

XXVI årg. N:o 7 1 nov. * 1 p. marrask. XXVI vuosik.

1917

**FINSKA
KEMISTSAMFUNDETS
MEDDELANDEN**

**SUOMEN
KEMISTISEURAN
TIEDONANTOJA**

INNEHÅLL:

Finska kemistsamfundets möte. —
Adolf von Baeyer †. — Bidrag till
frågan om lafvars kemiska samman-
sättning. — Nytt utgångsmaterial för
framställning af allylföreningar. —
Mjölkfettets täthet vid +15° C. —
Annonser.

SISÄLLYS:

Suomen kemistiseuran kokous. —
Adolf von Baeyer. — Lisiä jäkälän
kemiallisesta kokoumuksesta. — Uusi
raaka-aine allylyhdistysten valmista-
mista varten. — Maitorasvan tiheys
+15° C. — Ilmoituksia.

HELSINGFORS. — HELSINKI.
FINLAND. — SUOMI.

Kemikalier Maskiner och Förnödenheter

AKTIEBOLAGET MERCANTILE

INGENIÖRBYRÅ & MASKINÄFFÄR, HELSINGFORS

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

OXYGENOL

innehåller kemiskt
ren vätesuperoxid,

effektivaste medel för
munnens och halsens

☞☞ vård ☞☞

Käyttäkää taloudessanne

„HOHTOSAIPPUA“

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

„Hohtosaippua“ valmistaa

TAMPEREEN SAIPPUATEHDAS
OSAKEYHTIÖ.

Suomen Apteekkarien Osuusliike r. l.
KEMIKALIER och DROGER
Apotekarenas i Finland Andelsaffär m. b. t.
Å B O

SKF

NÄR OLJEFATET LÄCKER

skyndar man sig att täta hålet. Lika
själfallet borde det vara att ersätta
glidlagren i alla maskiner med de
beprövade SKF-lagren. De rädda
lika mycket olja som pluggen i fatet.

A.-B. AXEL von KNORRINGS TEKNISKA BYRÅ,
HELSINGFORS, och våra återförsäljare.

INDUSTRIIDKARENES I FINLAND ÖMSESIDIGA BRANDSTODSFÖRENING

Kontor: Helsingfors, Fabiansgatan 16. Öppet 9—3.

Postadress: INDUSTRIIDKARENES BRANDSTODSFÖRENING.

13 Telegrafadress: „ASSURANS“.

Telefoner: Kontoret 39 08, Inspektionsafd. 903, Verkst.direkt. 45 11.

Försäkringsbeståndet den 31 december 1916 Fmk 613 611 548:—

Tillgångar den 31 december 1916:

Grundfonden	Fmk 6 791 129: 73
hvaraf kontant	Fmk 2 897 580: 98
i delägarenes förbindelser	„ 3 893 548: 75
Reservfonden (kontant)	„ 7 980 284: 91

STÄNDIGT LAGER AF

LABORATORIE-UTENSILIER

ss. glasvaror, kemiska termometrar m. m.

Christian Nissen • Inneh. Gunnar Vænerberg
HELSINGFORS

Nordiska Aktiebanken för Handel och Industri

Eget kapital Fmk 46,000,000: —.

Centralkontor i HELSINGFORS, filialer å 40 orter.

Verkställer utbetalningar och utställer direkta checkar.

Utfärdar **resekreditiv**.

Ombesörjer **rembourser**; verkställer **inkasseringar**.

Utger **lån** och **kassakreditiv**, diskonterar **växlar**.

Uthyr **tresorpack** till varierande pris.

Säljer och köper **obligationer**.

Betalar å **depositionsräkning** ända till 4, å **löpande räkning** $\frac{1}{2}$ % ränta.

Ombesörjer **börsupdrag** i Helsingfors mot fastställd provision.

FINSKA AKTIEBOLAGET G. Hartmanns Maskinaffär

Representanter för

United Alkali Co. Ltd, Liverpool och New-Castle on Tyne.

Skånska Superfosfat- & Svavelsyrefabriks A.-B., Helsingborg.

Bornholms Kaolinslemmerier, Rönne & Köpenhamn.

Det Norske Aktieselskab for Elektro-Kemisk Industrie, Kristiania.

FINSKA KEMISTSAMFUNDETS MEDDELANDEN

SUOMEN KEMISTISEURAN TIEDONANTOJA

XXVI (II) årg.

1917 * N:o 7

XXVI (II) vuosik.

Finska kemistsamfundet. — Suomen kemistiseura.

Möte. — Kokous.

17 - X - 1917.

§ 1. Mötesförhandlingarna leddes af ordföranden, prof. A. Rindell.

§ 2. Till nya medlemmar i samfundet intogos fil. kand., fröken *Stina Gripenberg* och fil. kand., fröken *Elsa Ståhlberg*, Helsingfors, föreslagna af prof. Aschan och d:r Palmén, ingenjör *Hjalmar Crusell*, Helsingfors, föreslagen af ing. Segercrantz och ing. Qvist samt fil. mag., ingenjör *Hans Sahlberg* och fil. kand. *Erik Ehrnrooth*, Helsingfors, föreslagna af mag. Bergman och ing. Cedercreutz.

§ 3. *Professor O. Aschan* talade till minnet af den nyligen aflidne stormannen på den organiska kemins område *Adolf von Baeyer*. Minnesrunan ingår i sin helhet bland samfundets „Meddelanden“.

§ 4. *Professor A. Rindell* refererade ett år 1916 utgifvet kommittébetänkande angående omorganisationen af landtbrukets försöksväsende, hvilket inom styrelsen upptagits till behandling samtidigt med det kommittébetänkande angående ordnandet af produktionen och handeln med lifsmedel och njutningsmedel, som af samfundet hänsköts till styrelsen vid mötet den 8 november 1916. — Referenten redogjorde i korthet för den historiska utvecklingen af försöksväsendet i olika länder samt uppehöll sig härefter speciellt vid frågan om undersökningen af för jordbruket viktiga varor, sådan densamma enligt kommitténs förslag skulle ordnas och öfvervakas. Ett förslag till utlåtande om detta kommittébetänkande skulle vid ett följande möte framföras från styrelsens sida. — *Maisteri Tomula* piti ilahuttavaa, että vihdoinkin maassamme on ryhdytty suunnittelemaan keinoja maanviljelyskemiallisen kontrollin edestämiseksi. Kysymyksessä oleva komitea on kuitenkin liian paljon jättänyt huomoon

ottamatta maanviljelyskemian etuja verrattuna siementarkastukselle varottuihin mahdollisuuksiin tieteellisen työn suorittamiseksi. Lisäksi olisi toivottava että suunnitellun komissionin jäsen, joka valvoo laboratorioita ja niiden työmetodeja olisi maanviljelyskemisti. — *Prof. Rindell* genmälte härtill, att kommittén ingalunda tänkt sig något särskildt gynnande af frökontrollens företrädare med afseende å vetenskaplig verksamhet, utan att staten för frökontrollanstalten upptager en post, hvori ingå utgifter för egna undersökningar, af orsak att dessa, såsom motiveringen utvisar, kräva tillgång till särskilda försöksfält, alltså anstalter som icke höra till laboratoriets utrustning. Dylik vetenskaplig verksamhet är för öfrigt icke ett obligatoriskt åliggande, utan något som allmänt bedrifves vid alla kontrollinrättningar och vid dem utgör en biprodukt af anstaltens verksamhet, icke dess huvudsyfte.

