

FINSKA SUOMEN
KEMISTSAMFUNDETS KEMISTISEURAN
MEDDELANDEN TIEDONANTOJA

REDAKTÖR — TOIMITTAJA

Tor-Magnus Enari

INNEHÅLL — SISÄLTÖ

Veronica Sundman: The pH Tolerance of Soil Bacteria	32
Finska Kemistsamfundets verksamhet	38

RADIOMETER COPENHAGEN



pH-mittari PHM 28 monipuolinen mittalaite

- pH-mittauksiin alueella 0...14 pH
- redox-mittauksiin
- mV-mittauksiin alueella -800...+1600 mV
- dead stop-loppupiste-titrauksiin
- tarkkuus ± 0.02 pH ja ± 2 mV
- yhdistettynä titraattoriosaan TTT 11 toimii automaattisena titraattorina



HAVULINNA Oy
Myynti ja näyttely
Helsinki Vuorikatu 16
puh 61451, telex 12 426

FINSKA
KEMISTSAMFUNDETS
MEDDELANDEN

SUOMEN
KEMISTISEURAN
TIEDONANTOJA

78 ärg.

1969 N:o 2

78 vuosik.

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

Styrelse — Hallitus
VERONICA SUNDMAN — LARS ANDERSEN — TOR-MAGNUS ENARI — TERJE ENKVIST —
KAJ FORSS — JARL JOHAN LINDBERG — NILS-ERIK SARIS — KARIN SANDELIN

Sekreterare — Sihteeri
ELSA EHRNROOTH, S. kajen 6 A 5 E. ranta, Helsingfors 13 Helsinki tel. 63 61 87 puh.

Kassör — Rahastonhoitaja
BJÖRN HOLM, Kaserng. 16 A 9 Kasarmink. Helsingfors 13 Helsinki, tel. 46 04 11, 63 96 70 puh.

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

Redaktör — Toimittaja
TOR-MAGNUS ENARI, Morsviksvägen 1 Maamonlahdentie Helsingfors 20 Helsinki,
tel. 64 75 46, 67 48 24 puh.

CONTENTS

Veronica Sundman: The pH Tolerance of Soil Bacteria	32
Activities of the Chemical Society of Finland	38

The pH Tolerance of Soil Bacteria

Veronica Sundman

Department of Microbiology, University of Helsinki/Helsingfors

Random bacterial isolates, 484 in all, from neighbouring sites in forest, grassland, and field soils, all of clay loam type, have been investigated. The pH tolerance of the isolates, given as minimum pH permitting initiation of growth, was determined in a series of stab cultures in semisolid soil extract agar, buffered with citrate-phosphate buffer to pH levels from 4.0 to 6.5.

The distribution of pH tolerance among the isolates from the various soils was characteristic and reproducible, as concluded from the results with isolates from duplicate field soil sites. Among the isolates from the field soil sites, the most abundant bacteria were those for which the minimum pH permitting growth was 4.5. The majority of the isolates from the forest soil tolerated a pH of 4.0 or less. The bacterial isolates from the grassland soil formed a transition between the forest and field soil populations in respect of pH tolerance.

Among the tolerance levels tested, tolerance towards pH 4 was found to be the variable best suited for characterizing the bacterial soil populations in question.

Introduction

Sundman (1968) has used the factor analytical R-technique to describe bacterial soil populations in terms of prevailing correlations between two-state tests among random isolates of the populations, without making any attempt to identify the isolates. This numerical description of populations entails the time-consuming work of testing a great number of isolates with a battery of two-state tests. The tedium of such work can be reduced by restricting the battery to ecologically important tests, which effectively discriminate populations of different origin. In the search for such informative tests, the usefulness of pH tolerance was investigated.

The pH tolerance of a bacterial soil population is likely to vary with the acidity of the soil, and was considered a possible source of useful ecological information. The pH tolerance is a quantitative feature, which may be expressed as the minimum pH value permitting growth. The above-mentioned factor analysis, however, was restricted to correlations of two-state tests and it was felt desirable to change the quantitative pH tolerance

test into one or more qualitative dichotomous (+—) tests of the type "minimum pH permitting growth is 4.5", scored as *plus* or *minus*. Little information was available on pH tolerance in bacteria from various soil types, which might have assisted in the choice of the most effective pH values to be used in such twostate tests. Therefore the pH tolerance of a number of random bacterial isolates from various soils was determined.

Material and method

The soil samples. The soils were chosen to represent uniformity in respect of geological formation and mineral structure but with various types of plant cover. Four neighbouring sites 5 to 50 m apart at Viik within the boundaries of Helsinki in a gently sloped, low coastal area at the bottom of a sheltered bay, were sampled in May 1966. The soil here is of clay loam type. One site was covered with mixed needle-broadleaf forest consisting mainly of Norwegian spruce; the sample was taken 0 to 10 cm beneath the litter layer, and the sampled soil was of acid raw humus type. A second site was natural grassland used as pasture. The sample was taken beneath the coherent root layer. The last two samples were taken from adjacent sites, separated by a distance of 5 m from the surface layer of a ploughed field, where barley had been grown the previous year. About 10 kg of soil from each site was taken aseptically to be used for the isolation of bacteria, determination of pH, and preparation of soil extract. The pH of the soil samples was determined in soil: water 1:3, and in soil paste, soaked to the sticky point with 0.1 % (w/v) potassium chloride solution. In either case the moistened soil was left for 48 h at room temperature before pH was measured. The pH values obtained are shown in Table 1.

Table 1. Plate counts and pH of soil samples investigated.

