

FINSKA
KEMISTSAMFUNDETS
MEDDELANDESUOMEN
KEMISTISEURAN
TIEDONANTOJA

INNEHÅLL:

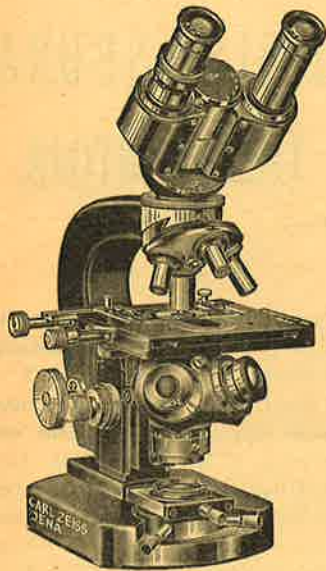
Finska Kemistsamfundets protokoll, s. 1. — Berättelse öfver Finska Kemistsamfundets verksamhet år 1940, s. 2. — *W. Wahl*: Die Isotopenzusammensetzung und das Atomgewicht von Ytterbium, s. 7. — *W. Wahl*: Eine approximative Bestimmung der Isotopenzusammensetzung von Erbium, s. 10. — *F. W. Klingstedt*: Om virusämnen och viroserna, s. 13. — *E-t*: Litteratur, s. 23. — De nordiska kemistsamfundens verksamhet, s. 24. — Utlåtande i anledning av Socialministeriets skrivelse N:o 1782/28. 10. 40., s. 33.

SISÄLTÖ:

Suomen Kemistiseuran pöytäkirjoja, s. 1. — Suomen Kemistiseuran toimintakertomus v:ilta 1940, s. 2. — *W. Wahl*: Die Isotopenzusammensetzung und das Atomgewicht von Ytterbium, s. 7. — *W. Wahl*: Eine approximative Bestimmung der Isotopenzusammensetzung von Erbium, s. 10. — *F. W. Klingstedt*: Virusaineista ja virooseista, s. 13. — *E-t*: Kirjallisuutta, s. 23. — Pohjoismaisten kemistiseurojen toiminta, s. 24. — Lausunto Sosiaaliministeriön kirjelmän N:o 1782/28. 10. 40. johdosta, s. 33.

"LUMIPAN"

ZEISS stora forskningsmikroskop, i vilket alla tänkbara mikroskopdetaljer äro förenade.



Det är försett med

en I STATIVET INBYGGD LAMPA, tillräcklig för dunkelfältsundersökningar, mikrofotografering och projektionsritning.

en PANKRATISK KONDENSOR, vilken genom att skruva på aperturhysan ger varje objektiv en ljuskägla i enlighet med Köhler's princip.

en KONDENSORREvolver, med vars tillhjälp man genom en liten skruvning kan övergå från dunkelfältsundersökningar endera till små eller stora förstoringar i belyst fält utan att skruva lös kondensorn.

Prospekt beträffande Lumipan arbets- och kursmikroskop från firman



CARL ZEISS, JENA

samt från representanten i Finland



G. W. BERG & Co

Helsingfors - Fabiansg. 14 - Tel. växel 20 618

FINSKA KEMISTSAMFUNDETS MEDDELANDEN

SUOMEN KEMISTISEURAN TIEDONANTOJA

L årg.

1941 N:o 1—4
December—Joulukuu

L vuosik.

INNEHÅLL:

Finska Kemistsamfundets protokoll, s. 1. — Berättelse över Finska Kemistsamfundets verksamhet år 1940, s. 2. — *W. Wahl*: Die Isotopenzusammensetzung und das Atomgewicht von Ytterbium, s. 7. — *W. Wahl*: Eine approximative Bestimmung der Isotopenzusammensetzung von Erbium, s. 10. — *F. W. Klingstedt*: Om virusämnen och viroserna, s. 13. — *E—t*: Litteratur, s. 23. — De nordiska kemistsamfundens verksamhet, s. 24. — Utlåtande i anledning av Socialministeriets skrivelse N:o 1782/28, 10. 40. s. 33.

SISÄLTÖ:

Suomen Kemistiseuran pöytäkirjoja, s. 1. — Suomen Kemistiseuran toimintakertomus v:ltä 1940, s. 2. — *W. Wahl*: Die Isotopenzusammensetzung und das Atomgewicht von Ytterbium, s. 7. — *W. Wahl*: Eine approximative Bestimmung der Isotopenzusammensetzung von Erbium, s. 10. — *F. W. Klingstedt*: Virusaineista ja virooseista, s. 13. — *E—t*: Kirjallisuutta, s. 23. — Pohjoismaisten kemistiseurojen toiminta, s. 24. — Lausunto Sosialministeriön kirjelmä N:o 1782/28, 10. 40. johdosta, s. 33.

Finska Kemistsamfundet — Suomen Kemistiseura.

Möte. — Kokous.

11. XII. 1940.

§ 1. Ordföranden hälsade de inbjudna välkomna och framhöll att samfundet genom kvällens minnestal önskade hylla minnet av sin hedersledamot och stiftare professor Ossian Aschan.

§ 2. Professor F. W. Klingstedt höll därefter ett minnestal över professor Adolf Ossian Aschan, vilket ingår i Meddelandena.

§ 3. Dr. J. Sevón höll ett föredrag om tillverkningen av några kemiska produkter, främst pentaklorfenolat, i Kymmene klorfabrik, vilket publiceras i Meddelandena. I anledning av föredraget yttrade sig prof. Qvist, dr. Nybergh och föredragaren.

§ 4. Efter en paus skreds till behandling av de löpande ärendena och med förord av styrelsen invaldes som medlemmar av samfundet fil.kand. Gustave Janson, föreslagen av prof. Wahl och ordföranden, fil.kand. R. Waller, föreslagen av prof. Wahl och ordföranden samt dipl.ing. Algot Östling föreslagen av prof. Östling och mag. Ojala.

§ 5. På styrelsens förslag valdes till ordförande för 1941 prof. Walter Wahl, till viceordförande prof. G. J. Östling,

till sekreterare fil.mag. Onni O. Ojala samt till övriga ledamöter av styrelsen dir. G. K. Bergman, ing. R. Holmström, dr. A. Homén och prof. Lars W. Öholm samt fil.mag. Albert Backman och fil.dr. T. Enkvist, vilka enligt § 6 i stadgarna kvarstå som medlemmar av styrelsen, till kassör ing. J. W. Österman, till redaktör sekreteraren och till arkivarie fil.mag. H. Böök. Till revisorer omvaldes fil.mag. C. W. Chydenius och fil.dr. Erik Ehrnrooth samt till revisorssuppleant fil.mag. Greta Borenius.

Budgeten för 1941 fastställdes enligt det förslag, som av styrelsen uppgjorts.

Samtidigt beslöts till protokollet anteckna att nämnda budget hänför sig till samfundets ordinarie verksamhet och att för ett eventuellt jubileum i anledning av att samfundet 1941 verkat 50 år en skild budget skulle uppgöras.

Styrelsen meddelade att den beslutat att av samfundets medel ca. 22,000 mk skulle placeras i 20 st aktier i Finska Socker A. B.

I enlighet med styrelsens förslag beslöts att arvodena för funktionärerna under 1941 skulle utgå med de tidigare ordinarie beloppen.

Medlemsavgiften för 1941 fastställdes i enlighet med styrelsens förslag att utgå med oförändrat belopp d. v. s. 50 mk, dock så att medlemmarna vid Kemiska Sällskapet i Åbo skulle som tidigare till samfundet erlägga 30 mk.

Beslöts att de ordinarie mötena som tidigare skulle hållas den andra fredagen i de i stadgarna förutsatta månaderna, dock med rätt för styrelsen att vid behov företaga nödiga ändringar. Så vitt möjligt skulle mötena hållas i Ständerhuset.

§ 6. Styrelsen meddelade att den för behandling av det av socialministeriet inbegärda utlåtandet om ev. ändringar i gällande alkohollagstiftning tillsatt en kommitté bestående av ordföranden dr. Enkvist, prof. Östling och sekreteraren Ojala för att med de andra föreningarna, av vilka utlåtande inbegärts, diskutera ett föreslaget gemensamt utlåtande i saken. Som experter skulle denna kommitté vid behov anlita ing. R. Holmström och dr. B. Nybergh.

Berättelse över Finska Kemistsamfundets verksamhet år 1940.

Avgiven vid mötet den 4 februari 1941.

Finska Kemistsamfundet sammanträdde under år 1940 på grund av kriget till endast fyra möten, nämligen den 3 maj, samtidigt årsmöte för 1939, den 11 oktober, den 8 november och årsmötet den 11 december. Samtliga möten ha hållits i Ständerhuset med undan-

tag för mötet den 8 nov. som hölls på Övre Royal, emedan mötesalen i Ständerhuset denna dag icke kunde disponeras. Den sedvanliga vårexkursionen kunde icke anordnas på grund av de onormala förhållandena.

Programmen vid mötena ha upptagit följande 7 föredrag och meddelanden:

K. Buch: Kalkmättningen i havet.

T. Enkvist: Om organiska katalysatorer för avspjälkning av kolmonoxid ur formamid.

F. W. Klingstedt: Minnestal över prof. Adolf Ossian Aschan.

B. Nybergh: Aktuella kemiska surrogatfrågor.

J. Sevón: Framställningen av några kemiska produkter, främst pentaklorfenolat, i Kymmene klorfabrik.

Tor Smedslund: Industrin ger uppslag åt forskningen. En amerikansk enkät.

W. Wahl: Mass-spektrografins användning på kemiska problem.

Vid mötena närvaro i medeltal 23 medlemmar av samfundet, medan medeltalet för de fem närmaste föregående åren var 30.

Vid årsmötet höll professor F. W. Klingstedt ett minnestal över samfundets avlidne hedersmedlem och stiftare professor Ossian Aschan. Att åhöra detsamma hade inbjudits professorskan Elin Aschan, medlemmar av släkten Aschan, medlemmarna av Suomalaisten Kemistien Seura, Tekniska Föreningens i Finland Avdelning för kemi samt föreningen Helsingin Yliopiston Kemistit.

Laudaturstuderande i kemi vid Universitetet och kemisk-tekniska studerande vid Tekniska Högskolan ha varit inbjudna till samfundets möten.

Av Meddelandena utkommo under året 2 nummer i form av ett dubbelnummer medan ytterligare 2 nummer likaså i form av ett dubbelnummer föreligga tryckfärdiga då denna årsberättelse avgives. Sammanlagda sidosantalet blir 128 medan medeltalet för närmast föregående tre år utgjort 162. Tidskriften har sänts till samma bibliotek och institutioner som föregående år. I utbyte mottog samfundet som tidigare följande tidskrifter: Farmaceutiskt Notisblad, Helsingfors, Suomen Kemistilehti, Tekniska Föreningens i Finland Förhandlingar, Arhiv za hemiju i farmaciju Zagreb (Agram), samt det jugoslaviska kemistsamfundets bulletin, Arkiv för Kemi, Industrial and Engineering Chemistry, IVA (Ingenjörsvetenskapsakademien, Stockholm) Kemisk Maanedstidning, Köpenhamn, Svensk Kemisk Tidskrift, Tekniska Samfundets handlingar, Göteborg, Teknisk Tidskrift, Stockholm, Tidsskrift for kjemi og bergvesen, Oslo, Transactions of the Institution of Chemical Engineers, London, ävensom en del spridda publikationer. Ytterligare mottog samfundet kemiska avhandlingar från ett flertal universitet och kemiska institut.

På grund av de onormala förhållandena beslöt samfundet att icke utdela priset ur bergsrådet Alfhans fond men att detta ev. kan ut-

delas i samband med utdelningen av priset för 1941 varvid de uppsatser som ingått i Meddelandena efter den 31 okt. 1939 böra beaktas.

Socialministeriet har av samfundet inbegärt ett utlåtande om föreslagna ändringar i gällande alkohollagstiftning. Styrelsen tillsatte på sitt möte den 4 dec. en kommitté bestående av ordföranden dr. T. Enkvist, prof. G. J. Östling och sekreteraren mag. Ojala för att med de andra föreningarna, av vilka utlåtande inbegärts, diskutera ett föreslaget gemensamt utlåtande i saken.

Till nya medlemmar av samfundet invaldes: dipl.ing. Henrik Furuhjelm, dipl. ing. B. E. Sandberg, fil. mag. R. Storhannus, fil. mag. Carin Strömberg, fil. mag. Gustave Janson, fil. kand. R. Waller och dipl. ing. Algot Östling, inalles 7 personer.

Under verksamhetsåret har samfundet att beklaga förlusten av ett antal medlemmar. I kampen för fosterlandet stupade samfundets uppskattade sekreterare dr. J. J. Carlberg, fil. mag. Harry Lindström och ing. Gustaf Wiese. Följande medlemmar ha dessutom avlidit: lektor Gustaf A. Aartovaara, bankdirektören, löjtnant Gustaf Fogelholm, fil. mag. L. Hermanson, fil. dr. G. Nannes, apotekare M. Nyman, professor L. Ramberg och adjunkten vet. dr. Hans Söderlund. Dessutom ha 3 medlemmar meddelat att de önska avgå. Medlemsantalet har sålunda under året nedgått med 6 och utgör 267 st.

Styrelsen har haft följande sammansättning:

Ordförande: Fil. dr. Terje Enkvist

Viceordförande: Professor Walter Wahl.

