

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18
(part. adres: Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449; postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Dr. A. Bloemen, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Dr. G. C. A. van Dorp
Dr. Ir. J. A. M. van Liempt en Dr. J. W. Terwen (secretaris).

N. V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695,
postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Plaatsing in werkverschaffing. — Volontairsplaatsen, enz. — Prof. Dr. J. V. Dubský, Ueber gegenseitige Beziehungen der wissenschaftlichen chemischen Arbeit und der Mikroanalyse. — Dr. P. A. Rowaan, Rotenonbepaling in Derriswortel. — Verslag van het vijfde internationale technische en chemische congres van landbouwindustrieën, gehouden te Scheveningen van 12 tot 17 Juli 1937. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Drs. C. A. Zaalberg, Ingezonden. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER
NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING
(Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520,
postrekening 7680).

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst 1936.

- Blz. 25: Baars (Dr. J. K.), Batavia-C., Java (N. O.-I.), Pasoe-
roeanweg 10, scheid. b. h. geneesk. lab.
" : Bartstra (Dr. E. A. C.), Amsterdam-C., Nic. Witsen-
kade 27 boven, scheid. b. d. B. P. M.
" 26: Beintema (Dr. J.), Bussum, Sandtmannlaan 14, scheid.
b. d. B. P. M.
" 27: Beute (Dr. A. E.), Groningen, Mr. B. v. Royenlaan 4,
conservator b. d. bacter. en hygiëne a. d. R. U.
" 28: Boer (Dr. H. B. de), Santpoort, v. Dalenlaan 17.
" 31: Breedveld (Ir. G. J. F.), Emmastad, Curaçao (N. W. I.),
Isla B 35, scheid. b. d. Cur. Petr. Ind. Mij.
" : Brilles (Dr. G. J.), Amsterdam-Z., Minervalaan 32.
" 32: Bruyn (drs. H. de), de Bilt, Utrechtsche straatweg 318,
leeraar a. h. Nieuwe Lyceum te Bilt.
" 36: Denekamp (Mej. Ir. F. H.), Rotterdam-W., Mathenesser-
laan 454a.
" 38: Dussen (Dr. A. A. v. d.), Amsterdam-W., Bosboom
Toussaintstraat 63 huis.
" : Dijkman (drs. A. J.), Leiden, Kapteynstraat 50.
" 46: Henkes (Ir. R. A.), Amsterdam-Z., Stadhouderskade 48.
" 51: Jager Bruining (Mej. Ir. A. E. H.) wordt:
" 74: Santé Thedinga—Jager Bruining (Mevr. Ir. A. E. H.),
Zutfen, Prins Bernhardlaan 278.
" 52: Jong (Mej. M. I. C. P. de), chem. cand., Leiden, du
Rieustraat 2.
" 54: Key (Ir. G. M.), den Haag, Wassenaarscheweg 164.
" : Klaassen (Dr. J. A.), Meppel, Stationsweg 10.
" 62: Maurenbrecher (Dr. A. D.), Batavia-C., Java (N. O.-I.),
Westerpark 3, adviseur N.-I. Landbouw-Mij.
" 65: Nauta (W. Th.), chem. cand., Kampen, le Comp. S. R. O. I.,
Koornmarkt.
" 66: Ninck Blok (C. J. J.), chem. cand., Utrecht, Tolsteeg-
singel 41 bis.
" 71: Rhijn (Ir. B. van), Batavia, Java (N. O.-I.), leeraar a. d.
Holl. Chin. Kweekschool. Mr. Cornelis.
" 74: Ruttink (drs. J.), Utrecht, Albatrosstraat 32 bis.
" 75: Schmidt (drs. R.), Bussum, Lindenlaan 5, scheid. b. d.
Chem. fabr. "Naarden".
" 78: Smit (Dr. A. J. Haagen), Pasadena, Cal. (U. S. A.), ass.
prof. of organic chemistry, California Inst. of Techn.

- Blz. 78: Snethlage (Dr. ing. H. C. S.), Amsterdam-O., Grens-
straat 2 II.
" 89: Wesselink (E. G.), techn. stud., Rotterdam-O., Slotlaan 26.
" : Wicherlink (Ir. E. D. H.), Overveen, Julianalaan 43.
" 90: Winter (Dr. H. J.), Amsterdam-Z., Stadhouderskade 109 B,
scheid. b. d. B. P. M.
" : Woudstra (Dr. H. W.), Apeldoorn, Genistalaan 12.

Adresveranderingen, enz. van (candidaat-)leden, wier namen nog niet in de ledenlijst zijn opgenomen.

- Blz. 39: Ensink (Ir. A. J.), Leiden, de Laat de Kanterstraat 11.
" 40: Eijk van Voorthuizen (J. van), chem. cand., Leiden,
Watersteeg 4 (vroeger opgenomen onder V. blz. 86).
" 54: Kip (Ir. C. J.), Pangkalan Brandan, Sum. (N. O.-I.),
Djalan Loudon 27, scheid. b. d. B. P. M.
" 59: Lely (J. A.), chem. cand., Utrecht, Neude 30.
" 76: Schram (Ir. H. C. F.), Lutterade (L.), Mauritslaan 4.
" 79: Stenfert Kroese (H. A.), chem. stud., Leiden, Lange
Raamsteeg 63 (vroeger opgenomen onder K. blz. 57).
" 81: Taat (W. J.), chem. cand., Leiden, Vreewijkstraat 14 h.

* * *

De Secretaris is iederen Maandagmiddag van 1.30 tot 3 uur
aan bovenstaand adres te spreken. Het Bureau is in den regel
geopend iederen werkdag van 9—12 en van 1.30 tot 4.30 uur,
des Woensdags en des Zaterdags van 9—12 uur.

Dr. T. VAN DER LINDEN,
den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.)

Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. **)

In het laboratorium voor physiologische chemie der Universiteit
van Amsterdam (Directeur Prof. Dr. B. C. P. Jansen), Jonas
Daniël Meijerplein 3, kan een 2e assistent worden geplaatst,
belast met de leiding van het physiologisch-chemisch practicum
voor chemici.

* * *

Chemische fabriek in het centrum des lands vraagt voor direct
een organisch chemicus (dr. of drs. of scheid. ing.). Zie verder
de adv. in No. 35.

* * *

Scheidkundige gevraagd door industriele onderneming voor
zelfstandig laboratoriumwerk. Zie verder de adv. in No. 35.

* * *

Als assistent aan een medische analytischschool wordt gevraagd
een chemicus of scheid. ing. Zie verder de adv. in No. 35.

* * *

Een Nederlandsche papierfabriek zoekt een jongen ingenieur
of dr. of drs. in de chemie. Zie verder de adv. in No. 37.

* * *

Gevraagd door een zeepfabriek een scheid. ing. Zie verder de
adv. in No. 38.

***) Men raadplege ook steeds de advertenties.

Gevraagde betrekkingen *).

No. 87. Scheik. ing., diploma Delft 1926, met praktijk in zeepfabriek en analytisch laboratorium, zoekt betrekking. Eventueel later financiële deelneming.

No. 105. Dr. in de scheikunde, 33 jaar, gehuwd, organicus, laboratoriumpraktijk levensmiddelenleer en textielchemie, praktijk conservenindustrie, theoretische en praktische fotografie, chem. pharmac.-industrie, volledige praktische handelopleiding, zelfstandig correspondent in de moderne talen, leidende commerciële positie bekleedend, wenscht van betrekking te veranderen. Eventuele latere financiële deelneming niet uitgesloten.

No. 294. Dr. in de scheikunde, organicus en bacterioloog, ervaren analytisch met veel laboratoriumpraktijk, research, ass. Univ. Utrecht, met 5 j. onderwijservaring, zoekt passende betrekking.

No. 296. Dr. in de scheikunde, kolloidchemicus, 1 jaar praktijk oliën en vetten, 3 jaar anorg. techniek, zoekt betrekking voor research of fabriek.

No. 302. Vr. scheik. ing., diploma Delft 1926, ervaring organisch-synthetisch werk en fabriekslab., onderwijs, zoekt werkring, ook eventueel in meer administratieve richting.

No. 475. Scheik. ing., diploma Delft 1934, met ervaring op het gebied van zeepfabricage, wasscherijen en *pharmac. preparaten*, zoekt werkring.

Plaatsing in werkverschaffing door bemiddeling der Commissie voor tewerkstelling en crisisfonds.

Voor werkloze chemici, die over eenige jaren ervaring na hun laatste examen beschikken en die in moeilijke financiële omstandigheden verkeerden, worden werkobjecten van technische strekking gezocht. Over organisatie en voorwaarden zie men de Chem. Weekbladen van 21 Maart en 24 October 1936, blz. 179 en 631.

De toelagen, aan dergelijk werk verbonden, afhankelijk ook van de plaats der tewerkstelling, bedragen maximaal f 1700 voor gehuwden en maximaal f 1300 voor ongetrouwden.

Aan Vereenigingen en industrieën die in het algemeen bereid zouden zijn een chemicus onder nader te omschrijven voorwaarden te laten werken, wordt verzocht zich aan de Commissie T. en C. bekend te maken, terwijl ook werkloze chemici, afgestudeerd aan Universiteit of Hoogeschool, die meenen voor deze plaatsingen in aanmerking te komen, zich persoonlijk of schriftelijk kunnen aanmelden bij het Bureau van genoemde Commissie, gevestigd Willem Witsenplein 6, Den Haag. Spreekuur der Commissie: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 uur n.m.

VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds, Willem Witsenplein 6, den Haag (*spreekuur: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 uur*) maakt afstudeerende chemici opmerkzaam op de gelegenheid tot overleg met haar voor het vinden van een volontairsplaats in werk op door hen gewenscht gebied.

Verscheidene laboratoria hebben zich reeds bereid verklaard een of meer volontairsplaatsen beschikbaar te stellen, vele anderen zullen dit vermoedelijk doen, wanneer de Commissie daarom ten behoeve van een werklozen chemicus zou verzoeken. *Zoo noodig kan de Commissie in de door volontairs gemaakte onkosten bijdragen of zelfs een bescheiden tegemoetkoming in levensonderhoud geven.*

In totaal waren in Aug. onder de auspiciën der Commissie werkzaam 22 personen, waarvan 13 in universiteits- of hogeschoollaboratoria en 9 in praktijk- of fabriekslaboratoria.

A. Microbiologisch Laboratorium der Landbouwhogeschool te Wageningen; directeur Prof. Dr. Jan Smit; Onderwerp: in overleg te kiezen. Aanmelding bij Prof. Dr. Jan Smit en bij de Commissie T. en C.

B. Anorg.-chem. lab. der Universiteit, Hugo de Grootstraat 27, Leiden. Directeur: Prof. Dr. A. E. van Arkel. Onderwerp: algemeene problemen der ionentheorie, speciaal niet-waterige

*) Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6 (*met ingesloten porto voor doorzending*). Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

oplossingen. Afdeling Dr. W. P. Jorissen; onderwerpen: explosieve reacties, autoxydatie, geïnduceerde oxydatie, uitdoovende atmosferen voor vlammen. Schriftelijke aanmelding bij Prof. van Arkel, resp. Dr. Jorissen en bij de Commissie T. & C.

C. Bureau van de Vereeniging voor de Nederlandsche Chemische Industrie. Onderwerp: Economische studiën. Aanmelding bij Ir. D. J. Akkerman, Secretaris van het Bureau en bij de Commissie T. en C.

D. Afdeling Handelsmuseum v. h. Koloniaal Instituut, Amsterdam-O., Mauritskade 64, Directeur: Professor Dr. L. P. de Bussy. Onderwerp: Scheikundig onderzoek van tropische grondstoffen, voortbrengselen, enz. Schriftelijke aanmelding bij den Directeur en bij de Commissie T. & C.

E. Histologisch lab. der Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam, Sarphatistraat 108, Directeur: Prof. Dr. G. C. Heringa. Onderwerp: gedrag van kleurstoffen aan weefseloppervlakken en grensvlakken. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Heringa en bij de Commissie T. & C.

F. Rijks Kleiproefstation te Gouda. Directeur Dr. K. Zimmermann. Onderwerpen: a. Vervolg van een onderzoek over kationen-uitwisseling bij Nederl. kleisoorten; b. glansmetingen aan glazuren; c. onderzoekingen over het stukvriezen van kleiprodukten. Schriftelijke aanmelding bij Dr. K. Zimmermann en bij de Commissie T. en C.

G. Voor bodemkundig onderzoek aan een grafheuvel nabij Groningen. Onderzoek ter plaatse en in het Rijkslandbouwproefstation aldaar. Aanmelding bij Dr. H. J. C. Tendeloo te Wageningen en de Commissie T. en C.

H. Rijkswegbouwlaboratorium, 's-Gravenhage. Onderzoek omtrent koolstofafzetting uit koolwaterstofdamp. Aanmelding bij Ir. R. Loman, Rijkswegbouwlaboratorium, Badhuiskade 21, den Haag en bij de Commissie T. & C.

J. Laboratorium der Nederlandsche Handels-Hogeschool, Pieter de Hoochweg 122, Rotterdam. Medisch-chemisch onderzoek, verband houdende met de vetstofwisseling. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Dr. P. E. Verkade en bij de Comm. T. & C.

L. Laboratorium voor org. scheikunde der technische Hoogeschool, Westvest 9, Delft. Directeur: Prof. Dr. Ir. J. Böeseken. Onderwerp: in overleg met den practicaat te kiezen op het gebied der organische scheikunde. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Böeseken en bij de Commissie T. & C.

P. Lab. voor de medisch-veterin. chemie, Univ. Utrecht (Biltstraat 172). Directeur: Prof. Dr. B. Sjollema. Onderwerp: microanalytische methoden in verband met biochemische onderzoekingen, keuze na overleg. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Sjollema en bij de Commissie T. & C.

Q. Scheikundig laboratorium der Vrije Universiteit, de Lairessestraat 174, Amsterdam. Leider: Prof. Dr. Ir. J. Coops. 1e onderwerp: organisch-preparatief werk, 2e onderwerp: anorganisch-chemisch onderzoek. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Coops en bij de Commissie T. & C.

V. Lab. voor fysische chemie en colloidchemie der Landbouwhogeschool, Heerenstr. 16, Wageningen, Dir.: Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo. Onderwerp in overleg met den practicaat te kiezen, hetzij algemeen fysisch- of colloid-chemisch of op het gebied der bodem-colloïden. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Tendeloo en bij de Commissie T. & C.