§ 5. *Fil. d:r J. Palmén* höll ett refererande föredrag om *modern kolforskning*. Enär ett liknande referat nyligen ingått i *Teknisk Tidskrift*, kommer detsamma ej att publiceras bland samfundets „Meddelanden“. — *Prof. Rindell* framförde samfundets tack till föredragaren. — *Prof. Aschan* betonade, att svafveldioxid bildar fasta dubbelföreningar med vissa omättade organiska föreningar och att det därför synes troligt, att vid behandling af stenkol med flytande svafveldioxid omvandlingar ej äro uteslutna. Af intresse är att analogier tyckas råda mellan förhållandena vid stenkol och träsubstans, dels i ungefär lika sönderdelningstemperatur, dels däri att vid destillationen i vakuum utbytet af fenoler ansenligt ökas. — *Prof. Hirn* höll före, att den pulverartade halfkoksen från lågtemperaturdestillationen af stenkol borde kunna användas antingen till generatorgasframställning eller inom sådana industrier, t. ex. cementindustrin, där för närvarande kolpulver användes.

§ 6. *Prof. O. Aschan* gjorde ett meddelande om *nya utgångsmaterialier för framställning af allylföreningar*, hvilket publiceras i särskild uppsats.

§ 7. Sekreteraren framförde ett meddelande af *d:r Ramsay* af innehåll att den s. k. demobiliseringskommittén beslutat sammankalla ett allmänt teknikermöte till slutet af innevarande år för att diskutera möjligheterna till uppkomsten af nya ersättningsindustrier inom landet och uppmanades kemistsamfundets medlemmar att förbereda sig till deltagande i detsamma.

§ 8. Vid mötet närvaro 30 medlemmar af samfundet.

Adolf von Baeyer.



Några minnesord vid Finska kemistsamfundets möte den 17 oktober 1917.

Af **Ossian Aschan**.



Adolf von Baeyer 1890

Tjänstledig läseåret 1890 —1891 som Alexandersstipendiat, hade jag efter en vistelse under vintersemestern hos *Johannes Wislicenus* och *W. Ostwald* i Leipzig, som mål för den påföljande sommarens studier uppställt det ännu berömdare *Baeyerska* laboratoriet i München. Sedan ett par år sysselsatt med undersökningen af naftensyrorna i den ryska naftan, ville jag nämligen genom hydrering af benzoesyra komma till den enklaste af dem, den s. k. hexanaften-karbonsyra, $C_6H_{11} \cdot CO_2H$. Försöken i

denna riktning hade visserligen påbörjats i Helsingfors, men då anlagringen af väte till benzolkarbonsyrorna efter *Baeyers* glänsande arbeten, särskildt öfver hexahydromellitsyrorna och de hydrerade tereftalsyrorna, tillhörde hans laboratorium, ville jag genom att ansluta mig till den talrika skaran af där arbetande kemister så att säga få auktorisering för mitt arbete och således ej göra obehörigt intrång på hans arbetsgebit. Ett annat ändamål med resan var att närmare göra mig bekant med den berömde lärdes eminenta experimenteringskonst. Att jag i honom skulle sammanträffa med den forskare, som på min egen vetenskapliga utveckling skulle utöfva det märkligaste inflytande jag någonsin af annan person i sådant afseende emottagit, kunde jag vid planläggning af min resa ännu icke ana.

Mina första intryck af vistelsen i Vetenskapsakademins kemiska laboratorium vid Arcisstrasse 1 i München voro sannernligen ej heller ägnade att framkalla denna tanke. På min tidigare gjorda förfrågan om arbetsplats därstädes följde ett jakande svar per bref af institutets direktor. Men anländ till ort och ställe fick jag vid mitt med spändaste intresse motsedda personliga besök hos honom, på min relation om de ifrågasatta undersökningarna, det korta beskedet att vis à vis det experimentella vända mig till hans privatassistent, dr *H. Rupe*, en ungdom på par och tjugu år. Numera anser jag att detta berodde på, att professorn ej trodde att den af honom vid di- och polydikarbonsyrorna af benzol använda hydreringsmetoden, inverkan af natriumamalgam på de rena lösningarna af natriumsalterna, skulle gå vid användning af monokarbonsyran, benzoesyra. Betydligt afkyld af att det motsedda intresset så totalt uteblef, lät jag mig dock icke bekomma, utan begynte arbetet uti stora organiska salen i institutet. Här utfördes å samtliga, väl till ett femtiotal uppgående arbetsplatser uteslutande vetenskapliga arbeten, dels af äldre forskare, bland dem *E Bamberger*, *W. Koenigs*, *E. Buchner*, *H. von Pechmann* och *A. Einhorn*, dels och till öfvervägande del af „doktorander“. Att *Baeyer* själf icke meddelade undervisning i denna stora arbetssal åt flere än ett par personer eller ens regelbundet besökte andra än dessa, medan de öfriga skötte sig själfva eller undervisades af ofvannämnda redan då väl kända och högt skattade forskare, lagnade mig mycket.

Slutligen var det en ren tillfällighet, nämligen att mina omättade hydrobenzoesyror voro behäftade med en obehaglig och stark om valeriansyra påminnande lukt, som skulle fästa den tidtals förbipasserande prefektens uppmärksamhet vid mitt arbete. En uppmaning att hålla mig till stinkrummet, hvilket jag naturligtvis redan gjort, framkastades något otåligt i förbigående. Men då den föga tilltalande doften det oakadt icke kunde undgå att göra sig gällande, gaf den upphof till frågan, hvad det egentligen var som jag hade under arbete; tydligen hade han glömt mina någon vecka tidigare till honom meddelade upplysningar. Då jag vid denna fråga icke var sen att uppvisa min just kort förut genom addition af bromväte till α - β -tetrahydrobenzoesyra framställda och ur myrsyra praktfullt

kristalliserande β -bromhexahydrosyra, blef han med ett slag fullt intresserad. Och sedan kom han hvarje dag till mig, slog sig ned på min trebenta arbetsstol och offrade icke sällan ända till en halftimme af sin dyrbara tid på samtal, hvilka för mig voro lika lärarrika som intressanta. Mest förde han ensam ordet, och det rörde sig städse inom den organiska kemin samt närmast hans egna arbeten, hvilka då berörde benzolproblemet och för tillfället hänförde sig till hydro-ortoftalsyrorna, hvilka t. o. m. för hans experimenteringskonst voro svåra nötter att knäcka på grund af det stora antalet isomera former. „Ich werde dies jedoch durchführen“, slutade ofta hans relationer öfver svårigheterna, „denn ich habe früher weit schwierigere Probleme aufgeklärt“, tillade han därpå med berättigad själfkänsla.

Emellanåt dröjde hans tankar vid de många framstående elever han utbildat, och han framhöll att det var 10 års ålderskillnad i den stolta rad af namn han nämnde. „Erst komme ich, dann kommt *Victor Meyer*, dann *Emil Fischer*, dann *Perkin junior*, dann *Bamberger* o. s. v.“, jag tycker mig utan att kontrollera ålderskillnaden ihågkomma att dessa namn nämndes. Men, jag vill tillägga det, i hans mun lät den eljes för andra ovillkorligen komprometterande början af uppräknandet icke stötande.

Icke sällan fick skämtet sin del i hans eljes med en allvarlig uppsyn förda laboratoriesamtal, äfven om hans ansikte i förtroliga stunder, t. ex. vid besöken i hans hem, där min hustru och jag hjärtligt mottogos och tillbragte så många angenäma stunder, formligen lyste af välvilja.

På detta sätt och under flitigt arbete blef mig sommarsemestern 1891 i München helt kort. Under denna för mig minnesvärda tid gaf mig *Adolf von Baeyer* upprepadt tillfälle att i honom lära känna icke allenast den geniale forskaren, af hvars lärdom och blixtrande ingifvelser jag hade så mycket att lära, men därtill sätta värde på honom såsom den mot dem, som lyckats vinna hans förtroende, vänfasta och sympatiska människan.