Ledamöter: Fil. mag. Albert Backman, direktör G. K. Bergman, ingenjör Ragnar Holmström, fil. dr. Arne Homén, professor Lars W. Öholm och professor G. J. Östling.

Sekreterare: Fil. mag. Onni O. Ojala.

Redaktör var sekreteraren, kassör dr. H. Tötterman, arkivarie sekreteraren, revisorer dr. C. W. Chydenius och dr. Erik Ehrnrooth samt revisorssuppleant fil. mag. Greta Borenius.

Möte. — Kokous.

4. II. 1941.

§ 1. Ordföranden prof. Wahl hälsade de närvarande välkomna och vände sig härvid speciellt till samfundets hedersmedlem kansler Komppa.

§ 2. Ing. Eero O. Erkkö höll ett föredrag om »*Typynteollisuus avainteollisuutena*». I anledning av föredraget yttrade sig

kansler Komppa, dr. Homén och ordföranden. På förslag av dr. Homén beslöt samfundet till offentligheten framföra att det varmt understöder ett av Suomalaisten Kemistien Seura taget initiativ att hos statsmakten göra en framställning om grundandet av en inhemsk kväveindustri, vilket ingått i dagspressen. Ordföranden framförde samfundets tack till föredragaren.

§ 3. Tekn. dr. Gustaf Nyman höll härefter ett föredrag om »*framställning av högre fettsyror genom oxidation av kolväten*». Föredraget har refererats i dagspressen. Ordföranden i Tekniska Föreningens i Finland Avdelning för Kemi framförde auditoriets tack till föredragaren.

§ 4. Mötesförhandlingarna inleddes med inval varvid till nya medlemmar invaldes med styrelsens förord: dipl.ing. Gösta Silén, Tammerfors, föreslagen av prof. Wahl och prof. Borgström, dipl.ing. Ossian Rosquist, Epilä, dipl.ing. Ragnar Eskolin, Pispala, Onnela, fil.kand. Boris Terechoff, Epilä, Haga och kemisten Björn Björkenheim samtliga föreslagna av prof. Östling och fil.mag. Olof Gadd, dipl.ing. Jacobus Sundman, Helsingfors, föreslagen av prof. Östling och prof. Wahl, provisor John Nyström, Helsingfors, föreslagen av prof. Östling och apot. U. Nyberg ävensom fil.kand. H. Ström, Helsingfors, föreslagen av dr. Enkvist och mag. Ojala.

§ 5. Årsberättelsen, bokslutet och revisionsberättelsen för 1940 föredrogos och godkändes, varefter styrelsen och kassören tacksamt beviljades ansvarsfrihet.

§ 6. Ordföranden meddelade att det av Socialministeriet inbegärda utlåtandet om föreslagna ändringar i gällande alkohollagstiftning nu förelåg färdigt och hade uppgjorts av en gemensam kommitté tillsatt av Suomalaisten Teknikkojen Seura, Suomalaisten Kemistien Seura, Tekniska Föreningens i Finland Avdelning för Kemi samt Finska Kemistsamfundet som i kommittén representerats av prof. Östling, dr. Enkvist och sekreteraren mag. Ojala. Sedan utlåtandet föredragits beslöt samfundet för sin del godkänna detsamma. Utlåtandet bifogas detta protokoll och publiceras i Samfundets Meddelanden. Mag. Brofeldt framförde Socialministeriets tack till Samfundet för dess insats i denna sak.

§ 7. Mötet avslutades med en gemensam supé med Tekniska Föreningens i Finland Avdelning för Kemi.

Möte. — Kokous.

19. III. 1941.

§ 1. Ordföranden redogjorde för styrelsens förslag till begäendet av Samfundets 50 årsjubileum vilket gick ut på att jubileet skulle firas i samband med årsmötet i december och att en festskrift skulle

utges i vilken en historik även skulle ingå. Samfundet omfattade förslaget och sekreteraren fick i uppdrag i cirkulär uppmana medlemmarna att insända bidrag till festskriften.

§ 2. Fil. dr. A. H o m é n höll ett föredrag över ämnet: *En blick på vår vitaminförsörjning.*

Efter att ha kastat en blick på gångna generationers sätt att tillfredsställa kroppens vitaminbehov under tider, då man ingenting visste om dessa ämnen, redogjorde talaren för de källor, som stå oss till buds som vitaminleverantörer och de faktorer som verka förstörande på dessa ämnen vid beredning, lagring, konservering o. s. v. De vitaminmängder, som i vårt land förbrukas, omnämndes med stöd av olika forskningsresultat. Talaren belyste även de direkta och indirekta åtgärder, som kunna tillgripas för att stegra produktionen och konsumtionen av olika vitaminer. Dessa omfatta vitt skilda gebit: växtodling, kreatursskötsel och fiskeri. Föredragshållaren beklagade t. ex. att mycket betydande vitaminmängder förstöras vid härdning och raffinering av valfett. Likaså gå de vegetabiliska oljornas vitaminer förlorade genom raffineringsprocesserna. Dessa förluster drabba i första hand margarinindustrin. Slutligen omnämndes vår inhemska produktion av torsleverolja, och förededdes prov på denna vara, som uppvisade en halt av A-vitaminer i jämnhöjd med de bästa norska leveroljorna. Föredragshållaren berörde också frågan om en överskattning av vitaminernas betydelse, som dels kan bero på bristande kunskap om dessa ämnen men ibland också på reklam. Man hör ju ofta, att vitaminbegreppet tanklöst har gjorts till en modesak eller ett slagord. Som motvikt nämndes ett drastiskt exempel på underskattning av vitaminernas roll för vårt välbefinnande.

§ 3. Prof. W. W a h l höll ett föredrag om »vanligt bly». Tidigare hade antagits att endast bly vilket direkt isoleras ur mineral som innehålla radioaktiva grundämnen varierar till sin sammansättning, varemot bly i blymalmer och blymineral, s. k. vanligt bly, har en konstant sammansättning. Föredragaren redogjorde för en serie nya isotopbestämningar å blymineral utförda av prof. Nier i Minnesota och jämförde dessa med tidigare bestämningar, som utförts av honom själv och av Nier. Enligt det ganska omfattande material som sålunda nu föreligger, kan man ej längre anse, att något slags vanligt bly av konstant sammansättning förefinnes, utan varje blymineral innehåller bly, som till sin sammansättning är individuell. Detta vanliga blys sammansättning varierar dock ej inom alltför vida gränser. Så vitt av tills nu föreliggande material kan slutas, synes den relativa mängden av isotopen 207 tilltaga ju större blymineralets geologiska ålder är.

Die Isotopenzusammensetzung und das Atomgewicht von Ytterbium.

Von

Walter Wahl.

Die isotopische Konstitution von Ytterbium, wie von den übrigen seltenen Erden, ist von *Aston* untersucht worden¹⁾. *Aston* hebt indessen selbst hervor, dass die Dispersion seines Massenspektrographen nicht genügte, um eine exakte Photometrierung der Spektren zu gestatten. Ausser den von *Aston* angegebenen fünf Isotopen 171, 172, 173, 174 und 176 hat *Dempster* mit seiner lichtstarken Apparatur noch zwei weitere Isotopen 168 und 170 gefunden²⁾. Auf Grund des Befundes von *Dempster* und einer Messung der Hyperfeinstruktur des Yb seitens *Schüler, Roig und Korsching*³⁾, aus dem sich das Verhältnis 173 Yb zu 171 Yb = 1,14 ergab, gegenüber dem Werte 1,9 von *Aston*, berechneten *Hahn, Flügge und Mattaruch*⁴⁾ die Isotopenzusammensetzung von neuem und hieraus das Atomgewicht des Ytterbiums zu 173,15. Dieser Wert ist immerhin noch recht hoch verglichen mit dem von *Hönigschmidt* und *Striebel*⁵⁾ zu 173,04 bestimmten Wert. Da bei einer massenspektroskopischen Untersuchung über seltene Erdminerale⁶⁾ vom Verfasser beobachtet wurde, dass die gefundene relative Häufigkeit der Isotopen des Ytterbiums nicht mit der von *Aston* angegebenen übereinstimmte, ähnlich, wie es der Fall war bei Gadolinium, worüber neulich berichtet wurde⁷⁾, hat der Verfasser eine Neubestimmung der Isotopenzusammensetzung auch des Ytterbiums unternommen.

Da diese Untersuchung des Ytterbiums mit derselben Apparatur und ganz in derselben Art, wie die Untersuchung des Gadoliniums geschah, genügt es hier auf die Gadoliniumarbeit hinzuweisen. Das für die Untersuchung benutzte Ytterbium war ein von der Firma Adam Hilger in London bezogenes, von Professor *Prandtl* hergestelltes Präparat von Ytterbiumoxyd (Hilgers Laboratory N:o 10375), das sich bei der massenspektrographischen Untersuchung, als sehr rein erwies. Auch bei langer Expositionsdauer konnte keine Spur von Thulium

oder Cassiopeium Linien nachgewiesen werden. Es wurden vier Platten mit je vier Spektren, sowie zwei Schwärzungsskalen aufgenommen, von welchen vierzehn Spektren wenigstens teilweise verwendbar waren. Aus der Schwärzungskurve wurde kontrolliert, welche Linien ohne Korrektion verwendbar waren und nur solche unkorrigierte Photometrierungsergebnisse für die Berechnung der Isotopenzusammensetzung benutzt. Zur Berechnung wurden insgesamt 136 Linienpaare verwendet. Von den von *Dempster* mit Hilfe von Tesla-Entladung aufgefundenen schwachen Massenlinien 168 und 170, deren Gehalt er auf 0,06 % und 2 % schätzte, war die Massenlinie 170 auf allen Spektren von längerer Expositionszeit wie einpaar Minuten zu sehen, wogegen die Linie 168 unter den benutzten Bedingungen auch nicht bei den längsten Expositionszeiten hervortrat.

In der Tabelle ist als erste Horizontalreihe die Masse der Isotopen angegeben, auf der zweiten Zeile, die aus den massenspektrographischen Aufnahmen des Verfassers berechneten Werte der Isotopen in Prozenten, auf der dritten Zeile die unkorrigierten *Aston*'schen Werte, wie er sie selbst angibt, und auf der vierten Zeile, die von *Hahn*, *Flügge* und *Mattauch* mit Rücksicht auf die Isotopen 168 und 170 Neuberechneten *Aston*'schen Werte.

Masse der Isotopen	168	170	171	172	173	174	176
Wahl	(0,06)	4,21	14,26	21,49	17,02	29,58	13,38
<i>Aston</i>	—	—	9	24	17	38	12
<i>Aston</i> korr.	0,06	2	9	23	17	37	12

Dempster schätzt den Gehalt an 170 auf 2 %, wogegen hier 4,21 % gefunden wurde. Auch für Gadolinium erhielt der Verfasser etwa das Doppelte von dem von *Dempster* für den entsprechenden Isotopen 154 gefundenen Wert. Für 160 Dysprosium gibt *Dempster* 1,5 % an und für 164 Erbium 2 %, wogegen diese Massenlinien laut zahlreichen Massenspektren von Dysprosium und Erbium, die vom Verfasser aufgenommen worden sind, sehr viel seltener sein müssen. Wenn man die von *Dempster* abgebildeten Massenspektren von Er und Yb betrachtet⁸⁾, findet man, dass die Platten sehr stark überexponiert sind um das Hervortreten der ganz schwachen Linien zu bewirken. Unter solchen Umständen wird aber der Intensitätsvergleich mit den stärkeren Linien, wo der Silbergehalt der Platten schon längst erschöpft ist, sehr unsicher, was wahrscheinlich den Unterschied zwischen den Ergebnissen der Schätzung von *Dempster* und der Messung vom Verfasser erklärlich macht. Der Isotop 168 Yb ist in so geringer Menge vorhanden, dass derselbe die mittlere Massenzahl sehr wenig beeinflusst; der gänzliche Fortfall würde die mittlere Massenzahl um nur 0,003 erhöhen. Die hier gefundenen Zahlen unter-

scheiden sich teilweise recht wesentlich von den von *Aston* angegebenen, besonders was die Häufigkeit der Isotopen 171 und 174 betrifft. Sie werden aber durch die gute Übereinstimmung mit den vom Verfasser früher an den Mineralen beobachteten Isotopenverhältnissen bestätigt. Das hier gefundene Verhältniss des Linienpaares 173/171 = 1,15, stimmt auch gut mit dem von *Schüler* und Mitarbeitern gefundenen Wert 1,14 überein.

Aus der hier gefundenen isotopischen Konstitution ergibt sich die mittlere Massenzahl des Ytterbiums $173,068 \pm 0,006$.

Laut der Neuberechnung der Packungsanteilkurve seitens *Hahn*, *Flügge* und *Mattauch* geht die Kurve für 172 Ytterbium durch den Nullwert. Bei der Berechnung des Atomgewichts aus der mittleren Massenzahl braucht also bei Ytterbium keine Korrektion für den Packungsanteil unternommen zu werden. Durch Multiplikation der mittleren Massenzahl mit dem *Smythe*'schen Faktor 0,999725 erhält man für das chemische Atomgewicht die Zahl $173,02 \pm 0,006$

$$Yb = 173,02.$$

Der neueste Wert der Intern. Atomgewichts Kommission ist nach dem von *Hönigschmidt* und *Striebel*⁹⁾ bestimmten Wert $Yb = 173,04$.

