

CHEMISCH WEEKBLAD

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

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

Redactie-Commissie: Dr. A. Bloemen, Dr. G. de Bruin, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Dr. G. C. A. van Dorp
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. — Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds. — Sectie voor Kolloïdchemie der Nederl. Chem. Ver.; Programma Rubbersymposium op 2 en 3 Oct. 1936 te Delft. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Plaatsing in werkverschaffing door bemiddeling der Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds. — Volontairsplaatsen — Jhr. Ir. E. de Roy van Zuydewijn en Dr. Ir. J. Stuurman, Sterische belemmering. — Ir. J. Coumou, Eenige waarnemingen over de viscositeit van oververzadigde rietsuikeroplossingen. — Dr. E. L. Krugers Dagneaux, De bepaling van het gehalte aan aetherische oliën in specerijen. — Dr. E. L. Krugers Dagneaux, Over de bacteriologische gesteldheid van monsters uit winkelautomaten. — Laboratoriummededeeling: Dr. Ir. W. M. Bendien, Verhinderend van schuimvorming bij destillaties. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Ingezonden. — Verbetering.

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

Nieuw lid.

Het in het Chemisch Weekblad van 11 Juli 1936 onder 137 genoemde candidaat-lid is thans aangenomen als gewoon lid.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst 1936.

(Opgaven voor deze rubriek uitsluitend aan het Secretariaat te zenden).

- Blz. 21: Barger (Prof. G.), Edinburgh, Med. Chem. Lab., University of Edinburgh.
 „ 24: Alphen de Veer (Prof. Ir. W. H. A. van), Scheveningen, Gentschestraat 179, werkz. b. h. Secr. van de Centr. Organisatie v. T.N.O.
 „ 27: Blaauw (Ir. A. F. H.), Shanghai (China), 18 The Bund, c.o. Messrs. Edible Products Ltd.
 „ 29: Bolt (Dr. C. C.), Amsterdam-O., Linnaeusparkweg 121.
 „ 30: Braak (Dr. H. R.), postkantoor Tjibadak, Java (SS/WL), c.o. Gouv. Guttapercha Ondern. „Tjipetir”.
 „ 31: Brobbel (Mej. Ir. L. M.), Delft, Oranje Plantage 46, ass. T. H.
 „ „: Broek (Mej. W. J. van den), chem. cand., Wassenaar, Lange Kerkdam 75.
 „ 35: Daniëls (Ir. C. A.), Leeuwarden, Coornhertstraat 2.
 „ 38: Duyn (Ir. D. van), Rotterdam-C., Provenierssingel 28.
 „ 39: Engelhard (Dr. F. J. W.), Delft, Brabantse Turfmarkt 23.
 „ 40: Fleur (Dr. A. la), Oegstgeest, Terweeweg 47.
 „ 43: Groen (J.), chem. cand., Amsterdam-W., 1e Helmersstraat 64.
 „ 45: Havinga (drs. E.), Utrecht, Catharijnesingel 70, ass. org. chemie.
 „ 46: Herreilers (Dr. H. W.), Amsterdam-Z., Volkerakstraat 5, ass. lab. phys. chemie.
 „ 49: Horst (Mej. Dr. Ir. M. G. ter), Delft, Mijnbouwplein 2a, ass. T. H.
 „ 50: Hudig (J.), cand. scheik. ing., Delft, Oude Delft 176.
 „ 52: Kalff (Dr. J.), Arnhem, Gabriëlstraat 9.
 „ 53: Kaper (Ir. L.), Kolhorn (N.-H.), Oude Streek.

- Blz. 53: Kaptein (drs. A. J. G.), den Haag, Citroenstraat 71.
 „ 55: Knop (drs. J. A. H.), Amsterdam, Adriaan van Bergenstraat 111, scheik. b. d. N.V. N. J. Lewenstein Chem. fabr.
 „ 56: Kort (drs. H. J. de), Haarlem, Ripperdastraat 22.
 „ 58: Leckie (Dr. A. J.), met verlof in Europa.
 „ „: Leeuw (Ir. J. R. A. de), Eragny, Oise (France), Usine St. Charles.
 „ 59: Leniger Jr. (Ir. H. A.), Buitenzorg, Java (N. O.-I.), Laan Fock 4.
 „ „: Liempt (Dr. Ir. J. A. M. van), Eindhoven, de Genestetlaan 7.
 „ 60: Lingen (Ir. H. van), Delft, Oude Delft 66, ass. org. chemie T. H.
 „ 62: Meer (drs. S. v. d.), Zeist, Const. Huygenslaan 23.
 „ „: Meihuizen (Ir. S. H.), Veendam, Bocht Oosterdiep B 24.
 „ 63: Meyer (Mej. J.), chem. cand., Groningen, Mr. de Sittersstraat 31.
 „ „: Meyer (Ir. R. H. Mettievier), Amsterdam-C., Keizersgracht 89, scheik. b. d. B.P.M.
 „ „: Meijering (Dr. J. L.), Amsterdam-Z., Biesboschstraat 89 III.
 „ 64: Moëys (E. G.), Nijmegen, Groote Markt 6, apotheker.
 „ „: Molt (Dr. E. L.), Leiden, Rijnsburgerweg 45 a.
 „ 65: Mulder (Ir. G. M.), Bloemendaal, Arnoldlaan 9.
 „ 66: Nicolai (Ir. H. W.), Naarden, Gr. Willem de Oude-laan 25, dir. N.V. Chem. Ind. De Toren.
 „ „: Niel (Prof. Dr. Ir. C. B. van), tijdelijk Basel, Chem. Fabr. vorm. Sandoz, Professor of Microbiology.
 „ „: Nieukerke (Ir. J. P. H.), tijdelijk: den Haag, Newtonplein 36.
 „ 68: Otter (Dr. H. P. den), Schiedam, Nassaulaan 29 b.
 „ „: Pater (Ir. C. de), Amsterdam-Z., Rubensstraat 46 h.
 „ 69: Poorten (Ir. A. C. ter), Amsterdam-C., Keizersgracht 561.
 „ 72: Ris (Mej. Dr. Ir. C.), Rotterdam-C., Mathenesserlaan 312, leidster der klin.-chem. en bact. afd. v. d. Rotterd. Analystencursus.
 „ 73: Royen (Mej. dra. M. J. van), Delden, Spoorstraat 2.
 „ 74: Ruysen (Prof. Dr. R. G.), Gentbrugge bij Gent (België), Brusselsche Steenweg, 53 I, hoogleraar aan de Universiteit van Gent.
 „ 76: Schotte (Ir. E.), Amsterdam-Z., N. Amstellaan 37.
 „ 77: Sloep (Mej. Dr. Ir. A. C.), Delft, Voorstraat 38.
 „ „: Slooff (Ir. A.), Rotterdam-C., Provenierssingel 28.
 „ „: Slooff (Dr. Ir. G.), Rotterdam-N., Bergschelaan 200.
 „ 78: Smit (Dr. A. J. Haagen) tot 1 September 1937: Cambridge, Mass. (U.S.A.), Harvard University, Biological Laboratory.
 „ 79: Staverman (drs. A. J.), Deventer, Noordenbergsingel 5.
 „ 82: Tusschenbroek (Dr. Ir. M. J. van), Haarlem, Zonne-laan 33, leeraar 1e H.B.S. B.
 „ 83: Verhaar (G.), chem. cand., Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 33.
 „ 84: Verweel (Dr. H. J.), Amsterdam-C., Leidsche Boschje, Gebouw A.M.V.J.
 „ 85: Voogd (Mej. Dr. Ir. N. H. J. M.), Groningen, Korreweg 234a.
 „ 87: Wallagh (Dr. G.), Amsterdam-Z., Nic. Maesstraat 139.
 „ 88: Werker (W.), chem. cand., Leiden, Jan van Goyenkade 37.
 „ 89: Weijers (drs. M.), Roosendaal (N.-Br.), Parklaan 3.
 „ „: Weys (D. A. A.), chem. cand., Leiden, Groenhovenstraat 10.

Blz. 91: Zaaier (Dr. Ir. W. H.), Amsterdam-Z., Zuider Amstellaan 104.

Wie kent het adres van:

Mej. A. C. B. Dekking, vroeger Leiden, Vreewijkstraat 4 en Ir. J. B. van der Meulen, vroeger Delft, Heemskerkstraat 36? Met mededeeling zal men den Secretaris zeer verplichten.

1 September j.l. heeft ondergeteekende, die daartoe in de Huishoudelijke Vergadering van 16 April j.l. is benoemd, de functie van Secretaris der Nederlandsche Chemische Vereeniging aanvaard. Het adres van het Secretariaat is:

Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520.

Men wordt verzocht aan dit adres — zonder vermelding van persoonsnamen — alle correspondentie, bestemd voor het Algemeen Bestuur, den Secretaris of den Penningmeester te richten.

Het postrekening-nummer der Vereeniging is 7680, 's-Gravenhage.

Ondergeteekende is iederen Maandagmiddag van 1.30 tot 3 uur aan bovenstaand adres (gebouw van den Octrooiraad) te spreken. Overigens is het Bureau 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.

Wijzigingen Statuten, enz.

Van de wijzigingen Statuten, Huishoudelijk Reglement, enz., die in de aflevering van 15 Augustus zijn opgenomen, zijn overgedrukt gemaakt in het formaat van het grijze boekje, dat in 1934 aan alle leden en daarna aan alle nieuw-toegetroeden leden is toegezonden.

Aan de leden van het Algemeen Bestuur en van den Raad van Overleg en aan de secretarissen van Chemische Kringen, Secties en Commissies is een overdruk toegezonden.

Aan andere leden, die er prijs op stellen hun exemplaar van het bedoelde grijze boekje te completeeren, zal door het secretariaat op hun verzoek gaarne een overdruk worden toegezonden.

Dr. T. VAN DER LINDEN,
Hertog Hendriklaan 6,
Hilversum (telefoon 6255, na 6 u. n.m.).

Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds.

Met ingang van 1 September j.l. is Dr. T. van der Linden opgetreden als secretaris der Commissie. De administratie is overgebracht naar het Bureau der Nederl. Chem. Vereeniging, *Willem Witsenplein 6, den Haag, telef. 774520.*

Spreekuur der Commissie iederen Donderdag van 1.30—3 uur aan genoemd adres.

Het bureau der Commissie:

Dr. C. A. LOBRY DE BRUYN,
Meeuwenlaan 20, Amsterdam.
Dr. T. VAN DER LINDEN,
Hertog Hendriklaan 6, Hilversum.
Dr. W. P. JORISSEN, Hooge Rijndijk 15, Leiden.
Ir. H. W. MAUSER, Julianalaan 20, Delft.
Ir. JAN STRAUB, Keizersgracht 732, Amsterdam.
Ir. D. J. AKKERMAN,
Laan Copes v. Cattenburgh 16, Den Haag.

Sectie voor Kolloïdchemie der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Programma Rubbersymposium op 2 en 3 Oct. 1936 te Delft.

Het symposium zal plaats hebben in het Gebouw voor Technische Botanie, Poortlandlaan 67, te Delft, dat daartoe welwillend beschikbaar gesteld is door Prof. Dr. G. van Itersen Jr.

Vrijdag 2 Oct. 1936.

10u. —10.15: Ontvangst gebouw Techn. Botanie; kop koffie.
10u.15—10.25: Opening door den Voorzitter, Dr. J. H. de Boer (Eindhoven).

10u.25—11.15: Prof. Dr. Ir. G. van Itersen Jr. (Delft), Ontstaan van latex in de plant; de beteekenis van latex voor het plantenleven; de natuurlijke coagulatie.

11u.15—12.05: Prof. Dr. O. de Vries (Groningen), Latex en coagulum.

12u.05—12.55: Prof. Dr. J. P. Wibaut (Amsterdam), De chemische structuur van de natuurlijke rubberkoolwaterstof en van de synthetische rubbersoorten.

12u.55—14.30: Koffielunch in het Gebouw voor Techn. Botanie (Kosten f 1.— p. p.).

14u.30—15.20: Dr. J. R. Katz (U.S.A.), Röntgenspectrographie van natuurlijke en synthetische rubber.

15u.20—16.10: Dr. Ir. A. v. Rossem (Delft), Nieuwe inzichten in het wezen van het vulcanisatieproces.

16u.10—16.25: Thee.

16u.25—17.15: Ir. J. G. Fol (Den Haag), Toepassingen van latex.

19u.30: Gemeenschappelijk diner in Hôtel „Terminus“, Den Haag. (Kosten f 2.— p. p. excl. dranken en fooien).

Zaterdag 3 Oct. 1936.

9u. — 9.50: Dr. Ir. R. Houwink (Eindhoven), De structuur van het rubbermacromolecuul in verband met de elastische eigenschappen van rubber.

9u.50—10.30: Dr. J. Hoekstra (Venlo), De samenhang tussen reversibele en irreversibele vormveranderingen bij rubber.

10u.30—10.45: Koffie.

10u.45—11.25: Dr. Ir. A. J. Wildschut (Amsterdam), Electrische eigenschappen van technische rubbermengsels.

11u.25—12.05: Ir. C. J. Rondberg (Loosduinen), Nieuwe werkmethode bij de verwerking van ruwe rubber. Deze voordracht is tevens de inleiding tot de excursie naar Vredestein.

12u.05—12.10: Sluiting door den Voorzitter.

12u.10—13.55: Deelnemers aan de excursie naar Vredestein per autobus (gratis) naar theetuin „Lommerrijk“, Haagweg 591, Loosduinen. Aldaar koffielunch (f 1.— p. p.).

14u.00—16.00: Excursies.

a. Naar de Rubberfabriek Vredestein te Loosduinen.

b. Als alternatief: Naar den Rijksrubberdienst te Delft.

Het max. aantal deelnemers voor deze laatste excursie (sub b) is bepaald op 30. De rangvolgorde van deelneming hiervoor wordt bepaald door den ontvangstdatum van het inschrijvingsformulier bij mejuffrouw Dr. A. C. Sloep, behoudens afwijkende beslissing van het Bestuur. De deelnemers aan excursie b lunchen op eigen gelegenheid te Delft en doen dus niet mee aan de autobusritten.

