

# CHEMISCH WEEKBLAD

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

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

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

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: Candidaatleden 1939 (aan leden en aspirant-leden der Ned. Chem. Vereeniging). — Nederlandsche Vereeniging voor Biochemie. — Koninklijk Instituut van Ingenieurs. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Plaatsing in werkverschaffing. — Volontairsplaatsen. — Dr. P. A. Rowaan en drs. A. J. van Duuren, Over de analyse van Derris- en Lonchocarpuswortels en de samenstelling van hun extracten. — drs. A. J. van Duuren en Dr. P. A. Rowaan, De waardebepalings van anatto-zaad. — Dr. M. Wagenaar, Eenige opmerkingen over de beoordeeling van het meetinstrument voor het reukvermogen. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

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

## Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst (incl. Supplement) 1937.

- Blz. 24: Altman (Dr. R. F. A.), Buitenzorg, Java (N. O.-I.), Daendelsweg 1.  
„ 28: Blekkingh (Dr. J. J. A.), Buitenzorg, Java (N. O.-I.), Idenburgweg 3.  
„ 36: Deinum (Dr. H. W.), Amsterdam-Z., Krammerstraat 32 I.  
„ 38: Driel Jr. (M. van), chem. cand., Amsterdam-Z., Ruysdaelstraat 51 III, ass. anorg. chem. lab.  
„ 45: Hagethorn (Mej. Ir. N. E. M.), Delft, Oude Delft 162.  
„ 55: Ketjen (Dipl. Ing. G. T.), Amsterdam-Z., Rivierenlaan 186 I.  
„ 69: Oosterhoff (drs. L. J.), Leiden, Zeemanlaan 16 A.  
„ 70: Palm (Ir. J. H.), Amsterdam-Z. (Amstelveen), Rentmeesterlaan 66.  
„ 75: Roos (C. M.), chem. cand., Amsterdam-C., Frederiksplein 1 II.  
„ 76: Rutgers (Dr. U. J.), Wageningen, Harnjesweg 88.  
„ 79: Schuit (Dr. G. C. A.), Haarlem, Heussensstraat 28.  
„ 81: Spanjaard (Dr. R.), den Haag, Hofzichtlaan 28.  
„ 83: Stork (Mej. J. E.), wordt  
„ 36: Deinum—Stork (Mevr. J. E.), zie: Deinum (Dr. H. W.).  
„ 92: Wegerif (Mej. dra. E.), den Haag, van Hoornbeekstraat 48.  
„ 95: Wijk (Ir. A. J. N.), Amsterdam-Z., Joh. Verhulststraat 149.  
„ 96: Zijlstra (Ir. H.), Haarlem, Duindoornlaan 16.

### Wie kent het adres van:

Mevrouw dra. E. W. Gerlagh—Heymans te Rotterdam (vroeger Delft, O. Delft 85).

*Met mededeeling zal men den Secretaris zeer verplichten.*

## CANDIDAAT-LEDEN 1939.

**Aan leden en aspirant-leden van de Ned. Chemische Vereeniging.**

Het is weer de tijd om leden te werven voor de Ned. Chem. Ver. Het nieuwe verenigingsjaar begint op 1 Januari a.s. en daar candidaat-leden eerst na twee maanden als lid kunnen

worden aangenomen, moet ieder, die van het begin van het jaar af de voordeelen van het lidmaatschap wil genieten, zich zoo spoedig mogelijk bij het Secretariaat aanmelden.

Men zal het ons niet euvel duiden, dat wij er nog eens op wijzen, dat iedere chemicus lid van de Ned. Chem. Ver. behoort te zijn. Het Chemisch Weekblad met zijn veelzijdigen inhoud en de deelen van het Chemisch Jaarboekje (ledenlijst, lijst van fabrieken en laboratoria, tabellenboekje, tijdschriften- en boekenlijst), welke ieder lid zonder extra betaling ontvangt, zijn de direct in het oog springende voordeelen van het lidmaatschap. Hierbij komt de mogelijkheid zich tegen sterk gereduceerden prijs te abonneren op het „Recueil”, het wetenschappelijk tijdschrift, dat maandelijks tal van oorspronkelijke onderzoekingen van in hoofdzaak Nederlandsche chemici van diverse richtingen brengt.