Litteraturverzeichnis:

- 1) *F. W. Aston* Proc. Roy. Soc. A 146 (1934) 46.
- 2) *A. J. Dempster*, Phys. Rev. 53 (1938) 727.
- 3) *H. Schüler*, *J. Roig*, *H. Korsching*, Ztschr. Physik 111 (1939) 165 und *H. Schüler* und *J. Roig*, Naturwiss. 26 (1938) 495.
- 4) *O. Hahn*, *S. Flügge* und *J. Mattauch*, B. B. 73 (1940) A. 7.
- 5) *O. Hönigschmidt* und *Striebel*, Z. f. anorg. und allg. Chem. 212 (1933) 385.
- 6) *W. Wahl*, Finska Kern. Samf. Meddel. 49 (1940) 30.
- 7) *W. Wahl*, Soc. Scient. Fenn. Comm. Phys.-Math. XI (1941) N:o 4.
- 8) *A. J. Dempster*, loc. cit.
- 9) IV Bericht Intern. Atomgew. Komm. B.B. 67 (1934) A 62.

Eine approximative Bestimmung der Isotopenzusammensetzung von Erbium.

Von

Walter Wahl.

Die Isotopenzusammensetzung von Erbium ist gleichzeitig mit der der übrigen seltenen Erden von *Aston* bestimmt worden.¹⁾ Gelegentlich einer Neubestimmung der Isotopenverhältnisse von Gadolinium²⁾, Ytterbium³⁾ und Samarium seitens des Verfassers wurden auch mehrere Massenspektren von Erbium aufgenommen. Diese Spektren wurden im Januar und Februar 1940 während des Winterkrieges aufgenommen und sind jetzt photometriert und die Resultate bearbeitet worden. Es stellt sich hierbei heraus, dass ein Teil der Platten hauptsächlich wegen ungleichmässiger Schwärzung des Untergrundes nicht mit genügender Genauigkeit photometriert werden konnte, und dass von den mehr wie anderthalbdutzend Spektren, die aufgenommen wurden, nur sechs für die Berechnung der Isotopenzusammensetzung verwendbar waren. Diese verhältnismässig geringe Anzahl von Spektren ist für eine genaue Bestimmung der Isotopenverhältnisse nicht ganz genügend, und die Bestimmung an Erbium besitzt deshalb nicht dieselbe Genauigkeit, wie die früher veröffentlichten Bestimmungen an Gadolinium und Ytterbium, weshalb dieselbe hier als approximative Bestimmung bezeichnet wird. Auch besass das Erbiumpräparat nicht denselben hohen Reinheitsgrad wie die Präparate von Samarium, Gadolinium und Ytterbium. Da der Verfasser jetzt nicht mehr Gelegenheit hat geeignete Platten zu beschaffen und das Erbiumpräparat auch verbraucht ist, weiss er nicht wann es wieder möglich sein wird die Messungen an Erbium durch neue Aufnahmen zu ergänzen, und da die Messungen wohl doch erheblich genauer sind wie die, welche wir bis jetzt besaßen, hat er sich entschlossen dieselben unter dem obigen Titel zu veröffentlichen.

Die Untersuchung wurde mit einem *Mattauch-Herzog'schen* Massenspektrographen ganz in derselben Art unternommen, wie die Untersuchung des Gadoliniums, und es genügt deshalb hier auf die Gadoliniumarbeit hinzuweisen.²⁾ Das untersuchte

Erbium war ein von der Firma Adam Hilger in London bezogenes Präparat von Erbiumoxyd (Hilger's Laboratory N:o 10.374). Laut spektroskopischen Bestimmungen sollte das Präparat sehr rein sein und an seltenen Erden nur eine Spur Yttrium enthalten, es enthielt aber ausser yttrium nicht ganz unbedeutende Mengen von Dysprosium und ein wenig Thulium und Ytterbium.

Ausser den von *Aston* gefundenen Linien 166, 167, 168 und 170, fand *Dempster*⁴⁾ mit seiner lichtstarken Apparatur noch zwei Massenlinien 162 und 164, deren prozentualen Gehalt er auf 0,25 % und 2 % schätzte. Die Massenlinie 164 wurde auch in dieser Untersuchung erhalten, aber die Linie 162 ist offenbar zu schwach, um unter den benutzten Bedingungen beobachtet werden zu können. Bei längerer Expositionszeit wird sie wiederum durch die in Folge der Verunreinigung des Präparates durch Dysprosium durch die Dysprosiumlinie 162 verdeckt. In der folgenden Tabelle ist als erste Horizontalreihe die Masse der Isotopen angegeben, auf der zweiten Zeile die aus den Messungen des Verfassers berechneten prozentualen Werte, auf der dritten Zeile die ursprünglichen *Aston'schen* Werte und auf der vierten Zeile die von *Hahn, Flügge* und *Mattauch*⁵⁾ mit Rücksicht auf das Vorhandensein der Isotope 162 und 164 neu berechneten *Aston'schen* Werte. Da die schwache Linie 164 nur auf wenigen Platten vorhanden war, besitzt die Bestimmung dieses Isotopes 164 eine geringere Genauigkeit, wie die der übrigen Isotopen. Für den Isotop 164 wurde dreiviertel des Wertes von *Dempster* erhalten, weshalb auch für den Isotop 162 nur dreiviertel des Wertes von *Dempster* genommen werden sollte. Da aber auch auf den am längsten exponierten Platten die Linie 162 nicht zu sehen ist, ist wohl auch diese Zahl (0,18 %) zu hoch und der Gehalt ist deshalb in der Tabelle nur zu 0,1 % aufgenommen.

Masse der Isotopen	162	164	166	167	168	170
Wahl	0,1	1,5	32,9	24,4	26,9	14,2
<i>Aston</i>	—	—	36	24	30	10
<i>Aston</i> korr.	0,25	2	35	24	29	10

Infolge davon, dass das benutzte Erbiumpräparat durch etwas Dysprosium und Ytterbium verunreinigt ist, können die für die Isotopen 164 und 170 ermittelten Werte möglicherweise ein wenig zu hoch sein. Da der Isotop 170 des Ytterbiums nur zu 4,2 % im Yb vorkommt, und der Ytterbiumgehalt des benutzten Erbiumpräparates sehr gering ist, wird der Mehrbetrag an 170 jedenfalls sehr unbedeutend sein und wohl kaum auf das Resultat einwirken können. Da aber die Verunreinigung an Dysprosium grösser ist, und der Isotop 164 nahezu 30 % der ganzen Dysprosiummenge ausmacht, kann hier eine merk-

liche Fehlerquelle vorhanden sein, und es erscheint auch deshalb berechtigt den Gehalt an dem Erbiumisotopen 164 zu 1,5 % zu setzen anstatt zu dem tatsächlich gefundenen Werte 1,52 %.

Aus der hier gefundenen isotopischen Konstitution ergibt sich die mittlere Massenzahl des Erbiums 167,31.

Laut der Neuberechnung der Packungsanteilkurve seitens *Hahn, Flügge* und *Mattauch* ist der Packungsanteil für Erbium — $0,6 \times 10^{-4}$. Hieraus und aus dem Smyth'schen Faktor 0,997725 ergibt sich das Atomgewicht des Erbiums 167,26. Zur Zeit als *Aston* das Atomgewicht des Erbiums massenspektroskopisch zu 167,11*) bestimmte, war der Wert der Internationalen Atomgewichtskommission 167,64, es bestand also ein ziemlich bedeutender Unterschied zwischen den beiden Werten.⁶⁾

Die neueste Bestimmung des Atomgewichts von Erbium, diejenige von *Hönigschmidt* und *Schlee*,⁷⁾ die zwar an einem nicht ganz reinen Präparate ausgeführt wurde, ergab den Wert 167,24. Der neueste Wert der Internationalen Atomgewichtskommission, der sich auf die erwähnte Untersuchung von *Hönigschmidt* und *Schlee* bezieht, ist 167,2. Der hier bestimmte Wert steht also in guter Übereinstimmung mit dem Wert von *Hönigschmidt* und *Schlee* und der Internationalen Atomgewichtskommission.

Litteraturverzeichnis:

- 1) *F. W. Aston*, Proc. Roy. Soc. A 146 (1934) 46.
- 2) *W. Wahl*, Soc. Scient. Fenn. Comm. Phys.-Math. XI (1941) N:o 4.
- 3) *W. Wahl*, Finska Kemist Samf. Meddel. 51 (1941).
- 4) *A. J. Dempster*, Phys. Rev. 53 (1938) 727.
- 5) *O. Hahn, S. Flügge & J. Mattauch*, B. B. 73 (1940) A. 7.
- 6) Bericht Internat. Atomgew. Komm. B. B. 68 (1935) A. 8.
- 7) *O. Hönigschmidt & Schlee*.
- 8) Bericht Internat. Atomgew. Komm. B. B. 73 (1940) A.

*) Berechn. nach dem jetzigen Wert des Packungsanteils, *Aston* gab 167,15 an.

Om virusämnen och viroserna.

Av

F. W. Klingstedt.

Föredrag vid Finska Kemistsamfundets möte den 22 april 1941.

Vår kännedom om bakteriernas morfologi och biologi grundar sig i väsentliga avseenden på *Ferdinand Cohns* mångsidiga undersökningar på 1870-talet och honom plägar man med skäl kalla bakteriologiens fader. Redan tio år tidigare hade *Pasteur* visat, att de då kända mikroorganismerna icke uppkomma genom uralstring. Detta är ett av de viktigaste experimentella rön den biologiska forskningen under tidernas lopp kunnat anteckna i vetenskapens stora bok. Läran om den spontana generationen, som i närmare hundra år varit föremål för lärda strider, syntes slutgiltigt ha blivit vederlagd, omne vivum ex ovo voro de bevingade ord, som nu även blevo gällande för de minsta och enklaste levande väsen man kände. Ett nytt betydelsefullt framsteg på bakteriellärans område medförde *Robert Kochs* undersökningar, som på gränsen mellan 70- och 80-talen ledde till metoden att åstadkomma renkulturer av mikroorganismer i vätskor eller på fasta underlag, såsom gelatin och agar. I en sådan kultur föröka sig organismerna relativt snabbt och på fasta närmedier bilda de klumpar eller beläggningar liknande dem, som av mögel alstras på bröd, ost, sylt m. m.; deras samlade massa, som man kallar en koloni, blir sålunda synlig även för blotta ögat. Från en enda bakterie kan en sådan koloni erhållas och bakterieslaget på detta sätt fortplantas och undersökas, oberoende av den varelse eller överhuvudtaget den naturliga miljö, från vilken mikroorganismen härstammar. En ingående undersökning av bakteriernas förekomst och former underlättas i hög grad av *Weigerts* viktiga upptäckt av år 1875, att mikroorganismer genom färgning kunna göras synliga eller bättre synliga än annars i mikroskopet.

Med *Pasteur* och *Koch* som förgrundsgestalter ha bakteriologerna efter hand påvisat, att många epidemiska sjukdomar förorsakas av specifika mikroorganismer, främst bakterier, som genom lämplig teknik kunna isoleras och odlas utanför vävna-

derna eller de levande cellerna på konstgjorda närmedier. Men på spaning efter olika farsoters specifika smittämnen stötte man omsider på en oväntad företeelse: det finnes sjukdomsalstrare, som ej kunna påvisas i vanliga mikroskop och som passera de finaste bakteriefiltra utan att förlora sin effektivitet. Dessa osynliga eller ultravisibla bärare av patogena egenskaper benämnde man *virus*, som betyder giftigt slem, och de sjukdomar de åstadkomma kallade man *viros*. Härmed stod man inför frågan, om det finnes organismer, som äro mindre än de minsta kända bakterierna. Diametern hos de minsta kroppar man ännu kunde iakttaga i de starkaste mikroskoperna var omkring 0,2 μ . Mikroorganismer, som vore avsevärt mindre än de redan kända formerna, syntes främst på följande grund icke kunna komma i fråga: man lyckades nämligen icke få fram några för blotta ögat eller i mikroskopet synliga kolonier vid odlingsförsök på de vanliga näringssubstraten för mikroorganismer. De ultravisibla organismerna, om sådana verkligen existera, måste sålunda åtminstone äga andra tillväxtbetingelser än de mikroskopiskt iakttagbara formerna. I ett arbete om bakterierna från år 1926 uttalar sig *Lieske* på följande sätt om virusämnena: Wir können heute sagen, dass es Bakterien, die so klein sind, dass wir sie mit unserer modernen Mikroskopie nicht wahrnehmen können, wahrscheinlich nicht gibt. Es muss aber in irgend einer Form lebende Substanz existieren, die weder direkt sichtbar ist, noch durch feine Filter zurückgehalten wird, sich aber in biologischer Hinsicht den Bakterien sehr ähnlich verhält, da sie sich in Nährlösungen vermehren und bei Menschen, Tieren und Pflanzen übertragbare Krankheiten hervorrufen können. Och om det nu finnes levande substans av annan art och dimension, än den hittills kända, gäller även för denna substans den av *Harvey* präglade satsen: omne vivum e vivo.