16u.00. Per autobus (gratis) van Vredestein naar Den Haag (H.S.M., Terminus en S.S.).

Algemeene opmerkingen.

1. In alle bovengenoemde spreektijden is de tijd voor een discussie van circa 10 min. begrepen.

2. Leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging, ook wanneer ze geen lid der Sectie voor Kolloïdchemie mochten zijn, worden tot bijwoning van het symposium uitgenodigd; hun wordt verzocht het bijgaande aanmeldingsformulier duidelijk in te vullen en uiterlijk 21 Sept. in te zenden aan mejuffrouw Dr. A. C. Sloep, Poortlandlaan 67, Delft.

Het Bestuur is gaarne bereid aan de belangstellenden, niet lid der Chem. Ver. introductie te verleen; het verwacht daarbij echter, wanneer de financiële draagkracht van den introductie dit toelaat, een bijdrage van f 2.50 ter bestrijding van de onkosten, ter plaatse aan den penningmeester af te dragen. Ter verkrijging der introductie gelieven belangstellenden zich (onder inzending van het aanmeldingsformulier aan mej. Sloep) vóór 21 Sept. te wenden tot den Secretaris.

Het Bestuur is op beperkte schaal bereid aan niet in Delft wonende deelnemers, wier financiële toestand dit noodzakelijk maakt, een tegemoetkoming in de door hen te maken lunchkosten te verleen. Aanvraag hiertoe dient vóór 18 Sept. bij den Secretaris te geschieden.

3. De voordrachten met de discussies zullen in de Engelsche taal in boekvorm worden uitgegeven. Het ligt in de bedoeling voor de leden der Sectie dit boekje met een belangrijke reductie verkrijgbaar te stellen.

Nadere mededeelingen zullen hiervoor t.z.t. bekend worden gemaakt.

Diegenen, die zich thans (zie aanmeldingsformulier) als lid der sectie aanmelden, komen voor den gereduceerden prijs in aanmerking.

4. De Sectie voor Kolloïdchemie is in staat enkele onderdeelen van het Programma gratis aan te bieden, omdat ze daartoe door eenige belangrijke bijdragen in staat werd gesteld. Hiervoor komt de welgemeende dank toe aan de Technische afdeling der Internationale Vereeniging voor de Rubbercultuur in Nederlandsch-Indië en aan het Delftsch Excursiefonds.

5. Het Hôtel Terminus (tegenover station H.S.M.), Den Haag, heeft zich bereid verklaard op haar tarieven voor logies (kamers ad f 2.50, f 3.—, f 3.50 en f 4.00 en met bad f 5.— alle incl. ontbijt) aan de deelnemers van het symposium 10 %

reductie te verleenen. Reflectanten gelieven persoonlijk bij Terminus hun kamers te bespreken.

De Secretaris: R. HOUWINK,
Uiverlaan 7, Eindhoven.

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

Op fabriekslaboratorium kan in de analytische afdeling tijdelijk geplaatst worden een jonge scheikundig ingenieur of doctor (doctorandus) in de scheikunde. Zie verder de adv. in No. 34.

Scheik. ing. met kapitaal gezocht ter overneming van kleine chem. fabriek. Zie verder de adv. in No. 35.

Nederl. Castoroliefabriek vraagt directeur-scheikundige. Zie verder de adv. in No. 36.

Gezocht jonge chemicus, in staat actief en financieel deel te nemen in kleine fabriek voor den aanmaak van een product, waarvoor bij deskundige autoriteiten groote belangstelling bestaat. Brieven onder motto „fabriek” aan de Redactie, Zoeterwoudsche Singel 18, Leiden.

Gevraagde betrekkingen *) (plaatsing gratis voor leden).

No. 84. Chem. drs., 28 jaar, organicus en bacterioloog, laboratoriumpraktijk levensmiddelenonderzoek en chem.-pharm. industrie, zoekt betrekking.

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

No. 90. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, zoekt betrekking.

No. 94. Dr. in de scheikunde te Amsterdam is bereid lessen te geven in schei- en natuurkunde bij het gymnasium en middelbaar onderwijs en met studenten te repeteeren; anorg., organ., fysische en physiol. chemie.

No. 243. Chem. drs. met goede talenkennis, bekend met geneesmiddelfabricage en bacteriologie, zoekt betrekking.

No. 258. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, met goede talenkennis, zoekt betrekking.

Plaatsing in werkverschaffing door bemiddeling der Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds.

Voor werkloze chemici, die over eenige jaren ervaring na hun laatste examen beschikken, worden werkobjecten van technische strekking gezocht. Over organisatie en voorwaarden zie men het Chem. Weekblad van 21 Maart 1936, pag. 179.

Het werk kan beloond worden met f 1.300 à f 1.700 per jaar. 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. & C. voorloopig bekend te maken, terwijl ook werkloze chemici, afgestudeerd aan Universiteit of Hoogeschool, die meenen voor deze plaatsingen in aanmerking te kunnen komen, schriftelijk bericht kunnen inzenden aan het Bureau van genoemde Commissie, gevestigd Willem Witsenplein 6, den Haag.

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.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

*) Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6 (met ingesloten porto voor doorzending).

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 Juli onder de auspiciën der Commissie werkzaam 24 personen, van welke 16 in hoogeschoollaboratoria, 7 in praktijklaboratoria en 1 in een fabriek.

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 oplossingen. Afdeling Dr. W. P. Jorissen; onderwerpen: explosieve reacties, autoxydatie, geïnduceerde oxydatie, brand en explosie doovende middelen. Schriftelijke aanmelding bij Prof. van Arkel, resp. Dr. Jorissen 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.

H. Laboratorium voor technische botanie, Poortlandlaan 67, Delft. Onderwerp: Anisotrope zwelling. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Dr. G. van Iterson Jr., Delft en bij de Commissie T. & C.

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

K. Scheikundig laboratorium der Koninklijke Militaire Academie, Singelstraat 10, Breda. Onderwerp in overleg te kiezen, betrekking hebbende op: explosieve stoffen, metaalligages, smeermiddelen, water, mortels, verfstoffen. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Ir. W. Th. Clous en bij de Commissie T. & C.

L. Laboratorium voor org. scheikunde der technische Hoogeschool, Westvest 9, Delft. Directeur: Prof. Dr. Ir. J. Böeseken. Onderwerp: in overleg met den practisant 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. Sjollem. Onderwerp: microanalytische methoden in verband met biochemische onderzoekingen, keuze na overleg. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Sjollem en bij de Commissie T. & C.

Q. Scheikundig laboratorium der Vrije Universiteit, de Lairessestraat 174, Amsterdam. Leider: Prof. Dr. Ir. J. Coops. Onderwerp: organisch-preparatief werk. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Coops en bij de Commissie T. & C.

S. Nederlandsch Visscherij-Proefstation, Maliebaan 103, Utrecht. Directeur: Dr. J. Olie. Onderwerp: Voortzetting van de onderzoekingen omtrent het prepareren van vischnetten. Schriftelijke aanmelding bij Dr. Olie en bij de Commissie T. & C.

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

IJ. Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732, Amsterdam. Directeur: Dr. A. van Raalte. Onderwerp: in overleg met den practisant te kiezen op het gebied der biochemie of levensmiddelenchemie. Schriftelijke aanmelding bij Ir. J. Straub, Keizersgracht 732, Amsterdam-C.

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

STERISCHE BELEMMERING,

door

E. DE ROY VAN ZUYDEWIJN en J. STUURMAN.

Tot de algemeene begrippen, die onder de chemici burgerrecht verkregen hebben, behoort de sterische belemmering (hinderling). Van dit begrip worden in de literatuur verschillende definities gegeven. Met die van Anschütz¹⁾ kunnen wij ons geheel vereenigen; zij luidt:

„Sterische belemmering is een reactiebelemmering, waarbij de weerstand tegen het aangrijpen van chemische agentia teruggebracht kan worden op het zuiver ruimtelijk in den weg zitten van substituenten.”

Backer²⁾ maakt onderscheid tusschen sterische belemmering en sterische bescherming. De eerste aanduiding wil hij „reserveeren voor synthetische reacties”, terwijl de tweede zou mogen worden gebruikt als naam voor „de sterische oorzaken, die een verbinding stabiel maken, bijv. tegen oxydatie, hydrolyse, e.a.” Het is echter onjuist verschil te maken in de nomenclatuur, indien dezelfde oorzaak de snelheden van verschillende reacties beïnvloedt. Bovendien is het ons niet geheel duidelijk, wat in dit verband onder synthetische reacties verstaan moet worden; wij kunnen niet inzien, dat er een wezenlijk verschil bestaat tusschen de reacties van de eerste en die van de tweede groep.

Terwijl men vroeger dikwijls den sterischen factor als de eenige reactiebelemmering beschouwde (bijv. Victor Meyer³⁾), is men in lateren tijd tot het inzicht gekomen, dat ook andere oorzaken van invloed kunnen zijn. In de samenvattende verhandelingen over sterische belemmering (zie bijv. ⁴⁾) vindt men deze factoren dan ook meestal wel vermeld; bij de beoordeling der feiten wordt er echter over het algemeen veel te weinig rekening mee gehouden. Dit vindt voor een groot deel zijn verklaring in de omstandigheid, dat men zoo gaarne de feiten in ruimtelijke formules wil inlijven. Een eenvoudig middel als een molecule-model of -teekening is immers zoo verleidelijk!

In sommige gevallen wordt waargenomen, dat een substituent een reactie versnelt, terwijl men bij beschouwing van het model het tegengestelde zou verwachten. Daarom alleen al is het noodzakelijk, ook in die gevallen waar de beïnvloeding wél overeenkomstig de uit het model afgeleide verwachtingen is, niet uitsluitend met deze sterische oorzaak rekening te houden.

Het heeft dus weinig zin een groot aantal feiten op te sommen, die niet met de sterische belemmering in strijd zijn. Beter is het om enkele punten aan te geven, waarmee bij een beoordeling van de aanwezigheid van sterische oorzaken van een reactievertraging, rekening moet worden gehouden. Daartoe

dienen eerst de begrippen, die bij deze beschouwing ter sprake komen, nader te worden omschreven.

Een stof wordt gekend uit een kenmerkend complex van eigenschappen⁵⁾; door een structuurformule worden deze eigenschappen, zij het ook onvolkomen, uitgedrukt; het is een benadering van de realiteit. Bepaalde combinaties van eigenschappen vindt men — behoudens ondergeschikte verschillen — bij overigens verschillende verbindingen steeds terug. Een dergelijke combinatie van eigenschappen wordt dan veroorzaakt door de aanwezigheid van een bepaalde groep in het molecule, bijv. de $-\text{NO}_2$ -, $-\text{OH}$ -, $-\text{C}=\text{C}-$ -, $-\text{COOH}$ -groep. In verschillende gevallen kan de groep ook uit slechts een enkel atoom bestaan, wanneer namelijk een combinatie van eigenschappen aan de aanwezigheid van dat atoom moet worden toegeschreven.

De hier genoemde complexen van eigenschappen verschijnen met verschillen, reden waarom de eigenschappen van een verbinding niet de som zijn van die der samenstellende groepen. Dikwijls moet dus tot het voorhanden zijn van een groep besloten worden, ook al zijn sommige in het algemeen aan de groep toekomende eigenschappen niet herkenbaar, of slechts in geringe mate aanwezig.

Vindt een chemische reactie plaats, dan ondergaan daarbij een of meer groepen van de reagerende moleculen een verandering, of worden door andere vervangen. Deze groepen nu noemt men voor de beschouwde reactie de *functioneele groepen*. Afhankelijk van de reactie dus moet een groep al dan niet functioneel genoemd worden. Een oxyzuur bijv. kan zoowel met alcohol als met een zuur een ester vormen; in het eerste geval is de carboxylgroep en in het tweede de hydroxylgroep de functioneele groep. Gaat het zuur in zijn lacton over, dan moeten beide groepen functioneel genoemd worden.

In den regel zal een verbinding een bepaalde reactie kunnen vertoonen, indien het molecule de voor deze reactie functioneele groep bevat. De snelheid der reactie is echter, behalve van physische omstandigheden, in hooge mate afhankelijk van den aard van het molecule, waarvan de groep een deel is. Daar er voor de reactiesnelheid geen natuurlijke maat is, kan men slechts vergelijken en, om den invloed van een niet-functioneelen substituent te vinden, is het terecht gebruikelijk de niet-gesubstitueerde verbinding als eenheid te nemen.

De invloed van het niet-functioneele deel van het molecule op een reactie van de functie, vindt men in de literatuur aan een of meer van de volgende oorzaken toegeschreven: 1. ruimtelijken bouw van het molecule; 2. aard en toestand van de binding tusschen de functie en de rest van het molecule; 3. het krachtenveld om het molecule; 4. de massa van het molecule.

Voor een poging tot *quantitatieve* beoordeling van de grootte van ruimtelijke invloeden op de snelheid eener reactie is het vanzelfsprekend in de eerste plaats noodig de reactiesnelheid zelve quantitatief uit te drukken. Dit geschiedt met behulp van de reactieconstante (K). Het eenvoudig vergelijken van reactie-

¹⁾ Anschütz, Z. angew. Chem. 41, 691 (1928).

²⁾ Backer, Chem. Weekblad 31, 275 (1934).

³⁾ Victor Meyer, Ber. 29, 842 (1898).

⁴⁾ Anschütz, loc. cit.; Backer, loc. cit.; Vavon, Bull. soc. chim. 49, 937 (1931).

⁵⁾ Tellegen, diss. Delft, 1934.

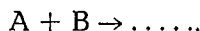
constanten (bij dezelfde temperatuur gemeten) is evenwel nog niet voldoende, om over de reactie als zoodanig te kunnen spreken, daar deze constanten afhankelijk zijn van de temperatuur, terwijl de temperatuurscoëfficiënten aanmerkelijk kunnen verschillen. Daardoor zou het bijvoorbeeld mogelijk zijn, dat bij een bepaalde temperatuur reactie A sneller verloopt dan reactie B, terwijl bij een andere temperatuur de volgorde juist omgekeerd is.

