

FINSKA SUOMEN
KEMISTSAMFUNDETS KEMISTISEURAN
MEDDELANDEN TIEDONANTOJA

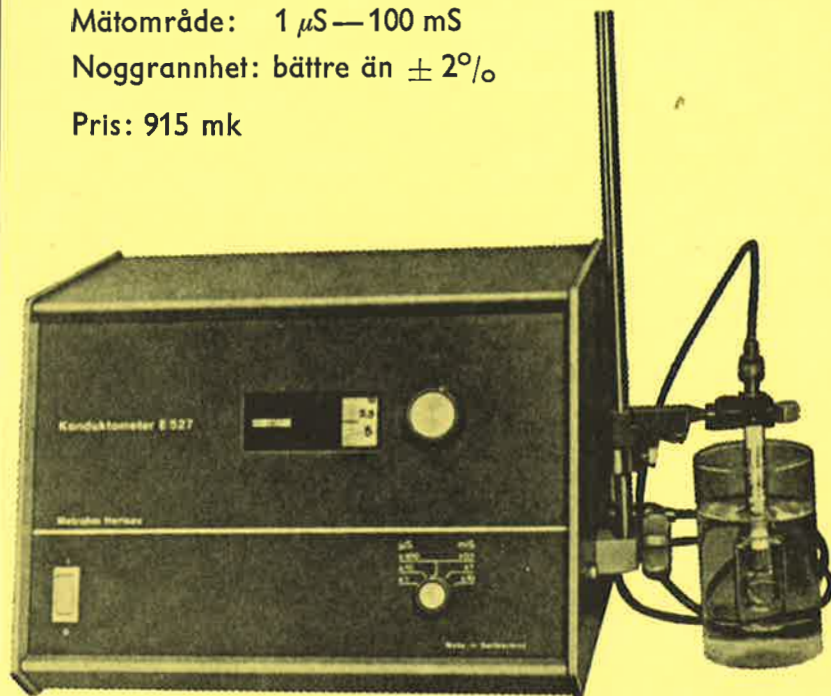
REDAKTÖR – TOIMITTAJA
Gösta Brunow

INNEHÅLL – SISÄLTÖ

Omorganisationen av Finska Kemistsamfundets tidskriftsutgivning	84
Artturi I. Virtanen in memoriam	85
Erik Jorpes in memoriam	87
Christine Waller in memoriam	89
Terje Enkvist: Finska Kemistsamfundets Meddelanden 1893– 1973	91
Lars Andersen: Pyrenets konstitution och genesis – Guss Mattsons doktorsavhandling	101
Rainer Ekman and Göran Pensar: Studies on Components in Wood. 7. Identification of Total Fatty Acids in Birch (<i>Betula verrucosa</i>) by Gas Chromatography – Mass Spectrometry	105
Medlemsförteckning – Jäsenluettelo	114
Berättelse över Finska Kemistsamfundets verksamhet under år 1973	126
Kemiska Sällskapets i Finland organisation	128
Innehåll 1973 Sisältö	130

METROHM KONDUKTOMETER E 527

Mätområde: $1 \mu\text{S} - 100 \text{ mS}$
Noggrannhet: bättre än $\pm 2\%$
Pris: 915 mk



A. ILMONEN Oy

MIKAELSG. 19, 00100 H:FORS 10, TEL, 90-17 45 77

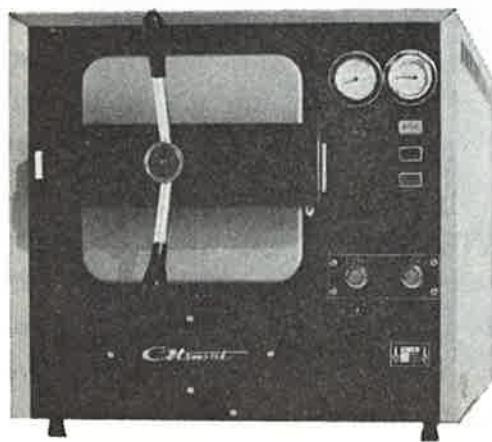
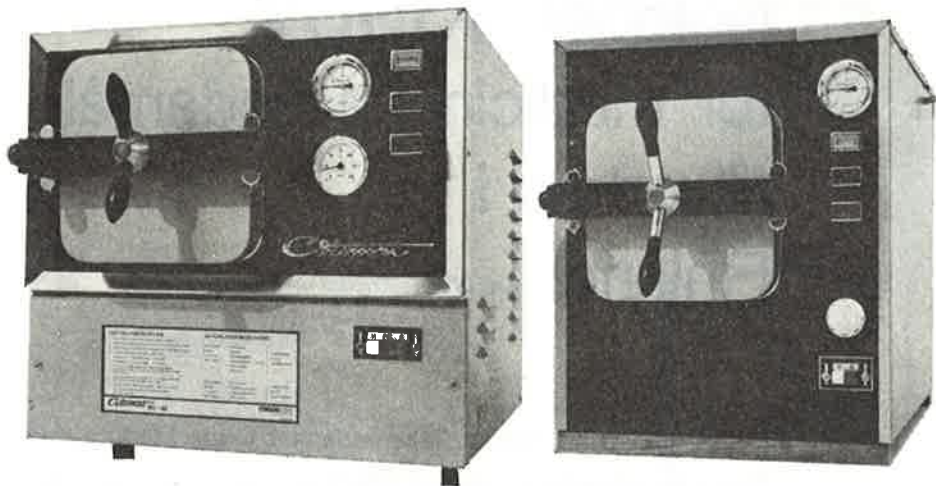
Isotoper för medicinska ändamål tillverkas i Finland

Enligt ett avtal mellan läkemedelsfabriken Medica och Tekniska Högskolan sköter Medica distribution och försäljning av för medicinskt bruk avsedda isotoper som produceras vid högskolans reaktorlaboratorium.

Radioaktiva isotoper används framför allt inom diagnostiken men de har även fått en avsevärd terapeutisk användning. Hittills har man varit tvungen att importera alla isotoper som behövs på våra sjukhus och medicinska laboratorier. Emellertid är långa transporter av dylika ämnen ytterst besvärliga på grund av den radioaktiva strålningen och den ofta mycket korta halveringstiden. Den inhemska produktionen underlättar arbetet för de talrika kemister och läkare som använder isotoper för medicinska ändamål.

Medica
1911

Två småautoklaver Citomat 16 L och Milli



En mellanstor autoklav Citomat 56 L

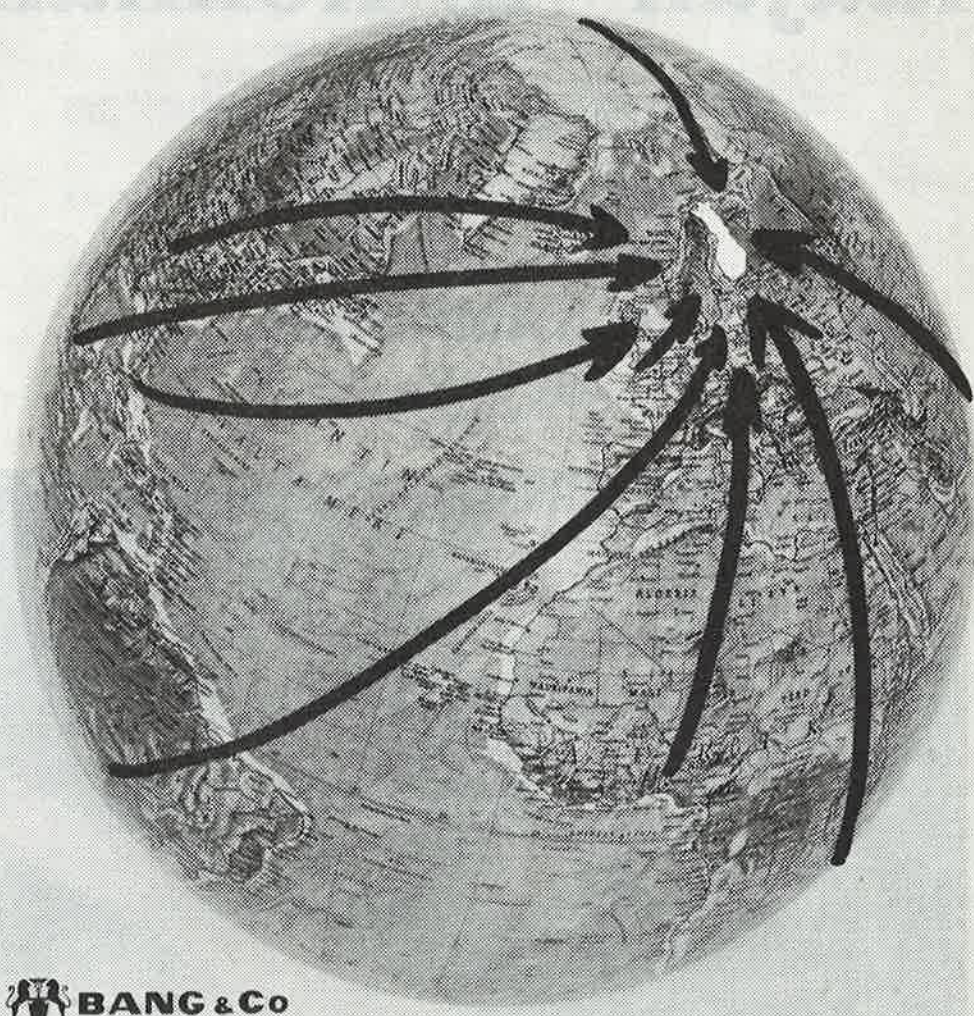
Oy **M Fuchs** Ab

TAVASTVÄGEN 155 C
00560 HELSINGFORS 56
TEL. 790 599

Från jordens alla hörn till den finska industrin

Våra kontakter i dag är betydligt mera omfattande än då vi på 1920-talet började med att leverera gläubersalt och kasein till träförädlingsindustrin. Våra handelsförbindelser i dag med kända och

pålitliga tillverkare världen runt tillför Finland hundratusentals ton råvaror, kemikalier och olika slags apparater för industrins behov. Experterna på våra specialavdelningar står till Er tjänst.



 **BANG & Co**

Mannerheimvägen 14 A, 00100 Helsingfors 10
tel. 647 131

APTA tarjoaa laajan valikoiman

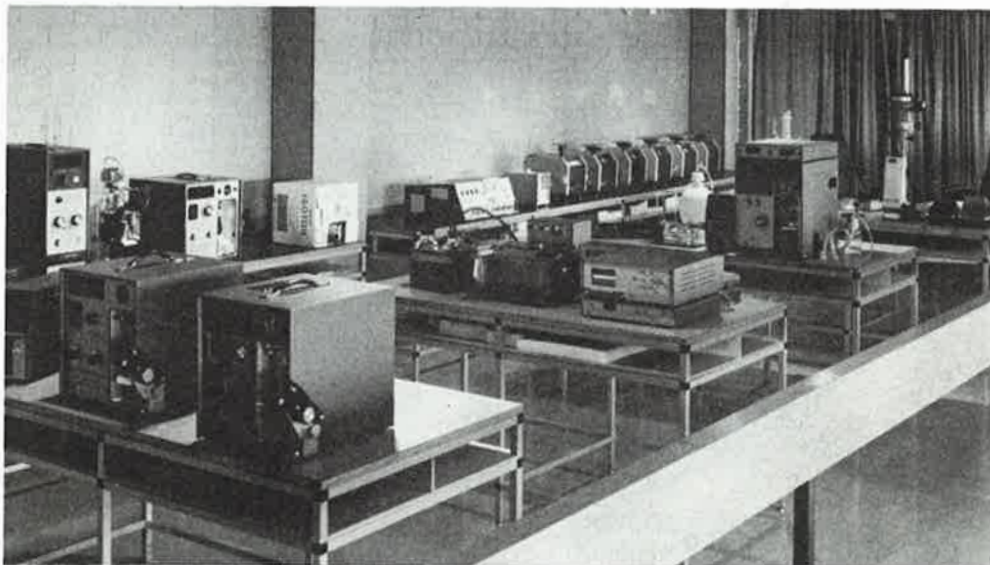
Aptalla on suorat yhteydet lukuisiin päämiehiin eri puolilla maailmaa. Näin se pystyy tuomaan ulottuville nopeasti laboratoriolaitteet, -tarvikkeet, tutkimuskemikaalit ja kliiniset testit.

Tulkaa paikan päälle tutustumaan näyttelyymme, kerromme siellä yksityiskohtaisemmin valikoimastamme.

Soitellaan.

OY TAMRO AB

Apta-osasto
Ruosilantie 14, 00390 Helsinki 39
puh. 544 011.
PL 810, 00101 Helsinki 10



FINSKA
KEMISTSAMFUNDETS
MEDDELANDEN

SUOMEN
KEMISTISEURAN
TIEDONANTOJA

82 ärg.

1973 N:o 4

82 vuosik.

Utgiven av — Julkaisija — Publisher
Finska Kemistsamfundet — Suomen Kemistiseura — Chemical Society of Finland
Postbox 10476 Postilokero
Helsingfors — Helsinki

Styrelse — Hallitus
HOLGER SJÖBERG — NILS-ERIK ELLFOLK — LARS ANDERSEN — MÄRTA LINDBERG —
GÖSTA BRUNOW — ELSA EHRNROOTH — TOR-MAGNUS ENARI — CHRISTINE WALLER —
KARIN SANDELIN

Sekreterare — Sihteeri
MÄRTA LINDBERG, Hemmansvägen 11 A Talontie, Helsingfors 30 Helsinki, tel. 58 26 27 puh.

Kassör — Rahastonhoitaja
BJÖRN HOLM, Kaserng. 16 A 10 Kasarmink. Helsingfors 13 Helsinki, tel. 46 04 11, 63 96 70 puh.

Arkivarie — Arkistonhoitaja
ANJA ANDERSEN, N. Hesperlag. 7 A P. Hesperlank. Helsingfors 26 Helsinki, tel. 49 08 78 puh.

Redaktör — Toimittaja
GÖSTA BRUNOW, Universitetets Kemiska Institut, Berggatan 20 Helsingfors 10 Yliopiston
Kemian Laitos, Vuorikatu 20 Helsinki 10 tel. 65 02 11/571 puh.

CONTENTS

Omorganisationen av Finska Kemistsamfundets tidskriftsutgivning	84
Artturi I. Virtanen in memoriam	85
Erik Jorpes in memoriam	87
Christine Waller in memoriam	89
Terje Enkvist: Finska Kemistsamfundets Meddelanden 1893— 1973	91
Lars Andersen: Pyrenets konstitution och genesis — Guss Mattsons doktorsavhandling	101
Rainer Ekman and Göran Pensar: Studies on Components in Wood. 7. Identification of Total Fatty Acids in Birch (<i>Betula verrucosa</i>) by Gas Chromatography — Mass Spectrometry	105
Members of the Chemical Society of Finland	114
Berättelse över Finska Kemistsamfundets verksamhet under år 1973	126
Kemiska Sällskapet i Finland organisation	128
Contents 1973	130

Omorganisation av Finska Kemistsamfundets tidskriftsutgivning

Med detta nummer upphör Finska Kemistsamfundets Meddelanden att utkomma i sin nuvarande form. En länge planerad tidskriftsreform har därmed blivit verklighet. Det har ju länge stått klart att landets lilla kemistkår inte nödvändigtvis behöver två tidskrifter för publicering av vetenskapliga originalartiklar i synnerhet som de nordiska kemisternas gemensamma forum *Acta Chemica Scandinavica* också står öppet för de finländska kemisternas alster. Man kan därför anse det som en välbehövlig rationalisering att Suomen Kemistilehti B och Finska Kemistsamfundets Meddelanden från och med början av år 1974 har sammanslagits och utges under namnet Finnish Chemical Letters.

Den nya vetenskapliga tidskriftens första nummer distribueras till alla medlemmar av Finska Kemistsamfundet. I fortsättningen får man dock bara en tidskrift som medlemsförmån, nämligen medlemsbladet *Kemia-Kemi*. Denna tidning är en fusion av *Kemia Teollisuus*, Suomen Kemistilehti A och den informativa delen av Finska Kemistsamfundets Meddelanden. *Kemia Teollisuus* utges inte längre. *Kemia-Kemi* förser samtliga kemister med information rörande möten, exkursioner, utländska föredragshållare, fortbildningskurser, inhemska och utländska kongresser, undervisnings-, industripolitiska och ekonomiska frågor m.m. *Kemia-Kemi*s huvudredaktör är professor Osmo Mäkitie. Den som utom medlemsbladet vill ha Finnish Chemical Letters bör prenumerera genom att fylla i den kupong som medföljer det första numret av tidskriften. Avgiften är 10 mark för en årgång på åtta nummer. Det är också möjligt (för t.ex. hushåll med två kemister) att byta ut *Kemia-Kemi* mot Finnish Chemical Letters. För detta alternativ finns det en ruta att kryssa för i prenumerationskupongen. Som medlemsförmån får man alltså bara en tidskrift och det är endast *Kemia-Kemi* som innehåller medlemsinformation.

Det är att hoppas att omorganisationen skall innebära en förbättrad medlemservice. Till slut är det också skäl att påpeka att Finska Kemistsamfundets Glädjande Meddelanden naturligtvis inte berörs av tidskriftssammanslagningen.

Gösta Brunow



Artturi I. Virtanen

in memoriam

Finska Kemistsamfundets hedersledamot, akademiledamoten, professor Artturi I. Virtanen avled i Helsingfors den 11 november 1973.

Artturi I. Virtanen föddes i Helsingfors 1895 och flyttade till Viborg för att efter studentexamen fortsätta med akademiska studier i Helsingfors. Han avlade fil.kand.examen 1916 och disputerade för filosofiedoktorsgrad 1919.

År 1919 anställdes han som kemist vid Andelssmörexportaffären Valios laboratorium, vars chef han blev 1921. År 1930 utnämndes han till chef för Biokemiska Institutet, som omfattade Valios laboratorium och Stiftelsens för Kemisk Forskning laboratorier. Här samlade Virtanen under mer än 40 år omkring sig en växande skara yngre krafter. År 1931 kallades han till professor i biokemi vid Tekniska Högskolan och 1939 åter kallad som professor i biokemi vid Helsingfors Universitet. Hans katederundervisning upphörde 1948 då han utsågs till ledamot av Finlands Akademi, vars preses han var åren 1948–63.