Soil sample	Bacteria millions per gram of fresh soil	pH(glass electrode)	
		soil: water 1:3	soil paste in 0.1 % KCl
Forest humus	6.2	4.4	3.4
Grassland soil	16	6.2	5.5
Field soil site 1	140	6.2	5.5
» » » 2	170	6.3	5.9

Total count and isolation of bacteria. The fresh main soil sample of about 10 kg was mixed aseptically by hand, and all

coarse particles removed. Five one-gram subsamples were taken from various parts of the main sample, added to 500 ml of sterile distilled water, and macerated with an Ultra-Turrax disintegrator for one minute. Hundredfold dilutions of this suspension were prepared in distilled water, 1 ml and 0.1 ml triplicates of which were plated into soil extract agar (isolation medium of Taylor, 1951), to give tenfold dilution plates. The soil extract originated in each case from the same soil sample as the suspension to be plated. Four parallel suspensions of pooled 5 g subsamples were submitted to the same plating technique. Thus twelve parallel plates were prepared of every dilution level to be plated. The plates were incubated at 21° for 14 days. The total bacterial count obtained as a mean of 10 to 12 plates is given in Table 1. All colonies from plates containing less than 20 colonies were transferred to stab cultures in semisolid soil extract agar, the soil extract of which was prepared from a mixture of the three different soils investigated. The isolates were checked for purity and preserved as previously described (Sundman & Laihia, 1968).

Determination of pH tolerance. The pH tolerance was determined in semisolid stab cultures in the following buffered medium. *Basic medium:* MgSO₄ · 7 H₂O, 0.05 g; NaCl, 0.10 g; FeCl₃, 0.01 g; Difco tryptone, 0.50 g; Difco yeast extract, 0.50 g; agar, 3.0 g; mixed soil extract, 200 ml; distilled water, 600 ml. *Buffer:* McIlvaine's phosphate-citrate buffer, 200 ml.

The basic medium was dispensed as 2 ml portions in test tubes, and sterilized in the autoclave. Buffer solutions of pH values 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, and 6.5 were prepared, and 1 ml of 0.2 % (w/v) bromchresol green in 60 % (v/v) ethanol was added per 100 ml buffer solution. The buffer solutions were sterilized in the autoclave. After sterilization the pH was measured potentiometrically, and adjusted aseptically if necessary by addition of the required buffer component.

By potentiometric titration with 0.1 N NaOH or 0.1 N HCl the amount of base or acid necessary to bring the sterilized basic medium to the desired pH levels was determined. The required amount of sterile base or acid was added aseptically to the sterilized buffer solutions, 0.5 ml of which were then added to the 2 ml portions of basic medium. The final pH of the buffered test media were measured and if necessary readjusted with the required buffer component. The bromchresol green was only included in the medium as a guide in order to avoid confusion of the tubes; the pH was measured potentiometrically.

Sets of tubes containing the buffered media were inoculated with a platinum needle, semisolid soil extract agar stab cultures 2 to 7 days old serving as inocula. After 3, 7, and 14 days in-

cubation at 28° the growth was noted and scored as *plus* or *minus*. All the isolates grew in the medium adjusted to pH 6.5, which served merely as a control.

The primary data on growth were converted into data on pH tolerance by scoring the minimum pH which permitted growth as *plus*, the other pH values as *minus*. The pH tolerance was thus divided into five mutually exclusive dichotomous tests, as exemplified in Table 2.

Table 2. Conversion of growth scores into pH tolerance scores.

Strain	growth scores					pH tolerance scores				
	pH: 4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
1	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
2	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-
3	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-
4	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-
5	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+

pH Tolerance is a misleading expression, insofar as the buffer of the semisolid soil extract agar used was not in every case strong enough to maintain a low pH level once the growth of the inoculum had started. The indicator of the originally yellow or green test agar of pH 4.0 or 4.5 often turned blue after growth had begun. The minimum pH permitting initiation of growth is hence a more exact definition of what has been studied.

Data processing. The absolute percentage frequencies of the five different pH tolerances among the isolates from the four soil samples, and the uniformity of the distribution of the frequencies within the four populations were computed with an IBM 1620 machine at the department of Applied Mathematics, using standard programmes.

Result and discussion

The distribution of pH tolerance among the isolates from the four soil samples is shown in Table 3. As could be predicted, the isolates from the raw forest humus showed the greatest tolerance of an acid environment, 58 out of 99 isolates tested being able to proliferate at pH 4.0. It is noteworthy that small numbers of strains which failed to start growth at pH 5.5, viz. strains for which the minimum pH permitting growth was pH 6.0, were found among the isolates from every soil sample. Even in the acid environment of raw forest humus there seems to exist a reserve of acid-sensitive bacteria which can multiply only in special ecological niches where the acidity is low.

Table 3. Distribution of pH tolerance among random bacterial isolates from four soil samples.

Soil sample	Total number of strains studied	Number of strains with indicated pH tolerance (minimum pH permitting initiation of growth)				
		pH: 4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
Forest humus	99	58	19	10	6	6
Grassland soil	151	67	47	26	5	6
Field soil site 1	124	27	63	18	9	7
» » » 2	110	33	52	24	—	1
	484	185	181	78	20	20

The data of Table 3 were converted to percentages and are presented graphically in Fig. 1. The similarity of the distribution of pH tolerance with the isolates from the two field soil sites is obvious. With both samples the pH tolerance