Min framställning, som hittills afspeglat mina individuella intryck, motsvarar föga — jag erkänner det villigt — den traditionella formen för en nekrolog. Men för en värdesättning af den bortgångne forskarens och lärarens personlighet kan

den kanske befinnas vara i någon mån belysande. Själf beständigt i arbete och sysselsatt med de större frågorna inom sin vetenskap, dem han merendels själf framkastade, var det endast arbetsprestationerna, som hos honom förmådde väcka aktning och därigenom intresse för andra kemister, med hvilka han trädde i beröring. För personer, som enligt hans uppfattning ej fyllde ett visst mått, kunde han vara likgiltig, oförstående och t. o. m. afvisande.

Af intresse är äfven ett yttrande han engång under ett samtal fällde, nämligen att han aldrig polemiserade i vetenskapliga frågor, ty därtill ansåg han sig ej ha tid.

Som föreläsare sökte han icke briljera genom en tadellös form. Han ansåg att det var det sakliga innehållet i föredraget som var det väsentliga. Därför såg man sällan gester beledsaga hans framställning. Blicken var beslöjad och jag såg den aldrig riktad på någon af åhörarna, men icke sällan, halft förströdd, åt sidan eller rakt fram. Föredraget var kärft, men dess innehåll intresserade omedelbart genom tankarnas skärpa, klarhet och innehållets mångsidighet. Han bragte sina åhörare att tänka själfständigt och gaf dem under föreläsningen tillfälle att tänka dessa tankar till slut. Därför hade han hela auditoriet med sig då han i ord omsatte sin inom alla områden af den organiska kemien samlade, ofantliga fond af erfarenhet. De teoretiska frågorna ägde hans hufvudintresse under föredraget, liksom de också alltid voro dominerande i hans vetenskapliga arbeten. I detta hänseende var han genialisk, och jag känner endast tvenne fall, däri han dragit för vidtgående eller rent af ohållbara slutsatser af sina experimentella resultat. Det ena gäller limonen, för hvilket han ur sina undersökningar härledde den formel, som nu tillkommar terpinolenet, och på grund därpå, med beaktande af det förra terpenets optiska aktivitet, trodde sig kunna sluta till den *van't Hoff-Le Bel'ska* teorins otillräcklighet. Det andra fallet representerar hans „centriska“ formel för benzol, hvilken han vid avslutandet af sina viktiga och långvariga arbeten öfver detta kolvätes konstitution icke kunde upprätthålla. I själfva verket var denna formel, som de fakto förutsatte trevärdhet hos ringkolasatomerna, oförenlig med strukturteorin, hvilken han i allt öfrigt byggde på och som var baserad på fyrvärdt kol.

För att öfvergå till personalierna, hvilka ej få saknas i en biografisk skiss, må anföras att *Adolf von Baeyer* var född den 31 oktober 1835 i Berlin, där hans far var kapten vid generalstabens. Vid 18 års ålder begynte han sina universitetsstudier, till först inom matematik och fysik, men han drogs snart öfver till kemien. Han inträdde till en början i Bunsens laboratorium, det mest kända i Tyskland, men trufdes ej där i brist på själfständigt arbete, utan flyttade öfver till *Kekulé's* privata laboratorium i Heidelberg, där han blef den första praktikanten. Med ett där utfördt arbete öfver arsenikmetyllföreningar vann han året därpå sin doktorsgrad i Berlin. Sedan följde han *Kekulé* till Gent, och begynte därstädes sina epokgörande arbeten öfver urinsyra. Kort därpå finna vi honom som docent vid universitetet i Berlin, där han snart gjorde sig bekant genom sina arbeten inom olika gebit, men förnämligast öfver tiokolsyreestrarna och öfver omätade syror af fettserien. Efter någon tid kallades han till lärare vid Gewerbe-Institutet därstädes. Af största intresse är att det undervisningslaboratorium han här öppnade, var det första i Berlin. I detta laboratorium utfördes bl. a. af *Gräbe* och *Leibermann* den epokgörande syntesen af alizarinet (1869). Det var också här som *Victor Meyer* begynte sin glänsande forskarebana. Själf leddes *Baeyer* genom sina arbeten öfver urinsyra in på särskilda fysiologiskt-kemiska frågor och särskildt på assimilationsproblemet inom den gröna växten. Hans bekanta teori öfver formaldehyden som första, enklaste led i den långa serien af komplicerade föreningar, som alstras vid reaktionerna inom växtcellen, följde dock först senare.

År 1872 kallades han till ordinarie professor i Strassburg, där han blott stannade till år 1875. Denna period kännetecknas bäst af hans arbeten öfver hexahydromellitsyra, sedan han tidigare fastställt mellitsyrans natur, samt öfver aldehydernas kondensationsprodukter med fenoler samt aromatiska kolväten, öfver nitrosfenoler m. fl. Sistnämnda år kallades *Baeyer* till Vetenskapsakademien i München såsom Liebigs efterträdare. Det var där hans mannaålders bästa alstring mögnade och viktigaste arbeten utfördes. Vi nämna af dessa undersökningarna öfver ftaleinerna, hvilkas konstitution fastställdes, öfver furol och furans inre byggnad, öfver indigo, som jämte hans redan nämnda forskningar öfver de hydroaromatiska ämnena höra till det för-

nämsta af hans alstring. Vidare hans arbeten öfver acetylen-, di- och poly-acetylenföreningar, hvilka bl. a. ledde till uppställandet af hans kända „spänningsteori“, som i hög grad länkade uppmärksamheten på och ökade intresset för de alicykliska föreningarna. På undersökningarna öfver hydroftalysyrorna med deras intressanta stereokemiska säregenheter följde *Baeyers* arbeten öfver terpenerna uti icke mindre än 25 afhandlingar, där han inhöstade en vacker skörd på det gifvande och redan af *Wallach* m. fl. bebrukade gebitet. Arbetena öfver floroglucin ledde *Baeyer* sedermera in på kapitlet om de tau- tomera (pseudomera) föreningarna, där han redan tidigare inom indigogruppen hade studerat laktam- resp. laktimanordningen hos de delvis hydrerade indolföreningarna.

Bland de på äldre dagar utförda arbetena äro de om oxoniumföreningarna, där det fyrvärda syret dominerar, samt öfver karboniumföreningarnas bindningssätt såsom färgande princip hos trifenylmetangruppens färgämnen af största betydelse, dock alltför bekanta för att jag här behöfde närmare beröra dem.

Adolf von Baeyers egna afhandlingar uppgå till c:a 300. Men räknas härtill alla de af hans elever eller assistenter utförda arbeten, som dessutom utgått från de laboratorier, hvilkas föreståndare han varit — arbeten i hvilka han naturligt mer eller mindre direkt har del —, så kommer man upp till 1 800 å 2 000 afhandlingar.

Om jag vidare uppräknar hans förnämsta elever: *Bamberger, Böttinger, Buchner, Claisen, Curtius, Dieckmann, Einkorn, Emil Fischer, Otto Fischer, Friedländer, K. A. Hofmann, Königs, Krüss, Muthmann, v. Pechmann, W. H. Perkin jun., Johannes Theile, Vanino, Willstätter* och *Zimmermann*, så behöfver man icke särskildt uttala, att en större del af de med dessa namn förbundna prestationerna äro af stor betydelse. Men dessutom finna vi däraf, att den *Baeyer*'ska skolan skänkt åt Centraleuropas universitet en stor mängd dugliga specialister inom kemien. Ja, man kan nästan säga att flertalet af de ordinarie kemieprofessorer vid de tyska universiteten, och därtill de förnämsta, utgått från denna skola.

Baeyer upprätthöll sin lärareverksamhet ända till den höga åldern af något öfver 80 år. Han afgick först i fjol, men med obrutna själskrafter, äfven om kroppen icke undgått ålder-

domens bräcklighet. Det är mig ej bekant, i hvilken sjukdom han senaste vinter afled.