W. Keuringsdienst van Waren te Zutphen. Onderwerp, verband houdend met het onderzoek van levensmiddelen (één of twee volontairsplaatsen). Schriftelijke aanmelding bij den Directeur van den Keuringsdienst en bij de Commissie T. & C.

X. Instituut voor Tropische Hygiëne, Mauritskade 57, Amsterdam. Onderzoek naar de samenstelling van de koolhydraten der kapselbacteriën. Aanmelding bij Prof. Dr. E. P. Snijders en bij de Commissie T. & C.

IJ. Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732, Amsterdam. Onderwerp: in overleg met den practicaat te kiezen op het gebied der biochemie of levensmiddelenchemie. Schriftelijke aanmelding bij Ir. J. Straub, Keizersgracht 732, Amsterdam-C. en bij de Commissie T. & C.

Z. Keuringsdienst van Waren, Utrecht, Rijnkade 2. Onderwerp, verband houdend met de dagelijksche onderzoekingen, in overleg met den directeur vast te stellen. Schriftelijke aanmelding bij den Directeur en bij de Commissie T. & C.

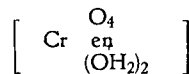
Aan leiders van laboratoria, die plaatsen voor practicaanten beschikbaar hebben, wordt verzocht dit aan de Commissie te melden onder inzending van een bericht ter opnemng in deze rubriek.

ÜBER GEGENSEITIGEN BEZIEHUNGEN
ZWISCHEN DER WISSENSCHAFTLICHEN
CHEMISCHEN ARBEIT UND DER MIKRO-
ANALYSE

von
J. V. DUBSKÝ.

In den letzten Jahrzehnten haben sich die Arbeitsbedingungen im chemischem Forschen wesentlich verändert und zwar insbesondere unter dem Einfluss der Mikrochemie. Früher war die erste Bedingung eines erfolgreichen Problemangriffs die Darstellung hinreichender und gewöhnlich sehr grosser Mengen Ausgangsmaterial.

K. A. Hofman und H. Hindelmaier¹⁾ beschrieben diese interessante Verbindung:

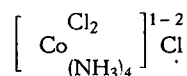


Chrom-tetroxyd-aethylendiamin. Die Darstellung derselben ist nicht so schwierig, aber es ist notwendig sie in kleinen Anteilen vielmals zu wiederholen, und die Ausbeuten sind nicht besonders glänzend (0.2 g aus 2 g Ansatz). Ausserdem wurde häufiges Versagen der Reaktion beobachtet. Falls wir mit dieser Verbindung zu arbeiten beabsichtigten, mussten wir mindestens 10 bis 50 g der Tetroxydverbindung darstellen.

Das waren etwa die Arbeitsverhältnisse vor 30 Jahren und wir können uns leicht vorstellen, wie viel Zeit und Mühe nötig war, um die erforderliche Menge des Ausgangsmaterials zu erhalten. Man musste dabei mit einem Verbrauch von 0.5—1 g der neu erhaltenen Verbindung zur Analyse rechnen und mit derselben Menge als Kontrollpräparat zum Aufbewahren.

Die wissenschaftliche Arbeit früherer Jahren war mit der Bereitung grosser Mengen Ausgangsmaterial belastet. Dazu kamen entsprechender Präparatverbrauch für die Gesamtanalyse, sowie finanzielle und Zeitschwierigkeiten; deshalb war der Fortschritt der wissenschaftlichen Entwicklung langsamer als heute. Wie häufig musste man einen Monat, ja ein halbes Jahr für die Darstellung des Ausgangsmaterials opfern und an ein Erforschen der in kleineren Mengen entstehenden Nebenprodukte war nicht zu denken, weil die kleinen Mengen derselben kaum für die Analysen reichten, und dennoch waren diese Nebenprodukte häufig der Ausgangspunkt neuer Entdeckungen und von Bedeutung für das richtige Verständnis des chemischen Vorgangs.

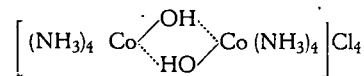
Lebhaft erinnere ich mich an ein interessantes Beispiel der Darstellung einer grossen Menge des Violeo-dichloro-tetramminkobaltisalzes



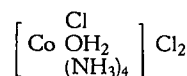
Werner führte seine Versuche stets in Mikrokrystallisierschälchen mit einer Spur des Komplexsalzes und mit Tröpfchen der Reagenzien aus. Wir

¹⁾ K. A. Hofman und H. Hindelmaier, Berliner Ber. 39, 3181 (1906).

können seine Arbeitsmethode als Mikropräparation bezeichnen. Ich sehe noch heute, wie er einige Milligramm des Diolsalzes.



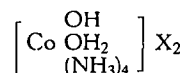
mit einigen Tröpfchen konzentrierter Salzsäure übergoss. Das rote Violeosalz wurde sofort blau und diese Farbe überraschte Werner so sehr, dass er sofort ausrief: „Das ist der Kerl, das muss das Violeosalz sein.“ Wir haben mit Dr. Vries beobachtet, wie innerhalb einiger Minuten sich diese Färbung ins dunkelviolette veränderte (Chloro-aquosalz)



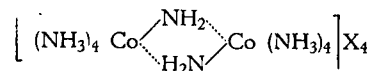
Werner in seinem intuitiv genialen Erfassen, erklärte sofort den Vorgang: „Das Diolsalz spaltet in ein Mol. des Diaquosalzes und ein Mol. des Violeosalzes, und dies labile Salz verwandelt sich in das stabile Chloro-aquosalz. Es war nicht schwierig die Mikroreaktion auszuführen, aber es war schwer, das reine Violeosalz in grösserer Menge zu fassen und dazu war es nötig ein ganzes Gramm des wasserfreien Dithionats an Jörgensen, den Meister der experimentellen Komplexforschung zu senden, dass er sich selber überzeuge, dass diese einfachsten Violeosalze existieren, dass sie keinen Kohlenstoff, kein Wasser enthalten, und man sonst meinen könnte, es liege ein Chloro-aquosalz vor.“

Viele hundert Gramm des Diolsalzes wurden dargestellt und zerlegt, bevor es gelang, einige Gramm dieser schwer zugänglichen Substanz zu isolieren.

Bei der Darstellung grösserer Mengen des Hydro-aquosalzes



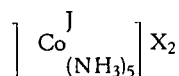
ist es leider einigemal vorgekommen, dass eine Zersetzung der Substanz eintrat (entweder infolge Erhöhung der Temperatur über 110°, oder weil das Hydroxosalz in grösserer Mengen nicht gut vortrocknet war). Bei diesen misslungenen Darstellungen gelang es aus den vielen hundert Gramm des verdorbenen Materials eine kleine Menge einer interessanten Verbindung zu fassen, die durch Aus-salzen aus dem Chlorid in das Jodid und Bromid übergeführt wurde, und so war es möglich, dieses Nebenprodukt als Oktamin-μ-diamino-dikobaltkomplex zu enträtseln. Wieviel vergebliche Versuche habe ich später der Synthese der μ-Diaminosalze geopfert, und dennoch gelang es nie:



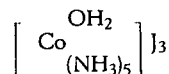
In der letzten Zeit haben O. Schmitz und Dumont²⁾ bei der Einwirkung von Natriumamid auf die Halogenammoniakate solche μ-Amino-komplexe fassen können, und ich bin der festen Überzeugung, dass dies der Weg sein wird auch die μ-Diaminosalze zu fassen.

Ein weiteres Beispiel der Schwierigkeiten der makrochemischen Arbeit ist die Entdeckung der Jodopentamminalze

²⁾ O. Schmitz und Dumont, Chem. Zentr. 1936, I, 975.



Schon J ö r g e n s e n beobachtete, dass das Aquopentammin-kobaltjodid

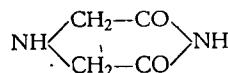


sich beim Erhitzen zersetzt und war der Ansicht, dass man die Jodopentamminsalze nicht wird fassen können. Wir haben uns von der Zersetzung überzeugen können, aber ein Tröpflein Wasser färbte das Zersetzungsprodukt grün und diese Mikroreaktion brachte W e r n e r zu der Ansicht, in dieser grünen Lösung könnten die gesuchten Verbindungen vorliegen. Wieder folgte die Grossfabrikation des Ausgangsmaterials und die Darstellung einzelner Derivate in grösserer Menge.

Wieviel leichter wäre heute das Problem zu lösen, da die Mikrogesammanalyse 100 bis 200 mg erfordert? Bei dieser Gelegenheit gedenke ich noch eines Besuchs von Professor T s c h u g a j e w in Zürich und seiner Überraschung, als er erfuhr, dass die Jodopentamminsalze grün sind, im Unterschied zu den übrigen Purpureosalzen.

Endlich kann ich noch aus meiner makrochemischen Arbeit die Aufklärung der Konstitution des sogenannten aliphatischen Indigo von F r a n c h i m o n t anführen, die erst nach 7 Jahren gelungen ist, als uns die organische Mikroelementaranalyse zur Verfügung stand.

Iminodiacetimid



wurde aus dem Diamid durch Sublimation bereitet. Die zahlreichen Sublimationen wurden in kleinen Mengen ausgeführt und ergaben etwa 10 g des Imids. Das Nitroderivat desselben zersetzte sich zu einer blauen, in Wasser unlöslichen, in konzentrierter Schwefelsäure intensiv blau sich lösenden Verbindung, die F r a n c h i m o n t als aliphatischen Indigo bezeichnete.

Es ist eine alte Erfahrung, dass die Reaktionen mit kleinen Mengen viel besser verlaufen, als wenn man mit grossen Mengen arbeitet. Auch die Ausbeuten fallen bei der Makroarbeit häufig minimal aus. Als F r a n c h i m o n t, der sonst gewöhnlich nur 1 g der Substanz nitrierte, bei dieser Nitrierung eine grössere Menge verwendete, war das überraschende Resultat ein Verkohlen des so schwer erworbenen Materials. Wieder folgte die Grossfabrikation des Diamids, ungezählte Sublimationen und Nitrierung mit kleinen Mengen. Leider ergab die Mikroelementaranalyse, bei der viel Stoff der kostbaren Substanz verbraucht wurde, keine befriedigenden Resultate und man konnte nur ahnen, dass die blaue Verbindung dem indigoiden Typus entspricht. Erst nach 7 Jahren (1917) konnte mein Mitarbeiter Dr. S p r i t z m a n n die genaue Zusammensetzung mikroanalytisch ermitteln. In den Laboratorien von Professor W e r n e r wurden, bei der grossen Zahl der Doktoranden, täglich viele Analysen ausgeführt, meist auf Halogen, Metall und Stickstoff, weniger häufig auf Kohlenstoff und Wasserstoff. Daher kann man das Interesse W e r n e r s an den Experimental-Vorträgen von P r e g l 1911 und den ersten

Veröffentlichungen seiner Arbeitsmethoden (1912) verstehen. Einer Aufforderung von W e r n e r folgend, studierte ich die Preglschen Methoden in Innsbruck. Man war damals allgemein der Überzeugung, dass es wohl kaum möglich sein würde, die Mikroelementaranalyse ausführen zu können. In den Sommermonaten des Jahres 1912 hatte ich Gelegenheit die zweite Etappe der Preglschen Methode kennen zu lernen. Statt grosse Mengen der Pyrocholoidansäure darzustellen, bzw. grosse Mengen der Galle zu verarbeiten, arbeitete P r e g l sein Mikroverfahren aus. P r e g l hatte schon im Jahre 1905 den automatischen Verbrennungsofen vorgeschlagen und dadurch die Fähigkeit eines Erfinders, sowie das Interesse für die Arbeitsrichtung bewiesen. Als früherer Augenarzt hatte er die feinsten Apparate kennen gelernt, und dies alles war für seinen Entschluss, den Ausbau der Mikroanalyse, fördernd. Ein geistreicher, zähiger Forscher, Meister im Glasblasen, mit einem gutem Mechaniker zur Hand, hatte er schon im Jahre 1911 in kurzer Zeit eine Methode ausgearbeitet, die uns noch heute als eine fürmlich zu kühne und viel zu frei empirische Arbeitsmethode vorkommt. Die 8 mg Substanz wurden in 10 Minuten flüchtig verbrannt, die Gase durch das Verbrennungsrohr gejagt und eine mittlere empirische Korrektur von 10 % angenommen. Nach unseren heutigen Ansichten ist diese Methode unmöglich, aber dennoch enthält sie einen bewundernswerten Kern. Es ist interessant, dass man auch bei dieser ausgesprochen unvollkommenen Methode, bei genauem Einhalten der Arbeitsbedingungen richtige Analysenresultate erhalten kann. Bei der Kohlenstoff-, Wasserstoffbestimmung (7—13 g) hielt P r e g l die konstante Temperatur des Bleiperoxyds auf 180° so, dass er das Kupferdratnetz mit zwei Substanzen bestreute: Cholesterin (Schmelzpunkt 146°) und Cholalsäure (Schmelzpunkt 197°). Die Temperatur wurde so reguliert, dass an dem einen Ende des Cholesterin, aber nicht die Cholalsäure, an dem anderen Ende beide Substanzen schmelzen sollten. Es ist interessant und typisch, wie ein Chemiker leicht mit Präparaten operieren kann, die dem anderen fast unzugänglich sind. Die Arbeitsmethode der zweiten Etappe war schon mehr durchdacht, obwohl man auch hier mit Rücksicht auf die weitere Entwicklung und die verfehlten Bestrebungen der Mikroanalytiker theoretische Resultaten zu erhalten, den Mikro-Dumas als eine exakte, aber dennoch empirische Methode bezeichnen muss, die mit einer 2 %-igen Korrektur rechnete.

Ich hatte Gelegenheit, diese Arbeitsmethoden in sehr gut eingerichteten Laboratorien von P r e g l, unter seiner persönlichen Leitung kennen zu lernen und war so befriedigt, dass ich W e r n e r die Einführung dieser Methoden in Zürich warm anempfahl. Schon damals hatte ich Gelegenheit, die angenehme Arbeitsweise mit dem luftleeren Kipp-Apparat kennen zu lernen, aber auch die Schwierigkeiten, ihn luftfrei zu erhalten.