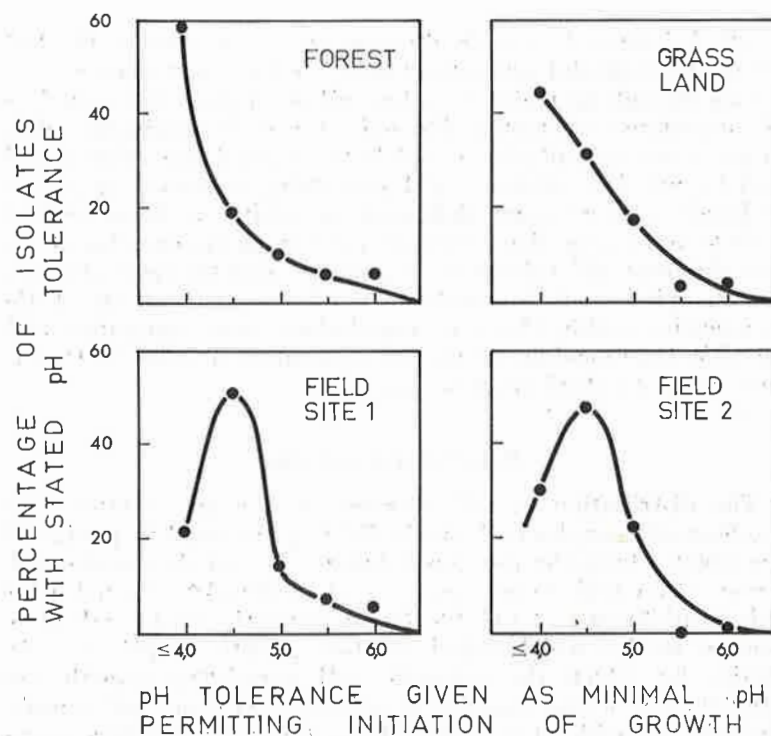


Fig. 1. Percentage distribution of pH tolerance among random bacterial isolates from four soil samples.

distribution among the bacteria isolated has its maximum at pH 4.5. The distribution of pH tolerance with the forest humus isolates shows a strong preponderance of bacteria tolerant to pH 4.0. Neither with the forest humus isolates nor with those from grassland soil were the pH levels studied acid enough to allow conclusions about the maximum of the pH tolerance distribution.

The measured pH of the soil samples is not sufficient to describe the pH tolerance of the bacterial flora. Though comparable in respect of pH, the grassland soil and the field soils contain bacterial populations with different distributions of pH tolerance.

The efficiency of the pH tolerance levels examined to discriminate between the various bacterial soil populations is shown in Table 4. The *chi square* figures of the table were computed for 2×4 contingency tables of the *plus-minus* distribution of each pH tolerance level among the isolates from the four soil samples. From the *chi square* figures of Table 4 it was concluded that it might have been profitable to include still more acid pH tolerance levels.

Table 4. Efficiency, in terms of *chi square*, of the pH tolerance levels examined, to discriminate between the four bacterial soil populations examined.

<i>chi square</i>	pH tolerance
37.2 ***	4.0
30.7 ***	4.5
6.5	5.0
9.0 *	5.5
4.5	6.0

*** significant at P level <0.001.

* significant at P level <0.05.

Among the pH tolerance levels tested, pH 4.0 seems to be the one best suited to serve as a variable in factorial analysis of the bacterial populations examined.

Acknowledgement. The financial support from the National Research Council for Agriculture and Forestry is gratefully acknowledged. Thanks are due to Mrs Ritva Boman for skilful technical assistance.

References

- Sundman, V. 1968. Characterization of bacterial populations by means of factor profiles. *Acta Agr.Scand.* **18**, 22–32.
- Sundman, V. and Laitia, K. 1968. The occurrence of methoxy-p-benzohydroquinone-oxidizing ability among soil bacteria and its correlation to other phenol oxidase activities. A factor-analytical approach. *Finska Kemists. Medd.* **77** 142–152.
- Taylor, C. B. 1951. The nutritional requirements of the predominant bacterial flora of the soil. *Proc.Soc.appl.Microbiol.* **14**, 101–111.

Received 27th February 1969.

Finska Kemistsamfundets verksamhet

Protokoll fört vid Finska Kemistsamfundets årsmöte den 11 dec. 1967 i Tekniska Föreningens i Finland lokal, Georgsg. 30, Helsingfors. Ordförande doc. *N.-E. Saris* med sek. *Ö. Wahlroos* vid protokollet. Närvarande 23 medl.

§ 1. Ordföranden öppnade mötet och konstaterade att det var stadgeenligt sammankallat.

§ 2. Förrättades val av styrelse för år 1968. Till ordförande efter doc. *Saris* som enligt stadgarna var i tur att avgå valdes fil.dr *Kaj Forss*. Till ny viceordförande valdes doc. *Veronica Sundman*. Fil.dr *Lars Andersen* invaldes och utsågs till sekreterare och stället för fil.dr *Örn Wahlroos* som anhållit om befrielse från uppdraget. Övriga styrelsemedlemmar är: Prof. *Tor-Magnus Enari*, prof. *Terje Enkvist*, t.f. prof. *J. Johan Lindberg*, mag. *Karin Sandelin*, doc. *N.-R. Saris* och tekn.dr *Jacobus Sundman*.

§ 3. Förrättades val av funktionärer för år 1968. Prof. *Tor-Magnus Enari* omvaldes till redaktör för samfundets Meddelanden. Prof. *Terje Enkvist*, som skött arkivariens uppgifter sedan mars 1967 valdes till arkivarie. Till kassör valdes fil.mag. *Björn Holm* i stället för tekn.lie. *Göran Sundholm* som anhållit om befrielse från denna post. Funktionärsarvodena fastslogs till 575,— för sekreteraren, 350,— för redaktören, 350,— för kassören och 125,— för arkivarien.

§ 4. Ordföranden tackade dipl.ing. *Anna Grönvik* som avgått från arkivariesysslan, för den insats hon gjort för Samfundet under flere år.

§ 5. Förrättades val av revisorer. Doc. *Charley Gustafsson* och fil.mag. *Henrik Tyllä* valdes till revisorer, fil.mag. *Nils-Erik Törnblom* till revisors-suppleant. Tekn.dr *Gösta Silén* som tidigare varit revisor hade anhållit om avsked.

§ 6. Kassören *G. Sundholm* framlade budgetförslaget för år 1968. Medlemsavgiften föreslogs höjd från 12,— till 15,—. Budgetförslaget fastställdes.