I ett väsentligt afseende inverkade han dessutom effektivt på den kemiska undervisningens höjande i Tyskland. Han grundade nämligen år 1897 förbundet för laboratorieföreståndarna vid de tyska högskolorna, hvilket vid universiteten införde den s. k. „Verbands-Examen“, som i *Baeyers* laboratorium redan länge fordrats såsom en nödvändig led i kontrollen öfver studenternas kunskaper, innan de efter den oorganiska kursen fingo börja med de organiska öfningarna. Denna sak intresserar mig i förbigående sagdt, så mycket mera, som jag utan vetskap härom i slutet på nittioalet vid universitetslaboratoriet i Helsingfors införde ett rigoröst approbaturförhör midt i den praktiska kursen för laudatur och förrän de organiska arbetena skulle begynna.

Dessutom inför *Baeyer* vid sitt laboratorium ett vidare förhör, det s. k. „Doctorandum“, hvilket hos oss skulle motsvaras af det uti laudaturkursen i kemi för filosofiekandidatexamen och som aflades innan doktorsarbetet fick begynna.

Vid en återblick på *Adolf von Baeyers* lifsgärning och än mer vid en ingående granskning af allt det hans långa arbetsdag bragt den vetenskapliga kemien, dess tillämpningar i tekniken äfvensom undervisningen inom densamma vid högskolorna, fyllas vi af beundran inför hans lifsgärning. Han kan kännetecknas som den borne organikern, en mästare i mångsidighet på grund af områdets ofantliga omfattning, tränad till skarpsinne af dess mångskiftande beskaffenhet och, tack vare en alldeles sällsynt intuition, herre öfver alla svårigheter i experiment och i teori.

Bidrag till frågan om lafvars kemiska sammansättning.

Af Hanna Lappalainen.

I EN nyligen af provisor Max Nyman utgifven liten flygskrift: „Lafvars användning till folkföda och till kreatursfoder“ citerar författaren resultatet af kemiska analyser öfver tre äfven hos oss allmänt förekommande lafarter: renlafven, *Cladonia rangiferina*, skägglafven, *Usnea barbata* och islandslafven, *Cetraria islandica*.

På grund af mig företagen kontroll af några analytiska uppgifter i den nyaste litteraturen, tillåter jag mig en komplettering af de af Nyman publicerade resultaten.

I djurriket har ett i kemiskt hänseende mycket intressant ämne *Chitin* ($C_{60}H_{100}N_8O_{38}$?) varit känt allt sedan 1821. År 1894 isolerade Gilson och Winterstein detta ämne från svamparna. Senare har man nu och då påträffat det i lafvarna. Med säkerhet har dess förekomst ådagalagts i hyfväggarna hos ren- och skägg-lafven men icke hos islandslafven. (Wester: Diss. Bern 1909). Riktigheten af dessa uppgifter har jag, hvad ren- och islandslafven beträffar, kunnat bestyrka, skägglafven har jag tillsvidare ej undersökt. I de analyser, som ingå i Nymans broschyr, omnämnes ej Chitin.

Chitinet utmärker sig genom sin förmåga, att i hög grad kunna motstå kraftig inverkan af kemikalier till och med vid jämförelsevis hög temperatur. Det innehåller omkring 6,3 % kväfvä, men besitter därjämte karaktären af en polysaccharid och anses af några forskare t. ex. Tschirch utgöra en mellanlänk mellan ägghviteämnen och kolhydrater. Rent chitin ger icke *ägghvitereaktionerna*: biuret, xanthoprotein och Millon's reaktion. Scholl's försök, att ur rent chitin från *Boletus edulis* isolera ett *kolhydrat*, utföll negativt. (Monatsheft. f. chem. 1908.) Angående dess kemiska struktur råder ännu stor oklarhet.

Försök gjorda i Tyskland med chitinhaltiga fodermedel, hafva gifvit som resultat, att chitinet oförändradt går genom t. ex. hundens matsmältningsapparat. Wester utsatte chitin från *Agaricus albus* för inverkan af mag- och pankreas-saft vid 37° och fann, att det icke förändrades af dessa¹⁾.

Dock är det icke alldeles otänkbart, ehuru föga antagligt, att chitinet genom den lutningsprocess, som lafvarna underkastas skulle öfvergå till chitosan ($C_{14}H_{26}N_2O_{10}$) en kväfvehaltig (ca 7,30 % N) spjälkningsprodukt, som till det yttre fullkomligt liknar chitinet, men löser sig i kalla, utspädda organiska syror, t. ex. 2¹/₂ % ättiksyras

¹⁾ Wester anser orsaken till, att man tidigare tillskrifvit svamparna ett stort näringsvärde ligga däri, att en betydande del af det i dem ingående kväfvä, som bevisligen tillhör chitinet, beräknats som *proteinkväfvä*.

citronsyra m. fl. i motsats till chitinet själf, som af dessa icke alls eller åtminstone ytterst långsamt påverkas.

Chitosan har man erhållit genom smältning af chitin med KOH eller enl. van Wisselingh (Jahrb. f. Wissensch. Botan. 1898) genom att upphetta chitin med koncent. kalilösning i slutet rör i oljebad till 180°. Wester konstaterade chitosanbildning ur chitinet, som under 10 dagars tid fått stå i 40 % KOH-lösning vid rumtemperatur och i annat fall efter 24 timmars behandling med 10 % kalilösning vid 100°.

Van Wisselingh's metod är mycket tidsödande och omständlig. Under mina arbeten har jag med framgång väsentligt förenklat densamma. Jag har ernått chitosanbildning inom 15—30 minuter, beroende på, huru pass finfördelat utgångsmaterialet varit, genom kokning med *mättad* kalilösning i ett med ett vanligt täckglas tillslutet profrör på öppen eld. Produkten uttvättas först med alkohol och därefter med vatten tills tvättvattnet icke mera reagerar alkaliskt.

Chitinet's egenskap att bilda chitosan, som bäst kan påvisas med 1/5 % jodjodkaliumlösning och 1 % svafvelsyra, hvarvid en praktfullt violett färgning uppkommer, kan mycket väl tjäna som reaktion på chitin, hvilken härvid antingen alls icke eller blott svagt brunfärgas.

Cellulosa färgas af jod rent *blå* men endast vid tillsats af koncent. svafvelsyra.

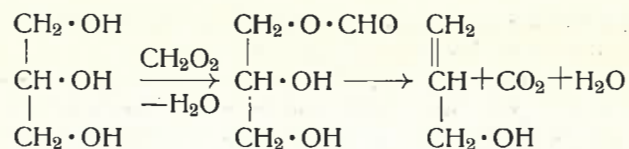
För att med full säkerhet afgöra, huruvida chitin förekommer hos någon lafart, som man vill undersöka, är man tvungen att upphetta analyssubstansen med glycerin till 300° för att bortskaffa andra med jod reagerande ämnen. Härvid kvarblifva endast cellulosa och chitin, hvilka sedan på lämpligt sätt kunna identifieras och åtskiljas.

Nya utgångsmaterialier för framställning af allylföreningar.

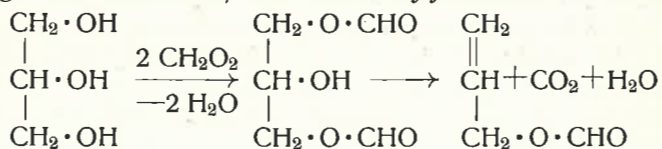
Meddelande vid Finska kemistsamfundets möte den 17 oktober 1917.

Af **Ossian Aschan**.