De temperatuurs-afhankelijkheid van de reactiesnelheid wordt uitgedrukt door de formule:

$$\ln K = \frac{-E}{RT} + B \text{ of } K = e^{-E/RT} \cdot e^B$$

De hiernavolgende beschouwing heeft ten doel deze formule eenigszins begrijpelijk te maken voor diegenen, die zich weinig op het gebied der reactiesnelheden hebben bewogen en moet dus niet worden opgevat als een afleiding der betrekking.

Neemt men als voorbeeld een bimoleculaire reactie:



dan kan men zich voorstellen, dat voor chemische inwerking tusschen een molecule A en een molecule B aan verscheidene voorwaarden voldaan moet worden: 1. de moleculen moeten botsen; 2. de botsing moet plaats vinden met een bepaalde, betrekkelijk groote minimumenergie (E , zgn. activeeringsenergie); 3. de moleculen moeten met de goede gedeelten botsen (de gevoelige oppervlakken); 4. enkele andere voorwaarden.

Daar zoowel het totaal aantal botsingen als de grootten van de gevoelige oppervlakken waarschijnlijk slechts zwakke temperatuursfuncties kunnen zijn, zijn deze in den factor B , den zgn. B -term, verdisconteerd. De fractie van het totaal aantal botsingen, waarbij voldoende energie aanwezig is, is echter sterk afhankelijk van de temperatuur en wordt uitgedrukt door een vergelijking van den volgende vorm:

$$\frac{\text{aantal botsingen met voldoende energie}}{\text{totaal aantal botsingen}} = e^{-E/RT}$$

De energievoorwaarde veroorzaakt dus de verandering van de reactiesnelheid met de temperatuur.

Door meting van de reactiesnelheid bij twee of meer temperaturen kan men E en B berekenen. Oppervlakkig beschouwd zou men nu meenen, dat sterische belemmering in den B -term tot uiting zou moeten komen, daar zij de grootte van het gevoelig oppervlak zal verminderen. Zoo eenvoudig is de zaak echter niet, daar het ook mogelijk is, dat bij botsing de beschermende groepen opzij gedrukt worden; daarvoor is energie noodig, wat tengevolge heeft, dat de reactie langzamer verloopt door een verhoogde activeeringsenergie E .

Uit de experimentele gegevens blijkt dan ook, dat dikwijls in gevallen, waarbij van sterische belemmering geen sprake kan zijn, een bijzonder lage B -term gevonden wordt, en omgekeerd daar, waar sterische belemmering verwacht en een langzame reactie gevonden wordt, dit laatste juist in een verhoogde activeeringsenergie zijn uitdrukking vindt. Hieruit volgt reeds, dat reactiesnelheden van een te groot aantal factoren afhankelijk zijn om uit de snelheids-

metingen iets *quantitatiefs* over den invloed van de ruimtelijke factoren te kunnen besluiten.

De moeilijkheden, die verbonden zijn aan een *qualitatieve* beoordeeling van de mate van sterische belemmering uit de snelheid of het verloop van een reactie, volgen al direct uit het groote aantal factoren, waaruit de door een substituent veroorzaakte reactiebelemmering bestaan kan. Wil men den invloed van één der factoren bestudeeren, dan worden de overige bewust onveranderd gehouden; dit mag slechts gebeuren, indien kan worden aangetoond, dat eerstgenoemde factor het verschil of de overeenkomst van de te vergelijken reacties overwegend beheerscht.

Alvorens over te gaan tot het aangeven van eenige gevallen, waarbij sterische invloeden een rol kunnen spelen, moeten wij eerst nog iets opmerken over de niet-ruimtelijke factoren. Deze factoren, die men soms (niet geheel terecht) samenvat onder den naam chemische factoren, zijn vooral door Engelsche onderzoekers bestudeerd. Door vergelijking van den invloed van substituenten op de reactiesnelheden van functioneele groepen, tautomerie, aromatische substitutie, dissociatie van zuren en basen, dipoolmomenten, enz., heeft men geconcludeerd, dat vergelijkenderwijs het verloop van reacties, waarbij volgens het model sterische factoren zijn uit te sluiten, beheerscht wordt door de polaire werking der substituenten.

De feiten, waaruit men een meer of minder grooten invloed van sterische factoren op het reactieverloop zou kunnen afleiden, laten zich in enkele groepen onderverdeelen. Het spreekt vanzelf, dat men hieruit niet steeds met evenveel zekerheid tot een belangrijken invloed van de sterische belemmering kan besluiten; dit zullen wij met enkele voorbeelden duidelijk trachten te maken. Van het vermelden van een groot aantal feiten meenen wij ons echter, zooals gezegd, te moeten onthouden, aangezien de bedoeling van dit artikel zich slechts uitstrekt tot het verduidelijken van eenige, nog te veel misbruikte, algemeene begrippen. Voor de feiten zij dus verwezen naar de reeds genoemde samenvattende publicaties betreffende sterische belemmering van Backer, Anschütz en Vavon; de daar gegeven interpretatie van deze feiten kan echter slechts met eenige reserve aanvaard worden.

Een beïnvloeding door sterische factoren zou men kunnen aannemen:

1. Bij een verschillend verloop van twee reacties van het type:



wanneer de polaire invloeden van de rest van het molecule op de functie F en de omgeving door invoering van den substituent S niet of bijna niet veranderen.

Dit geval heeft waarschijnlijk slechts theoretische beteekenis: bij invoering van een substituent moet men steeds rekening houden met de verandering van den polairen invloed.

2. Wanneer twee reacties



die van tegengesteld polair karakter zijn, in vergelijking met de overeenkomstige reacties van het niet-

gesubstitueerde molecule, beide door S vertraagd worden.

De hydrolyse van in de kern monogesubstitueerd benzylchloride wordt door de substituenten halogeen en NO_2 vertraagd, door CH_3 versneld; de reactie met KJ daarentegen wordt door bovengenoemde substituenten in tegengestelden zin beïnvloed ⁶⁾. Deze reacties zijn dus van tegengesteld polair karakter; zij worden in dit geval door dezelfde substituenten nooit beide vertraagd; van sterische belemmering blijkt hier dus niets.

3. Wanneer een substituent bij zoodanige plaats ten opzichte van de functie, dat sterische belemmering volgens het model te verwachten is, een reactie van de functie vertraagt, terwijl zij bij een ligging, waarvoor sterische belemmering van ondergeschikt belang is, dezelfde reactie versnelt.

Bij benzoëzuur wordt door een p- NO_2 of halogeen-substituent de dissociatie-constante verhoogd en de verestering versneld. Bevinden deze substituenten zich op de o-plaats, dan wordt de dissociatie-constante nog sterker verhoogd, doch de estervorming vertraagd ⁷⁾. Terwijl sterische belemmering hier dus een belangrijken invloed schijnt te hebben, is hiervan bij een andere reactie, waarvan de snelheid bij afwezigheid van sterische belemmering eveneens ongeveer met de sterkte van het zuur parallel loopt, niets te bemerken. Norris en Strain ⁸⁾ vonden namelijk, dat de reactiesnelheden van gesubstitueerde benzoëzuren met p-toluyldiazomethaan *steeds* ongeveer evenredig zijn met de dissociatie-constanten van de zuren.

De snelheids-constanten van de veresterings-reacties vertoonen overigens een onregelmatigheid; Dean en Drushel ⁹⁾ vonden namelijk, dat de temperatuurs-coëfficiënten niet constant zijn.

Bovendien is voor de interpretatie van verzeepings- en veresterings-reacties altijd grootere voorzichtigheid geboden dan voor andere reacties; niet alleen omdat deze omzettingen onder invloed van een katalysator plaats vinden; maar ook omdat ionen er een rol bij spelen. Dit geeft dus twee elementen van onzekerheid; ten eerste: hoe werkt een katalysator?, en ten tweede: zijn er bij de te vergelijken reacties steeds evenveel ionen aan de reagerende moleculen aangelegd?

Het is duidelijk, dat men ook aan sterische belemmering zou kunnen denken, wanneer een substituent bij een zoodanige plaats ten opzichte van de functie, dat sterische belemmering volgens het model te verwachten is (bijvoorbeeld o-substituent), een reactie van de functie belangrijk-minder versnelt dan bij een stand, waarvoor sterische belemmering van ondergeschikt belang is (bijvoorbeeld p-substituent). Het is echter moeilijk te beoordeelen, hoe groot de „afwijking” moet zijn om aan sterische belemmering te mogen worden toegeschreven; men moet immers behalve met den onbekenden sterischen factor ook met een tweede onbekende, de grootte van de polaire invloeden, rekening houden.

Indien versnelling door den p-substituent overgaat in vertraging door den o-substituent, is er veel minder reden voor een dergelijke onzekerheid; een omkeering van de polaire beïnvloeding door verplaatsing van p- naar o- is namelijk niet te verwachten en kan dus geen oorzaak zijn van de omgekeerde beïnvloeding van de reactie-snelheid.

4. Wanneer bij het achtereenvolgens invoeren van substituenten de reactie-snelheid van de functie door de later ingevoerde substituenten sterker vertraagd wordt dan door de eerste, resp. een versnellende werking overgaat in een vertragende.

Dit verschijnsel mag lang niet altijd, en misschien zelfs nooit met zekerheid als een aanwijzing voor sterische belemmering opgevat worden. Deze reserve is noodzakelijk, omdat de polaire werkingen van substituenten op een functionele groep zich over het algemeen niet eenvoudig additief laten samenstellen. Schijnbare afwijkingen zullen dus altijd geheel of gedeeltelijk aan de onderlinge beïnvloeding van de substituenten moeten worden toegeschreven.

Uit de onderstaande snelheids-constanten van de oxydatie door perazijnzuur ¹⁰⁾ mag waarschijnlijk wel geconcludeerd worden, dat sterische belemmering bij deze reacties een niet onbelangrijke rol speelt.

Koolwaterstof	$K \times 10^3$
aetheen	0.19
stilbeën	5.1
iso-stilbeën	11.1
as. diphenylaeetheen	48
triphenylaeetheen	5.8

Op grond van het bovenstaande meenen wij het volgende te mogen concluderen:

1. Het bestaan van het verschijnsel sterische belemmering is niet *bewezen*.
2. Door een aantal feiten wordt de mogelijkheid, dat sterische belemmering bij verschillende reacties een rol speelt, zeer waarschijnlijk gemaakt.
3. Het is onzeker, dat een reactie-belemmering, veroorzaakt door een ophooping van substituenten om de functionele groep, een zuiver ruimtelijke kwestie is.
4. Grootere voorzichtigheid bij het werken met den sterischen factor dan tot nu toe gebruikelijk is, is dringend geboden.

Delft, Juni 1936.

EENIGE WAARNEMINGEN OVER DE VISCOSITEIT VAN OVERVERZADIGDE RIETSUIKEROPLLOSSINGEN

door

J. COUMOU.

Bij sommige kolloïdale oplossingen blijkt de viscositeitscoëfficiënt, op verschillende wijzen bepaald, geen constante grootte te zijn.

Zoo is de viscositeit eener oplossing van gelatine

¹⁰⁾ Stuurman, Diss. Delft, 1936.

⁶⁾ Bennet en Jones, J. Chem. Soc. 1935, 1815.

⁷⁾ Goldschmidt, Ber. 28, 3218 (1895).

⁸⁾ Norris en Strain, J. Am. Chem. Soc. 57, 187 (1935).

⁹⁾ Dean en Drushel, Am. J. Sci. 30, 72; 33, 27; 34, 293; 35, 486, 605; 37, 331, 518; 44, 371 (1910—1917).

afhankelijk van den druk, waaronder de vloeistof stroomt. Ook treffen we bij een gelatine-oplossing thixotropie aan, d.w.z., schudt of roert men de oplossing, dan wordt deze duidelijk minder visceus, terwijl wanneer men de oplossing na schudden eenigen tijd laat staan, de viscositeit tot haar oude waarde terugkeert. Ook nemen wij bij oplossingen van gelatine een invloed van het verouderen op de viscositeit waar en wel zóó, dat bij het ouder worden van de oplossing de viscositeit grooter wordt.

De drie hier genoemde verschijnselen worden wel met elkaar in verband gebracht. Men neemt namelijk aan, dat ze hun gemeenschappelijke oorzaak vinden in de omstandigheid, dat de oplossing een zekere „structuur” zou bezitten. Daarbij herinneren wij er aan, dat Wo. Ostwald bij afhankelijkheid van de viscositeit van den druk spreekt van „structuurviscositeit”.

Het was mij gebleken, dat bij oververzadigde rietsuikeroplossingen geen structuurviscositeit¹⁾ in den zin van Wo. Ostwald kan worden aangetoond. Daarom heb ik thans onderzocht, of bij zulke oplossingen nu ook geen thixotropie en geen invloed van het verouderen op de viscositeit kon worden waargenomen. Van de gebruikte apparatuur is hierbij een afbeelding gegeven. De te onderzoeken vloeistof bevindt zich in het metalen vat, waarin een roerinrichting is aangebracht, die met groote snelheid kan ronddraaien. Bij deze proeven bedroeg het aantal toeren per minuut ongeveer 1200. Het vat *a* kan in verbinding gebracht worden met een stikstofbombe, die voorzien is van een reduceerventiel. De grootte van den druk, die op de vloeistof wordt uitgeoefend, kan dus worden gevarieerd; hij wordt op een open kwikmanometer afgelezen.

Wanneer men de viscositeit der vloeistof wil bepalen, wordt de kraan *b* geopend; de vloeistof stroomt dan door de capillair *c* naar de gecalibreerde buis *d*. Men leest nu zowel den druk op den manometer als de snelheid, waarmee de vloeistofmeniscus zich in de buis *d* verplaatst, af.

De verhouding van de grootte van den druk en de snelheid geeft een waarde, die evenredig is met den viscositeitscoëfficiënt van de vloeistof. Deze verhouding zal daarom hieronder als de viscositeitscoëfficiënt worden opgegeven; aan onze cijfers voor

dien coëfficiënt moet men dus geen absolute waarde toekennen.

