

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz		Blz
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	608	Handel en Economie.	619
Mej. Dr. A. E. M. Bosch, Drie belangrijke onderscheidingen op het gebied der voedingsmiddelenscheikunde.		Dr. E. L. Krugers Dagneaux, De productie van staal in Europa.	
Dr. D. A. A. Mossel, Antibiotica, Stand van zaken, medio 1950.		Boekbesprekingen.	620
Laboratoriummededeling	614	Korte Economische berichten	622
P. J. Hol, Bepaling van het gehalte aan K_4 resp. $Na_4Fe(CN)_6$ van Kalium- en Natriumgeelbloedloogzout volgens de standaard stippelmethode.		Personalia	622
Uit Wetenschap en Techniek	617	Verenigingsnieuws	622
Jubilea. Dr. W. P. Jorissen, Het tachtigjarig bestaan der Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek te Delft.		Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst. — Contributie 1950.	
Organische producten. Gevolgen van de bereiding van synthetische vitamine A.		Mededelingen van verwante verenigingen.	623
Zuivelproducten. Wei-kwesties.		Mededelingen van verschillende aard	623
		Vraag en Aanbod	624
		Gevraagde betrekkingen.	624
		Correspondentie	624
		Agenda van Vergaderingen	624

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

92 (B. Sullivan) : 92 (P. B. Mack) : 92 (A. F. Morgan) : 641 [54] : 612.39

Betty Sullivan

Pauline Beery Mack

Agnes Fay Morgan

Drie belangrijke onderscheidingen op het gebied der
voedingsmiddelenscheikunde

door A. E. M. Bosch.

Dr. *Betty Sullivan*, vice president and a director of the Russell-Miller Milling Co. of Minneapolis, obtained the Thomas Burr Osborne Medal in 1948. She is one of the few persons, who systematically treated cereal chemistry from a scientific point of view. In the later years she studied the action of oxidizing and reducing agents on flour, especially in view of the role of sulphydryl and sulfur containing amino acids.

Dr. *Agnes Fay Morgan*, the winner of the 1949 Garvan Medal, is Professor and chairman of the Department of Home Economics at the university of California, Berkeley. She has raised this department to a high level. Dr. *Morgan* made many researches in the field of food and nutrition, especially in connection with vitamin-searching.

Dr. *Pauline Beery Mack* is director of the Ellen H. Richards Institute, a departmental organisation, come into being through the proportions the research-activity had taken under the direction of Dr. *Mack* at the Pennsylvania State College. Her own most important research concerns the calciumchemistry of bone density, a problem she elaborated during 21 years. The American Chemical Society, which bestowed the Garvan Medal upon her in 1950, wanted to recognize especially her merits in this domain.

Toen de Redactie van het Chemisch Weekblad mij verzocht een klein artikel te wijden aan deze drie Amerikaanse prijswinnaressen, heb ik kort gearzeld mijn medewerking toe te zeggen. Het gebied der voedingsmiddelenscheikunde heeft zoveel verschillende aspecten en het terrein van hare werkzaamheden wijkt zozeer af van het mijne, dat ik ternauwernood een competente beoordeelaarster ben van haar werk. Alleen de gedachte van de Redactie om

deze belangrijke vrouwen door een vrouwelijke collega te laten beschrijven, heeft mij mijn aarzeling doen overwinnen.

In de twintig jaren, die verlopen zijn, sinds *Osborne* als eerste de naar hem genoemde Thomas Burr Osborne Medal, de hoogste onderscheiding, die door de American Association of Cereal Chemists wordt verleend, ontving, is hij slechts zesmaal toegekend. Als waardering voor hare buitengewone ver-

diensten op het gebied van de meelchemie, werd in 1948 aan Dr. *Betty Sullivan*, vice-presidente en een der directeuren van de Russell-Miller Milling Company te Minneapolis, de Osborne Medal aangeboden. Miss *Sullivan* studeerde aan de universiteit van Minnesota. Een eerste blijk van haar bijzondere aanleg voor research gaf zij bij haar onderzoek ter verkrijging van de graad van Bachelor of Science, betreffende de polymerisatie van pineen. *Frankforter*, onder wiens leiding zij toentertijd werkzaam was, achtte dit onderzoek zó belangrijk, dat hij er een verhandeling over hield op de jaarvergadering van de American Chemical Society (1922). Spoedig daarna werd zij opgenomen in de staf van de Russell-Miller Milling Company. Met een kleine onderbreking van 1925 tot 1926, gedurende welke tijd zij te Parijs aan de universiteit en aan het Instituut Pasteur werkzaam was, is zij steeds aan dit bedrijf verbonden gebleven. Zij is opgeklommen tot vice-presidente en directeur. Haar eerste onderzoekingen in samenwerking met Prof. *Snijder*, hebben betrekking op de bepaling van vocht in tarwe en meel. Daarna gaat haar belangstelling uit naar de anorganische bestanddelen van tarwe, hun kwantitatieve bepaling en hun invloed op de kwaliteit van het meel en het gluten. Dit onderzoek leidde er toe ook aan de organische bestanddelen van het meel, speciaal aan de lipoiden haar aandacht te geven. In 1935 promoveerde zij aan de universiteit van Minnesota op een dissertatie getiteld „The lipids of the wheat embryo”. Hierna volgt een reeks van publicaties, grotendeels in samenwerking met de staf van de Russell-Miller Milling Co., over de lipoiden van de tarwe, die vele belangrijke gegevens op dit gebied bevatten. Haar rede, uitgesproken bij het in ontvangst nemen van de Osborne Medal, was getiteld „The mechanism of the oxidation and reduction of flour”, door haar zelve genoemd „a challenging subject for speculation and experiment”, en dit is dan ook het gebied van haar werkzaamheden van de laatste jaren. In deze rede geeft zij een samenvatting van de inzichten, waartoe zij gekomen is. Zoals bekend slappen reductiemiddelen een deeg af, terwijl oxydatiemiddelen een gunstige invloed hebben. De conclusie, dat de disulfidegroep van cystine het aangrijpingspunt is van reductiemiddelen, zoals sulfhydrylverbindingen, sulfieten en dergelijke, komt haar experimenteel verantwoord voor. Om twee redenen acht zij het waarschijnlijk dat oxydatiemiddelen een sulfhydrylgroep aangrijpen; in de eerste plaats omdat glutathion, dat gevonden is in de tarwekiem, mogelijk ook aanwezig is in het meel, en in de tweede plaats, omdat veel reagentiën, ook niet-oxydatiemiddelen, waarvan bekend is, dat zij een sulfhydrylgroep aantasten, tevens meelverbeteraars zijn. Het is echter nog niet mogen gelukken de gezochte sulfhydrylverbinding af te scheiden of verder te gaan dan gissingen betreffende haar aard. Zoals van zelf spreekt bestaan ook over dit vraagstuk afwijkende opvattingen. Zo is de Deen *Jørgensen* van mening, dat door oxydatiemiddelen alleen de werking van enzymen wordt belemmerd. Maar de publicaties van Dr. *Sullivan* getuigen in ieder geval van een zeldzame originaliteit en het is haar grote verdienste een van de weinigen te zijn, die de problemen van de meelchemie systematisch van wetenschappelijke zijde hebben benaderd. The Ame-

rican Association of Cereal Chemists koos haar tot haar presidente.

Dr. *Agnes Fay Morgan*, aan wie in 1949 door de American Chemical Society de Francis P. Garvan Medal werd aangeboden, was op een geheel ander gebied van de voedingsmiddelenscheikunde werkzaam. Nadat zij aan de universiteit van Chicago haar doctorstitel behaald had, werd haar verzocht om voedingsleer te doceren aan de universiteit van Californië te Berkeley. Dit was in 1915. Het vitamine-onderzoek, dat van zo grote betekenis is geweest voor de voedingsleer, stond toen nog aan het begin van zijn ontwikkeling. Op dat gebied heeft Dr. *Morgan* veel werk gedaan. Zo was zij de eerste, die aantoonde, dat zwaveligzuur de oxydatie van ascorbinezuur tegengaat, maar eveneens, dat het een nadelige invloed heeft op aneurine. Het meest belangwekkend is echter haar werk, waarin zij verband weet te leggen tussen de werking van de verschillende nutriënten onderling en die van de hormonen en waarin zij de algemene invloed van de voeding na-gaat op de functies van alle organen. Zij deed onderzoekingen over de betekenis van het gehalte aan calcium en phosphor van het rantsoen, zowel als van de onderlinge verhouding daarvan, bij het ontstaan van rachitis. Tevens wees zij op de wisselwerking van vitamine D en Ca en P en op die van de vitamines A en D onderling. Zij was weer de eerste, die bij proeven op ratten, het grijs worden van haren wist te bewerkstelligen door gebrek aan vitamines van het B complex. Tevens bleek haar, dat behalve toevoegen van het ontbrekende vitamine aan het voedsel, ook injectie van bijnierschors- en schildklierextract de kleur herstelde. Bij de grijs geworden ratten werden kenmerkende histologische veranderingen in de bijnier en de schildklier geconstateerd. Hier werd dus een mogelijk verband gevonden tussen vitamine A en carotine en de schildklier en de vitamines van het B-complex.

In het bijzonder bestudeerde Dr. *Morgan* de wisselwerking tussen vitamine D en de bijschildklier, tussen vitamine A en carotine en de schildklier en tussen lactoflavine en pantotheenzuur en de bijnier. Haar laatste onderzoekingen hebben betrekking op de koolhydraatstofwisseling. Om na te gaan, welke onderdelen van deze koolhydraatstofwisseling onder invloed staan van de speciale factoren waarvan bekend is, dat ze in het algemeen met de glycogeen opbouw of -afbraak te maken hebben, zijn deze apart en in combinatie in haar proefopstellingen betrokken. De tot nu toe bestudeerde factoren zijn lage zuurstofspanning, lactoflavine deficiëntie, ascorbinezuur deficiëntie en de invloed van de bijnierschors. Een combinatie van deze verschillende factoren geeft een inzicht in de verschillende facetten van de koolhydraatstofwisseling.

Gedurende de oorlog heeft Dr. *Morgan* een verbeterde wijze van wateronttrekking aan voedingsmiddelen uitgewerkt, speciaal in verband met kwaliteit en voedingswaarde. In 1948 werd haar een octrooi verleend voor het drogen van „scrapple”, zeer fijn gemalen vlees en meel, vermengd met een antioxydans om rans worden te voorkomen.

Het vele researchwerk, dat Dr. *Morgan* heeft verricht, ging niet ten koste van haar taak als docent. Vele jonge mensen heeft zij de weg gewezen in het

zich steeds uitbreidende gebied van de voedingsleer. Sinds 1938 is zij hoofd van het departement van huishoudeconomie aan de universiteit van Californië, dat, dank zij haar organisatorisch talent, een grote bekendheid heeft verworven.

De derde prijswinnares is Dr. *Pauline Beery Mack*, die in 1950 de Garvan Medal verkreeg. Zij studeerde aan de Missouri State University, waar zij als leerling van *Schlundt* in het onderzoek op het gebied der radioactiviteit werd ingewijd. In 1919 werd zij verbonden aan Pennsylvania State College om de beginselen der scheikunde en de toegepaste scheikunde te doceren aan studenten in de huishoudeconomie. Haar neiging ging echter geheel uit naar researchwerk, vooral op het gebied der fysische chemie. Zij stelde dan ook onmiddellijk een plan op voor research en wel om na te gaan welke vereenvoudigingen verkregen kunnen worden bij toepassing van de fysische chemie op de problemen van het dagelijkse leven. De onderzoekingen op dat gebied namen steeds groter omvang aan en leidden in 1940 tot de oprichting van het Ellen H. Richards Institute, genoemd naar de eerste vrouwelijke afgestudeerde in de chemie aan het Massachusetts Institute of Technology. Dr. *Mack* werd hiervan directeur. De werkzaamheden van dit instituut zijn in drie onderdelen te verdelen: 1. voedingsmiddelenscheikunde en voedingsleer; 2. de scheikunde der vezelstoffen en der wasmiddelen; 3. de scheikunde en de natuurkunde toegepast op de huishoudinrichting en huishoudelijke artikelen. Aan dit instituut zijn thans ongeveer 65 wetenschappelijke krachten werkzaam. Het werk van dit instituut zal de hier te lande kort geleden opgerichte Huishoudraad een prikkel en een voorbeeld kunnen zijn.

Dr. *Mack* heeft persoonlijk een bepaling uitgewerkt van de beendichtheid, met het doel de calciumretentie te meten van levende wezens, mensen en dieren. Het is als waardering voor haar werk op dit gebied dat haar de Garvan Medal werd toegekend. De rede, uitgesproken bij het in ontvangst nemen van deze onderscheiding draagt dan ook tot titel: *Chemistry of Bones in relation to the quantitative evaluation of Bone density from X-rays of living human beings and of experimental animals*". Met een zeldzame vasthoudendheid heeft Dr. *Mack* 21 jaar aan dit probleem gewerkt. De gehele apparatuur is door haar persoonlijk ontworpen en later onder haar leiding verder ontwikkeld. De methode is gebaseerd op het onderzoek van een röntgenogram met behulp van een microfotometrische techniek (a microphotometric tracing method); een ivoren wig op dezelfde plaat dient als vergelijkingsobject. Het belangrijke van de bepaling is dat het subjectieve element, dat bij de beoordeling van een röntgenogram een rol speelt, is geëlimineerd. Dit werd bereikt door het gebruik van een bewegelijke film. Bij de „mass studies on human nutrition” zoals die sinds 1935 onder leiding van Dr. *Mack* zijn uitgevoerd, zijn duizenden röntgenogrammen gemaakt. Hieruit bleek

dat bepaalde gedeelten van bepaalde beenderen zeer vlug, andere betrekkelijk langzaam reageren op de verandering van de voedingstoestand. Door achtereenvolgende metingen bij hetzelfde individu kan een verandering in de beendichtheid tengevolge van de voedingstoestand of tengevolge van de lichamelijke gesteldheid gemeten worden en kunnen de nodige maatregelen worden genomen. Een recent onderzoek betreft de vergelijking van de voedingswaarde van vlees en van peulvruchten en dergelijke eiwitrijke plantaardige producten voor opgroeiende kinderen. Hierbij kregen twee grote groepen kinderen een gecontroleerd dieet. Eén groep kreeg 10 maal per week vlees, de ander groep 2 maal per week vlees en daarenboven zoveel peulvruchten, dat de calorieënwaarde van het dieet aan die van de eerste groep gelijk was. De proeven werden geruime tijd voortgezet. Na afloop volgt een uitgebreid klinisch onderzoek, waaronder de bepaling van de beendichtheid. Het zou te ver voeren uitvoerig op het resultaat van de proeven in te gaan. Ik volsta met te vermelden, dat een duidelijke gunstige invloed van het hogere vleesrantsoen tot uiting kwam.