Man känner för närvarande inemot 300 olika virusämnen, som sammanhöra med sjukliga tillstånd hos människan, djuren och växterna. Bland dessa viroser må nämnas vattuskräck; smittkoppor, mässling, gula febern, barnförlamning, influensa och akut snuva. Av djursjukdomarna höra hit bl. a. mul- och klövsjukan, svin- och fågelpesten, smittosam anemi hos hästar, papegojsjukan. Av växtsjukdomarna må nämnas den s. k. mosaiksjukan hos tobak, potatis, tomat, beta, lök, sockerrör, banan och prydnadsväxter, såsom Dahlia och Aster. Denna mosaiksjuka, som kan angripa alla möjliga kulturväxter, yttrar sig däri, att det på bladen bildas oregelbundet formade ljusgulgröna, gula eller bruna fläckar, vilka bilda ett brokigt mosaikartat mönster på den gröna ytan. (Fig. 1.) Fläckarnas färg beror på, att virus mer eller mindre fullständigt förstör klorofyllet. Bladets normala verksamhet blir störd, det förtvinar och skrynklas samman, förstöres genom nekros och torkar

slutligen bort. Bakteriernas virusämnen äro de s. k. bakteriofagera, som 1917 påvisades av *d'Hérelles*.

Pasteur ådagalade, att virulensen, d. v. s. aktiviteten hos smittämnet vid rabies stiger under fortgående passage genom kaniner, tills sjukdomen når en inkubationstid av 6—7 dygn, och han uttalade redan år 1881, att sjukdomen synes bero på ett ultravisibelt smittämne. År 1892 visade *Ivanowski*, att den ur mosaiksjuka tobaksplanter utpressade och genom bakteriefiltra renade saften var infektiös. Den berömda holländska bakteriologen *Beijerinck* insåg, att här förelåg ett från vanliga bakterier avvikande smittämne och han betecknade det som ett contagium vivum fluidum. Den första djursjukdom, som befanns vara en viros, är mul- och klövsjukan. Den tyska bakteriologen *Löffler* fann år 1898 sjukdomens smittämne kunna passera fina filtra och fastställde, att aktiviteten bibehölls genom flere djurpassager. Han trodde sig ha att göra med en mikrobakterie. Alla odlings- och isoleringsförsök genom då kända metoder misslyckades emellertid i fråga om de olika virusämnena man efter hand upptäckte. I de angripna cellerna iakttog man dels produktiva och hypertrofiska, dels degenerativa reaktionsprodukter, vilkas upphov till en början blev förborgat. Hit höra de korpuskulära, färgbara elementen, de s. k. Negriska kropparna vid rabies och de Guarnieriska kropparna vid smittkoppor.

Carrel, *Rivers* och *Fischer* lyckades slutligen finna, att man kan fortplanta virusämnena genom vävnadskultur, d. v. s. genom odling på isolerade, levande vävnadsstycken eller cellgrupper. Mul- och klövsjukans smittämne kunde odlas på embryonal marsvinshud genom 30 passager, smittkoppsvirus på hornhinnan från kaninögat och rabiesvirus på ryggmärgsganglier. Man fann alltså, att virusökningen är bunden vid bestämda, levande vävnader och går man omkring tio år tillbaka i tiden, kunde följande egenskaper anses vara fastställda såsom karakteristiska för flertalet då kända virusämnen. 1. De äro mycket mindre än bakterierna, ultravisibla, ofiltrerbara, icke centrifugerbara, allt detta med dåförtiden disponibla apparativa hjälpmedel. 2. Någon ämnesomsättning med åtföljande andning kunde ej påvisas. 3. Intet virus kunde odlas på de för mikroorganismer användbara närmedierna. 4. De äro mera resistent mot kemiska och fysikaliska inflytanden än mikroorganismer. 5. De förekomma i eller i samband med specifika celler hos de sjuka organismerna. 6. De ha en sammansättning, som står nära äggviteämnenas sammansättning.

Cellerna i den angripna vävnaden fyllas med främmande, äggviteartad substans, urarta och gå slutligen under, virus är således en cellparasit. Om infektion åstadkommit genom en helt liten mängd av mul- och klövsjukans virus, finner man att

kvantiteten i de angripna cellerna snart ökats till det miljontaldiga. Vid infektering med mosaikvirus ökas det inokulerade proteinet inom 4 dygn i lika hög grad och inom 5 veckor kan det gå så långt, att största delen av plantans äggvita består av virus-protein. Emedan en förökning av virus ägt rum, har man ifrågasatt, huruvida virus är att betrakta som ett levande väsen, någonting levande, som skulle stå på gränsen mellan den livlösa och den levande materien. För en sådan uppfattning kunde man måhända anse vissa likheter mellan bakterierna och virus vara ett tillräckligt belägg: virusämnen visa liksom de patogena mikroorganismerna en växlande virulens; de äro antigener, d. v. s. de framkalla i den angripna organismen bildningen av antikroppar, genom vilka organismen söker neutralisera sjukdomsgiftets verkningar; de kunna ge upphov åt förvärvad immunitet och de förekomma i olika, varandra närstående stammar med graderad verkan.

Till följd av virusämnenas förmåga att utveckla sig och förökas i en vävnadskultur hade man äntligen funnit en möjlighet att renodla dessa smittämnen och skrida till ett noggrannare studium av deras egenskaper och sammansättning. Man fann, att de voro jämförelsevis resistenta mot bakteriegifter, att deras verkan icke upphörde, om de t. ex. förvarades vid låg temperatur en vecka eller mera i en blandning av alkohol och eter eller 5 procentig cyankalium-lösning. En dylik resistens kunde icke förenas med uppfattningen, att man hade att göra med levande väsen, med mikrobakterier eller andra diminutiva organismer. Då det synbarligen rörde sig om äggviteartade kroppar, grep man till de metoder, som proteinernas kemi kunde ställa till förfogande. Man fann att virussubstansen liksom t. ex. globulinerna reversibelt kunde fällas ur vattenlösningar med olika salter såsom glaubersalt och ammoniumsulfat och erhöll härigenom en metod att rena virusämnen. Reningsförfarandenas utveckling ledde slutligen därtill, att *Stanley* i USA år 1935 lyckades isolera tobaksväxtens mosaikvirus i kristallform och fastställa att det förekom i riklig mängd i växtsaften. Han kunde definitivt bevisa, att det isolerade virusämnet var en enhetlig substans av proteinartad natur. Anrikningen skedde kort sagt så, att en del föroreningar först utfälldes med blyacetat. Därpå utsaltades virusämnet med ammoniumsulfat och avskiljdes genom centrifugering, löstes och fälldes på nytt upprepade gånger, adsorberades på diatomacejord och bragtes efter elution till kristallisation. Upprepades denna, förändrades aktiviteten ej vidare. Det kristalliserade preparatet av tobaksmosaikvirus (TMV) innehåller 16.7 % N, 0.5 % P och 0.24 % S. Det ger positiv Millon-, biuret-, xanthoprotein-, glyoxylsyra- och Folin-reaktion samt fälls av de vanliga proteinreagenserna såsom triklorättiksyra, fosforwolframsyra, tannin, alkohol,

acetone o. s. v. Även absorptionsspektrum i UV överensstämmer med de fosforhaltiga proteidernas.

Purdy i Amerika hade redan år 1929 iakttagit, att saften hos mosaiksjuka plantor innehålla ett specifikt antigen. Serum av kaniner, som injicerats med saft från mosaiksjuka tobaksplantor, ger såväl med råextrakt som med kristalliserat virus positiv precipitinreaktion i en utspädning av 1 : 1 miljon. *Stanley* ådagalade fullt bindande år 1935, att pressaftens antigen är identiskt med det kristalliserade mosaikvirus. Anmärkningsvärt är vidare, att man även med skonsamt inaktiverat virusprotein kan framställa ett serum, som har neutraliserande inverkan på aktivt virus. Denna skonsamma inaktivering kan åstadkommas genom bestrålning med Hg-lampa och genom behandling med vissa kemikalier såsom H₂O₂ och formaldehyd. Ett sådant överksam virus har ännu kvar förmågan att kristallisera och kristallerna kunna ej skiljas från kristaller av aktivt virus. Denna iakttagelse är självfallet av stor praktisk betydelse för framställning av ympämnen som själva äro överksam, men framkalla bildning av antikroppar mot fullt virulent virus.

Efter dessa rön i början av 30-talet har kunskapen om virusämnen snabbt ökats både på bredden och på djupet. Engelsen *Bawden* kunde fastställa, att vissa vegetabiliska virusämnen äro nukleoproteider, besläktade med cellkärnans proteider, och detsamma synes gälla alla hittills i någorlunda ren form isolerade virusarter. Dessa infektiösa nukleoproteider innehålla 0,4—0,6 % fosfor, som kemiskt kan avspjälkas som nukleinsyra. Samtidigt frigöres en motsvarande mängd socker, som åtminstone hos TMV utgöres av ribos. Till sin kemiska byggnad erinrar TMV således om vissa ferment. Vid tobaksplantans ympning med mosaikvirus ökas den lättlösliga äggvitan i hög grad och minst 80 % av det nybildade proteinet är virusprotein. Detta är åtminstone delvis anslutet till kloroplasterna och framkallar genom störning av klorofyllapparatens verksamhet stärkelseanhopning och rubbning av transporten inom cellerna och vävnaderna. Vid andra viroser finner man likartade fenomen, som kunna leda till abnormt verkande celler såsom till dem, vilka bilda blåsor på mulens slemhinna och vid klövarna, eller till dem, som kunna ge upphov åt elakartade svulster. Viroserna kan alltså betecknas som en smittosam störning av äggviteomsättningen hos cellerna, alltså som en intracellulär nukleoproteinos. Många virusämnen från människa och djur synas vara mycket labila, varför deras rening och isolering hittills mött oöverkomliga svårigheter. På grund av småningom fördjupad kunskap om virusämnenas egenskaper skall det väl lyckas att isolera även de känsliga formerna, såsom även har skett med labila enzym, ferment och andra biokataly-

satorer. Intet animaliskt virus har ännu erhållits i alldeles rent, kristalliserat tillstånd. Enhetliga proteider äro åtminstone de virusämnen, som alstra koppor, mul- och klövsjuka samt papillom hos kaniner.

Det förtjänar betonas, att man hittills icke iakttagit en otve tydligt spontan uppkomst av virus; i alla närmare undersökta fall sker bildningen av virusäggvita i vävnaderna blott efter föregående infektion. Den inducerande mängden kan vara ytterst ringa. Vid myxomatosis hos kanin åstadkommer 7×10^{-16} g av det högt renade virusämnet ännu en starkt framträdande sjukdomsbild. Mosaiksjukan hos tobak framkallas redan av en mycket svag lösning, som innehåller blott omkring 300 mol/ml.

Genom ultracentrifugering kunna virusämnena separeras ur sin lösning och med tillhjälp av elektronmikroskopet kunna de fotografiskt avbildas. För bestämning av storleken hos virus använder man tre olika förfaranden: ultrafiltrering enligt *Bechhold* med kolloidfiltra av bestämd porositet; ultracentrifugering enligt *Svedbergs* metod; mikrofotografering med supermikroskopet eller i ultraviolett ljus. I följande tabell angives genomsnittsdiameterns storlek hos några viruslag:

	m μ		m μ
Variola-vaccin	160—180	Barnförlamning	10
Herpes simplex	200	Mul- o. klövsjuka	8—12
Rabies	125	Röd blodkropp	7500
Influenta	85—100	Staphylococcus	800
Coli-phag	90	Ovalbumin	4,3
Rous-sarkom	70	Hämoglobin	3—5
Mosaik virus (lucern)	16,5		

Man kan således säga, att virusämnenas storlek ligger mellan bakteriernas och de vanliga proteinernas dimensioner. I anslutning till den växlande storleken varierar molekylvikten hos virus inom rätt vida gränser. Det nyssnämnda myxom-bildande virusämnet har en molekylvikt om c:a 400 milj., mosaikvirus en molekylvikt om 23×10^9 . Det är genomgående fråga om mycket högmolekylära ämnen, som bilda kolloidala lösningar och äro stavformiga, ellipsoidiska eller sfäriska kroppar med stark tendens att sammansluta sig till större aggregat. Dessa aggregat bilda i rent tillstånd partiklar, som kunna påvisas ultramikroskopiskt och som hos mosaikvirus slutligen bilda nålformiga kristallanhopningar och hexagonala kristaller, vilka kunna iakttagas i vanliga mikroskop och förtydligas genom färgning. Mosaikvirus hos tobak, vilket redan hunnit bliva ganska grundligt undersökt, består av långsträckta stavar med en längd av 190 m μ och en genomskäring av 15 m μ (Fig. 2). Då det här rör sig om högmolekylära substanser med kolloida egenskaper och utpräglad aggregeringstendens, är bestämningen av molekylvikten hos virus, d. v. s. bestämningen av par-



Fig. 1. Normal TMV.



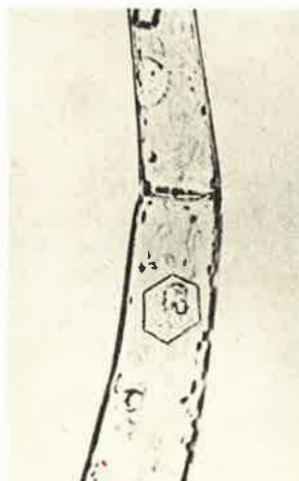
Fig. 3. Ändsymptom av röntgenvarianten 44.



Fig. 2. TMV-kristaller.



Fig. 3. Röntgenvariant 44 av TMV; sekundärsymptom.



tikelvikten hos den minsta materiemängd, som besitter icke blott ämnets alla kemiska, utan även dess patogena egenskaper, icke lätt att entydigt utföra. Uppgifterna om molekylvikten hos de flesta virus-arter äro därför ännu rätt svävande.