§ 7. Bergsrådet Alfthans pris år 1967 utdelades till prof. *J. J. Lindberg* och fil.mag. *Henrik Tyllä* för deras artikel: Investigations on the Reactivity of Lignin and Lignin Models Using the LCAO-MO Method (Hückel Method), Finska Kemistsamfundets Meddelanden 76 (1967) 1—18 (No. 1).

§ 8. Till nya medlemmar i samfundet invaldes fil.kand. *Heikki Nupponen*, fil.kand. *Kerstin Westerholm* och fil.kand. *Mariam Ginman*, vilka föreslagits av professorerna *Enkvist* och *Lindberg*.

§ 9. Fil.dr *Gösta Brunow* höll föredrag om fotoreaktioner i fulgider och fil.lie. *Göran Pensar* från Kemiska Sällskapet i Åbo om vedhartset i olika delar av stamtvärnsnittet. Med anledning av föredragen yttrade sig prof. *Enkvist*, doc. *V. Sundman* och doc. *Gustafsson*.

§ 10. Ordföranden föreslog att mötesdagarna under år 1968 skulle vara andra måndagen i februari, mars, april, oktober, november och december såsom år 1967, vilket godkändes.

§ 11. Mötet avslutades med supé. Vid kaffet höll prof. *Enkvist* ett uppskattat kåseri om *Benvenuto Cellinis* liv: Guldsmed och krutblandare i renässansens Rom.

N.-E. Saris

Örn Wahlroos

Berättelse över Finska Kemistsamfundets verksamhet under år 1967

(angiven vid samfundets möte den 12 februari 1968)

Samfundet sammanträdde till sex ordinarie möten den 13 februari, den 13 mars, den 19 april, den 9 oktober, den 13 november och den 11 december, vid vilka i medeltal 39 medlemmar deltog. Mötena hölls på stadgeenligt fastslagna dagar, utom aprilmötet, som måste uppskjutas från den 10 till den 19 april på grund av förhinder för föredragshållaren.

På programmet för de nämnda mötena har stått följande föredrag:

Bitr. prof. *H. Gyllenberg*: Mikroberna och människans framtid.

T.f. prof. *J. J. Lindberg*: *Kurt Buch* i memoriam.

Prof. *Arne Fredga*: Svavelföreningar med adamantanstruktur.

T.f. prof. *H. Adlercreutz*: Kombinerad gaskromatografi-masspektrometri.

Prof. *O. Erämetsä*: Epäorganisen kemian opetuksesta ja tutkimuksesta Teknillisellä Korkeakoululla.

Prof. *G. Nyman*: Om undervisningen i organisk kemi vid Tekniska Högskolan.

Prof. *O. Harva*: Teknillisen kemian opetuksesta Teknillisellä Korkeakoululla.

T.f. prof. *J. J. Lindberg*: Om undervisningen i fysikalisk kemi vid Tekniska Högskolan.

T.f. prof. *H. Nordén*: Om undervisningen i kemins maskinlära vid Tekniska Högskolan.

Prof. *O. E. Nikkilä*: Elintarviketeknologian opetuksesta Teknillisellä Korkeakoululla.

FK *Jutta Aminoff*: Variationer i analysresultat.

FM *Maija Pänkäläinen*: Analyysisarjojen kontrollimenetelmiä.

FM *B. Kyrklund*: Kvalitetskontroll.

FD *G. Brunow*: Fotoreaktioner i fulgider.

FL *G. Pensar*: Vedhartset i olika delar av stamtvärnsnittet.

Under året har fyra nummer av Finska Kemistsamfundets Meddelanden med ett totalt sidoantal av 115 utkommit.

Vid årsmötet den 11 december tilldelades t.f. prof. *J. Johan Lindberg* och fil.mag. *Henrik Tyllä* bergsrådet Alfthans pris för deras artikel »Investigations on the Reactivity of Lignin and Lignin Models Using the LCAO-MO Method (Hückel Method)», vilken ingick i Finska Kemistsamfundets Meddelanden 76, Nr 1, 1967.

Två rosestipendier har av samfundet under år 1967 utdelats, det ena till lie. *Sundholm*, det andra till doc. *Wiik*.

Bud har under året nått samfundet om att av dess medlemmar prof. *Kurt Buch* och prof. *Bror Holmberg* avlidit.

Tio medlemmar har under året avgått eller strukits ur matrikeln och åtta nya medlemmar har invalts, varigenom samfundets medlemstal vid utgången av året var 388.

Styrelsen har sammanträtt åtta gånger. Dess sammansättning har varit:

Ordförande: Doc. *Nils-Erik Saris*

Viceordförande: Fil.dr *Kaj Forss*

Sekreterare: Fil.dr *Örn Wahlroos*

Medlemmar: Prof. *Tor-Magnus Enari*

Prof. *Terje Enkvist*

T.f. prof. *J. Johan Lindberg*

Fil.mag. *Karin Sandelin*

Doc. *Veronica Sundman*

Tekn.dr *Jacobus Sundman*

Samfundets funktionärer har varit:

Kassör: Tekn.lie. *Göran Sundholm*

Arkivarie: Dipl.ing. *Nita Grönvik* (januari-mars) och prof. *Terje Enkvist* (mars-december)

Redaktör: Prof. *Tor-Magnus Enari*

Då tekn.dr Gösta Silén under årets lopp avsåg sig revisorsuppdraget, har fil.mag. Karin Sandelin (revisor) och doc. Charley Gustafsson (suppleant) fungerat som revisorer.

Samfundets representanter i Centralrådet för Finlands Kemister har varit doc. Nils-Erik Saris och prof. Tor-Magnus Enari med fil.dr Kaj Forss och fil.dr Örn Wahlroos som suppleanter.

Professor Anders Ringbom och bitr. professor Jarl Gripenberg har varit medlemmar av redaktionskommittén för Acta Chemica Scandinavica. Tekn.lic. Göran Sundholm har varit medlem i dess ekonomiskskott.