Under åren 1920–24 idkade Virtanen kompletterande studier

vid olika laboratorier i Europa och de impulser han då erhö­ll har varit av stor betydelse för hans kommande forskargärning.

Virtanens forskningsprojekt vid Valios laboratorium i början av 1920-talet berörde huvudsakligen olika förjäs­ningsprocesser. Vid denna tid började Virtanen även inrikta sitt intresse på praktiskt viktiga spörsmål. Särskilt viktig var Virtanens metod att genom en tillsats av ett smörsalt innehållande natriumfosfat förbättra smörets lagringsduglighet.

Leguminosbakteriernas enorma ekonomiska betydelse för jordbruket utgjorde den direkta orsaken till att den biologiska kvävebindningen kom att utgöra den Virtanenska skolans centralaste forskningsområden.

Jämnsides med sina forskningar rörande baljväxter började Virtanen jämte medarbetare redan 1925 utveckla en konserve­ringsmetod för äggviterikt grönfoder. Utgående från sina rent teoretiska undersökningar om väteionkoncentrationens inverkan på bakteriella spjälkningsprocesser samt växternas andning kom Virtanen till slutsatsen, att en effektiv konservering kunde fås genom att pH för fodermassan nedbringas till 3–4, d.v.s. pH-värdet för mogna bär och frukter. Dessa arbeten resulterade slutligen i Nobel-priset år 1945.

Under 1950-talet flyttades tyngdpunkten för Virtanens forsk­ning mer och mer på växtkemi. Virtanen har jämte sina elever ur växter isolerat och karakteriserat inemot 20 nya aminosyror. Parallellt med dessa undersökningar har också flera av de nya aminosyrornas biosyntes klarlagts.

En annan viktig grupp av föreningar hos växter som syssel­ satt den Virtanenska skolan utgjorde fungicider hos olika kulturväxter.

Under senaste åren har Virtanen intresserat sig för närings­fysiologiska problem. Av stor betydelse är hans försök där man med urinämne och ammoniumsulfat som kvävekälla och stär­kelse, cellulosa och sackaros som energikälla följt mjölkproduk­ tionen hos kor.

För sina utomordentliga vetenskapliga förtjänster har Virta­nen rönt erkänsla såväl i eget land som utanför landets gränser, vilket resulterat i sammanlagt sex hedersdoktorat. Det antal akademier och lärda samfund han tillhörde var mycket stort.

För internordiskt samarbete har A. I. Virtanen alltid visat ett livligt intresse. Detta har bl.a. kommit till uttryck i det osjälviska arbetet han nedlagt på Acta Chemica Scandinavica.

För oss alla hans många vänner i organisationer och laborato­rier över hela världen är förlusten stor, men vi känner alla en djup tacksamhet inför Artturi I. Virtanens livsverk.

Nils Erik Eulfolk

Erik Jorpes

in memoriam

Den 10 juli 1973 avled hedersmedlemmen i Finska Kemistsam­fundet Erik Jorpes i en ålder av 78 år. Med Erik Jorpes bortgång avslutades en märklig levnadsbana, i början rik på politisk dramatik och senare rik på vetenskapliga triumfer. Erik Jorpes föddes i Kökar på Åland den 15 juli 1894 och tog sin hemgårds namn. Han blev student från Åbo klassiska lyceum 1914 och medicinekandidat vid Helsingfors Universitet 1918. Erik Jorpes starka känsla för rättvisa och jämlikhet förde honom under inbördeskriget i Finland 1918 över i det socialistiska lägret där man fick användning för hans medicinska förmåga. Vid det röda sammanbrottet flydde han till Ryssland, studerade kemi i Petrograd ett par år och lämnade Ryssland år 1920, då han kände sin personliga säkerhet hotad. I Finland, där han var dömd till strängt straff, hjälptes han av vänner ut till Kökar. Vid en kritisk situation rodde en barndomsvän honom ut till ett av de yttersta skären, från vilket en vedskuta senare förde honom i säkerhet till Sverige. Där ute står nu Jorpes' fiskestuga från se­nare år.

Efter förnyad medicinekandidatexamen i Stockholm 1920, medicine licentiatexamen 1925, svenskt medborgarskap samma år och medicine doktorsdisputation om nukleinsyror 1928, allt i Stockholm, arbetade Jorpes åren 1928–1929 i USA som Roc­kefellerstipendiat. Han blev laborator i kemi och farmaci vid Karolinska Institutet 1929 och erhö­ll 1947 en personlig professur i speciell medicinsk kemi. Under tiden i USA kom Jorpes i nära kontakt med vetenskapen kring insulinet vars framställning han organiserade i Sverige. Under åren 1935–52 arbetade Jorpes med heparinets kemi. Heparinets effekt som momentan upp­hävare av koagulationsprocessen genom trombokinas och trom­binblockad underströks i många arbeten av Jorpes. Betydelsen av kliniskt användbart heparin för trombosproblemet stod klart för Jorpes redan vid slutet av 1940-talet. Renframställningen av heparin i större skala för kliniskt bruk var helt hans för­ tjänst.

De senaste årens forskning ägnades gastrointestinala hor­moner, främst renframställning av sekretin och cholekystokinin. Om den obrutna vetenskapliga insatsen vittnar det ännu år

1973 med Mutt publicerade arbetet »Secretin cholechystokinin and Pancreozymin» i »Handbook of Experimental Pharmacology».

Jorpes vetenskapliga framgångar uppmärksammades ute i världen. Hans forskning understöddes med stora anslag från USA och den belönades bl.a. med Anders Jahres pris, Kungliga vetenskapsakademins Berzeliusmedalj och Svenska Läkarsällskapets jubileumspris.

En konsekvens av Jorpes vetenskapliga noggrannhet var hans intresse för medicinens historia. Föremål för hans historiska forskning var särskilt Kemiska Institutionen vid Karolinska Institutet, Berzelius och Nobel.

En del av Jorpes personlighet kom fram då han höll föredrag: alltid en klar och lättfattlig framställning som innehöll en lämplig dos av fängslande understatements, bitande och godmodig humor. En synbar sävlichkeit kunde bytas i snabb fysisk aktivitet som en gång då ett antal för svensk forskning avsedda med toxoplasma infekterade möss, som varit placerade i en papperskorg på ett hotellrum i 20. våningen i New York, av en nitisk städerska kastades i sopnedkastet under morgonkaffestunden. Det var svårt till och med för en 20 år yngre kollega att hänga med i språngmarschen nedför trapporna runt den strejkande hissen.

Den gamla hembygden och skoltiden i Åbo glömdes inte bort. Om somrarna hälsade Jorpes ofta på i Kökar och tillbringade gärna någon tid ute i fiskarstugan på utskären.

Jorpes glömde aldrig sina vänner och hjälpte gärna där det behövdes. Flere politiska flyktingar fann under åren en trygg arbetsmiljö i hans laboratorier.

Vi hyllar minnet av Erik Jorpes helgjutna forskargestalt.

Harry Zilliacus



Christine Waller

in memoriam

Den 18. 12. 1973 omkom fil.mag. Christine Waller i en trafikolycka på väg till Finska Kemistsamfundets styrelsemöte.

Hon var född 25. 8. 1918 och dotter till överste Johan Christian Fabritius och hans hustru Carola, född Lagercrantz. Hon blev student 1936 från Nya Svenska Samskolan i Helsingfors. Efter krigens slutförde hon sina studier och blev 1954 fil.mag. från Helsingfors Universitet med kemi som huvudämne. År 1940 ingick hon äktenskap med kapten Lars Eriksson. Frånskild 1955 och omgift 1970 med kemisten, fil.mag. Richard Waller.

Till följd av sin utbildning, sina goda språkkunskaper, sin energi, organisationsförmåga och sitt ovanligt rörliga och mångsidiga intellekt kom Christine att göra en betydande insats på många olika områden. Redan under vinterkriget verkade hon som stafett vid Tilkka sjukhus och de bombardemang existerade ej som kunde hindra henne att med sin lilla bil i beckmörker utföra de uppdrag som tilldelades henne. 1941 anställdes hon som biträdande teknisk ledare vid Oy Cosmia Ab och Oy Trans-Meri Ab. Åren 1950–1958 var hon teknisk ledare vid Oy Escalin Ab, där hon i själva verket tidvis kom att ansvara för hela

företagets ledning. Efter att 1958 en tid med stor framgång ha verkat som forskningskemist vid Forskningslaboratorium G. F. Janson & Co. anställdes hon samma år vid Oy Alko Ab som laboratoriesekreterare och sekreterare åt industridirektören och avancerade där till chef för centrallaboratoriets allmänna serviceverksamhet.

Under sin tjänstgöring vid Alko offrade Christine mycket av sin tid för att utveckla samarbetet mellan kemister, främst inom Centralrådet för Finlands Kemister och vid utgivningen av Acta Chemica Scandinavica. Hennes insats vid planeringen och utvecklandet av Kemiska Sällskapet i Finland var betydande. Hon var med om att organisera de regelbundet återkommande Kemidagarna samt det 15de Nordiska Kemistmötet, som kommer att hållas i Tammerfors sommaren 1974. Hon var sekreterare för Third International Specialized Symposium on Yeasts, som hölls i Otnäs sommaren 1973, och kom i denna egenskap att svara för en betydande del av förberedelserna och organiserandet av symposiet. Christine Waller var medlem i Finska Kemistsamfundet, Suomalaisten Kemistien Seura och Kemistförbundet i Finland. Hon hörde till styrelsen för Finska Kemistsamfundet och var vid sin bortgång dess viceordförande. Under studentåren var hon en tid sekreterare i Kemistklubben.

Christines arbetsförmåga togs i anspråk även för många uppgifter utanför kemisternas krets. Åren 1968–1969 var hon styrelsemedlem i Alkon Toimihenkilöt r.y. Hon var med om att återuppväcka Svartbäckes Segelsällskap och var dess sekreterare från år 1960. I Nya Svenska Samskolan var hon ordförande för Principalerna och en av de drivande krafterna inom Kamrat- och Föräldraföreningen.

Christine Waller älskade havet och Finlands skärgård och trots sin stora arbetsbörda gav hon sig tid till segling och sjösport. Hon var också en ivrig fjällskidare. Sina många vänner fascinerade hon genom sin ovanliga vitalitet, sitt glada optimistiska lynne och sitt stora personliga mod. Chris var så full av liv, hennes betydelse så stor och den vänskap hon gav så värdefull, att hennes död för dem som kände henne är ofattbar.

Charley Gustafsson

Gustave F. Janson

Finska Kemistsamfundets Meddelanden

1893—1973

Av Terje Enkvist

I och med omorganisationen av de kemiska tidskrifterna i Finland från början av år 1974 upphör vår äldsta kemiska tidskrift Finska kemistsamfundets meddelanden — Suomen kemistiseuran tiedonantoja, efter att ha utkommit under 81 år. Tidskriften är ju med sina fyra nummer om året icke en av de stora, men den starka utvecklingen av kemien under tiden för dess tillvaro och de många tidstypiska bidrag av Finlands mest kända kemister som ingått i den ger anledning till en återblick.

De första årgångarna

Det gamla riket Sverige-Finland hade redan lysande traditioner på kemins område. Den första bemärkta kemisten i Sverige var den av Karl XI år 1688 inkallade och numera med orätt bortglömde tyske kemisten Johan Kunckel, adlad von Löwenstern, som införde blåsörnsanalysen, uppfann Kunckel-glaset och upptäckte fosfor beroende av Brand. Så följde bl. a. Urban Hjärne (1641–1724), Torbern Bergman († 1784) och Carl Wilhelm Scheele († 1786). I Finland infördes den kemiska vetenskapen vid den gamla Åbo Akademi 1742 genom den i Uppsala utbildade, mångsidigt begåvade Johan Browallius, sedermera biskop i Åbo. Den första docenten i kemi i Åbo, Samuel Cydenius, utnämndes 1748 och 1761 inrättades en professur i kemi, som besattes med Pehr Adrian Gadd. Den mest bemärkta kemisten i Finland under svenska tiden var som känt Johan Gadolin, professor i Åbo 1789–1822. Under dessa äldre tider var tryckning av disputationer på latin det sannolikt viktigaste sättet att publicera kemiska arbeten i Finland. När Finska Vetenskaps-Societeten grundats år 1837 tillkom möjligheten att publicera i dess skriftserier. Mot slutet av 1800-talet måste en inhemsk specialtidskrift i kemi, där också mindre höglärd material kunde tryckas, ha blivit mycket önskvärd. Finska kemistsamfundet grundades inofficiellt i oktober 1891. Den 28 juni

1893 blev samfundet en inregistrerad förening med stadgar godkända, »I Hans Kejslerliga Majestäts Höga Namn». Initiativet till legaliseringen hade tagits redan vid samfundets möte i februari samma år och då hade också enhälligt beslutats att åstadkomma »en samlad publikation i anspråklös och billig form av samfundets viktigaste föredrag» som fria häften bestående av särtryck ur tidskriften *Teknikern*. Trots anspråklösheten vid starten var tidskriftens namn helt ambitiöst bildat i analogi med den berömda »Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft».

Innehållet bestod i början främst av protokollen och utförliga referat av vid mötena hållna föredrag. Snart kom dock till allehanda halvofficiellt material, såsom förslag till provningsmetoder av cement (2), som ingår redan i första årgången i form av ett föredrag av direktorn för polytekniska institutet, kanslirådet Ernst Qvist, en av samfundets stiftare. Han var starkt intresserad i denna fråga enär han startat en inhemsk cementindustri, men förgäves försökt övertyga myndigheterna om att finländsk cement kunde vara lika god som den brittiska (3,4). Samma författare införde rapporter över cementanalyser utförda vid den då nyligen (1890) grundade Materialprovningsanstalten (5,6). Senare införde han flera gånger omfattande tabeller över spritfabrikationen i Finland. I protokollet för samfundets årsmöte i december 1893 (7) berättas att Qvist förevisade ovanligt vackra preparat av »äppelsur kalk och sorbinsyra» som han med hjälp av sina vaktmästare isolerat ur omogna rönnbär, som skördats på Polytekniska institutets gård.

Också andra inlägg vittna om de enkla förhållanden som rådde i Finland. På tal om föreskrifter angående lättantändliga oljor nämnes år 1895 (8) att »särskilda lastångare hos oss överhuvud icke finnas» — alla fartyg var passagerarfartyg! Och de sjukdomsalstrande mikro-organismerna indelas i ett föredrag av Hj. Modeén av 1893 i miasmer och contagier (9). Miasmer är sådana som uppstå utan djurorganismen och utbreddas genom luften — hit hör t.ex. de som förorsakar sumpfeber!

Anmärkningsvärt är hur tidigt vad man nu skulle kalla miljöproblem diskuteras. Redan 1894 diskuteras koppar och blysalter i mineralvatten (10). Man citerade utländsk forskning där bl.a. en 4½ års flicka på sex dagar fick äta 17 g kopparsulfat, utan menliga följder!

I tidskriften refereras vidare hur frågan om lukten vid sulfatcellulosafabrikationen vid novembermötet år 1908 behandlades av professorn i kemisk teknologi vid Tekniska Högskolan, Taavi Hirn.

Det var samma år som denna högskola grundats genom ombildning av Polytekniska institutet. Det uppkom en livlig diskussion med inlägg av bl.a. Qvist, Aschan, sockerkemisten och se-

dermera instiftaren av Alfthanska priset A. E. Alfthan och den första professorn i agrikulturkemi i Finland, Arthur Rindell. Allmänt ansågs att fackmännen inom landet borde lösa frågan »utan att ... anlita den demoraliserande metoden att avvakta utlandets initiativ». På förslag av Aschan tillsatte samfundet en permanent kommission, som i gemenskap med landets sulfatcellulosafabrikanter ägde verka för en lösning av frågan om bekämpandet av de vid fabrikationen uppkommande illaluktande substanserna. Vid ett extramöte i januari 1910 (11) avgav samfundet efter ingående förbehandligar ett av Industristyrelsen inbegärt utlåtande om statens sulfatcellulosakommittés betänkande och förslag till lagstiftning. Samfundet ansåg sig icke kunna förorda statskommittens tämligen stränga lagförslag utan föreslog, att ett nytt sådant skulle uppgöras och att Industristyrelsen skulle få i uppdrag att i samråd med experter utreda vilka metoder som effektivast skulle minska lukten.

I december 1907 refererade A. E. Alfthan ett kanske ännu i dag (1974) aktuellt uppslag av Caro att förgasa torv till brännbar gas (12).

Vad som komma skulle i inhemsk kemisk forskning förebådas också tidigt. Gustaf Komppa var trots sin ungdom en av de nio närvarande vid samfundets konstituerande möte på Kleinehs hotell den 3 oktober 1891.

Han avgav den 14 december 1891, innan Meddelandena börjat komma ut, det första meddelandet i samfundets historia, om natronkalkens förmåga att absorbera arsenikväte vid Marsh'ska provet.

Komppa refererade i april 1894 en utländsk undersökning beträffande utvinning av alkohol ur torv, med utbyte 12,5 ml alkohol ur 200 g torv. Härtill genmälde Ernst Qvist att försök med framställning av alkohol ur renlav på 1860-talet blivit utförda i stor skala både i Finland och Sverige, men att materialet ej visat sig lämpligare än det vanliga (13). Vid samma möte förevisade Ossian Aschan råa naftensyror isolerade i Baku ur petroleum och tvål som framställts ur dessa syror.

Meddelandenas sidantal varierade 1893–1897 mellan 21 (år 1893) och 52 per år.

Den vetenskapliga kemien rycker upp 1897–1915

Under perioden 1897–1914 ryckte den vetenskapliga kemien upp och medverkan av sådana personligheter som Hjelt, Aschan, Komppa och Gustaf Mattsson ger anledning att kalla dessa år en andlig guldålder för Finska kemistsamfundet.

Den kanske märkligaste upptäckt som presenterats i Finska Kemistsamfundets Meddelanden ingår i referatet från samfundets novembermöte 1903 (14). Det var Komppas berömda total-

syntes av kamfersyra och dehydrokamfersyra. Hans syntes av norkamfer beskrevs vid föregående möte.