Ook op het gebied van het vezelonderzoek is door het Ellen H. Richards Institute onder leiding van Dr. *Mack* veel werk gedaan. Zo zijn er laboratoriumproeven uitgewerkt, zgn. „accelerating aging tests”, waarbij de normale slijtage van de vezel door verschillende invloeden als licht, hoge temperatuur, wasmiddelen, wordt versneld en daardoor meetbaar wordt gemaakt gedurende een laboratoriumproef. Bovendien is getracht de verschillende versnelde slijtageproeven te combineren, om zobbende een resultaat te verkrijgen, dat een juiste maat is voor de duurzaamheid van het product.

Tot zover, zij het ook zeer onvolledig, het wetenschappelijke werk van de drie prijswinnaressen *Betty Sullivan*, *Agnes Fay Morgan* en *Pauline Beery Mack*. Het is de gewoonte bij het aanbieden van dergelijke onderscheidingen ook enige persoonlijke trekken naar voren te brengen. Als ik de gegevens, die me daarvoor ten dienste staan, naga, zie ik vele punten van overeenstemming, hoe verschillend de karakters ook mogen zijn. De eerste tientallen jaren van deze eeuw was het voor vrouwen niet gemakkelijk een wetenschappelijke loopbaan te volgen. Ze ondervonden alle drie hiervan de moeilijkheden. Maar door haar energie en volharding hebben zij een plaats weten te bereiken, waar zij de gelegenheid hadden de haar geschonken talenten ten volle te ontwikkelen en ze hebben die gelegenheid niet ongebruikt gelaten. Haar onvermoeibare werklust en haar helder wetenschappelijk inzicht zijn een prikkel voor hen, die met haar samenwerken. Hierdoor en niet het minst door haar vriendelijkheid, haar hulpvaardigheid en haar oprechte belangstelling voor anderen, hebben zij een achting en een waardering gevonden, zoals die slechts aan de allerbesten ten deel valt.

Utrecht, Juli 1950.

Antibiotica

Stand van zaken, medio 1950

door D. A. A. Mossel.

615.799

A review on antibiotics which are used in medical practice and on those which are still subject of research and development.

Vele in de grond aanwezige micro-organismen (bacteriën, actinomyceten en schimmels) vormen stofwisselingsproducten, z.g. antibiotica, welke de ontwikkeling van andere micro-organismen remmen.

Van enkele belangrijke antibiotica, wier pharmacologische eigenschappen klinische toepassing mogelijk maken, wordt in dit overzicht behandeld: iets over de chemie en de resultaten daarmee in vitro en in de kliniek bereikt.

Het belangrijke aandeel, dat chemici hebben gehad in het tot ontwikkeling brengen van antibiotica, wettigt stellig een kort overzicht in dit tijdschrift van de stand van zaken op dit terrein omstreeks het midden van dit jaar.

Biologische aspecten.

Antibiotica zijn, zoals bekend, stofwisselingsproducten van in de grond voorkomende micro-organismen. Het ligt voor de hand, dat getracht is, deze regel een teleologische ondergrond te geven. Men poneerde, dat de producenten van antibiotica juist het overheersen in de grond-microflora ontleen aan hun vermogen om antimicrobe verbindingen te vormen.

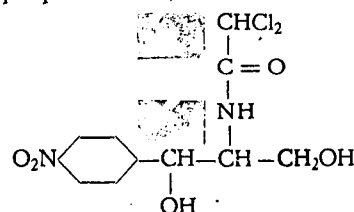
In de Verenigde Staten is hiertegen door Waksman stelling genomen. Hij achtte de omstandigheden in de grond zeer ongunstig zowel voor de vorming als voor de stabiliteit van antibiotica. Recenter werk in Engeland heeft echter aangetoond, dat het toch niet geheel uitgesloten is, dat sommige antibiotica in de grond gevormd worden en daarin lang genoeg bestaan om werkzaam te kunnen zijn tegenover allerlei daar eveneens voorkomende micro-organismen ^{5) 18) 47)}.

Chemische aspecten.

Slechts een beperkt gedeelte van de antibiotica, die uit bodem-micro-organismen werden geïsoleerd, bleek voldoende werkzaam en niet te toxisch te zijn, om als chemotherapeuticum in aanmerking te kunnen komen. Aan de opheldering van de structuur van deze antibiotica is bijzonder veel aandacht besteed.

De bouw van de *penicillinen* ¹⁵⁾ en van het *streptomycine* ²⁷⁾ is reeds enige jaren bekend. Een rationele synthese van deze stoffen is tot heden niet gelukt en het is ook niet waarschijnlijk, dat zulks spoedig gelukken zal. De specifieke problematiek van de β -lactamring van het penicilline is iedere organicus voldoende bekend, terwijl de glycosidische structuur van het streptomycine een synthese ook al niet eenvoudig maakt.

Gelukkiger ligt de situatie bij het zeer veel belovende *chloromycetine* (chlooramphenicol). Reeds in 1948 werd de structuur hiervan opgehelderd ³⁹⁾; het bleek te zijn: d(-)threo-2-dichlooraceetamido-1-p-nitrophenylpropaandiol-1,3:



Enkele wegen voor synthese werden tegelijk met het structuurbewijs gepubliceerd ²⁹⁾.

Van de overige antibiotica is de structuur nog slechts gedeeltelijk of in het geheel niet bekend.

Therapeutische ervaringen met nieuwere antibiotica.

In onderstaande tabel zijn enige gegevens verenigd van thans, hetzij reeds als routine-geneesmiddel toegepaste, hetzij nog uitsluitend in Universiteitsklinieken beproefde, antibiotica.

Micro organisme, dat antibioticum vormt		Benaming van het antibioticum	Werkzaamheid t.o.v.				Bibliografie Nr.
Klasse	Species		Bacteriën			Schimmels	
			Gram-pos.	Zuur-vaste	Gram-neg.		
Bacteriën	Ps. fluorescens	pyocyanine	+	—	+	+	12
	B. brevis	gramicidine	+	—	—	—	22
	B. polymyxa	polymyxine	—	—	+	—	6, 29a
	B. subtilis	subtiline	+	+	—	+	41, 42
Actinomyceten	S. griseus	streptomycine	+	+	+	—	49
	S. venezuelae	actidion	—	—	—	+	53
	S. aureofaciens	chloromycetine	+	—	+	—	10, 45, 44
	S. fradiae	aureomycine	+	—	+	—	13, 33, 46, 54, 4
	S. rimosus	neomycine	+	+	+	—	50, 51, 29a
		terramycine	+	+	+	—	14, 21, 52, 26, 20
Schimmels	P. chrysogenum	penicilline	+	—	—	—	15
	P. expansum	expansine	+	+	+	+	9

*) Ook werkzaam tegen de z.g. Rickettsiae, dat zijn zeer kleine, gram-negatieve bacteriën, waarvan sommige soorten vlektyphus en verwante ziekten veroorzaken.

De kolom „werkzaamheid” heeft slechts betrekking op proeven *in vitro*. Hierbij wordt aan een gestandaardiseerd inoculum van een bacterie in een geschikte voedingsbodem het te toetsen antibioticum in een reeks van stijgende concentraties toegevoegd. De laagste concentratie, welke de ontwikkeling van de bacterie verhindert, wordt de minimale remmende („inhibitieve”) dosis genoemd. Is deze ten hoogste van de orde 10 µg/ml, dan wordt het antibioticum geclassificeerd als werkzaam t.o.v. de onderzochte bacterie.

Uiteraard dient, alvorens een aldus geselecteerd antibioticum voor toepassing in de therapie in aanmerking kan komen, nog aan enkele andere voorwaarden te worden voldaan¹⁵⁾. Zo mag het middel — wil het niet erger worden dan de kwaal! — niet toxisch zijn voor bijv. de bloedbereidende organen of het zenuwstelsel, aspecten, welke voor een nieuw antibioticum in de beginne vaak zeer moeilijk te overzien zijn¹⁹⁾ 37) 48) 28) 34) 29a). Voorts moeten er redelijke concentraties in het bloed mede kunnen worden bereikt, wat onmogelijk is, wanneer het middel een te lage oplosbaarheid bezit, te snel wordt uitgescheiden of *in vivo* geïnactiveerd wordt. Tenslotte moeten de ziekteverwekkende bacteriën niet al te gemakkelijk resistent worden tegen het middel. Enige resistentie-ontwikkeling is helaas steeds onvermijdelijk³⁵⁾, doch dit behoeft geen beletsel te worden voor de toepassing in de praktijk.

Tot de belangrijkste therapeutische successen van de laatste jaren behoren vooral het gebruik van chloromycetine tegen vlektyphus en verwante ziekten⁴³⁾ 4) 44), buiktyphus⁷⁾ 32) 16) 38) 11), paratyphus³²⁾, kinkhoest³⁶⁾ 17) 30) en tulaeaemie³⁵⁾ en van aureomycine tegen sommige infecties van de urinewegen⁴⁰⁾ 55), meningitis veroorzaakt door *H. influenzae*⁸⁾, de ziekte van *Weil*³⁾ en dysenterie, veroorzaakt door amoeben³¹⁾ 23) 24). Vele van deze ziekten waren tot voor kort voor chemotherapie (en zelfs in het algemeen voor causale therapie) niet gevoelig.

Meest recente ontwikkelingen.

Per 1 Mei jl. werd in *Chem. Eng. News* 28, 1495 (1950) melding gemaakt van de isolatie van het anti-

bioticum *viomycine*, dat blijkens de eerste waarnemingen o.m. van betekenis kan worden voor de chemotherapie van gevallen van tuberculose, veroorzaakt door stammen, die resistent zijn tegen streptomycine. Nadere gegevens in dezen ontbreken echter nog.

Enkele maanden geleden is voorts voor het eerst iets bekend geworden inzake de toepassing van antibiotica op *niet-medisch* gebied. *Andersen* en *Michener*¹⁾ 2) hebben met succes oriënterende proeven uitgevoerd met subtiline, chloromycetine en aureomycine (in concentraties van ca. 10 mg/l) als ondersteuningsmiddelen voor het houdbaar maken van blikgroenten. In plaats van zoals gebruikelijk ca. 30 min bij 115—120° C te verhitten, konden zij volstaan met 5 à 10 min verwarming op 100° C. Hierdoor werden de in de rauwe producten aanwezige enzymen geïnactiveerd en alle niet-sporenvormende micro-organismen gedood. De overblijvende sporevormers bleken door de antibiotica in bedwang te worden gehouden.

Dit resultaat is, *technologisch* gezien, uiteraard alleszins interessant. Van de zijde van de *hygiënist* zal echter wel een sterke oppositie tegen de realisatie van dit proces te verwachten zijn, voorzover daarbij althans gebruik wordt gemaakt van *in de therapie* toegepaste antibiotica. Afgezien nog van meer directe bezwaren van toxicologische aard, is een dergelijke massale toepassing van deze antibiotica nl. principieel ongewenst, omdat dit onvermijdelijk het ontstaan van resistente stammen onder de, met deze antibiotica te bestrijden, pathogene micro-organismen in de hand zal werken²⁵⁾. Aldus zou de situatie kunnen ontstaan, dat men, om iets betere blikconserven te verkrijgen, het risico zou nemen, lijders aan bijv. pneumonie of typhus niet meer te kunnen genezen op de thans zo zekere manier.

Het is daarom te hopen, dat men van geval tot geval zal overwegen of de toepassing van antibiotica in de levensmiddelenindustrie wel beslist *onvermijdelijk* is en dat steeds de hygiënist het laatste woord zullen mogen spreken.

Utrecht, Juli 1950.