År 1911 iakttog *Rous* att ett hos hönor spontant uppträdande sarkom icke blott kunde överföras genom transplantering av svulstvävnad som andra cancer-former, utan även kunde fortplantas genom injektion av cellfri tumörsaft, som gav upphov åt samma sarkom-typ som ursprungssvulsten. Sarkomet kunde till en början endast med svårighet överföras på unga hönor av samma linje, tillhörande Plymouth-Rock rasen, där sarkomet först uppträtt. Genom upprepade passager har det svulstbildande agensets aktivitet starkt stegrats och det föreligger nu i en form, som framkallar mycket elakartade tumörer hos samtliga hönsraser och t. o. m. hos andra hönsfåglar såsom fasaner och pärlhöns. Tumören tillväxer snabbt och föranleder utbredd metastasbildning i organismen; djuren dö vanligen om 3—4 veckor efter inympningen, som ger positiva resultat till inemot 80 %. Man känner för närvarande ungefär ett dussin bindvävsneoplasmer hos höns, som kunna överföras genom cellfria filtrat, varvid svulsttypen håller sig konstant. Agenset kan förökas endast i närvaro av levande celler. Man har ännu ej lyckats framställa det i ren form, emedan det är synnerligen labilt och snabbt förlorar sin fysiologiska verkan även vid låg temperatur. Från 1 g tumörvävnad har man kunnat isolera c:a 2 mg ganska enhetlig substans, som huvudsakligen består av en nukleoproteid, synbarligen ett virus.

År 1933 fann *Shope* hos nordamerikanska vildkaniner spontant uppkomna hudpapillom, som framkallas och fortplantas av ett virus, vilket isolerats och framställt i ren, enhetlig form. Det är tämligen stabilt, uthärdar en halv timmes upphettning vid 65°, intorkar utan att förlora aktiviteten och kan i månader förvaras i glycerin utan att förändras. Huruvida det endast består av en nukleoproteid, är ännu ej klarlagt. Infektion uppstår med en lösning av 10⁻⁵ mg virus/ml och 1 mg räcker till att infektera c:a 1 miljon kaniner. Det förekommer rikligt i vårtorna på huden. Genom att med sandpapper raspa upp denna på tamkaniner och bestryka stället med viruslösning, kan man även hos den tama arten framkalla papillom. Men hos tamkaninerna förlorar växten ofta sin harmlösa karakter och övergår efter 4—5 veckor till en kräftsvulst med riklig metastasbildning. Mottagligheten är mycket olika hos tamkaninens skilda raser.

Papillomet hos tamformen företer en egendomlighet: virusämnet är i allmänhet icke mera påvisbart i växten och i varje fall ökas icke dess mängd under papillomets tillväxt. Endast i undantagsfall har *Shope* kunnat verkställa cellfri överföring

av papillom hos tamkanin. Dessa iakttagelser leda till den för kräftforskningen principiellt viktiga frågan, om virus blott är nödvändigt för uppkomsten av papillomet, men ej vidare för dess utveckling och framför allt icke för dess övergång till karcinom. En del forskare hålla före, att man trots omöjligheten att påvisa virus dock måste anse dess medvekan vara nödvändig. Sin åsikt motivera de därmed, att virus i vissa fall kunnat påvisas i tamkaninens papillom och att såväl hos djur med papillom och som med karcinom en specifik antikropp kunnat fastställas. Genom intraperitoneal injektion kan man aktivt immunisera kaniner med infektiös substans från både vild- och tamkanin. Härvid bildas samma slags antikroppar i blodet.

År 1925 lyckades *Murphy* och *Landsteiner* framkalla sarkom hos höns genom bstrykning med tjära, senare även genom inverkan av kräftalstrande, s. k. cancerogena kolväten. Dessa kemiskt inducerade tumörer skilja sig ej histologiskt från de spontana fibrosarkomen. Genom serieodling har *McIntosh* lyckats utveckla de inducerade tumörerna så, att de låta sig överföras genom cellfria filtrat. Det verksamma agenset i de på konstgjord väg framkallade hönstumörerna erinrar fysikaliskt-kemiskt om virus från Rous-sarkomet och har kunnat frigöras genom ultracentrifugering. Närvaron av virus i kemiskt inducerade tumörer hos höns har man även indirekt — på immunbiologisk väg — kunnat påvisa. I filtraten från svulster, som framkallats genom behandling med dibenzantracen, finnes ett antigen, som i kaninserum alstrar en antikropp: denna verkar neutraliserande på virus från Rous-sarkomet. Likartade erfarenheter ha gjorts om Shope-papillomet hos kaniner. Frågan om virusämnenas allmänna betydelse för de elakartade svulsternas etiologi har genom dessa rön kommit i ny belysning, isynnerhet om man beaktar, att det finnes virusämnen, som synas förekomma latent i organismen och som genom speciell påstöt kunna väckas ur sin dvala till patogen aktivitet.

Att virusämnet äger förmågan att självständigt tillväxa i samband med levande celler är icke numera någon så ensamstående företeelse av mystisk art som man tidigare förmänt, och detta faktum kan icke vidare åberopas som skäl för uppfattningen, att man här har att göra med ett levande väsen av låt så vara primitivt slag. Ty man känner analoga fall inom fermentkemi: ett spår aktivt trypsin, som ju är en enhetlig, i kristalliserad form framställbar substans, ger genom en relativt enkel kemisk reaktion upphov åt oändliga trypsinmängder, förutsatt att profermentet trypsinogen står till förfogande.

Tidigare nämndes, att ett virusämne kan uppträda i olika stammar; detta gäller åtminstone för de fytopatogena virusämnen. Av TMV har man isolerat ett 50-tal former, som kännetecknas av specifika symptombilder med olikheter i mosaiken

och nekrosen. Nya stammar synas stundom kunna uppkomma ur de normala under ännu icke närmare kända betingelser. Kemiskt-fysikaliskt stå de olika stammarna varandra mycket nära och en virusmutation beror tydligen på relativt små förändringar i proteinmolekylen.

Den visserligen något periferiska likhet i sammansättning och tillväxt, som föreligger mellan virusproteinets och gensubstansen, alltså det materiella underlaget för arvfaktorerna, har frammanat tanken, att man måhända genom lämplig bestrålning kunde bringa virusämnet att mutera under alstring av nya aktiva former. Genom behandling av TMV med röntgenstrålar (12—14000 röntgenenh.) eller gammastrålar (mesothorium) ha avvikande former av detta virus kunnat erhållas, isoleras och framställas i ren form. Den biologiska analysen har visat, att varianterna giva andra symptombilder och att deras aktivitet kan vara högre eller lägre än ursprungsformens. (Fig. 3) Uppkomsten av virusämnets strålningsvarianter synes kunna hänföras till kvalitativa och kvantitativa förändringar i molekylens nukleinsyra-komponent, vilket ju är att vänta, då den kraftigaste absorptionen av strålning måste äga rum här, där atomerna med högre ordningstal, fosforatomerna, äro samlade.

Hos kristalliserat TMV har man nyligen kunnat påvisa vissa anmärkningsvärda kemiska och fysiologiska egenskaper. Nukleoproteidens aminosyror höra till den för organismens äggviteämnen kännetecknande l-serien. De fria aminogrupperna kunna acetyleras, utan att aktiviteten förintas. Vid starkare asetyle-ring, som träffar även fenolhydroxylerna, avta eller försvinna de fysiologiska verkningarna. I detta hänseende förhåller sig TMV på samma sätt som pepsinet, vilket även inaktiveras, om acetyleringen sträcker sig utöver fenolhydroxylerna. Partiellt acetylerat virus, som ännu är infektiöst, alstrar i plantan normalt TMV med fria NH_2 -grupper. Då man ej kunnat påvisa acetylavspjälkande enzym, kan således acetylerat TMV katalysera bildningen av nya, normala virusmolekyler.

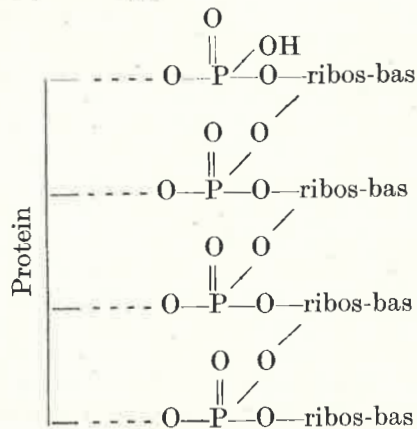
Från svin, som behandlats med TMV, erhålles ett serum med antikroppar och en virusmolekyl kan binda intill 60 molekyler av detta anti-ämne. Hämmningssubstansernas natur är ännu okänd, men så mycket synes vara säkert, att åtminstone de, som finnas i tobaksplantans saft, icke äro proteiner.

Det är sannolikt, men ej strängt bevisat, att närvaron av nukleinsyra generellt är nödvändig för proteintillväxten. Virusarterna, som äro relativt enkla, sig själva reproducerande element, innehålla så vitt man vet undantagsvis polynukleotider, d. v. s. en komplex av purin- och pyrimidinföreningar, socker och fosforsyra. En allsidig kännedom om bindningsarten mellan virusproteinets och nukleinsyran är självfallet av stor betydelse för lösningen av problemet om virusämnets självständiga för-

ökning och därutöver för utredning av den närliggande frågan, huru andra proteider och gensusstanserna mångfaldigas.

TMV:s nukleinsyra innehåller all fosfor som ribonukleotid och utgör ung. 5 % av virussubstansen. Nukleinsyran kan avspjälkas med 5 % NaOH, isättika, 36 % karbamidlösning m. fl. ämnen. Vid dessa reaktioner undergår proteinkomponenten antingen denaturering eller spjälkning i mindre stycken med molekylvikten ~ 50.000. Den frigjorda nukleinsyrans molvikt är enligt diffusionsmätningar av *Loring* ~ 37.000. Dess sammansättning erinrar närmast om jästnukleinsyrans sammansättning.

Genom spjälkning med ett lämpligt enzym, en nukleotidas, kan proteinet avskiljas i enhetlig form. Man har genom ultracentrifugering konstaterat, att molekylvikten hos virus och det avspjälkta proteinet är praktiskt taget lika stor. Det isolerade proteinet kristalliserar på samma sätt som det intakta virusämnet och man kan antaga, att proteinets ursprungliga struktur bibehållits. Till följd av nukleinsyrans avspjälkning har den biologiska aktiviteten praktiskt taget helt försvunnit och nukleinsyran är således nödvändig för tillväxtförmågan hos proteiden. Spjälkningsreaktionen leder till följande bild av virus-molekylens byggnad som varande den mest sannolika:



Virusforskningen befinner sig ännu så gott som i sin linda. På detta gränsområde mellan biologi och kemi ha det senaste årtiondets undersökningar likväl medfört så stora framsteg, att grunden för en rationell forskning inom detta område kan anses vara lagd. Den snabbhet, varmed våra dagars naturforskning går fram, låter oss ana, att virusforskningen inom en nära framtid icke blott skall skänka oss ökad kunskap av praktiskt värde, utan även vitt omfattande teoretiska vinningar.

*

Ett intressant och viktigt rön om virusämnens reaktioner har gjorts, sedan jag höll ovanstående föredrag. Det hänför sig till ett virus, som åstadkommer en från Ostasien och Afrika härstammande och nu även i Europa spridd könssjukdom (lymphogranuloma venereum). Genom intracerebral injektion kan denna överföras på vita möss. På den sålunda framkallade virosen utövar sulfanilamid en kemo-terapeutisk verkan, som undertrycks av den fysiologiskt verksamma p - a m i n o b e n z o e s y r a n. Dessa ämnens inverkan på virus är förty likartad med den de utöva på levande hämolytiska bakterier (streptokocker) hos samma försöksdjur. Syran är med andra ord en för åtminstone detta virus väsentlig ämnesomsättningssubstans (metabolit).

I mitt föredrag har jag närmast behandlat egenskaperna och sammansättningen hos de virusformer man kunde kalla typiska. En klar och uttömmande definition på virus i vidsträckt bemärkelse kan ännu ej ges, ty det finnes ultravisibla patogena agens, vilkas sammansättning tydligen är mera komplicerad än de infektiösa nukleoproteidernas och vilkas egenskaper äro mera variabla än hos typiska virer. Vissa av dem tyckas stå de komplexa lipiderna nära. Åtminstone en del bakteriofager synas ha en annan karaktär än de normala virerna.

Det förefaller som om vissa cellparasiter stode på gränsen mellan virus och bakterier. Hit höra bl. a. rickettsierna, som ge upphov till fläcktyfus och därmed besläktade åkommor, vidare de s. k. L-kulturerna, som åstadkomma karakteristiska djursjukdomar. För den med moderna hjälpmedel utrustade kemisten och biologen öppnar sig här ett ytterst intressant och vidsträckt forskningsfält.

Litteratur.

Gunnar Hägg: *Kemisk reaktionslära*. En inledning till analysens teori. Hugo Gebers förlag, Stockholm 1940. 171 s.