Aschan meddelade bl. a. om isopinen, cyklen, pinolen, kautschuk ur isopren och framställning av adipinsyra ur petroleter, arbeten som förebådade bl.a. petrokemisk framställning av plaster (4).

Vid marsmötet år 1914 redogjorde Alfons Hellström för utvinning och destillation av tallolja, då kallad flytande harts (15).

Tidskriften utkom som förut i samarbete med tidskriften *Teknikern*, som tilläts föra underrubriken »Organ för Finska Kemistsamfundet». Då *Teknikern* var svenskspråkig följde därav att även Meddelanderna trycktes enbart på svenska. Den 10 mars 1909 föreslog Gustaf Mattsson, vilken som bekant var en framstående tidningsman, att samfundet skulle starta en egen självständig tidskrift (16). Förslaget förföll dock den gången. Tidskriftens omfång kunde växla starkt, t.ex. från 40 sidor 1912 till 121 år 1913. Meddelandernas första generalregister omfattar åren 1893–1913. Senare har ett generalregister utgivits för 1914–1927. Ett manuskript föreligger till generalregister fram till 1973 och det är att hoppas att medel skall fås till förfogande att få det tryckt.

Samfundets förhandlingar refererades sedan 1898 i den tyska *Chemikerzeitung*. Vid samfundets 20-års fest i december 1911 utdelades ett tryckt nummer av »Meddelanden till Finska Kemistsamfundet i anledningen av 20-årsfesten. Utgiven av en oansvarig redaktion.» Detta var upphovet till senare tiders lättsamma skämtblad, »Glädjande meddelanden», som utkommit till samfundets jubileer år 1916, 1931, 1961 och 1966. Givetvis anlätades aldrig statsmedel för detta ändamål.

Kemisk industri blir ett huvudintresse

Under tiden för första världskriget och de första efterkrigsåren 1914–1921 blev tyngdpunkten i samfundets verksamhet och Meddelandenas innehåll förskjutet till intresse för den kemiska industrin. Särskilt uppmärksammades frågan om inhemsk svavelsyra. Små mängder svavelsyra hade fabricerats vid Havis fabriker nära Viborg redan 1845–1870 under ledning av A. E. Alfthans farfar Ferdinand Alfthan (4). I ett föredrag av C. P. Solitander 10 nov. 1893 (17) konstaterades att fabrikationen av svavelsyra i Tyskland år 1891 uppgick till ca 62700 ton, vilket är mindre än motsvarande fabrikation i Finland i dag. A. E. Alfthan höll år 1899 ett föredrag om betingelserna för inrättandet av en svavelsyrefabrik i Finland. Där konstaterades att importen av svavelsyra till Finland åren 1896–1898 växlade mellan 305 och 620 ton per år. Under första världskriget började

små mängder svavelsyra fabriceras som biprodukt vid Outokumpu. Svavelsyrefrågan behandlades 1915–1916 av en kommitté utsedd av samfundet och vidare 1918–1919. År 1922 kunde samfundet företaga en exkursion till den nygrundade svavelsyrefabriken i Willmanstrand, som förevisades av ingenjör Tammenoksa, som varit medlem av en av samfundet tillsatt kommitté för sakens bedrivande. Frågorna om en kvävefabrik och om sulfitspiten behandlades likaså i Meddelandena åren 1918–1919 (1).

Vid aprilmötet 1916 kunde Aschan avge ett utförligt meddelande om grundandet av Centrallaboratorium för Finlands industri, det nuvarande Ab Centrallaboratorium (18).

Det ökade intresset för kemistsamfundets verksamhet under de första krigsåren tog sig uttryck också däri, att Meddelandena från och med år 1916 på förslag av Henrik Ramsay utgavs som en särskild tidskrift. En följd härav var att bidrag också på finska, tyska, franska och senare också engelska kunde ingå. På förslag av Edv. Hjelt vid novembermötet 1915 intogs numera också uppsatser, som icke upplästs vid samfundets möten. Sedan dess har i tidskriften ingått många originalarbeten, så att tidskriftens vetenskapliga nivå väsentligt steg. Till första avlönade redaktör utsågs 1915 magistern, sedermera professorn vid Åbo Akademi F. W. Klingstedt. Följande år ersattes han av dr Henrik Ramsay, som kvarstod till år 1919. I samband med detta synes man ha tappat räkningen på årgångarna. Då 1893 var den första årgången borde 1916 ha varit nr 24, men den betecknades som nr 25. Tanken var kanske att räkna med också året 1892, då samfundet faktiskt arbetat och fört protokoll, ehuru dessa ej trycktes.

Tillkomsten av den självständiga tidskriften ökade samfundets möjligheter till skriftutbyte med utländska institutioner. Sålunda inleddes år 1916 skriftutbyte med Svenska Teknologföreningen och år 1919 med American Chemical Society, i senare fallet på initiativ av det amerikanska samfundet.

Också tidskriftens omfång växte. Den utkom under 1916 och 1917 regelbundet med 8 nummer om året omfattande inalles 226 resp. 191 sidor. År 1918 kunde på grund av frihetskriget dock endast tre nummer utges. Från och med 1916 infördes det tvåspråkiga namnet »Finska kemistsamfundets meddelanden – Suomen kemistiseurantiedonantoja».

I samband med samfundets 25-årsfest år 1916 trycktes och utdelades ett 93-sidigt jubileumsnummer av Meddelandena, där det bl.a. ingick en historik över Finska kemistsamfundet 1891–1916 av F. W. Klingstedt och Walter Qvist. År 1920 fyllde samfundets hedersledamot Ossian Aschan 60 år. Med anledning därav utgavs första numret av Meddelandena för nämnda år som en »Hyllningsskrift tillägnad Ossian Aschan»

omfattande 167 sidor. I samband med 50-årsjubileet utgavs försenat på grund av kriget, år 1943 en festskrift med bl.a. 50-årshistorik (1) och Lars W. Öholms utförliga historik över universitetets kemiska institut (19).

År 1918 höjdes medlemsavgiften från 5 till 8 mark, uttryckligen för att finansiera tidskriften. Inflationen rasade. Medlemsavgiften för 1919 höjdes till 15 mark. Trots detta konstaterades vid marsmötet detta år, att utgivandet av tidskriften måste upphöra om bidrag ej kunde erhållas utifrån. Samfundet sökte därför och fick också från och med år 1920 ett statsbidrag om 4000 mark per år. Innan detta hunnit utbetalas visade kassaställningen i november 1919 en skuld på ca 3000 mark. Samfundet höjde igen medlemsavgifterna och det beslöts vid decembermötet, att tidskriften därefter skulle utges i tvångsfria nummer, dvs endast i den mån bidrag och medel för tryckningen stått till buds. Sedan dess har tidskriften i allmänhet utkommit med 4 nummer årligen, varav tidtals, ehuru ej de senaste åren, en del varit dubbelnummer.

Vid februariämötet 1917 beslöts att protokollen, som tidigare förts enbart på svenska, därefter skulle föras på svenska eller finska alltefter det språk vederbörande talare begagnat vid mötena. Redaktör 1920–1922 var sedermera verkställande direktören för Ab Centrallaboratorium Bertel Nybergh och 1923–1925 sedermera professorn Kurt Buch (tab. 1). Därefter följde från 1926 till sin död i september 1951 fil. mag. Onni Ojala, som också var Finska kemistsamfundets sekreterare 1939–1951 och 1925–1951 huvudredaktör för Pappers- och Trävarutidskrift för Finland, sedermera Papper och Trä. Ojala var alltså redaktör för meddelandena ett helt kvartsekel. I hans nekrolog (20) nämnes med rätta, att »han skötte sina många betungande uppdrag med största omsorg och skicklighet, aldrig otålig, alltid vänlig och angenäm att ha att göra med och ständigt redo att utföra också otacksamma uppdrag utan att fråga efter tack eller lön. Han kände allt och alla bland kemisterna och inom träförädlingsindustrin i Finland och hade många vänner och inga ovänner både i hemlandet och i Skandinavien.»

Kemistantalet växer och kemin specialeras 1921–1973

Under åren efter 1921 mångdubblades antalet kemister, kemistuderande och akademiska lärarposter i kemi. Bakgrunden härtill var att kemin på allvar gjorde sitt intåg i industrin och jordbruket. Den hastiga ökningen av kemisternas antal åtföljdes en allt intensivare specialisering på kemins olika grenar och av en större spridning av kemisterna till olika orter i landet. Samtidigt fick det finska språket en allt starkare ställning. Karakteristiskt för tiden var uppdelningen av föreningslivet, först på språklig

grund och sedan, bland kemisterna, efter de specialriktningar de företrädde. Följden blev att kemisternas tidigare i Finska kemistsamfundet sammanslutna krets klövs genom att en rad nya kemistorganisationer uppkom i landet.

De första var de finskspråkiga kemisternas förening *Suomalais-tien kemistien seura*, grundad 1919, den samma år grundade, men till Finska kemistsamfundet anslutna *Kemiska sällskapet i Åbo* samt den 1932 grundade *Tekniska föreningens fackklubb för kemi*, en sammanslutning av svenskspråkiga, i tekniken verksamma kemister, grundad 1932.

På grund av denna differentiering kom Finska kemistsamfundets tidskrift ej att utvecklas i samma takt som antalet kemister, utan *Meddelandena* kom till omfång och utformning att mer eller mindre stampa på stället. Sidantalet växlade, men var i allmänhet 100–150 per år. Flertalet bidrag var svenskspråkiga, men intill 1927 förekom ofta finskspråkiga uppsatser. År 1932 infördes på förslag av Aschan referat på tyska eller engelska av på de inhemska språken avfattade uppsatserna. *Meddelandena* har refererats i *Chemisches Zentralblatt* och i de amerikanska *Abstracts*, liksom i de brittiska så länge de existerade.

Som redaktionskommitté för *Meddelandena* har fungerat Finska kemistsamfundets styrelse, som tagit ståndpunkten att författarna själva svarar för innehållet i sina bidrag. I enstaka fall har styrelsen dock för att upprätthålla tidskriftens vetenskapliga nivå nödgats avvika från denna liberala grundsats. *Meddelandena* har gjort god tjänst bl.a. som lämpligt forum för förberedande meddelanden, som kunnat inlämnas med bestyrkt datum och ofta fåtts tryckta snabbare än i större tidskrifter.

Det har ej saknats försök att öka tidskriftens omfång och betydelse. År 1937 och igen år 1957 fördes underhandlingar om att sammanslå Finska kemistsamfundet och *Suomalais-tien Kemistien seura* jämte deras tidskrifter men de ledde ej då till resultat. Åren 1929 och 1930 utgavs en tidskrift »*Fennochemica*» i samarbete med samfundets *Meddelanden* av ett särskilt aktiebolag med ett aktiekapital om 15 000 mk, vars direktör var sedermera professorn i organisk kemi vid Tekniska högskolan, frih. John Palmén. *Meddelandenas* innehåll ingick i *Fenno-Chemica*, som i sin helhet distribuerades åt samfundets medlemmar. Dock utkom *Meddelandena* även dessa år separat i häften, som användes främst för tidskriftsutbyte med utländska institutioner. Den ekonomiska krisen under 1930-talets första år tvang *Fenno-Chemica* att upphöra år 1931.

I februari 1933 erhöll samfundet av sin hedersledamot, bergsrådet A. E. Alfthan en summa om 5 000 mark för premiering av kemiska uppsatser i samfundets tidskrift. Fonden utökades till det tredubbla genom en donation av forna aktinärer i Finska

Socket A. B. och benämnes »Bergsrådet Alfhans fond för premiering av uppsatser i kemi». Senare har samfundet tillskjutit av sina medel för att utöka de av inflationen förtärda prisbeloppen. Fonden utdelar årligen vid årsmötet i december 400 mk för den enligt styrelsens åsikt »bästa uppsatsen i kemi som under föregående år ingått i samfundets tidskrift».

Tabell 2 visar, vilka författare och uppsatser, som under årens lopp tilldelats »lilla nobelpriset», det Alfhanska priset. I tabellen ingår också uppgift om sidantalet för de olika årgångarna av Meddelandena. Redan rubriken för de prisbelönda uppsatserna ger en bild av vetenskapens framsteg och den starka uppdelning på skilda intresseriktningar som kemin undergått också i Finland.

Medarbetarna i tidskriften har i regel ej kunnat påräkna författararvoden. Ett undantag i anspråkslös skala förekom på 1930-talet, då det på styrelsens försorg infördes en serie levnadsteckningar av professorer i kemi vid Helsingfors universitet. Dessa minnesteckningar föredrogs också som föredrag vid samfundets möten.

Tillkomsten av Acta Chemica Scandinavica år 1946 och av olika specialtidskrifter har ytterligare minskat den relativa betydelsen av Finska Kemistsamfundets meddelanden, som därmed blivit något av ett levande fossil. Det är därför av lätt insedda skäl som tidskriften nu faller offer för den rationalisering av den kemiska publikationsverksamheten i Finland som tillkomsten av de nya tidskrifterna Finnish Chemical Letters och Kemia-Kemi innebär. Dessa nya tidskrifter skall ersätta inte endast Finska Kemistsamfundets Meddelanden och Suomen Kemisti-lehti, utan också Kemia teollisuus och Kemia tiedoituksia.

Man måste hoppas att möjligheterna att som hittills snabbt få tryckta publikationer, föredrag och meddelanden också på svenska icke därmed må försvagas. Att Meddelandena utkommit så många år bär i sin mån vittna om att kemin har gamla anor i Finland, i själva verket etthundra femtio år äldre än Meddelandenas äldsta årgång.

Tabell 1. Redaktörer för Finska Kemistsamfundets Meddelanden.

Under tiden före 1911 fungerade sekreteraren också som redaktör.

1893-1894	Ossian Aschan	1912-1913	Rudolf Dillström
1895-1896	A. F. Tigerstedt	1914-1915	Walter Qvist
1897	A. E. Alfthan	1916	F. W. Klingstedt
1898-1899	Gustaf Mattsson	1917-1919	Henrik Ramsay
1900-1902	S. S. Sandelin	1920-1922	Bertil Nybergh
1902-1904	G. Hartwall	1923-1925	Kurt Buch
1905-1906	Erik Rosenlew	1926-1951	Onni Ojala
1907-1908	K. G. Bergman	1952-1960	Harald Nyberg
1909-1910	G. Hartwall	1961-1969	Tor-Magnus Enari
1911	John Palmén	1970-1974	Gösta Brunow

Tabell 2. Sidantalet i Meddelandena och personer som tilldelats pris ur Bergsrådet Alfhans fond för premiering av uppsatser i kemi.

1. 1934. 178 sid. Ossian Aschan o. Arthur Schwalbe: Neue Untersuchungen in der Reihe der Furolfarbstoffe. — Lars W. Öholm: Bidrag till kännedom om talliums elektromotoriska förhållande. 1935, 94 s., G. K. Bergman: Den elektrolitiska ledningsförmågan hos kalciumbisulfidlösningar vid +20°C. — 1936, 209 s., Lars W. Öholm: Publikationsserie rörande diffusion. — 1937, 190 s., Kurt Buch: Högscoleundervisningen i kemi i Förenta Staterna. — 1938, 126 s., F. W. Klingstedt: Über die Acidyle des Holzes. — 1939, 142 s., Per Ekwall: Om konstitutionen hos lösningar av högmolekylära fettsyroras alkalialter. — 1940, 128 s., Ingen prisutdelning. — 1941, 36 s., Ingen prisutdelning. — 1942, 85 s., Walter Wahl: Masspektografiska arbeten. — 1942, Helge Aspelund: Kondensation av oxisyrestrar och halogenfettsyreklorider med urinämne. — 1943, 324 s., Leonard Borgström: Om sammansättningen hos den vid upphettning med järnmalm med kol bildade gasen. — 1944, 106 s., Hans von Euler-Chelpin: Co-Enzyme und prostetische Gruppen der Vitamin-B-Reihe; Ergone I. und II. Ordnung. — 1945, 149 s., Terje Enkvist: Uppsatser om organiska katalysatorer. — 1946, 75 s., Kurt Buch och Folke Koroleff: Jämviktsstudier rörande bly- och alkali-ditizonater. — 1947, 63 s., Torsten Storgårds: Kemiska problem på smörtillverkningens område. — 1948, 63 s., Anders Ringbom och Lars Törn: The Polarographic Determination of Small Amounts of Zinc in Materials rich in Iron. — 1949, 103 s., Ingen prisutdelning. — 1950, 76 s., Tor Erik Brehmer: Om koppar och silver i tiosulfatlösningar. — 1951, 73 s., Tor Smedslund: Dimetylsulfoxid som lösningsmedel för svaveldioxid. — 1952, 104 s., Ingen prisutdelning. — 1953, 126 s., Anders Ringbom och Per-Erik Sandås: Fotometrisk titrering med etylendiamintetraacetat. — 1954, 120 s., Harald Tötterman: Den kemiska reningen av matarvatten för A. B. Kaukas fabrik. — 1955, 126 s., Yrjö Kauko: Zur Kenntnis der Erhaltung des Stickstoffs der Jauche. — 1956, 112 s., Terje Enkvist: Något om ligninforskningens möjligheter. — 1942, Ragnar Lydén: Uran (IV) oxidens förhållande till ädelmetallföreningar och uran (IV, VI) oxidens förhållande till bikarbonatlösningar. — 1957, 128 s., Arne Fredga: Steriska effekter hos syntetiska växthormoner. — 1958, 164 s., Kurt Ekman: Spectroscopic and other Studies of Carboxyl Groups in Lignin. — 1959, 116 s., J. Johan Lindberg: Versuche zur Charakterisierung von Wasserstoffbrücken der Lignine. — 1960, 159 s., Anders Ringbom och Ebbe Still: Teorin för metalextraktion. — 1961, 115 s., Helge Aspelund, Die Einwirkung von Phenylehloressigester, Phenylehloracetamid und Phenylehloracetmethylamid auf Harnstoffe. — Die Einwirkung von Diphenylehloressigester, Diphenylehloracetamid und Diphenylehloracetmethylamid auf Harnstoffe. — 1962, 124 s., Ralph Gräsbeck: Contributions to the Biochemistry and Physiology of Vitamin B₁₂ and Intrinsic Factor. — 1963, 132 s., Per Ekwall: Properties and Structure of Systems Containing Association Colloids. — 1964, 126 s., Göran Sundholm: Vapour-liquid Equilibria of Six Organic Compounds present in Impurity Concentrations in Ethanol-Water-Mixtures. — 1965, 96 s., Ingvar Danielson und Thorolf Witting: Ein Versuch zur Bestimmung der relativen Intensität der Streuung von Röntgenstrahlen in Wasserlösungen von Natriumkaprylat. — 1966, 144 s., Femi Odeyemi: Comparative Kraft Cooks of Some Tropical Woods from Nigeria. — 1967, 114 s., J. Johan Lindberg och Henrik Tylli: Investigations on the Reactivity of Lignin Models using the LCAO-MO-Method (Hückel-Method). — 1968, 163 s., Veli Kauppinen: Studies on the Nutritional Control of Cell Division of Candida Guillermondii och Mikrobpopulation som kontinuerligt strömmande reagens. — 1969, 122 s., Veronica Sundman och Katri Laihia: A new Non-aromatic Cyclic Intermediate of Bacterial Lignin Degradation. — 1970, 86 s., Franciska Sundholm: EPR-Studies of Compounds related to Lignin. — 1971, 88 s., Rainer Ekman and Göran Pensar: Studies of Components of Wood 4. — 1972, 126 s., J. Björkstén, Elliot R. Weyer och Stephen M. Ashman: Study of Low Molecular Weight Proteolytic Enzymes. — 1973,

Henrik Tylli: A CNDO/2 Study of the Conformation of 1,2 Dimethoxybenzene. A CNDO-Calculation of the Conformation and Torsional Barrier in Anisole.