- 1) Andersen, A. A. and Michener, H. D., Preservation of foods with antibiotics. I. The complementary action of subtilin and mild heat. *Food Technol.* 4, 188—189 (1950).
- 2) Andersen, A. A. and Michener, H. D., Effect of subtilin on bacterial spores. *Bact. Proc.* 1950, 28—29.
- 3) Batchelor, T. M. and Todd, G. M., Aureomycin and penicillin therapy in leptospirosis (*Weil's disease*). *J. Am. Med. Assoc.* 143, 21—22 (1950).
- 4) Benhamou, E., Destaing, F. et Sorrel, A., La chloromycétine dans le typhus épidémique Nord-Africain. *Presse Médicale* 58, 317—319 (1950).
- 5) Brian, P. W., Production of antibiotics by soil micro-organisms. *Chem. and Ind.* 1949, 391—393.
- 6) Brownlee, G. and Bushley, S. R. M., Chemotherapy and pharmacology of aerosporin. *Lancet* 254, 127—132 (1948).
- 7) Cook, A. T. and Marmion, D. E., Chloromycetin in the treatment of typhoid fever. *Lancet* 257, 975—979 (1949).
- 8) Drake, M. E., Bradley, J. E., Imburg, J., McCrumb, F. R. and Woodward, T. E., Aureomycin in the treatment of influenzal meningitis. *J. Am. Med. Assoc.* 142, 463—465 (1950).
- 9) Duyvené de Wit, J. J., Jaarsveld, A., Jansen, B. C. P., Luyk, A. van, Luyken, R., Oosterhuis, H. K. en Wijbrans, J. R., De isolering van een bacteride en fungicide stof uit een penseelschimmel. *Nederland. Tijdschr. Geneesk.* 88, 718—720 (1944).
- 10) Ehrlich, J., Bartz, Q. R., Smith, R. M., Joslyn, D. A. and

- Burkholder, P. R., Chloromycetin, a new antibiotic from a soil Actinomycete. *Science* 106, 417 (1947).
- 11) El Ramlí, A. H., Chloramphenicol in typhoid fever. *Lancet* 258, 618—620 (1950).
- 12) Emmerich, R. und Löw, O., Bakteriolytische Enzyme als Ursache der erworbenen Immunität und die Heilung von Infektionskrankheiten durch dieselben. *Z. Hyg. Infektionskrankh.* 31, 1—65 (1899).
- 13) Finland, M., Collins, H. S. and Paine, T. F., Aureomycin: a new antibiotic. *J. Am. Med. Assoc.* 138, 946—949 (1948).
- 14) Finlay, A. C., Hobby, G. L., Pan, S. Y., Regna, P. P., Routien, J. B., Seeley, D. B., Shull, G. M., Sobin, B. A., Solomons, I. A., Vinson, J. W. and Kane, J. H., Terramycin, a new antibiotic. *Science* 111, 85 (1950).
- 15) Florey, H. W., Chain, E., Heatley, N. G., Jennings, M. A., Sanders, A. G., Abraham, E. P. and Florey, M. E., *Antibiotics*. Oxford, 1949, 1790 blz.
- 16) Good, R. A. and Mackenzie, R. D., Chloramphenicol in typhoid fever. *Lancet* 258, 611—615 (1950).
- 17) Gray, J. D., Observations on chloramphenicol. *Lancet* 253, 150—156 (1950).
- 18) Grossbard, E., Production of an antibiotic substance on wheat straw and other organic materials and in the soil. *Nature* 161, 614—615 (1948).
- 19) Harris, H. J., Aureomycin and chloramphenicol in brucellosis, with special reference to side effects. *J. Am. Med. Assoc.* 142, 161—165 (1950).

- ²⁰⁾ Hendricks, F. D., Greaves, A. B., Olansky, S., Taggart, S. R., Lewis, C. N., Landman, G. S., MacDonald, G. R. and Welch, H., Terramycin in the treatment of venereal disease. J. Am. Med. Assoc. **143**, 4—5 (1950).
- ²¹⁾ Hobby, G. L., Dougherty, N., Lenert, T. F., Hudders, E. and Kiseluk, M., Antimicrobial action of terramycin in vitro and in vivo. Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. **73**, 503—511 (1950).
- ²²⁾ Hotchkiss, R. D. and Dubos, R. J., The isolation of bactericidal substances from cultures of *Bacillus brevis*. J. Biol. Chem. **141**, 155—162 (1941).
- ²³⁾ Hughes, J. D., Treatment of amebiasis with aureomycin. J. Am. Med. Assoc. **142**, 1052—1054 (1950).
- ²⁴⁾ Jones, W. R., Antibiotics in the treatment of amoebiasis. Nature **165**, 649—650 (1950).
- ²⁵⁾ Julius, H. W., Chemotherapie, hedendaagse inzichten en uitzichten. Nederland. Tijdschr. Geneesk. **93**, 2939—2946 (1949).
- ²⁶⁾ King, E. Q., Lewis, C. N., Welch, H., Clark, E. A., Johnson, J. B., Lyons, J. B., Scott, R. B. and Cornely, P. B., Clinical observations on the use of terramycin hydrochloride. J. Am. Med. Assoc. **143**, 1—4 (1950).
- ²⁷⁾ Kuehl, F. A., Peck, R. L., Hoffhine, C. E., Peel, E. W. and Folkers, K., Streptomycin antibiotics. XIV. The position of the linkage of streptobiosamine to streptidine in streptomycin. J. Am. Chem. Soc. **69**, 1234 (1947).
- ²⁸⁾ Leitner, Z. A., Vitamin deficiency and antibiotics. Brit. Med. J. **1950** I, 491—492.
- ²⁹⁾ Long, L. M. and Troutman, H. D., Chloramphenicol (Chloromycetin). VII. Synthesis through *p*-nitroacetophenone. J. Am. Chem. Soc. **71**, 2473—2475 (1949).
- ^{29a)} Long, P. H., Bliss, E. A., Schoenbach, E. B., Chandler, C. A. and Bryer, M. S., The experimental background and clinical use of antibiotics. Lancet **258**, 1139—1145 (1950).
- ³⁰⁾ Macrae, J., Chloramphenicol in whooping-cough. Report on 5 severe cases. Lancet **258**, 400 (1950).
- ³¹⁾ McVay, L. V., Laird, R. L. and Sprunt, D. H., A preliminary report of the successful treatment of amebiasis with aureomycin. Science **109**, 590—591 (1949).
- ³²⁾ Minkenhof, J. E., Toepassing van chloromycetine bij typhuze salmonellosen. Nederland. Tijdschr. Geneesk. **93**, 4366—4371 (1949).
- ³³⁾ Paine, T. F., Collins, H. S. and Finland, M., Bacteriologic studies on aureomycin. J. Bact. **56**, 489—497 (1948).
- ³⁴⁾ Parets, A. D., Angineurotic edema and rash due to aureomycin. J. Am. Med. Assoc. **143**, 653—654 (1950).
- ³⁵⁾ Parker, R. T., Lister, L. M., Bauer, R. E., Hall, H. E. and Woodward, T. E., Use of chloramphenicol (chloromycetin) in experimental and human tularemia. J. Am. Med. Assoc. **143**, 7—11 (1950).
- ³⁶⁾ Payne, E. H., Levý, M., Zamora, G. M., Vilarroel, M. S. and Canelas, E. Z., Pertussis treated with chloramphenicol. J. Am. Med. Assoc. **141**, 1298—1299 (1949).
- ³⁷⁾ Peck, S. M. and Feldman, F. F., Sensitivity reactions to aureomycin. J. Am. Med. Assoc. **142**, 1137—1139 (1950).
- ³⁸⁾ Rankin, A. L. K. and Grimble, A. S., Treatment of typhoid fever with chloramphenicol. Lancet **258**, 615—618 (1950).
- ³⁹⁾ Rebstock, M. C., Crooks, H. M., Controulis, J. and Bartz, Q. R., Chloramphenicol (Chloromycetin). IV. Chemical studies. J. Am. Chem. Soc. **71**, 2458—2462 (1949).
- ⁴⁰⁾ Ruttenberg, A. M. and Schweinburg, F. B., Aureomycin in urinary infections due to gram negative organisms. Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. **70**, 464—467 (1949).
- ⁴¹⁾ Salle, A. J. and Jann, G. J., Subtilin. An antibiotic produced by *Bacillus subtilis*. I. Action on various organisms. Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. **60**, 60—64 (1945).
- ⁴²⁾ Salle, A. J. and Jann, G. J., The nature, properties and toxicity of subtilin and its chemotherapeutic effect on the course of experimental infections in animals. J. Bact. **54**, 269 (1947).
- ⁴³⁾ Smadel, J. E. and Jackson, E. B., Chloromycetin, an antibiotic with chemotherapeutic activity in experimental rickettsial and viral infections. Science **106**, 418—419 (1947).
- ⁴⁴⁾ Smadel, J. E., Clinical use of the antibiotic chloramphenicol (chloromycetin). J. Am. Med. Assoc. **142**, 315—318 (1950).
- ⁴⁵⁾ Smith, R. M., Joslyn, D. A., Gruhzit, O. M., McLean, I. W., Penner, M. A. and Ehrlich, J., Chloromycetin: biological studies. J. Bact. **55**, 425—448 (1948).
- ⁴⁶⁾ Spink, W. W. and Yow, E. M., Aureomycin: present status in the treatment of human infections. J. Am. Med. Assoc. **141**, 964—966 (1949).
- ⁴⁷⁾ Thaysen, A. C., Antibiotics in the soil. Nature **166**, 93—94 (1950).
- ⁴⁸⁾ Volini, I. F., Greenspan, I., Ehrlich, L., Gonner, J. A., Felsenfeld, O. and Schwartz, S. O., Hemopoietic changes during administration of chloramphenicol (chloromycetin). J. Am. Med. Assoc. **142**, 1333—1335 (1950).
- ⁴⁹⁾ Waksman, S. A., Streptomycin: nature and practical applications. Baltimore, 1949. 627 blz.
- ⁵⁰⁾ Waksman, S. A. and Lechevalier, H. A., Neomycin, a new antibiotic active against streptomycin-resistant bacteria, including tuberculosis-organisms. Science **109**, 305—307 (1949).
- ⁵¹⁾ Waksman, S. A., Frankel, J. and Graessle, O., The in vivo activity of neomycin. J. Bact. **58**, 229—237 (1949).
- ⁵²⁾ Welch, H., Hendricks, F. D., Price, C. W. and Randall, W. A., Comparative studies on terramycin and aureomycin: antibacterial spectrum, serum concentrations and urinary excretion. J. Am. Pharm. Assoc., Sci. Ed., **39**, 185—192 (1950).
- ⁵³⁾ Whiffen, A. J., The production, assay and antibiotic activity of actidione, an antibiotic from *Streptomyces griseus*. J. Bact. **56**, 283—291 (1948).
- ⁵⁴⁾ Whitlock, C. M. and Tashman, S. G., A report on further in vitro aureomycin sensitivity tests. J. Bact. **59**, 314—315 (1950).
- ⁵⁵⁾ Wilhelm, S. F., Schloss, W. A., Orkin, L. A., Seligmann, E. and Wassermann, M., *Aerobacter aerogenes* infection of the urinary tract. Effective treatment with aureomycin. J. Am. Med. Assoc. **141**, 837—839 (1949).

Laboratoriummededelingen

Bepaling van het gehalte aan K_4 - resp. $Na_4Fe(CN)_6$ van Kalium en Natriumgeelbloedloozout volgens de standaard stippelmethode

door P. J. Hol

543 : 546.722.67.32/33

De „stippel”methode met behulp van zinksulfaatoplossing ter bepaling van het gehalte aan K- of Na-hexacyanoferraat (II) in K- of Na-geelbloedloozout wordt aan een grondig onderzoek onderworpen.

Hierbij blijkt dat, om de sulfaatoplossing zowel voor het Na- als voor het K-zout te kunnen gebruiken, deze oplossing gesteld kan worden op zuiver tetranatrium- of zuiver tetrakalium-hexacyanoferraat, waarbij echter de nadruk gelegd wordt op het feit, dat en bij het stellen en bij de bepaling bij elke proef 1—2 g kaliumchloride toegevoegd moet worden eer er gestippeld wordt. Dit geldt voor beide zouten.

Alsdan kan zonder enige reserve uit de K-titer de Na-factor, resp. de K-factor uit de Na-titer berekend worden.

Inleiding.

De eind- en tussenproducten K- en Na-geelbloedloozout worden op de Stikstofbindingsindustrie „Nederland” N.V. te Dordrecht onderzocht op

$K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ resp. $Na_4Fe(CN)_6 \cdot 10H_2O$ volgens de conventiestippelmethode van Berlijn 1928¹⁾, waarbij het stippelen geschiedt als door ons aangegeven in Chem. Weekblad **43**, 571 (1947).

Als standaardtitereervloeistof wordt een zinksulfaatoplossing gebruikt, welke op de standaardwijze ²⁾ gesteld wordt op zuiver kaliumhexacyanoferraat (II).

In Chem. Weekblad 25, 657 (1928) lezen wij o.a.

Gebleken is, dat de met geelkali ingestelde zinksulfaatoplossing alleen bij de bepaling van kaliumgeelbloedloogzout juiste cijfers geeft, terwijl men bij de bepaling van geelnatron zinkoplossing moet gebruiken, die op door herhaalde omkristallisatie verkregen zuiver natriumgeelbloedloogzout is gesteld.

De zinkoplossing heeft dus een bepaalde K-titer en een bepaalde Na-factor (onze conclusie).

Verder citeren wij:

H. E. Williams heeft gevonden dat, wanneer aan een oplossing van natriumgeelbloedloogzout, welke met zinksulfaat moet worden getitreerd, te voren (20 ml van een 20%-ige oplossing) kaliumchloride wordt toegevoegd, een neerslag gevormd wordt, dat geheel uit $Zn_3K_2[Fe(CN)_6]_2$ ³⁾ bestaat, zodat hierdoor aan het bezwaar tegemoet gekomen wordt, dat men zich eerst door herhaald omkristalliseren zuiver natriumgeelbloedloogzout moet verschaffen om de zinksulfaatitervloeistof daarop te stellen. Hierdoor is het ook mogelijk de sterkte van de zinksulfaatoplossing op andere wijze te bepalen en dan daaruit het geprecipiteerde kalium- of natriumferrocyanide te berekenen, waardoor men onafhankelijk wordt van het stellen op zuiver geelbloedloogzout.

O.i. wordt hier het volgende aangegeven:

de K-titer wordt bepaald en hieruit de Na-factor berekend,

of de Na-factor wordt bepaald (met KCl-suppletie) en daaruit de K-titer berekend.

In Chem. Weekblad 27, 209 (1930) wordt o.m. gezegd, dat de methode van Williams ter bepaling van natriumgeelbloedloogzout met toevoeging van kaliumchloride ook als standaardmethode gebruikt wordt en dat zij, hoewel niet onberispelijk in de resultaten, te verkiezen is boven de titratie van natriumgeelbloedloogzout met op omgekristalliseerd Na-zout gesteld zinksulfaat, omdat deze laatste methode fouten geeft tot ongeveer 5 %.

Hier dus: stellen op kalium, de Na-titer berekenen en de Na-bepalingen verrichten met KCl-toevoeging.

Kolthoff vermeldt in Chem. Weekblad 26, 298 (1929), dat bij het analyseren van Na-geelbloedloogzout kaliumchloride gesuppleerd moet worden.

Dus weer: op K stellen, hieruit de Na-factor berekenen en de Na-analysen uitvoeren onder KCl-suppletie.

Aanleiding tot het onderzoek.