Voor een eenigszins nauwkeurige bepaling van den viscositeitscoëfficiënt is het noodig, dat de diameter van de buis *d* groot is ten opzichte van den diameter van de capillair *c*. De weerstand, dien de buis *d* aan de doorstromende vloeistof biedt, is dan te verwaarloozen ten opzichte van den weerstand, dien de capillair *c* biedt.

Alle proeven zijn genomen bij 20°, 0 C. Het apparaat werd daartoe in een waterthermostaat opgesteld, die op deze temperatuur werd gehouden.

In tabel I zijn eenige oriënteerende waarnemingen meegedeeld met ricinusolie bij verschillende druk. Deze olie bezit geen structuurviscositeit. Uit het feit, dat de cijfers van de laatste kolom onderling gelijk zijn, volgt, dat de bereikte nauwkeurigheid voor een viscositeitsbepaling voldoende is.

Tabel I.

Viscositeitsmetingen met ricinusolie, verricht onder verschillende drukkingen.

Druk in cm kwik	Doorstromingssnelh. in cm/min	Viscositeitscoëfficiënt
59.0	3.25	18.1
54.9	2.97	18.5
58.7	3.20	18.3
41.8	2.30	18.2
51.0	2.78	18.3

In de eerste plaats werd nu nagegaan, of het verouderen bij oververzadigde rietsuikeroplossing invloed heeft op de viscositeit. Er werd een geconcentreerde rietsuikeroplossing bereid door 75 dln. rietsuiker met 25 dln. water te verhitten tot alle suiker was opgelost. De temperatuur van die oplossing was dan ongeveer 70° C. Deze oplossing werd nu afgekoeld tot 20° C. en direct daarop werd de viscositeit bepaald.

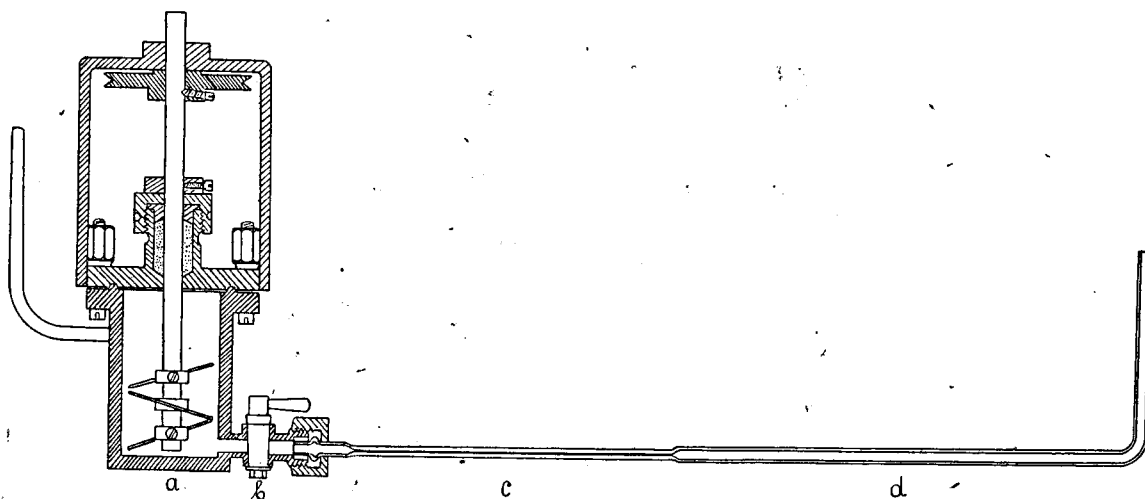
Eenige uren later werd de viscositeit weer bepaald.

In tabel II zijn eenige der verkregen resultaten medegedeeld.

Tabel II.

Viscositeit van eenige oververzadigde rietsuikeroplossingen na afkoeling van 75° C. op 20° C.

Viscositeit direct na de afkoeling	Viscositeit 2 uur na de afkoeling	Viscositeit 3 uur na de afkoeling
36.1	22.0	22.0
32.8	25.4	25.2
23.7	21.1	21.3



¹⁾ Zie J. Coumou, Chem. Weekblad 32, 426 (1935).

Uit de cijfers blijkt, dat de viscositeit direct na de afkoeling hoger is dan eenige uren later. Ook volgt daaruit, dat de viscositeit ongeveer 2 uur na het afkoelen constant is geworden.

Bij oververzadigde rietsuikeroplossingen is er dus een invloed van het verouderen op de viscositeit van de oplossing te constateeren. De verandering, die door het verouderen ontstaat, voltrekt zich hier echter in andere richting dan bij een oplossing van gelatine, de viscositeit dezer laatste oplossing wordt namelijk bij het verouderen grootter.

Verder werd nagegaan, of de viscositeit van oververzadigde rietsuikeroplossingen door roeren verandert. Hiervoor werd uitgegaan van een oververzadigde rietsuikeroplossing, die reeds eenige uren op de temperatuur van 20°,0 C. gehouden was, waarvan dus de viscositeit constant was geworden. Ze werd, evenmin als de oplossingen, die voor bovenstaande proeven dienen, meer geroerd dan noodig was om homogeen te worden. Van zulk een oplossing werd de viscositeit bepaald. Daarna werd de oplossing gedurende vijf minuten intensief geroerd, direct na het roeren en ook twee uur later werd de viscositeit bepaald.

In tabel III zijn eenige der verkregen resultaten medegedeeld.

Tabel III.

Waarnemingen over de viscositeit van enkele oververzadigde rietsuikeroplossingen, vóór en na roeren.

Viscositeit vóór het roeren	Viscositeit direct na het roeren	Viscositeit twee uur na het roeren
14.9	17.6	14.6
28.4	30.3	28.0
16.1	18.8	16.5

Uit de verkregen uitkomsten blijkt, dat de viscositeit door roeren hoger wordt. Verder leest men uit de tabel af, dat de viscositeit eenige uren na het roeren tot haar oude waarde terugkomt. De verandering, die door het roeren in de viscositeit ontstaat, voltrekt zich ook hier in andere richting dan bij oplossingen met „thixotropie”.

Het spreekt vanzelf, dat wij er ons steeds van overtuigd hebben, dat tijdens onze proeven geen uitkristallisatie van suiker plaats vond. Trouwens, het zal wel duidelijk zijn, dat de viscositeitsverhoging bij het roeren onmogelijk daaraan kan worden toegeschreven.

Samenvatting:

Het is gebleken, dat het verouderen zoowel als het roeren van invloed is op de viscositeit van oververzadigde rietsuikeroplossingen, niettegenstaande deze oplossingen geen structuurviscositeit bezitten.

Een oververzadigde rietsuikeroplossing, die verwarmd wordt en daarna afgekoeld, heeft namelijk direct na de afkoeling een hoogere viscositeit dan eenige uren later, terwijl de viscositeit van een oververzadigde rietsuikeroplossing door roeren hoger wordt, maar eenige uren na dit roeren tot haar oude waarde terugkeert.

Tenslotte wil ik Prof. G. van Iterson en Dr. R. Houwink danken voor de aanwijzingen, die zij mij mijn proeven hebben gegeven.

Delft, Laboratorium voor Technische Botanie,
Mei 1936.

DE BEPALING VAN HET GEHALTE AAN AETHERISCHE OLIËN IN SPECERIJEN

door

E. L. KRUGERS DAGNEAUX.

Voor de beoordeeling van de kwaliteit van specerijen is in de eerste plaats het gehalte aan de karakteristieke reuk- en smaakstoffen van belang. De hoeveelheid der aetherische oliën moet in de praktijk daarom geregeld worden bepaald. In het „specerijenbesluit” wordt voor iedere specerij een zeker minimum geëischt, dat geformuleerd wordt door het „gehalte aan vluchtige oliën” of het gehalte aan „niet-vluchtig aetherisch extract”. Onder dit laatste verstaat men de hoeveelheid stoffen, welke door aether geëxtraheerd kan worden, verminderd met de hoeveelheid vluchtige oliën. In beide gevallen moet het gehalte aan vluchtige aetherische oliën dus bepaald worden.

Deze bepaling nu is zeer bewerkelijk. Het officiële voorschrift laat ik hier volgen:

Een zoodanige hoeveelheid der tot poeder gebrachte specerij, welke ongeveer 100—300 mg vluchtige olie oplevert, wordt met 100 cm³ water gemengd in een kolf, waarop het volume van het mengsel wordt aangeteekend. Men plaatst de kolf op een zandbad en leidt den damp van kokend water door het mengsel, waardoor de vluchtige olie wordt overgehaald. Gedurende de destillatie wordt er op gelet, dat het volume van het mengsel ongeveer hetzelfde blijft. Het destilleeren wordt zolang voortgezet, totdat geen vluchtige olie meer overgaat en tenminste 300 cm³ zijn verkregen; waarna het destillaat met keukenzout wordt verzadigd en in een scheitrechter wordt overgebracht. Thans schudt men drie keer, telkens met 50 cm³ aether uit. De vereenigde aetherische oplossingen worden op watervrij chloorcalcium gedurende 12 uur bewaard, vervolgens in een Erlenmeyerkolf verzameld. Kolf, chloorcalcium en filter worden met droge aether nagewasschen. De aether wordt daarop afgedestilleerd in een waterbad van omstreeks 40° C en de rest tot constant gewicht gedroogd door in de kolf een reageerbuisje, gevuld met phosphorpentoxyde, te plaatsen.

Men ziet, dat deze directe bepaling veel tijd vergt en bovendien door het gebruik van veel aether kostbaar is. Hierbij komt nog, dat de resultaten weinig fraai zijn.

De oorzaak van fouten is vooral te wijten aan de moeilijkheid om het laatste spoortje aether te verwijderen. Doet men dit door een luchtstroom, dan krijgt men een te sterke afkoeling, gepaard gaande met condensatie van waterdamp, waardoor het gewicht te hoog wordt. Anderzijds vervluchtigt dan een gedeelte van de aetherische oliën, wat verlies oplevert. Men moet dus zoo „laveeren”, dat er geen noemenswaardige hoeveelheid aether achterblijft en er geen aetherische olie verdampt. Het drogen tot „constant gewicht” is ook niet mogelijk, daar op de voorgeschreven wijze de kolven elken dag 1 tot 2 mg lichter worden.

Voor een nootmuskaat vond ik op achtereenvolgende dagen: 1085-353-331-324-321-319-317-315-

314-312 mg; voor een tweede monster: 550-300-234-221-218-216-215-213-210 mg.

Het doorblazen van lucht gaf een gewichtsvermindering van 10 mg, het open laten staan gedurende een nacht van 13 mg. Deze methoden zijn dus af te keuren. Naar mijn ervaring dient men te drogen, tot twee, met een tusschenpoos van 24 uur verrichte wegingen, geen grootere gewichtsvaling vertoonen dan 4 mg.

Van vele zijden heeft men getracht deze bepaling te bekorten. Het doorleiden van stoom kan men vervangen door directe destillatie uit een fractioneerkolf, al of niet met toevoeging van keukenzout om de temperatuur te verhoogen. Het uitschudden kan met voordeel gebeuren met pentaan of andere vloeistoffen, doch veel besparing geeft dit niet en de moeilijkheid van het drogen blijft bestaan (methode van Griebel¹⁾).

Arragon²⁾ bepaalt eerst het aetherisch extract en onderwerpt dit dan aan een stoomdestillatie. Het destillaat wordt weggeworpen. In het residu bepaalt hij, door uitschudding met aether, het niet-vluchtig aetherisch extract. Door substractie krijgt men dan indirect het gehalte aan vluchtige oliën.

Van recenteren datum zijn onderzoekingen van Zäch³⁾. Hij vergeleek eerst de resultaten van de directe gravimetrische bepalingen (met aether en pentaan als uitschudvloeistoffen) met de methode van Arragon, met een volumetrische bepaling van de aetherische oliën (Dafert) en een kryoscopische methode volgens Beckmann. De pentaanmethode van Griebel bleek verreweg de beste resultaten op te leveren.

Tevens heeft Zäch een heel andere methode uitgewerkt op voorstel van von Fellenberg. Het bleek n.l. ook mogelijk om de overgestoomde vluchtige oliën chemisch te bepalen⁴⁾.

Volgens zijn voorschrift voegt men aan het destillaat van 200 mg gemalen specerij 2—10 cm³ 1/2 n. kaliumbichromaatoplossing en sterk zwavelzuur toe. Na oxydatie van de vluchtige oliën tot CO₂ of azijnzuur verdunt men en titreert de overmaat bichromaat op de bekende wijze terug. 1 cm³ 1/10 n. kaliumbichromaat komt dan overeen met een bepaalde hoeveelheid aetherische olie, naar gelang van de betreffende specerij. Tevens verricht men een blanco bepaling.

Op deze wijze is het mogelijk minstens 8 bepalingen op een morgen te doen. Ook zijn de onkosten per analyse zeer gering.

Daar Zäch bij vergelijking van deze methode met die van Griebel zeer goede resultaten verkreeg, leek het mij van belang deze oxydatiemethode te vergelijken met de officieele werkwijze volgens het specerijenbesluit. Verschillende monsters peper, nootmuskaat, kaneel en kruidnagelen werden daartoe door mij en anderen op de gebruikelijke wijze onderzocht. Tevens bepaalde ik de vluchtige oliën volgens Zäch. Hierbij ging ik uit van het volgende voorschrift:

200 mg specerij (voor kruidnagelen 100 mg) wor-

den gebracht in een kookkolfje van 50 cm³ (voor kruidnagelen en kaneel van 100 cm³) met 25 cm³ water. Met een micro-Polenske-toestel destilleert men voorzichtig 20 cm³ af. Ter reiniging van den koeler laat men dan nog even doorstoomen, terwijl men het water uit den koeler laat wegllopen. Bij het destillaat pipetteert men 5 cm³ n. kaliumbichromaat; onder heftig omschudden voegt men hierbij 50 cm³ sterk zwavelzuur. De kleur wordt dan oranje tot groen. Laat 30 minuten bij kamertemperatuur staan zonder af te koelen. Giet het kolfje dan uit in een porceleinen schaal in veel water, spoel het na en verdun tot ca. 1 liter. Voeg toe 2 1/2 cm³ 10 % kaliumjodide en titreer na eenige minuten met 1/10 n. thiosulfaat onder stijfseltoevoeging tot een blijvende lichtgroene kleur.