Priset utdelas för uppsatser i de nummer av *Meddelandena*, som utkommit mellan 1 november föregående år och 31 oktober samma år. Detta innebär vanligen nr 1 och 2 samma år och 3 och 4 från föregående år.

LITTERATURHÄNVISNINGAR

FKM = Finska Kemistsamfundets Meddelanden.

1. T. Enkvist, Finska Kemistsamfundet 1891—1941. FKM 52 (1943), 45—95.
2. E. Qvist, FKM 1 (1893) 15.
3. T. Enkvist, FKM 80 (1971) 56—67.
4. T. Enkvist. The History of Chemistry in Finland 1828—1972 Soc. Scient. Fenn., The History of Learning and Science in Finland 1828—1916.
5. E. Qvist, FKM 2 (1894) 50.
6. E. Qvist, FKM 3 (1895) 19.
7. FKM 2 (1894) 31.
8. FKM 4 (1896) 16.
9. FKM 1 (1893) 8.
10. FKM 2 (1894) 6.
11. FKM 19 (1910) 23.
12. FKM 16 (1907) 66.
13. FKM 3 (1895) 9.
14. FKM 13 (1905) 3—6.
15. FKM 23 (1914) 37.
16. FKM 18 (1910) 4.
17. FKM 1 (1893) 19.
18. O. Aschan, FKM 25 (1916) 66—72.
19. FKM 52 (1943).
20. FKM 60 (1951) 35.

Pyrenets konstitution och genesis — Guss Mattssons doktorsavhandling

Lars Andersén

Medica AB Industrig. 25 Helsingfors 51

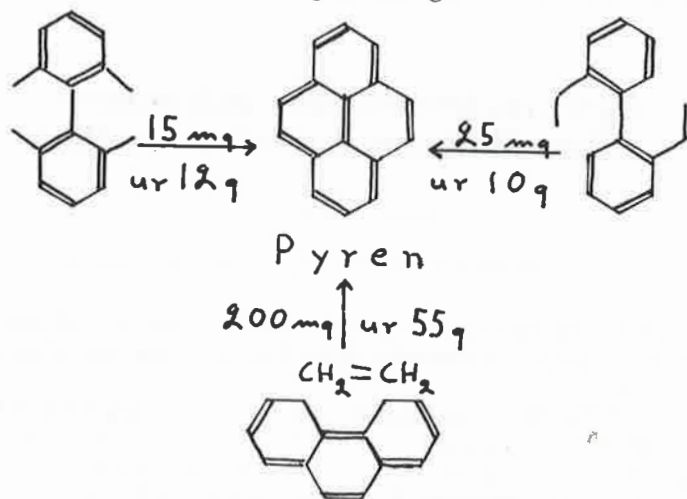
Vem Guss Mattsson var vet väl de flesta som läser denna tidskrift men några biografiska data kan vara på sin plats som bakgrund.

Gustaf Otto Mattsson föddes 7. 10. 1873 — alltså för 100 år sedan. Han blev student i Åbo 1891 och skrev samma höst in sig vid det som då hette Polytekniska Institutet i avsikt att bli arkitekt. Snart ändrade han sina planer och flyttade över till kemi-linjen. Trots ändringen blev han diplomingenjör redan 1895. Han trivdes dock inte med tekniken och började 1893 att vid sidan av arbetet på Polyteknicum studera kemi, geologi och fysik vid universitetet. Studierna resulterade i magistergraden 1898 och samma år inleddes doktorsarbetet som småningom ledde till den skrift som här skall beskrivas. Det förtjänar även att nämnas i detta sammanhang att Mattsson var en aktiv och uppskattad medlem av Finska Kemistsamfundet från 1896 till sin död 1914, åren 1898—99 beklädde han posten som sekreterare och 1909 var han ordförande.

Mycket har skrivits om Guss Mattsson men det mesta har behandlat hans kåserier och överhuvud den del av hans litterära produktion som riktat sig till en större publik, avhandlingen har råkat litet i skymundan. Den enda studie över Mattssons vetenskapliga produktion som vederligt utförts är en mycket förtjänstfull artikel av fil.dr Tauno Voitiola i Suomen Kemistilehti 1965.

Uppslaget till avhandlingen kom från Gustaf Komppa, den sedermera så ryktbare terpenkemisten. Denne hade studerat styren och därvid också tangerat pyren. Syftet med Mattssons specimen var att genom syntes bekräfta pyrenets struktur som vid denna tid var osäker och bara byggde på analogislut och analytiska data. Det intressanta aromatiska kolvätaet pyren var känt sedan 1871, det kunde i små mängder isoleras ur vissa typer stenkoltjära. Största delen av de praktiska arbetena utfördes vid Polyteknicumens kemiska laboratorium som var beläget vid

Bulevarden, men arbetet var ändå inriktat på en doktorsgrad från universitetet och alltså inte tekn.dr graden. De centrala reaktionerna i undersökningen framgår av formlerna nedan



I samtliga fall är det fråga om pyrolytiska reaktioner. Utgångsmaterialen upphettades till långsam kokning och ångorna fick passera ett glödhett järnrör fyllt med pimpsten som impregnerats med blyoxid. Reaktionsprodukten var en ytterst brokig blandning, den fraktionerades genom upprepade destillationer i avsikt att anrika pyrenet vars kokpunkt ju var känd, till slut fälldes den sökta föreningen ut med tillhjälp av pikrinsyra i etanol. I likhet med många andra polycykliska aromater bildar pyren med pikrinsyra ett stabilt, kristallint komplex — nuförtiden kallar man dylika för π -komplexer. Efter talrika omkristallisationer erhöles i alla de tre ovan skisserade reaktionerna en röd kristallin vara som smalt vid 220–21° och som ej gav någon smältpunktsdepression med pikratet av autentisk pyren. Vid sönderdelning av komplexet med ammoniak avskiljde sig det sökta pyrenet men utbytet var mikroskopiskt litet. Det var naturligtvis olyckligt att synteserna krävde så drastiska betingelser och det var författaren väl medveten om ty han skriver i sitt företal: Pyrenets syntes är genom detta arbete realiserad men uppgiftens yttersta mål, en syntes vid vilken endast produktens namn men icke förfarandet behövde erinra om glödhetta döljer sig fortfarande under de syntetiska försökens slöja.

De organiska kemisterna var redan vid den tiden på det klara med att en syntes som avser att bekräfta en struktur bör ske vid milda och överskådliga betingelser samt ge tillfredsställande

utbyte. Sedermera har pyren framställts utan glödhetta och det visade sig att strukturen stämde.

Arbetet tog lång tid ty disputationen ägde rum 10. 10. 1909. Detta berodde dock absolut inte på lättja, en egenskap som var Mattsson totalt främmande, utan på att författaren också figurligt hade så många järn i elden vid sidan av sitt kemiska forskande. Han var lektor vid Polyteknicum med anseelig undervisningsbörda, nationskurator och sysslade redan då med journalistik bl.a. som medarbetare i skämttidningen Fyren. Också i det politiska livet tog han aktivt del, hans åskådning var moderat svensksinnad och liberal. Till saken hör att en doktorand på den tiden fick göra sina analyser själv och egenhändigt framställa olika utgångsmaterial som numera finns att köpa. Mattsson var sålunda tvungen att framställa de två i reaktions-schemat nämnda difenylderivaten som båda krävde långa och arbetsdryga synteser. De smältpunkter som anges i avhandlingen för några då nya föreningar stämmer mycket bra med värden som andra har erhållit senare, detta visar att författaren presterade ett högklassigt arbete också som kemist.

Förutom de nämnda syntesvägarna prövades sammanlagt tio andra som emellertid inte ledde till målet. Därutöver diskuterar författaren olika teorier över hur pyrenet i stenkolstjärnan har uppkommit och jämför dessa med sina egna resultat.

Avhandlingen blev aldrig refererad i Chemisches Centralblatt och uppmärksammades ej heller av Beilsteins Handbuch der organischen Chemie, detta kanske för att den skrevs på svenska och inte tyska som ju var kemiens språk framom andra vid den tiden.

Man kan inte annat än beklaga att de kromatografiska separeringsmetoderna ännu inte var uppfunna, med deras hjälp hade det varit ofantligt mycket lättare att hitta de små mängderna pyren bland all tjära.

När avhandlingen skrevs hade författaren ännu inte uppnått toppen av sitt stilistiska kunnande men vid noggrann genomläsning hittar man formuleringar som avviker från det vanliga vetenskapliga rutinskrivandet. Sådana är pluralformer som solventia och residua, likaså uttryck som »pre-existensen av en struktur» och »kristaller med hexagonal habitus» — uppenbarligen hade författaren varit uppmärksam under sin skoltids latinlektioner. Han konstaterar att »produkten var amorf evad jag arbetade med avsvälning eller med indunstning» och han beklagar att »vårsolen å Helsingfors breddgrad kunde inte förhindra klören att delvis uppsöka kärnan». Mattssons humor får inte någon plats i själva avhandlingen som helt ägnas den seriösa vetenskapen men när disputationen var över och man samlats på restaurang Catani för doktorsmiddag så delade den nyblivne doktorn ut texter till två bordsvisior som han författat

enkom för detta tillfälle. Visorna hette »Kemins lov» och »Pyrenets lov», de sjöngs sedan unisont under stort jubel. Kemisk text i bunden och sångbar form är någonting ytterst rart och dessa fortfarande högst njutbara visor utgör unika pärlor i den kemiska litteraturen.

Studies on Components in Wood

7. Identification of Total Fatty Acids in Birch (*Betula verrucosa*) by Gas Chromatography—Mass Spectrometry.

Rainer Ekman and Göran Pensar

*The Institute of Wood Chemistry and Cellulose Technology, Åbo Akademi,
Åbo 50, Finland.*

Abstract

The total fatty acids from an extract of birch wood were identified by gas chromatography and mass spectrometry. A preliminary fractionation of the individual unsaturation classes was achieved by argentation thin-layer chromatography. The saturated and trienoic fatty acids were analyzed as their methyl esters. The monoenoic and dienoic acids were converted to their corresponding trimethylsilyloxy derivatives prior to analysis by gas chromatography-mass spectrometry for determination of double bond positions. Together a number of 47 different fatty acids were detected. The dominating members in each unsaturation class were palmitic, oleic, linoleic and linolenic acid, representing 9, 8, 68 and 4 per cent each of the total fatty acid content.

Introduction

The chain length and degree of unsaturation of major fatty acid methyl esters in complex mixtures can easily be determined directly by a combined GLC—MS technique, but for a more detailed study on such a mixture a preliminary fractionation of different unsaturation classes has to be done. Preparative argentation TLC followed by GLC—MS of the individual fractions allows identification of minor components otherwise masked in a chromatogram of the total mixture.

In a previous work in our studies on components in wood a GLC—MS analysis of saturated fatty acids in a spruce extract has been reported.¹ Another work² dealt with monoenoic fatty acids in spruce extract where hydrogenation was used to confirm the chain structure of the individual monoenoic acids. Moreover, hydroxylation followed by silylation gave TMSO derivatives of the monoenoic esters suitable for GLC—MS determination of positional isomers.

In the present work the methods were applied on a detailed analysis of the total fatty acids in a birch extract.

Experimental

Material. A 13-year old birch (*Betula verrucosa*), grown in Ala-Lemu near Åbo, was felled in April, 1973. A cross section of the trunk was taken at the level of two meters and the wood sample was ground to wood meal of 20 mesh particle size.

The isolation and analysis of the fatty acid fractions were carried out according to the scheme in Fig. 1.

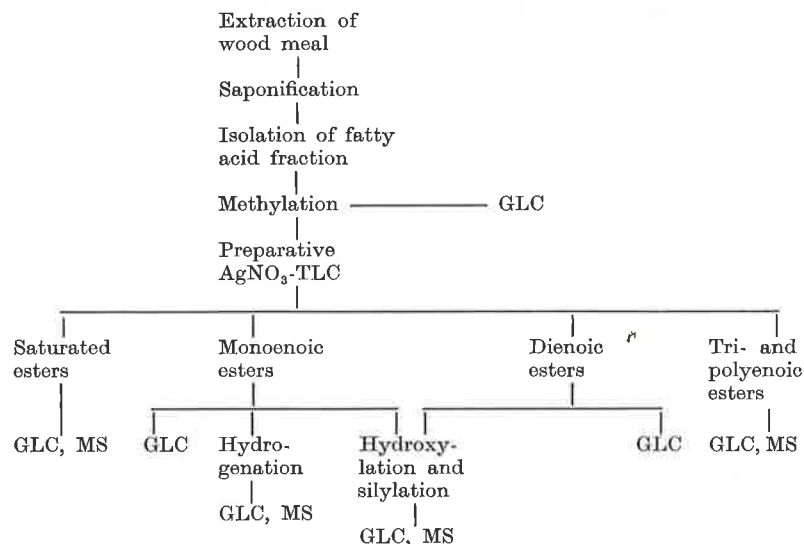


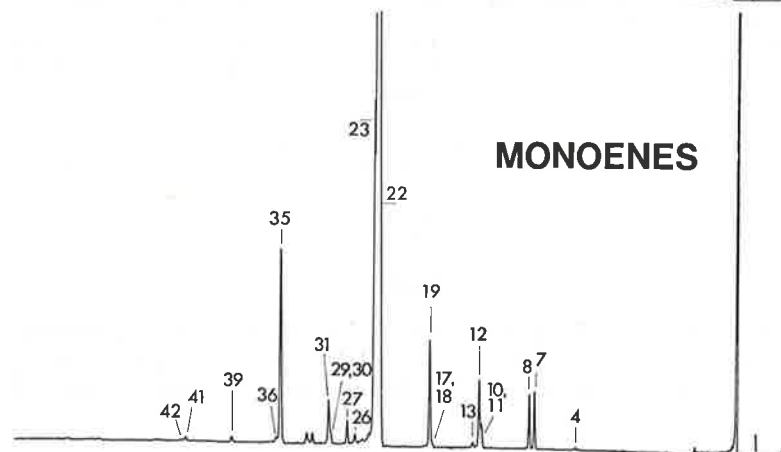
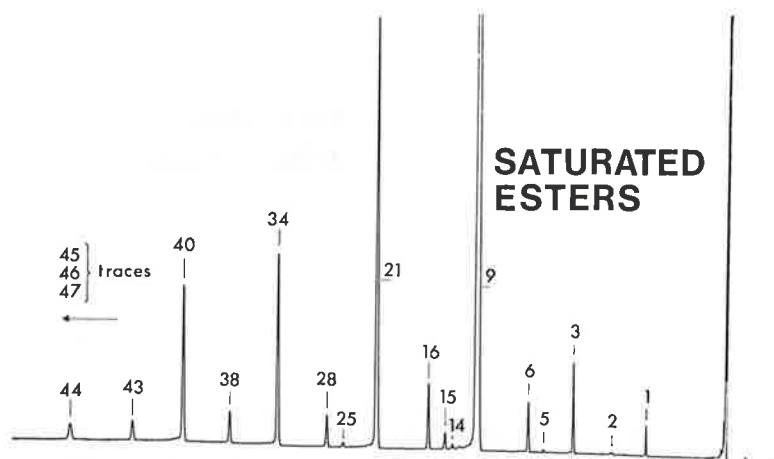
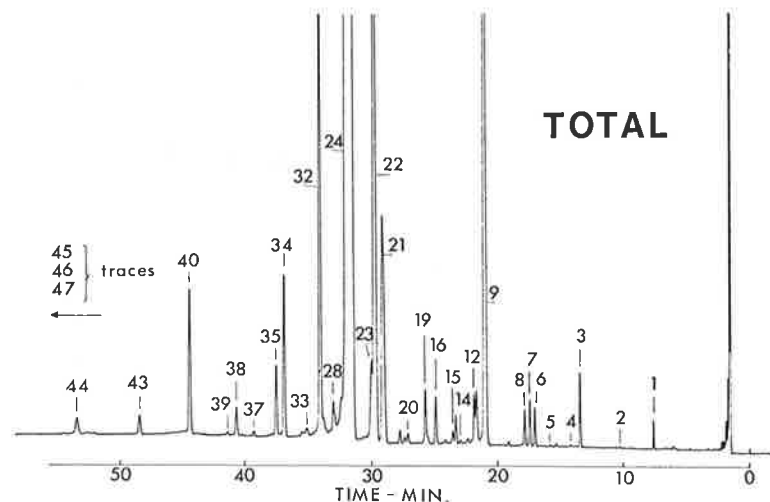
Fig. 1. Scheme of different steps in the isolation and analysis of fatty acids in a birch extract.