Wij stelden tot voor kort op zuiver kaliumgeelbloedloogzout en berekenden uit de K-titer de Na-factor, terwijl bij het analyseren van Na-geelbloedloogzout geen KCl toegevoegd werd. Hoewel wij in Chem. Weekblad 43, 571 (1947), waarin hoofdzakelijk over $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ gesproken wordt, het toevoegen van kaliumchloride bij het bepalen van $Na_4Fe(CN)_6$ aangaven, werd dit op ons laboratorium nog niet ingevoerd, omdat wij tot voor kort steeds uitkomsten verkregen, die geen reden tot klachten gaven.

Enige tijd geleden echter deed zich het geval voor, dat een eindmonster Na-geelbloedloogzout bij onderzoek het onmogelijke gehalte van ca. 104 % opleverde, hoewel het product vochtig was en dus zelfs geen 100 %-ig $Na_4Fe(CN)_6 \cdot 10H_2O$ kon zijn.

Wij verrichtten daarop de analyse volgens Kolthoff (ca. 1 g KCl), waarbij ca. 94 % resulteerde. Dit kwam ons eveneens zeer onwaarschijnlijk voor, wes-

halve wij analyseerden volgens Feld-Hinden ⁴⁾; nu werd een gehalte van ca. 98 % gevonden.

Hoewel aangenomen mocht worden, dat, volgens Feld-Hinden werkend, betrouwbare resultaten werden verkregen — immers, te veel zal men aldus zeker niet vinden (mogelijke verliezen door lekkage van het destillatieapparaat) — rechtvaardigden toch de eigenaardige bevindingen bij het stippelen o.i. een nader onderzoek.

Het onderzoek.

Door herhaaldelijk omkristalliseren ($5\times$) van de handelsproducten verkregen wij zeer zuiver K- en Na-geelbloedloogzout, dat, na boven zwavelzuur s.g. 1.84 gedroogd te zijn, boven vervloeiend natriumbromide ⁵⁾ resp. boven de moederloog in een hygrosstaat geplaatst werd (Schoorl's methode).

Na ca. 14 dagen werden de zouten als volgt geanalyseerd.

a. Het watergehalte werd bepaald door drogen tot constant gewicht bij 100—105° C.

1. K-zout: 12.75—12.75 gemiddeld 12.75 % H_2O

2. Na- „ : 36.83—36.89 „ 36.86 % H_2O

Hieruit mochten wij gevoegelijk concluderen dat het gehalte aan $K_4Fe(CN)_6$ en $Na_4Fe(CN)_6$ 87.25 resp. 63.14 % was.

b. Wij bepaalden het gehalte volgens Feld-Hinden en wel

1. K-zout: 87.01—87.07 gemiddeld 87.04 % $K_4Fe(CN)_6$

2. Na-zout: 62.61—62.69 gemiddeld 62.65 % $Na_4Fe(CN)_6$.

c. Vervolgens werd het K- en Na-ferrocyanide langs oxydimetrische weg bepaald.

1. K-zout: 87.22—87.26 gemiddeld 87.24 % $K_4Fe(CN)_6$

2. Na-zout: 63.08—63.12 gemiddeld 63.10 % $Na_4Fe(CN)_6$.

De analyse volgens b gaf dus iets lagere gehalten dan volgens a en c, welke beide zeer goed met elkaar overeenkomende waarden opleverden.

Bij de verdere berekeningen werd het gehalte volgens a. aangehouden.

Hierna stelden wij de zinksulfaatoplossing, reeds enige tijd op het laboratorium in gebruik en volgens de analyst, belast met het stellen van de titervloeistoffen, een K-factor van 9.34 bezittend, in op de 2 zuivere zouten volgens de stippelmethode.

d. Het zinksulfaat, gesteld op het Na-zout, leverde per 1 ml op

1. zonder KCl-toevoegen: 7.76—7.62 gemiddeld 7.69 mg $Na_4Fe(CN)_6$.

2. met KCl-toevoegen: 8.39—8.33 gemiddeld 8.36 mg $Na_4Fe(CN)_6$, hetgeen dus neerkomt op minder zinkverbruik.

e. De zinkoplossing, gesteld op het K-zout, gaf als factor voor 1 ml

1. zonder KCl-suppleren: 9.33—9.41 gemiddeld 9.37 mg $K_4Fe(CN)_6$.

Hieruit berekenden wij de $Na_4Fe(CN)_6$ -titer op 7.73 mg; dit klopt zeer goed met de onder d. 1 bepaalde factor van 7.69 mg en uit hoofde daarvan kwam het ons zeer waarschijnlijk voor

Tabel I.
Analyseresultaten.

monster	volgens											
	f		g				h					
			1		2		1		2		3	
	% Na ₄ Fe(CN) ₆ .											
	0 H ₂ O	10 H ₂ O	0 H ₂ O	10 H ₂ O	0 H ₂ O	10 H ₂ O	0 H ₂ O	10 H ₂ O	0 H ₂ O	10 H ₂ O	0 H ₂ O	10 H ₂ O
kristal	62.5	99.5	63.5	101.1	63.2	100.6	58.0	92.4	62.9	100.2	62.8	100.0
„	61.8	98.4	63.4	101.0	63.1	100.4	57.3	91.3	62.1	99.0	62.0	98.7
„	62.3	99.2	64.0	101.9	63.6	101.4	57.8	92.0	62.6	99.8	62.5	99.5
„	62.0	98.8	64.0	101.9	63.6	101.4	57.5	91.5	62.3	99.3	62.2	99.0
„	60.4	96.1	59.3	94.5	59.0	94.0	55.9	89.0	60.6	96.6	60.5	96.3
meel	53.8	85.7	52.8	84.1	52.5	83.7	49.9	79.5	54.1	86.2	54.0	86.0
„	59.9	95.4	57.9	92.2	57.6	91.7	55.5	88.4	60.1	95.8	60.0	95.5

dat, bij toevoegen van KCl, de alsdan gevonden titer overeen zou komen met de onder d. 2 vermelde.

2. met KCl-suppleren: 10.11—10.19 gemiddeld 10.15 mg K₄Fe(CN)₆ $\triangleq$ 8.38 mg Na₄Fe(CN)₆.

De overeenstemming met d. 2 is inderdaad frappant.

Nu werd een eindproduct natriumgeelbloedzout geanalyseerd.

f. Volgens *Feld-Hinden* was het Na₄Fe(CN)₆-gehalte:

62.6—62.5 gemiddeld 62.5 % $\triangleq$ 99.5 % Na₄Fe(CN)₆ · 10 H₂O.

g. Stippelen zonder KCl leverde op

1. cijferend met de uit de K-titer berekende Na-factor van 7.73 mg:
63.6—63.3 gemiddeld 63.5 % Na₄Fe(CN)₆ $\triangleq$ 101.1 % Na₄Fe(CN)₆ · 10 H₂O.
2. rekening houdend met de Na-titer van 7.69 mg/ml wordt het gehalte:
63.2 % Na₄Fe(CN)₆ $\triangleq$ 100.6 % Na₄Fe(CN)₆ · 10 H₂O.

h. Bij toevoegen van 1 g kaliumchloride per bepaling verkregen wij bij het stippelen

1. de uit de K-titer (zonder KCl) berekende Na-factor aanhoudend (e.1):
58.0—58.1 gemiddeld 58.0 % Na₄Fe(CN)₆ $\triangleq$ 92.4 % Na₄Fe(CN)₆ · 10 H₂O.
2. de uit de K-factor (met KCl) berekende Na-titer in rekening brengend (e.2):
62.8—62.9 gemiddeld 62.8 % Na₄Fe(CN)₆ $\triangleq$ 100.0 % Na₄Fe(CN)₆ · 10 H₂O.
3. met de bij toevoegen van KCl aan het zuivere Na-geelbloedloozout gevonden Na-factor van 8.36 cijferend:
62.7—62.8 gemiddeld 62.8 % Na₄Fe(CN)₆ $\triangleq$ 100.0 % Na₄Fe(CN)₆ · 10 H₂O.

Verschillende eindmonsters kristal werden aldus onderzocht, evenals verscheidene monsters van het onzuivere halffabrikaat, het z.g. meel. In tabel I zijn enkele analyseresultaten vermeld.

Wij gingen nog na of de hoeveelheid van 1 g kaliumchloride per bepaling voldoende was. Van een K-geelbloedloozoutoplossing, bevattend ca. 5 g/250 ml, werd 25 ml volgens de standaardmethode gestippeld.

toegevoegd ml KCl-opl. (200 g/l)	ml zinkverbruik
1	
2	36.90
3	36.60
4	36.40
5	36.00
10	35.96
15	35.95

Een Na-zoutoplossing gaf hetzelfde beeld te zien; de hoeveelheid kaliumchloride kan op 1—2 gram per bepaling gesteld worden.

Beschouwing en conclusies.

Uit de analyseresultaten blijkt o.i. dat

1. de gehalten, bepaald volgens *Feld-Hinden* en de percentages, berekend aan de hand van de Na₄Fe(CN)₆ + KCl-factor, resp. van de Na-titer via K₄Fe(CN)₆ + KCl, zeer goed overeenkomen;
2. de getallen, bij stippelen verkregen uit de Na-titer via kaliumhexacyanoferraat (II) en de Na-factor via Na₄Fe(CN)₆, beide *zonder* KCl-toevoeging, onderling wel goed kloppen, maar verschillen van de onder 1 genoemde en wel in die zin, dat er bij hoge percentages een tendens is om naar boven, bij lage om naar beneden af te wijken. Bij hoog tetranatriumhexacyanoferraatgehalte worden over het algemeen onmogelijke resultaten verkregen.

Wij menen nu te mogen concluderen dat

1. *Moll*¹⁾ ongelijk heeft te beweren, dat bij het bepalen van geelnatron volgens de conventiestippelmethode de zinkoplossing gesteld moet worden op zuiver natrium-geelbloedloozout zonder meer;
2. *Felkers*²⁾ het goed voor heeft, dat de titratie van Na-geelbloedloozout met op omgekristalliseerd Na-hexacyanoferraat (II) gestelde zinkoplossing fouten geeft; hierbij moet echter opgemerkt worden dat dit eveneens het geval is wanneer op K₄Fe(CN)₆ gesteld en op Na omgerekend wordt;
3. de toevoeging van KCl zeker noodzakelijk is in 't geval Na-geelbloedloozout onderzocht wordt;
4. het volgende uit het onderzoek resulteert:
 - a. bij de analyse van K-geelbloedloozout kan de zinksulfaatoplossing gesteld worden op zuiver K-hexacyanoferraat (II), waarbij, werkend volgens de standaardmethode, geen kaliumchloride toegevoegd wordt.

Het herleiden van de K-titer tot de Na-factor is in dit geval niet mogelijk.

- b. bij het onderzoek van Na-geelbloedloozout kan de zinkoplossing gesteld worden op zuiver tetranatriumhexacyanoferraat, waarbij, uitgaand van de standaardwerkwijze, 1-2 g kaliumchloride toegevoegd moet worden en bij het stellen en bij de bepaling. Het berekenen van de K-titer (zonder KCl) uit de Na-titer is ook nu niet toegestaan.
- c. bij het analyseren van kalium- en van na-

triumgeelbloedloozout kan de zinkoplossing gesteld worden op zuiver kalium- of op zuiver natriumhexacyanoferraat (II), waarbij en bij het stellen en bij de bepaling bij elke proef 1-2 g kaliumchloride gesuppleerd moet worden alvorens te stippelen.

Zonder enig bezwaar kan alsdan uit de K-titer de Na-factor, resp. de K-factor uit de Na-titer berekend worden.

Dordrecht, Bedrijfslaboratorium van de Stikstofbindingsindustrie „Nederland” N.V., Februari 1950.

¹⁾ Moll, H., Chem. Weekblad 25, 657 (1928).

²⁾ Felkers, P. F., Chem. Weekblad 27, 209 (1930).

Wij geven hier volledigheidshalve nog eens de standaardwerkwijze aan (in nieuwe uitvoering nl. met KCl!).

Aan 25 ml van een kalium- of natriumgeelbloedloozoutoplossing, bevattend ca. 5 g zout per 250 ml, wordt 100 ml gedistilleerd water, 10 ml overmaat 0.1 N zwavelzuur (methyloranje) en 5-10 ml KCl-oplossing (200 g/l) toegevoegd. Deze oplossing wordt getitreerd met de standaardzinkoplossing, welke 5.5-5.9 g $ZnSO_4/l$ bevat; er wordt na toevoegen van een zekere hoeveelheid zinkoplossing 1 min mechanisch of met de hand geroerd en vervolgens gestippeld; treedt nog blauwkleuring op, dan wordt weer zink gesuppleerd, weer 1 min geroerd en opnieuw gestippeld. Dit wordt zo lang voortgezet tot geen $(Fe(CN)_6)^{4-}$ -ionen meer aantoonbaar zijn. Stel verbruikt a ml zinkoplossing.

Aan 25 ml van dezelfde bloedloozoutoplossing wordt nu na verdunnen met 100 ml water en toevoegen van 10 ml 0.1 N zwavelzuur in overmaat en 5-10 ml KCl-oplossing,

in 1 keer a ml zinksulfaatoplossing toegegeven, 1 min geroerd en gestippeld; bij blauwkleuring — hetgeen practisch altijd het geval zal zijn — wordt weer zink toegevoegd, 1 min geroerd enz. tot er geen blauwe kleur meer optreedt. Verbruikt bijv. b ml zinkoplossing.

Is $b - a$ meer dan 0.30 ml, dan wordt weer 25 ml oplossing enz. direct met b ml sulfaatoplossing behandeld; een en ander wordt herhaald tot het titratieverschil van de laatste en voorlaatste bepaling 0.30 of minder bedraagt. Meestal zijn 3 bepalingen voldoende.

³⁾ Dat het neerslag geheel uit $Zn_3K_2(Fe(CN)_6)_2$ bestaat is onmogelijk, om redenen door ons aangegeven in Chem. Weekblad 43, 571 (1947); het is altijd een mengsel van $Zn_2Fe(CN)_6$ en $Zn_3K_2(Fe(CN)_6)_2$ in verhoudingen die van 2 factoren afhangen, nl. tijd van roeren en snelheid van titreren.