Onder precies dezelfde omstandigheden doet men een blanco-bepaling. Het verschil tusschen deze 2 titraties geeft het aantal cm³ 1/10 n. bichromaat aan, noodig voor de oxydatie van de aetherische olie.

Voor de practisch voorkomende specerijen komt 1 cm³ 1/10 n. bichromaat overeen met: 0.39 mg aetherische olie voor nootmuskaat; 0.375 mg aetherische olie voor kruidnagelen; 0.40 mg aetherische olie voor peper; 0.34 mg aetherische olie voor kaneel (volgens Zäch).

Voor elke bepaling moeten het toestel en de kolfjes zorgvuldig gereinigd (uitgestoomd) worden. De nauwkeurigheid blijkt uit de resultaten van een monster nootmuskaat, dat in quarto onderzocht is: anal. 554: 3.50—3.39—3.46—3.40.

In onderstaande tabel ziet men de uitkomsten van een aantal monsters, welke volgens de methode van het specerijenbesluit (K.B.) en volgens de methode

	Anal.	Zäch	K.B.	Verh.
Witte Peper	588	0.80	0.83	0.96
	732	1.00	0.97	1.03
	544	0.76	0.69	1.10
	505	0.94	0.94	1.00
	803	0.90	0.91	0.99
	745	0.90	0.92	0.98
	881	0.78	0.81	0.96
	922	0.92	0.94	0.98
	1029	0.86	0.78	1.08
	1063	0.83	0.72	1.15
Zwarte Peper	730	1.10	1.08	1.02
	765	0.83	0.95	0.87
	804	0.96	0.88	1.09
	976	0.94	0.90	1.04
	964	0.68	0.83	0.82
	1057	0.90	0.86	1.05
Nootmuskaat	554	3.27	3.04	1.08
	695	4.78	4.12	1.16
	685	3.35	3.25	1.03
	744	2.82	2.86	0.99
	838	3.46	3.57	0.97
	853	2.30	2.21	1.04
	882	3.89	3.69	1.05
	923	3.22	3.25	0.99
	943	3.04	3.01	1.01
	975	3.60	3.84	0.94
	1031	3.62	3.49	1.04
	1062	3.15	3.21	0.98
Kruidnagelen	694	17.4	18.0	0.98
	805	18.7	18.2	1.03
Kaneel	806	2.64	2.46	1.07
	250	2.57	2.44	1.05
	1028	1.75	1.84	0.95

¹⁾ Z. Untersuch. Lebensmittel 51, 321 (1926).

²⁾ Schweizerisches Lebensmittelbuch 1917.

³⁾ Mitt. Lebensmitteluntersuch. Hygiene 22, 72 (1931). Ref. Z. Untersuch. Lebensmittel 69, 277.

⁴⁾ Vgl. P. N. v. Eck, Pharm. Weekblad 60, 905 (1923).

van Zäch onderzocht zijn. De laatste kolom geeft de verhouding aan van de uitkomsten volgens Zäch en het K.B.

De overeenstemming tusschen de gevonden waarden blijkt meer dan voldoende te zijn, om de toepassing van deze microbepaling te rechtvaardigen. Daarenboven is de kans op het maken van fouten geringer dan bij de andere methode. Dit bleek bij het onderzoek van eenige monsters, waarbij de overeenstemming zeer slecht was. Bij herhaling bleek in al deze gevallen de fout in de methode volgens het specerijenbesluit te zitten.

Op grond van deze resultaten meen ik, dat de methode van Zäch zeer bruikbaar is voor het routine-onderzoek van het gehalte aan vluchtige oliën in specerijen.

Goes, Keuringsdienst van Waren.

OVER DE BACTERIOLOGISCHE GESTELDHEID VAN MONSTERS UIT WINKEL-AUTOMATEN,

door

E. L. KRUGERS DAGNEAUX.

Naast de vele winkelautomaten met sigaretten, chocolade en andere verpakte artikelen heeft men vorigen winter ook een groote toeneming van het aantal automaten met warme of koude „souperhapjes” kunnen waarnemen. Den geheelen nacht blijven deze, mogelijk zelfs uit oude etensrestjes samengestelde, slaatjes of croquetten voor den verkoop beschikbaar. Hierbij komt, dat vele automaten electrisch verwarmd worden, zoodat de temperatuur voor bacteriëngroei zeer gunstig wordt gehouden. Van hygiënisch standpunt bezien, zijn dit allemaal factoren om eenigszins argwanend te staan tegenover deze keur van lekkere hapjes.

Te Breda waren deze in groote trekken in 4 groepen onder te brengen, t.w. patates-frites, croquetten, zalmslaatjes en huzarenslaatjes.

De patates-frites worden 2 keer in heete olie gebakken en dan direct, zoo warm mogelijk, in zakjes gedaan. Kans op infectie is hier dus zeer gering. Anders staat het met de overige groepen. Zij worden samengesteld uit ingrediënten, die gemakkelijk tot bederf overgaan en reeds in vele gevallen aanleiding hebben gegeven tot vergiftigingsgevallen.

Door den heer Schuurmsma, t.t. directeur van den Warenkeuringsdienst te Breda, werd mij gedurende de laatste maanden van 1935 opdracht gegeven een onderzoek naar de bacteriologische gesteldheid van deze hapjes in te stellen.

Medio October werden daartoe 's avonds eenige monsters uit automaten genomen; de croquetten werden onder de noodige voorzorgen voor infectie in steriele aluminium zeepdoozjes gebracht, de slaatjes, al of niet met brood, in steriele jampotten. Gedurende den nacht werden de monsters koel bewaard en den volgende morgen direct aangezet.

De gevulde potjes (blikjes) werden gewogen, de inhoud overgebracht in een sterielen mortier en het

leege potje teruggewogen met hetgeen niet onderzocht werd (brood, tomaten, enz.). Met een zelfde gewicht aan steriel water en wat zand werd alles goed gemengd met den stamper; daarna werd een hoeveelheid, zooals vastgehouden werd door het oogje van een entnaald, in onderzoek genomen. Door weging bepaalde ik in alle gevallen hoeveel entmateriaal er aan de naald blijft hangen.

Ik bracht een oogje in de volgende voedingsbodems:

- peptonwater*; na broeden werd eerst een uitstrijkje gemaakt op Endoagar, daarna werd de indolproef gedaan. Bij positieve indolreactie is dit reeds een sterke aanwijzing voor de aanwezigheid van *Bact. coli*. De karakteristieke kolonies op de Endoagar kunnen dan nader onderzocht worden;
- vloeibare bouillon-agar* van ca. 45° C. Giet na menging een plaat en tel na 1½—2 dagen broeden het aantal kolonies microscopisch, door in een aantal gezichtsvelden van bekend oppervlak het aantal kiemen te tellen en dit dan om te rekenen op de heele plaat ¹⁾;
- vloeibare trypaflavineagar* van ca. 45° C (volgens Klimmer, Haupt en Borchers ²⁾). Colibacteriën groeien hierop in karakteristieke oranje kolonies. Hun aantal per cm³ kan zodoende met vrij groote nauwkeurigheid direct bepaald worden.

De resultaten van dit en een volgend onderzoek heb ik vereenigd in onderstaande tabel:

Analyse No.	Gewicht monster in g.	Gewicht oogje in mg.	Kiemgetal agar	Kiemgetal tryp. agar	B. coli in peptonw.	Aard en opm.
83	80	12	6000	0	afw.	croquette
88	62	12	1000	0	afw.	"
89	70	13	60000	0	afw.	" (meest bacillen)
93	64	12	180000	0	afw.	"
94	81	11	0	0	afw.	"
97	72	12	360	0	afw.	" (plus 26000 schimmels)
49	57	9	2000	0	afw.	"
69	85	10	84000	0	aanw.	"
70	57	5	26000	0	afw.	"
73	73	6	608000	160	aanw.	"
75	81	9	38000	0	afw.	"
84	40	12	320	0	afw.	nierbroodje
50	52	10	2400	0	afw.	"
87	48	12	0	0	afw.	garnalen croq.
86	46	11	718000	0	afw.	zalmslaatje
91	28	11	133000000	34000000	aanw.	"
96	60	11	23000	0	afw.	"
98	36	11	87000000	800000	aanw.	"
63	29	4	670000	500	afw.	"
64	53	5	2000	0	afw.	" (plus 400 schimmels)
68	27	5	3600	0	afw.	"
72	46	5	11000	0	afw.	"
74	28	5	2000	0	afw.	"
71	99	4	12000	0	afw.	kreeft
82	78	7	120000	0	afw.	huzarenslaatje
85	107	6	6200000	258000	aanw.	"
92	70	6	550000	114000	aanw.	"
95	40	6	516000	0	afw.	"
62	125	3	970000	333	afw.	" (plus 500 schimmels)
65	53	3	36000	0	afw.	"
66	56	4	26000	0	afw.	"
67	62	3	16600	0	afw.	"

¹⁾ Op deze fraaie „kleine plaat-methode”, toegepast op gewone Petri-schalen, werd ik attent gemaakt door den heer Heesterman te Maastricht.

²⁾ Een voedingsbodem welke Liebig (0.3 %), pepton (0.5 %), agar (2½ %), lactose (1 %), broomthymolblauw en trypaflavine bevat; zie M. Klimmer, Milchkunde.

Het kiemgetal geeft het aantal bacteriën aan, dat in één gram aanwezig was. Voor trypaflavine-agar vindt men op overeenkomstige wijze het aantal colibacteriën, dat in één gram of 1000 mg aanwezig is. Daar de B. coli-proef in peptonwater slechts met enkele mg gedaan wordt, is het dus niet verwonderlijk, dat in eenige gevallen de uitkomsten van de 5e en 6e kolom elkaar niet dekken (analyses 69, 63 en 62).

Over het aantal bacteriën, dat in dergelijke monsters toelaatbaar is, is in de litteratuur niet veel bekend. In gehakt kunnen enorm veel kiemen voorkomen; Stroscher geeft kiemgetallen op van 6.000.000 tot 18.000.000 per gram; voor worst vermeldt v. d. Slooten maximaal 1.000.000 per gram³⁾.

Als toelaatbare grens namen we 1.000.000 aan. De monsters 91, 98 en 65 zouden dus op grond hiervan ondeugdelijk zijn. Inderdaad bleek naderhand, dat bij de bereiding en behandeling van deze slaatjes door den winkelier fouten waren gemaakt, waardoor deze hoge kiemgetallen verklaarbaar waren. Dit bleek ook het geval te zijn met die monsters, welke B. coli bevatten. Ik nam aan, dat dit het geval was, indien uit het peptonwater de typische Gram-negatieve staafjes, welke lactose onder gasvorming kunnen vergisten, te isoleren zijn. Het aantal van deze bacteriën per gram, gevonden met de trypaflavine-agar-proef geeft meer een beeld van den graad van infectie.

Helaas zal het door de opheffing van den keuringsdienst te Breda niet mogelijk zijn het onderzoek te vervolgen. De resultaten, welke wij reeds in één winter konden bereiken, waren echter reeds zoo gunstig, dat ik deze uitkomsten van groot belang acht, daar het immers te verwachten is, dat het gebruik van bedoelde automaten steeds grootere vlucht zal nemen.

Goes, Augustus 1936.

LABORATORIUMMEDEDELING.

Verhinderend van schuimvorming bij destillaties.

Bij het uitvoeren van de bepaling der bloeds-eiwitten wordt op de klinische laboratoria tegenwoordig bijna uitsluitend gebruik gemaakt van de micro-Kjeldahlmethode^{*)}. Hierbij heeft de destillatie plaats uit dezelfde groote reageerbuis (20 bij 2.5 cm) waarin ook de verassing verricht is geworden.

Een groote onaangenaamheid bij het uitvoeren der destillatie is de schuimvorming tijdens het koken. Ook bij gebruikmaking van een microbrander met een niet-lichtgevende vlam (dus met kegel) heeft men de moeilijkheid, dat men de vlam voortdurend moet bijregelen. Wordt de verhitting te hoog opgevoerd, dan stijgt het schuim tot in den spatbol op, waardoor alkali kan overspatten; maakt men de vlam daarna kleiner, dan kan de voorgelegde vloeistof uit den recipient teruggezogen worden.

Het gewone middel om schuimvorming tegen te gaan (toevoeging van octylalcohol) kan hier niet ge-

bruikt worden. Deze stof is te vluchtig, wordt te snel overgedestilleerd, waarna toch weer schuimvorming optreedt.

Een ander middel is toevoeging van (uitgegloeid) kwartsand. Dit heeft wel effect bij destillatie in een zuur milieu (b.v. bij de aethyleenbereiding uit alcohol en zwavelzuur). Bij het alkalische milieu van de Kjeldahlbepalingen geeft het echter zeer inconstante resultaten.

Het bleek ons, dat een volkomen afdoend middel tegen de schuimvorming te vinden is in het toevoegen van sporen cholesterine. Enkele kristalletjes van deze (stikstofvrije) stof, aan de te destilleeren vloeistof toegevoegd, geven, onafhankelijk van den graad van alkaliteit, een zeer belangrijke vermindering der schuimvorming. Nog radicaler kan men deze tegen gaan door aan de over te destilleeren vloeistof (waarvan het volume ± 20 cm³ bedraagt) 3 à 5 druppels van een $\frac{1}{2}$ % oplossing van cholesterine in alcohol toe te voegen. Bij gebruikmaking hiervan kan men den microbrander direct op volle sterkte onder de vloeistof zetten; de schuimvorming blijft toch geheel weg.