VID KEMISTSAMFUNDETS möte den 8 april 1917 meddelades en kort notis angående framställningen af ett nytt lämpligt denatureringsmedel för sprit, nämligen allylformiat. Denna ester bildas om man upphettar en blandning af glycerin och myrsyra samt destillerar produkten. Reaktionen utgör en parallel till den bekanta af *Tollens* upptäckta metoden för framställning af allylalkohol ur glycerin och oxalsyra, hvarvid *en molekyl* nascerande myrsyra öfverför glycerinet i monoforin, som vid destillation ger allylalkohol:



Med en lämplig mängd *färdig myrsyra* reagerar nu glycerin under bildning af diformin, som sedan vid upphettning sönderfaller analogt med monoestern, men bildar *allylformiat*:



1. Framställningen af allylformiat.

För att klargöra reaktionens utförande må följande, ur numera filosofiekandidaten *E. S. Tomulas* under min ledning år 1912 utförda, specialarbete hämtade exempel anföras, hvilka gifvit de bästa utbytena:

1) Ur 500 g glycerin (sp. v. 1,26 = 96,8 % rensubstans) och 550 g 95 %-tig myrsyra, hvilka jämte 10 g såsom katalyt tillsatt salmiak upphettades under 4 timmar till kokning under stående kylare, erhöles vid därpå följande destillation i fraktioneringskolv följande fraktioner (temperaturen mättes inne i den kokande vätskan):

Till	190°	.....	280 g
Vid	190—260°	.....	550 "
Återstod	.....	.....	94 "

Vid titrering befanns den första fraktionen innehålla 47,37 % myrsyra. Vid 190° begynte sönderdelningen af det bildade glycerindiforminet under utveckling af koldioxid och vattenånga, medan temperaturen långsamt stegras. Reaktionerna var lifligast vid ca 210—220°. Vid 260° var reaktionen till ända.

Fraktionen 190—260° är lättflytande och ägde en skarp allylartad lukt. Den består, utom af myrsyra, af vatten och litet allylalkohol, till större delen af allylformiat. Då denna råa ester lätt förtvålades vid destillation, är det bäst att före denna operation aflägsna myrsyran och vattnet genom tillsats af vanlig torr pottaska under is kylning, hvaraf åtgick 80 g till ofvannämnda 550 g af fraktionen. Vid därpå följande fraktionering af vätskan (350 g) öfvergick intill 90° 255 g rent allylformiat (eller 54,55 % af den beräknade mängden). Vid 90—105° destillerade 19 g, bestående af allylalkohol och vatten.

2) Vid användning af samma kvantiteter utgångsmaterial och samma förfaringssätt som under 1) erhöles vid första destillationen:

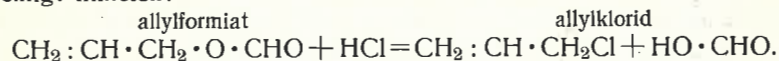
intill	190°	.....	269 g
vid	190—260°	.....	566 "
återstod	.....	.....	92 "

samt efter behandlingen med pottaska 357 g, hvarur vid den andra destillationen resulterade 260 g före 90° kokande allylformiat och 22 g med kokpunkten 90—105°. Utbytet var 55,6 % af det teoretiska. Den polyglycerinartade återstoden af den första destillationen gaf vid ny behandling med myrsyra ytterligare några procent af estern.

Allylformiatet är en lätt reagerande substans. Då den af alkalier, också af kalk och bariumhydrat, förtvålades till allylalkohol, är på detta sätt denna alkohols framställning i rent tillstånd utförbar, och med ett vida bättre utbyte än vanligt. Af de många andra allylföreningar för hvilka estern kan tjäna som råmaterial, må för denna gång endast nämnas allylkloridens beredning¹⁾.

2. Allylklorid ur allylformiat.

Esterns lätta uppspjälkbarhet visade sig vid inledande af torrt klorväte medgifva ersättandet af formiatresten —O·CHO med klor, enligt likheten:



Denna reaktion representerar en ny metod för framställning af haloidföreningar af envärda alkoholer. Vid en hel mängd, såväl med rå, som med rent allylformiat utförda försök kunde reaktionen realiseras, dock med mycket växlande utbyte. Vid en del försök användes dels zinkull och zinkklorid, dels kalciumklorid som katalyt. Ett godt utbyte erhöles vid användning af rent allylformiat efter upplösning däri af ca 10 % zinkklorid. Klorvätegasen bör till först under 2 timmar inledas i den kalla vätskan, därefter ca 10 timmar vid kokning på vattenbad under god kylning af återloppskylaren. På detta sätt erhöles ur 67 g rent allylformiat (hvilket motsvarar 100 g ursprungligt glycerin) vid de bästa försöken ända till 48 g under 53° kokande²⁾ allylklorid, eller i rundt tal 80 % af den teoretiska mängden.

Analogt erhöles ur allylformiat under användning af bromväte- och jodvätegas allylbromid och -jodid.

Allylalkoholns ester med ättiksyra öfvergår äfven vid inverkan af klorväte i allylklorid, dock är utbytet vida sämre än med formiatet.

Angående den mycket reaktiva allylkloridens användning som utgångsmaterial vid andra allylföreningars framställning skall närmare relateras i den ifrågasatta utförligare publikationen, som omnämndes i not¹⁾.

1) Andra föreningars framställning ur allylformiat skall behandlas i en under utarbetning varande ahandling för Finska Vetensk. Soc:s Öfversigt.

2) Allylkloriden uppgifves koka vid 46°.

Mjölkfettets täthet vid +15° C.

Meddelande från Helsingfors stads laboratorium för sanitära undersökningar
N:o 18.

Af Albert Backman.

VID UNDERSÖKNING af mjölk beräknas som känt dess halt af torrsbstans ur den direkt bestämda sp. vikten och fetthalten. För att detta skall kunna ske måste fettets och den fettfria torrsbstansens sp. vikter vara kända och läggas till grund för den formel som vid beräkningen kommer till användning. Sedan gammalt har härvid *Fleischmanns* ¹⁾ år 1882 uppställda formel i en eller annan modifikation gjort tjänst. Den stöder på ett medelvärde för fettets sp. v., 0,930, som funnits genom direkt pyknometrisk bestämning. *Fleischmann* ansåg det likväl möjligt att i olika trakter från hvarandra afvikande medelvärden för fettets, den fettfria torrsbstansens eller hvarderas tätheter kunde erhållas och föranleda en förändring af formelkonstanterna. Mjölkanalyser, som för någon tid sedan utfördes å laboratiet ²⁾ läto förmoda att så borde vara förhållandet med afseende å handelsmjölken i Helsingfors. De utförda analyserna gäfvu nämligen en regelbunden och rätt afsevärd differens mellan funnet och beräknadt värde för torrsbstansen. Skillnaden visade ett tydligt samband med fetthalten och en på detta samband grundad beräkning gaf ett sannolikt medelvärde för fett-tätheten 0,956, som likväl på grund af beräkningens indirekta natur förblef osäkert. För öfrigt voro de funna värdena lägre än de beräknade och differensen alltid större än det möjliga analysfelet. Den kunde därför antagas bero af att antingen fettets eller den fettfria torrsbstansens sp. vikter voro högre än de som motsvarade formeln. Det syntes på den grund nödvändigt att utföra direkta bestämningar af dessa storheter. Såvidt bekant är det likväl ej möjligt att direkt bestämma den fettfria torrsbstansens täthet, utan beräknas denna på grund af den totala, genom analys funna halten af torrsbstans och ett antaget medelvärde för fett-tätheten. Den närmaste uppgiften blef sålunda att bestämma fettets täthet och det, för jämförelsens skull, på samma sätt som *Fleischmann*, med smörfett i pyknometer.

En del omständigheter som i detta sammanhang fordra beaktande gjorde det emellertid nödigt att med detsamma något utvidga uppgiftens innehåll.