⁴⁾ Hinden, Monatsbull. d. Schweiz. 2, 219 (1922).

⁵⁾ Kolthoff, I. M. and Sandell, Textbook of quantitative inorganic analysis, 1945, blz. 578.

Uit Wetenschap en Techniek

Jubilea

663.1/5(492) (06.095)

Het tachtigjarig bestaan der Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek te Delft.

Een schitterend voorbeeld van wat particulier initiatief vermag.

De verschijning van het verslag van het 80ste boekjaar (1949) der N.V. Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek Delft is een welkome aanleiding hier iets mede te delen over het ontstaan en de ontwikkeling dezer belangrijke industrie, waarvan de acte van oprichting op 13 Augustus 1869 werd verleden.

De oprichting was te danken aan het initiatief van de eerste aan de Polytechnische School te Delft ¹⁾ afgestudeerde technoloog Jacobus Cornelis van Marken (geboren 30 Juli 1845). Een gesprek met de president-commissaris der Brood- en Meelfabriek te 's-Gravenhage over een nieuwe werkwijze ter bereiding van bakkersgist, afkomstig van de Wener bierbrouwer A. I. Mautner, de „Wener methode”, was voor Van Marken aanleiding dit procédé ter plaatse te gaan bestuderen. Reeds in December 1868 verscheen een prospectus, waarin voor de oprichting ener Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek een kapitaal van f 150.000.— werd gevraagd; op 13 Maart 1869 stelde een vergadering van deelhebbers de statuten vast en op 20 April 1870 kwam de fabriek in werking. Over haar welbekend succes leze men het bovenvermelde jaarverslag 1949. Het vermeldt terecht, dat Van Marken in 1882 het geluk had zijn neef François Gerard Waller (geboren 19 April 1860) aan de fabriek te verbinden. De zeer waardevolle biografie „Dr. F. G. Waller, 1860-1935. Erelid”, geschreven door een der huidige directeurs, Ir. W. H. van Leeuwen, ²⁾ toont duidelijk hoe belangrijk voor de fabriek de uitnodiging is geweest, die Van Marken in de zomer van 1879 tot Waller aan het einde van diens eerste studie-

jaar aan de P.S. richtte, om in de aangebroken vacantie in het laboratorium der fabriek te komen werken.

Dit tijdelijk werken werd blijvend werken, waarbij Waller als woon- en studeervertrek een kamertje boven het laboratorium diende, uitgezonderd drie maanden vóór het eindexamen.

Op 27 Juni 1882 wordt Waller technoloog; de volgende dag ontvangt hij zijn officiële aanstelling als chef van fabricatie, hetgeen hij in werkelijkheid reeds lang was. In 1884 wordt hij onderdirecteur, in 1885 mededirecteur, in 1907 president-directeur, nadat Van Marken op 8 Januari 1906 overleden was en E. G. Verkade tot directeur was benoemd. ³⁾ In 1925 treedt Waller uit de directie; hij wordt gedelegeerd commissaris en blijft dit tot zijn overlijden (10 Mei 1935). De vorige dag was, naast Ir. W. H. van Leeuwen (president) en H. F. Waller, ook een tweede zoon Ir. F. G. Waller Jr. tot directeur benoemd.

Wat Waller voor de fabriek te Delft, voor die te Brugge en voor andere bedrijven is geweest, blijkt duidelijk uit Ir. van Leeuwen's artikel, dat bovendien een helder beeld geeft van Waller's grote werkkraft en algemene belangstelling, zich uitend in talrijke functies, door hem op voortreffelijke wijze bekleed. ⁴⁾

Van de hem verleende eerbewijzen noem ik slechts de volgende: In 1912 benoemt onze Vereniging hem tot haar erelid, in 1914 verleent de Universiteit te Groningen hem het doctoraat in de scheikunde honoris causa (tegelijktijd met Arrhenius, van Laar en Svedberg), in 1922 wordt hij erelid van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, in 1925 kent de Technische Hogeschool te Delft hem het doctoraat in de technische wetenschap honoris causa toe.

Tot de belangrijke mededelingen, in het jaarverslag 1949 vermeld over de eerste 25 jaren, behoort de toepassing van de bereiding van „luchtgist” volgens een werkwijze van de Deen E. Bruun. Na drie jaren hard werken werd een bruikbaar product verkregen waarvoor

een nieuwe fabriek werd gebouwd. Inmiddels steeg het kapitaal tot f 500.000 en verscheen de eerste Amsterdamse beursnotering.

In de periode 1895 tot 1914 werden enige bedrijven overgenomen, kwam de fabriek in België tot stand en ook een nieuwe uitbreiding van het kapitaal tot vier miljoen gulden.

Dan komen de moeilijkheden, die een gevolg waren van de eerste wereldoorlog. Het verslag beschrijft de maatregelen in verband daarmee genomen en behandelt dan de periode 1920 tot 1940.

In 1920 traden *P. van der Haert* te Brugge en *Ir W. H. van Leeuwen* te Delft als mede-directeuren op. Laatstgenoemde werd na het aftreden van *Dr. Waller* in 1925 president-directeur; op 4 Mei 1926 volgt de benoeming van *Waller's* oudste zoon, *H. F. Waller*, tot directeur. In genoemde periode valt ook een vernieuwing van de fabriek te Brugge en een modernisering van het bedrijf te Delft; de capaciteit der beide fabrieken wordt verdubbeld en de installaties worden aangepast aan de vooruitgang der gistingstechniek sedert 1920, waarbij in het bijzonder de gistingsmethode van de *Deen Sören Sak* vermeld dient te worden. Het exportbedrijf wordt verplaatst naar Schiedam, de verkooporganisatie in Engeland versterkt, het aandelenkapitaal verhoogd met 50%.

In de jaren tussen 1920 en 1930 volgt de overneming van enige bedrijven hier te lande en komen nieuwe vestigingen in het buitenland tot stand. De nu volgende depressie tussen 1930 en 1940 wordt goed doorstaan. Een nieuwe afdeling ontstaat in 1932, n.l. die der „oplosmiddelen” voor de moderne lak- en verfindustrie. Langs gistingstechnische weg bereidt de fabriek butanol en aceton. Gedroogde gist komt onder de naam „Engedura” ter beschikking voor export naar gebieden waar de bakkerij niet over verse gist beschikt.

Voor de narcose-aether komt een fabricatiemethode in bedrijf die aan dit product een onbeperkte houdbaarheid verleent.

Toen kwam de tweede wereldoorlog; de grondstofenvoorziening bleef echter gewaarborgd. Bovendien konden enige buiten de normale fabricatie liggende producten worden bereid, o.a. vitamine-C. Ook vindt door de noodzakelijk geworden herkapitalisatie een verdubbeling van het kapitaal plaats.

Na de bevrijding kon de productie reeds spoedig tot vrijwel de normale worden opgevoerd. Een nieuw product verschijnt, n.l. de penicilline. Reeds voor het einde der bezettingsperiode had de met spuurwerk belaste staf, uitgaande van uit 1928 daterende publicaties van *Fleming* (thans *Sir Alexander*) een stof bereid, die in eigenschappen overeen bleek te komen met monsters penicilline per „aïdropping” verkregen. In Juli 1946 kwamen de eerste flesjes met het Nederlandse product aan de markt en thans voorziet Delft niet alleen in de Nederlandse behoefte, maar komen penicilline en depocilline ook voor export in aanmerking.

Afzonderlijke bladzijden zijn in het vervolg gewijd aan de vestigingen in België (de nederzetting in Brugge bestrijkt thans $\frac{2}{3}$ van de Belgische gistmarkt), aan de deelneming in de moutwijnindustrie (Schiedam), de onderhorige distilleerbedrijven, de vestiging in Duitsland (Monheim) en de Fabrica portuguesa de fermentos holandeses Lda. te Cruz Quebrada.

Het verslag eindigt met een overzicht van de *Sociale belangen*, die sedert de inwerkstelling der fabriek evenveel aandacht ondervonden als de overige belangen.

J. C. van Marken (30 Juli 1845—8 Januari 1906) was zijn tijd te ver vooruit om geheel begrepen te worden. In zijn laatste, in 1900 verschenen, geschrift „L'organisation sociale dans l'industrie” spreekt hij over zijn „illusions trompées”, maar leest men hetgeen in deze richting door hem, *Dr. Waller* en hun opvolgers in de directie is verricht, dan blijkt de N.G.S.F. ook in dit opzicht een schitterend voorbeeld van particulier initiatief te zijn.

In 1878 ontwierp *Van Marken* reeds een pensioenregeling. De kosten werden aanvankelijk uit de winst bestreden, maar van 1887 af op de onkostenrekening geboekt; tevens kwam toen een weduwenfonds tot stand.

In 1884 wijdde *Van Marken* het naar zijn echtgenote genoemde Agneta-park in, waarin een 70-tal woningen en een ontspanningslocaliteit waren gebouwd. Het werd na *Van Marken's* overlijden vergroot tot 8 ha. Thans vinden 217 gezinnen er hun woning. Een verdere uitbreiding wacht op een bouwvergunning.

In 1878 ontwierp *Van Marken* een reglement voor een personeelsvertegenwoordiging „de Kern”; door middel van deze vertegenwoordiging is steeds het contact met het sterk uitbreidende personeel onderhouden.

Van Marken stichtte het vermoedelijk eerste fabrieksorgaan „De Fabrieksode”, waarvan thans de 69ste jaargang verschijnt. Daarin schreef *Van Marken* in eenvoudige begrijpelijke taal de hoofdartikelen. Een in 1874 ingevoerd premiestelsel is in 1880 in de statuten vastgelegd: 10 % (sedert 1920 15 %) van de overwinst wordt jaarlijks in de vorm van „arbeidsdividend” uitgekeerd (pro rato der verdiende lonen en salarissen). In 1895 bestemde de directie bovendien nogmaals 5 % voor aanvulling der pensioenen.

In 1882 stelde *Van Marken* 10 aandelen van f 1000.— beschikbaar ter afgifte van certificaten van f 10.— (tegen een koers van 120 %) aan leden van het personeel; 510 certificaten werden op deze wijze geplaatst. In 1910 ontving het personeel weder 200 aandelen, verdeeld in certificaten. Dit bezit is door vrijwillige inschrijving gegroeid tot 690 (na de herkapitalisatie 1380) aandelen. Het personeel deelt daardoor voor rond 30 % in de overwinst.

In 1892 kwam het gebouw „De Gemeenschap” tot stand (met les- en gymnastieklokalen) en sedert 1914 is er een gebouw met toneel- en biljartzalen en kegelbanen. Een 22-tal fabrieksverenigingen beschikt over voetbalterrein, tennisbanen en volkstuintjes.

In 1880 reeds richtte *Van Marken* een ziekenfonds op; in 1930 stichtte de directie een fonds „gezinszorg”. Een afzonderlijke afdeling beheert de gezamenlijke pensioen- en spaarkassenfondsen (op 1 Januari 1950 18 miljoen gulden bedragende). Ook te Brugge bestaan soortgelijke instellingen.

Vermeld zij nog, dat het verslag versierd is door portretten van *Van Marken*, *Dr. Waller*, *E. G. Verkade* en *P. van de Haert* en door een 34-tal reproducties van een luchtfoto (1949) en foto's van gebouwen, installaties, enz.

W. P. Jorissen.

¹⁾ De P.S. was op 2 Mei, 1863 tot stand gekomen. Zij kwam in de plaats van de toenmalige opleiding voor ingenieurs te Delft, n.l. de „Koninklijke Akademie”, gesticht in 1843.

²⁾ Chem. Weekblad 32, 514—517 (1935). Een korte levensschets gaf schr. dezes in 1925 in Chem. Weekblad 22, 241—242.

³⁾ Deze was directeur tot 1921.

⁴⁾ Zie ook *Waller's* publicaties in het Chem. Weekblad. I: Een vergeten uitvinder. Bijdrage tot de geschiedenis der gistfabricage; Chem. Weekblad 10, 635—644 (1913). Bedoelde uitvinder was de *Deen Eusebius Bruun*, de grondlegger van

de luchtgistfabricatie, zoals *Waller* in zijn belangwekkende en ook thans nog lezenswaardige publicatie aantoonde.

II: Omzetting van energie. Ibid. 18, 2—3 (1921).

III: Rede gehouden in de eerste vergadering van het Verbond van Nederlandsche Werkgevers op 21 Januari 1926. Chem. Weekblad 23, 320—325 (1926).

IV: Rede uitgesproken op de algemene vergadering van het Verbond van Nederlandsche Werkgevers, gehouden op 30 September 1927 te Rotterdam. Chem. Weekblad 24, 564—569 (1927).

V: De Nederlandsche Chemische Vereeniging en de industrie. Chem. Weekblad 25, 336 (1928).

Gevolgen van de bereiding van synthetische vitamine A.

De synthetische vitamine A, die vooral in Amerika en Zwitserland in de laatste tijd in grote hoeveelheden wordt bereid, heeft ertoe geleid, dat de prijs van dit vitamine sterk verlaagd werd. Natuurlijk had dit een direct gevolg op de prijs van de „natuurlijke” vitamine A, die in hoofdzaak werd verkregen uit bepaalde visleversoorten. Tegenwoordig is de prijs voor de ruwe vitaminehoudende olie per miljoen eenheden gedaald tot ongeveer vier dollarcenten en voor de geconcentreerde en gezuiverde olie tot ongeveer 17 dollarcenten.

Het eerste gevolg van die prijsdaling is geweest, dat de Mexicaanse visserij van haaien, die in hoofdzaak gedreven werd voor het winnen van de levers (van bepaalde soorten) niet meer rendabel was en als gevolg daarvan vrijwel geheel werd gestaakt. Deze belangrijke bron van inkomsten ging in de laatste drie maanden geheel te niet en zal naar alle waarschijnlijkheid wel niets meer kunnen opleveren, als men zich beperkt tot de levers als hoofdproduct.