Nils-Erik Saris

Örn Wahlroos

Protokoll fört vid Finska Kemistsamfundets ordinarie möte den 12 febr. 1968 i Tekniska Föreningens lokal. Närvarande 45 medlemmar. Ordförande dr Kaj Forss med sekr. Andersen vid protokollet.

§ 1. Ordföranden hälsade de närvarande välkomna, tackade för det förtroende Samfundet visat honom, konstaterade att mötet var stadgeonligt sammankallat samt avtackade den föregående ordföranden Saris.

§ 2. Årsberättelsen för 1967 upplästes av sekreteraren.

§ 3. Revisionsberättelsen upplästes av sekreteraren, bokslutet presenterades av förre kassören tekn.lic. Sundholm.

§ 4. Mötet valde till ordförande mag. Holmström för att besluta om ansvarsfrihet för den förra styrelsen och kassören. Denna beviljades med acklamation.

§ 5. En skrivelse från Kemiska Sällskapet i Åbo upplästes av sekreteraren. I denna anhölls att Sällskapet framledes skulle få 3/4 av medlemsavgiften mot nuvarande 1/4. Mötet beslöt i enlighet med Styrelsens förslag att Sällskapets andel för i år skulle höjas från 4,— till 9,— per medlem och fr.o.m. nästa år till den begärda summan.

§ 6. Till nya medlemmar i Samfundet invaldes på förslag av ordföranden och kassören: Nat.kand. Birgitta Andersin, dipl.ing. P. J. Aschan, fil.kand. Berit Duncker, tekn.lic. Dan Eklund, dipl.ing. Rolf Ginman, fil.lic. Seppo Kahila, fil.mag. Börje Kyrklund, fil.mag. Jan-Erik Levlén, dipl.ing. Ralf Lundell, dipl.ing. Bruno Lönnberg, dipl.ing. Gunmar Michelsson, dipl.ing. Ulla Oila, dipl.ing. Christer Schütt, frk. Brita Starck, agr. forst. kand. Harry Williamson och tekn.dr Rolf Ugglå samt på förslag av dr Smedslund och sekr.: Fil.mag. Arthur Cloppatt, dipl.ing. Stig Otterström och fil.mag. Anja Andersen.

§ 7. Till ny arkivarie valdes mag. Anja Andersen.

§ 8. Ett större antal meddelanden om olika kongresser upplästes av sekr.

§ 9. Fil.dr Folke Koroleff berättade om: Rationellt kemiskt arbete på ett forskningsfartyg. Föredraget uppskattades mycket och gav anledning till en livlig diskussion i vilken deltog prof. Enkvist, ordföranden, mag. Brehmer, mag. Nordström, doc. Gustafsson, dipl.ing. Brommels, doc. Saris och doc. V. Sundman.

§ 10. Diskussion om Samfundets framtid på basen av ett cirkulär som bifogats möteskallelsen. Diskussionen inleddes av prof. Enari som skisserade upp 4 alternativ:

A. Total sammanslagning med Suomalaisten Kemistien Seura; Samfundet skulle bli en underavdelning.

B. Ett Centralförbund skulle grundas där de nuvarande föreningarna skulle ingå som medlemmar.

C. Utvidgning av Centralrådet så att det kunde ta hand också om nationella ärenden såsom kurser och utlåtanen samt endel kansligöromål.

D. Inga organisatoriska förändringar.

Diskussionen blev mycket livlig, 13 av de närvarande yttrade sig. Dessutom upplästes 3 brev från landsortsmedlemmar. Majoriteten förordade ett bättre samarbete med andra kemistorganisationer men ansåg att Samfundet bör söka bibehålla sin självständiga status. Styrelsen fick i uppdrag att i enlighet med den opinion som framträtt föra saken vidare.

Kaj Forss

Lars Andersen

Protokoll fört vid Finska Kemistsamfundets ordinarie möte 11.3 1968 i Tekniska Föreningens lokal. Närvarande 36 medlemmar. Ordförande dr Kaj Forss med sekr. Andersen vid protokollet.

§ 1. Ordföranden hälsade de närvarande välkomna.

§ 2. Dipl.ingenjörerna Allan Lindholm, Eirik Masalin och Kurt Toijala som invalts till Kemiska Sällskapet i Åbo förklarades invalda i Samfundet.

§ 3. Dipl.ing. Nita Grönvik som inbjudits till mötet avtackades av prof. Enkvist för långvarig och trogen tjänst som Samfundets arkivarie.

§ 4. Dipl.ing. Torolf Lassenius berättade om: Några synpunkter på den finländska cellulosaindustriens framtid. Det eleganta och medryckande föredraget gav anledning till en livlig diskussion i vilken deltog prof. Jensen, prof. Enkvist, mag. Nordström, prof. Lindberg och dipl.ing. Aschan.

§ 5. Tekn.lic. Göran Sundholm höll ett föredrag över ämnet: Operationsförstärkare som kemistens hjälpmedel. I diskussionen deltog mag. Brehmer, prof. Lindberg och ordföranden.

§ 6. Mötet avslutades med ett samkväm där ing. Grönvik satt som hedersgäst.

Kaj Forss

Lars Andersen

Protokoll fört vid Finska Kemistsamfundets ordinarie möte 8.4 1968 i Kemiska Institutet H, S. Hesperia. 4. Närvarande 34 medlemmar. Ordet leddes av dr Forss, vid protokollet sekr. Andersen.

§ 1. Sekreteraren meddelade att uppgifter om ett stort antal U-landstjänster anlänt.