Boken är avsedd att användas som lärobok i analysens teori och förutsätter, att det elementära kemiska lärostoff, som ingår i en grundkurs i kemi, är inhämtat. De senaste två decenniernas utveckling har omskapat t. o. m. grundbegreppen inom reaktionsläran så att även elementära läroböcker av äldre datum blivit starkt föråldrade. Behovet av en modern lärobok, som presenterar de många nya begreppen på området, har därför varit kännbart. Häggs bok bygger på Brönsteds syra- och basdefinition och på aktivitetsbegreppet, begagnar benämningarna protolyter och amfolyter, syra- och basbråk m. m. och redogör för redoxpotentialer och organiska redoxindikatorer etc. Författaren nödgas jämsides beakta både äldre och nyare teorier och termer, vilket försvårat hans uppgift, men samtidigt även givit hans bok värde också för äldre kemister, som önska sätta sig in i det nya på området. Framställningen är klar och åskådlig, ja mästertlig i sitt slag. I boken ingå talrika diagram och räkneexempel.

E-t.

De nordiska kemistsamfundens verksamhet.

FINLAND.

Suomen Kemistilehtis innehåll:

N:ris 5—9, 1940. Aulis Havulinna: Estlands brännskiffer-industri, 6 sid., 10 fig. Olavi Erämetsä: Betydelsen av lösningens pH-tal vid utfällning av indium med svavelväte, 1 ½ sid. Jorma Erkama: Den biologiska äggvitesyntesen i tekniken, 2 ½ sid. Paavo Roine: Biosproblemet, en av jästkemins centralfrågor, 3 ½ sid. Olavi Erämetsä: Ett kromatografiskt problem vid filtrering av alkalisk kupritlösning, ½ sid. Heikki Suomalainen: On the chemical mechanism of the biological nitrogen fixation, ¾ sid. Olavi Erämetsä: Die Trennung des Indiums vom Zinn mittels Natriumhydroxid, ½ sid. Tauno Laine: Estimation of tyrosine in protein hydrolysate, ½ sid. S. Kilpi: Zur Bestimmung des Acetanhydridgehalts von Eisessig, ½ sid. Johan Appelqvist: Ligninbestimmungen aus einigen Holzarten und technischer Zellulose, 1 sid. N. Kajola: Untersuchungen über Schwefelderivate der β -Diketone. Vorläufige Mitteilung I: Synthese von Sulfido-bis-methon, 1 sid.

N:ris 10—12, 1940. H. Roschier: Kvävefrågan, ½ sid. Eero O. Erkkö: Kväveindustrin som nyckelindustri, 13 sid., 9 fig. Aarno Niini: En kinetisk förklaring av osmosen, 5 sid. Pekka Kirjakka: Konsthartser av cellulosaindustrins biprodukter, ½ sid. W. Lojander: Über den A-Vitamingehalt des Seehundtrans, ½ sid. Pekka Kirjakka: Darstellung von einigen neuen Derivaten des Isopropylbenzols und von 4-4'-Diisopropyl-7-7'-dichlorthioindigo, ½ sid. Artturi I. Virtanen, Pekka Kontio und Torsten Storgårds: Über die Bildung Aromastoffen der Butter, ½ sid. Artturi I. Virtanen, H. Karström and Leena Kahra: An activator stimulating the lactic acid fermentation, ½ sid.

N:ris 1—2, 1941. Erkki Leikkola: Läkemedelsindustrins möjligheter i Finland, 4 sid. Artturi I. Virtanen: Höjandet av lantbruksprodukternas vitaminhalt, 4 sid., 2 fig. Jyry Tikka und Eino K. Heinö: Über einige, Tillmans-Indikator reduzie-

renden Substansen der Hefe, ¾ sid. Jyry Tikka und Jussi Itkonen: Untersuchungen über biologische Prozesse beim Teig. I. Über den Antagonismus zwischen Mikro-organismen, 1 sid. Paavo Roine und Jorma Erkama: Über die pH-Veränderungen bei der Züchtung von Hefe in Sulfitablauge, 1 sid., 1 fig. G. A. Nyman und L. Mikander: Azulene aus Ledumcampher ½ s. Artturi I. Virtanen und Pekka Kontro: Ein neuer Weg zur Erhöhung der Aroma der Butter, ½ s., 1 fig.

N:ris 3—4, 1941. Olavi Tammenoksa: Folkförsörjningen och kemin, 5 sid. Voitto Virtala: Det brandtekniska laboratoriet, dess grundläggning och verksamhet, 3 ½ sid., 4 fig. W. Lojander: Värmets och ljusets inverkan på 2,6-diklorfenolindofenollösningens hållbarhet, ¾ sid. Elli Turunen: Untersuchungen über den Arbutingehalt einiger zur Familie Ericaceae gehörender Pflanzen, ½ sid. Voitto Virtala: Beobachtungen, gemacht beim Bestimmen der Wirkungskraft einiger Feuer-schutzimprägniermittel und bei Feststellung des Schutzgrades des imprägnierten Holzes, ½ s. Artturi I. Virtanen, A. A. Arhimo † und Jac. Sundman: Die Oxalessigsäure in Hülsengewächsen, ½ sid.

N:ris 5—6, 1941. Teemu Veijola: Klisterämnets betydelse för vetets bakningsduglighet, 4 sid., 5 fig. W. Lojander: Om barrens C-vitaminhalt, 2 ½ sid., 1 fig. Olavi Jussila: Om tvålarnas tvättningsförmåga, 4 sid. T. Brehmer: Om väteperoxidlösningarnas syror, 1 ½ sid., 1 fig. Erkki Kivinen und Eero Tommila: Über die alkalische Hydrolyse von Phthalsäureestern, 1 ¾ sid., 1 fig. Lauri Turpeinen und O. M. Y. Kallio: Ein neues Derivat des Sulfanilamids, Sulfanilyl-4-aminoantipyrin, 1 sid.

N:ris 7—8, 1941. Jorma Erkama: Om elektronmikroskopet och dess användningsmöjligheter, 6 sid. 7 fig. Hannes Sihtola: Cellulosans upplösning, 6 sid., 1 fig.

SVERIGE.

Kemistsamfundet.

14. XII. 1939. Professor E. Ohlsson höll ett föredrag över ämnet: »Alkemi och mystik, några blad ur kemiens äldre historia.

25. I. 1940. Programmet upptog föredrag av prof. J. Runnström över ämnet »Kemiska faktorer vid embryonalutvecklingen».

22. 2. 1940. Fil. lic. Harry Arnfelt höll ett föredrag om: Kiseldioxidens och aluminiumfosfatets (AlPO₄) modifikationer.

28. 3. 1940. Efter diverse löpande ärenden omvaldes prof. K. Myrbäck till ordförande, dir. S. Nauckhoff till viceordförande och

fil. lic. Harald Nilsson till sekreterare. Docent G. Holst höll ett föredrag: »om kvarliggande stridsgaser och deras oskadliggörande».

25. 4. 1940. Civiling. Rolf Steenhoff höll ett föredrag om »industriavfall som råvarukälla — en översikt över Industrikommissionens avfallsinventering».

19. IX. 1940. Prof. Bror Holmberg höll ett föredrag om »Några nya uppslag inom den organiska svavelkemien».

24. X. 1940. Programmet upptog två föredrag, det ena av fil. dr. Evert Elvegård över ämnet »Fotografiska filmer med cellulosa i stället för gelatin» och det andra av docent Helmer Bäckström om »Fotografiska materials känslighet vid högt tryck».

21. XI. 1940. Prof. G. Liljestrand höll ett föredrag om »Nyare narkos- och sömnmedel».

12. XII. 1940. Dr. phil. Willi Maass höll ett kortare anförande i anslutning till en förevisad film »Gespeicherte Sonnenenergie. Aus der Werkstätte moderner Arzneimittel (Ufa-Bayer)».

23. I. 1941. Laborator L. G. Sillén höll föredrag om »Röntgenundersökningar av en nyupptäckt familj av oxihalogenider».

27. II. 1941. Fil. lic. Ragnar Vesterberg höll ett föredrag över ämnet »Om pyretrin och rotenon».

20. III. 1941. Till ordförande återvaldes prof. K. Myrbäck, till viceordförande dir. S. Nauckhoff och till sekreterare fil. lic. Harald Nilsson.

Kvällens föredrag hölls av civiling. K. H. Gustavson om »fiberproteiners molekylära bindningsförhållanden och äggvitenedaturering».

17. IV. 1941. Docent Stelling höll ett föredrag om »Aktuella kemiska problem vid avhärdning av vatten».

Kemistsamfundets Analytiska Sektion.

5. V. 1941. Årsmöte. Till ordförande valdes byråinspektör G. Rengman, till viceordförande docent H. Sebelius och till sekreterare docent K. Sjöberg. Byråinspektör Rengman höll en kåserande redogörelse för utvecklingen av Tullverkets huvudlaboratorium.

Svensk Kemisk Tidskrifts innehåll:

N:o 1, 1940. Erik Jorpes: Polysaccharidschwefelsäureester im Tierreich, 4 sid. Knut Sjöberg och Margareta Jersin: En snabb metod för bestämning av fosfor i hö och andra fodermedel, 3 sid., 1 fig. Erik Larsson: Tionyl-diättiksyrans sönderfall i sur vattenlösning, 6 1/2 sid.

N:o 2, 1940. Folke Nydahl and Harry Arnfelt: Removal of Carbon Dioxide from Distilled Water, 2 sid. Karl

Myrbäck: Zur Kenntnis des Glucosamins und des N-Azetylglucosamins. Über die Oxydation der Aldosen durch Hypojodit VII., 10 sid., 3 fig. J. Arvid Hedvall: Olika slag av gitterstörningar och deras fysikalisk-kemiska verkningar, 17 sid., 8 fig.

N:o 3, 1940. Günther Cohn: Die Bedeutung des magnetischen Zustands für die Aktivität eines Katalysators: Die katalytische Ameisensäurespaltung an einer Kobalt-Palladium-legierung im Gebiet der magnetischen Umwandlung, 14,5 sid., 7 fig. John Landon und Bertil Sjögren: Sulfathiazol, 3 sid. Alvar Larsson och Ingegerd Liljedahl: Bestämning av pyrodruvsyra i blod, 3 sid.

N:o 4, 1940. K. H. Gustavson: The Hydro-thermal Stability of Corium Proteins in Combination with Basic Chromic Salts, 23 sid., 3 fig. J. Arvid Hedvall, P. Wallgren und S. Månsson: Über eine neuartige, strukturempfindliche photochemische Erscheinung an Kristallen, 3,5 sid. K. Myrbäck: Über die Vergärbarkeit der Cellobiose, 2 sid.

N:o 5, 1940. Oskar Holmberg: Über die Reaktivierung der durch Oxydation inaktivierten Malzamyrase, 8 sid. Olof Samuelson: Om användningen av basutbytande ämnen i den analytiska kemien III. Bestämning av sulfat vid närvaro av olika kationer, 11 sid. Karl Myrbäck: Über die Natur der Glykosidbindungen in der Stärke, 8 sid.

N:o 6, 1940. Ludwig Ramberg: Om analytikerns exsickatorer och natriumkarbonat som urtitersubstans, 5 sid. Otto Stelling: Om sambandet mellan kemisk konstitution och K-röntgenabsorptionsspektra. XV. Några orienterande undersökningar med en ljusstark spektrograf med konkav-böjd kristall, 19 sid., 12 fig., 2 planscher. Otto Stelling och K. A. Wallén: Om sambandet mellan kemisk konstitution och K-röntgenabsorptionsspektra, 8,5 sid., 2 fig.

N:o 7, 1940. Ragnar Nilsson: Om halvväxtbakteriernas tillväxtbetingelser, 12 sid. Edmund Schjånberg: Några klorsubstituerade kinoners och hydrokinoners ultravioletabsorption, 15 sid., 10 fig. Karl Myrbäck: Die Oxydation der Digitoxose durch Hypojodit. Über die Oxydation der Aldosen durch Hypojodit VIII., 3,5 sid.

N:o 8, 1940. K. E. Zimens: Magnetische Messungen an aktiven Aluminiumoxyden und -Hydroxyden, 18 sid., 8 fig. Einar Stenhagen and Stina Ställberg: Monolayers of Compounds with Branched Hydrocarbon Chains, 5 1/2 sid., 7 fig. Hans Berlin: A Simple Method for the Determination of 2-Methyl-1,4-naphthohydroquinone Diacetate, a Substance Exhibiting Vitamin K Activity, 5 sid., 2 fig.

N:o 9, 1940. Olof Samuelson: Om användningen av basutbytande ämnen i den analytiska kemien IV. Bestämning av järn och aluminium i närvaro av fosforsyra, 5 1/2 sid., E. Han-

nerz: Om felen vid bestämning av råcellulosa (växtträd) i stråfoder, 6 sid.

N:o 10, 1940. Gustaf Holst: Die Dissoziationskonstante der unterchlorigen Säure, 3 sid. K. H. Gustavson: Formaldehydens reaktion med proteiner, 16 $\frac{1}{2}$ sid., 1 fig. Hugo Fredholm: Kemisk och bakteriologisk undersökning av syraväckare, 12 sid.

N:o 11, 1940. Karl Myrbäck: Über die Oxydation der Aldosen durch Hypojodit IX, 13 sid., 3 fig.

Nr. 12, 1940. Gunnar Sjöström: Fosforbestämningar i mjölkfett, erhållet vid fettbestämningar i mjölk, 10 sid. Sakari Ranta: Kemi och kemister i Finland, 3 $\frac{1}{2}$ sid., Tore Nilsson: δ -Valerosucton, 1 $\frac{1}{2}$ sid., Karl Myrbäck: Alkoholjäsning av mjölksocker i vassla, 4 sid.