Leverolie afkomstig uit Japan en van de visserijen aan de kusten van N. Amerika wordt echter in Amerika nog steeds voor de vitaminebereiding gebruikt. De daaruit gewonnen vitamine kan nog steeds met het synthetische product concurreren, omdat die olie als een bijproduct gewonnen wordt. Natuurlijk was indertijd de hoge prijs een groot voordeel, maar het produceren bij lagere prijzen rendeert in die gebieden toch ook nog wel, omdat de andere visproducten de hoofdzaak vormden en bleven vormen.

Het aanbod van vitaminehoudende oliën neemt toe, omdat het mogelijk is met de moderne processen voor het scheiden van oliën en vetten in een viertal hoofdbestanddelen van verschillende eigenschappen, ook uit vitamine-arme visolie een rijker bestanddeel te separeren. Het aantal installaties voor die scheiding neemt in Amerika en ook elders toe, ondanks de dure apparatuur, die echter toch renderen, omdat men uit minderwaardige grondstoffen hoogwaardige producten verkrijgt.

Voor nu Amerika meer dan voldoende vet en olie produceert en ook de vetsituatie elders veel beter is geworden, is de noodzaak ontstaan vetten en oliën te veredelen, om een enigszins renderende prijs te maken.

v. O.

Zuivelproducten

637.344

Wei-kwesties.

Naar aanleiding van enige desbetreffende vragen en opmerkingen over het artikel „Wei-kwesties” Chem. Weekblad 46, 571 (1950) merken wij nog op dat de daarin vermelde cijfers over de samenstelling van de wei op Amerikaanse gegevens berusten.

De Amerikaanse wei verschilt aanmerkelijk van de Hollandse, waarvan volgens de Coöperatieve Condensfabriek „Friesland” de samenstelling is:

Water	tenminste 93 %
Melksuiker	ca. 5 %
Melkzuurgehalte	< 0.1 %
Vetzuurgehalte na centrifugeren	< 0.1 %

v. O.

Handel en Economie

338 : 669.14

De productie van staal in Europa.

In de dagbladen zijn artikelen verschenen, waarin de aandacht werd gevestigd op een te verwachten productieoverschot van staal in Europa tegen 1953. Men berekent dit op ca. 8 miljoen ton. Men verwacht nl., dat in 1953 de totale productie in Europa (zonder Rusland) meer dan 70 miljoen ton zal bedragen, waarvan 10 miljoen ton voor Oost-Europa. Het verbruik wordt geschat op 58 miljoen ton; de mogelijke export op 4 miljoen ton, zodat men 8 miljoen ton overhoudt. Hierbij komt nog, dat ook in de rest van de wereld de staalproductie sterk toeneemt (bijv. West-Australië en Japan zullen resp. 0,3 en 1,5 miljoen ton staal voor export beschikbaar hebben in 1953). Vooral Frankrijk heeft de productie sterk uitgebreid; met behulp van Amerikaanse credieten is in Denain een continu-warmwalserij gebouwd met een productiecapaciteit van 700 000 ton per jaar, welke eventueel tot 1 000 000 ton per jaar op te voeren is.

Een continu-koudwalsbedrijf wordt te Montataire gebouwd met een capaciteit van 250 000 ton koud gewalste dunne stalen platen.

Voor uitvoer zal in Frankrijk tenminste 3 miljoen ton per jaar beschikbaar komen.

Aan België zijn credieten verschaft voor uitbreidingen van de fabrieken van de S. A. John Cockerill en de S. A. D'Ougree Manhay; een nieuwe koudwalserij zal een productie hebben van 24 000 ton koud gewalste platen en 60 000 ton blik per jaar.

Luxemburg zal de warm- en koudwalserij te Dudelange opnieuw uitrusten; de productiecapaciteit aan dunne en dikke platen zal 350 000 ton bedragen.

Voor West-Duitsland is door de bezettende macht 11.1 miljoen ton als limiet gesteld.

Engeland overweegt de bouw van 24 nieuwe hoogovens,

Tabel I.

(× 1000 ton)	1929/1945	1946/1949	1953
West-Europa	38 691	40 020	47 730
Oostenrijk	1 053	800	900
België	4 400	4 580	4 850
Luxemburg	2 850	2 830	3 000
Nederland	191	445	820
Denemarken	75	81	160
Frankrijk	10 000	9 312	14 800
Saargebied	2 650	1 768	
Griekenland	20	32	120
Italië	2 500	2 260	3 130
Noorwegen	70	70	150
Zweden	1 228	1 404	2 050
Zwitserland	90	120	130
Engeland	13 500	16 200	17 400
Turkije	64	118	220
Oost-Europa	6 509	6 640	9 560
Bulgarije	—	—	10
Finland	95	120	150
Hongarije	785	800	1 300
Polen	2 500	2 200	3 300
Roemenië	351	320	450
Tsjecho-Slowakije	2 543	2 710	3 500
Joego-Slavië	235	490	850
Spanje	1 003	670	1 000
West-Duitsland	18 888	9 450	11 100
Oost-Duitsland	1 823	420	900
Totaal	66 826	57 200	70 290

van nieuwe staalfabrieken en walsen, waarvoor £ 200 miljoen is uitgetrokken. De productie zal hierdoor van 14 tot 17.75 miljoen ton verhoogd worden.

De Nederlandse productie te IJmuiden zal tot 570 000 ton verhoogd worden. De bereiding van dikke platen zal tot 200 000 ton, van warm gewalste dunne platen tot 60 000 ton, van koud gewalste dunne platen voor blik tot 75 000 ton stijgen; totaal zal er te IJmuiden voor 410 000 ton capaciteit aan Walserijen komen. Met inbegrip van de Nederlandse Kabelfabriek en van de Muinck Keizer zal de totale capaciteit aan walserij-producten 600 000 ton worden, bij een jaarverbruik van 1,2 miljoen ton.

Een overzicht over de productiecapaciteiten als gemiddelden over de jaren 1929 tot 1945, over 1946 tot 1949

en de te verwachten capaciteiten in 1953 geeft tabel I. Men ziet, dat alle landen proberen om een eigen staal-industrie op te bouwen. Volgens Amerikaanse opvattingen is een staalbedrijf alleen rendabel bij een minimum productie van meer dan 2.500.000 ton staal per jaar; in dit geval zouden dus zeer vele staalindustrieën in Europa moeten vervallen!

Mei 1950.

E. L. Krugers Dagneaux.

Litteratuur:

Chem. Rundschau 15 Maart 1950, 3, nr. 6.
U.S. Information Service, 10 Mei 1950.

Boekbesprekingen

621.791.052(03)

R. N. Thompson en G. Haim: *Welding Dictionary* (French-German-Spanish-English) eerste druk. Published for „Welding” by The Louis Cassier Co., Ltd., London, 1950, 13 x 19 cm., 234 pp., gebonden 21 s. net.

De lastechniek is dermate ontwikkeld, dat zij een eigen terminologie heeft gekregen. Het was dus een goede gedachte van de bekende uitgever van het tijdschrift „Welding” een viertalig woordenboek uit te geven, dat speciaal betrekking heeft op de lastechniek.

Steekproeven hebben mij geleerd, dat dit een uitstekend woordenboek is. Het bevat eerst alphabetische lijsten van de woorden in de Franse, Duitse en Spaanse taal, waarbij achter elk woord aangegeven is waar het in de daaropvolgende lijst van Engelse woorden te vinden is. Deze alphabetische lijst van Engelse woorden bevat tevens de vertalingen in het Frans, Duits en Spaans. Enkele afbeeldingen verduidelijken nog de tekst, terwijl het boek eindigt met herleidingstabellen van Engelse in metrieke maten en een lijst van tijdschriften op lasgebied.

C. M. R. Davidson.

* * *

543.77 : 669.018

A. Cohen, *Rationelle Metallanalyse*, Ausgewählte chemische Analysemethoden für Aluminiumlegierungen, Bleilegierungen, Kupferlegierungen, Zinklegierungen, Magnesiumlegierungen, Zinnlegierungen, Verlag Birkhäuser, Basel, 1948, 17 x 25 cm., IX + 404 pp., prijs geb. Zw. frcs 46.—.

Dit boek behandelt de analyse van de in de titel genoemde legeringen op grond van de ervaringen van de schrijver als leider van het chemisch laboratorium der Metallwerke Refonda AG te Niederglatt (Zürich). Doordat de schrijver op dit gebied zelf veel werk heeft verricht, draagt het boek een sterk persoonlijk karakter en bevat het een grote hoeveelheid niet gepubliceerde gegevens.

Na een inleiding van 67 pp., waarin o.a. analysefouten en chemische manipulaties worden behandeld, volgen de analysevoorschriften voor de bestanddelen van de desbetreffende legeringen. Er worden zowel „Normalmethoden” gegeven, welke geschikt zijn voor routinewerk, als „Testmethoden”, die een zo groot mogelijke nauwkeurigheid nastreven.

Elk voorschrift wordt voorafgegaan door een zeer uitvoerige discussie van het hoe en waarom van de gevolgde methode, waarbij in vele gevallen een uitvoerig verslag gegeven wordt van de proeven, die bij de toetsing of bij het uitwerken van het voorschrift genomen zijn. Polarografische methodes ontbreken.

De schrijver heeft blijkbaar bewust alleen de legeringen behandeld; de analyse van de geraffineerde, zuivere metalen, die in vele gevallen aparte methodes vereist, is niet opgenomen.

Enkele punten, waarop critiek mogelijk is, mogen hier volgen. Op p. 95 e.v. wordt beweerd, dat driewaardig ijzer in de cadmiumreductor bij kamertemperatuur slechts voor 25 % gereduceerd wordt en de reductie pas bij hoge temperatuur en na tweemaal passeren van de reductor volledig is; dit is volkomen in strijd met jarenlange ervaring van referent en anderen. Op p. 111 wordt de, tegenwoordig klassieke, toevoeging van fosforzuur bij de colorimetrische bepaling van titaan met waterstofperoxyd ontoelaatbaar geacht, omdat fosforzuur de kleur van het titaancomplex even sterk zou verzwakken als de storende kleur van ijzer. Bij de jodometrische bepaling van koper wordt het jodium vrij gemaakt door toevoeging van een mengsel, dat veel rhodanide en weinig jodide bevat; de schrijver geeft zelf aan, dat de uitkomsten van de titratie sterk afhangen van de snelheid van toevoegen van de thiosulfaatoplossing en dat deze methode eigenlijk zuiver empirisch is. Hier had toch zeker wel vermeld kunnen worden, dat volgens de methode van Foote en Vance (eerst veel jodide toevoegen en tegen het eindpunt rhodanide) veel nauwkeuriger en van de titratiesnelheid onafhankelijke uitkomsten verkregen kunnen worden.

Dit alles doet echter niets af aan de grote waarde van dit boek: het verdient op alle laboratoria, die zich met metaalanalyses bezig houden, een vooraanstaande plaats. Druk en uitvoering zijn uitstekend, het is alleen jammer, dat de prijs zo hoog is.

A. Claassen.

* * *

621.385.833

R. W. G. Wyckoff, *Electron Microscopy*. Interscience Publishers, New York, London 1949, 248 blz., 202 fig., 15 x 23 cm, geb. \$ 5.00.

Wyckoff is een der eersten, die zich een grote bekendheid op het gebied van de Kristallografie verwierf. De laatste jaren wijdt hij zich echter voornamelijk aan electronenmicroscopie en ook op dit gebied heeft hij zeer belangrijk werk verricht. Zijn belangstelling — wat toepassing betreft — gaat voor een groot gedeelte uit naar de biologische kant; dit is een van de vele gevallen, dat bekende onderzoekers op ander gebied zich aan de biologie gaan wijden. Uit het voorwoord (hoofdstuk I) wordt het duidelijk, dat vooral de studie van de chemische eenheden, waaruit de levende organismen zijn opgebouwd, hem na aan het hart ligt.

In het tweede hoofdstuk wordt de constructie van het electronenmicroscop behandeld; het is betrekkelijk kort gehouden. Het blijkt duidelijk, dat de ontwikkeling momenteel zodanig is, dat het verstandig is een electronenmicroscop te kopen en niet zelf te ontwikkelen.

Wyckoff ziet voor de electrostatische lenzen, gebruikt voor het electronenmicroscop al dan niet in combinatie met electromagnetische lenzen, slechts toepassing in een goedkoop — maar minder goed — instrument. Niet iedereen zal deze mening delen.

Met veel waardering wordt over het electronenmicros-

coop van Philips gesproken en over het werk van Le Poole, die het prototype hiervan ontwikkelde. Vooral de automatische focusering-inrichting en de continu regelbare vergroting acht de schrijver van belang.

Het vierde hoofdstuk, waarin de instelling van het microscoop wordt behandeld, is zeer leerzaam voor diegenen, die van mening zijn, dat — nu het elektronenmicroscoop een fabrieksartikel is geworden — het voor een ieder mogelijk is daarmee goed te werken. Schrijver laat zeer duidelijk uitkomen, dat slechts vruchtbaar werk te verwachten is, als de onderzoeker zelf zijn instrument (goed) instelt en zelf ook de preparaten maakt.

Juist daarom zijn de volgende twee hoofdstukken, die de prepareertechnieken behandelen, van groot belang, temeer daar dit het eerste boek is, waarin deze zo uitgebreid worden beschreven.

Nu de ontwikkeling van het elektronenmicroscoop een zodanig peil heeft bereikt, is het de verdere vooruitgang in de prepareertechniek, die het elektronenmicroscopisch onderzoek tot grotere ontwikkeling zal brengen. Schrijver wijst erop, dat men hiervoor bij het gewone microscoop twee eeuwen heeft nodig gehad, zodat men van het elektronenmicroscoop, dat pas een tiental jaren in gebruik is, nog niet zo veel verwachten mag.

Bij de lezing van de hoofdstukken over de prepareertechnieken wordt de indruk bevestigd, dat hier een meester op dit gebied aan het woord is; „metal shadowing” als toepassing op het elektronenmicroscopisch onderzoek is o.a. door hem ontwikkeld. Tevens zal het een ieder duidelijk worden, welke grote moeilijkheden aan het prepareren zijn verbonden.