De contributie bedraagt normaal f 15.—, terwijl, behoudens goedkeuring door de Algemeene Vergadering in December a.s., op aanvraag bij het Alg. Bestuur dit bedrag verlaagd kan worden en wel:

voor ongehuwden met een inkomen kleiner dan f 1500.— tot f 5.—; voor ongehuwden met een inkomen van f 1500.— tot f 1800.— tot f 10.—; voor gehuwden met een inkomen kleiner dan f 2000.— tot f 5.—; voor gehuwden met een inkomen van f 2000.— tot f 3000 tot f 10.—.

Voor nieuwe leden moet deze aanvraag tegelijk met de aanvraag voor het lidmaatschap geschieden; voor oude leden in de maand Januari van het desbetreffende jaar.

Voor buitengewone leden, d. z. zij, die hun studie aan Universiteit of Hoogeschool aangevangen, doch nog niet volbracht hebben (studenten en kandidaten) bedraagt de contributie f 10.—.

Het abonnement op het „Recueil” bedraagt voor alle leden met uitzondering van buitengewone leden f 6.—; voor laatstgenoemde categorie bedraagt de abonnementsprijs slechts f 4.— per jaar.

Belangrijker nog dan de boven reeds vermelde voordeelen van het lidmaatschap is echter de band, die de beoefenaren der chemie in al haar vertakkingen bijeenhoudt. In dit verband mogen wij nog wijzen op de Secties, die door periodieke vergaderingen, waarop voordrachten op een bepaald gebied der chemie worden gehouden, en door het organiseren van Symposia, waarop de stand van zaken van een bepaald vraagstuk samenvattend door de meest deskundige sprekers wordt behandeld, de wetenschappelijke en technische belangstelling der leden stimuleeren en levend houden en op de **Afdeelingen** (Chemische Kringen), die plaatselijk hetzelfde beoogen. Verder ook op verschillende **Commissies**, die wetenschappelijke en sociale belangen, de chemie en de chemici rakend, behartigen. Wij noemen o. a. den Chemischen Raad, de Commissie v. d. Conferentie over Voedingsmiddelenkunde (in samenwerking met de Maatschappij ter bevordering der Pharmacie), de Commissie voor Octrooibelangen, de Onderwijs-Commissie, de Centrale Commissie voor het Analystexamen en last not least de Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfondsen, die, in samenwerking met de Stichting tot Werkverruiming voor Academisch gevormden, jonge afgestudeerde chemici behulpzaam is bij het verkrijgen van volontairsplaatsen aan verschillende laboratoria, daarbij zoo noodig in de kosten bijdraagt en zelfs, indien noodzakelijk, een zij het bescheiden bijdrage in hun levensonderhoud verstrekt, die door de Chemische Arbeidsbeurs werkkenden in contact tracht te brengen met werkgevers en die in samenwerking met het Departement van Sociale Zaken, oudere werkloze chemici, wier financiële positie dit wettigt,

in werkverschaffing tewerkstelt, en een gedeelte van hun salaris uit het Crisisfonds der Nederlandsche Chemische Vereeniging betaalt. Alleen reeds het werk van deze Commissie maakt het voor iederen Nederlandschen chemicus tot een moreelen plicht zich niet afzijdig te houden, doch door toetreding als lid der Vereeniging dit sociale werk te steunen.

Alle leden, maar vooral ook docenten en assistenten aan Universiteiten en Hoogescholen kunnen een nuttig werk doen door de onder en met hen werkende chemici, niet-leden, op de Ned. Chem. Ver. opmerkzaam te maken. Laten zij deze gelegenheid om de Vereeniging te versterken niet verzuimen!

Nadere inlichtingen omtrent het lidmaatschap versprekt de Secretaris, die op aanvraag ook aangifteformulieren toezendt.

De Uitgevers hebben zich bereid verklaard het Chemisch Weekblad van 1 November af gratis aan alle candidaat-leden toe te zenden.