§ 2. Till nya medlemmar i Samfundet invaldes på förslag av ordf. och kassören, mag. Holm: Tekn.dr Carl Eneback, fil.mag. Jarl Rydberg, apot. Väinö Saarnio, apot. Kerttu Peldan, dipl.ing. Lars-Olof Portin och dipl.ing. Lennart Heinrichs, den sistnämnde via Kemiska Sällskapet i Åbo. På förslag av sekr. och prof. Lindberg: Nat.kand. Märta Lindberg samt på förslag av docenterna Forsander och Wallgren: Fil.kand. Kai Lindros.

§ 3. Föredrag av fil.dr Femi Odeyemi från Nigeria: The Possibilities of Wood Chemistry in Nigeria.

§ 4. Fil.dr Tor Smedslund berättade under rubriken: En historisk svetsloppa om en dramatisk episod vid ett av Samfundets möten år 1925.

§ 5. Mötet avslutades med ett välbesökt samkväm på rest. Motti.

Kaj Forss

Lars Andersen

Protokoll fört vid Finska Kemistsamfundets ordinarie möte 14.10 1968 i Tekniska Föreningens lokal. Närvarande 33 medlemmar samt tackvare livlig propaganda även 4 gäster från Suomalaisten Kemistien Seura. Ordet leddes av dr *Forss*, vid protokollet sekr. *Andersen*.

§ 1. Ordföranden hälsade de närvarande välkomna och förklarade mötet öppnat.

§ 2. Sekr. redogjorde kort för några inkomna skrivelser.

§ 3. Nya medlemmar: På förslag av ordf. och kassören, mag. *Holm* invaldes dipl.ing. *Björn Karlsson*, dipl.ing. dr.h.c. *Lars Nordman*, fil.kand. *Paul Starck* och fil.mag. *Erik Stenmark* på förslag av ordf. och prof. *Lindberg* prof. *Bero Sjöström* samt på förslag av prof. *Enkvist & Lindberg* fil.kand. *Barbro Sandholm*, nat.kand. *Anneka Jalkanen*, fil.kand. *Johan Selin* och nat.kand. *Inga Backman*. Dessutom invaldes via Kemiska Sällskapet i Åbo magistrarna *Marita Bagge*, *Leo Harju* och *Timo Lövgren* samt dipl.ing. *Peter Waselius* och *Ann-Marie Öhman*. Mag. *Lövgren* är ny sekreterare för Kemiska Sällskapet i Åbo.

§ 4. Mag. *Christine Eriksson* berättade livfullt och underhållande om 13:de Nordiska Kemistmötet i Köpenhamn.

§ 5. Ordf. presenterade Samfundets gäst, prof. *Salo Gronowitz* från Lund som därefter höll ett briljant föredrag med rubriken: Några nyare rön över heteroaromatiska borföreningar. Åhörarna hade den angenäma känslan att få en inblick i toppmodern och avancerad organisk kemi men ändå begripa sammanhangen. I diskussionen efter föredraget deltog professorerna *Enkvist*, *Gripenberg* och *Lindberg* samt ordföranden.

§ 6. Efter själva mötet blev det en lyckad supé i vilken även fru *Gronowitz* tog del.

Kaj Forss

Lars Andersen

Protokoll över Finska Kemistsamfundets ordinarie möte 11.11 1968 på Centrallaboratorium i Hagalund. Mötet började kl. 19.15, ordet leddes av dr *Forss*, vid protokollet sekr. *Andersen*. 45 medlemmar var närvarande. Mötet var gemensamt med Suomalaisten Kemistien Seura.

§ 1. Chefen för Centrallaboratorium, prof. *Jensen*, hälsade alla gäster välkomna och överlät sedan ordet till föreningarnas ordförande. Därefter följde först Suomalaisten Kemistien Seuras och sedan Samfundets förhandlingar.

§ 2. Till nya medlemmar invaldes på förslag av ordföranden och kassören nat.kand. *Hans Eklund* och fil.kand. *Pirkko Rutanen*.

§ 3. Programmet som var ett litet ligninsymposium inleddes av dr *Forss* som under rubriken »Lignininitutkimukset Keskuslaboratoriossa» presenterade den nya teori om ligninets struktur som arbetena på Centrallaboratorium fört fram.

§ 4. Dipl.ing. *Bengt Stenlund* berättade om »Ligninutlösningen ur polymerkemisk synvinkel».

§ 5. Dipl.ing. *Ulla Oila* undersöker en viktig detalj i det stora komplexet, hon höll ett föredrag över temat: Ligniinin värillisyden tutkiminen.

§ 6. Fil.kand. *Kaj Erik Fremer* hade trots de mycket stora svårigheter undersökningsobjektet erbjöd lyckats bestämma halten fenolhydroxyler vid sidan

av sulfonsyregrupperna. Hans bidrag till programmet var rubricerat: Utvecklingen av en ny metod för bestämning av lignosulfonsyrornas sura grupper.

§ 7. Efter föredragen blev det rundvandring i de rymliga och ypperligt utrustade laboratorierna varefter följde en välbesökt sats. Gästerna fick korb och potatissallad för en billig penning medan Centrallaboratorium var generöst nog att stå för dryckerna.

Kaj Forss

Lars Andersen

Protokoll över Finska Kemistsamfundets ordinarie årsmöte 9.12 1968 på Tekniska Föreningen. Mötet började kl. 19.30, ordet leddes av doc. *Forss* och protokollet fördes av sekr. *Andersen*. 42 medlemmar var närvarande.

§ 1. Kassören framlade budgeten för 1969. Den godkändes utan ändringar och prof. *Enkvist* uttalade Samfundets tack till kassören för hans utomordentliga insats. Medlemsavgiften fastslogs till densamma som förut dvs. 15,—.

§ 2. Mötesdagarna bestämdes enligt samma regel som förut till 10.2, 10.3, 14.4, 13.10, 10.11 och 8.12.