Het is ons niet bekend, of ook bij andere procédés, waarbij schuimvorming een hinderlijke factor is, het cholesterine een dergelijke werking kan uitoefenen. Men zal, wanneer men dat probeert, op de juiste doseering van de cholesterine dienen acht te geven. Bij de bovenvermelde micro-Kjeldahlbepalingen bedroeg de optimale hoeveelheid ± 3 druppels op ± 20 cm³ vloeistof. Bij toevoeging van grootere hoeveelheden treedt weer schuimvorming op. Bij deze concentratie is de oppervlaktespanning dus blijkbaar maximaal.

W. M. BENDIEN.

Amsterdam, Laboratorium voor algemeene pathologie, Wilhelminagasthuis.

BOEKAANKONDIGINGEN.

University of Birmingham, Executive Board of Mining Research. Report on the Work of the Mining Research Laboratory during the fifteen months ended 31st March, 1935. D. McMichael, Birmingham, 1935, 20 pp.

Verslag over onderzoekingen over silicose en stofproblemen in mijnen, ondergrondse verlichting, verkrijgen van gas van hogere calorische waarde, hoeveelheid mijn gas in steenkool, spontane ontbranding en ontstaan van gevaarlijke mijnlucht, controle van de mijnlucht in heete en diepe mijnen en onderzoekingen in Gresford Colliery naar aanleiding van een explosie in September 1934.

A. H. Belinfante.

* * *

Prof. Dr. G. Grijns' Researches on Vitamins 1900—1911 and his Thesis on the Physiology of the N. opticus; translated and reedited by a committee of honour on occasion of his 70th birthday. J. Noorduyt & Zoon, Gorinchem, 1935, XVIII + 254 pp.

Blijkens het voorwoord neemt het eerecomité de gelegenheid te baat, de vier klassieke verhandelingen over Polyneuritis gallinarum¹⁾ door een Engelsche vertaling in ruimeren kring bekend te maken, en daaraan toe te voe-

³⁾ Beythien, Hartwich en Klimmer, Handb. Nahrungsmittel-untersuch. III, blz. 316—318 (1920).

^{*)} Howe, J. Biol. Chem. 49, 93 en 100 (1921); Bendien, Neuberg en Snapper, Geneesk. Bladen 30, 1 (1932).

¹⁾ Geneesk. Tijdschr. Ned.-Ind. 41, 3; 49, 216; 50, 417; 51, 591 (1901—1911).

gen een Deutsche vertaling van Grijns' eerste wetenschappelijke publicatie²⁾.

Verder een korte biographie met portret van den jubilaris en een bibliographie van 93 items.

A. H. Belinfante.

* * *

530.145(022)

W. Heitler, The Quantum Theory of Radiation, Oxford, At the Clarendon Press, 1936, 252 pp., 26 fig., 17 × 25 cm, 17 sh. 6 d.

In hoofdzaak worden de theorieën over de wisselwerking van straling en materie behandeld, alsook de theorie van het positron en de absorptie van extreem harde straling. De behandelingswijze is van hoog formeel gehalte en maakt ruim gebruik van de methoden der tensor- en vectorrekening. Vooraf gaat een prachtige samenvatting van de klassieke stralingstheorie, geschreven op dezelfde beknopte en toch volledige wijze, die het geheele boek kenmerkt. Zeer uitvoerige literatuuropgaven zijn opgenomen. Dat er een zeer groote gaping, wellicht de grootste totnogtoe voorgekomene, blijft tusschen theorie en experiment, kan niet op rekening van den schrijver komen. Met dit boek is een nieuwe parel toegevoegd aan het snoer, dat gevormd wordt in „The International Series of Monographs on Physics”.

E. M. Bruins.

* * *

547(021)

Traité de chimie organique, publié sous la direction de V. Grignard. Paris, Masson & Cie, 1935. Deel III, XIX + 784 pp., 16 × 25 cm, ingen. fr. 150.—, geb. fr. 170.—.

Dit deel van het onder leiding van Grignard opgezette werk valt uiteen in de volgende onderdeelen, telkens bewerkt door den vermelden specialist op het betreffende gebied:

Hydrocarbures aliphatiques. Hydrocarbures saturés (Grignard en Doeuvre; pp. 1—76); Hydrocarbures non saturés (Lespieau; pp. 77—189); Les industries dérivées de l'acétylène (Lichtenberger; pp. 191—246); Dérivés halogénés (Swarts; pp. 247—394); Dérivés nitrés, nitrohalogénés, nitrosés, nitrosohalogénés ou nitrosonitrés (Doeuvre; pp. 395—416); Industrie des dérivés chlorés (Lichtenberger; pp. 417—468).

Hydrocarbures cycliques. Généralités et enchaînement fonctionnel (Dupont; pp. 469—475); Théorie des tensions et construction spatiale des groupements alicycliques (Ruzicka; pp. 477—496); Cyclanes et cyclènes (Palfray; pp. 497—686); Terpènes monocycliques (Dupont; pp. 687—710); Dérivés halogénés (Swarts; pp. 711—732); Dérivés nitrés ou nitrosés (Doeuvre; pp. 733—736). De bespreking der cyclische koolwaterstoffen zal in deel IV worden voortgezet.

De copie van de verschillende onderdeelen is kennelijk op zeer verschillende tijdstippen door de schrijvers ingeleverd; immers het tijdstip, tot waar de literatuur is bewerkt, varieert tusschen 1 Nov. 1932 en 1 Juli 1934. Dit is één der bezwaren van het schrijven van een handboek door verschillende personen. Een ander is, dat deze vanzelfsprekend hun taak niet op volkomen gelijke wijze opvatten, waardoor een zekere onevenwichtigheid kan ontstaan; men vergelijke b.v. de wijze van behandeling der aan Lespieau en aan Palfray toevertrouwde onderdeelen.

De oude, scherpe scheiding tusschen aliphatische en cyclische verbindingen is, naar de meening van ref. terecht, in dit werk niet langer gehandhaafd.

Als geheel maakt dit deel stellig een even gunstigen indruk als het onlangs aangekondigde deel I. Het zal als naslaanwerk voortreffelijke diensten kunnen bewijzen.

P. E. Verkade.

* * *

²⁾ Diss. Utrecht, 1891.

K. R. Butlin, The Biochemical Activities of the Acetic Acid Bacteria. His Majesty's Stationery Office, London, 1936, Dept. Scientific & Industrial Research, Special Report No. 2, 15 × 25 cm, 47 pp., 1 sh.

Op zeer beknopte, doch duidelijke wijze wordt in dit boekje een overzicht gegeven van de biochemische processen, waartoe de verschillende azijnzuurbacterien in staat zijn. De schrijver plaatst zich, wat de basis der theoretische beschouwingen betreft, op het standpunt van Kluuver en Donker (inter- en intramoleculaire oxydo-reducties, waterstofactivering). Ook aan het werk van Visser 't Hooft is ruime aandacht geschonken. Hier en daar worden ook enkele aanwijzingen voor technisch belangrijke procédés gegeven, terwijl vooral groote nadruk gelegd wordt op de vele hiaten in onze kennis op dit gebied en de vele theoretisch belangrijke vragen, welke hierbij nog op beantwoording wachten. Het geheel is, gezien de geringe prijs, het lezen ten volle waard.

A. Tasman.

* * *

Bruno Lange, Die Photoelemente und ihre Anwendung, 2. Teil, Technische Anwendung. J. A. Barth Verlag, Leipzig, 1936, 86 pp., 67 fig., 15 × 23 cm, RM. 6.75.

In het Chem. Weekblad van 9 Mei 1936 besprak is reeds het eerste (theoretische) deel van dit boek; in het tweede deel wordt de toepassing behandeld. Hierin wordt van verschillende photo-elementen de gevoeligheid besproken, alsmede het gedrag van photo-electrische belichtings-meters in verschillende uitvoeringen.

Aan het slot en dat is eigenlijk het belangrijkste, worden de verschillende toepassingsmogelijkheden voor wetenschap en techniek behandeld, voor de chemie o.a. een kolorimeter.

Vooraf, omdat tegenwoordig het photoelement een steeds belangrijker plaats gaat innemen bij wetenschappelijke experimenten en technische apparaten, voorziet dit boekje in de behoefte aan een overzicht der toepassingsmogelijkheden.

Het is te voorzien, dat toepassing in de toekomst op steeds uitgebreider gebied zal plaats vinden.

W. Enklaar.

* * *

M. Quintin, Activité et interaction ionique, première partie, Exposé théorique. Exposés d'électrochimie théorique, publiés sous la direction de René Audubert. Actualités scientifiques et industrielles, No. 309. Paris, Hermann et Cie, 1935, 16 × 25 cm, 33 pp., fr. 8.—.

De opzet van dit boekje mag zeer gelukkig genoemd worden. Door zich te beperken tot de statische eigenschappen van oplossingen van sterke electrolyten, is de schrijver in staat geweest, in 30 blz. een goed overzicht van de theorie van Debije en Hückel te geven, waarbij de conclusies, die hij uit de formules trekt, telkens door figuren toegelicht worden. Ook de verbeteringen van de theorie, door Bjerrum, en door Gronwall, La Mer en Sandved aangebracht, worden besproken.

Jammer echter, dat het boekje zoo slordig is gecorrigeerd (en geschreven!). Op pag. 6 en pag. 18 worden bij een beschouwing over de vrije energie moleculen en gram-moleculen dooreengehaspeld, zoodat in formule 18 plotse-ling een k verschijnt, waar men een R verwacht. Formules 11, 17 en 26 zijn fout en dit is lang het eenige niet, zoodat mijn conclusie moet luiden: in zijn tegenwoordigen vorm is dit boekje vrijwel onbruikbaar.

J. Th. G. Overbeek.

* * *

Dr. J. Bussit, *Recherches analytiques sur l'arginine et l'histidine*. Paris, Hermann & Cie, 1935, 100 pp., fr. 20.—.

Dit als no. 272 van de „Actualités scientifiques et industrielles” uitgegeven boek geeft een uitvoerige en critische bespreking van de tot nu toe voorgestelde methoden ter bepaling van arginine en histidine. De kritiek wordt uitgebracht aan de hand van eigen experimenteel onderzoek.

Aan hen, die zich op dit physiologisch belangrijke terrein van onderzoek bewegen, kan referent dit boek aanbevelen.

De typographische verzorging is goed; een index en een uitvoerige literatuurlijst zijn aanwezig.

F. Th. van Voorst.

* * *

In the Heart of Europe. Life in Czechoslovakia by Gerald Druce, M. Sc. (London), R. Nat. Dr. (Prague), F. I. C., honorary foreign member of the Masaryk Academy of Work. London, George Allen & Unwin Ltd., Museum street, 228 pp., (1936).

De schrijver van dit werkje is chemicus en lid onzer vereniging. Maar dit verklaart niet alleen, waarom op deze publicatie hier de aandacht wordt gevestigd. De chemici te Praag en Brno hebben vele vrienden in Holland; menigeen bezocht de laboratoria, oude en nieuwe, in de nu reeds 18 jaren onafhankelijke staat en zal gaarne zijn herinneringen oprissschen door het lezen van de beschrijvingen en beschouwingen, die Dr. Druce hier geeft. Hoofdstukken als „Education, science, religion and art” en „Some industrial centres and industries” worden afgewisseld door mededeelingen van historischen of geografischen aard. Ook muziek en sport zijn begrijpelijkerwijs niet vergeten.

Wie naar Tsjecho-Slowakije gaat verzuime niet dit, door een 30-tal fotografische reproducties verluchte, vlot geschreven boek vooraf te lezen.

W. P. Jorissen.

* * *

Max Ulmann, *Molekülgrößen-Bestimmungen hochpolymerer Naturstoffe* (Wissenschaftliche Forschungsberichte Bd. 39). Theodor Steinkopff, Dresden, 1936, 194 pp., 55 fig., 15 × 23 cm, RM. 15.—.

Op het tegenwoordig druk bewerkte terrein van de chemie der „hoogpolymere” stoffen lopen de theoretische opvattingen van verschillende onderzoekers nog altijd zeer uiteen en worden zelfs nog inzake de meest fundamentele konstitutie-problemen diametraal tegenover elkaar staande opvattingen verdedigd.

Ook ten aanzien van de „molekulaire-gewichts-bepalingen” van deze stoffen en de interpretatie der volgens verschillende experimentele methoden verkregen uitkomsten treft men nog weinig eenheid van opvatting aan en valt het niet moeilijk om de meest tegenstrijdige uitkomsten uit de literatuur bijeen te brengen. De schrijver heeft zich in deze monografie ten doel gesteld „door een kritische behandeling van de verschillende methoden en van de experimentele zijde der in aanmerking komende problemen en door samenvatting der aanwezige experimentele uitkomsten” (voorwoord) bij te dragen tot verheldering van inzicht in de hangende konstitutie-vraagstukken. De experimentele kant en de kritiek en beperkingen, waaraan de experimentele methoden en uitkomsten onderworpen zijn, worden dan ook het meest op den voorgrond gesteld. Het werk blijft echter meer een oriënterings- en leerboek dan een laboratoriumboek, al vindt men ook hier en daar meer of minder uitvoerige experimentele details gegeven.

Bij de geweldige aangroei die de wetenschappelijke

literatuur in de laatste tientallen jaren te zien geeft, wordt de behoefte aan monografiën als deze steeds grooter. De schrijver, die zelf de schepper is van een zeer vruchtbaar gebleken verbeterde molekulaire-gewichtsbepaling volgens de methode der „isotherme destillatie” (die in anderen vorm in 1904 het eerst door Barger werd toegepast), heeft met dit boek dan ook ongetwijfeld een zeer verdienstelijk werk verricht, dat van vele zijden groote waardeering zal vinden.

Dat de behandeling van de stof en de keuze der voorbeelden niet onbeïnvloed zijn door de persoonlijke inzichten van den schrijver, die een medewerker is van K. Hess, een onderzoeker die op het terrein van de hoogmoleculaire stoffen een der zeer extreme standpunten verdedigt, mogen wij hem misschien, gezien den aard der behandelde materie, niet al te zeer verwijten. Hij is er echter in verschillende opzichten niet in geslaagd om het evenwicht tusschen de verschillende paragrafen te bewaren.