P r e g l benützte für die Mikroanalyse immer kleinere Substanzmengen, und ich habe noch im Gedächtniss den bestimmten Eindruck einer besonderen Ungewissheit beim Wägen der Absorptionsröhrchen, als P r e g l durch mehr oder weniger intensives Reinigen die Absorptionsröhrchen erwärmte und so die Analysenresultate korrigierte. Hier möchte ich die impulsive, initiative Art P r e g l s betonen, wie sie

sich in dieser kleinen Begebenheit gut widerspiegelt: Freitags geht er in die Berge, unterwegs fällt ihm eine Verbesserung der Absorptionsröhrchen durch Verjüngungen am Ende ein. Samstag nachts kommt er nach Innsbruck zurück, fertigt sich selbst die neuen Röhrchen an, überprüft sie und mit den erleichternden Worten: „Die Situation ist gerettet“, fährt er in die Berge zurück.

Die Arbeitsmethoden der zweiten Preglschen Etappe wurden auf meine Veranlassung eingeführt und in den wissenschaftlichen Laboratorien von W e r n e r eingerichtet, bewährten sich aber leider dort nicht. Die mit anderer Arbeit überhäuften Assistenten führten nur eine Stickstoffanalyse und eine Kohlen-Wasserstoffanalyse erfolgreich aus, dann begann man gleich an neue Probleme heranzugehen, ohne die bekannte Virtuosität von P r e g l zu erreichen; deshalb ist es kein Wunder, dass die Mikromethoden versagten. Die Mikroapparatur wurde in Zürich beiseite gestellt. Gerade in dieser Zeit hatte ich mit einigen ausgezeichneten Mitarbeitern (Dr. Gränacher, Blumer, Spritzmann, Petters, Fräulein Wensing) die Derivate des Iminodiacetimid studiert, z.B. Iminodipropionimid und man kann sagen, dass die Bereitung des Ausgangsmaterials hundertmal kleinere Ausbeuten ergab, als wir sie bei der Bereitung des aliphatischen Indigo beobachtet hatten. Sollte die Arbeit beendet werden, so war es nötig, die Mikroanalyse einzuführen. In den Sommermonaten 1915 wurde die verstaubte Preglsche Apparatur aus dem Winkel der Vergessenheit herausgezogen, dabei wurde ich sehr angenehm überrascht, dass in meinen Händen die Preglsche Methode sich wieder bewährte. Das gab mir den Mut dieselbe zu vereinfachen und zu verbessern.

Schon im Jahre 1913 hatte mein Landsmann Dr. Š a m á n e k in Zürich ein kleines Forschungslaboratorium eingerichtet, und es war sein Verdienst, dass er die Absorptionsröhrchen mit Natronkalk füllte, obwohl ich ihn darauf aufmerksam machte, dass P r e g l mir mitgeteilt habe, dass seine Versuche mit Natronkalk sich nicht bewährten. In Zürich benutzte man bei der Makroanalyse nach der Anleitung von Dr. G r ü n nur Natronkalk. Es war also kein Wunder, dass ich mich an die ersten Versuche von Š a m á n e k (der sich damals in russischer Gefangenschaft befand) erinnerte, und siehe da: Die Resultate waren gut.

Die Schwierigkeiten mit dem Kippapparat wurden durch Einführen der Bicarbonatröhrchen nach dem Vorschlage von Dr. B r u n n e r beseitigt, und ich möchte ausdrücklich betonen, dass wir bei unserem Arbeitsbetrieb nach zwanzigjähriger Erfahrung nur Bicarbonatröhrchen verwenden. Meine Mitarbeiter, die stets völlige Freiheit in der Wahl der Arbeitsmethoden hatten, benutzten den Kippapparat ebenfalls nicht. Übrigens hörte auch Dr. H e r r m a n n, ein Schüler von P r e g l, in Groningen bald auf mit dem Kippapparat zu arbeiten und folgte unserem Beispiel. Die erfolgreichen Analysen unserer Verbindungen (der Diketopiperazine) führten zu weiteren Vereinfachungen der Preglschen Apparatur (J. M a r e k³⁾ entdeckte nach zwanzig Jahren dasselbe, was wir schon lange vorher mit Dr. G l a t t-

³⁾ J. Marek, Chem. Zentr. 1935, I, 1904.

f e l d e r beschrieben hatten). Es ist fast befremdend, dass wir Anfangs Schwierigkeiten mit dem Hinübertragen der Absorptionsapparate aus meinem Laboratorium im Erdgeschoss, in das Wägezimmer im ersten Stock hatten, und auch da half ein bestimmter Einfall, die Absorptionsröhrchen frei abzuschliessen und dieselben in eine Schutzhülse mit Schliff zu legen.

Auch ist selbstverständlich, dass im Interesse der Mitarbeiter die Einwage von 1—2 mg auf 5—10 mg erhöht wurde. Noch heute erinnere ich mich, wie ich in einer Experimentalvorlesung über Ketopiperazine darauf hinwies, dass aus einer kleinen Menge derselben die Nitroverbindung dargestellt, ihre Zusammensetzung ermittelt und der Beweis geführt wurde, dass durch die Substitution des Wasserstoffs in der Methylengruppe die Bildung des aliphatischen Indigos verhindert wird. Die Hörer konnten sogar noch aufgefordert werden: „Wer den Resultaten nicht glaubt, kann sich durch Mikroanalyse davon überzeugen, denn einige mg als Belegpräparat sind noch vorhanden.“ Ohne Mikroanalyse wären wir zu diesem Resultat nicht gekommen und der Wahrheit gemäss muss ich bekennen, dass mein Interesse für die Mikroanalyse allein und vor allem bedingt war durch die Notwendigkeit derselben, die Ketopiperazinforschung zu beendigen.

Von der weiteren Entwicklung der Arbeitsmethoden P r e g l s habe ich damals nichts mehr vernommen, denn in den damaligen Kriegszeiten war es schwierig aus Oesterreich Nachrichten zu erhalten. Professor Willstätter ist es gewesen (der die Arbeitschwierigkeiten der Preglschen Methode wohl kannte), der mich 1916 aufforderte meine vereinfachte Methodik in einem besonderem Büchlein zu veröffentlichen. Erst bei der Korrektur erfuhr ich in dem Artikel Dr. E c k e r t s im Buch von M e y e r „Analyse und Konstitutionsermittlung“ von der Preglschen dritten Etappe und konnte zu meiner Freude feststellen, dass P r e g l unabhängig von mir teilweise zu der gleichen Erkenntnis kam (Natronkalkverwendung, Schliffe bei den Absorptionsröhrchen).

Die vereinfachte Mikroapparatur bewährte sich im Wernerschen Laboratorium vorzüglich, und von der grossen Reihe meiner Mitarbeiter bestimmte keiner mehr Stickstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff makroanalytisch, obwohl auch bei ihnen hie und da Schwierigkeiten sich zeigten. So erinnere ich mich, dass Fräulein D i n g e m a n s e Schwierigkeiten bei der Stickstoffbestimmung hatte und musste bald erkennen, dass sie Recht hatte, wenn sie behauptete, sie könne bei ihren Analysen soviel Stickstoff erhalten, wie sie wolle. Ihr Bikarbonat war mit Ammoniumcarbonat verunreinigt. Ich gedenke noch eines Beispiels: Dr. N a e g e l i beklagte sich, dass er bei einer bestimmten Verbindung nicht die Resultate erhalte, die er mit K a r r e r voraussetzte, und der erste Gedanke musste sein, vielleicht versage die Mikroanalyse bei diesem Stoff. Aber kurz darauf teilte mir N a e g e l i fröhlich mit, die Analyse stimme ausgezeichnet. Die Verbindung enthielt zwei Moleküle Krystallalkohol.

Meine begabten Mitarbeiter haben die Methode stets verbessert, und ich unterstützte sie darin. Jede bewährte Veränderung war mir willkommen. Dr. B l u m e r führte einen neuen Typ der Absorptions-

apparate ein, die bis in die letzte Zeit als die besten anerkannt wurden. Meinem Mitarbeiter Dr. Gränacher genügte nicht die einfache Apparatur, seine grosse Energie trieb ihn dazu das Doppelverbrennungssystem auszuarbeiten. Dr. Glatfelder konnte mit Erfolg zeigen, dass man im Notfalle auch die Makrowage für die Mikroanalyse verwenden kann. Die Apparatur wurde auch mit elektrischem Verbrennungsofen ausgestattet, nämlich von der Firma Heraeus, bzw. mit aufklappbaren elektrischen Ofen der Firma Bachmann und Kleiner in Oerlikon. Im Jahre 1919 konnte ich in meiner Habilitationsvorlesung in Groningen auf die deutliche Parallele in dem Entwicklungsgang der organischen Makro- und Mikroanalyse hinweisen. Der Schnellverbrennungsmethode von Ure (1822) unter Verbrennung von 65—160 mg in 30 Minuten, entspricht die erste Schnellverbrennungsmethode von Pregl. Berzelius hatte diese Makroschnellmethode witzig charakterisiert: „Fabrikware, bei der alles versäumt wurde, was nur versäumt werden kann“. Micheliotti (1811) schätzte den Kohlenstoffinhalt einer bei der Verbrennung entgangenen Oelspur auf drei Dezimalstellen. Schon Liebig kämpfte gegen das Bestreben, bei der Analyse theoretische Resultate zu erhalten und ich hatte Gelegenheit bei der Mikrostickstoffbestimmung auf das Unzweckmässige dieser Bestrebungen hinzuweisen. Ich habe damals richtig den gesunden Entwicklungsgang der mikroanalytischen Methode vorausgesagt, im Gegensatz zu Pregl, der bestrebt war einzig und allein seine Methode einzuführen. Beim 20-jährigem Jubiläum der Preglschen Arbeitsmethodik, konnte man in der Literatur 35 bewährte mikroanalytische Verfahren aufzählen. Das Lebensziel Pregls war, eine vollkommene Methode auszuarbeiten, an der nichts mehr geändert werden sollte. Mein Arbeitsziel im Rückblick auf die 20 Jahre ist ein anderes: Intensives Ausnützen mikroanalytischer Methoden nur als Zweck, um andere Ziele zu erreichen, andere Probleme zu lösen. Eine ganze Reihe von Abhandlungen über Ketopiperazine beweisen nicht nur, dass wir die Mikroelementaranalyse verwendeten, sondern bezeugen gleichzeitig, dass die Mikroanalyse nicht mein Lebensziel war. J. Lindner widmete vielleicht die grösste Aufmerksamkeit der mikroanalytischen Bestimmung von Kohlen- und Wasserstoff nach Pregl, die erst die erfolgreiche Erforschung der Vitamine und Hormone ermöglichte und es ist nicht nur interessant, sondern auch charakteristisch, dass gerade Lindner seine mehr als 10-jährige geduldige Arbeit mit dem Vorschlage abschliesst, massanalytisch Kohlen-, Wasserstoff zu bestimmen um die Hauptfehlerquellen zu vermeiden (das Wägen der Absorptionsapparate). Ich bezweifle, dass Pregl selbst je einverstanden sein würde mit einer so radikalen Veränderung seiner Methode. Ich selbst bin überzeugt, dass begabte, initiative Forscher, die Arbeitsmethoden ihren eigenen Verhältnissen und ihrer persönlichen Arbeitsvirtuosität anpassen werden. Mein ehemaliger Mitarbeiter Professor Gränacher überraschte uns mit einer interessanten mikrogasometrischen Kohlen-, Wasserstoffbestimmung⁴⁾.

Die Preglsche Mikrokohlenwasserstoffbestimmung wurde von zahlreichen Forschern verbessert, ver-

ändert und angepasst, darunter auch von den begeisterten Anhängern seiner Methode, B. Flaschenträger und Dr. Lieb.

Ich sagte offen, mein Lebensziel war und ist nicht die weitere Durcharbeitung der mikroanalytischen organischen Methoden, und als mich Werner direkt aufforderte in dieser Arbeitsrichtung, die so schöne Früchte brachte, fortzufahren, lag schon mein Interesse in anderer Richtung. Als Schüler Werners interessierte ich mich insbesondere um die Komplexverbindungen, und weil diese in der analytischen Chemie stets eine grössere Rolle spielen, ist es wohl zu verstehen, dass ich gerade dieser Arbeitsrichtung Zeit und Mühe widmete. Unser Arbeitseifer wurde empfindlich lange gedämpft durch den Bau des Instituts in den Jahren 1922—1927. In dieser Zeit mussten neue Mitarbeiter herangezogen werden, und ich muss gestehen, dass mir sehr tüchtige Mitarbeiter zur Seite standen. Einer derselben, Dr. Okáč, hatte Gelegenheit bei der Vorführung der Reaktionen der salpetrigen Säure auch Groningen kennen zu lernen. Diese Arbeit charakterisiert eigentlich unsere Bestrebungen in zweierlei Hinsicht: Interesse für die Farbreaktionen und systematische Bearbeitung des Problems.

Ich hatte in letzter Zeit Gelegenheit auf die Bedeutung der Farbreaktionen in der analytischen Chemie hinzuweisen und wurde dabei bei einem Rückblick auf die Tätigkeit unseres Instituts selbst überrascht, wieviel Arbeiten diesem Problem gewidmet wurden. In allen ist das Bestreben ausgedrückt, nicht nur Farbänderungen aufzusuchen und auszuprüfen, sondern auch die Konstitution der entstehenden Verbindungen aufzuklären. Mit Dr. Langer studierten wir die Mikroreaktionen von Martini, und es überraschte uns, dass Martini den entstehenden Verbindungen ohne Versuchsergebnisse eine wahrscheinliche Zusammensetzung zuschreibt. Übrigens konnten diese Wahrscheinlichkeitsformeln den Komplexchemiker auch theoretisch nicht befriedigen; deshalb ist es kein Wunder, dass wir der Lösung dieses Problems etwas Zeit widmeten, um die Zusammensetzung dieser Verbindungen festzustellen und die Wahrscheinlichkeitsformeln abzulehnen. Viele Analytiker sind anderer Ansicht und weichen den Konstitutionsfragen direkt aus. Darum glaube ich, es ist auch gut, wenn sich einzelne merkwürdige Menschen finden, die sich nicht scheuen Zeit und Arbeit dieser vernachlässigten Richtung zu widmen. Zu ihnen rechne ich auch den bekannten Analytiker und Komplexchemiker Weinland, der uns mit seinen schönen und wichtigen Arbeiten manches Problem aufklärte und zeigte, dass der Reaktionsverlauf nicht so einfach sei, wie wir gewöhnlich annehmen, sondern häufig kompliziert durch Bildung komplexer Doppelsalze. Es ist das Verdienst von Weinland und seinen Mitarbeitern, dass sie zeigten, dass die Ursache der Rotfärbung der Ferrisalze mit Natriumacetat, durch die Bildung der Triferrikomplexe bedingt sei (dasselbe beobachtete Weinland bei Benzoesäure, Salicylsäure). Auch die Aminosäuren geben ähnliche Rotfärbungen mit den Ferrisalzen, was schon Hofmeister 1877 beobachtete. Weinland gelang es nicht die Ursache dieser Rotfärbung aufzuklären. Unsere ersten Versuche greifen zurück in das Jahr 1910. Erst 1932 gelang es meinem Mitarbeiter Dr. Langer zu zeigen,

⁴⁾ Helv. Chim. Acta 10, 449 (1927).

dass in diesem Falle das Eisen keine Neutralsalze bildet (denen besonders Pfeiffer seine Aufmerksamkeit widmete), auch nicht Triferrikomplexe des früher erwähnten Typus von Weinland, sondern nur sehr leicht lösliche basische Salze, wahrscheinlich des Typus der Diolsalze, welche 2—4 Moleküle Glykokoll und x Moleküle Wasser addieren. Solche Verbindungen wurden auch beim Sarkosin und Alanin erhalten. So konnten sich meine Mitarbeiter häufig überzeugen, dass die Farbreaktionen viel komplizierter sein können, als man aus theoretischen Gründen voraussetzen könnte.