The experimental procedures were essentially the same as described in a previous work concerning monoenoic fatty acids in a spruce extract² with the exception of the methylation of the acids. The fatty acids were here methylated by adding freshly prepared ethereal diazomethane to a diethylether methanol (9 : 1 v/v) solution of the sample.

GLC analyses. The GLC analyses of the methyl esters were performed with a Varian Aerograph, model 2400, gas chromatograph equipped with a 25 m × 0.25 mm open tubular glass column coated with the liquid phase SP-1000. The column was prepared by Dr J. Eyem, LKB-Produkter AB, Bromma, Sweden. Oven temperature was programmed from 130–220°C, 2°C/min. Injection port temperature 260°C; detector temperature 260°C; carrier gas 1 ml N₂/min; split ratio 1 : 180. Peak areas were measured with an Infotronics, model CRS-208, electronic integrator. A quantitative standard mixture containing fatty acid methyl esters from C₁₃–C₂₂ was used for the calibration of relative weight responses.

GLC-MS analyses. Mass spectra were obtained with an GLC-MS combination instrument, model LKB-9000. The GLC inlet system was equipped with a 3.5 m × 1.8 mm coiled glass column, packed with 1 per cent SE-30 on silanized 100–120 mesh Gas Chrom Q.

For the analyses of the methyl esters the following conditions were used. Column oven was programmed from 150–230°C, 4°C/min. Injection port temperature 260°C; carrier gas 20 ml He/min. The molecule separator was held at 270°C and the ion source at 290°C.



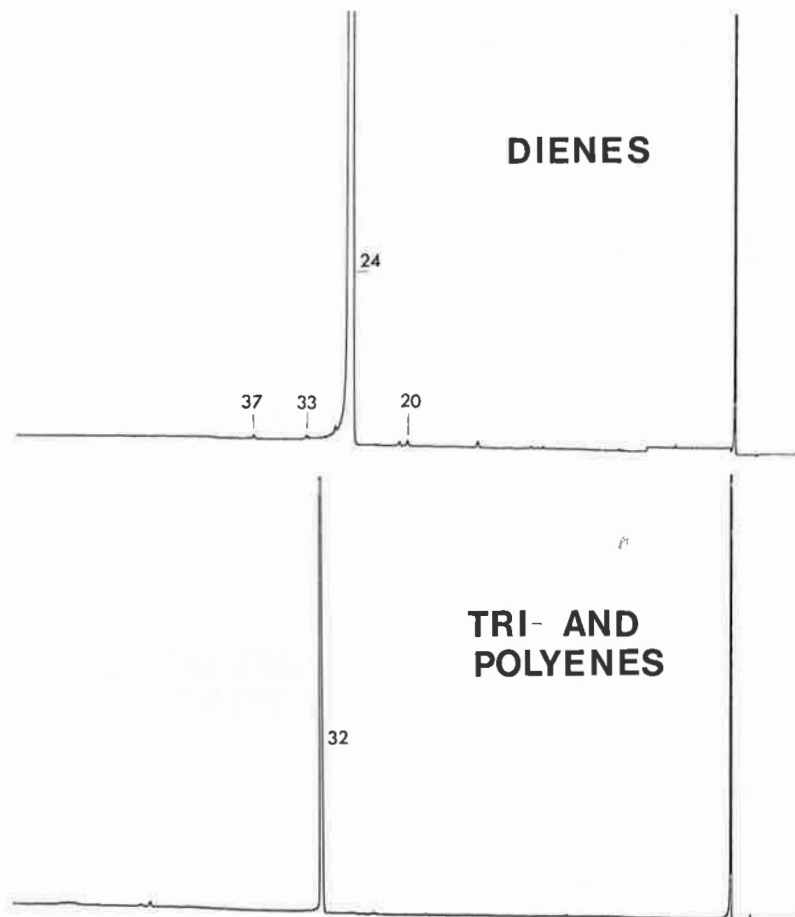


Fig. 2. The GLC curves of birch extract total mixed esters and the different unsaturation classes separated by preparative argentation TLC. Conditions: Varian Aerograph 2400 with an 25 m × 0.25 mm open tubular glass column coated with the stationary phase SP-1000. Temperature programmed from 130–220°C, 2°C/min. Injection port 260°C; detector 260°C; carrier gas 1 ml N₂/min.

The temperature settings for the analyses of the TMSO derivatives were: Oven temperature 150–280°C, 4°C/min; injection port 290°C; separator 290°C; ion source 290°C.

All mass spectra were recorded with an accelerating voltage of 3.5 kV; electron energy 70 eV; trap current 60 μA.

Results

The GLC records showing the total fraction and the individual unsaturation classes of the methylated fatty acids in a birch extract are given in Fig. 2. The components are numbered

according to the order of elution. The abbreviated notations for the individual fatty acids are the same as used in our previous works.^{1,2}

Saturated fatty acids. The saturated fatty acid fraction represented 17 per cent by weight of the total fatty acids in the studied birch extract. Saturated straight chain and monomethyl branched acids from C₁₂ to C₂₇ were detected. The dominating member was 16 : 0 (54.4 per cent of the fraction). The results are summarized in Table 1.

Table 1. Distribution of saturated fatty acids in a birch extract.

Compound No. (Fig. 2.)	Compound ^a	Percentage composition by weight of fraction ^b	Compound No. (Fig. 2.)	Compound	Percentage composition by weight of fraction
1	12 : 0	0.4	25	19 : 0ai	tr.
2	13 : 0	tr.	28	19 : 0	0.9
3	14 : 0	1.8	34	20 : 0	8.1
5	15 : 0ai	tr.	38	21 : 0	1.5
6	15 : 0	1.1	40	22 : 0	9.1
9	16 : 0	54.4	43	23 : 0	1.1
14	17 : 0i	tr.	44	24 : 0	1.0
15	17 : 0ai	0.4	45	25 : 0	tr.
16	17 : 0	1.9	46	26 : 0	tr.
21	18 : 0	17.1	47	27 : 0	tr.

^a i = iso, ai = anteiso

^b tr. = less than 0.1 per cent

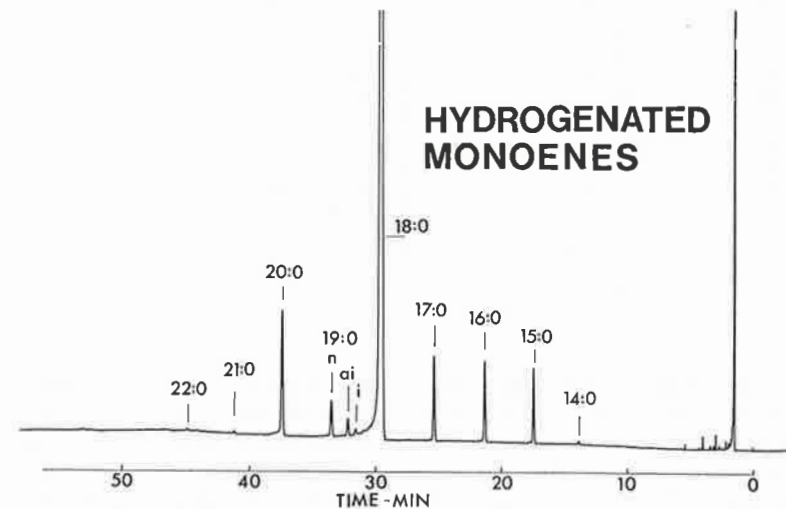


Fig. 3. GLC curve of hydrogenated monounsaturated esters from a birch extract. Conditions as in Fig. 2.

Monoenoic fatty acids. Hydrogenation of the monoenoic fatty acid fraction isolated by preparative argentation TLC was performed to determine the chain structures by GLC-MS. Fig. 3 shows a GLC curve representing the hydrogenated monoenoic methyl esters.

Comparison with corresponding mass spectra and retention times of the hydrogenated monoenes with those of saturated esters resulted in the identification of straight chain acids from C₁₄ to C₂₂. Moreover, iso and anteiso branched C₁₉ esters were detected in the fraction.

The determination of double bond position of the monoenes was achieved employing the TMSO derivatives of the corresponding dihydroxy esters. GLC-MS of these derivatives gives mass spectra which are well suited for the study of positional isomers as earlier presented by us², and others.^{3,4,5} The predominant monoenoic member was found to be oleic acid, 9-18:1, representing 78.2 per cent of the fraction. The amount of monoenes was about 11 per cent of the total fatty acid fraction. The results of the analysis of the monoenoic fatty acids in a birch extract are summarized in Table 2.

Table 2. Distribution of monounsaturated fatty acids in a birch extract

Compound No. (Fig. 2.)	Compound ^a	Percentage composition by weight of fraction ^b	Compound No. (Fig. 2.)	Compound	Percentage composition by weight of fraction
4	9-14:1	tr.	23	11-18:1	6.0
7	5-15:1	1.1	26	9-19:1i	0.2
8	9-15:1	1.1	27	9-19:1ai	0.5
10	6-16:1	} 0.6	29	9-19:1	0.2
11	7-16:1		30	10-19:1	tr.
12	9-16:1	1.7	31	11-19:1	1.0
13	11-16:1	tr.	35	11-20:1	6.0
17	7-17:1	} 0.1	36	13-20:1	tr.
18	8-17:1		39	11-21:1	tr.
19	9-17:1	2.6	41	13-22:1	tr.
22	9-18:1	78.2	42	15-22:1	tr.

^a i = iso, ai = anteiso

^b tr = less than 0.1 per cent

Dienoic fatty acids. More than 99 per cent of the diene fraction was found to consist of linoleic acid, 9,12-18:2, as confirmed by GLC-MS analysis of the TMSO derivative. The very low concentration of other components in the fraction was insufficient for the determination of double bond positions. By concentration of the diene methyl ester fraction trace amounts of 17:2, 19:2 and 20:2 were detected.

A mass spectrum of the TMSO derivative of 9,12-18:2 is given in Fig. 4 where characteristic fragment ions are assigned according to previous reports on GLC-MS analysis of TMSO derivatives of dienoic fatty acid methyl esters.^{6,7}

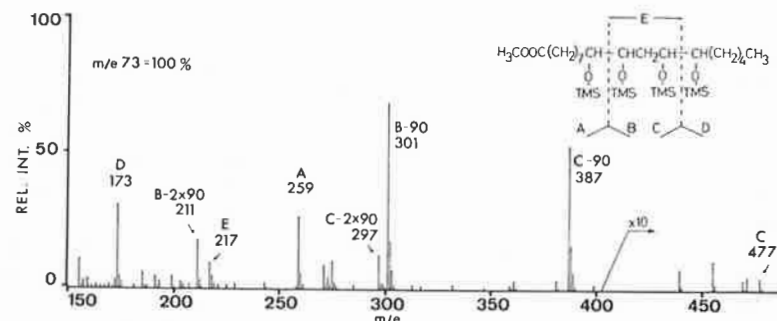


Fig. 4. Mass spectrum of the TMSO derivative of linoleic acid methyl ester 9,12-18:2.

Table 3 lists the components found in the diene fraction. The amount of 9,12-18:2 contributes with 68.4 per cent to the total fatty acid content thus being the major acid component in the birch extract.

Table 3. Distribution of diunsaturated fatty acids in a birch extract.

Compound No. (Fig. 2.)	Compound	Percentage composition by weight of fraction ^a
20	17:2	tr.
24	9,12-18:2	>99
33	19:2	tr.
37	20:2	tr.

^a tr. = less than 0.1 per cent

Tri- and polyenoic fatty acids. The fraction of fatty acids with more than two double bonds contained practically only one component (peak 32 in Fig. 2). The preparation of the TMSO derivative of this ester gave a mixture of reaction products making the identification unsatisfactory. However, the retention time and mass spectrum of the methyl ester were adequate for the identification of the linolenic acid, 9,12,15-18:3, using reference standards. The amount of 9,12,15-18:3 was only 3.9 per cent of the total fatty acids in the investigated birch extract.

Discussion

A preliminary fractionation by preparative argentation TLC followed by GLC-MS of the individual unsaturation classes proved to be very suitable for detection and identification of minor components and for quantitative analysis of complex mixtures of fatty acid methyl esters.

The mass spectra of saturated normal chain fatty acid methyl esters are principally similar. The pattern for homologues of a series of these esters is so well defined and characteristic that exact identification can frequently be made without counting the spectrum, although this should be done as final confirmation.

MS can be used with considerable success for the location of alkyl branches in fatty acid esters which has been discussed in detail by Ryhage and Stenhagen.^{8,9} In addition, it may frequently be helpful to correlate mass spectra with GLC behaviour.

In case of long chain unsaturated esters it is unfortunate that the location of the double bond cannot usually be determined directly by MS. In the present work we used TMSO derivatives of the mono- and diunsaturated methyl esters and positional isomers could be determined. The free rotation around the substituted carbon atoms in the TMSO derivatives make the mass spectra of geometrical isomers very nearly indistinguishable preventing determination of such isomers.

The available data on trienoic fatty acid methyl esters show that their mass spectra in most cases show intensity, but not mass, differences.^{10,11}

It should be pointed out that the quantitative values of the distribution of different fatty acids given in the present work must be considered tentative because only one extract sample was investigated. On the other hand, the detailed qualitative analysis of the complex mixture of the fatty acids from the birch extract provided an excellent secondary reference standard for further GLC analyses of other extracts originating from different parts of trees investigated in our laboratory.¹²

Acknowledgements.

This work was supported by a research grant from Svenska Vetenskapliga Centralrådet, Finland (R. E.). We are also grateful to Mr. Lippo Liponkoski, M.Sc., for delivering the wood sample and to Professor Henrik Bruun, Techn. D., Head of the Institute, for his interest in the work.

Literature

1. Ekman, R. and Pensar, G., *Finska Kemists. Medd.* **80** (1971) 40.
2. Ekman, R. and Pensar, G., *Finska Kemists. Medd.* **82** (1973) 48.
3. Argoudelis, C. J. and Perkins, E. G., *Lipids*, **3** (1968) 379.

4. Capella, P. and Zorzut, C. M., *Anal. Chem.* **40** (1968) 1458.
5. Eglinton, G. and Hunneman, D. H., *Phytochemistry* **7** (1968) 313.
6. Perkins, E. G. and Argoudelis, C. J., *Lipids*, **4** (1969) 619.
7. Murawski, U. Egge, H. and Zilliken, F., *Z. Naturforsch.* **26 b** (1971) 1241.
8. Ryhage, R. and Stenhagen, E., *Ark. Kemi* **14** (1960) 291.
9. Ryhage, R. and Stenhagen, E., *Ark. Kemi* **15** (1960) 333.
10. Holman, R. T. and Rahm, J. J., *Progress in the Chemistry of Fats and Other Lipids*, Vol. IX (1966), edited by Holman, R. T., Pergamon, London, 15.
11. Holmbom, B. and Avela, E., *Acta Acad. Aboensis*, Ser. B **31** (1971) 1.
12. Hannus, K., Liponkoski, L. and Pensar, G., *Studies on silvichemicals from technical foliages of domestic softwoods*. Unpublished works.

Received August 15, 1973

**Förteckning över Finska Kemistsamfundets och
Kemiska Sällskapet i Åbo medlemmar 31. 12. 1973**

Suomen Kemistiseurin jäsenluettelo 31. 12. 1973

Hedersledamöter—Kunniajäsenet

Ekwall, Per	FD, prof.	Ytkemiska Laboratoriet, IVAs försöksstation, Drottning Kristinas väg 47, Stockholm Ö, Sverige
Enkvist, Terje	Prof.	Mikael Lybecksv. 11, 02700 Grankulla
Fredga, Arne,	Prof.	Institutionen för organisk kemi, Uppsala Universitet, Sverige, Uppsala
Holmström, R	FM, Ing.	Munksnäsallén 2 B, 00330 H:fors 33
Smedlund, Tor	FD	Petersg. 4 B 51, 00140 H:fors 14

Hedersledamöter i Kemiska Sällskapet i Åbo

Aspelund, Helge	Prof.	Humlegårdsg. 13 C 46, 20100 Åbo 10
Ekwall, Per	FD, prof.	Ytkemiska Laboratoriet IVAs försöksstation, Drottning Kristinas väg 47, Stockholm Ö, Sverige
Söderblom, Arne	DI	Rievägen 3 A 14, 00330 H:fors 33

Övriga medlemmar—Muut jäsenet

Adlercreutz, Herman	Prof.	Savilagatan 3 B, 00250 H:fors 25
Adolfsson, Maj-Len	FK	Mechelngatan 49 A 23, 00100 H:fors 10
Ahlers, Per-Erik	FM	Centrallaboratorium AB, Box 136, 00100 H:fors 10
Ahlström, Bengt	FM	Kantelevägen 16-18, 00420 H:fors 42
Ahola, Tom	FM	01800 Klaukkala
Aimonen, Berit	FM	01750 Käinby
v. Alfthan, Georg	DI, frih.	Fjälldalsg. 4, 00100 H:fors 10
Alfthan, Per Göran	DI	Hagbacken 4 K, 02120 Hagalund 2
Alfthan, Magnus	FM	Strandstigen 4, 00330 H:fors 33
Alm, Aarnio	FM	Mellang. 24, 06100 Borgå 10
Alm, Bjarne	FM	Mäsgränd 7 A, 10600 Ekenäs
Aminoff, Claes Fredrik	FM	Kankas, 21250 Masku
Aminoff, Gustav	Ing., frih.	Parkg. 11 A, 00140 H:fors 14
Aminoff, Helena	FM	Alpg. 3 A 32, 00530 H:fors 53
Aminoff, Ingrid	FK	Björneborgsv. 3 F, 00350 H:fors 35
Aminoff, Jutta	FM	Gräsav. 9, 02700 Grankulla
Andersen, Anja	FM	N. Hesperia. 7 A, 00260 H:fors 26
Andersen, Lars	FD	N. Hesperia. 7 A, 00260 H:fors 26
Aschan, P. J.	DI	Kivinebbsv. 30, 02140 Bredvik
Aschan, Lars Johan	TD	Ålgvägen 14, S-137 00 Västerhaninge, Sverige