N:o 1, 1941. Erik Larsson: α -Oxi- α -metyltiodiättiksyra 3 sid. Erich Adler und Stig Kyrning: Über den Mechanismus der Härtung von Resolen: »Härtung» von Dimethylol-derivaten des Di-o-kresyl- und Di-guajakylmethans, 6 sid., 2 fig. K. E. Zimens und J. A. Hedvall: Orientierende Messungen über die Beeinflussung der magnetischen Suszeptibilität durch Struktur- und Gefügeänderungen, 11 $\frac{1}{2}$ sid., 2 fig. Harry Willstedt: Über den Vitamingehalt einiger essbarer Pilze, 5 sid.

N:o 2, 1941. Lars Gunnar Sillén: X-ray studies on BiOCl, BiOBr and BiOI, 4 $\frac{1}{2}$ s. Stina Ställberg and Einar Stenhagen: Monolayers of compounds with branched hydrocarbon chains. III Evenly distributed methyl side chains. Phytol and phytanic acid., 7 sid., 4 fig.

N:o 3, 1941. Olof Samuelson: Reaktioner mellan acidoider och i vatten svårslösliga ämnen, 7 sid., 3 fig. K. Myrbäck: Über die Bildung von »Isomaltose» aus Glukose durch Revision, 11 sid., 2 fig.

N:o 4, 1941. Gustav Nilsson: Några försök att studera järnets passivitet i starkt alkaliska lösningar med hjälp av organiska metallreagenser, 5 sid., 1 fig. Bertil Lundén: Die Kompressibilität ein-ein-wertiger Elektrolytlösungen, 9 sid., 1 fig. L. Enebo, H. Lundin och K. Myrbäck: Jäst ur vassle I, 13 sid., 1 fig.

N:o 5, 1941. Gunnar Hägg: Holmiums atomvikt, 2 sid. Ragnar Nilsson: Några kapitel ur mikrobiologiens utvecklingshistoria, 10 $\frac{1}{2}$ sid. Aito Airola: Über die Bestimmung der sauren und alkalischen Gase in Gasmischungen mit Hilfe der Ermittlung des pH-Wertes ihrer wässrigen Lösungen, 3 sid. Gösta C. H. Ehrensward and Dudley F. Cheesman: Specific phenomena at liquid/liquid interfaces. Part I, 11 sid., 10 fig. L. Enebo, H. Lundin och K. Myrbäck: Jäst ur vassle II, 11 sid., 3 fig.

N:o 6, 1941. Harry Arnfelt: Om kiseldioxid och närsläktade oxidtyper, 15 sid., 6 fig. Birger Adell: Über die

thermodynamischen Dissoziationskonstanten und den Abstand der Carboxylgruppen bei der Benzol-tricarbonsäure-(1, 3, 5) (Trimesinsäure). 9 $\frac{1}{2}$ sid.

N:o 7, 1941. Festschrift tillägnad Bror Holmberg på sextioårsdagen den 30. 7. 1941. Nils Hellström: Bror Holmberg 60 år; 2 sid. Einar Biilmann og E. Egelund Pedersen: Om Indvirkningen af Tiourinstof paa α,β -Dibrompropionsyre, 2 sid. Sven Bodfors: Azoföreningarnas absorptionspektra, 9 sid., 4 fig. O. Collenberg och B. Sandberg: Katalytisk reduktion av wolframtrioxid med väte, 9 sid. Holger Erdtman: Untersuchungen über Sulfitablaugen I. Die Fällbarkeit der Ligninsulfonsäuren durch organische Basen, 8 sid., 1 fig. Hans von Euler und Dagmar Friedmann: Über die Kondensation von Phenolalkoholen mit Aminen und die Einwirkung von Formaldehyd auf Oxy-azobenzole, 8 sid. Lenhart Forsén: Über die Basizität des Chlorkalks, 4 sid. Arne Fredga: Zur Frage der konfigurativen Beziehungen zwischen optisch aktiven Oxy- und Aminosäuren, 7 sid., 3 fig. Erik Hägglund und Rutger Larson: Zur Kenntnis der Hemicellulose des Fichtenholzes I, 5 sid. Carl Kullgren: Untersuchungen über Nitrocellulose, 4 $\frac{1}{2}$ sid., 1 fig. Erik Larsson: 2-Karboxi-2-metyl-1,3-oxtiofanon-5, 5 sid. Max Malm und Harry Lundin: Über die Verwendung von Phycomyces Blakesleeanus für die Bestimmung von Vitamin B₁. 18 $\frac{1}{2}$ sid., 9 fig. K. Myrbäck: Die Konstitution der durch Revision aus Glukose gebildeten sog. Isomaltose, 5 sid. Ragnar Nilsson und Frithiof Alm: Über Spontaninaktivierungen des Zymasystems, 5 sid., 3 fig. Paul Nylén och Arvid Olsen: Addition av tiolsyror till etylenoxid, 6 $\frac{1}{2}$ sid. Erik Ohlsson och Fridolv Bobeck: Hippuryl-uretan, 1 sid. Edmund Schjånberg: Några omättade syror och tioättiksyra, 5 sid. S. Schmidt-Nielsen und J. Høye: Zur Kenntnis der Resistenz des Kiefern-Lignins, 3 sid. Otto Stelling och Gösta Franz: Om alkali-, meta-, pyro- och polyfosfater I, 8 $\frac{1}{2}$ sid., 3 fig. Olof Svanberg: De kemiska stationernas nuvarande organisation och utveckling, 5 $\frac{1}{2}$ sid. Arne Tiselius: Stationary electrolysis of ampholyte solutions, 5 $\frac{1}{2}$ sid., 4 fig. Arne Ölander: Om fixering och sköljning av fotografiskt material, 6 $\frac{1}{2}$ sid., 1 fig.

N:o 8, 1941. Gustaf Holst: Die Reaktion zwischen $\beta\beta$ -Dichlordiäthylsulfid sowie dessen Oxydationsprodukten (Sulfoxyd, Sulfon) und Hypochlorit in Pyridin-Wasserlösung, 5 sid., 2 fig. K. H. Gustavson: Differentiation of the protein groups involved in the fixation of vegetable tannins by collagen, 12 sid., 3 fig. Sigge Hähnel och Margit Lennerstrand: Volumetrisk bestämning av några karbonylföreningar. III. Bestämning av krotonaldehyd enligt bisulfitmetoden, 5 sid. Sigge Hähnel och Margit Lennerstrand: Volumetrisk bestämning av några kar-

bonylföreningar IV. Bestämningar med hydroxylamin, 7 sid. Sigge Fä h n e l: Volumetrisk bestämning av några karbonylföreningar. V. Sammanställning, 3 sid.

N:o 9, 1941. Stina Ställberg and Einar Stenhagen: Monolayers of 15-phenylpentadecic acid and 22-phenyl-behenic acid, 4 sid., 2 fig. Nils Lövgren: Om ytspänningens temperaturfunktion, 7 1/2 sid., 1 fig. Lars Gunnar Sillén and Anna-Lisa Nylander: The crystal structure of LaOCl, LaOBr, and LaOI., 5 1/2 sid. Evert Berlin, John Landon and Bertil Sjögren: The Synthesis of 2-Sulfanilamidothiophene, 2 sid. J. A. Merz: Quick analytical methods for the silicate industries, The Silica, 9 1/2 sid., 2 fig.

Meddelandens från Sveriges Kemiska Industrikontor innehåll:

N:o 1, 1940. Diverse utlåtanden.

N:o 2—3, 1940. Styrelseberättelse för 1939 samt diverse utlåtanden.

N:o 4, 1940. Årsstämma och diverse utlåtanden.

N:o 5, 1940. Otto Cyrén: Sovjets tillgångar på råvaror för den kemiska industrien, 5 sid. Otto Cyrén: Den ryska oljan, 4 sid.

N:o 6—10, 1940. Otto Cyrén: Forskningens betydelse, 8 sid. Diverse utlåtanden.

N:ris 1—2, 1941. Diverse utlåtanden.

N:o 3, 1941. Styrelseberättelse för 1940 m. m. Omsättnings-skatten och den kemiska industrien.

N:o 4, 1941. Kemikontorets årsstämma. Produktions- och handelsstatistik för den kemiska industrien, 14 sid.

N:o 5, 1941. Otto Cyrén: Möjligheterna för organisk-kemisk industri i Sverige, 3 sid. Karl Cederquist: Träkolningsindustrien, 3 sid. Allan Dahllén: Civila tillverkningar vid A.-B. Bofors, Nobelkrut, 3 sid. Bertil Groth: Sulfitsprit som råvara för organisk-kemisk industri, 9 sid., 2 fig. H. Liander: Konsthartsar, 3 1/2 sid. S. Qvarfort: Gasverken som råvaruproducenter åt den organisk-kemiska industrien, 4 sid.

N:ris 6—8, 1941. H. Rimpel: Die Regenerierung von Gummiabfällen im Lichte moderner Kautschukforschung, 10 1/2 sid. Otto Cyrén: Kautschukodlingen i Sovjet, 3 sid.

DANMARK.

Kemisk Forening.

30. V., 1 & 2. VI 1939: Med understöd från Rask-Ørsted fonden höll prof. C. R. Harrington, London för medlemmarna av Kemisk Forening och av Danmarks farmaceutiske Selskab följande föredrag: »The present position of the biochemistry of the thyroid», »Recent chemical experiments on peptides and proteins» samt »Some experiments in synthetic immunochemistry».

24. X. 1939. Föredrag hölls av prof. J. A. Christiansen »Om Hastigheden af kemiske Reaktioner».

28. XI. 1939. Amanuensen, cand. mag. E. Krüger höll ett föredrag om »Fremstilling af store Enkrystaller av Alkalihalogeniderne. Medlemmarne voro den 22 i samma månad av Biologisk Selskab inbjudna att åhöra ett föredrag av prof. S. Orla-Jensen om ett arbete som han tillsamman med fru A. Snog-Kjaer utfört. Föredraget hade rubriken: Fortsatte Undersøgelser over Mælk-syrebakteriernes Vækstoffer». Vidare höll fil. dr. H. Ussing ett föredrag om »Proteinanalyse ved Hjælp af deuteriumholdige Aminosyrer».

12. XII. 1939. Prof. Niels Bjerrum höll ett föredrag om »S. P. L. Sørensen, hans Liv og Virksomhed».

6. II. 1940. Prof. H. Baggesgaards föredrag om »Nogle østrogene Stoffers Kemi».

22. X. 1940. Överingenjör, tekn. dr. H. G. Koefoed höll ett föredrag över ämnet: »Om Bestemmelse af Benzin i Benzin-damp-Luftblandinger med særligt Henblik paa Benzinsvind».

12. XI. 1940. På mötet den 22. X., som var föreningens årsmöte, hade fil. dr. K. A. Jensen gjort ett förslag om att föreningen skulle vidtaga åtgärder för att få till stånd en enhetlig dansk nomenklatur på det kemiska området. Han lämnade nu ett vidlyftigt referat i frågan, varefter följde en livlig diskussion, som resulterade i att ett utskott fick i uppdrag att vidare behandla frågan. Medlemmar i detsamma blevo prof. Nils Bjerrum, fil. dr. H. Baggesgaard Rasmussen och fil. dr. K. A. Jensen.

17. XII. 1940. Civiling., tekn. dr. A. N. Neergaard höll ett föredrag om »Lysfølsomheden ved nogle specielle Farvelakker og den fotokemiske Proces ved deres Afblegning».

4. III. 1941. Laboratorieföreståndare J. Bielefeldt gjorde ett förslag om tillsättandet av en kommitté för att fastställa en enhetlig metod för bestämmande av alkaloider i lupiner. Fil. dr. Max Møller gav en översikt av metoderna att bestämma Co. Vidare följde en debatt om Kemisk Forening och de analytiska kemisternas ställning inom densamma.

25. III. 1941. Prof. H a k o n L u n d föredrog om »Nogle Træk af Pyrenets Kemi.

29. IV. 1941. Föredrag av Mag. scient. R. W. A s m u s s e n om »Magnetokemiske Undersøgelser over fri uorganiske Radikaler».

Kemisk Maanedssblads og Nordisk Handelsblads for Kemisk Industri indhold:

N:o 12, 1939. Stig Veibel: Enzymatisk og sur Hydrolyse af Glukosider, 6 sid.

N:o 1, 1940. K. A. Jensen: Nobelprisen i Kemi for 1938 og 1939, 3 ½ sid. Tage Astrup: Nucleinsyrernes Konstitution, 4 sid. J. Bielefeldt: Bestemmelse af Fedt i Kakao og Chokolade med særligt Henblik paa de refraktometriske Metoder, 3 sid.

N:o 2, 1940. A. Brieghel-Müller: Om filtrationsundersøgelser, 3 sid., 1 fig. K. A. Jensen: Kemoterapeutika mot bakterielle Infektioner, 6 sid.

N:o 3, 1940. R. W. Asmussen: Om Heteropolysyrernes Konstitution, 5 sid. 4 fig. Jens Jensen: Om kemisk Beskadigelse af Bomuldstopper, 3 ¼ sid.

N:o 4, 1941. A. Tovborg Jensen: Røntgenkrystallografisk Undersøgelse af Urinvejskonkrementer, 3 sid. Kaj Julius Pedersen: Lidt om den instabile Form af Kalciumoxalat, der udskilles af Urin, 3 sid., 1 fig.

