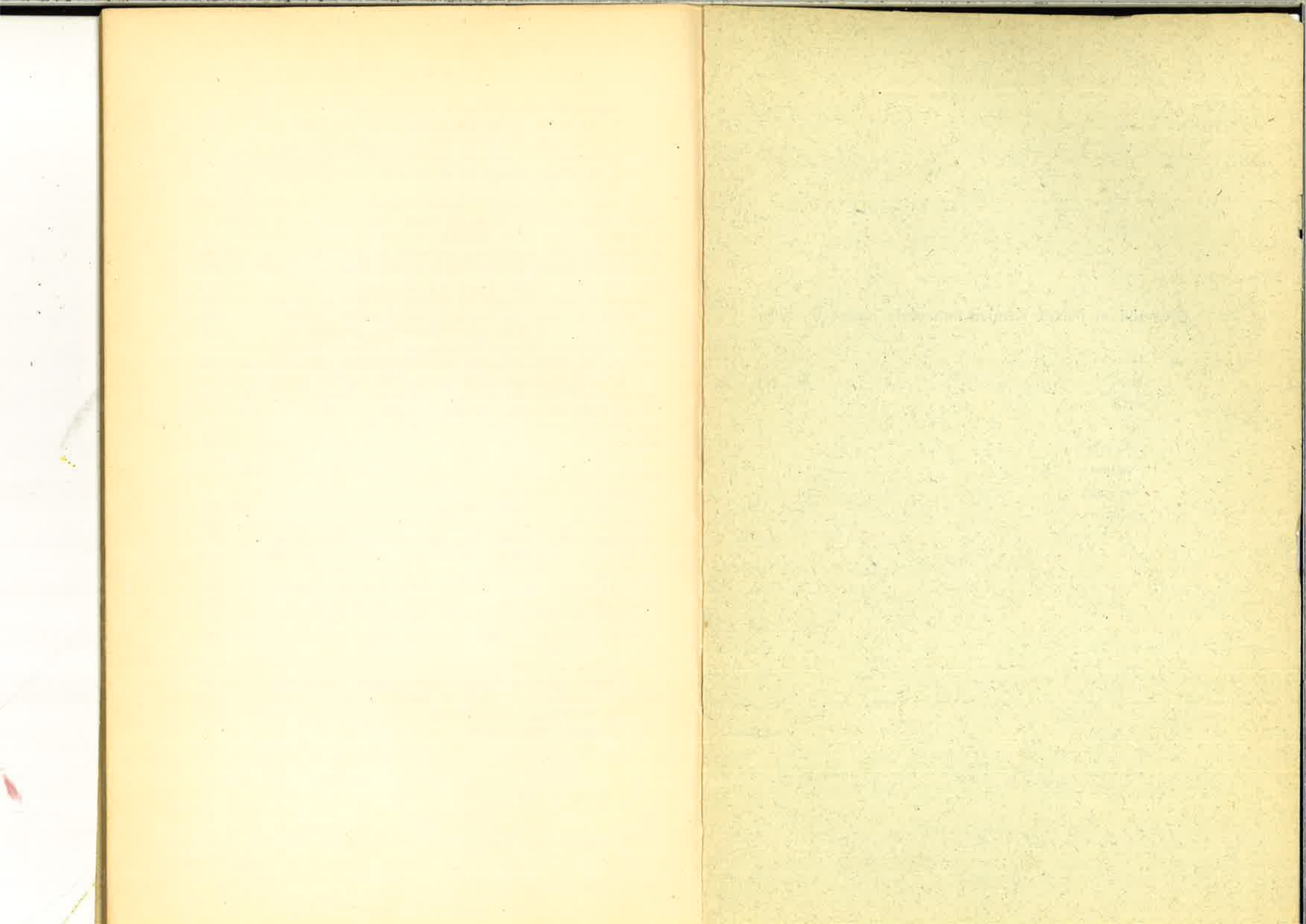
För beredning af en utaf statsrådet E. Qvist väckt fråga «huruvida icke hos oss svagdricksbryggeriet skulle tarfva någon begränsning, och om icke skäl vore förhanden att hos vederbörande myndighet hemställa om ändring i den nu rådande ovissheten rörande gränsen mellan de beskattade och de skattefria maltdryckerna» nedsattes vid februarimötet en kommitté bestående af herrar *E. Qvist*, *O. Aschan* och *A. Zilliacus*, till hvilken kommitté, förstärkt med herr *W. Karsten*, med det under året utarbetade nya författningsförslaget beträffande spritdrycker sammanhängande spörsmål blifvit hänskjutna.

Förutom uti dagliga tidningar hafva referat öfver samfundets förhandlingar ingått i tidskriften *Teknikern* samt, för såvidt dessa ej varit uteslutande lokalt intresse eller egt refererande natur, äfven i *Chemiker Zeitung*. Af samfundets «Meddelanden» har N:o XII utkommit och till medlemmarna distribuerats.

Till medlemmar i samfundet hafva under året följande 10 personer blifvit invalda: docenten *G. Melander*, statsgeologen, dr. *B. Frosterus*, med. kand. *E. Therman*, provisor *I. Aschan*, fil. kandd. *O. Turpeinen*, *K. Buch* och *Y. Elmgren*, direktör *G. Borg*, apotekar *A. Koponen* samt provisor *W. Brunberg*.

Funktionärer hafva varit: prof. *A. Rindell* ordförande, dr. *G. Komppa* viceordförande, prof. *O. Aschan* och mag. *A. E. Alfthan* suppleanter i bestyrelsen, fabrikanter *V. Hartwall* kassör, ingenjör *G. Mattson* och fil. kand. *M. H. Palomaa* revisorer med mag. *W. Bonsdorff* som suppleant samt sekreterare undertecknad.

*G. Hartwall.*



**Öfversikt af Finska Kemistsamfundets möten år 1905:**

Februari . . . . .	10
Mars . . . . .	10
April . . . . .	14
Maj . . . . .	—
September . . . . .	—
Oktober . . . . .	13
November . . . . .	10
December. . . . .	8

---