Ashorn, Theodor	FD	c/o G. A. Serlachius Oy, 33400 Tampere 40
Asplund, Jan	Teknolog	Gesterbyntie 5 H 63, 02400 Kirkkonummi
Asplund, Jan	DI	Brunnsg. 2 B 21, 20500 Åbo 50
Augustson, Anne-Marie	FM	Henriks. 4 A, 20500 Åbo 50
Avela, Eero	FT	Pyörökiventie 10 A 4, 00830 Helsinki 83
Back, Mikael	DI	Bromsareg. 3, 20100 Åbo 10
Backlund, Carita	FM	Grävling. 2 C 28 00810 H:fors 81
Backman, Corinna	FK	Runebergsg. 44 00260 H:fors 26
Backman, Ove	DI	Laukontori 8 B, 33200 Tampere 20
Bagge, Marita	FM	Kaarninkov. 52-54 F 20720 Åbo 72
Bagge, Tor	FM	Toppelundsvägen 7 C 30, 02170 Gäddvik
Bang, H.	Dir.	N. Hesperia. 5 A, 00260 H:fors 26
Berg, Folke	DI	Skolg. 17B, 20100 Åbo 10
Bergfors, Lars-Eric	DI	Vadstenag. 2, 21100 Nådendal
Berglund, Ulf-Stefan	FK	Peltotie 10, 00230 Mirtensbacka
Bergraham, Bengt	Dr	Biokem. lab., Orion Oy Nilsänkätu 10, 00510 H:ki 51
Bergström, Åke	FD, Ing.	Cygnæusg. 16, 00100 H:fors 10
Biese, Björn	FK	Lutherg. 14 A 13, 00100 H:fors 10
Biström, Per-Åke	FM	Borgåg. 19 B, 00510 H:fors 51
Björkenheim, Björn	Kemist	Kreetantie 6 H 27, 33950 Pirkkala 5
Björkman, K.	Apot.	c/o Apoteket Örnén, Lönnrotsg. 9 00120 H:fors 12
Björkstén, Fred	FM	N. Hesperia. 21 A 14, 00260 H:fors 26
Björkstén, Johan	FD	P.O. Box 265 Madison Wisconsin U.S.A
Björnström, Harriet	FM	Tirholmsv. 28 B 6, 00200 H:fors 20
Blomqvist, Gunnar	Dr.	Sampog. I C 28, 00100 H:fors 10
Blomqvist, Hj.	FM	Enkullav. 14, 00720 H:fors 72
Borgström, Helena	FK	Norra Kajen 16 A 5, 00170 H:fors 17
Boucht, Gunnar	Ing.	Rusthällarv. 11 A, 00910 H:fors 91
Bredenborg, Johan B.son	TkD, doc.	Lundag. 20 B 41, 06100 Borgå 10
Monnberg-Brehmer, Birgit	FD	Lots. 9 A, 00160 H:fors 16
Brehmer, Tor Erik	FM	Lots. 9 A, 00160 H:fors 16
Broms, Bengt,	DI	Sotalaisk. 1 A 7, 20810 Åbo 81
Broms, Meri	DI	Sotalaisk. 1 A 7, 20810 Åbo 81
Brunow, Gösta	FD	02380 Sommarö
Bruun, Carl-Erik	DI	Gräsavägen 24 A 1, 02700 Grankulla
Bruun, Henrik	TkD, prof.	Multavierug. 1 C 27, 20110 Åbo 11
Brännback, Tor	DI	Brunnsdäld, 21600 Pargas
Bröderman, Thord	FM	Björneborgsv. 5 B 27, 00350 H:fors 35
Bäck, Ragnar	FM	Sjötullsg. 32 B 9, 00170 H:fors 17
Böök, H.	FM	Skillnads. 5, 10600 Ekenäs
Böök, Tommy	FK	Relandersplatsen 1 E 50 00570 H:fors 57
Candolin, Carl-Johan	DI	Talinkorpiv. 9 A 14, 20310 Åbo 31
Carlberg, Gunnel	FD	Stationsv. 10 A, 02700 Grankulla

Carlstedt, Bror	DI	Ritobergsv. 3, 00330 H:fors 33
Castrén, Eva	FM	Bernhardsg. 5 A 5, 00130 H:fors 13
Collander, Runar	Prof.	Köpmansg. 3 B 13 00160 H:fors 16
Dahlström, Eva	FK	Aino Aoktévägen 10 B 18 00400 H:fors 40
Danielsson, Ingvar	FD	Stenhuggareg. 4 C, 20700 Åbo 70
Doepel, Christian	DI	27, Chemin des Pontets, Grand- Lancy, Geneve, Schweiz
Doepel, Henning	DI	Malmnäs, 21600 Pargas
Edgren, Bernhard J.	FK	Mariegatan 10 A 3, 00170 H:fors 17
Ehrnrooth, Elsa	FK	Södra Kajen 6 A 9 b, 00130 H:fors 13
Ehrnrooth, Johan	NaK	Petersg. 1, 00140 H:fors 14
Ehrnrooth, Magnus	FD	S. Kajen 6 A 7, 00130 H:fors 13
Ehrström, Anders	Kemist	Ö. Brunnsparken 9 B, 00140 H:fors 14
Ekblad, Max	DI	Rusthållsg. 4 F 49, 20880 Åbo 88
Ekholm, Karl-Erik	TkD h.c. bergsråd TkD	Edelfeltsv. 10, 00150 H:fors 15
Eklund, Dan	TkD	Helsingforsvägen 11 B 4, 02700 Grankulla
Eklund, Eeva	DI	Helsingforsvägen 11 B 4, 02700 Grankulla
Eklund, Eva	AFL	Dunckerg. 4 C, 00360 H:fors 26
Eklund, Hans	NaK	Storsvängen 9 a A 1 00200 H:fors 20
Ekman, Kurt	FD	Ågatan 23 B 06100 Borgå 10
Ekstam, Klara-Stina	NaK	Tölötorgsg. 1 B 12, 00260 H:fors 26
Ekstam, Torsten	FM	Stationsvägen 17, 02700 Grankulla
Elfving, Sirkka	FK	Stugberget 1 C 44, 00570 H:fors 57
Elg, Peter	FK	Forsgränd F 53, 01600 Myrbacka
Ellfolk, Nils Erik	FD, bitr. prof.	Helsingfors Universitet, Biokemiska Institutet Unionsg. 35, 00170 H:fors 17
Enari, Tor-Magnus	FD, prof.	Morsviksv. 1 H 45, 00200 H:fors 20
Eneback, Carl	TkD	Björneborgsv. 5 R, 00350 H:fors 35
Eneback, Ulla	DI	Björneborgsv. 5 R 00350 H:fors 35
Enflo, Anita Margareta	FK	Skiljevägen 27, S-182 36 Danneryd, Sverige
Enholm, Sten	FK	Idrottsg. 20 B 32, 00250 H:fors 25
Enkvist, Maja	FM, fru	Mikael Lybecksv. 11 02700 Grankulla
Enkvist, Reinhold	DI	Bokarbetareg. 12 A, 00170 H:fors 17
Eriksson, Brita	FM	Kranksvägen 8 A, 00400 H:fors 40
Eriksson, Lars	Ing.	Rågvägen 6 A 32, 20720 Åbo 72
Eriksson, Peter	FK	Estnäsagatan 12 D, 00170 H:fors 17
Falck, Per	FM	Munksnäsallén 1 A 00330 H:fors 33
Finnilä, Ernst-Gustaf	FM	Dragonv. 5 B 13, 00330 H:fors 33
von Flittner, Sara	FM	Aurag. 5 A 10, 20100 Åbo 10
Fogelberg, B. C.	FM	Storsvängen 15 a B 33, 00200 H:fors 20
Fontell, Nils	FT, prof.	Vänrikki-Stoolinkatu 11 B 36 00100 Helsinki 10
Fontell, Krister	FL	Ytkemiska Laboratoriet, IVAs för- söksstation, Drottning Kristinas väg 47, Stockholm Ö, Sverige

Forsblom, Christina	DI	Kvarnbergsg. 11, 06100 Borgå 10
Forsander, Olof	FD	Kottängsgränd 4, 00650 H:fors 65
af Forselles, Birgitta	NaK	Ulfsbyv. 2 B 15, 00350 H:fors 35
Forsman, W. R.	FD	Fredsg. 13, 00170 H:fors 17
Forss, Kaj	FD	Ståhlbergsv. 6 D, 00570 H:fors 57
Forsskåhl, Ingegerd	FM	Soltorp, 01630 Tavastby
Frants, Rune	FM	Boechorstraat 7, Amsterdam The Neatherlands
Franzén, Sven	DI	Regementvägen 43, lok. 23, 20880 Åbo 88
Frejman, Torsten	DI	Oy Finlayson-Forssa Ab, Vasa Bomull, 65100 Vasa 10
Fremer, Kaj-Erik	FK	Smedjeviksvägen 6 A 7, 00200 H:fors 20
Fuchs, Mauritz	FM	Hämeentie 155 L, 00560 H:fors 56
Fugleberg, Sigmund	DI	Poppelitie 5, 67200 Kokkola 20
Fuhrman, Agneta	NaK	Estnäsag. 5 C 35, 00170 H:fors 17
Furuhjelm, Henrik	DI	01300 Dickursby
Gadd, Nelli	FM	Stenbäcksg. 4 a, 00250 H:fors 25
Gadd, Olof	Övering.	Branteviksg. 26, S-214 41 Malmö Sverige
Gadd, G. O.	FM	Tempelg. 2 D 37, 00100 H:fors 10
Garoff, Thomas	FK	Värdö, 00830 H:fors 83
Geust, Gustav	FM	Finska Forcit och Dynamit Ab 10900 Hangö
Ginman, Marianne	FK	Museigatan 9 B, 00100 H:fors 10
Ginman, Rolf	DI	Nallikallio A, 02430 Masaby
Glad, Fjalar	FM	Ulfsbyvägen 5 E 56, 00350 H:fors 35
Granroth, Bengt	FD	Smedsgatan 3-5 D 80, 00150 H:fors 15
Gref, Brita	FK	Apollog. 5 B 41, 00100 H:fors 10
Gref, Carl-Gustaf	FK	Apollog. 5 B 41, 00100 H:fors 10
Gripenberg, Jarl	TkD, bitr. prof.	Pihlajät. 12 A, 00270 H:fors 27
Groth, Bertil	Prof.	Askrigeg. 19 S-115 29 Stockholm Sverige
Grundt, Inger	FM	Övre Sollien 96, Bergen, Norge
Gräsbeck, Ralph	MD, doc.	Kuorekuja 4 E, 02170 Gäddvik
Grönfors, Nina	FK	Rödorp, 02440 Bobäck
Grönvik, Anna	DI	Cygnæusg. 7D 35, 00100 H:fors 10
Gustafsson, Brage	FM	Köpmansg. 2 C 49, 20100 ÅBO 10
Gustafsson, Charley	FD	Trollstensv. 1 F, 00730 H:fors 73
Gustafsson, Folke	DI	Juhaninkuja 13 C, 21200 Raisio
Gustafsson G. R.	DI	Risviksvägen 3 B, 00200 H:fors 20
v. Haartman, Charlotte	DI	Nylandsg. 12 B 23, 20500 Åbo 50
Hackman, Robin	AFK	Ekallén 13 A, 00330 H:fors 33
Hakulin, Bertel	DI	Lipparinne 8 D, 02720 Källstrand
Halonen, Nils-Pekka	DI	Pargas Kalkbergs Ab 21600 Pargas
Hamberg, Ulla	FD	Fjälldalsg. 16 C, 00100 H:fors 10
Hammar, Erik	DI	Olofsv. 2 A 16, 20100 Åbo 10
Hannus, Kaj	DI	Gertrudsg. 11 A 19, 20500 Åbo 50
Hansson, Sven	Övering.	Strandg. 13, 06100 Borgå 10
Harjulin, Christer	FK	S. Järnvägsg. 20 C 23, 00180 H:fors 18
Harva, Olavi	Prof.	Skeppareg. 39 B 18, 00150 H:fors 15

Hausen, Hans	Prof.	Armas Lindgrensv. 5, 00570 H:fors 57
Heikel, Anna	FM	Parksvängen 5, 00270 H:fors 27
Heikius, Bengt	FM	Hipposv. 33 O 264, 20720 Åbo 72
Heinrichs, Lennart	DI	Kärsämäkiv. 68 C, 20360 Åbo 36
Helander, Elisabeth	FL	Kaptensg. 14 A, 00140 H:fors 14
Helenius, Ari	FD	Töllebrinken 12, 00640 H:fors 64
Helenius, Majlen	FK	Töllebrinken 12, 00640 H:fors 64
Helenius, Robert	FM	Haukisalo D 59, 02170 Hauklahti
Hellström, Peter	DI	Trollgärpa 21610 Kirjala
Hernberg, Gunilla	FS	Edis 2 B 8, 02460 Kantvik
Hernberg, Gunnar	Bergsråd	Vecklax, 02400 Kyrkslätt
Hindsberg, Lars Erik	Ing.	Lielähti, 33400 Tampere 40
Hofman, Erik	FM	Slotsg. 1 B, 20110 Åbo 11
Holm, Birgitta	FM	Kaserng. 16 A 10, 00130 H:fors 13
Holm, Björn	FM	Kaserng. 16 A 10, 00130 H:fors 13
Holmberg, Ann-Marie	FM	Topeliusg. 3 a A 6, 00260 H:fors 26
Holmberg, Gustav Adolf	Prof.	Slotsg. 33 A 13, 20100 Åbo 10
Holmberg, Helena	FK	Stugberget 1 F 88, 00570 H:fors 57
Holmbom, Bjarne	DI	Tammerforsv. 56 B 39, 20300 Åbo 30
Holmström, C. G.	Apot.	Apoteket, 21710 Korpo
Holmström, Harriet	NAK	Mariég. 10 A, 00170 H:fors 17
Holmström, Maj	FM	Dragonv. 18 l. 13 00330 H:fors 33
Hortling, Bo	FL	Karlav. 3 A, 00200 H:fors 20
Hortling, Lars	FK	Klippstav. 1 L, 00440 H:fors 44
Hortling, Sonja	FK	Klippstav. 1 L, 00440 H:fors 44
Hummelstedt, Leif	Prof.	Lilla Tavastg. 12 a A 16 20500 Åbo 50
Hynninen, Yrsa	FK	Lillstuv. 5 B 24, 00390 H:fors 39
Hägglblom, Kristina	FM	Tranebrunnspan 4 C 41 20520 Åbo 52
Häggman, Jarl	FM	Svinhufvudsv. 6 A 12 00570 H:fors 57
Häggman, Lars-Erik	FM	Kaptensg. 7 B, 00140 H:fors 14
Hästbacka, Kaj	FD	Rödstensv. 7 lok. 111 00980 H:fors 98
Idman, Edvard	DI	Borgmästarg. 10 A 13 06100 Borgå 10
Ingman, Brita	FM	Tölögatan 14 A 10, 00100 H:fors 10
Ingman, Folke	FL	Karl Martinsväg 13, S-185 00 Vaxholm, Sverige
Jalander, Lars	FM	Tavastv. 30 B 11, 20100 Åbo 10
Jalkanen, Anneka	FK	Maininkitie 12 B 21 02320 Kiven- lahti
Janson, Gustavo	FM	Högbergsg. 2 a 00140 H:fors 14
Jansson, Henrik	FK	Aminne gård, 02400 Kyrkslätt
Janson, Jan	FL	Granbackagränden 3 B 22, 02210 Romens
Jansson, Ossian	DI	Nylandsg. 9 B, 20500 Åbo 50
Jensen, Bo-Erik	DI	Svartböle, 04130 Nickby
Jensen, Waldemar	Prof.	c/o Centrallaboratorium Postbox 136 00101 H:fors 10
Jernström, Olof	FM	Kotitie 16, 01459 Korso
Johanson, Monica	FM	Eriksk. 1 B 13, 00100 H:fors 10
Johansson, Arno	FK	S. Hesperieg. 8 B 41, 00100 H:fors 10