Häufig konnten wir uns überzeugen, dass die in der Literatur beschriebenen, interessanten Verbindungen gar nicht interessant sind, ja in einzelnen Fällen, dass es wohlbekannte Stoffe sind. Gapon wollte solche besonderen Komplexsalze spalten. Es war wieder Dr. Langer, der nachweisen konnte, dass es sich um gewöhnliche Halogenosalze mit dem zugehörigen Amin handelt (unreine Präparate, unrichtige Analysen). Diese Fehler entstanden infolge der mangelnden Erfahrung der Komplexchemiker (Kobalt kann man nicht in saurem Milieu oxydieren, wie Gapon voraussetzte), die auf den ersten Blick den Reaktionsverlauf erkennen, so dass die Analysen nur ein Beweismaterial der Richtigkeit ihrer Voraussetzungen sind. Dieselbe komplexe Unerfahrenheit konnten wir in letzter Zeit beim Studium der Farbreaktion von Foucry des Antipyrins mit den Ferrisalzen und Nitroprussidnatrium (unmögliche Formulation mit der Koordinationszahl 12) beobachten. Meine Mitarbeiter Trtilek und Krametz haben wieder nachgewiesen, dass die Rotfärbung bedingt sei durch die Bildung von Ferrisalzen des „ol“-Typus, welche gleichzeitig Antipyrin addieren.

Vor 25 Jahren hatte ich Tetrahalogenosalze des Kobalts mit Piperazin und seinen Derivaten isoliert. Die Versuchsergebnisse wurden nicht veröffentlicht, da uns die Bildung dieser Verbindungen nicht besonders interessant erschien. Ich will hier aber betonen, wie die Arbeitsgedanken, Intuition und Eingebung, freilich nur auf der Grundlage des vorbereitenden Studiums, die Forschung befruchten können.

Sobald J. Meyer und K. Hoehne 1935 den Gedanken von der Existenz der dunkelblauen Hexahalogenosalze aussprachen, erkannte ich, dass diese längst isolierten Verbindungen nicht dem Typus der Tetrahalogenosalze, bzw. μ -Dihalogenosalze entsprechen. Dieser Gedanke führte zu weiteren Untersuchungen in dieser Richtung. Wir konnten mit Dr. Wagenhofer eine ganze Reihe sehr interessanter und nicht vorgesehener Komplexverbindungen isolieren, z.B. beim Chromidchlorid mit 6 und mit 9 eingelagerten Molekülen Anilinhydrochlorid. Es ist wieder ein Beweis, dass wir selbst die geringsten experimentellen Arbeiten nicht unterschätzen sollten, falls sie ehrlich und gewissenhaft ausgeführt wurden. A. Werner ehrte auch die kleinste Arbeit seiner Arbeitsrichtung.

Es ist das grosse Verdienst von Feigl in letzter Zeit bei seinen Tüpfelreaktionen bzw. bei seiner Tropfmethode auf die grosse Bedeutung der Komplexverbindungen in der analytischen Chemie hingewiesen zu haben. Unser Institut der analytischen Chemie interessierte sich lebhaft für diese Reaktionen und gelangte zu weiteren Arbeitshypothesen.

Früher hat man die organischen Reagenzien in der

analytischen Chemie nur gelegentlich verwendet. Reichhardt erwähnt 1904 voller Begeisterung die Bedeutung organischer Reagenzien, bringt aber keine Arbeiten nach dieser Richtung hin, und seine einzige Arbeit über den Wismutnachweis ist unrichtig (Moser). Feigl mit seinen zahlreichen Mitarbeitern suchte systematisch die einzelnen Elemente nachzuweisen und zu bestimmen und widmete besondere Aufmerksamkeit den spezifischen Reagenzien bei denen es sich um selektive Affinität dieser Elemente zu den organischen Reagenzien handelt. Die Reaktionen führten zur Bildung innerer Komplexsalze (5- oder 6-gliedriger Ring, Cyclusbildung mit Haupt- und Nebervalenzen, besondere Farbe, Unlöslichkeit in organischen Lösungsmitteln). Die Eigenschaften derselben erklären uns, warum die Tüpfelreaktionen ein so grosses Interesse bei den Komplexchemikern fanden. Aus den berühmten Arbeiten Ehrlichs wissen wir, dass die Heilmittel zwei besondere Gruppen aufweisen müssen: Die erste ermöglicht durch ihre Affinität die Annäherung des Heilmittelmoleküls an den Krankheitskeim (Verankerung), die zweite ermöglicht das Töten desselben.

Die modernen Forschungen der analytischen Chemie zeigen analoge Verhältnisse. Das Reagens muss eine Atomgruppe besitzen, die die Salzbildung ermöglicht (Verankerung durch salzbildende Gruppe) und eine zweite, welche durch ihre besondere Affinität die Grundlage des spezifischen Nachweises bildet (komplexe bzw. cyclusbildende Gruppe). So z.B. kann man die grünen Nickelsalze als rote Komplexsalze der Dioxime (Erfassungsgrenze 0.16 γ , Verdünnungsgrenze 1:300.000), nachweisen. Es ist Aufgabe der analytischen Chemie nicht nur solche spezifische Reaktionen zu erproben, sondern auch zu erklären, warum dieses oder jenes Element mit dem typischen Reagens reagiert. Dies führt zur Erkenntnis neuer Wege für die analytische Chemie. Die Tüpfelreaktionen führen zu neuen Problemen, und es ist Aufgabe der Gehirnintuition (bei völliger Beherrschung der zugehörigen Gebiete) aus der ungezählten Menge der organischen Verbindungen die günstigsten auszusuchen und die Harmonie zwischen der Gedanken Voraussetzung und dem Experiment zu bekräftigen. Das moderne Bestreben ist, durch systematische Arbeit den Zufallsentdeckungen (Salicylaldoxim) entgegenzukommen. Im Jahre 1931 widmete ich mit Rusnak meine Aufmerksamkeit der Dilitursäure; die Arbeit wurde unterbrochen, aber es freut mich, dass meine Voraussetzung durch die Arbeit von Fredholm⁵⁾ über den Kaliumnachweis bestätigt wurde.

Die OH-Gruppe als Enolgruppe in Nachbarschaft zu einer Oximgruppe ist ein spezifisches Reagens für zweiwertiges Eisen. Wir hatten in Leyden einige 100 Gramm Diisonitrosoacetone, aber wir interessierten uns damals nicht für die Reaktionen mit den Kationen. Mein Mitarbeiter Dr. Kuraš konnte erst viele Jahre später in dieser Verbindung ein überaus empfindliches Reagens für das zweiwertige Eisen auffinden. Wie der Analytiker, Organiker und der Komplexchemiker Hand in Hand arbeiten müssen, sehen wir am besten bei der Aufklärung der Konstitution des Nickeldimethylglyoxims. Wir haben stets die innere Komplexsalzbildung den cis-Dioximen

⁵⁾ Fredholm, Z. anal. Chem. 104, 400 (1936).

zugeschrieben. Meisenheimer konnte nachweisen, dass die Verbindungen der trans-Konfiguration entsprechen. Pfeiffer konnte die Konstitutionsschwierigkeiten der Nickelsalze beseitigen, durch die Annahme und den Beweis der Nickelbindung an Stickstoff, durch Haupt- und Nebenvalenz. Die Erhöhung der Empfindlichkeit der Reaktion durch Substituenten, durch die Erhöhung des Molekulargewichtes, sind weitere Probleme des systematischen Studiums analytischer Fragen. Jilek entdeckte 1902 die Gelbfärbung der Wismutsalze mit Thioharnstoff. Meine Mitarbeiter haben die Ursache dieser Gelbfärbung nicht nur aufgeklärt, sondern auch durch glückliche Wahl neuer heterocyclischer Verbindungen vertieft so, dass gerade die ersten Verbindungen des Dimercaptothiobiazols die empfindlichsten waren. Weder durch Substitution, noch durch Verwendung zahlreicher neuer heterocyclischer Gebilde, gelang es die Reaktionsempfindlichkeit zu erhöhen. Dasselbe beobachtete mein vorzüglicher Mitarbeiter Dr. Okáč schon beim systematischen Studium des Nachweises der salpetrigen Säure. Trotz Verwendung von hunderten Farbstoffen und Darstellung von tausend verschiedenen getonter Farbstoffe (durch Diazotierung und Kupplung) konnte die Erfassungsgrenze von Griess nicht erhöht werden. Übrigens finden wir bei allen diesen Versuche den Ausspruch von Goethe bestätigt, dass alles interessant ist, was man mit Hingebung erforschen will. Auch wir können mit Bernthsen bestätigen, dass eine besondere Aufmerksamkeit den Arbeitsschwierigkeiten zu widmen ist, denn gerade da erwarten uns neue und dankbare Probleme (die Geschichte des Polarographs). Meine Erfahrungen bestätigen, die Ansicht von A. Werner, der Literatur nicht zu sehr zu vertrauen und sich selbst von der Richtigkeit einzelner Behauptungen zu überzeugen (ungünstige Erfahrungen mit den Arbeiten E. Werners über die Chromioxalate). Bei Schwierigkeiten ist es viel besser sich direkt an den Autor zu wenden. Einst hatten wir Schwierigkeiten bei der Bereitung des komplexen violetten Chromisulfats. Professor Weinland teilte uns auf Anfrage mit, dass er selbst diese Verbindung auch nur ein einziges Mal in Händen hatte. Übrigens hatten auch wir von den beiden Isomeren des Iminodipropionitrils das zweite nur einmal in Händen und haben umgekehrt die schwerzugängliche Iminodipropionsäure von Ciamician und Silber stets leicht fassen und die isomere Verbindung nicht erhalten können.

Die Spur Substanz, die wir von Professor Ciamician erhielten, hatte wohl einen höheren Schmelzpunkt, aber die Mikro-Stickstoffbestimmung stimmte nicht, und erst die Zunge verriet durch den süßen Geschmack die Anwesenheit von Alanin. Einzelne präparative Literaturangaben behaupten noch heute zu Unrecht ihren Platz in der Literatur, z.B. der Übergang der Tetramminsalze (nach Vortman) in Triamminsalze, beim Einengen mit Ammoniumcarbonat. Die merkwürdigste Überraschung hatte ich beim erfolglosen Darstellen des im Jahre 1901 von P. Friedländer beschriebenen aliphatischen Indigo aus dem Acetessigester und dem Glykokollester. Professor Friedländer antwortete mir, dass er diese Verbindung nie in den Händen hatte, dass die Kondensation mit der Salzsäure nicht möglich sei, da

Verseifung eintrete und endlich, dass diese Beschreibung gegen seinen Willen veröffentlicht wurde.

Besondere erhöhte Aufmerksamkeit ist den neuen Arbeiten, die überraschende Resultate aufweisen, zu widmen, und ich bin der Ansicht, dass die Freiheit des Forschens uns nicht hindern darf bei Zeiten, wenn uns die eigene Initiative dazu zwingt, in das Arbeitsfeld anderer einzugreifen, wenn wir überzeugt sind, dass die Arbeit nicht richtig ist bzw. wenn wir uns von der Richtigkeit der beschriebenen Reaktion und ihrem Reaktionsverlauf überzeugen wollen.

Die heutigen Probleme erfordern nicht nur analytische Kenntnisse und Erfahrungen, sondern auch voraussehende Initiative. Ich bin dankbar, dass ich durch vorzügliche Mitarbeiter unterstützt wurde, und mein Bestreben war es anzuregen und die Liebe zum Problem zu erwecken, denn dann war ich gewiss die beste Mitarbeit, d.h. die Gedankeninitiative auch bei meinen Mitarbeitern zu gewinnen.

Ich will nicht schliessen, ohne einige Worte über die Ehrlichkeit bei der Arbeit, auf die ich den grössten Nachdruck lege, zu sagen. Ich habe meine neuen Mitarbeiter darauf stets aufmerksam gemacht, dass die theoretischen Resultate, z.B. bei der Mikrostickstoffbestimmung, eben so genau sind wie die etwas höheren Resultate, und dass es mir beim ganzen Problem absolut gleichgültig ist, ob das Resultat positiv oder negativ sei, dass mich allein der Kern des Problems interessiert.

Man kann verschiedene Ansichten von der chemischen Arbeit und ihrer Richtung haben. Ich bin gerne bereit zuzugestehen, dass die anderen Arbeitsansichten und Richtungen vielleicht mehr Früchte tragen werden. Die Arbeitsrichtung Werners, als er die langgesuchten Violeosalze und optisch aktiven Komplexe erhielt, war ein bestimmtes Gedankenproblem und seine praktische Lösung, ohne Rücksicht auf die bestehende Literatur. Erst nach der Verwirklichung des Problems schaute er zurück, wie und was die anderen machten und zu welchen Resultaten sie kamen. Diese Arbeitsrichtung war für Werner die beste, denn sie ermöglichte den Ausbau der Grundlagen der Komplexverbindungen, unbeschwert durch die Ansichten und Gedankengänge anderer Forschung. Wie ganz anders gestaltete sich die Arbeitsrichtung von Willstätter, die für seine Person wieder die beste war!