Aan het zeer uitgebreide, door Staudinger, de voorvechter van het andere extreme standpunt, bijeengebrachte experimentele materiaal wordt o.i., op nauwelijks drie bladzijden, wel wat opvallend weinig aandacht geschonken. Ook de behandeling van de zeer belangrijke The Svedbergsche methode der ultracentrifugatie en haar uitkomsten, zou men in dit boek, dat de experimentele zijde naar voren wil brengen, uitvoeriger besproken wenschen en ten minste ook de theorie, volgens welke de waarnemingen hier moeten worden geïnterpreteerd, behandeld willen zien. Deze zoekt men thans tevergeefs. In het boek is overigens het mathematische element overal tot het allereenvoudigste beperkt.

Over het geheel genomen kan dit werk als een belangrijke literatuuraanwinst worden aangemerkt.

Voor onderzoekers op het terrein van de hoogmoleculaire stoffen zal het ongetwijfeld een welkome bron van informatie zijn en veel tijd kunnen besparen, terwijl ook belangstellenden die het werk ter hand nemen ter verkrijging van een goed overzicht, er zeker eveneens niet door zullen worden teleurgesteld.

P. H. Hermans.

* * *

G. W. C. Kaye and T. H. Laby, *Tables of Physical and Chemical Constants and some Mathematical Functions*, 8th Edition. Longmans, Green and Co., London—New-York—Toronto, 1936, 162 pp., 25 × 17 cm, geb. 14/—.

Men vindt in dit tabellenboekje, na een opsomming van eenheden, waarin physische constanten uitgedrukt kunnen worden, de diverse gegevens verdeeld over de volgende paragrafen; warmte, geluid, licht, electriciteit, magnetisme, radioactiviteit en scheikunde. Hierop volgen nog een logarithmetisch en een uitvoerige index.

Uit enkele steekproeven is gebleken, dat de opgenomen tabellen vrij volledig en up to date zijn. De uitvoering is goed.

F. Hoeke.

* * *

I. M. Kolthoff and E. B. Sandell, *Textbook of Quantitative Inorganic Analysis*. The Macmillan Co., New-York, 1936, 749 pp., \$ 4.50, geb.

Met bijzonder genoegen maken wij hierbij gebruik van de gelegenheid, het bovenvermelde boekwerk bij de Nederlandsche analytici in te leiden. Daar de chemische analyse nu eenmaal onmiskenbaar een mengsel is van weten en van kunnen, moet o.i. ook het juiste evenwicht tusschen deze beide elementen het eerste criterium zijn bij de beoordeling van een leerboek in dezen tak van chemie. Welnu, in dit opzicht lijkt ons het werk van Kolthoff en Sandell bijzonder goed geslaagd. Blijkbaar goed doordachte analyse-voorschriften wisselen af met vlot en opwekkend geschreven theoretische beschouwingen, die nergens den

indruk maken van „geleerd-doenerij”, doch integendeel den lezer de overtuiging geven, dat hem wordt gedoceerd, wat hij voor een juist begrip van de zaak ook werkelijk noodig heeft. Deze opwekkende en tot nadere studie prikkelende karaktertrek doet ons het boek bijzonder geschikt achten voor jonge studenten. Gravimetrie, gewone volumetrie en de meer physische methoden als potentiometrie, conductometrie, colorimetrie etc. worden op duidelijke en onbevooroordeelde wijze behandeld. Nieuwe methoden worden voortdurend genoemd, zonder aan het van ouds beproefde te kort te doen. Kortom, het werk is modern in den goeden zin van het woord. Laat ons hopen, dat deze belangrijke aanwinst voor de analytische litteratuur ook bij het academische onderwijs in Nederland de belangstelling moge vinden, die het o.i. zeker verdient.

C. J. van Nieuwenburg.

* * *

Beroepsuitoefening en toekomstmogelijkheden van Delftsche Ingenieurs en Landbouwkundig Ingenieurs. Deel V v/h Rapport v/d Comm. ter bestudeering v/d toenemende bevolking van Universiteiten en Hogescholen en de werkgelegenheid voor academisch gevormden. J. B. Wolters, Groningen, 1936, 139 pag., f 1.50.

Evenals de andere gedeelten van het bekende Rapport-Limburg is ook Deel V opgebouwd uit een geweldige veelheid van statistische gegevens, in overzichtelijk verband samengevoegd tot een veelzeggend document. Met de voorgaande gedeelten heeft het ook de sombere conclusie gemeen.

Voor de verschillende groepen van ingenieurs (civiel-, bouwkundig-, werktuigkundig-, scheepsbouwkundig-, electrotechnisch- en mijnbouwkundig-ingenieurs) worden achtereenvolgens behandeld: a. de beroepsuitoefening van 1878—1934; b. de leeftijdsverdeling in 1934; c. de vervangings- en uitbreidingsbehoefte tot 1939; d. de oogenblikkelijke werkloosheid; e. de aanwas van afgestudeerden.

De verwachting voor de toekomst is vrijwel steeds: toeneming van de werkloosheid, alleen is voor de scheeps- en mijnbouwkundig ingenieurs de conclusie: niet ongunstig.

Ook voor de Landbouwkundig Ingenieurs worden de vooruitzichten vrij gunstig geacht.

Hoewel er in alle voorspelling op grond van statistische gegevens een speculatief element schuilt, verdient de Commissie, die dit Rapport samenstelde, toch de erkenning op voortreffelijke wijze alle haar ten dienste staande gegevens verwerkt te hebben tot een rijk gedocumenteerd Rapport, dat de belangstelling verdient van ieder, wiens studie of toekomst het in zijn beschouwing betreft.

A. E. Schouten.

* * *

W. Köster, Der metallische Werkstoff. Seine Vervollkommnung durch Technik und Wissenschaft. (Serie „Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte”, 7. Jahrg., Heft 4). VDI-Verlag, G.m.b.H., Berlin, 1935, 31 pp., 34 fig., 15 × 21 cm, broschiert RM. 0.90.

Metaal als grondstof is bijna zoo oud als de mensche-lijke beschaving. Zonder metaal is de tegenwoordige civilisatie niet meer denkbaar. Eeuwenlang werden de metalen verkregen en verwerkt volgens dezelfde empirische gegevens en is menig stuk van hooge hoedanigheid feitelijk aan het toeval te danken (herhaaldelijk omsmelten voordat b.v. de beroemde Damascener zwaarden ontstonden). De scheikunde, als wetenschap beoefend, gaf aanleiding tot de snelle toeneming van de beschikbare metalen en alliages, en de technische ontwikkeling van de verwerking ervan. Tot voor betrekkelijk korten tijd waren slechts 7 metalen bekend, tegenwoordig bestaat voor iedere toepassing een andere alliage.

In korte trekken weet Schr. de ontwikkeling van de metaal-technologie te verklaren, een en ander verduidelijkt door reproducties, foto's en diagrammen.

C. Landweer.

* * *

Augustus H. Gill, The Analysis and Handling of Gases. Edwards Brothers, Inc., Ann Arbor, Michigan, 1934, 71 pp., 21 × 27 cm, ingen. \$ 2.—.

Dit boekje is in de eerste plaats bedoeld als handleiding bij het practicum der studenten en geeft daartoe, verduidelijkt met de figuren der betrokken toestellen, verschillende methodes voor de kwalitatieve en quantitatieve analyse van een uitgebreide reeks van gassen. Het kan echter aanspraak maken op een dankbaar gebruik in brederen kring, omdat de voorwaarden en mogelijkheden der technische toepassing voortdurend op suggestieve wijze worden belicht, waarbij ook aan recente literatuurgegevens de noodige aandacht is geschonken. Van de meeste gassen is ook aangegeven wanneer en door wien ze ontdekt zijn, welke hun physiologische werking is en in welke concentratie ze hinderlijk, gevaarlijk of dodelijk worden; oorlogsgassen worden echter niet behandeld: veelzeggende zwijzaamheid! Aan het eind zijn in talrijke tabellen diverse physische gegevens verwerkt, waarbij soms het gebruik van de Engelsche in plaats van onze c.g.s.-eenheden minder prettig is.

A. E. Schouten.

CHEMISCHE KRINGEN.

Bossche Chemische Kring. Vergadering op Vrijdag 18 Sept., des avonds 8 uur, in hotel Nijpels, Stationsplein, Eindhoven. Spreker: Dr. E. H. Reerink, Onderwerp: Nieuwe onderzoeken over vitamine-D.

PERSONALIA, ENZ.

Prof. Dr. J. J. Lynst Zwikker. De, als opvolger van Prof. van Itallie, te Leiden, benoemde hoogleraar werd 10 November 1890 te Amersfoort geboren. Hij bezocht de H.B.S. te Haarlem en studeerde eerst aan de Universiteit van Amsterdam, later aan die te Utrecht, waar hij zijn opleiding in hoofdzaak te danken had aan Prof. Schoorl, wiens assistent hij een drietal jaren was. Daarna was hij assistent van Prof. Wisselingh te Groningen. Een plan, om te Parijs bij Bourquelot te gaan werken, verviel door het uitbreken van den oorlog. Gedurende de oorlogsjaren werkte de heer Zwikker in het research-laboratorium van de Kon. Pharmaceutische Handelsvereniging te Amsterdam, waar toen tal van praeparaten gemaakt moesten worden, die niet uit het buitenland betrokken konden worden. Vervolgens werkte hij te Amsterdam bij Prof. Verschaffelt, den plantenphysioloog en pharmacognost. Als resultaat van de in diens laboratorium verrichte onderzoeken, promoveerde hij in 1919 cum laude op een dissertatie, getiteld „De inwerking van amylolitische enzymen op natuurlijke zetmeelkorrels en de kolloïdale structuur van het zetmeel”. Na vervolgens nog eenigen tijd in de industrie werkzaam te zijn geweest, werd hij tegen het einde van 1920 aangesteld bij den Octrooiraad. In 1926 volgde zijn benoeming tot gemeente-apotheker te Rotterdam. Behalve in deze functie was Dr. Zwikker ook werkzaam als privaattoecent aan de Universiteit te Utrecht; voorts is hij lid van de pharmacopee-commissie en van de redactie van het Pharmaceutisch Weekblad en trad hij op als deskundige bij apothekers-examens.

Behalve zijn dissertatie, kleine mededeelingen, enz., verschenen van zijn hand de volgende publicaties:

Een snelperforator voor aetherextractie. Pharm. Weekblad 51, 21 (1914).

Met N. Schoorl: De pharmaceutische en analytische chemie in de laatste vijftig jaren. Ibid. 51, 360 (1914).

Sur la non-existence de l'acide métatartrique. Rec. trav. chim. 35, 254 (1916).

De afzondering der sterinen uit vetten. Pharm. Weekblad 54, 101 (1917).

Contribution à la connaissance de la fécule. Rec. trav. chim. 40, 605 (1921).

Saccharine, een merkenrechtelijke studie. Pharm. Weekblad 59, 1125 (1922).

De specifieke vorm der zetmeelkorrels. Ibid. 60, 1109 (1923).
 Commentaren op uitvindingen en octrooien op pharmaceutisch en aanverwant terrein (een reeks opstellen over 24 onderwerpen). Ibid. 1924 tot 1929.
 Solutio chloroti ferrici en solutio Leras. Ibid. 64, 541. (1927).
 Caseinum glycerophosphatum. Ibid. 65, 134 (1928).
 Het zuiverheidsonderzoek van de in de Ve editie der Pharmacopee nieuw opgenomen opium-alkaloïden. Ibid. 66, 47 (1929).
 Een verontreiniging in handelsnarceïne, die de kleurreactie met natriumnitroprusside levert. Ibid. 66, 445 (1929).
 De structuur van narceïne. Ibid. 66, 461 (1929).
 Bijdrage tot de kennis van de reactie van Legal. Ibid. 67, 560 (1930).
 Onderzoek naar de bereiding en eigenschappen van colloïdaal aluminiumhydroxyde voor medicinaal gebruik. Ibid. 68, 328 (1931).
 Het aantoonen en afzonderen van barbitalen bij het toxicologisch onderzoek. Ibid. 68, 975 (1931).
 De sedimentatie van tinctura ipecacuanhae. Ibid. 69, 874 (1932).
 Complexe verbindingen met diaethyl-barbituurzuur. Ibid. 69, 1178 (1932).
 Het aantoonen van saccharine en de samenstelling der gevormde complexen met koper en pyridine. Ibid. 70, 551 (1933).
 De inwerking van calomel op alkaloïdezouten en haar waarde voor het toxicologisch onderzoek. Ibid. 71, 22 (1934).
 Het analytisch-chemisch gedrag van penta-methyleentetrazol (cardiazol). Ibid. 71, 1170 (1934).
 Pharmaceutisch student en apotheker. Rede, gehouden op de conferentie der A.N.P.S.V. te Woudschoten. Folia Pharmaceutica 1935, 37.

In het Pharm. Weekblad van 5 Sept. herdenken mejuffrouw Dr. C. G. van Arkel en Prof. P. van der Wielen wijlen Prof. Hondius Boldingh. De reproductie van een goed portret is in die aflevering gelegd.

Bij Kon. besluit is benoemd tot ridder in de orde van Oranje-Nassau Dr. Ir. F. Goudriaan, leeraar aan de Middelbare Technische School te Dordrecht.

Tijdens de vacantieleergangen (Mac Leod-congres) te Gent heeft Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong (Leiden) twee voordrachten gehouden over „Coacervatie en haar beteekenis voor de biologie” (1ste voordracht: celmodel; 2de voordracht: permeabiliteit).

Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte. Wij ontvingen het programma van de 94ste vergadering, die van 20 tot 23 September 1936 te Dresden zal worden gehouden. Men kan zich voor het bijwonen aanmelden bij Prof. Dr. R. Zaunick, Dresden A 16, Elisenstrasse 4.

Van de te houden voordrachten noemen wij: Dr. A. Mittasch (Heidelberg), Katalyse und Katalysatoren in Chemie und Biologie. Prof. Dr. R. Kuhn (Heidelberg), Wirkstoffe in der belebten Natur. Prof. Dr. O. Ruff (Breslau—Grüneiche), Vom Fluor und seinen Verbindungen. Prof. Dr. O. Hahn (Berlin—Dahlem), Künstliche Atom-Umwandlungen durch Neutronen-Bestrahlung; Elemente jenseits Uran. Prof. Dr. O. Diels (Kiel), Diën-Synthese und Selen-Dehydrierung in ihrer Bedeutung für die Entwicklung der organischen Chemie.