Johansson, Hans	DI	Klåvusv. 4 H 67, 00910 H:fors 91
Johansson, Maj-Len	FM	Klåvusv. 4 H 67, 00910 H:fors 91
Johnsson, Vivian	FM	Nystadsv. 3 B 20, 00350 H:fors 35
Jokinen, Kirsti	FM	Takoiantie 5 C 17, 02130 Tapiola 3
Jungebrand, Thorvald	FK	Mejlans 27 B, 00250 H:fors 25
Jurvelius, Erik	DI	Lapinniemi, 33180 Tammerfors 18
Juselius, Arne	DI	Jätterösvägen 1 B, 00340 H:fors 34
Juup, Gösta	DI	Almvägen 23, 20700 Åbo 70
Kahila, Seppo K.	FL	Repoaho 12, 02180 Mankkaa
Kahlson, T.	FM	Fredriksk. 77 A, 00100 H:fors 10
Kajander, Lisa	FM	Klockringareg. 15, 20500 Åbo 50
Kari-Hietala, Sigrid	FM	Alkuv. 5, 00660 H:fors 66
Karlsson, Kaj	T.f. prof.	Inst. för oorganisk kemi Åbo Akademi, 20500 Åbo 50
Karsten, J. O.	DI	Rantatöyry 5 D, 00570 Hki 57
Kauko, Yrjö	Prof.	02970 Lahnus
Keller, Camilla	FD	Breisacherstr. 22, Basel, Schweiz
Ketola, Hannu	Stud.	Yo-kylä 10 D 20, 20500 Turku 50
Kjellman, Ingvald	DI	Trädgårdsg. 3, 20100 Åbo 10
Klenberg, Dorrit	FD	Museok. 11 B 39, 00100 H:fors 10
Klingstedt, Gustav	DI	Södra Åsen 2/8, 07920 Lovisa 2
Klockars, Mats-Erik	DI	Antinkatu 1 E 1, 28100 Pori 10
Konschin, Henrik	FK	Gyldensv. 6 H 7, 00200 Hki 20
Koroleff, Folke	FD	Havsforskningsinstitutet, Obser- vatorieg. 2, 00140 H:fors 14
Krauel, Herman	EK, FM	Beckasinv. 9 A 8, 00200 H:fors 20
Krieger, Hans	Dr.rer.nat.prof.	Kastellintie 17 D, 90230 Oulu 23
Krogerus, Björn	FK	Björneborgsv. 5 P, 00350 H:fors 35
Krogerus, Lena	FK	Rievägen 21 C 28, 00330 H:fors 33
Kuusisto, Eeva-Liisa	FK	Markkinatie 14 A, 00700 H:ki 70
Kuve, Boris	DI	Båggränden 1 D 31, 00940 H:fors 94
Kyrklund, Gunnar	FM	Bofinksvägen 21, Råby S-724 70 Västerås, Sverige
Kyrklund, Börje	FM	Källstrand 1 C, 02720 Källstrand
Laamanen, Lauri	FM	Ulvilantie 23 B 42 00350 H:ki 35
Lagerbohm, Erik	DI	Rätäläg. 19, lok. 9, 20840 Åbo 84
Lagerbohm, Max-Åke	FK	Forsbyv. 9 E 44, 00610 H:fors 61
Laiho, Stiven	DI	Utmarksv. 72 20840 Åbo 84
Larinkari, Jori	TkT	Ehrenströmmintie 10 A 00140 Helsinki 14
Lassenius, Folke	DI	Euran Paperi, 27500 Kauttua
Lassenius, T.	DI	Kallviksv. 31, 00960 H:fors 96
Laurén, Henning	DI	Pargas Kalkbergs Ab, 21600 Pargas
Laurén, Ingeborg	DI	Köpingsvägen 27-29 C 31, 00320 H:fors 32
Laurén, Rabbe	FM	Tuulimylyntie 8 D 107, 00920 H:fors 92
Laurent, Stig-Olav	FK	Rosag. 8 A, 00250 H:fors 25
Laxén, Rea	FK	Fjärdholmsvägen 3 E 78, 00980 H:fors 98
Le Bell, Casimir	DI	Havskantvägen 40, 20100 Åbo 10
Lehtonen, Eino	DI	Vattenverket, Hallis 20100 Åbo 10
Lehtonen, Leo	DI	Urheilut. 8 D A 4, 02700 Grankulla
Leroche, Henry	DI	Brunnsg. 8, 10900 Hangö
Levlin, Jan-Erik	FM	Soläng F 21, 02720 Källstrand
Levon, Harry	FM	Handelskemiska Laboratoriet 65100 Vasa 10

Liljelund, Rolf	Kemist	Freeseq. 2 B, 00100 H:fors 10
Lindahl, Elsi	DI	Sydvästpassagen 2 A, 00200 H:fors 20
Lindahl, Ralf	TkD	Sydvästpassagen 2 A, 00200 H:fors 20
Lindberg, Jarl	DI	Pensaskatu 8 B, 33270 Tammerfors 27
Lindberg, J. J.	FD, t.f. prof.	Flintstensstigen 1 G, 00440 H:fors 44
Lindberg, Kalevi	DI	Linnankoskig. 10 A 9, 00250 H:fors 25
Lindberg, Märta	FK	Hemmansvägen 11 B 24, 00300 H:fors 30
Lindblad, Lars-Gustaf	Dir.	Pargas Kalkbergs Ab 21600 Pargas 02700 Grankulla
Lindewald, Carin	FM	Lingonvägen 5, 20720 Åbo 72
Lindfors, Lars-Eric	TkL	Petersg. 10 A 6, 00140 H:fors 14
Lindfors, Tor	FM	Björkdungev. 39 A 5, 00630 H:fors 63
Lindgren, Lewie	Ing.	Brokulla, 21600 Pargas 03600 Karkkila
Lindholm, Allan	DI	Oy Esso Ab, Pl ^o 12, 00210 Ruomela
Lindholm, Maj-Lis	Apot.	
Lindholm, Nils	FK	Palokankaantie 37 D, 45200 Kouvola 20
Lindroos, Kristian	FK	Långskanksv. 6 B 8 02130 Hagalund 3
Lindros, Kai	FD	Paraistentie 9 A, 53650 Lappeenranta 65
Linko, Erkki	FM	Nylandsg. 13 B 47, 20500 Åbo 50
Liponkoski, Lippo	DI	Bergkullav. 3 A 17, 00390 H:fors 39
Loman, Annika	FK	Bangårdsg. 16, 20100 Åbo 10
Lundberg, Bo	FM	Bredbergsbrinken 4 C 25, 01620 Mårtensdal
Lundell, Ralf	DI	27500 Kauttua
Luther, Fred.	FM	Östra Allén 20 B 9, 00140 H:fors 14
Lühr, Håkan	DI	Norrsvängen 43 B, 00200 H:fors 20
Lång, Christin	FK	Apoteket, 48900 Sunila
Lönegren, Holger	FM Apot.	Gungvägen 9 B 46, 00940 H:fors 94
Löfgren, Barbro	FL	Mänkseng. 4 A 1, 02210 Romens
Lönnberg, Bruno	DI	Multavierug. 2 A 24, 20110 Åbo 11
Lövgren, Timo	FM	Sandkullavägen 21, 01350 Sandkulla
Malm, Bo-Johan	FK	Via Carlo de Bildt 11, Rom Italien
Majani, Corrodi	FK	Tavastg. 30 B, 20100 Åbo 10
Malmström, Folke	Tkl	Biskopsg. 8-10 D 31 06100 Borgå 10
Mandell, Leo	FL	Tavastg. 16 A 7, 20500 Åbo 50
Manell, Dan	DI	Forsellesv. 8 C, 02700 Grankulla
Mannström, Bo	DI	Kantelev. 16-18 I 77, 00420 H:fors 42
Martelin, Jarl-Erik	FM	Box 23, Furunäs, 10901 Hangö
Masalin, Eirik	DI	Söderbyhus B 23, 21600 Pargas
Mattson, Björn	FM	Fjälldalsg. 10/24, 00100 H:fors 10
Meinander, Nils	FK	Riutojank. 1 b I 55, 20360 Åbo 36
Melander, Björn	DI	

Mickos, Elisabet	DI	Akademiv. 7, 02700 Grankulla
Monnberg, Ragnar	DI	Aurorag. 13 A 5, 00100 H:fors 10
Morelius, Harry	FM	Biskopsg. 6 D, 06100 Borgå 10
Murola, Mikko	DI	Käpytie 5 D, 20810 Åbo 81
Mårtensson, Camilla	FK	Arm. Launisvägen 3 A, 02600 Alberga
Mäkilä, Eino	DI	Joutseno-Pulp Oy, 54100 Joutseno
Mäklin, Carl	FD	Pyynikintori 1, 33230 Tampere 23
Neimo, Leo	FM	Hiidenkiukaantie 3, 00340 Helsinki 34
Wolff-Nessler, N.	FD	Joukolav. 3 D, 00610 H:fors 61
Nikander, Bo	DI	Pargas Kalkbergs Ab, 21600 Pargas
Nikus, John	FM	25900 Dalsbruk
Nordman, Göran	FL	Gyldénsvägen 6 B 10, 00200 H:fors 20
Nordman, Lars	Dr.h.c.	Klarav. 4 A 12, 00200 H:fors 20
Nordström, Carl Gustav	FD, doc.	Olofsv. 2 A 9, 20100 Åbo 10
Nordström, Svante		Gengatan 5 E 37, 00170 H:fors 17
Nupponen, Heikki	FK	Mäki-Soljala A 8, 36200 Kangasala kk
Nyberg, Harald	DI	P.O.Box 6054, 00100 H:fors 10
Nyberg, Kerstin	NaK	Dahl, 02770 Esbo
Nylander, Rune	DI	Klosterg. 14 C 29, 20700 Åbo 70
Nyman, Bror	DI	Nälsiäntie, Kiurulankivi 12, 28660 Pori 66
Nyman, Gösta	TkD, prof.	Skolvägen, 02760 Domsby
Nymark, Fredrik	DI	Högbergsg. 10, 10900 Hangö
Nyström, Berit	FM	Bävervägen 14 A 19, 00800 H:fors 80
Odeyemi, Femi	Dr	School of Mathematical & Physical Sciences, Faculty of Science, University of Lagos, Nigeria
Oila, Ulla	DI	Runebergink. 57 A, 00260 H:ki 26
Olsen, Einar	DI	Pulp, 54100 Joutseno
Otterström, Bengt	DI	Betaniag. 4, lok. 34, 20810 Åbo 81
Otterström, Stig	DI	Lauklähteenk. 6 B 61 20740 Turku 74
Paatero, Jaakko	Tkl	Jahtilähteenk. 8 D 20340 Turku 34
Palm, Carl-Olof	FM	Sofieg. 8 A a, 20140 Åbo 14
Palmén, Synnöve	FM	Högbergsg. 1 B, 00140 H:fors 14
Passinen, Kaapo	Tkl	Kaskilaaksontie 1 B 27 02360 Soukka
Peldán, Kerttu	Apot.	Eriksq. 16 B, 00100 H:fors 10
Pellas, Eero	FM	Hyvinkäänk. 1, 05800 Hyvinkää
Pensar, Göran	FD	Kairismetsä A 5, Piispanristi
Penttilä, Aneri	TkT	Munkkiniemen Puistotie 20 A 10 00330 Helsinki 33
Perander, Thorborg	FM	Skeppareg. 43 A 2, 00150 H:fors 15
Petander, S.	DI	Strandstigen 9 A 3, 00330 H:fors 33
Petrell, Ingegerd	DI	Fredsgatan 16 D, 20100 Åbo 10
Pettersson, Barbro	FM	Nylandsg. 4-6 E 20, 00120 H:fors 12
Pettersson-Fernholm, Kurt	FM	Kallonkatu 13, Mäntyluoto 28880 Pori 88

Pettersson, Nils	FM	Sinebryhoffsg. 13, lok. 17, 00120 H:fors 12
Pettersson, Ragnar	Ing.	Slottsg. 10, 20100 Åbo 10
Pipping, Gisela	FM	Louhiv. 1 E 15, 02130 Hagalund 3
Pirhonen, Ilpo	FM	Kauppak. 10-12 B 11, 18100 Heinola 10
Portin, Lars-Olof	DI	Oy Schildt & Hallberg Ab 01300 Dickursby
Pousar, Synnöve	FK	S. Hesperia. 28 A 14, 00100 H:fors 10
Qvickström, Berit	FK	Stationsv. 15, 02700 Grankulla
Rautalin, Edvard	DI	Kiskov. 17 as. 9, 00280 H:fors 28
Rainio, Kaarlo	DI	Sjötullsg. 29 A 21, 00170 Hki 17
Ramm-Schmidt, Leif	Teknolog	Brändö, Parkv. 46 A 15, 00570 H:fors 57
Reims, S-G.	FM	Nevatie 24, 01730 Vanda 2
Remmer, Eila	DI	Toppelundsvägen 9 A 3, 02170 Gäddvik
Remmer, Fjalar	DI	Toppelundsvägen 9 A 3, 02170 Gäddvik
Renvall, Ago	FM	Viirilä, 04190 Jokivarsi
Rosenberg, Christina	FK	Borgäg. 5 F 216, 00510 H:fors 51
Rosenberg, Gunnel	AFK	Thurmansallén 2 B 17 02700 Grankulla
Rosenlöf, Sture	Ing.	Oy Schildt & Hallberg Ab 01300 Dickursby
Rosenqvist, Gustav	DI	Kymmene Ab, 45700 Kuusankoski
Rosquist, Ossian	DI	Skeppareg. 35 A, 00150 H:fors 15
Rydberg, Jarl	FM	Centrallaboratorium Ab, Postbox 136, 00100 H:fors 10
Rönblad, Gretel	FM	Räisäläv. 23, 02140 Bredvik
Saarela, Pertti	DI	Koristov. D 99, 20780 St. Karins
Saarnio, Väinö	Apt.	Korppi Apteekki, E. Esplanaa- dik. 2, 00130 Helsinki 13
Sahlberg, Ulla	FK	Högbergsg. 19 A 6, 00130 H:fors 13
Salomaa, Henrica	FK	Esbogård, 02780 Köklax
Salovius, Birgit	FM	Väinämöineng. 23 A 10 00100 H:fors 10
Salovius, Hugo	FM	Idrottsg. 28, 00250 H:fors 25
Sandberg, B. E.	Ing.	Rönnv. 44 B 47, 00270 H:fors 27
Sandelin, Karin	FM	Havgsg. 3 A 6, 00140 H:fors 14
Saris, Nils-Erik	FD	Fänrik Stålg. 9 A 23, 00100 H:fors 10
Savelin, Hans	FM	Väster Långgatan 22 A, 20100 Åbo 10
Savikko, Heikki	DI	Kp 2 Tarvasjoki
Saxén, Arne	DI	Lasarettsg. 8 B, 20100 Åbo 10
Schalin, Olle	DI	c/o Oy Kaukas Ab 53200 Lappeenranta 20
von Schalien Randolf	Prof.	Tavastg. 30 C, 20100 Åbo 10
Schauman, Lennart	TkD	Gäddnätet 6-8/17, 02170 Gäddvik
Schütt, Christer	DI	Högbergsg. 1 B, 00140 H:fors 14
Schröder, Inga	ML	10300 Karis
Sederholm, Harriet	AFK	Magnus Hagelstamsv. 3 D, 02700 Grankulla
Selin, Johan-Fredrik	FK	Bergtrollsv. 3 B 79, 00820 H:fors 82

Seppovaara, Ossi	FT	Viherraaksonranta 10, 02710 Viherraakso
Setälä, Inger	FM	Mannerheimv. 64 B 33 00260 H:fors 26
Sievers, Gunnel	FL	Tölög. 44-48 E 78, 00250 H:fors 25
Siitonen, Soini	FM	Suvilahdenk. 3-5 A 15, 00500 Helsinki 50
Silén, Gösta	TkD	Munsknäsallén 20 A, 00330 H:fors 33
Simberg, Nils-Henrik	DI	Pirttilähdv. 8, 20310, Åbo 31
Simons, Arnold	FM	Kaptensg. 2, 22100 Mariehamn
Simons, Lennart	Prof.	Mörskomv. 2, 00600 H:fors 60
Sivonen, Markus	FM	Nordenskiöldsg. 8 B 24 00250 H:fors 25
Sjöberg, Holger	FM	Hjulstensv. 5, 00830 H:fors 83
Sjöblom, Lars	Prof.	Kaskig. 1 B, 20100 Åbo 10
Sjöholm, Risto	DI	20760 Piispanristi säg
Sjöström, Eero	Prof.	Helenastrand 1 B, 027000 Grankulla
Skogman, Rurik	TkL	Alholmen B 1 68600 Jakobstad
Skrifvars, Bengt	FL	Georgsgatan 3 C 41, 20810 Åbo 81
Slotte, W.	DI	Sallig. 1 A 3, 00250 H:fors 25
Smeds, Christian	FK	Ulfsbyvägen 29/7 D 508 00350 H:fors 35
Somersalo, Arne,	FL	Neste Oy, Raatimichenk. 12 C 06100 Porvoo 10
Spåre, Carl-Gustaf	FK	Parkg. 11 B, 00140 H:fors 14
Standertskjöld-Nordenstam	FK	Degerögård, 00840 H:fors 84
Mathias	FK	Arkadiag. 35 B 00100 H:fors 10
Starck, Brita	Kemist	Hansavägen 9 A 4, 06100 Borgå 10
Starck, Paul	FK	Runebergsg. 17, 00100 H:fors 10
Stelwagen, Patrik	FK	Björneborgsv. 5 B 38, 00350 H:fors 35
Sten, Birgitta	DI	Slottsg. 22 D 60, 20100 Åbo 10
Stendahl, Stig	DI	Tavastg. 30 B 19, 20100 Åbo 10
Stenius, Per	FL	Djurbergsgränd 6 D 31, 00320 H:fors 32
Stenlund, Bengt	TkD	Eriksk. 9 A 24, 00100 H:fors 10
Sternberg, Holger	FM	Slottsg. 5 A, 20110 Åbo 11
Stigell, Jarl	DI	Lundag. 16 C, 06100 Borgå 10
Stolpe, Erik	DI	03600 Karkkila
Stolpe, Tor	FM	Toresundsv. 4 I, S-125 40 Alvsjö
Storhannus, Runi	FM	Sverige
Strandell, Gunnar	DI	Rusthällsv. 2 H 70, 20880 Åbo 88
Strandell, Kristina	FM	Olofsvägen 2 B 20, 20100 Åbo 10
Strandström, Helena	FD	Skådespelarv. 22 G 82, 00400 H:fors 40
Ström, Hjordvard	Apot.	Hovrättsesplanaden 2 B, 65100 Vasa 10
Sundberg, Gunvor	FM	Hoplaksv. 9 B 20, 00330 H:fors 33
Sundblom, Nils-Olof	FK	Eteläpuistik. 5 A, 48100 Kotka 10
Sundgren, Ernst	FM	Drumsöv. 15 B 19, 00200 H:fors 20
Sundholm, Franciska	FD	Lauttasaarentie 24-26 B, 00200 H:fors 20
Sundholm, Göran	TkD	Lauttasaarent. 24-26 B 31 00200 H:fors 20
Sundman, Frey	DI	Karhunkatu 14 A 3, 48600 Karhula