§ 3. Till ny ordförande valdes doc. *Veronica Sundman* och till viceordf. mag. *Karin Sandelin*. Till ny sekreterare valdes mag. *Elsa Ehrnrooth*, samtliga är enligt stadgarna medlemmar av styrelsen. Övriga styrelsemedlemmar blev prof. *Enari*, *Enkvist* och *Lindberg* samt doc. *Forss*, *Saris* och *Andersen*. Övriga funktionärer blev desamma som förut dvs. kassör mag. *Björn Holm*, arkivarie mag. *Anja Andersen* och redaktör för Meddelandena prof. *Enari*. Till revisorer valdes på förslag av mag. *Nordström* doc. *Gustafsson* och mag. *Tylli*. Funktionsarvodena fastslogs till samma som under åren 1967 och 1968 dvs. 575,— för sekreteraren, 350,— för kassören och redaktören samt 125,— för arkivarien.

§ 4. Till nya medlemmar invaldes på förslag av ordföranden och kassören nat.kand. *Ilpo Pirhonen* och mag. *Kirsti Jokinen*.

§ 5. Ordföranden meddelade att det Alfhanska priset tilldelats doc. *Veli Kauppinen*.

§ 6. Fil.dr *L. O. Sundman* höll ett föredrag över ämnet: Utveckling och registrering av läkemedel. Föredraget gav anledning till en livlig diskussion i vilken deltog mag. *Castrén*, mag. *Sjöberg* dipl.ing. *Kuwe*, mag. *Nordström*, doc. *Saris* och fil.dr *Smedslund*.

§ 7. Aftonens andra föredragshållare var doc. *Charley Gustafsson* som under rubriken »Valitkaa Odette, raikkain olette» berättade om den teknokemiska industrien i vårt land. Diskussionen försiggick på grund av den sena tidpunkten vid supén som blev välbesökt och livlig.

§ 8. Ordföranden tackade sina medarbetare och överlämnade klubban till den nya ordföranden, den första damen på denna post i Samfundets historia. Doc. *Sundman* uttryckte Samfundets tack till doc. *Forss* och konstaterade att 1968 varit ett gott år för Samfundet.

Kaj Forss

Lars Andersen

Berättelse över Finska Kemistsamfundets verksamhet under år 1968

Samfundet höll sina stadgeenliga möten 12.2, 11.3, 8.4, 14.10, 11.11 och 9.12 (årsmöte). I medeltal deltog 39–40 medlemmar per möte vilket är litet mer än föregående år och betydligt mer än 1966 då siffran var 31. Föredragen under året har i kronologisk ordning varit följande:

Fil.dr *Folke Koroleff*: Rationellt kemiskt arbete på ett forskningsfartyg

Dipl.ing. *Torolf Lassenius*: Några synpunkter på den finländska cellulosa-industrins framtid

Tekn.lic. *Göran Sundholm*: Operationsförstärkare som kemistens hjälpmedel

Fil.dr *Femi Odeyemi*: The Possibilities of Wood Chemistry in Nigeria

Fil.dr *Tor Smedslund*: En historisk svetsloppa

Mag. *Christine Eriksson*: 13:de Nordiska Kemistmötet i K:hamn

Prof. *Salò Gronowitz* (gäst): Några nyare rön över heteroaromatiska borföreningar

Doc. *Kaj Forss*: Ligninitutkimukset Keskuslaboratoriossa

Dipl.ing. *Bengt Stenlund*: Ligninutlösningen ur polymerkemisk synvinkel

Dipl.ing. *Ulla Ojala*: Ligniniin värillisyden tutkiminen

Mag. *Kaj Erik Fremer*: Utvecklingen av en ny metod för bestämning av lignosulfonsyrans sura grupper

Fil.dr *L. O. Sundman*: Utveckling och registrering av läkemedel

Doc. *Charley Gustafsson*: »Valitkaa Odette, raikkain olette»

Den traditionella vårexkursionen var gemensam med TFiF:s avdelning för kemi och gick till AGA i Kilo. Under året har fyra nummer av Samfundets Meddelanden kommit ut, nämligen nr 4/67, 1/68, 2/68 och 3/68. Det fjärde numret av årgång 1968 torde komma läsarna tillhanda i närmaste framtid. På grund av ökade tryckningskostnader har samfundet ekonomiska svårigheter då statsbidraget inte stigit sedan 1961. Det Alftanska priset tilldelades doc. *Veli Kauppinen* för artikeln: Studies on the Nutritional Control of Cell Division of *Candida guilliermondii*.

Resestipendier har i och för det 13:de nordiska kemistmötet utdelats åt mag. *Folke Ingman*, tekn.lic. *Lars-Eric Lindfors* och mag. *Göran Nordman*. Av de finländska deltagarna i nämnda kongress var ca hälften och av föredragshållarna drygt en tredjedel medlemmar av vårt samfund.

Under året har tre medlemmar avlidit, mag. *Paul Ingelius*, dipl.ing. *Gunnar Michelsson* och tekn.dr *Harald Fogelberg*.

Medlemsfrågorna har ägnats särskild uppmärksamhet. Matrikeln har granskats och åtskilliga fel rättats till. Värningen av nya medlemmar har varit livlig och här, liksom i andra sammanhang, har Samfundets kassör utmärkt sig. Av de 57 nya medlemmarna har kassören varit med om att föreslå 29. Medlemsantalet är nu 424 eller formellt 37 fler än vid föregående årsskifte. I själva verket är ökningen större ty vid granskningen av matrikeln har flere »pappersmedlemmar» strukits. 114 medlemmar tillhör Samfundet via Kemiska Sällskapet i Åbo.