Diese Erinnerungen aus der Vergangenheit zeigen wie wir makro- und mikroanalytisch gearbeitet haben, wie wir förmlich gezwungen wurden mikroanalytisch zu arbeiten und wie ein jeder Organiker, Anorganiker und physikalischer Chemiker dazu gezwungen wird den Entwicklungsgang der Mikroanalyse zu fördern. Ich für meine Person bedauere nur, dass ich in dieser Arbeitsrichtung nicht mehr getan habe.

Brno, Laboratorium für analytische Chemie, Juni 1937.

ROTENONBEPALING IN DERRISWORTEL

door
P. A. ROWAAN.

De bepaling van het gehalte aan rotenon in Derriswortel (en in ander rotenonhoudend plantenmateriaal) is ook de laatste jaren nog het voorwerp van uitgebreide onderzoekingen geweest. Talrijke publicaties zijn er over verschenen¹⁾. Eenheid in de door verschillende laboratoria gevolgde werkwijzen is echter nog allerm minst bereikt, hoewel producenten van Derriswortel, handel, industrie en gebruikers bij een algemeen erkende uniforme analysemethode zeker gebaat zouden zijn.

Doel van deze regelen is, de thans gevolgde, in de literatuur beschreven werkwijzen in haar verschillende onderdeelen kort te belichten, en te trachten een weg aan te geven, waarlangs de gewenschte uniformiteit ware te bereiken of althans te benaderen. Het opstellen van een definitief voorschrift kan slechts in gemeenschappelijk overleg geschieden. Colorimetrische en polarimetrische methoden worden buiten beschouwing gelaten, daar die hoogstens oriënterende waarde hebben. Wij bepalen ons dus tot de verschillende modificaties van de algemeen gevolgde extractie-kristallisatie-methode²⁾. Daarbij zullen de drie volgende punten afzonderlijk worden vermeld: 1. de extractie, 2. de kristallisatie, en 3. de eventuele zuivering van het rotenon.

1. Als extractievloeistof is aanvankelijk aether toegepast, vervolgens is tetrachloorkoolstof in gebruik gekomen, terwijl de laatste jaren chloroform, trichlooraetheen, benzeen, aethylacetaat³⁾ en toluen⁴⁾ als oplosmiddel zijn voorgesteld en gebezigd.

Over de extractie door middel van chloroform zouden wij hier nog het een en ander willen opmerken.

De groote oplosbaarheid van rotenon in chloroform (73.4 g per 100 cm³ bij 20° C) is reeds vastgesteld door Jones en Smith⁵⁾. Bij de bepaling van rotenon heeft chloroform het eerst toepassing gevonden door Danckwortt en Budde⁶⁾.

Een volledige analysemethode werd vervolgens uitgewerkt in het laboratorium van de Afdeling Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut, en in 1935 gepubliceerd (verg. noot 1). Een iets gewijzigd voorschrift volgens overigens geheel dezelfde principes werd daarna gepubliceerd door Beach⁷⁾. Onlangs nu is een artikel van Seaber⁸⁾ verschenen, waarin verschillende extractiemiddelen met elkaar worden vergeleken; daarbij bleek de extractie met chloroform bij kamertemperatuur de beste resultaten op te leveren.

Chloroform mag daarom zeker als een der geschiktste oplosmiddelen worden aanbevolen.

¹⁾ Verg. voor de literatuur tot 1935: Rowaan, Chem. Weekblad 32, 291 (1935).

²⁾ Verg. Rowaan, Chem. Weekblad 33, 9 (1936).

³⁾ Worsley, J. Soc. Chem. Ind. 55, 349 T (1936).

⁴⁾ Begtrup, Dansk Tids. Farm. 11, 6 (1937), ref. in Chem. Abstracts 31, 2342 (1937).

⁵⁾ Jones en Smith, J. Am. Chem. Soc. 52, 2554 (1930).

⁶⁾ Danckwortt en Budde, Deut. tierärztl. Wochschr. 41, 677 (1933).

⁷⁾ Beach, Soap 12 (7), 109 (1936).

⁸⁾ Seaber, J. Soc. Chem. Ind. 56, 168 T (1937).

2. Hoewel in enkele laboratoria de kristallisatie nog geschiedt uit aether in den vorm van rotenon als zoodanig, is vrijwel overal het uitkristalliseeren uit een oplossing in tetrachloorkoolstof daarvoor in de plaats gekomen, waarbij men het rotenon verkrijgt in den vorm van zijn tetrachloorkoolstofverbinding C₂₃H₂₂O₆ · CCl₄, bevattende 72 % rotenon⁹⁾. Principieel bestaat op dit punt dus weinig tegenstrijdigheid; wat betreft de uitvoering is echter een grootere uniformiteit wel zeer wenschelijk¹⁰⁾. Het drogen van het afgefilterde rotenon-tetrachloorkoolstofcomplex bij 40° C gedurende omstreeks één uur¹⁰⁾ levert, ten opzichte van het 's nachts aan de lucht laten staan, bij de analyse een tijdsbesparing op van een geheel dag. Ook dat punt verdient daarom zeer de aandacht; in ons laboratorium leverde een droging bij 60° C gedurende één uur een constante uitkomst zonder gewichtsverlies.

3. Door sommige laboratoria wordt de uitkomst, verkregen door weging van het rotenon-tetrachloorkoolstofcomplex, na omrekening op rotenon, direct als het rotenongehalte opgegeven (ruwe rotenon). Geheel juist is dat niet, daar het uitgekristalliseerde complex, ook na uitwasschen met tetrachloorkoolstof (verzadigd met rotenon), nooit volkomen zuiver is. Anderzijds moet ook bedacht worden, dat de kristallisatie van het complex waarschijnlijk niet in alle gevallen volledig is. Die beide factoren compenseeren elkaar echter, althans ten deele.

Andere laboratoria geven er de voorkeur aan niet het ruwe rotenon als uitkomst op te geven, maar, na bepaling van den zuiverheidsgraad, het gehalte aan zuiver rotenon. Verschillende methoden zijn ter vaststelling van de zuiverheid aan de hand gedaan, zooals de bepaling van het smeltpunt van het (uit aether gekristalliseerde) rotenon¹¹⁾, de z.g. „alcohol recovery” van het complex¹²⁾, een spectrografische en een polarimetrische werkwijze¹³⁾ of het aannemen van een bepaalden factor¹⁴⁾.

Voor al het proces van de „alcohol recovery” heeft hier en daar nogal ingang gevonden¹⁵⁾. Ook in ons laboratorium is dit wel toegepast, waarbij de bepaling, na de weging van het complex, direct in dezelfde filterbodembodemkroes van Jenaglas No. 1 G 3 geschiedde; die kroes is daartoe bijzonder geschikt, omdat de glasrand beneden de filterplaat afsluiting met een kurk toelaat. Volgens onze ervaring is echter ook het daarbij resteerende rotenon nog niet steeds geheel zuiver, hetgeen door het smeltpunt en de polarisatie in benzeenoplossing werd gecontroleerd. Ook is een bezwaar het bij dit proces optredende verlies aan rotenon¹⁶⁾.

Over het vraagstuk *ruw* of *zuiver* rotenon, zomede over de beste wijze ter bepaling van de zuiver-

⁹⁾ Jones, Ind. Eng. Chem., Anal. Ed. 5, 23 (1933).

¹⁰⁾ Verg. Jones, Ind. Eng. Chem., Anal. Ed. 9, 206 (1937), voorts Gooden en Smith, J. Am. Chem. Soc. 59, 787 (1937).

¹¹⁾ Koolhaas, Bull. jardin botan. Buitenzorg (3) 12, 563 (1932).

¹²⁾ Cahn en Boam, J. Soc. Chem. Ind. 54, 37 T (1935).

¹³⁾ Verg. Seaber, l.c.

¹⁴⁾ Verg. Worsley, l.c.

¹⁵⁾ Verg. Tattersfield en Martin, Ann. Appl. Biol. 22, 578 (1935) en 23, 880 (1936) en J. Soc. Chem. Ind. 56, 85 T (1937); Jones, l.c. (1937); Georgi en Gunn Lay Teik, Malayan Agr. J. 24, 489 (1936).

¹⁶⁾ Georgi en Gunn Lay Teik, Malayan Agr. J. 25, 23 (1937).

heid, is men het dus nog niet eens. Voorloopig zij in overweging gegeven beide te bepalen en den zuiverheidsgraad vast te stellen door middel van „alcohol recovery”, welk proces echter zeker ook nog verbetering behoeft.

Summary. A review is given of recent literature on determination of rotenone in Derris root. Suggestions are made as to (1) the method of extraction and the best extraction liquid (probably cold chloroform), (2) the crystallization (as rotenone-carbon tetrachloride complex) and drying of the complex, and (3) the best way of returning the result of the analysis, viz. as crude or as pure rotenone, determining the purity by „alcohol recovery” or some other method.

Amsterdam, Scheikundig Laboratorium der Afd. Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut, Juli 1937.

VERSLAG

VAN HET VIJFDE INTERNATIONALE TECHNISCHE EN CHEMISCHE CONGRES VAN LANDBOUW-INDUSTRIEËN, GEHOUDEN TE SCHEVENINGEN VAN 12—17 JULI 1937.

Nadat de deelnemers aan het Internationaal Technisch en Chemisch Congres van Landbouwindustrieën in den avond van 12 Juli in het Palace Hotel te Scheveningen door het Uitvoerend Comité waren ontvangen, waarbij minister Steenberghe een groot deel der gasten heeft begroet, vond op 13 Juli in een plechtige bijeenkomst in de groote zaal van het Kurhaus de opening van het congres plaats. H.M. de Koningin heeft zich hierbij doen vertegenwoordigen door den grootmeester-opperceremoniemeester J. H. F. graaf Du Monceau. Na een begroetingsrede door den voorzitter van het congres, Dr. A. A. L. Rutgers, oud-directeur van Landbouw, Nijverheid en Handel in Nederlandsch-Indië, oud-gouverneur van Suriname, lid van den Raad van State, werd de eigenlijke openingsrede uitgesproken door minister Steenberghe. Namens de buitenlanders werd vervolgens het woord gevoerd door den Belgischen senator Lucien Beauduin, eere-voorzitter van de Internationale Commissie van Landbouwindustrieën, waarna de voorzitter van het Uitvoerend Comité, de heer M. G. Wagenaar Hummelinck, nog verschillende mededeelingen deed.

De werksittingen van het congres begonnen denzelfden middag in 7 zalen, verdeeld over verschillende groote hotels te Scheveningen en duurden tot 16 Juli. Een zeer kort overzicht van het in de 22 secties behandelde moge hier volgen. Voor volledige gegevens over dit belangrijke congres worde verwezen naar de ruim 1650 bladzijden omvattende eerste twee deelen der Handelingen, welke enkele weken voor den aanvang van het congres zijn verschenen en de volledige teksten van bijna alle rapporten en mededeelingen bevatten, benevens naar het geprojecteerde derde deel der Handelingen, dat de discussies gedurende het congres en verdere versla-

gen zal bevatten. Men kan zich alsnog het bezit van deze drie boeken verzekeren door betaling der congrescontributie, welke f 11.— bedraagt, verhoogd met portokosten. Inlichtingen verstrekt de secretaris-generaal van het congres, Dr. Ir. J. P. D u d o'k'v a n H e e l, „De Rietkraag”, Naarden.

In de sectie *biologie* werden de aanwezigen welkom geheeten door Prof. Dr. B. C. P. J a n s e n. Een groot aantal sprekers, zoowel uit het buitenland als uit Nederland, hebben bepalingmethoden voor vitamines besproken en mededeelingen gedaan over het gehalte aan deze stoffen bij verschillende voedingsmiddelen. Daarnaast werd de aandacht gevraagd voor de physiologie der vitamines bij mensch en dier.

In de sectie voor *analyse-methoden en -instrumenten*, welke vergaderde onder leiding van Dr. G. L. V o e r m a n, behandelden mej. Dr. A. C. S l o e p en Dr. R. R i p a de standaardisatie van de analysemethoden van pectine. Vervolgens besprak men de bepaling van methylalcohol, het onderzoek van melk en meel en tenslotte is de wenschelijkheid van unificatie in de bemonstering naar voren gebracht.

Onder voorzitterschap van Prof. Dr. O. d e V r i e s vergaderde de sectie *agrologie*, waar een levendige discussie plaats vond over de magnesiumkwestie, die allerwege de belangstelling trekt. Vervolgens werd de invloed van de stikstofbemesting op de samenstelling en het suikergehalte van suikerbieten behandeld; ook van elementen, die slechts in sporen voorkomen, werd de invloed op den groei van verschillende gewassen besproken. Als bijzonder geval kwam de bemesting met ammoniak, toegevoegd aan het irrigatiewater in tropische landen, aan de orde, waarna de interessante film van het New Jersey Experimental Station vertoond werd, dank zij de medewerking van de Chili-salpeter-handelmaatschappij in Den Haag.

Onder voorzitterschap van Dr. E. B r o u w e r vergaderde dezelfde sectie andermaal, waarbij de ensilage werd behandeld. Aan de orde kwamen drie belangrijke rapporten, waarin de praktische en economische beteekenis van het ensileren en drogen van voedergewassen werd besproken. Een tweede belangrijk onderwerp, waarover een mededeeling was binnengekomen, en dat tijdens de bijeenkomst door enkele mededeelingen van den voorzitter en eersten secretaris werd aangevuld, betrof de methode van het bepalen van de zuren in groenvoedermengsels.

De rapporten over de economische en praktische beteekenis van het ensileren en drogen waren aanleiding tot een discussie. Aan het slot van deze zitting gaf de voorzitter een kort overzicht met lichtbeelden van enkele recente onderzoekingen in het rijkslandbouwproefstation te Hoorn.

De sectie voor de *cultuur van industriegewassen* werd geopend met een korte rede van den voorzitter, Dr. M. J. S i r k s, waarin deze de beteekenis van de erfelijkheidsleer voor de veredeling van landbouwgewassen uiteenzette. Hierna hebben vier inleiders, n.l. de heeren Dr. H. H u n t e r (Engeland), Prof. v a n G o d t s e n h o v e n (België), Ir. H. T h u n a e u s (Denemarken) en Ir. A. M. S ö h n g e n (Nederland) over het vraagstuk der brouwerstveredeling gesproken. Een levendige discussie, waaraan sprekers uit verschillende landen deelnamen,

beweest wel de groote belangstelling welke het onderwerp bij gerstkweekers en bierbrouwers heeft gevonden.