Sundman, Jacobus	TkD, prof.	N. Hesperia. 5 A, 00260 H:fors 26
Sundman, Lars-Olav	FD	Klosterg. 14 A 3, 20700 Åbo 70
Sundman, Veronica	Prof.	N. Hesperia. 5 A, 00260 H:fors 26
Sundström, E.	DI, FM	Eriks. 26 B, 00100 H:fors 10
Swanljung, Helena	FK	Franstorpsv. 6, S-172 38 Sund- byberg, Sverige
Swanljung, Patrik	FD	Franstorpsv. 6, S-172 38 Sund- byberg, Sverige
Sågfors, Pehr-Erik	FK	Mannerheimv. 41 a 00250 H:fors 25
Söderlund, Bo	FM	Stamv. 18 G 41, 01450 Korso
Therman, Elmer	Ing.	Pl 218 Flinkenberg
Thodén, Inga-Marita	FK	Valhallag. 3, 00250 H:fors 25
Thodén, Lars-Olof	FK	Valhallag. 3, 00250 H:fors 25
Toijala, Kurt	DI	Slottsg. 49 B, 20100 Åbo 10
Troupp, Angelique	FM	Fredsg. 19-21 E 117, 20140 Åbo 14
Trygg, Holger	DI	Fabriks. 10 B 32, 00140 H:fors 14
Tybeck, Ethel	FK	Linnankoskig. 1, 00250 H:fors 25
Tylli, Henrik	FL	H. U. Kemiska Institut H S. Hesperia. 4, 00100 H:fors 10
Törnblom, H. N.-E.	FM	Hemmansv. 2 A 5, 00300 H:fors 30
Tötterman, Harald	FD	St. Robertsg. 35-37 B, 00120 H:fors 12
Udd, Karin	FM	Kyrkoesplanaden 7 C 18, 65100 Vasa 10
Uggeldahl, Susann	Nak	Norrsvängen 5, 00200 H:fors 20
Ugglä, Rolf	TD	Fabriks. 5 A 10, 00140 H:fors 14
Wahlroos, Örn	FD	Abelsg. 9 F 64, 02230 Mattby
Waldonen, Thure	DI	Ritobergsvägen 7 lok. 1 00330 H:fors 33
Waller, Richard	FM	Fabriks. 32 e, 00150 H:fors 15
Wallgren, Henrik	FD	Rågrindsv. 4, 00830 H:fors 83
Waselius, Peter	DI	Jahtilähtenk. 5, 20340 Turku 34
von Weissenberg, Benjamin	DI	Sportv. 8 F a 1, 02700 Grankulla
von Weissenberg, Bernhard	DI	Korsbergsv. 17, 02460 Kantvik
Westerlund, Henrik	FK	Kurböle, 07460 Borgå
Vestman, Tor-Björn	FM	Finska Forcit-Dynamit Ab, 10900 Hangö
von Weymarn P.-J.	FM	Pargas Kalkbergs Ab, 21600 Pargas
von Weymarn, Rabbe	DI	Slottsg. 19 B, 20110 Åbo 11
Wickström, Göran	DI	Pargas Kalkbergs AB, 21600 Pargas
Wickström, Lisbeth	NaK	Kaptensg. 26 C 43, 00140 H:fors 14
Widlund, Rolf	FM	Porvoonk. 9 A 9, 04200 Kerava
Wigren, Gunnar	DI	Asettajanpolku 4, 53200 LPR 20
Wiik, H. Birger	Doc.	Björkv. 5, 02160 Westend
Viinämäki, Erkki	DI	Box 53, 10901 Hangö
Willberg, Anita	FM	Mecheling. 45 A, 00250 H:fors 25
Williamson, Harry	AFK	Bredav. 02700 Grankulla
Vittasmäki, Tuure	DI	Betsocker Ab, 21100 Nädendal
Wrede, Kenneth A.	DI	Ö. Brunnsparcken 3 B, 00140 H:fors 14
Vuorilehto, Iiva	DI	Granuddsv. 23 A, 00340 H:fors 34
Wänninen, Erkki	Prof.	Slottsg. 5 B, 20110 Åbo 11

Yrjas, Brita	FK	Frihetsv. 2-4 A 7, 10600 Ekenäs
Yrjas, Klaus	FK	Frihetsv. 2-4 A 7, 10600 Ekenäs
Åberg, Gunnar	Sektionschef	Banerg. 75, S-115 26 Stock- holm, Sverige
Öhblom, Helmer	Apot.	Björknäs. 32, 10600 Ekenäs
Öhman, Ann-Marie	DI	Mätareg. 4, 20100 Åbo 10
Örnholm, Kaj	DI	06850 Kullo
Örnholm, Runar	DI	Gyldensv. 14 A, 00200 H:fors 20
Österman, Karl-Erik		Mättgränden 4 B, 00680 H:fors 68
Österman, Walfrid	DI	Skoppareg. 19, 00150 H:fors 15

Berättelse över Finska Kemistsamfundets verksamhet under år 1973

Finska Kemistsamfundet sammanträdde under året 1973 till stadgeenliga möten den 19. februari, den 26 mars, den 24. april, den 8. oktober, den 5. november och den 3. december. Följande föredrag har ingått i mötesprogrammen:

19. 2. Prof. Kaj Karlsson: Om färgat glas.
26. 3. FD Birgit Mannberg-Brehmer: Om främmande ämnen i livsmedel.
24. 4. DI Lars-Olof Portin: Färgindustrin och miljön.
Prof. Jorma K. Miettinen: Elintarvikkeiden säteilyssäilöntätutkimuksen nykytilanteesta.
- 8.10. Doc. Lars Andersen: Pyrenets konstitution och genesis — Guss Mattssons doktorsavhandling.
- 5.11. DI Alec Estlander: Luftvårdsforskningen i Finland.
Meteorolog Harjama: Ilmatieteen laitoksen esittely.
- 3.12. Prof. Gustaf-Adolf Holmberg: Några användningar av masspektrometri vid strukturbestämning.

Vårexkursionen företogs 1973 tillsammans med Tekniska Föreningen avdelning för kemi onsdagen den 9. maj. Målet var Kemiras nya forskningscentrum i Finnå, Esbo. I exkursionen, som ansågs intressant och givande deltog cirka 50 personer.

Under året har fyra nummer av Finska Kemistsamfundets Meddelanden utkommit nämligen 3.72., 4.72., 1.73. och 2.73. Priset ur bergsrådet Alfhans fond för årets bästa artikel tilldelades FL Henrik Tylli för hans artikelserie, som ingått i tre nummer av tidskriften.

Planerna på koordinering av de kemiska tidskrifterna i Finland har under år 1973 definitivt utformats. Sålunda utkommer fr.o.m. 1974 en allmänt kemisk tidskrift, Kemia-Kemi, som är en fortsättning på Kemia Teollisuus, Suomen Kemistilehtis A-del och informativa delen av FKS' -Meddelanden. Dessutom sker en fusion mellan Suomen Kemistilehtis B-del och Finska Kemistsamfundets Meddelanden, som tillsammans bildar den vetenskapliga tidskriften Finnish Chemical Letters.

Under år 1973 har takorganisationen SKKS samt samarbetet mellan Samfundet och SKKS utvecklats. Takorganisationen har nu en heltidsanställd verksamhetsledare, DI Seppo Santaholma, samt hyr en kontorslokal på Norra Hesperia gatan 3. Lokalen står även till Samfundets disposition bl.a. för styrelsemöten och arkivuppbekvaring.

SKKS arrangerade i slutet av november 1973 verksamhetsårets höjdpunkt, Kemidagarna, denna gång i Dipoli, Otnäs. Ett rekordstort antal kemister deltog. Samfundets representanter i organisationskommittén var prof. T-M Enari (ordförande) och i programkommittén prof. Jacobus Sundman (medlem).

Finska Kemistsamfundets medlemsavgift under 1973 har varit oförändrad d.v.s. 35 mark.

Under året har nio av Finska Kemistsamfundets medlemmar avlidit: Prof. Erik Jorpes och prof. A. I. Virtanen, båda hedersmedlemmar i Samfundet, FM Arthur Clopat, FM Rolf Frostell, DI Svante Geitlin, apot. Arne Nylander,

FM M. Schjerfbeck, FD Arne Sirén och FM Chris Waller. FM Chris Waller var medlem i Samfundets styrelse och valdes vid årsmötet 3.12. till viceordförande för 1974.

Under år 1973 har 23 nya medlemmar inskrivits och Samfundets medlemsantal vid årets slut är 469 (+ 6 yngre medlemmar), varav 121 hör till Samfundet via Kemiska Sällskapet i Åbo.

Styrelsen har under året sammanträtt till 6 ordinarie och 3 extra styrelsemöten. Styrelsen sammansättning har varit: FM Holger Sjöberg (ordf.), bitr. prof. N-E Ellfolk (viceordf.), FK Märta Lindberg (sekr.), doc. Lars Andersen, bitr. prof. Gösta Brunow, FK Elsa Ehrnrooth, prof. T-M Enari, FM Karin Sandelin och FM Christine Waller. Funktionärer har varit FM Björn Holm (kassör), FM Anja Andersen (arkivarie) och bitr. prof. Gösta Brunow (redaktör). FL Göran Nordman och FM N-E Törnblom har varit revisorer samt FM Eva Castérén revisorssuppleant.

Finska Kemistsamfundets representanter:

- i Acta Chemica Scandinavica redaktionskommitté, prof. T-M. Enari och prof. Jarl Gripenberg.
- i Tekniikan alojen valtakunnallisten yhdistysten neuvottelukunta och i Täydennyskoulutuksen neuvottelukunta, DI Benjamin v. Weissenberg med TkD Carl Eneback som suppleant.
- i SKKS' styrelse, prof. T-M Enari och FM Karin Sandelin.
- i SKKS' representantråd, bitr. prof. Gösta Brunow, prof. T-M Enari, FM Karin Sandelin och FM Holger Sjöberg.

Samfundet har dessutom representanter i flere arbetsgrupper som verkar inom SKKS.

Helsingfors 29. 1. 1974

Märta Lindberg
sekr.

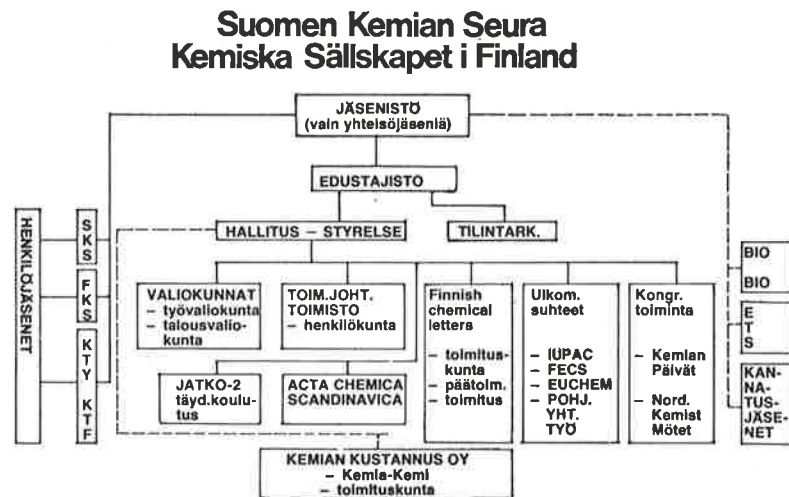
Kemiska Sällskapet i Finland organisation

Syftet med att grunda takorganisationen Suomen Kemian Seura — Kemiska Sällskapet i Finland (förkortat SKKS) har varit att skapa en organisation som centralt kan sköta sådana för landets kemister gemensamma angelägenheter som publikationsverksamhet, utbildningsverksamhet, organisation av möten, kongresser och dylikt.

Det är att observera att ingen enskild person är medlem i SKKS trots att takorganisationen inkasserar medlemsavgifterna. Medlemmar kan bara vara inregistrerade föreningar och SKKS medlemsföreningar är för närvarande Suomalaisten Kemistien Seura (SKS), Finska Kemistsamfundet—Suomen Kemistiseura (FKS) och Kemiällisteknillinen Yhdistys—Kemišktekniska Föreningen (KTY—KTF). Koordinativa medlemmar är Societas Biochemica, Biophysica et Microbiologica Fenniae och Elintarviketutkijain Seura. Dessutom har SKKS ett antal understödande medlemmar: firmor, industrier etc.

Finska Kemistsamfundet deltar i SKKS' verksamhet genom valda representanter, i övrigt fortsätter Samfundets verksamhet som tidigare.

Den organisatoriska uppbyggnaden av SKKS framgår av följande schema:



I representanträdet (edustajisto) har varje medlemsförening två ledamöter, samt ytterligare två för vart 250-tal medlemmar som betalar full avgift. I styrelsen har varje förening en representant, samt ytterligare en för vart 250-tal

medlemmar. Kemistsamfundet företrädes i detta nu av fyra ledamöter i representanträdet och av två i styrelsen, av vilka en har en viceordförandepost.

Vidare representeras Samfundet i arbetsutskottet, ekonomieutskottet, redaktionskommittéerna för Finnish Chemical Letters och Kemia-Kemi, samt i kommittén för fortbildningsverksamhet, etc. Av schemat framgår att SKKS övertagit genomförandet av Kemidagarna. I den vänstra kanten av schemat ses medlemsföreningarna, i den högra de koordinativa medlemsföreningarna. Nedre i schemat ses det nybildade förlagsaktiebolaget Kemian Kustannus OY, som utger medlemsbladet Kemia-Kemi.

Verksamhetsledare för SKKS är dipl.ing. Seppo Santaholma och adressen är N. Hesperia g. 3, 00260 Helsingfors 26.

Finska Kemistsamfundet nås också på denna adress.

Innehåll 1973 Sisältö

Terje Enkvist: Preliminär analys av ett prov »mull» från multrum	2
Henrik Konschin, Raija Lunnala and Franciska Sundholm: Protolytic dissociation of electronically excited phenols related to lignin	8
Henrik Tylli: A CNDO/2 Study of the Conformation of 1,2-dimethoxybenzene	16
R. U. Schenk and J. Björkstén: The Search for Microenzymes: The Enzyme of <i>Bacillus cereus</i>	26
Rainer Ekman and Göran Pensar: Studies on Components in Wood. 6. Isolation and Mass Spectrometric Identification of Monoenoic Fatty Acids in Norway Spruce (<i>Picea abies</i>)	48
Henrik Tylli: On the Temperature Dependence of the Hyperfine Coupling Constants in the Cation Radical of 4,4'-dimethoxybiphenyl	60
Henrik Tylli: Studies on the Anion Radical Formation from Symmetrically Di- and Tetramethoxy Substituted Biphenyls	70
Omorganisationen av Finska Kemistsamfundets tidskriftsutgivning	84
Artturi I. Virtanen in memoriam	85
Erik Jorpes in memoriam	87
Christine Waller in memoriam	89
Terje Enkvist: Finska Kemistsamfundets Meddelanden 1893—1973	91
Lars Andersen: Pyrenets konstitution och genesis — Guss Mattsons doktorsavhandling	101
Rainer Ekman and Göran Pensar: Studies on Components in Wood. 7. Identification of Total Fatty Acids in Birch (<i>Betula verrucosa</i>) by Gas Chromatography — Mass Spectrometry	105
Medlemsförteckning — Jäsenluettelo	114
Berättelse över Finska Kemistsamfundets verksamhet under år 1973	126
Kemiska Sällskapet i Finland organisation	128
Innehåll 1973 sisältö	130

Vid ökat behov av C-vitamin och kalcium...



Porevit C 1000[®]

Förpackningar: 10, 3 x 10 och 10 x 10 brustabletter

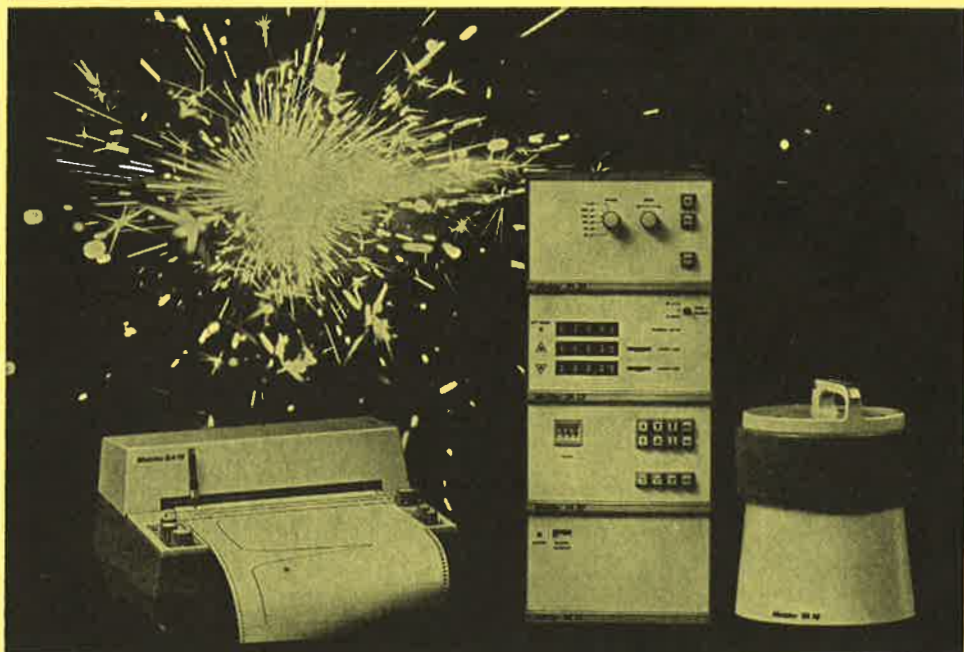
Smakvarianter: apelsin och citron

Receptfritt på alla apotek



S A N D O Z Hallonnäsgatan 8, Helsingfors 21

**If you can find a more sensitive,
more reproducible DTA
than the new Mettler 2000 system, buy it.**



If 0,34 millicalories per second full scale sensitivity isn't enough to convince you, consider our calorimetric reproducibility of $\pm 0,5$ % Both mean the new Mettler DTA 2000 system is twice as sensitive and reproducible as anyone else's. And it has excellent baseline stability. Noise level is less than 0,001 °C peak-to-peak. A unique, fast and responsive sensor is at the heart of the new Mettler DTA. Mettler is the first to use a vapor-deposited, thin-film thermopile — revolutionary for a commercial instrument. The DTA 2000 system covers a temperature range from -20 to 500 °C, with temperature measure-

ment precision of $\pm 0,1$ °C, and extremely linear selectable heating and cooling rates. Modular design allows convenient further expansion of the system. Its temperature programs can be controlled remotely, and it is completely computer compatible. For quantitative determinations, the system can be readily equipped with our digital data coupling system. Mettler also makes recording vacuum Thermo-analyzers which provide you with simultaneous TG/DTG/DTA/U results from a single sample. Please write for complete details on the DTA 3000 and Thermoanalyzers 1 and 2.

6090.72

G.W.BERG & CO

Fabiansgatan 14
Helsingfors 13
tel. 11541/Miikkulainen - telex 12885

Mettler

THE NEW TECHNOLOGY OF MEASUREMENT

Mettler instrumente AG
CH-8606 Greifensee-Zürich
Switzerland