\* \* \*

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

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

### Nederlandsche Vereeniging voor Biochemie.

In verband met het Eiwitssymposium zal de najaarsvergadering op 5 Nov a.s. NIET te Utrecht worden gehouden, doch te Amsterdam in het Histologisch Laboratorium, Sarphatistraat 108. Aanvang thans half drie precies.

G. A. OVERBEEK, Secr.

### Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Afdeling voor Gezondheidstechniek.

De eerstvolgende ledenvergadering zal plaats hebben op Vrijdag 16 December 1938 te Amsterdam. Onderwerp: vuilverwijdering.

De Secretaris.  
C. A. E. VAN LEEUWEN,  
Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage.

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

Aan het Station voor Maalderij en Bakkerij te Wageningen met laboratorium voor onderzoek en vakscholen, vacceert de betrekking van directeur. Salaris f 5000.— tot f 6000.—. Vereischt: wetenschappelijke opleiding en bij voorkeur bekendheid met maalderij- en bakkerijbedrijf; leeftijd niet boven 45 jaar. Geen persoonlijke aanmelding dan na oproep. Sollicitaties met volledige inlichtingen en referenties vóór 1 November aan den Secretaris van het Bestuur, H. POOL, Ceintuurbaan 278, Amsterdam (Z.).

\* \* \*

Rubbertechnicus of technisch onderlegd scheikundige gevraagd voor de leiding van een groote buitenlandsche gummihakken- en schoenzoolfabriek. Voorwaarden: uitgebreide kennis van alle werkzaamheden, zooals vermenging, vormen, fabricatie-proces enz. Zie verder de adv. in No. 44.

### Gevraagde betrekkingen<sup>1)</sup>.

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

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

\*\*) Men raadplege ook steeds de advertenties. Zie ook onder „Personalia”.

<sup>1)</sup> Plaatsing gratis voor leden.

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

Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

No. 209. Dr. in de scheikunde, organicus, oud-ass. R.Univ., ervaren op organisch-synthetisch, analytisch en preparatief gebied, praktijk: keuringsdienst van waren, fabricage synthetische geneesmiddelen, middelb. onderw., zoekt betrekking.

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

No. 546. Dr. in de scheikunde, oud 29 jaar, syntheticus met groote ervaring op gebied van org. analyse, 2 jaar praktijk org. synthese, 2 jaar oliën, vetten en vetprod., wenscht van betrekking te veranderen, ook naar buitenland. Is genegen zich financieel te interesseeren.

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

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

Voor werklooze chemici, die over eenige jaren ervaring na hun laatste examens beschikken en die in moeilijke financiële omstandigheden verkeerden, bestaat gelegenheid in werkverschaffing te werk gesteld te worden aan onderzoekingen van technischen aard. Men zie hierover de Chem. Weekbladen van 21 Maart en 24 October 1936, blz. 179 en 631.

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

### VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

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

Verscheidene bestuurders van laboratoria hebben zich bereid verklaard volontairsplaatsen beschikbaar te stellen, vele andere 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 Sept. onder de auspiciën der Commissie werkzaam 6 personen, waarvan 2 in universiteits- of hogeschoollaboratoria en 4 in praktijk- of fabriekslaboratoria.

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

B. Anorg.-chem. lab der Universiteit, Hugo de Grootstraat 27, Leiden. Directeur: Prof. Dr. A. E. van Arkel. Onderwerp: algemeene problemen der ionentheorie, speciaal niet-waterige oplossingen. Afdeling Dr. W. P. Jorissen; onderwerpen: explosieve reacties, autoxydatie, geïnduceerde oxydatie, uitdoovende atmosferen voor vlammen. Schriftelijke aanmelding bij Prof. van Arkel, resp. Dr. Jorissen en bij de Commissie T. & C.

D. Koloniaal Etablissement. Westerdoksdijk 2, Amsterdam-C. Onderzoek op het gebied van vezelstoffen en vezelproducten. Aanmelding bij Ir. H. A. J. Hietink en bij de Commissie T. en 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.

Zie voor de andere instellingen blz. 526.

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

543.8 : 615.779.65

# OVER DE ANALYSE VAN DERRIS- EN LONCHOCARPUSWORTELS EN DE SAMENSTELLING VAN HUN EXTRACTEN

door

P. A. ROWAAN en A. J. VAN DUUREN.

Aan onze vroegere publicaties<sup>1)</sup> kunnen wij nog de volgende gegevens, ontleend aan recente literatuur en aan eigen onderzoek, toevoegen.