In een andere vergadering dezer sectie gaf Dr. J. W. M. Roodenburg (Wageningen) een bespreking van de belangrijke resultaten, die door toepassing van neonlicht bij verschillende cultuurgewassen kunnen worden bereikt. Op een desbetreffende vraag antwoordde inleider, dat ongetwijfeld voor verschillende kleinere planten (aardbeien, bloemen) bestraling met neonlicht economisch verantwoord is; voor grootere planten, die dus een groot oppervlak beslaan, wordt de oeconomische zijde van een dergelijke bestraling nog bestudeerd.

De volgende lezingen hadden betrekking op de vragen, die de industriële verwerking van den aardappel aan den plantenveredelaar voorleggen. Over dit onderwerp volgde nog een belangrijke discussie, waaraan sprekers uit verschillende landen deelnamen.

De sectie voor *tropische cultuurgewassen* vergaderde onder leiding van Prof. L. P. le Cosquino de Bussy. Behandeld werd een zeer belangrijke lezing van Prof. E. Leplae (België) over de ontwikkeling van de oliepalm-industrie in de Congo. De vraag, of de op natuurlijke wijze ontstane palmbestanddeelen sterk door insecten werden geteisterd, werd door inleider ontkennend beantwoord. Over drogende oliën, in het bijzonder over „tung oil”, hebben een aantal sprekers zeer belangrijke mededeelingen gedaan. Prof. Jeswiet, oud-selectionnist van het Java-suikerproefstation, gaf een uitvoerig verslag over zijn wereldbekenden arbeid op het gebied van het kweken van nieuwe suikerriet-variëteiten. Dr. Nebovidsky (Tsjecho-slowakije) deed ten slotte nog belangwekkende mededeelingen over de tegenwoordig in het groot gecultiveerde caoutchouc en getah-pertjah bevattende planten.

In de sectie voor *plantenziekten* heette Prof. H. M. Quanjor de aanwezigen welkom, waarna hij zijn rapport over plantenhigiëne toelichtte. Vervolgens sprak Ir. N. van Poeteren, hoofd van den plantenziektenkundigen dienst, over de beteekenis van de chemische bestrijdingsmiddelen en, over de resultaten, welke daarmede in den Nederlandschen landen tuinbouw zijn verkregen. Dr. Roger (Frankrijk) stelde de waarde van cultuurmaatregelen en chemische middelen in het licht voor de bestrijding van plantenziekten van tropische gewassen. Dr. Dufrenoy (Frankrijk) sprak vervolgens over de ziekten van de suikerbiet en hield ten slotte een lezing over de herkenning van plantenziekten in een vroeg stadium langs anatomischen weg, hetgeen voor de bescherming van de gewassen van groot belang is.

In een vergadering onder voorzitterschap van Ir. N. van Poeteren behandelde deze sectie nog een aantal rapporten, welke gewijd waren aan eenige gebrekziekten (o.a. boriumgebrek) bij verschillende cultuurgewassen. Dr. Ir. J. P. Pfeiffer besprak de beteekenis, die minerale oliën bezitten voor de bestrijding van plantenziekten. Ten slotte had nog een discussie plaats over de opgedane ondervinding betreffende het gebruik van koper bevattende middelen ter bestrijding van eenige ziekten (*cercospora* en meeldauw) bij de suikerbieten.

In de sectie voor de *beetwortel-suikerfabricage*, welke onder leiding van Dr. J. A. van Loon vergaderde, is de sapwinning besproken van physisch-

chemisch en technisch standpunt uit. Naar aanleiding van de uitgebrachte rapporten ontspan zich een uitvoerige discussie, waaraan door verschillende aanwezigen werd deelgenomen.

De sectie voor de *rietsuiker-fabricage* werd gepresideerd door den eere-voorzitter dr. H. Naus Bey (Egypte). Behandeld werden de presulfatatie van rietsappen, moderne filtersystemen, de controle van de molens en ten slotte het gebruik der melasse als brandstof in het bedrijf zelf.

In gecombineerde vergaderingen van de *suikersecties*, die gepresideerd werden door den eere-voorzitter P. Bensa (Italië) en den voorzitter Dr. J. A. van Loon (Nederland), werden de meest oeconomische wijzen van stoomproductie en stoomverbruik in de suikerfabrieken besproken. Een motie werd aangenomen, waarin de wensch wordt te kennen gegeven om bij publicaties in het vervolg niet meer te rekenen met kg kolen, doch met calorieën. In een andere vergadering werd het kristallisatieproces van de suiker in de kookpannen zoowel van technisch-wetenschappelijk als van practisch standpunt uit besproken.

In gecombineerde vergaderingen van de *suikersecties*, onder presidium van Ir. J. S. de Haan, waaraan ook de *gistings-industrie* deelnam, werd gesproken over de toepassing van nieuwe materialen en metaalalliages in de suikerindustrie en in de distilleerderijen. Het groote belang van dit onderwerp, dat aanleiding gaf tot een belangrijke discussie tusschen de experts op metallurgisch gebied en die der genoemde industrieën, kwam duidelijk naar voren en met algemeene stemmen werd besloten dit onderwerp, dat voor het eerst op de agenda van het congres voorkwam, dringend aan het volgend congres aan te bevelen.

In een gecombineerde vergadering van de drie secties der *suikergroep*, gehouden onder voorzitterschap van den heer M. J. Smit, waarbij Ir. G. Wanlin (Roemenië) als eere-voorzitter fungeerde, zijn twee mededeelingen, van Dr. Ir. J. P. M. van Gilse en van P. Smit, voorgedragen over het nieuwe ontkleurings- en filtratiemiddel collactivit. Doordat voor dit onderwerp groote belangstelling bleek te bestaan, ontspan zich een zeer geanimeerd debat, waaraan door tien aanwezigen werd deelgenomen. De zitting werd besloten met een mededeeling van F. Baerts over het chloor- en alkali-gehalte in de asch van suikerproducten.

De sectie voor de *gistingsindustrie* werd gepresideerd door Ir. F. G. Waller. Prof. M. Schoen (Frankrijk) heeft in een levendig en geestig betoog de problemen van het ontstaan der hoogere alcoholen als bijproduct van de alcoholische gisting behandeld. Hierbij aansluitend gaf hij een overzicht van de moderne bereiding van deze alcoholen volgens biologische en synthetisch-chemische methoden. A. Housiau (België) behandelde de resultaten van een technisch onderzoek naar het verband tusschen de hoeveelheid gevormde hoogere alcoholen bij de alcoholische gisting en de samenstelling van de verwerkte grondstoffen. Op voorstel van Fransche zijde heeft ten slotte de vergadering de wenschelijkheid uitgesproken, dat in het internationaal zoo zeer gewaardeerde Centraalbureau voor Schimmelcultures te Baarn de collectie gistcultures zal worden uitgebreid

met zooveel mogelijk gistrassen, die tegenwoordig in de techniek worden toegepast.

In een gecombineerde vergadering van de secties *industries de l'alcool en eaux-de-vie*, onder voorzitterschap van Ir. F. G. Waller en onder eerevoorzitterschap van Prof. J. P é r a r d (Frankrijk), deed de heer G u i l l a u m e (Martinique) een mededeeling over het verband tusschen rumkwaliteit en het gehalte aan esters en zuren. Een discussie volgde, waarbij men tot de slotsom kwam, dat wat het smaakzintuig vermag te onderscheiden, voorshands nog niet door chemische analyses is vast te leggen. Na een geanimeerde discussie formuleerde de heer G u i l l a u m e drie wenschen, waarin aangedrongen werd op een nader onderzoek. Hierna sprak Prof. J. P é r a r d (Frankrijk) over nieuwe methoden voor het berekenen van distillatiekolommen en aansluitend daaraan eveneens over berekeningen van gaswaschapparaten. Daar deze publicatie nog niet te voren in druk was verschenen, beperkte de discussie over dit uitermate gecompliceerde onderwerp zich tot het stellen van enkele vragen.

De *wijnsectie* werd gepresideerd door den heer H. H o o g e w e r f f F z., voorzitter van de Vereeniging van Nederlandsche wijnhandelaars. Deze sectie heeft drie corypheeën uit den Franschen wijnbouw en wijnhandel naar ons land gebracht. De belangrijkste der Fransche inleiders was wel de markies de L u r S a l u c e s, eigenaar van het alom bekende Chateau d'Yquem, die een inleiding heeft gehouden over de witte wijnen uit het Sauternes-gebied. De heer L o u i s L a t o u r (Frankrijk) heeft een referaat gehouden over de Bourgogne, terwijl ook Ir. L. B a i l l o t d' E s t i v a u x (Frankrijk) enkele mededeelingen deed.

De *biersectie* vergaderde onder voorzitterschap van de heeren A. W. H o e t t e (Nederland) en Prof. J. R a u x (Frankrijk). Hier werd gesproken over de troebeling van bier, veroorzaakt door bacteriën en gisten en over de troebeling door eiwitten. Prof. R a u x bracht het algemeene rapport uit over de houdbaarheid van bier. De lezingen, die van zeer veel belang waren voor de practijk, lokten een levendige discussie uit.

Onder leiding van Prof. L ü e r s (Duitschland) vergaderde deze sectie andermaal. Een lezing van Ir. R. L a n e a u (België), was geheel gewijd aan den invloed van de zuurstof op het bier, hetgeen voor de bierbrouwerijen een zeer actueel vraagstuk is. Ir. R. C h e v i l l o t t e (Frankrijk) behandelde de eischen, die aan aluminium moeten worden gesteld en de wijze waarop de industrie, die dit materiaal verwerkt voor de vervaardiging van tanks en gereedschappen voor de brouwerij, aan deze eischen zal kunnen voldoen.

De sectie voor *maalderij en bakkerij* werd verwelkomd door den voorzitter A. de K o s t e r (Leiden). In het middelpunt van de belangstelling stonden de methoden, volgens welke de geschiktheid om tarwe tot bloem voor de broodbereiding te verwerken, kan worden vastgesteld. Een groot aantal rapporten van onderzoekers uit verschillende landen werd over dit onderwerp besproken. Daarnaast werden nog eenige speciale onderwerpen op het gebied van deze sectie behandeld, hetgeen tot interessante discussies aanleiding gaf.

De sectie voor de *zetmeel-industrie* stond onder leiding van Ir. M. V l a s b l o m. In behandeling kwamen de verschillende methoden voor viscositeitsbepaling van zetmeel, een nieuw apparaat voor reiniging van zetmeel (systeem Kröner) en de invloed van de bemesting op het zetmeelgehalte van aardappelen.

Prof. J. v. d. B u r g presideerde de sectie voor de *zuivelindustrieën* en droeg de leiding over aan den eerevoorzitter Dr. A. N e u k o m m (Zwitserland). De heer N. K i n g (Estland) besprak de eigenschappen van het melkoppervlak en Prof. T e n d e l o o (Nederland) behandelde de evenwichten van ionen in melk. Dr. K o p p e j a n (Nederland) sprak over het onderzoek van de fosfatase in melk en Prof. v. d. B u r g over het maken van absoluut helder stremsel.

Onder voorzitterschap van Dr. C h r. v a n L o o n kwam de sectie voor *oliën en vetten bijeen*. Hier gaf Prof. Dr. J. B ö e s e k e n (Delft) een overzicht van de talrijke onderzoekingen, die de laatste jaren in het laboratorium der Technische Hoogeschool te Delft zijn verricht. Voorts is gesproken over het belang van de vitaminen in de margarine-industrie. De voorzitter deelde de belangrijkste punten mede uit de lezing van Dr. R e w a l d (Engeland) over fosfatiden, terwijl de heer Ir. A. R o o s e b o o m wees op de mogelijkheid van olieraffinage met behulp van mono-ethanolamine.

De sectie voor de *verwerking van fruit en groenten* werd geleid door Jhr. G. F. v a n T e t s v a n G o i d s c h a l x o o r d. Hier werd behandeld de verwerking van vruchten tot alcoholvrije dranken, de conserveering gedurende het transport en de conserveering met chemische middelen. Het belang van de verwerking van vruchten tot dranken zonder alcohol deed den wensch ontstaan om in volgende congressen over dit onderwerp speciaal te doen spreken. Verder wenschte men speciaal aandacht te schenken aan de internationale standaardisatie van verpakkingsmateriaal en van de analyse-methoden voor verwerkte producten.

Onder leiding van Prof. G. M i n d e r h o u d vergaderde de *oeconomische sectie*, welke veel belangstelling trok. Behandeld werden de rapporten van de heeren Prof. Dr. J. T i n b e r g e n, A. P. v a n d e n B r i e l en Ir. C h r. S m i t betreffende de factoren, welke invloed uitoefenen op de vraag naar verschillende landbouwproducten. De heer J. V i g e v e n o besprak het gebruik van grafische en statistische voorstellingen bij destructiebedrijven, waarbij belangrijke grafieken werden getoond. Naar aanleiding van een mededeeling van Dr. V. D o r e (Italië) is een door Ch. J. B r a n d (Vereenigde Staten) voorgestelde motie aangenomen, waarin wordt aangedrongen op een krachtige ondersteuning van het werk van het te Rome gevestigde internationale landbouw-instituut.

In de sectie voor de *propaganda voor het gebruik van landbouwproducten* zijn besproken de reeds genomen of nog te nemen maatregelen ter bestrijding van de overproductie, respectievelijk onderconsumptie van tropische landbouwproducten. Eveneens werd gesproken over de internationaal te voeren propaganda voor de cacao. Aan de interessante discussie over deze onderwerpen werd vooral deelgenomen door Prof. L e p l a e (België), Dr. B e r n a r d en

den heer Paerels (Nederland) en Mej. Bartens, gedelegeerde van het studie bureau voor de suiker-propaganda te Berlijn.

Onder voorzitterschap van Dr. C. J. Bernard vergaderde tenslotte sectie 22 ter bespreking van het vraagstuk van de *alcool carburant* (het gebruik van alcohol in verbrandingsmotoren). Na voorlezing van de ingediende rapporten ontspan zich een zeer levendige discussie over dit vraagstuk. Wat de technische zijde hiervan betreft, bestond er slechts een gering verschil van meening over de vraag, in hoeverre de moeilijkheden, die zich bij het gebruik van gemengde brandstof voordoen, al dan niet geheel zijn opgelost. Wat de oeconomische zijde van het vraagstuk betreft, bleek vooral het standpunt der Fransche gedelegeerden sterk te verschillen van dat, hetwelk door de Nederlandsche bietencommissie was aangenomen en dat door de meerderheid der aanwezigen werd gesteund. Ten slotte kon men zich met algemeene stemmen vereenigen met een motie, die bij de internationale commissie van het congres zou worden ingediend en waarin de wensch wordt uitgedrukt, een internationale commissie in te stellen, die deze kwestie nog nader zal bestudeeren.