Den temperatur vid hvilken smörfettet stelnar är ju 20—23°. Det antagandet vore därför naturligt att fettets i mjölk af 15° alltid är fast. Så är likväl ej fallet, ty på grund af fettpartiklarnas ytterst ringa dimensioner verkar ytspänningen därhän att de kunna tåla en

¹⁾ Journal f. Landwirtsch. 1882, s. 293.

²⁾ Meddelande från Helsingfors stads laboratorium för sanitära undersökningar N:o 11.

rätt stark afkylning under 20° utan att stelna. Stelningstemperaturen beror för hvarje fettkula dels af dess storlek, dels af den skakning för hvilken den ev. är utsatt. Har mjölken från en temperatur öfver 20° nyss afkylts till 15° är säkert allt fettets flytande. Om åter fettets är flytande är det oegentligt att vid beräkningen använda det fasta fettets sp. vikt, emedan denna senare gifvetvis är högre och därigenom ett fel vid beräkningen uppkommer. Är fettets åter till en del flytande, till en del fast ligger medelvärdet för sp. v. mellan resp. sp. vikter för det flytande och det fasta fettets och undandraget sig sålunda direkt bestämning.

Åsikterna därom, i hvilket tillstånd fettets i vanliga fall befinner sig, äro i någon mån divergerande.

Soxleth ³⁾ anser att fettpartiklarna stelna först vid en afkylning till —3° å —4° och att fettets sålunda i mjölken praktiskt taget alltid är flytande. Sitt antagande stöder han på iakttagelser af smörbildningen i grädde, som inträder med anmärkningsvärdt större lätthet om grädden före kärningen afkylts till denna temperatur. Andra omständigheter tala emellertid för att redan vid högre temperatur en stelning inträder, äfven om detta ej gäller alla fettpartiklar. Närmast ge oregelbundenheterna i gräddens täthetsförändringar och de slutsatser som på indirekt väg kunna dragas angående fett-täthetens storlek anledning till ett dylikt förmodande. Undersökningar angående täthetsförändringarna i grädde ha utförts af *W. van Dam* ⁴⁾ och finner han att de äro beroende af den föregående afkylningens intensitet ända upp till en temperatur af 10—11° på det sätt att, ju intensivare afkylningen varit, desto större är volymförändringen för en grad. Denna företeelse förklarar han genom antagandet att fettets under en temperatur af 11° delvis stelnar och under denna temperatur i sitt fasta tillstånd är underkastadt fysikaliska förändringar som återverka på grädden. Öfver 11° inträder jämvikt äfven i det fasta fettets. Efter en längre tids afkylning till 0° anser van Dam allt fett vara fast, emedan grädden efter en dylik behandling visar samma utvidgning som grädde, hvilken genom kärning bragts till gränsen af smörbildning. Angående den för afkylningen erforderliga tiden lämnar han inga uppgifter, men framgår i alla fall att efter blott en kortare tids afkylning till 0° en del af fettets ännu kan vara flytande.

När det gäller undersökning af mjölk föreskifva handböckerna i allmänhet att sp. vikten skall bestämmas efter det mjölken åtminstone några timmar bevarats å ett svalt ställe, d. v. s. efter det den nått sitt täthetsmaximum. I de flesta fall har handelsmjölken omedelbart efter mjölkningen blifvit afkyld, under vintern måhända bragts till fryspunkten. Under sommaren har med all sannolikhet afkylningen varit betydligt mindre. Inga garantier finnas i allmänhet för att de olika profven behandlats likformigt förrän de anlända till laboratoriet. Det är därför ej uteslutet att i en del prof fettets

³⁾ Landwirtsch. Vers. stat. 1876, s. 118.

⁴⁾ Zeitschr. f. Unters. von Nahrungs und. Genussmittel 1914, s. 471.

är helt och hållet fast, i andra åtminstone delvis flytande. Användas nu samma konstanter vid beräkningen bli resultatet icke likvärdt och om konstanterna stöda på det fasta fettets sp. v. uppstår i det senare fallet ett fel, som väl oftast kan förbises, men under vissa förhållanden måhända påkallar uppmärksamhet. För att kunna uppskatta felmöjligheterna för så vidt dessa bero af fett-täthetens variationer måste man fixera de gränser inom hvilka fettets täthet på grund af olika afkylning kan tänkas variera.

Den slutliga uppgiften blef därför att bestämma:

1) det flytande fettets täthet vid 15°, 2) det fasta fettets högsta täthet vid 15°, 3) det värde för tätheten som erhålles vid bestämning enligt Fleischmann, 4) de af differenserna beroende felmöjligheterna vid beräkning af torrsubstansen.

Det flytande fettets sp. vikt vid 15°.

Såsom nämnts är fettets i massa vid 15° fast. Det är därför ej möjligt att utföra en direkt bestämning af det vid 15° flytande fettets täthet. På indirekt väg kunna emellertid slutsatser dragas angående densamma och har bl. a. Sandelin⁵⁾ genom undersökning af grädde som nyss förut uppvärmts till ca 40° och ur samma mjölk erhållet mjölkplasma funnit medelvärdet 0,933. Andra beräkningar af detta slag ha så vidt bekant ej utförts med mjölk från våra trakter. Metodens karaktär gör äfven det funna värdet något osäkert. En annan utväg synes dock öppen.

Medan tidigare i allmänhet det vid 15° fasta fettets sp. vikt bestämdes när det gällde att karakterisera ett fett som mjölkfett, har man numera öfvergått till att bestämma tätheten vid en temperatur då fettets är flytande. Ett stort antal dylika bestämningar ha utförts för en temperatur af 100°; andra för lägre temp. Skalweit⁶⁾ har i samma fettprof bestämt sp. vikten för temperaturer mellan 35° och 100° med 10—15° intervall. Det visar sig att inom dessa gränser utvidgningen hos fettets förhållande till vatten är fullkomligt proportionellt med temperaturförändringen. Då det är högst antagligt att förhållandet förblir detsamma sålänge fettets är flytande, bör en extrapolering ur Skalweits värden ge ett sannolikt värde för det vid 15° flytande fettets täthet, som ej anmärkningsvärdt kan avvika från det riktiga.

De af Skalweit funna medelvärdena voro följande:

Temp.	Täthet	Differens för 10°
	vatten av 15°	
35°	0,9121	
50°	0,9017	0,0069
60°	0,8948	0,0069
70°	0,8879	0,0069
80°	0,8810	0,0069
90°	0,8741	0,0069
100°	0,8672	0,0069

Genom extrapolering finner man på grund häraf för 15° värdet 0,926. Det af Sandelin beräknade 0,933 är något högre.

Det lägsta möjliga medelvärdet för det flytande fettets sp. vikt vid 15° är således 0,926.

⁵⁾ Finska Kemistsamfundets Meddelanden 1917, s. 84.

⁶⁾ Benedikt-Ulzer: Analyse der Fette und Wachsarten, s. 952.

Det fasta fettets sp. vikt vid 15°.

I litteraturen påträffas ej synnerligt många uppgifter om smörfettets täthet vid 15°. Ungefär samtidigt med Fleischmann utförde Casamajor⁷⁾ bestämningar med fettroppe i vattenalkoholblandning och fann medelvärdet 0,926. Winter-Blyth och Hager⁸⁾ ha funnit, de förra medelvärdet 0,927, den senare gränserna 0,926—0,940. Hvilka metoder dessa senare auktorer använt vid sina bestämningar är ej känt. Fleischmann⁹⁾ använde direkt bestämning i pyknometer efter 24 timmars temperering vid 15° och fann på det sättet medelvärdet 0,930 med gränserna 0,922—0,933. Före Fleischmann hade Behrend¹⁰⁾ gjort ansatser att åstadkomma en formel för beräkning af torrsubstansen och därvid använt medelvärdet 0,940, utan att likväl ange huru detta erhållits.