**Analyse.** Over de bepaling van rotenon, het voorname werkzame bestanddeel van den Derris- en van den Lonchocarpuswortel, zijn den laatsten tijd eenige uitvoerige mededeelingen verschenen van de hand van Jones en Graham<sup>2)</sup>. Hun in details uitgewerkte methodiek vertoont groote overeenkomst met de tevoren het eerst door ons (l.c.) en nadien door Beach<sup>3)</sup> en door Seaber<sup>4)</sup> gepubliceerde werkwijzen, en berust op de extractie van den tot poeder vermalen wortel met chloroform bij kamertemperatuur, gevolgd door een kristallisatie uit tetrachloorkoolstof. Die extractie-kristallisatie-methode blijkt dus thans wel zeer algemeen te worden toegepast. Bij nader inzien geven ook wij, wegens de eenvoudigere uitvoeringswijze, de voorkeur aan een extractie, waarbij een evenredig deel van het filtraat in behandeling wordt genomen (z.g. „aliquot method”, verg. Beach, l.c.).

Voor de bepaling van het totale extract der betreffende wortels, dat behalve rotenon een aantal andere stoffen (zie ook beneden) omvat, zij verwezen naar een recente publicatie van Jones en Sullivan<sup>5)</sup>. Bij vergelijking van verschillende oplosmiddelen bleek ook hier de extractie met chloroform bij kamertemperatuur de voorkeur te verdienen en met het gebruikelijke „aetherextract” overeenkomende uitkomsten op te leveren. Onze eigen waarnemingen bevestigden dat Te overwegen ware, of niet het „chloroformextract” in de plaats van het „aetherextract” zou kunnen worden gesteld. Zoodoende zou voor de bepaling van rotenon en extract slechts één eenvoudige extractie noodig zijn. Men zou b.v. 40 g wortelpoeder 's nachts over met 400 cm<sup>3</sup> chloroform bij kamertemperatuur kunnen extraheeren, en van het filtraat 250 cm<sup>3</sup> (overeenkomend met 25 g) voor de rotenonbepaling en 50 cm<sup>3</sup> (overeenkomend met 5 g) voor de bepaling van het extract kunnen gebruiken.

**Samenstelling der extracten.** Wij mogen afzien van een volledige bespreking van de de laatste jaren over dit onderwerp verschenen literatuur, maar verwijzen daarvoor speciaal naar een publicatie van Cahn, Phipers en Boam<sup>6)</sup>, getiteld: „The total composition of Derris extract”, waarin ook de

belangrijkste artikelen van anderen worden gerefereerd. Hun conclusies, hoewel naar onze meening niet vrij van speculatie, verdienen toch zeker alle aandacht.

Wij zelf hebben de laatste jaren getracht, voor het verschil in insecticide werkzaamheid tusschen Derris- en Lonchocarpuswortel<sup>7)</sup> langs chemischen weg een verklaring te vinden. Onze uitkomsten sluiten deels bij die van andere onderzoekers aan, terwijl anderzijds daarbij ook eenige tevoren nog niet bekende feiten aan het licht zijn gekomen. Wij zullen hier achtereenvolgens de optische activiteit en het gehalte aan toxicarol van de extracten uit beide wortelsoorten behandelen.

**Optische activiteit der extracten.** Zooals bekend, is rotenon sterk linksdraaiend in verschillende oplosmiddelen, het sterkst in benzeen<sup>8)</sup>. Op die eigenschap is zelfs, hoewel ten onrechte naar wij aantoonde, een polarimetrische rotenonbepaling gebaseerd; bij ons onderzoek dienaangaande bleek reeds de aanwezigheid, althans in sommige gevallen, van optisch rechtsdraaiende Derrisbestanddeelen<sup>9)</sup>.