De laatste drie voordrachten gaan uit van de Deutsche Chem. Gesellschaft.

Ook de Kolloid-Gesellschaft vergadert tegelijkertijd. Daar spreekt uit Nederland Dr. R. Houwink (Eindhoven) over: Kolloidchemie und Kolloidphysik organischer Massen.

Prijsvragen. De senaat der Technische Hoogeschool te Delft maakt bekend, dat in de afdeling der scheikundige technologie de volgende prijsvragen worden uitgeschreven:

Prijsvraag 1. Wanneer men uitgaat van de veronderstelling, dat het warmtetheorema in den vorm, zooals het door Planck werd gegeven, juist is, kan men met behulp van calorische gegevens de entropie van enkelvoudige stoffen bij elke willekeurige temperatuur en druk berekenen. Gevraagd wordt een kritische bewerking van de beschikbare gegevens voor koolwaterstoffen (met ten hoogste 8 koolstof-atomen in het molecuul) en een zoo goed mogelijk uitgevoerde berekening van de entropieën van deze stoffen in gastoestand bij één atmosfeer en bij ongeveer 300° C. alsmede de waarden van de constanten A en B uit de formule

$S = A \log T + B$, welke de berekende waarden voor één atmosfeer druk in de buurt van 300° C zoo goed mogelijk weergeeft.

Prijsvraag 2. De afdeling verlangt een theoretisch onderzoek naar de mogelijkheid, te komen tot een voor de analytische praktijk bruikbare theorie der systematische titratiefouten bij die titraties, die op oxydaties en reducties berusten (oxydimetrie met permanganaat, jodometrie en eventueel bromatometrie, cerimetrie en titanometrie). Zij zal het op prijs stellen, indien daarbij gelijkelijk aandacht wordt geschonken aan een algemeen geldige, strenge theorie als aan vereenvoudigingen, die in speciale gevallen daarvoor in de plaats kunnen treden. Het gebruik van oxydimetrische indicatoren zal in den kring der beschouwingen dienen te worden betrokken.

De antwoorden op de vragen moeten met een andere hand dan die van den inzender of met een schrijfmachine in de Nederlandsche taal zijn geschreven.

De antwoorden moeten vóór of op 14 September 1937 worden toegezonden aan den secretaris van den senaat der Technische Hoogeschool, met opgave van een correspondentie-adres van den inzender. Zij moeten geteekend zijn met een spreuk of een ander kenteeken en daarbij moet gevoegd worden een verzegeld briefje, dat die zelfde spreuk of hetzelfde teeken tot opschrift heeft en den naam, het studievak en het eigen adres des inzenders bevat.

Als studeerenden aan een Nederlandsche instelling van hooger onderwijs en gerechtigd tot het beantwoorden der prijsvragen worden beschouwd allen, die op den datum van deze bekendmaking het recht hadden het onderwijs aan een Nederlandsche hoogeschool of universiteit bij te wonen en die op dezen datum geen diploma als ingenieur, geen ander einddiploma van een hoogeschool of geen doctoraat hadden verkregen.

Op 8 Januari 1938 zal door den senaat het oordeel der afdeling over de ingekomen antwoorden worden bekend gemaakt en aan de inzenders de beste antwoorden, die de bekroning zijn waardig gekeurd, de gouden eerepenning worden uitgereikt.

Een met een gouden eerepenning bekroond antwoord wordt teruggezonden aan den inzender; niet bekroonde antwoorden worden teruggezonden aan het opgegeven correspondentie-adres

CORRESPONDENTIE, ENZ.

v. D. te A. In zake demonstratieproeven op het gebied der anorganische chemie noemt men ons: O. Diels, Einführung in die anorganische Experimentalchemie, 1922, 446 blz.; Rheinboldt, Chem. Unterrichtsversuche, 1934, 326 blz., 122 fig.; Arendt—Doermer, Technik der Experimentalchemie, 5de druk, 1925, 720 afb. (maar dit boek zal U wel bekend zijn); Belcher—Colbert, Experiments and problems for college chemistry, 1934 (2de druk); Foster—Heath, Laboratory exercises in general chemistry, 1935 (2de druk); J. H. Winn, Book of experiments for junior chemists, 1931; K. Scheid, Vorbereitungsbuch für den Experimentalunterricht in Chemie, 1926 (3. Auflage).

Misschien wil een onzer lezers zijn indruk over een of meer dezer boeken, behalve Arendt—Doermer, mededeelen.

T. te D. Het adres der Redactie is niet: den Haag, Willem Witsenplein 6, doch: Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18.

J. te A. Naarmate meer ruimte beschikbaar is in het Chem. Weekblad, zullen ook meer uitnodigingen tot het schrijven van „overzichten van hetgeen in den laatsten tijd op belangrijke gebieden is gepubliceerd” worden verzonden.

J. te A. Wij kunnen U aanraden: Ir. A. Slingervoet Ramondt's: „Leerboek van eenige toepassingen der chemie” (1934, 208 blz.) met vele afb.). Na een inleiding vindt U hoofdstukken over: water, brandstoffen en smeermiddelen, metallografie, corrosie en andere electrochemische verschijnselen, ontploffingsmiddelen. Zie ook de bespreking in Chem. Weekblad 1935, blz. 197, 198.

Wie wil voor eenige dagen ter leen afstaan Chem.-Kalender 1936, deel II?

Men vraagt een middel om het „zwart afgeven” van zwart peau de suède tegen te gaan. Heeft een onzer lezers daarover ervaring?

S. te N. en anderen. Het wegen van brieven vóór de verzending verdient aanbeveling blijkens de strafport, welke de Redactie menigmaal moet betalen. Tot nu toe heeft zij onvoldoende gefrankeerde brieven nog niet geweigerd.

Commissie v. T. en C. Niettegenstaande de mededeeling op blz. 513 (afl. 35) heeft iemand zich Donderdag j.l. aangemeld op den Keuringsdienst te Amsterdam, meenende, dat de Commissie nog daar spreekuur hield. De aandacht zij nu nog eens gevestigd op het bericht, opgenomen op blz. 538.

Vraag en aanbod. Wie aanvragen beantwoordt zende voor elke aanvraag een brief of briefkaart. De Redactie kan antwoorden, betrekking hebbende op verschillende aanvragen, niet splitsen of overschrijven.

Chemici in Indië. In verband met het in het Chem. Weekblad van 15 Augustus 1936, blz. 504, vermeldde over de mogelijkheid tot plaatsing van chemici in Nederl. Indië kan nog het volgende worden medegedeeld. De Commissie voor tewerkstelling en crisis-fonds vernam van Prof. Dr. Ir.-C. P. Mom, Bandoeng Lab. v. techn. hygiëne en assainering der Techn. Hoogeschool, dat het aantal academici, die sinds 1 Januari 1935, na een korte werkperiode in zijn laboratorium, „een positie hebben verkregen, die hen in staat stelt om in een zeer aantrekkelijken werkkring behoorlijk in eigen onderhoud te voorzien”, thans tot zes is gestegen. De plaatsen in zijn laboratorium zijn volontairsplaatsen. Garantie voor een vaste toelage kan niet worden gegeven, noch wat grootte, noch wat tijdsduur aangaat. „Is dit den gegadigden te onzeker, dan moeten zij het niet wagen”.

De Afdeling Handelsmuseum van de Kon. Ver. Koloniaal Instituut schrijft ons: „Naar aanleiding van de in Uw blad van 15 Augustus j.l. op blz. 504 voorkomende mededeeling betreffende het op eigen gelegenheid gaan van jonge chemici naar Ned.-Indië, meenen wij op het volgende opmerkzaam te moeten maken.

„Voor dergelijke jongelui kunnen zich moeilijkheden voordoen, wanneer zij bij aankomst in de Indische ontschepingshavens aan den immigratie-ambtenaar niet eenigermate kunnen bewijzen, dat zij in hun levensonderhoud kunnen voorzien, b.v. doordat zij voorloopig door familie worden opgenomen of een toelage genieten. Is zulks niet het geval, dan bestaat de mogelijkheid, dat hun toelating in Ned.-Indië geweigerd wordt. Wellicht is het van belang daarop nog even in Uw blad te wijzen. Bij de Afdeling Handelsmuseum bestaat verder steeds gelegenheid voor elk geval, hetzij schriftelijk dan wel mondeling, nadere inlichtingen in te winnen.”

Congrès de chimie industrielle. De heer Jean Gérard, président de la Commission permanente d'organisation des congrès, schrijft ons:

„Nous avons l'honneur de vous informer qu'en raison de la situation actuelle en Espagne, il a été décidé, d'accord avec le Comité d'Organisation de Barcelone, de supprimer le XVIIe Congrès de Chimie Industrielle qui devait se tenir dans cette ville du 18 au 24 Octobre prochain.”.

Nieuwe boeken. Hoewel de Redactie geregeld uit tijdschriften en bibliographieën de titels van nieuwe boeken verzamelt en ter recensie aanvraagt (indien de uitgever hen niet uit eigen beweging inzenden), kan toch menig belangrijk boek aan haar aandacht ontsnappen. Medewerking van belangstellenden, door opgaaf van titels van nieuwe boeken, onder vermelding van de uitgever, zal zeer op prijs worden gesteld.

Vacatures. Het is voor menigen lezer van groot belang alle advertenties onder oogen te krijgen, die op vacatures betrekking hebben, welke door chemici vervuld kunnen worden. Het uitknippen en het opzenden aan het Redactie-bureau eischen geringe moeite en kosten. Mogen velen langs dezen weg steun verleen en aan hun werkloze medeleden!

Laatste berichten. Mededeelingen over te houden vergaderingen van Chem. Kringen enz. kunnen nog in de eerstvolgende aflevering opgenomen worden, indien zij den hoofdredacteur uiterlijk Woensdagavonds bereiken aan zijn particulier adres. De opgemaakte aflevering wordt dien avond ter afdrukking verzonden. Liefst ontvangt hij de berichten echter eerder en dan geadresseerd aan het Redactie-bureau.

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming gevraagd

Balansje tot 200 of 250 g, nauwkeurig op 0.1 mg ongeveer.
Goed bruikb. microscoop.
Balansje tot 250 g, op 0.1 mg nauwkeurig en balans tot 5 kg.
op 0.1 g nauwkeurig.
Codex Alimentarius, afl. 5 en 6.
W. A. Whitworth, Choice and chance.

„Exercises in choice and chance.”
I. Todhunter, A history of the mathematical theory of probability.
J. Bertrand, Calcul des probabilités.
Microscoop.
Refractometer.
Balans op 0.1 g nauwkeurig tot 1 kg.

Ter overneming aangeboden:

E. Muller, Elektrochem. (potentiomet.) Massanalyse, 5e druk.
W. Nernst, Theoretische Chemie, 18e druk.
A. Eucken, Grundriss d. physik. Chemie, 4e druk, 1934.
H. de Vries, Beknopt leerb. d. projectieve meetk., 1923.
H. de Vries, Leerboek beschr. meetk. I, II, 1922.
Barrau, Analytische Meetkunde I, 1918.
Rutgers, Inleid. t. d. anal. meetkunde I, 1928, II, 1923.
Shuh, Beknopte hogere algebra, 1926.
Chem. Abstracts 1933 en 1934 geb., 1935 in afl.

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

INGEZONDEN.

Zeër geachte Redactie,

Beleefd verzoek ik U, in verband met de groote belangstelling van vele werkloze chemici hier te lande voor Indië, het volgende op te nemen.

In het Chem. Weekblad, No. 1716, van 15 Augustus, las ik tot mijn verwondering op pg. 504 een aanmoediging voor celibataire jonge chemici om naar Indië te gaan. Uw geachte Indische correspondent weet blijkbaar niet, dat in de laatste paar jaren inderdaad reeds verscheidene jonge chemici op eigen risico daaraan zijn gekomen. Deze hebben ook bijna allen een bestaan (meestal als analyst) gevonden, maar niet allen. Ik wil er echter voor waarschuwen, dat de absorptiecapaciteit van Indië in dit opzicht zeer gering is, vooral nu het tekort van de laatste jaren grootendeels weer aangevuld is. Ik zelf werkte de laatste jaren in Batavia met verschillende Europeesche volontairs, zoowel met academische als met andere opleiding en weet dus van hun levensbehoeften en -omstandigheden betrekkelijk veel. Het „eenvoudig pensioen van f 60.— per maand” kan ik geen enkelen nieuwkomer aanbevelen. M.i. heeft een academicus in Indië, om niet op een lager peil te leven dan in Holland, zeker 150 tot 200 gulden per maand nodig. Ik wil niet ontkennen, dat er in Indië nog af en toe chemici nodig zijn. Blijkens mijn ervaring geeft men er echter in Indië (terecht) de voorkeur aan een gespecialiseerden chemicus uit den overvloed in Holland uit te zoeken en dezen dan op eigen kosten te laten overkomen ev. met voorbijgaan van minder gespecialiseerde werkloze krachten in Indië zelf. Het op eigen risico naar de tropen gaan kunnen hoogstens zij doen, aan wie voldoende financiën ter beschikking staan of die voldoende gastvrije familie ter plaatse hebben. Aan de ruim 15 sollicitanten voor Indië, die mij gedurende mijn verloftijd over de situatie aldaar inlichtingen vroegen, heb ik daarom steeds geadviseerd te beginnen met de verschillende instellingen en laboratoria in Indië (dat zijn er niet veel) aan te schrijven en verder af te wachten.

U bij voorbaat voor de opneming dankend.

Hoogachtend,

Dr. A. G. VAN VEEN,
Voorstraat 11bis, Utrecht.

VERBETERING.

In de inhoudsopgaaf van afl. 35 (29 Aug.) staat: Ir. J. C. de Wijs, lees: J. C. de Wijs, chem. cand.