N:o 5, 1940. P. E. Raasehou: Undersøgelser vedrørende Fremstilling af Kaseinuld, 7 ½ sid., 1 fig. J. Bielefeldt og Olaf Jensen: Fejlkilderne ved Bestemmelse af Nikotin i Nikotinpraeparater, 2 sid., 1 fig. Albert Hansen: Analysering af Kunsthonning, ¼ sid.

N:o 6, 1940. A. N. Nergaard: Undersøgelser over Farvelakker af uorganiske Syrer, 4 sid., 5 fig. H. G. Koefoed: Studier over Benzinsvind, 4 sid., 3 fig.

N:o 7, 1940. H. Baggesgaard Rasmussen: Kort Oversigt over de vigtigste naturlige og syntetiske østrogene Stoffer Kemi, 7 sid., 4 fig. Anna D. Orla-Jensen: Om Rødning af Hør, 2 ½ sid. Jens Jensen: Syrebeskadigelse af Uld under Farvningen, 2 ½ sid.

N:o 8, 1940. Søren Berg: Studier over Kornstørrelsesfordeling, 2 sid. B. Krebs: Undersøgelser over Fremstillingen af Natriumheksametafosfat og nogle Eksempler paa dets praktiske Anvendelse, 6 sid., 5 fig.

N:o 9, 1940. Rudolf J. R. Singer: Lakteknikkens Udvikling i den sidste halve Snes Aar (II. Teoretiske og praktiske Problemer indenfor Lakforskningen) 13 sid., 18 fig.

Utlåtande i anledning av Socialministeriets skrivelse N:o 1782/28. 10. 40.

I ovannämnda skrivelse inbegärde Socialministeriet utlåtande om föreslagna ändringar i gällande alkohollagstiftning och avgävo Suomalaisten Teknikkojen Seura, Suomalaisten Kemistien Seura, Tekniska Föreningens i Finland Avdelning för Kemi samt Finska Kemist-samfundet den 30 januari 1941 följande gemensamma utlåtande:

Lausunto Sosiaaliministeriön kirjelmän N:o 1782/28. 10. 40. johdosta.

Yleistä.

Alkoholikysymyksen järjestelyä harkittaessa on otettava huomioon, että on tehtävä jyrkkä ero toiselta puolen sosiaalisen ja toiselta puolen teollisuus- ja polttoalkoholin välillä. *Sosiaalisella alkoholilla* ymmärrämme tällöin *väkijuomia*, jotka semmoisenaan käytetään nautinto- ja lääkeaineiksi. *Teollisuusalkoholi* on mielestämme sellaisen kemiallisen teollisuuden raaka-, apu- tai *lisäainetta*, jossa teollistaminen muuttaa alkoholin toiseksi kemiallisiksi yhdistyksiksi, kuten asetaldehydiksi, etikkahapoksi, etikkahappoanhydridiksi, etyliasetaatiksi j. n. e. sekä sellaisiksi seoksiksi, jotka tekevät sen käytön nautintoaineena mahdottomaksi tai ainakin samassa määrässä vastenmieliseksi kuin nykyisinkin ulkopuolella väkijuomaliiikkeen kaupan pidetyt alkoholiseokset, denaturoitu sprii, lakat, kosmeettiset aineet y. m. alkoholia liuottimena tai lisäaineena käyttäen valmistetut tuotteet. *Polttoalkoholi* on taas sellaista alkoholia, jota käytetään joko nestemäisenä tai jähmeänä moottorien, teollisuuden tai kotitalouden polttoaineena.

Sosiaalisen merkityksensä lisäksi alkoholia siis tarvitaan sangen moninaiisiin teknillisiin tarkoituksiin ja sen vuoksi onkin valitettavaa, että eräs tärkeä teollisuuden raaka-aine asetetaan erikoisasemaan muihin nähden ja sen monopolisoidulla valmistuksella ja kaupalla tuotetaan teollisuudelle aiheetonta hankaluutta ja aiheettomia kustannuksia.

Seuraavassa emme käsittele sosiaalista alkoholia, siis väkijuomia, vaan ainoastaan teollisuus- ja polttoalkoholia.

Teollisuusalkoholin kauppa Oy. Alkoholiliike Ab:n valvonnassa.

Nykyisten säädösten mukaisesti ei alkoholia saa teollisuuden raaka-aineeksiakaan valmistaa muuten kuin Oy Alkoholiliike Ab:n toimeksiannosta, mistä on luonnottomana seurauksena, että tällä alalla toimivan kemiallisen teollisuuden, joka haluaa itse valmistaa raaka-aineensa, täytyy ensin luovuttaa itse valmistamansa raaka-aine toiselle ja sitten ostaa se takaisin hintaan, jonka toinen voi vapaasti määrätä. Tuottaa todennäköisesti vaikeuksia saada aikaan tarpeellinen joustavuus Oy. Alkoholiliike Ab:sta riippuvaisuussuhteessa olevassa teollisuusalkoholin valmistuksessa ja kaupassa, koska mainittu liikkeen on saatava voittoa liiketoimistaan tai ainakin osa yleiskuluistaan peitettyiksi myös sellaisista muodollisista liiketoimista kuin teollisuuslaitoksen alkoholin myynti ja takaisin osto omiin teollisuustarkoituksiinsa on. Tämä luonnollisesti kohottaa teollisuusalkoholin hintaa tarpeettomasti. Myöskin teollisuuslaitosten kustannuslaskennan kannalta on tällainen menettely periaatteellisesti väärä. Jos vielä huomioimme sen, että Oy Alkoholiliike Ab:n johto joutuu pakostakin tekemään päätöksensä ensi sijassa sosiaalisten periaatteiden mukaan, on epätodennäköistä, että tämän järjestelmän mukaisissa olosuhteissa voidaan taata teollisuuskäytön riittävä huomioinnotto.

Polttoalkoholin menekkiä kotitalouteen voitaisiin todennäköisesti tuntuvasti lisätä, jos sen hinta saataisiin riittävän halvaksi. Nythän se on suhteellisen pientä, pääasiassa sprilampuissa tai petrolikeittiöiden sytytysaineena. Aivan toinen menekki olisi odotettavissa varsinkin maaseudun helppokäyttöisenä valaistus- ja polttoaineena, jos samalla konstruoidaisiin riittävän halvat ja käytännölliset polttimet ja hehkuttimet, erittäinkin jos niitä voitaisiin käyttää yksinkertaisin muutoksin myös petrolituotteille.

Moottorialkoholista on viime vuosina ollut paljon mielipiteen vaihtoa. Käytännössä on todettu, että alkoholin ja bensiinin seos, jopa alkoholi semmoisenaankin, varsin hyvin soveltuu moottorin käyttöaineeksi. Sen käyttöä on vastustettu pääasiassa taloudelliselta kannalta ja erikoisesti on varoitettu pääomien sitomista sulfiittialkoholiin, koska sen saaminen edellyttää sulfiittiselluloosateollisuuden käynnissä olemista myös sodanaikaisissa olosuhteissa, mikä ei ollenkaan ole varmaa. Sensijaan on pidetty todennäköisenä, että puusta muulla menettelyllä, joka ei ole riippuvainen selluloosan valmistuksesta, voidaan valmistaa riittävän halpaa moottorialkoholia. Tämä polttoalkoholikysymys on maallemme elintärkeä, eikä voi olla epäilystäkään siitä, etteikö sen hoitaminen, erikoisliikkeen käsissä, johtaisi sekä teknillisesti että kaupallisesti parempiin tuloksiin kuin säilyttämällä se toisia tarkoituspäitä palvelevan liikkeen osana.

Näiden näkökohtien mukaan olisi siis nähdäksemme teollisuus- ja polttoalkoholi irroitettava Oy. Alkoholiliike Ab:n toimipiiristä ja

jätettävä sille ainoastaan sosiaalisen alkoholin, siis varsinaisten väkijuomien kauppa ja valmistus. Teollisuus- ja polttoalkoholin valmistus ja kauppa jäisi luonnollisesti sosiaaliministeriön välittömään valvontaan, mutta saisi muuten vapaat kehitys- ja kilpailumahdollisuudet. Haluamme erikoisesti tehostaa käsityksenämme, että tällainen järjestely ei ensinkään lisää väärinkäytösten mahdollisuutta, koska nykyäänkin juuri sosiaaliministeriö valvoo Oy. Alkoholiliike Ab:kin alkoholin käsittelyä, joten valmis valvontajärjestelmä jo on olemassa.

Seuraavassa esitämme selvityksen teollisuusalkoholin nykyisestä käytöstä maassamme.

Taulukko alkoholia sisältävien aineiden tuonnista.

Nimi	Tuonti v. 1939	Lask. alkoholimäärä
Liuottimet	353.000 kg	200.000 kg
Alkoh.pitoiset lääkeaineet	18.000 kg	5.000 kg
Alkoholiliuokset	5.000 kg	1.000 kg
Selluloosalakat	167.000 kg	100.000 kg
Alkoholilakat	15.000 kg	10.000 kg
Etikkahappo	258.000 kg	200.000 kg
		<hr/> 516.000 kg

Edellisestä ilmenee, että liuottimien, lakkojen, etikan ja alkoholi-pitoisten aineiden tuonti vastaa v. 1939

n. 500.000 kg alkoholia,

jos ajatellaan niihin käytetyn alkoholia taloudellisissa määrin. V. 1938 oli Alkon väkiviinan myynti 2,3 milj. kg, josta teknillisiin tarkoituksiin 900.000 kg. Näistä ovat tärkeimmät seuraavat:

valtion ruutitehdas	290.000 kg
lakkateollisuus	156.000 kg
hajuvesi- ja saippuateollisuus	143.000 kg
nahka- ja turkisteollisuus	83.000 kg
lääketeollisuus	38.000 kg

Tämän lisäksi ovat rohdos- ja kemikaalikaupat myyneet 470.000 kg alkoholia, joka suurimmalta osaltaan on käytetty polttoalkoholiksi.

Jos ajatellaan, että valmistettaisiin kotimaassa lakkateollisuuden käyttämät liuottimet ja jos liuottimina käytettäisiin mahdollisimman paljon alkoholista saatavia aineita, kuten etyyliasetaattia, niin olisi todennäköisesti liuottimiksi menevän alkoholin määrää jonkin verran edellisestä lisättävä. Alkoholin kulutus teknillisiin tarkoituksiin tulisi näinollen olemaan lähes

2.000.000 kg.

Edelläolevasta selvityksestä ilmenee, että nykyinen alkoholin teknillinen kulutus on suhteellisen vähäistä, eikä alkoholia toistai-

seksi käytetä maassamme ensinkään varsinaisena kemiallisena raaka-ainensa, lukuunottamatta aivan rajoitettua ruokaetikan ja eetterin valmistusta. Kuitenkin pitäisi meillä olla melkoiset mahdollisuudet monien muiden alkoholiin perustuvien kemiallisten tuotteiden suurvalmistukseen sekä oman maan markkinoita että vientiäkin varten. Tällaisista mainittakoon asetaldehydi ja siitä edelleen tekohartsit, etikkaesteri, jolla riittävän halvasti tuotettuna on suuret menekki-mahdollisuudet monipuolisena liuottimena, etikkahappoanhydridi ja siitä edelleen selluloosa-asetaatti, joka on tärkeä keinosilkin- sekä filmin ja lakka-aineiden raaka-aine j. n. e. On myöskin syytä muistaa, että itäisessä naapurimaassamme valmistetaan suuria määriä keinokumia käyttäen myöskin juuri alkoholia raaka-aineena.

Kemiallisen teollisuutemme kehitystä ylläahmoteltuun suuntaan ei kuitenkaan voida ajatella, jollei *teknillistä* alkoholia vapauteta siitä pakkopaidasta, johon nykyisin voimassa olevat lakipykälät sen sulkevat.

Näillä perusteilla esitämme kunnioittaen alkoholikysymyksen meillä järjestettäväksi seuraavien suuntaviivojen mukaan:

1) Teollisuus- ja polttoalkoholi poistetaan nykyisen väkijuomalainalaisuudesta ja laaditaan alkoholin teknillistä käyttöä varten oma lakinsa.

2) Oy Alkoholiliike Ab:n liiketoiminta rajoitetaan koskemaan ainoastaan sosiaalista alkoholia.

3) Teollisuusalkoholin valmistus, kauppa ja käyttö jäävät sosiaaliministeriön valvonnan alaisina niin vapaiksi kuin mahdollista, kuitenkin ottaen huomioon, että väärinkäytökset tehokkaasti ehkäistyvät.

4) Perustetaan yhtiö, jonka päätehtävänä on polttoalkoholikysymyksen hoitaminen.

Koska edellä on voitu ainoastaan pääkohdittain kosketella alkoholin käyttömahdollisuuksia, olisi mielestämme hallituksen toimitettava yksityiskohtainen selvitys näistä mahdollisuuksista.

Helsingissä, tammikuun 30 päivänä 1941.

KEMIKALIER.

FÖR

INDUSTRIEN



ALINKO HANDELS A.B.

HELSINGFORS

KAISANIEMIGATAN 6

REICHERT

MIKROSKOP



JENA



LABORATORIEGLAS

KEMIKALIER

levererar från lager och direkt
från fabrikerna

M. HAVULINNA

HELSINGFORS - BERGGATAN 16A - TEL. 61 456 (växel)