In de hoofdstukken VI en VII worden toepassingen besproken, die in feite een uitbreiding zijn van reeds microscopisch verricht onderzoek, zoals bijv. het onderzoek van de structuur van tanden, het oppervlak van kristallen en deeltjesgrootte.

In de hoofdstukken VIII en IX is er sprake van onderzoeken, die slechts mogelijk waren door het gebruik van het elektronenmicroscoop. In hoofdstuk VIII wordt het onderzoek van virussen behandeld, op welk gebied de schrijver belangrijk werk verrichtte en dat uit biologisch en medisch oogpunt interessant is. Enige der foto's, die bij dit hoofdstuk gegeven worden, zullen elke kristallograaf ten zeerste interesseren, omdat men hier ziet, dat een aantal virussen op dezelfde wijze kristalroosters opbouwt als de kristallografen dit doen met bolletjes; men ziet in deze afbeelding duidelijk hexagonale bolstapeling. Tevens is het hieruit duidelijk hoe zinvol de ideeën der kristallografen omtrent de opbouw der vaste stoffen zijn.

Ook hoofdstuk IX zal voor elke chemicus van belang zijn, daar de eerste foto, die men van moleculen — al zijn dit dan ook macromoleculen — ziet, toch een merkwaardige sensatie is.

Hoofdstuk X, ten slotte, behandelt de studie van de structuur van macromoleculaire vaste stoffen. De foto's van gedroogde gelen zijn interessant, daar men tot nu toe prentjes hiervan zag, die min of meer van de fantasie van de tekenaar afhingen.

Ook hier ziet men enige voorbeelden van prachtige hexagonale pakkingen. Enige van de in dit hoofdstuk weergegeven afbeeldingen zijn van belang voor de kristalgroei; men ziet nl. éénkristallen, waarop duidelijk een terrasvormige opbouw zichtbaar is. Dit doet sterk denken aan de voorstellingen, die de school van Mott op dit gebied geeft.

Achter elk hoofdstuk vindt men een uitgebreide literatuurlijst, die de lezer, die op bepaald gebied iets meer gewenst zou hebben, de gelegenheid biedt dit elders op te zoeken.

Dit boek, dat voortreffelijk is uitgevoerd en van zeer fraaie elektronenmicroscopische foto's is voorzien, kan een ieder, die zich voor dit gebied interesseert, ten zeerste worden aanbevolen.

R. Westrik.

* * *

546.151 : 546.157-33

G. Fr. Smith, Professor, University of Illinois, *Analytical applications of Periodic acid (H_5IO_6) and Iodic acid (HIO_3) and their salts*, fifth edition. The G. Frederick Smith Chemical Company, Columbus, Ohio, 1950, 15 × 23 cm, X + 108 pp., 3 fig., geen prijs.

Uitvoerig worden behandeld de bereiding van perjoodzuur en de toepassingen van dit zuur bij de bepalingen van mangaan, van meerwaardige alcoholen (reactie van Malaprade), van kalium en van lood.

Het gebruik van joodzuur komt slechts onvolledig ter sprake door het opnemen van een artikel uit de J. Am. Chem. Soc. over redox-indicatoren bij de titraties volgens Andrews en door het noemen van kalumbijodaat als alkalimetrische oertiterstof.

Het boekje, dat blijkbaar gratis verkrijgbaar is voor belangstellenden, is een wetenschappelijk verantwoorde vorm van reclame.

H. Kleyn.

* * *

389.16(048.1)

Annual Report of the National Bureau of Standards 1948. U.S. Gov. Printing Office, Washington, 1949, XVI + 67 pag., 41 afb., 15 × 23 cm, prijs \$ 0,25. Reprinted from the 36th Annual Report of the Secretary of Commerce 1948.

Om het gehele werkprogramma van het National Bureau of Standards, zoals dit in het jaarverslag wordt behandeld, hier te vermelden zou te veel ruimte vergen.

Een 88 onderwerpen, alle liggende op het gebied van de wiskunde, natuurkunde, scheikunde en werktuigkunde worden in het kort behandeld. Dit betreft alleen nog maar het wetenschappelijke speurwerk. Daarnaast worden nog vermeld de bemoeienissen van het bureau op het gebied van onderzoeksmethodes, ijking, standaardmonsters, advieswerk en de medewerking, die verleend wordt aan de Amerikaanse en de internationale normalisatie.

J. L. Liebert.

* * *

541.1.001.5

Farrington Daniels, Joseph Howard Mathews, John Warren Williams, with the assistance of Paul Bender, George W. Murphy and Robert A. Alberty, *Experimental Physical Chemistry*, Fourth Edition. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York—Toronto—London. 1949. 15 × 23 cm., XIII + 568 pp., sh. 36/—, (\$ 4.50).

Volgens de voorrede tot deze vierde druk is hier rekening gehouden met „the fresh points of view of new authors with their several special interest but also the current necessity of handling a large number of students in limited laboratory space.” Men vindt in het boek in 25 hoofdstukken oefeningen voor studenten op het terrein der fysische chemie. Elk hoofdstuk en elk onderdeel begint met een korte theoretische inleiding. Hierop volgt een uiteenzetting van de meet-methode, de verwerking van experimentele gegevens en suggesties voor soortgelijk onderzoek als in het desbetreffende hoofdstuk beschreven. In het geheel worden 64 proeven behandeld. Het tweede deel handelt over apparaten en methodes. Veel literatuuropgaven zijn vermeld en enkele tabellen besluiten het werk.

Het is duidelijk, dat in dit boek de bijzondere nadruk gelegd moet worden op de praktische uitvoering en dat dit zo kort mogelijk gehouden moet worden, wil men niet vervallen in een uitgebreid werk, waarin de theoretische en de praktische zijde dan beide wellicht minder goed tot hun recht zouden zijn gekomen. In de opzet om een handleiding te geven voor de uitvoering van een phy-

sich chemisch onderzoek zijn de auteurs volkomen geslaagd. Door aan moderne methodes als bijv. traceronderzoek, electroforese van eiwitten (Tiselius), chromatografie, electronics enz. aandacht te schenken, is het boek op de hoogte van de tijd gehouden, die ook meebrengt, dat bijv. een Weston-element kant en klaar gekocht en niet meer door de onderzoeker gemaakt zal worden. Men vindt in dit boek daarom wel een beschrijving van het element en van de te nemen voorzorgen bij het gebruik, maar geen voorschrift voor de zuivering der bestanddelen noch voor het samenstellen van het element.

Het boek is een aanwinst voor de bibliotheek van een laboratorium.

H. J. C. Tendeloo.

615(075.8)

Laboratory Manual for Principles and Processes of Pharmacy door H. M. Burlage, J. B. Burt en L. Wait Rising; sec. ed. McGraw-Hill Book Co. Ltd. London—New York—Toronto, 1949, XVII + 271 pp., 13 fig., 21 × 27,5 cm., Prijs 24 sh.

Het laboratoriumboek, dat aansluit bij een gelijknamig leerboek van dezelfde auteurs, beleefde na drie jaar zijn tweede uitgave ter aanpassing aan de dertiende herziening der U.S.P. Aangepast aan het programma der Amerikaanse Colleges of Pharmacy, doet het naar onze smaak zeer onevenwichtig aan.

Voorafgegaan van enkele algemene richtlijnen nopens laboratorium-werk en -schrijfboek en van enkele maatregelen bij ongevallen, zijn de 271 pp. verdeeld over 79 pp. eigenlijke tekst met oefeningen, 189 pp. klaargedrukte rapporten, die maar behoeven ingevuld te worden, en 3 pp. bibliografie.

Dat elk der 20 oefeningen, die soms nog onderverdeeld werden, niet zeer uitgebreid kan zijn spreekt voor zich.

Het onevenwichtige komt ook hier tot uiting in de aard en vooral in de behandeling der verschillende onderwerpen, gaande van zeer elementaire, zo niet simplistische, tot een normale behandeling van zaken, die voor ons in latere leerjaren thuishoren. Achtereenvolgens worden dan luttele regels tot enige bladzijden gewijd aan de gasbrander, de glasbewerking, de balans, de gewichten, lengte-, oppervlakte- en ruimtematen in metrische en Amerikaanse eenheden, de fysieke eigenschappen der stof, de oplosbaarheid en de oplossingen, waaronder de isotonische, de kolloïdale toestand, de oppervlaktespanning (emulsies), de extractie, de neerslagvorming, de mechanische verdeling, menging en scheiding van stoffen, de sterilisatie (8 lijnen), en een overzicht van stoffen gebruikt in de pharmacie (zetmeel, suikers, gommen en harsen, vetstoffen, enz.).

Op elke oefening volgen vragen en vraagstukken, die de opmerkingsgave beogen te scherpen en die in de rapportvellen beantwoord moeten worden.

In verband met de paragraaf over Isotonische Oplossingen, die ruim toegelicht werd met uitgewerkte voorbeelden, doet het wel erg storend aan om in een uitgave 1949 nog aan te treffen, dat de osmotische druk van traanvocht (vriespuntsverlaging = -0.80°) verschillend is van die van bloedserum (-0.56°), wanneer reeds in 1945 door de Denen Pedersen—Bjergaard, Krogh en Lund de waarde -0.52° gelijkelijk voor beide lichaamsvochten werd bepaald, wat achteraf nog door de Amerikanen Hind en Goyan werd bevestigd.

De bibliografie der officiële en niet-officiële boeken is uitsluitend Amerikaans, terwijl die der algemene leerboeken ook enkele buitenlandse werken refereert, onder meer Franse, waarvan het meest recente dateert van 1939 en het oudste van ... 1790!

Ondanks zijn verzorgde druk kan dit laboratoriumboek aan ons praktisch onderwijs geen diensten bewijzen.

R. de Vlieghere.

Korte economische berichten

Europese deskundigen bestuderen het gebruik van verwerkt Aluminium in de Ver. Staten.

Op 16 Augustus 1950 is een groep deskundigen uit België, Duitsland, Engeland, Frankrijk, Ierland, Nederland, Noorwegen en Oostenrijk naar de Ver. Staten vertrokken teneinde aldaar gedurende 6 weken een studie te maken van de regeneratie en het gebruik van reeds verwerkt aluminium.

Deze studiereis wordt gehouden binnen het kader van de technische bijstand, welke de Westeuropese landen als onderdeel van de Marshall-hulp ontvangen.

Na afloop van de reis zullen de deelnemers over hun bevindingen een rapport uitbrengen, dat ter beschikking zal staan van de gehele Europese industrie.

Van Nederlandse zijde wordt aan deze studiereis deelgenomen door de heer Ir. A. Jager, Metallurg van de N.V. Nederlandsche Aluminium Maatschappij te Utrecht.

P. E. Z.

Personalia

Drs. H. G. Roeberson te Nijmegen is benoemd tot octrooigemachtigde van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. te 's-Gravenhage.

Dr. G. F. Wilmlink, eerste scheikundige aan de Keuringsdienst van Waren te Zutphen, is met ingang van 1 October a.s. benoemd tot directeur van de Provinciale Keuringsdienst van Waren te Groningen, als opvolger van Dr. H. W. de Boer.

Dr. L. J. van der Wolk te 's-Gravenhage is voor het tijdvak 1 April tot en met 31 December 1951 benoemd tot bibliothecaris bij de bibliotheek der Technische Hogeschool te Delft.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde op proefschrift „Onderzoekingen over de emulsiëcalibratie voor de quantitative spectrochemie” de heer E. H. Cohen, apotheker.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer G. Eijkel.

Verenigingsnieuws

Mededelingen van het Secretariaat

(’s-Gravenhage, Lange Voorhout 5, tel. 110744, postrekening 7680).

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 24 Juni 1950 onder 149 t/m 152 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewone leden, resp. gewoon lid van de Nederlandse Chemische Vereniging.

Candidaat-lid.

162: Hulst (Mej. A. M. Dekker van), apotheker, Middelburg, Berkenlaan 1, lerares gem. gymnasium; voorgesteld door Prof. Ir. H. Eilers te Naarden en Drs. E. H. C. Kolvoort te Santpoort.

Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1950.

- Blz. 47: Duintjer (Dr. Ing. E. A.), Apeldoorn, Postbus 111.
 „ „: Duuren (Dr. A. J. van), Amsterdam-Z., Corn. Schuytstraat 19 II.
 „ 50: Fohr (Dr. P. G.), Hilversum, Regentesselaan 6.
 „ 54: Graaff (Ir. A. de), Blaricum, Verbeeklaan 4.
 „ 65: Ispording (Ir. J. J.), Amsterdam-Z., Minervalaan 76 I.
 „ 71: Klijnstra (Ir. G. D. A.), Rotterdam, Museumpark 1, p.a. Unilever N.V.
 „ 85: Moltzer (Drs. F.), Vlaardingen, Parkweg 92.
 „ 96: Roeberson (Drs. H. G.), 's-Gravenhage, Buizerdlaan 11.

- Blz. 100: Schoone (Dr. J. C.), Bilthoven, Ruysdaellaan 17.
 „ 109: Tendeloo (Prof. Dr. H. J. C.), Wageningen, Englaan 14.
 „ 113: Verdonk (Ir. G.), Bandoeng, Java, Djalan Tjisangkuj 24.
 „ 114: Vermaas (Dr. Ir. N.), Bilthoven, Nachtegaallaan 20.
 „ 118: Waarden (Dr. M. van der), Hilversum, Sumatra-laan 34.
 „ 157: Velines, Secretaris: Dr. W. J. Blom, Leiden, Thor-beckestraat 17.

Wie kent het adres van:

G. Land, vroeger N. Hogebrug, Groningerweg 20;
 H. Strubbe, vroeger Gent, Londenstraat 72;
 en Dr. H. van der Vloed, vroeger Maaseik, België?

Met mededeling zal men het secretariaat zeer verplichten.

Examens voor Analyst

Algemeen analystexamen, eerste gedeelte, incl. examen naar de algemene ontwikkeling.