In een afzonderlijke vergadering kwam de sub-commissie voor de *standaardiseering van bestrijdingsmiddelen* bijeen. Deze commissie werd ingesteld door de Commission Internationale des Industries Agricoles en werd gepresideerd door Dr. C. J. Bernard, oud-directeur van den landbouw in Nederlandsch-Indië. Vertegenwoordigers van verschillende landen waren aanwezig. Uit de besprekingen bleek de groote belangstelling, die overal bestaat voor de standaardiseering van bestrijdingsmiddelen tegen plantenziekten. In land- en tuinbouwkringen wordt groote behoefte gevoeld aan producten, waarvan bij gebruik goede resultaten zijn verzekerd en die zonder kans op beschadiging kunnen worden aangewend. Door standaardiseering wordt het aantal middelen beperkt en kunnen de minderwaardige worden uitgeschakeld. Met nadruk is er op gewezen, dat standaardiseering niet mag leiden tot een belemmering voor de fabrikanten om verbeteringen in de samenstelling der producten in te voeren. Aan het slot van de zitting der sub-commissie is de wensch uitgesproken, dat deze commissie — gezien de groote beteekenis daarvan voor den land- en tuinbouw — haar werk zou voortzetten en is voorgesteld om de Commission Internationale te verzoeken de sub-commissie permanent te maken.

In de plechtige slotzitting van het congres, welke op 17 Juli in één der zalen van het Palace Hotel is gehouden, heeft Prof. Dr. Ir. G. van Iterson Jr., voorzitter van de Commission Scientifique et Technique van het congres, op magistrale wijze zijn rapport général voorgedragen, dat binnenkort afzonderlijk in druk zal verschijnen. Vervolgens heeft het congres de volgende *wensen* aangenomen.

Le Ve Congrès International Technique et Chimique des Industries Agricoles émet les vœux:

Section 3. Agrologie et utilisation des engrais et plantes fourragères. Question 4: Maladies des plantes. Défense contre ces maladies. Influence des éléments secondaires sur la production et l'état sanitaire des plantes industrielles.

Qu'il est désirable que l'étude des éléments dits „mineurs” soit activement poursuivie dans les différents pays, pour déterminer leur action en doses maxima et minima tant du point de vue de l'état sanitaire des plantes de culture que du point de vue de la production.

Section 5. Maladies et parasites des plantes industrielles.

Que toutes mesures soient prises, notamment au moyen de l'enseignement et des services de renseignements, pour convaincre les intéressés qu'ils ne doivent adopter les produits anticryptogamiques et insecticides qu'après avoir reçu des institutions officielles les renseignements leur permettant de considérer ces produits comme utiles dans la pratique.

Section 9. Industries de l'alcool.

Que l'attention des divers intéressés soit attirée sur l'intérêt de la création d'une collection de levures industrielles, collection qui pourrait trouver avantageusement place au Centraalbureau voor Schimmelcultures à Baarn (Hollande).

Groupe sucrerie. Question 6: Utilisation de la vapeur en sucrerie.

Que l'attention des divers intéressés soit attirée sur l'importance que présente dans les rapports et publications concernant l'industrie de la sucrerie, la notation de la consommation de chaleur en calories par 100 kg de betteraves et en calories par kg de sucre blanc cristallisé. Cette notation étant faite par le calcul des calories se trouvant dans la vapeur ou dans le charbon consommé par les chaudières.

Section 19. Industries des fruits et légumes. Question 10: Conservation des fruits et légumes, notamment pendant le transport. Standardisation des emballages.

Que l'attention des différents gouvernements soit tout particulièrement attirée

a. sur la grande importance que joue dans la conservation des fruits et légumes, les moyens de prérefrigération et qu'en conséquence ils facilitent la création des installations permettant d'atteindre ce but, dans les centres de production

b. sur l'intérêt qu'il y a au cas ou des inspections phytopathologiques ou autres, seraient nécessaires, à faciliter, lors du passage des frontières, le transit des wagons fermés remplis d'une atmosphère artificielle.

Que l'attention des divers intéressés soit attirée sur l'intérêt que présente la standardisation des emballages pour le transport des fruits et légumes frais.

Qu'un contact plus étroit soit établi entre l'institut international d'agriculture à Rome et les divers intéressés (agriculteurs, industriels agricoles etc.) afin de permettre une meilleure utilisation des données recueillies et publiées par l'institut, données qui présentent une très grande utilité pour la rationalisation et aussi le développement des échanges internationaux des produits agricoles et forestiers.

En outre les sections ont transmis à la Commission Internationale une série de desiderata concernant les questions de priorité qu'elles estimerait utiles de voir figurer à l'ordre du jour du prochain congrès. Ces questions sont les suivantes:

Section 2. Standardisation a. des méthodes de prélèvement des échantillons des produits devant faire l'objet des analyses de contrôle, en sucrerie, raffinerie et distillerie; b. des emballages et des dispositifs de conservation de ces échantillons ainsi que des méthodes et dispositifs de traitement de ces échantillons avant l'analyse.

Sections 6, 7 et 8. Détermination des coefficients moyens permettant, à partir des chiffres indiqués pour le sucre blanc cristallisé, d'établir les valeurs des consommations de vapeur et par suite des calories correspondant aux diverses qualités de sucre, produites dans l'industrie de la sucrerie et la raffinerie.

Sections 6, 7 et 8. Emploi de nouveaux matériaux dans la construction des appareils de sucrerie et de distillerie.

Section 7. Présulfitation des jus de canne.

Section 12. Détermination des qualités d'un bon malt.

Section 15. Standardisation des méthodes concernant la détermination de la viscosité dans les solutions d'amidon et d'empois.

Section 19. Extraction, préparation, concentration et conservation des moûts et jus de fruits et de raisins.

Section 22. Etudier la question de l'alcool carburant, plus spécialement en la considérant du point de vue économique.

La Commission Internationale a pris en considération ces différentes demandes et s'efforcera de leur donner satisfaction dans la plus large mesure possible.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. Vergadering op Vrijdag 24 September, des avonds 8 uur in Hotel Nijpels, Stationsplein, Eindhoven. Spreker: Dr. P. Clausing, chef v. d. afd. materiaalkeuring en -onderzoek v. N.V. Philips' Gloeil.fabr., over: Roestvrij en hittebestendig staal.

PERSONALIA. ENZ.*)

Prof. Dr. F. Kögl. De rector-magnificus der Universiteit te Utrecht ontving onlangs den volgenden brief van de American Society of Plant Physiologists:

July 15, 1937.

His Excellency, the President of
The University of Utrecht
Holland

Dear Sir:

As Secretary of this Society, I am officially transmitting a statement of the resolution which was formulated and unanimously adopted at the meeting of the Society in Denver, Colorado, U.S.A., June 22, 1937, in connection with a symposium of North American Plant Physiologists on phyto-hormones.

"Whereas, the knowledge of plant processes has been very materially improved by recent researches on the mode of action and composition of plant hormones and,

"Whereas, Professor Doctor Fritz Kögl has made contributions of distinction to our knowledge of physiology, especially concerning phyto-hormones and their mode of action, the importance of which is universally recognized in North America, by Plant Physiologists;

"Now therefore, be it resolved, that the American Society of Plant Physiologists in plenary session assembled, does hereby tender to Professor Doctor Fritz Kögl, through the administration of his University, its esteem, professional appreciation and

* Berichten voor deze rubriek zijn steeds welkom.

greeting, and expresses the hope that he may have abundant opportunity to continue the vigorous prosecution of his important researches with a view to further contributions of distinction.

"And be it further resolved, that the American Society of Plant Physiologists does herewith convey its appreciation and thanks to the Administration of the Institution which has provided the facilities, funds and opportunity for the internationally recognized contributions of Professor Doctor Fritz Kögl,

"And be it further resolved, that copy of this resolution be spread upon the official records of this Society and that a copy be sent to Professor Doctor Fritz Kögl for his personal information."

Given under our official hand and seal, at Iowa City, Iowa, this thirtieth day of June, 1937.

Signed: Roelny B. Harvey, President.

W. F. Loehwing, Secretary-Treasurer.

* * *

Naar wij vernemen zijn onlangs in dienst getreden van de Bataafsche Petroleum-Maatschappij o.a. Dr. J. Beintema, Dr. A. A. van der Dussen, Drs. L. J. Klinkenberg en Dr. H. J. Winter.

* * *

Ir. J. C. W. Dijkman is onlangs benoemd tot scheikundige bij de N.V. Lijm- en Gelatinefabriek te Delft.

* * *

Dr. Ir. J. Stuurman is thans scheikundige bij de N.V. Bandoengsche Kininefabriek te Bandoeng.

* * *

Met ingang van 1 Augustus 1937 is Ir. J. Fransen benoemd tot ingenieur bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

* * *

Ir. L. Kuiper is benoemd tot scheikundige bij de N.V. Polak & Schwarz's Essencefabrieken te Hilversum.

* * *

De gemeenteraad van Winschoten heeft, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend aan Dr. J. L. Hoving, directeur van de H.B.S. en leeraar aan het gymnasium. In zijn plaats is tot leeraar aan het gymnasium benoemd Dr. G. van Kleef te Amsterdam. De benoeming van een nieuwen directeur van de H.B.S. is verdaagd.

* * *

Bij D. B. Centen's Uitg.-Mij. is verschenen: Het chemisme der ademhaling door Ir. K. L. van Schouwenburg en Dr. E. C. Wassink (tweede omgewerkte uitgave van een overzicht, samengesteld door Prof. Dr. Ir. A. J. Kluyver); 61 blz. en 2 uitslaande tabellen.

* * *

Technische Hoogeschool te Delft. Bij de op 7 en 8 September gehouden inschrijving van studenten werden voor de eerste maal ingeschreven 302 studenten (in Sept. 1936: 198), waaronder voor scheikundig ingenieur 62 (in Sept. 1936: 28).

* * *

Algemeene bespreking over smeren en smeermiddelen. Van 13 tot 15 Oct. a.s. wordt in The Institution of Mechanical Engineers een „general discussion on lubrication and lubricants” gehouden. Nadere bijzonderheden vindt men in „Institution Notes” van April 1937. De volledige lijst van de ongeveer 100 mededeelingen komt voor in „circular No. 4”, verkrijgbaar bij het secretariaat van The Institution of Mechanical Engineers, Storey's Gate, London, S.W. 1, waar ook toegangsbewijzen verkrijgbaar zijn (gratis voor leden van The Institution of Petroleum Technologists).

* * *

Afdeeling boekverspreiding van de Boekencommissie van het Alg. Nederl. Verbond. Inlichtingen over deze sedert 18 Oct. 1902 werkende afdeeling geeft de leider, Laan 34, 's-Gravenhage; telef. 112508.

* * *

Bij beschikking van den minister van oeconomische zaken is bepaald, dat het octrooigemachtigdenexamen, bedoeld in artikel 3, eerste lid, van het Octrooigemachtigdenreglement 1936, dit jaar zal worden afgenomen, voor zoover het schriftelijke gedeelte betreft, op 14 en 15 October en, voor zoover het mondelinge

gedeelte aangaat, op 28 October en volgende dagen. In geval van afwijzing van eenigen candidaat voor eenig deel van het examen kan een herexamen op nader vast te stellen data worden gehouden. Het examen zal worden afgenomen te 's-Gravenhage, in het gebouw van den Octrooiraad.

In de commissie voor het afnemen van bedoeld examen zijn benoemd: tot lid, tevens voorzitter, Mr. J. Alingh Prins; tot leden de heeren: G. H. E. Bergsma, Mr. J. W. Dijkmeester, G. Doorman, Dr. A. J. C. de Waal, Mr. F. J. A. Hyink en H. W. Daendels, terwijl als secretaris aan de commissie is toegevoegd Mr. J. P. Ekker.

Zij, die aan dit examen willen deelnemen, moeten zich vóór 25 September a.s. schriftelijk aanmelden bij den voorzitter der Commissie voor het Octrooigemachtigdenexamen, Willem Witsenplein 6, te 's-Gravenhage.

* * *

Wetenschappelijke Boschbouw cursus. Op 8 en 9 October a.s. organiseert de Ned. Boschbouwvereniging een wetenschappelijke boschbouw cursus in het Laboratorium voor plantkunde van de Landbouwhoogeschool, Postjesweg te Wageningen.

Ir. E. L. Seleger, directeur van de N.V. Papierfabriek „Gelderland” te Nijmegen zal spreken over de papierfabricage uit hout. Ir. J. Tromp, ingenieur bij de papierfabriek Van Gelder & Zonen der Forstwirtschaft te Berlijn, zal spreken over: Holz als Grundstoff für verschiedene Zwecke. Ook zal vanwege de Continentale Commissie ter propageering van cresootolie een film worden vertoond betreffende het cresoteeren van hout.

Belangstellenden voor dezen cursus kunnen introductie aanvragen bij den secretaris van de Nederlandsche Boschbouwvereniging, Prof. Lorentzlaan 117, Zeist. (N. R. Crt.)

* * *

Congrès de chimie industrielle. Het 17^{de} congres wordt van 26 September tot 3 October te Parijs gehouden*, zoodat de deelnemers ook de Exposition Internationale des Arts et Techniques kunnen bezoeken. Tevens wordt het 20-jarig bestaan der Société de chimie industrielle herdacht in een plechtige zitting, die bijgewoond zal worden door den president der Franseche Republiek, terwijl een tocht zal worden gemaakt naar Mulhouse, waar de stichter der vereniging Paul Kestner is geboren en naar Lausanne, waar zijn graf is.