Afsikten var nu att utföra bestämningarna i full öfverensstämmelse med Fleischmann på det sätt att en ca 10 cm³ pyknometer skulle fyllas med fettets. Det visade sig emellertid vara fullkomligt omöjligt att erhålla en kompakt fettmassa. Vid stelning bildades nämligen i fettets oftast rätt små blåsor i så stor mängd att bestämningen omöjliggjordes. Därjämte löste sig fettets ifrån glasväggarna så att ett tomrum uppkom. Huruvida blåsorna innehöll i fettets upplöst luft eller någon annan gas kan ej sägas. Hvarken upprepad smältning med afkylning i vakuum eller starkare upphettning medförde afsedd verkan. Försök utfördes därför med ett tunnare fettskikt i en större pyknometer. Äfven i detta fall kvarblef en viss svårighet att undvika blåsbildning, men observerades att ju snabbare stelning åstadkoms desto lättare erhöles en blåsfri massa. Fördenskull bragtes fettets genom kylning i isskåp till stelning och öfversiktades därpå omedelbart med vatten af 15°.

De nedanförda bestämningarna ha utförts med ett 2 à 3 mm tjockt fettskikt vägande 1,5 à 2,0 gram i 50 cm³ pyknometer. För utrönandet af temperaturutjämnningen iaktogs en termometer insmält i en fettcylinder om 3 cm höjd och diameter och nåddes i vatten en tillfredsställande utjämnning af en 10°s differens på omkr. 1/2 timme. Den betydligt mindre skiktjockleken vid bestämningarnas utförande bör utesluta hvarje temperaturolikhet efter ifrågasvarande tid. Sedan fettets hade bragts till stelning var det lätt att för öfrigt fylla pyknometern med vatten. Vid en på detta sätt utförd bestämning representerar minskningen i totalvikten differensen mellan fettets volym och volymen hos samma kvantitet vatten. Differenserna utgjorde för de använda fettmängderna 130—180 milligram; således ett utslag af tillfredsställande storlek.

En fråga som närmast fordrade svar var den, om en starkare afkylning ev. skulle åstadkomma en större stegring af tätheten än

⁷⁾ Chem. Centralblatt. 82, s. 252.

⁸⁾ Benedikt-Ulzer. Analyse der Fette und Wachsarten, s. 924.

⁹⁾ Loc. cit.

¹⁰⁾ Journal. für Landw. sk. 1879, s. 429.

en längre tids förvaring vid 15°. För att en inblick skulle vinnas i dels afkylningens, dels tidens inflytande utfördes de första bestämningarna med samma fettfyllning för hvarje prof på det sätt som framgår ur nedanstående tabell.

Smörfettets sp. vikt vid +15°.

- A. Efter ca 2 timmars temperering vid 15°.
- B. Efter 24 timmars temperering vid 15°.
- C. Efter därpå följande afkylning i 3 timmar till 0° à +2° och 2 t. temperering vid 15°.
- D. 24 timmar senare.

N:o	A.	B.	C.	D.
1	0,9346	0,9413	0,9410	0,9414
2	0,9347	0,9415	0,9412	0,9420
3	0,9356	0,9427	0,9425	0,9436
4	0,9366	0,9420	0,9430	0,9435
5	0,9331	0,9418	0,9418	0,9423
6	0,9351	0,9418	0,9414	0,9429
7	0,9325	0,9387	0,9401	0,9411
8	0,9370	0,9394	0,9399	0,9410
9	0,9322	0,9394	0,9407	0,9426
10	0,9349	0,9414	0,9426	0,9437
Medeltal	0,9346	0,9410	0,9414	0,9424

Vid dessa bestämningar hade ej blåsbildningen helt och hållet kunnat undvikas. Af differensen mellan medelvärdena framgår emellertid att tätheten småningom närmar sig ett gränsvärde äfven om fettet bevaras vid en temperatur af 15°, men att detta gränsvärde likväl ej fullt nåtts ännu efter 24 timmar. Afkylningens inflytande var nästan intet. Det var emellertid tänkbart att en afkylning omedelbart efter stelnandet kunde ge ett något annat resultat och fördenskull utfördes en ny serie på nedan angifvet sätt, denna gång med särskilda fyllningar af hvarje fettprof.

Specifika vikten.

- E. Efter omedelbar afkylning i ca 3 timmar till 0° à +2° och efterföljande temperering i ett par timmar vid 15°.
- B. Som ofvan — efter 24 t. temperering vid 15°.

N:o	E.	B.
11	0,9442	0,9402
12	0,9437	0,9402
13	0,9438	0,9404
14	0,9470	0,9441
15	0,9453	0,9428
16	0,9452	0,9416
17	0,9454	0,9438
18	0,9457	0,9435
19	0,9449	0,9427
20	0,9448	0,9413
Medeltal	0,9448	0,9421

Såsom af medeltalen framgår erhöles i detta fall en något större skillnad mellan tätheterna. Den är dock ej större än 0,003. Vid dessa bestämningar var fettmassan fullkomligt fri från blåsor. Det högre värdet borde därför i det allra närmaste ange den öfvre gränsen för fettets sp. vikt vid 15°. För utvidgning af materialet gjordes ytterligare bestämningar enligt E i 10 fettprof och erhöles därvid följande resultat:

Sp. vikten ent.

Medelvärdena för E ur de båda serierna sammanfalla. De flesta prof visa en rätt liten afvikelse från medelvärdet.

Det blir sålunda sannolikt att fettet i mjölk som underkastats en starkare afkylning har en sp. vikt för hvilken medelvärdet ligger omkring 0,945. Att detta värde ej så sällan nås i handelsmjölken torde följa däraf att metoden för bestämning enligt E i det väsentliga sammanfaller med en rationel mjölkbehandling.

N:o	E.
21	0,9437
22	0,9456
23	0,9458
24	0,9424
25	0,9455
26	0,9455
27	0,9451
28	0,9469
29	0,9438
30	0,9445
Medeltal	0,9449

Hvad beträffar de använda fettprofvens ursprung är att märka att de härstammade från ett större antal mejerier i landet och i hvarje fall tagits med en längre tids mellanrum.

Förhållandet mellan de funna och Fleischmanns värde å sp. vikten.

Som jämförelse har ofvan användts tätheten efter 24 timmars temperering vid 15°, således det värde som erhålles vid bestämning enligt Fleischmann. Beaktas att det värde som erhålles ur grupp 1—10 är något för lågt på grund af en mindre mängd blåsor och antages medeldifferensen E—B för grupp 21—30 vara densamma som för grupp 11—20 finner man sålunda att *mot Fleischmanns värde 0,930 för våra förhållanden svarar värdet 0,942*. Differens 0,012.

Anmärkningsvärdt är att det medelvärde för det flytande fettets som *Sandelin* funnit 0,933 jämväl är högre än det ur Skälweits värden beräknade 0,926. Det ser sålunda ut som såväl det fasta som det flytande fettets hos oss hade en högre täthet än i Mellaneuropa.

De funna differensernas inflytande på beräkningen af torrsubstansen.

Af det ofvansagda framgår att fettets sp. vikt i genomsnitt kan variera mellan gränserna 0,926—0,945 medan Fleischmanns formel stöder på medelvärdet 0,930.