Styrelsen har sammanträtt 10 gånger. Dess sammansättning har varit:

Ordförande: Doc. *Kaj Forss*

Viceordförande: Doc. *Veronica Sundman*

Sekreterare: Doc. *Lars Andersen*

Medlemmar: Prof. *Tor-Magnus Enari*

Prof. *Terje Enkvist*

Prof. *J. Johan Lindberg*

Mag. *Karin Sandelin*

Tekn.dr *Jacobus Sundman*

Doc. *Nils-Erik Saris*

Kassör: Mag. *Björn Holm*

Arkivarie: Mag. *Anja Andersen*

Redaktör: Prof. *Tor-Magnus Enari*

Till revisorer valde årsmötet doc. *Charley Gustafsson* och fil.lic. *Henrik Tylli*. Samfundets representanter i Centralrådet för Finlands Kemister har varit doc. *Forss* och prof. *Enari*.

Samfundets representanter i redaktionskommittén for *Acta Chemica Scandinavica* under perioden 1968–70 är prof. *Ringbom* och prof. *Gripenberg*.

Kaj Forss
ordförande

Lars Andersen
sekreterare



Oy KESKUSLABORATORIO CENTRALLABORATORIUM Ab

Massa- ja paperialan erikois-
tutkimuksia

Kemiallisia analyyssejä

Vesitutkimuksia

Kirjallisuuspalvelu

os. Postilokero 10136
Helsinki 10
puh. 460411

Specialundersökningar på mas-
sa- och pappersområdet

Kemiska analyser

Vattenundersökningar

Litteraturtjänst

adr. Postbox 10136
Helsingfors 10
tel. 460411



Många stora och omvälvande händelser har inträffat under vår 75-åriga verksamhet.

De har gett oss erfarenhet och vi

har utvecklats till en storleverantör för den finska industrin. Till denna utveckling har framförallt våra kunder bidragit. Till dem och våra övriga affärsvänner framför vi ett varmt tack.

ALGOL

• stålavdelningen • röravdelningen • kemikalleavdelningen • farmaceutiska avdelningen • tekniska avdelningen • kolavdelningen • metallavdelningen

Finska Kemistsamfundets Meddelanden

Annonspris

på annonssidor, 1/1 sida 150:--
på annonssidor, 1/2 sida 80:--
på bakpärmen, hela sidan 200:--

Prenumerationspris

i Finland 15:--
till utlandet 18:--

Annonser och prenumerationsärenden

Fil. mag. Björn Holm

Kaserngatan 16. A. 9a, Helsingfors 13

Telefon 46 04 11/259

Suomen Kemistiseuran Tiedonantoja

Ilmoitushinnat

ilmoitussivuilla, 1/1 sivu 150:--
ilmoitussivuilla, 1/2 sivu 80:--
takakannessa, koko sivu 200:--

Tilauksinta

Suomessa 15:--
Ulkomailla 18:--

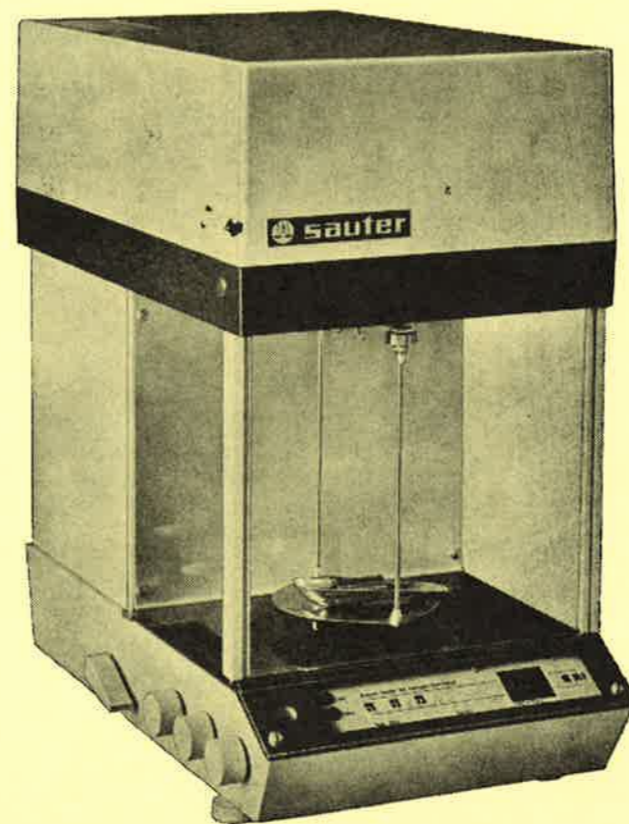
Ilmoitus- ja tilausasiat

Fil. maist. Björn Holm

Kasarmikatu 16. A. 9a, Helsinki 13

Puhelin 46 04 11/259

Sauter analysvåg



SAUTER ANALYSVÄG 414

En objektivt exakt och snabbt avläsbar digitalskala. 6 mm gradindelning möjliggör ett exakt angivande av mätresultatet medels mikrometer; i makrovågen med 1/10 mg precision och i halv-mikrovågen 1/100 mg

precision. Vågens bärande delar är av brännlackerad lättmetall. För uppnående av bättre värmeisolering är fodralets lock av plast. Lätthanterliga reglerelement. Vågskolen och mätskalan är inom samma blickfång. Stort, genom förskjutbara glasväggar isolerat vägningsutrymme.

Vi sänder gärna prospekt och offerter.

Importör och generalagent:

oy **apta** ab

Nilsägatan 8, Helsingfors 51

Växel 70 877

Tillverkare:

August Sauter KG.

GER KROMATOGRAMMEN ER FÖR MYCKET ARBETE?



Chromalog 2 (Kent Instruments) ansluten till en kromatograf integrerar numeriskt kromatografikurvan helt automatiskt utan övervakning av Er.

Chromalog 2 skriver numeriskt ytan och retentionstiden för varje topp i kromatografikurvan med en inbyggd printer. En typisk noggrannhet av 0,2% då det dynamiska området är 1000:1. Dock till förmånligt pris.

På kommande: en tilläggsapparat som ändrar den lineära signalen till logaritmisk.

G.W.BERG & CO

Tel. 11541