Een programma van het congres is verkrijgbaar op aanvraag bij het Maison de la Chimie, Centre Marcelin Berthelot, 28 bis, rue Saint-Dominique, Paris (VIIe). De titels der algemeene lezingen luiden: Sir Robert Mond, L'évolution de l'industrie du nickel. Prof. O. Dony-Hénault, L'appropriation du coke par voie chimique. Prof. W. Eller, L'importance et le développement des fibres artificielles en Allemagne. Prof. J. A. de Artigas, L'action de la chimie des silicates sur la vie moderne. Prof. W. J. Müller, La corrosion des métaux dans les solutions, considérée comme un phénomène électrochimique. Prof. I. M. Heilbronn, Dix ans de recherches sur les stéroïdes, les hormones correspondantes, et la vitamine D. Georges Claude, De l'air liquide à l'énergie des mers. Irving Langmuir, La recherche fondamentale et sa valeur au point de vue humaine. Sir Robert Mond, L'histoire de la Société de chimie industrielle. Jean Gérard, L'action de la Société de chimie industrielle. Prof. N. Parravano, L'influence de la Société de chimie industrielle dans les relations internationales.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

(aanvragen te richten tot de redactie).

- G. Herzberg, Atomic spectra and atomic structure. Prentice-Hall, Inc., New-York, 1937, 257 pp., geb. \$ 4.25.
 W. Kuhl, Der Elektro-Kraftbetrieb in der Zellstoff- u. Papierindustrie. Güntter-Staib Verlag, Biberach an der Riss, 1936, 111 pp.
 A. Johannsen, A descriptive petrography of the igneous rocks, Vol. III, The intermediate rocks. The University of Chicago Press, 1937, Chicago, 360 pp., geb. \$ 4.50.
 A. Portevin et P. Bastien, Réactifs d'attaque métallographique. Paris, Dunod, 1937, 267 pp.
 E. Schmitz, Kurzes Lehrbuch der chemischen Physiologie, 4. Aufl. Verlag S. Karger, Berlin, 1937, 383 pp., Schw. fr. 21.60 geb.

*) Een voorloopig bericht werd reeds op blz. 386 (afl. van 29 Mei 1937) opgenomen.

H. Christen, Stahl als Werkstoff. Verlag Huber & Co., Frauenfeld, 1937, 95 pp., geb.

C. Urbach, Stufenfotometrische Trinkwasseranalyse. Verlag E. Haim & Co., Wien und Leipzig, 1937, 204 pp., RM. 13.20, geb. RM. 15.—

F. Ellinger, Absorptions-Spektroskopie im Ultraviolett, I. Eiweiss-Körper, Kohlehydrate und Fette. Verlag W. Junk, den Haag, 1937, 53 pp., f 5.—

Angewandte Chemie 10 Juli 1937, nummer verschenen ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan van de Verein Deutscher Chemiker, 80 pp. Verlag Chemie, Berlin (52 afl. per jaar; RM. 38.—).

H. M. Hudspeth and D. W. Phillips, Coal measure rocks, I. Classification, nomenclature and relative strengths. Safety in Mines Research Board Paper No. 98, London, H. M. Stationery Office, 1937, 21 pp., 32 fig., ls.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

J. te A. Een mooi overzicht van de oude onderzoekingen op het gebied van *hydraten in oplossing* geeft de verhandeling van Prof. E. W. Washburn (Hydrates in solution. A review of recent experimental and theoretical contributions), Technology Quarterly 21, No. 4 (Dec. 1908), 90 blz. Wij kunnen U die verhandeling toezenden, indien U 't wenscht.

D. te M. Inderdaad is in het bericht, op blz. 343 afgedrukt in zake het *Internationale Chemische Congres*, dat men voornemens is van 15 tot 21 Mei 1938 te Rome te houden, als laatste datum voor de inzending der contributie 31 Dec. a.s. genoemd. Of men zich daar streng aan zal houden is ons niet bekend. Wij zullen daarover en over het programma nadere inlichtingen inwinnen.

A. te B. Naar aanleiding van Uw vraag op blz. 596 (11 Sept.) ontvangen wij de volgende mededeeling in zake de *analyse van Derris*:

Behalve vocht (veelal volgens de xylolmethode), worden bepaald de gehalten aan aetherextract en aan rotenon. Het aetherextract wordt vastgesteld door extractie van 5 gram poeder met aether gedurende 48 uren, waarna het extract wordt gedroogd bij 105° C en gewogen. Voor de bepaling van het rotenongehalte bestaat nog geen algemeen erkende methode. Door de meeste laboratoria wordt echter een extractie-kristallisatie-methode gevolgd. Wij meenen U daarvoor het best te kunnen verwijzen naar het artikel van Dr. Rowaan in het Chem. Weekblad 32, 291 (1935) en naar diens op blz. 605—606 afgedrukt artikel over „Rotenonbepaling in Derriswortel”.

Voor het onderzoek van pyrethrum zij de aandacht gevestigd op het boek C. B. Gnadinger, Pyrethrum Flowers, waarin ook de chemische waardebeepaling wordt besproken, en waarvan onlangs een tweede druk is verschenen.

* * *

In welke bibliotheek hier te lande is aanwezig het tijdschrift „Cement and Cement Manufacture” 1936?

* * *

Dringend verzoek aan de schrijvers van verhandelingen voor het Chem. Weekblad en het Recueil bestemd. Hun wordt verzocht, voor zoover zij zich niet houden aan het „dringend verzoek”, afgedrukt op blz. 2 van dezen jaargang, dit nog eens geheel door te lezen.

* * *

Niet-leden. Het is voor de Nederl. Chem. Vereeniging van belang te weten, welke chemici en studenten in de chemie nog niet lid zijn. Opgaven van de namen en adressen van niet-leden worden gaarne op het Redactie bureau ontvangen, waar de reeds beschikbare gegevens tot een lijst worden verwerkt.

* * *

Congressen, cursussen, enz. Daar het voor de Redactie moeilijk is te weten, wie de congressen en cursussen (leergangen) op chemisch en verwant gebied zullen bijwonen, is het voor haar ondoenlijk vooraf aan deelnemers een verslag te vragen, hetzij voor de rubriek „Personalialia”, hetzij voor den gewonen tekst van het Chem. Weekblad. Zij verzoekt daarom den deelnemers, die een verslag(je) kunnen geven, hiervan (te voren) mededeeling te doen.

INGEZONDEN.

Symbolen die geen Symbolen zijn.

Schoolpedanten, taalzuiveraars en andere betweters hoeven zich in het taalgebruik der scheikundigen weinig te mengen; het is bekend dat dezen voor het bruikbaar en Nederlands houden van hun vaktaal generlei toezicht nodig hebben. Toch is er in de vastgestelde terminologie een enkel punt, waarop, — niet zozeer in het belang der scheikunde, — wijziging zeer gewenst is. Dat punt is het woord *symbool* in de betekenis van een of meer letters, die een element of een atoom van een element aanduiden.

Slaat men het Groot Woordenboek van Van Dale op, dan wordt men voor de betekenis van *symbool*, voorzover die ons hier interesseren kan, verwezen naar „zinnebeeld”, zijnde: „(in 't algemeen) ieder voorwerp hetwelk op eene zinnelijke wijze een ander, daarvan verschillend, hetzij zinnelijk of geestelijk voorwerp aanduidt of voorstelt; (in bepaalden zin) een zinnelijk of door een beeld voorgesteld voorwerp waardoor iets geestelijks of iets algemeen wordt aangeduid, symbool; de leer der zinnebeelden; de duif is het z. der onschuldige liefde; het anker is het z. der hoop”. Wanneer men zo lang over deze passage heeft nagedacht, dat ze duidelijk is geworden, ziet men in dat het gebruik van *symbool* in de scheikunde er niet door gerechtvaardigd wordt. Niemand zal trouwens willen beweren, dat Hg een zinnebeeld is van kwikzilver.

Nu kan men zijn toevlucht nemen tot het Woordenboek der Nederlandsche Taal, het Leidse standaardwerk. Het verklaart *symbool* begrijpelijker dan Van Dale en geniet dan ook in voce de bijval van het algemeen gebruikte Handwoordenboek van Koenen en Endepols. In deel XVI, geredigeerd door Dr. J. Heinsius, vindt men onder *Symbool* (alweer: voorzover het het onze kwestie raakt): „Zinnebeeld. Ook figuurlijk voor: iets dat onopzettelijk de gedachte aan een zaak doet opkomen, en iets waardoor een zaak onopzettelijk gekarakteriseerd wordt”. Er is hier geen ruimte om de welsprekende voorbeelden over te nemen, men kan ze makkelijk even opslaan; wij moeten volstaan met een enkel uit De Lage Landen bij de Zee, de cultuurschiedenis van Dr. J. Romein.

In dat boek wordt n.l. de samenstelling van de Nederlandse grond uit bestanddelen, afkomstig van ver buiten onze grenzen, als een *symbool* gezien van onze heterogene en heterochthone bevolking en cultuur; ook kan men het toch zeer eigen resultaat van die klei-, zand- en plantenaanvoer symbolisch opvatten. Onze duinen zijn echter geen *symbool* van onze handelsgeest, noch het laagveen bijv. van onze hardnekkigheid. Wiens taalbewustzijn hier te kort schiet om het onderscheid te zien, vergelijk de definitie van Dr. Heinsius.

Het chemische „*symbool*” berust op afspraak en is dus geen *symbool*. Dat in de laatste tijd schrijvers over theoretische taalkunde het Engelse *symbol* (teken) maar klakkeloos door *symbool* weergeven, bewijst enkel dat sommige linguïsten aan andere taalgebruikers een slecht voorbeeld geven.

Nu zou dit alles geen voldoende grond zijn voor een buitenstaander om zich te mengen in het taalgebruik der scheikundigen, die natuurlijk baas in hun eigen huis zijn. De schrijver ziet echter zijn eigen huis bedreigd, nu *paries proximus* ardet. Scheikunde is, niemand zal het na zijn eindexamen betreuren, een schoolvak. Ieder van de zoveel duizend gymnasiasten en burgerscholieren moet in het scheikundelokaal het woord *symbool* opvatten in een betekenis, die hem in de grootste verwarring brengt zodra de leraar in de taal- of letterkundeles bijv. het verschil gaat uitleggen tussen *allegorie*, *symbool* en *embleem*. Dit is n.l. voor veel leerlingen een moeilijke kwestie, en ze moeten er toch achterkomen. Is het nu al te veel gevegd, als een belanghebbende met aandrang verzoekt, die extra-bemoeijliking weg te nemen? Het betere woord, teken, (misschien zijn er nog betere) ligt zo voor het grijpen!

C. A. ZAALBERG.
litt. docts.

VRAAG EN AANBOD.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

Chem. of analyt. balans.
Chem. Weekblad, jaarg. 1931 en 1934.
Rec. trav. chim., deelen 1—55, met registers, compl. of in ged.
Rec. trav. chim., deelen 1—55 of 1—54, liefst met registers.
A. Pinner, Die Imidoäther und ihre Derivate.
Chem. Weekblad, jaarg. 1904 t/m. 1908.

Volledige laboratoriuminventaris.

Second report of the Joint Benzole Research Committee of the Nat. Benzole Assoc. and the Univ. of Leeds (March 18th 1925).

Electr. droogstoof (klein model).

Balans (gevoelig tot ongev. 5 mg).

Ter overneming aangeboden:

Droogstoof (dubbelwandig).

Ann. Physik (5), Bd. 18 t/m. 28 (1933—'37), in afl.

Ann. Chem., Bd. 505 t/m. 528 (1933—'37), in afl.

Lab. inrichting voor gevorderde beginner. (glasw., chemic.).

Chem. Abstracts 1933, 1934 (geb.), 1935 (in losse afl.).

Chem. Weekblad 1934, 1935 en 1936, niet geb.

J. J. Berzelius, Lehrb. der Chemie, Band I, II, IIIa en b, IVa en b, compl. (1823—1831), halfleer.

G. Lunge, Chem.-techn. Untersuchungsmeth., 3 dln., 5e druk (1904—1905), halfleer.

E. Grimsehl, Lehrb. der Physik, deel I, 6e druk, deel II, 5e druk.

De opgaaf van het aangeboden en gevraagde wordt driemaal geplaatst. Wenscht men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaf noodig. Men wordt dringend verzocht dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer noodig is.

Economische Berichten.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau van de Vereniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, te den Haag¹⁾.

Griekenland.

Zaadoliën.* Bij beslissing der betrokken Grieksche ministeries, wordt de onderstaatssecretaris van de marktpolitie gemachtigd, zaadoliën tot een hoeveelheid van 1000 ton in te voeren, tegen betaling in vrije deviezen en met een verlaagd invoerrecht van 10 metaaldrachmen per 100 kg.

Letland.

Verdoovende middelen. Met 1 November a.s. zal Letland toetreden tot de conventie van Genève van 13 Juli 1931, betreffende de vervaardiging en handel in verdoovende middelen.

Portugeesch Timor.

Contrôle op verdoovende middelen. Volgens een in „Diario do Governo” van 21 Augustus 1937 gepubliceerde verordening is het decreet No. 12210 van 24 Augustus 1926, betreffende de controle op den handel in verdoovende middelen met enkele onbelangrijke veranderingen met ingang van eerstgenoemden datum in Portugeesch Timor van kracht geworden.

Turkije.

Vrije invoer van monsters van geneesmiddelen. De Turksche postdirectie heeft tot nu toe alle monsters en zendingen met aangegeven waarde van geneesmiddelen, welke uit het buitenland naar Turkije zijn gezonden, geretourneerd. Thans kunnen volgens mededeeling van de Directie der Posterijen, dergelijke monsters worden ingevoerd. Het betreft hier geneesmiddelen, ressorteerende onder tariefpost 852, in een hoeveelheid, welke voldoende is om één patiënt te behandelen, voorts sera, injectie-ampullen, medische artikelen volgens artikel 122 van de bepalingen betreffende het internationale postverkeer.

De ontvangende instanties in Turkije verkrijgen, tegen overlegging der invoervergunning van het Ministerie voor Volksgezondheid, de zendingen binnen 8 dagen. Hierbij wordt vrijdom van invoerrechten verleend en dient alleen eventueel belasting, accijns e.d. rechten voldaan te worden.

Vereenigde Staten van Amerika.

Verplichte kleuring van insectenbestrijdingsmiddelen. Calciumparsenaat dient voor den verkoop als insectenbestrijdingsmiddel in den Staat Louisiana gekleurd te zijn.

Uruguay.

Vrijdom van invoerrechten voor de grondstoffen voor geneesmiddelen. Volgens de „Diario Oficial” van 17 Juni j.l. worden grondstoffen, bestemd voor de vervaardiging van diergeneesmiddelen, vrij ten invoer toegelaten.

¹⁾ De met * gemerkte berichten zijn ontleend aan gegevens, verstrekt door den Economischen Voorlichtingsdienst van het Departement van Economische Zaken.