Jones<sup>10)</sup> bepaalde de optische draaiing zoowel in aceton- als in benzeenoplossing, en berekende daaruit met behulp van de specifieke draaiing van rotenon in die oplosmiddelen (—105° in aceton, —230° in benzeen) het (schijnbare) rotenongehalte. Indien nu de uit het acetoneextract berekende rotenonwaarde wordt verminderd met die uit het benzeenextract, wordt bij Derriswortels meestal een negatief, bij Lonchocarpuswortels een positief cijfer verkregen. Onze eigen waarnemingen konden dat over het algemeen bevestigen. Eenige malen werden zelfs zoowel door Jones als door ons bij Derriswortels, waaruit door kristallisatie geen rotenon was te verkrijgen, rechtsdraaiende acetoneextracten geconstateerd. Uit het bovenstaande kan de conclusie worden getrokken, dat Derriswortel een in aceton rechtsdraaiend bestanddeel kan bevatten, dat in Lonchocarpuswortel vermoedelijk niet aanwezig is. Een belangrijke steun voor die opvatting vormt het volgende.

**Gehalte aan toxicarol.** Door Clark<sup>11)</sup> is het eerst uit Derrisextract na een behandeling met alkali (optisch inactief) toxicarol geïsoleerd. Ook wij hebben vele malen toxicarol uit Derriswortel verkregen. Dat geschiedt volgens onze ervaring het eenvoudigst op de volgende wijze, die ook een globale kwantitatieve bepaling toelaat.

Het filtraat van de rotenonbepaling wordt door indampen van het oplosmiddel (tetrachloorkoolstof) bevrijd en het residu onder verwarming in 100 cm<sup>3</sup> aethylalkohol (95 %) opgelost. Na toevoeging van 10 cm<sup>3</sup> n natronloog wordt even opgekookt. Na afkoeling wordt het toxicarolnatrium afgezogen, gewasschen met alcohol en gedroogd bij 100°—105° C (toxicarol = 0.95 × toxicarolnatrium).

Het door Cahn en medewerkers (l.c.) en ook door Buckley<sup>12)</sup> geconstateerde feit kunnen wij

<sup>1)</sup> Verg. P. A. Rowaan, Chem. Weekblad 32, 291 (1935); 33, 9 (1936) en 34, 605 (1937).

<sup>2)</sup> H. A. Jones and J. J. T. Graham, Ind. Eng. Chem., Anal. Ed. 9, 206 (1937) en 10, 19 (1938) en J. Assoc. Official Agr. Chem. 21, 148 (1938).

<sup>3)</sup> D. C. Beach, Soap 12 (7), 109 (1936).

<sup>4)</sup> W. M. Seaber, J. Soc. Chem. Ind. 56, 168 T (1937).

<sup>5)</sup> H. A. Jones and W. N. Sullivan, J. Econ. Entomol. 31, 400 (1938).

<sup>6)</sup> R. S. Cahn, R. F. Phipers and J. J. Boam, J. Soc. Chem. Ind. 57, 200 (1938).

<sup>7)</sup> Verg. W. Spoon P. A. van der Laan, C. M. L. Smulders en A. Diakonoff, Ind. Mercuur 60, 259 en 275 (1937) en Bergcultures 11, 671 (1937).

<sup>8)</sup> H. A. Jones en C. M. Smith, J. Am. Chem. Soc. 52, 2554 (1930).

<sup>9)</sup> Verg. P. A. Rowaan, Arch. Pharm. 273, 237 (1935).

<sup>10)</sup> H. A. Jones, J. Agr. Research 53, 831 (1936).

<sup>11)</sup> E. P. Clark, J. Am. Chem. Soc. 52, 2461 (1930).

<sup>12)</sup> T. A. Buckley, J. Soc. Chem. Ind. 55, 285 T (1936).

bevestigen, dat nl. uit Derrisextracten met een hoog rotenongehalte (40 à 50 %, op extract berekend) weinig of geen toxicarol, uit Derrisextract, waaruit vrijwel geen rotenon is te verkrijgen, juist veel toxicarol kan worden geïsoleerd. In één geval vonden wij in een Derrisextract practisch geen rotenon en omstreeks 70 % toxicarol. Koolhaas en Meyer<sup>13)</sup> hebben echter een Derriswortel-type onderzocht, waarvan het extract naast betrekkelijk weinig rotenon ook weinig toxicarol bleek te bevatten.