Den mjölk som vid kontroll kommer till undersökning har i regeln varit afkyld. Fettet är sålunda med all sannolikhet till större delen fast. Bestämnes då mjölkens täthet såsom vanligen sker efter temperering till 15° utan starkare föregående uppvärmning ger naturligvis beräkningen enligt Fleischmann ett något för högt värde. Felets storlek beror af fetthalten. Enligt den allmänna formeln varierar procenttalet för torrsubstansen med fetthalten såsom kvantiteten

$$f \cdot \frac{s_2}{s_1 - 1} = C \cdot f \quad \text{där } f = \text{fetthalten i } \%$$

$s_1 = \text{den fettfria torrsubstansens sp. vikt}$
 $s_2 = \text{fettets sp. vikt.}$

Antar man att det värde *Fleischmann*¹¹⁾ funnit för s_1 , 1,6007 är riktigt blir sålunda för

$$\begin{aligned} s_2 &= 0,926 & C_1 &= 1,213 \\ s_2 &= 0,930 & C_2 &= 1,207 \\ s_2 &= 0,945 & C_3 &= 1,155 \end{aligned}$$

Differensen i värdet å torrsubstansen är alltid proportionell med fetthalten och för ett gränsvärde å f af exempelvis 5,00 är

$$\begin{aligned} f \cdot [C_2 - C_3] &= 0,26 \\ f \cdot [C_1 - C_3] &= 0,29 \quad \text{d. v. s.} \end{aligned}$$

för en fetthalt om 5,00 % utfaller det enligt *Fleischmann* beräknade värdet å torrsubstansen om mjölken varit afkyld 0,26 för högt;

beroende af om fett i mjölken är flytande eller fast kunna för nämnda fetthalt de enligt samma formel beräknade resultaten för samma mjölk differera om 0,29.

Såsom här af framgår äro felmöjligheterna på grund af variationerna hos s_2 relativt små och kunna väl i de flesta fall förbises, så framt ej äfven den fettfria torrsubstansens sp. vikt påverkas af en ev. afkylning. Är detta fallet blir sannolikt en särskild behandling af mjölken nödvändig om största möjliga noggrannhet vid beräkningen eftersträfväs. Särskildt vid analyser, som skola tjäna som grund för beräkning af s_1 är det tydligt, att antingen en afkylning till 0° eller en uppvärmning till ca 40° måste föregå bestämmandet af sp. vikten. Hvilkendera af dessa operationer bättre motsvarar ändamålet beror af huru mjölkens sp. vikt förhåller sig till omväxlande temperaturförändringar och då denna fråga ej är fullt klar har en undersökning inletts.

Den afvikelse från det beräknade värdet å torrsubstansen som erhöles vid de ursprungligen nämnda mjölkanalyserna var genomgående större, än att den blott på grund af en högre fett-täthet skulle finna sin förklaring. Det synes därför önskvärdt att, liksom för fett, äfven för den fettfria torrsubstansen variationsmöjligheterna hos sp. vikten vid 15° fastställas.

Helsingfors stads Laboratorium för sanitära undersökningar i juni 1917.

¹¹⁾ Loc. cit.

PRIVATBANKEN.

Banken är öppen från kl. 10 f. m. till 1/24 e. m.

Frukosttiden kl. 12—1 är expedition nödvändigtvis långsammare.

Fullständig bankrörelse.

KANSALLIS-OSAKE- PANKKI

Täydellinen pankkiliike.

Konttoreja 69 paikkakunnalla
ympäri Suomea.

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

D. Winter & Co O.-Y.,
EPILÄ.

Renlunds Bergslaboratorium

Upprätthålles af

K. H. RENLUNDS STIFTELSE
FÖR FINLANDS PRAKTISKT-GEOLOGISKA
UNDERSÖKNING

Utför analyser, laboratorie- och
fältundersökningar af malmer
och mineraler samt nyttiga
berg- och jordarter

Helsingfors, Fabiansgatan 27
Tel. 62 10

Finska Kemistsamfundets
tidskrift är lämpligaste
annonsorgan för kemiska
produkter.

PAPPERSKONTORET

I TAMMERFORS

försäljer

Aktiebolaget Walkiakoskis,

Nokia Aktiebolags och

J. C. Frenckell & Son Aktiebolags

* pappersbruks tillverkningar *

AKTIER köpes och säljes

Börsuppdrag

utföras emot af Börskommittén fastställd provision.

Utländskt mynt köpes och säljes

Fullständig bankirrärelse

WALDEMAR VON BONSDORFF & C:o

BANKIRKOMMANDITBOLAG

Helsingfors · Börshuset · Tel. 57 70 & 23 02.

Föreningsbanken i Finland

Landets äldsta privatbank, grundad 1862

Eget kapital c:a Fmk 60,000,000: —

CENTRALKONTOR I HELSINGFORS

Filialkontor i Björneborg, Borgå, Brahestad, Ekenäs, Forssa, Fredrikshamn, Gamla Karleby, Hangö, Jakobstad, Joensuu, Jyväskylä, Kajana, Kotka, Kuopio, Lahtis, Lovisa, Nykarleby, Oravais, Raumo, S:t Michel, Sordavala, Suolahti, Tammerfors, Tavastehus, Torneå, Uleåborg, Vasa, Viborg, Vörå, Åbo.

Telegrafadress: FÖRENINGSBANK.

EMISSIONSAKTIEBOLAGET

Aktiekapital 4 000 000 mk.

Adress: **Skilnadén 13**

Telegr.-adr.: **EMISSION**

Telefon: 45 13 verkst. direkt.

45 31 -expedition.

Bolaget medverkar vid grundläggande, utvidgning eller ordnande af industriella och kommersiella företag. Beviljar och förmedlar obligations- och andra lån till kommuner och enskilda.

Suomen Kemistiseuran aikakaushlehdessä on sopivin ilmoittaa kemiallisia tuotteita.

Sandudd Fabriks Ab.

Fabriken å Mosabacka invid Malm station.

Lager & Hufvudkontor i Helsingfors.



Landets största

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

Gynna inhemska tillverkningar!



SAVON EXQUIS-TVÅLEN särdeles starkt parfumerad, innehållande 2,5 % Lanolin.

UNELMA-TVÅLEN innehållande 2,5 % Lanolin, fint parfumerad, bäst för hyn.

BARNTVÅL, innehållande 2 % Borsyra, 2 % Zinkoxid och 2,5 % Lanolin.

ILLODIN-TVÅLEN innehåller vårt kända Illoodin.

TEKNOKEMISKA FABRIKEN HELIOS A.B.

RIIHIMÄKI

Använd alltid

Inhemskt bläck!

Laborators är bäst.

A.-B. LABORATOR O.-Y.

A.-B. ÅSTRÖMS TEKNISKA FABRIK O.-Y.

ÅBO

rekommenderar sina tillverkningar af:

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

Diverse, såsom:

Rockenit färgbindeämne,
Petrit pannstensmedel m. m.

Säljas öfverallt.

A.-B. ÅSTRÖMS TEKNISKA FABRIK O.-Y.

DAHLBERGS PAPPERSHANDEL

Alexandersgatan 48. Telef. 32 83 & 28 75.

N. Esplanadgatan 25. „ 7 82.

Skilnadén 4. „ 22 33.

Skilnadsgatan 9. „ 38 64.

VATTENLÖSLIGA OLJOR

(Sulforicinater)

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

FINSKA OLJEFABRIKEN

E. Grönblom O.-Y.

ÅBO

Tel. 19 00 & 11 30.

VETEENLIUKENEVIA ÖLJYJÄ

(Sulforisinaatteja)

kaikenlaisia sekä kaikkiin teknillisiin tarpeisiin valmistaa maasamme ainoastaan

SUOMEN ÖLJYTEHDAS

E. Grönblom O.-Y.

TURKU

Puhelimet 19 00 ja 11 30.

KYMMENE AKTIEBOLAG

tillverkar årligen

cirka 63 000 000 kilogram

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

PAPPER

från
finaste
till
ordinär
kvalitet.

Postadress:

Kuusankoski.

Telegrafadress:

Kymmenebolag, Kymmenebruk.

ENSAM AGENT för hela Finland:

VICTOR HOVING, HELSINGFORS.