De Centrale Commissie voor het Analystexamen vestigt er de aandacht op van allen, die kandidaten voor het Algemeen Analystexamen, eerste gedeelte, opleiden, dat het tengevolge van de vroege datum, waarop Pasen in 1951 valt (25 en 26 Maart) noodzakelijk zal zijn het schriftelijke gedeelte van dit examen en van het vereenvoudigd analystexamen, eerste gedeelte, reeds omstreeks 1 Februari af te nemen.

Opleiders zullen er dus h.i. goed aan doen met de aanvang der lessen en de indeling der leerstof hiermede rekening te houden. Het bijbehorende examen naar de algemene ontwikkeling zal worden afgenomen omstreeks 24 November 1950.

De Centrale Commissie.

Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

Contributie 1950.

De penningmeester doet een beroep op de leden om hun contributie voor het lopende jaar op postrekening 7680 van de Ned. Chem. Vereniging te 's-Gravenhage te doen overschrijven.

Zij bedraagt:

- f 20.— voor gewone leden in Nederland en de overzeese Rijksdelen benevens Indonesië; Recueil f 10.—.
- f 22.— voor gewone leden in het buitenland; Recueil f 10.—.
- f 10.— voor buitengewone leden (studenten); Recueil f 6.—.
- f 11.— voor gewone leden van de Vlaamse Chemische Vereniging of van de Société Chimique de Belgique.
- f 6.— voor studentleden van beide hiervoor genoemde verenigingen.
- f 15.— voor gewone leden van het Kon. Instituut van Ingenieurs, (geassocieerd lid v. d. Ned. Chem. Ver.) wier ingenieurs- of doctoraalexamen na 1 Januari 1940 plaats vond.
- f 10.— voor alle andere gewone leden van het Kon. Instituut van Ingenieurs (geassocieerd lid v. d. Ned. Chem. Ver.).

Voor leden van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging bedraagt de contributie van de Ned. Chemische Vereniging f 17.50.

De contributie als geassocieerd lid van de Vlaamse Chemische Vereniging bedraagt voor onze gewone leden 175 B.Frs (f 13.65) er. voor onze buitengewone leden 100 B.Frs (f 7.80).

De contributie als geassocieerd lid van de Société Chimique de Belgique bedraagt voor onze gewone leden 225 B.Frs (f 17.60), voor onze buitengewone leden 100 B. Frs (f 7.80).

Mededelingen van verwante verenigingen

Nederlandse Astronomenclub.

Vergadering op Zaterdag 2 September 1950 op de Sterrewacht te Leiden.

Interacademiaal Colloquium der N.A.C. over „Bevolkingstypen” in en buiten het melkwegstelsel.

10.00 uur: Dr. A. Blaauw, Het melkwegstelsel.

11.00 uur: D. Koelbloed, Extragalactische nevels en spectroscopische kenmerken van individuele sterren.

12.30 uur: Gemeenschappelijke koffiemaaltijd op de sterrewacht. Vergadering van de Nederlandse Astronomenclub.

14.00 uur: Huishoudelijk gedeelte: Notulen, mededeling over Congres I.A.U., verkiezing nieuwe secretaris-penningmeester, rondvraag.

14.15 tot 16.30 uur: Dr. Th. Walraven, Nieuwe experimenten in photo-electrische photometrie, met demonstraties en rondgang.

Toelichting. Ten behoeve van degenen, die zich reeds van te voren in de te behandelen onderwerpen willen verdiepen, hebben de sprekers de volgende toelichtingen ter beschikking gesteld.

Ochtendcolloquium: Onderzoekingen van de ruimtelijke verdeling en van de bewegingen van de sterren in het Melkwegstelsel hebben geleerd, dat bepaalde fysische eigenschappen (plaats in het Hertzsprung-Russell diagram, veranderlijkheid) gepaard kunnen gaan met bijzondere dynamische eigenschappen. De sterren in open sterhopen zijn bijvoorbeeld in beide opzichten geheel verschillend van sterren in bolvormige sterhopen. Deze stersoorten blijken, voorzover zij ook buiten sterhopen voorkomen, daar soortgelijke verschillen in dynamisch opzicht te vertonen. Recente onderzoekingen van extragalactische nevels door Baade hebben er de aandacht op gevestigd, dat deze twee bevolkingstypen ook in andere stelsels herkend kunnen worden. De studie van het verband tussen fysische en dynamische eigenschappen schijnt van veel belang voor de theorie van de evolutie der sterstelsels.

Middaglegzing: Sinds de oorlog heeft de invoering van photo-multiplier cellen een omwenteling in de methodes der sterfotometrie teweeggebracht. Dr. Walraven zal iets over de eigenschappen en mogelijkheden dezer cellen vertellen en daarna speciaal de in Leiden en Johannesburg in gebruik zijnde toepassingen toelichten. Gedemonstreerd zullen worden drie op verschillende principes berustende fotometers: een gewone fotometer met Brown recorder, een stotenteller en een vergelijkingsfotometer.

De secretaris-penningmeester,
 H. C. van de Hulst.

Mededelingen van verschillende aard

Kunststoffeninstituut T.N.O.

Voordrachten Prof. Vieweg en Dr. Höchtlen op 7 September te Delft.

Onvoorziene omstandigheden voorbehouden zal op Donderdagmiddag 7 September a.s. om 2 uur een voordracht worden gehouden door Prof. Dr. R. Vieweg van het Institut für technische Physik der Technischen Hochschule Darmstadt, over het onderwerp:

„Entwicklungslinien der Kunststoff-Prüftechnik”,

in de grote collegezaal van het Laboratorium voor Technische Physica, Mijnbouwplein 11 te Delft.

Na afloop van deze voordracht zal zeer waarschijnlijk Dr. A. Höchtlen, Voorzitter van de Vakgroep „Kunststoffe und Kautschuk” van de Gesellschaft Deutscher Chemiker en verbonden aan de Farbenfabriken Bayer te Leverkusen, spreken over „Die Polyurethane in der Kunststoff-Anwendung”.

Hun, die deze voordrachten zouden wensen bij te wonen, wordt verzocht hiervan zo spoedig mogelijk mededeling te doen aan het Kunststoffeninstituut T.N.O., Julianalaan 134, te Delft.

Internationaal Kunststoffen Congres.

Turijn, 9—13 October 1950.

Het tweede Internationale Congres over Kunststoffen zal van 9—13 October te Turijn, waar ook het eerste congres plaats vond, worden gehouden.

De ISO (International Organization for Standardization) zal op dit congres door een lid der Commissie ISO 61 vertegenwoordigd zijn.

De besluiten van het congres zullen als voorstellen aan de Commissie ISO 61 worden voorgelegd, die ze als een welkome bijdrage voor de vervulling van haar taak, het uitwerken van internationale normen, zal gebruiken.

Het thema van het congres is:

Standaardisering van de onderzoekingsmethodes van kunststoffen.

De mededelingen worden als volgt ingedeeld:

A. Technische Sectie

Sub-sectie 1: Chemische en fysisch-chemische methodes.

„ 2: Fysisch-mechanische methodes.

„ 3: Electriche methodes.

„ 4: Verschillende andere methodes (thermische, acoustische, optische enz.).

B. Wetenschappelijke Sectie

- Sub-sectie 1: Verband tussen de structuur der sterk gepolymeriseerde stoffen en hun mechanische, elektrische en thermische eigenschappen.
- „ 2: Mengpolymerisatie, weekmakers en vulstoffen.
- „ 3: Contrôle-méthodes bij de fabricatie, welke voor normalisatie in aanmerking komen.
- „ 4: Mededelingen van algemeen belang over sterk gepolymeriseerde stoffen, waaruit kunststoffen gemaakt worden.

Korte samenvattingen der mededelingen zowel voor de Technische als voor de Wetenschappelijke Sectie kunnen uiterlijk tot 10 September 1950 aan het Secretariaat, Palazzo della Esposizioni al Valentino, Via Petrarca 37, Torino, worden toegezonden.

De volledige teksten dienen op 25 September bij het Secretariaat aanwezig te zijn.

De kosten voor deelneming bedragen Lire 8000.—, die voor familieleden van deelnemers Lire 6000.— per persoon.

Vraag en Aanbod

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Nederl. Chem. Vereniging.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

Pharmacotherapeutisch Vademecum van Pinkhof en van der Wielen (lieft een zo laat mogelijke druk).

W. Schlenk en E. Bergmann, Ausführliches Lehrbuch der organischen Chemie, II Band.

Ter overneming aangeboden:

Grimsehl-Tomaschek, A Textbook of Physics.

Gilman, Organic Chemistry.

Karrer, Organic Chemistry.

A. G. Mee, Physical Chemistry.

Findlay, The phase rule.

Lewis, Rendall, Thermodynamics.

P. van der Wielen, Pharmacotherapeutisch Vademecum 1942 met Addendum 1947.

Industrial and Engineering Chemistry, compleet de jaargangen 1923 t/m 1943, 1944 (beh. Oct., Nov.), 1945 (beh. Maart), 1946 compleet, 1947 beh. Dec.) Industrial Edition.

Industrial and Engineering Chemistry, Analytical Edition, Begin (1929) t/m 1943 (beh. Oct. 1943).

Journal of the American Chemical Society, volledige serie 1919 t/m 1939.

Industrial and Engineering Chemistry, volledige serie 1919 t/m 1939.

Bulletin de la Société chimique de France, volledige serie 1934 t/m 1945.

Recueil des travaux chimiques des Pays Bas, volledige serie 1920 t/m 1939. Alles in losse afleveringen, behoudens enige ingenaalde delen.

Een collectie mineralen (ca. 520 stuks) van Dr. F. Krantz, Bonn.

Een collectie fossiele gesteenten van Dr. F. Krantz, Bonn.

De opgaaft van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal geplaatst. Wenst men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaft nodig. Men wordt dringend verzocht dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer nodig is.

Gevraagde betrekkingen

- 522: Scheikundig ingenieur, diploma 1927, met jarenlange industriële ervaring als kolloïdchemicus, bekend met analytische chemie en verfstoffen, goede talenkennis, zoekt verbetering van positie.
- 769: Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1932, zoekt werk als adviseur. Genegen op elk terrein werkzaam te zijn.
- 792: Chemisch doctorandus, organicus, 4 jaar ervaring levensmiddelenindustrie, 2½ jaar literatuurstudie en advieswerk, enige ervaring in octrooizaken, zoekt verandering van positie.
- 821: Chem. Dra., hoofdvak organische chemie, bijvakken microbiologie en physiologische chemie, met 3 jaar ervaring in literatuurstudie en research, goede talenkennis, wonend in Amsterdam, zoekt thuiswerk eventueel ook op ander gebied.

822: Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1932, zoekt passende functie; ervaring op het gebied van gasfabricage, stremselfabricage en celluloselakken. Ook genegen op ander terrein werkzaam te zijn.

828: Chem. Drs., physico-chemicus, promotie voorbereidend, met onderwijservaring (bevoegdheden, natuurk., mechanica) zou gaarne enige avonden en eventueel een aantal uren overdag productief maken (Amsterdam of omgeving).

Correspondentie

Adressen voor correspondentie.

Ten einde vertraging in de afdoening te voorkomen, richt men zijn correspondentie aan het juiste adres, te weten:

Aan het Secretariaat, Lange Voorhout 5 te 's-Gravenhage:

Correspondentie, bestemd voor het Algemeen Bestuur der Ned. Chem. Ver.

Aanmelding en bedanken voor het lidmaatschap (dit laatste voor 1 December van het jaar, aan het einde waarvan men het lidmaatschap wenst te doen vervallen).

Adreswijzigingen.

Aanmelding en bedanken voor het abonnement op het Recueil (alleen voor leden en donateurs der Ned. Chem. Ver.).

Correspondentie betreffende contributies, donaties en abonnementsgelden Recueil (alleen voor leden en donateurs der Ned. Chem. Ver.).

Aanvragen om toezending van het Tarief voor chemischen arbeid (onder gelijktijdige storting van f 0.60 op postrek. 7680 der Ned. Chem. Ver. te 's-Gravenhage).

Correspondentie, bestemd voor de Commissie T. en C. Aanmeldingen bij en correspondentie over de „Chemische Arbeidsbeurs” en over de rubriek „Gevraagde betrekkingen”.

Aan de Centrale Commissie voor het Analystexamen, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage:

Aanvragen om toezending van het programma voor het Analystexamen (onder gelijktijdige storting van f 0.35 op postrek. 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen te 's-Gravenhage).

Verzoeken om inlichtingen, aanmeldingen en alle verdere correspondentie betreffende de examens.

Aan het Redactiebureau van het Chemisch Weekblad, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage:

Verhandelingen en mededelingen, bestemd voor het Chemisch Weekblad.

Correspondentie betreffende de inhoud van dit tijdschrift.

Aanvragen om toezending van ter bespreking aangeboden boeken en vergoeding van port van toegezonden boeken.

Orgaven voor de rubriek „Vraag en Aanbod”.

Alle gecorrigeerde proeven en revisies van artikelen enz., voor het Chemisch Weekblad.

Aan het Redactiebureau van het Recueil, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

Verhandelingen en mededelingen, bestemd voor het Recueil. Alle gecorrigeerde proeven en revisies van artikelen voor het Recueil.

Aan de N.V. D. B. Centen's Uitgevers-Mij., Sarphatikade 12, Amsterdam-C.

Klachten over niet ontvangen afleveringen van Chemisch Weekblad of Recueil.

Tijdelijke adresveranderingen (vacantieadressen voor toezending van het Chemisch Weekblad).

Aanmelding en bedanken voor het abonnement op het Chemisch Weekblad en het Recueil (voor niet-leden der Ned. Chem. Ver.).

Advertenties voor het Chemisch Weekblad.

Agenda van vergaderingen

- 7 Sept.: Kunststoffeninstituut T.N.O. Zie Chem. Weekblad blz. 623.
- 14 Sept.: Afd. Chemische techniek en petroleum techniek van het Kon. Inst. v. Ing. en Sectie voor chemische technologie en bedrijfschemie van de Ned. Chem. Ver. Zie Chem. Weekblad, blz. 592.
- 14 Sept.: Nederlandse Vereniging voor Kleurenstudie. Zie Chem. Weekblad, blz. 575.