*Bij ons onderzoek van een groot aantal monsters Lonchocarpuswortel kon echter in geen enkel geval toxicarol worden geïsoleerd<sup>14)</sup>.*

Met behulp van de donkergroene kleur-reactie met ferrichloride op phenolachtige stoffen, waaronder toxicarol, (Cahn, l.c.) vonden wij het bovenstaande bevestigd. Bij alle Lonchocarpusextracten viel ook die reactie negatief uit.

Wij spraken tot nu toe steeds van optisch inactief toxicarol. Die stof komt echter in den Derriswortel niet als zodanig voor, maar ontstaat door behandeling met alkali uit een moederstof, die het eerst door Tattersfield en Martin<sup>15)</sup> en later ook door Cahn en medewerkers<sup>16)</sup> en door ons is verkregen. Deze moederstof is optisch actief en vertoont in benzene een links-, in aceton een rechtsdraaiing (in een door ons verkregen preparaat + 41°). Wij zouden deze door Cahn als l-toxicarol aangeduide moederstof echter liever voorlopig b.v. *pro-toxicarol* willen noemen, totdat volledige zekerheid omtrent de structuur ervan is verkregen. Wellicht is dit pro-toxicarol het in aceton rechtsdraaiende bestanddeel van Derrisextract, dat in Lonchocarpusextract ontbreekt (zie boven).

Vastgesteld kon worden, dat het door ons verkregen pro-toxicarol een aanmerkelijke giftigheid voor verschillende insecten bezat, hoewel toch beduidend minder dan rotenon. Wellicht is de grootere giftigheid van Derris- ten opzichte van Lonchocarpuswortel bij gelijk extract- en rotenongehalte juist op de aanwezigheid van het pro-toxicarol terug te voeren.

Wat betreft de totale samenstelling van de extracten van beide wortelsoorten, kan weer speciaal verwezen worden naar de interessante, maar onzes inziens niet volkomen bewezen conclusies van Cahn, Phipers en Boam. Volgens hen is de samenstelling van Derrisextracten voor 80 à 90 % opgehelderd; wij doen de door hen in tabelvorm bijeengebrachte globale gegevens hier volgen (l.c., blz. 204):

| Extract met:                | hoog           | gemiddeld | laag |
|-----------------------------|----------------|-----------|------|
|                             | rotenongehalte |           |      |
| % rotenon . . . . .         | 40             | 20        | 3    |
| % l-toxicarol . . . . .     | 8              | 25        | 55   |
| % l-deguellen . . . . .     | 27             | 27        | 12   |
| % sumatrol . . . . .        | ?              | spoor     | 10   |
| % vetten, wassen en zuren . | 10             | 10        | 10   |

Ons onderzoek van verschillende Derrisextracten heeft dat in algemeenen en kwalitatieven zin be-

<sup>13)</sup> D. R. Koolhaas en T. M. Meyer, *Bergcultures* 12, 1045 (1938).

<sup>14)</sup> Verg. ook E. P. Clark, l.c. en W. Spoon, *Ind. Mercur* 54, 1043 (1931) en 55, 181 (1932).

<sup>15)</sup> F. Tattersfield and J. T. Martin, *J. Soc. Chem. Ind.* 56, 77 T en 88 T (1937).

<sup>16)</sup> l.c. en *J. Chem. Soc.* (1938), 513.

vestigd. In Lonchocarpusextracten komen blijkens ons onderzoek vrijwel steeds rotenon en deguelien voor, maar toxicarol ontbreekt; of andere stoffen in den Lonchocarpuswortel daarvoor in de plaats treden, is nog niet opgehelderd.

*Summary.* A combined cold chloroform extraction for the determination of extract and rotenone contents is suggested in the analysis of Derris and Lonchocarpus root.

The chemical composition of the roots, and especially the optical rotation and the toxicarol content of the extracts, are dealt with also. Generally speaking, we agree with the conclusions of Cahn and his coworkers concerning rotenone and toxicarol contents of Derris extracts. So far we have been unable to find any toxicarol in Lonchocarpus extracts. It is not improbable, that the greater insecticidal activity of Derris root may be due to the presence of the so called pro-toxicarol, which is absent in Lonchocarpus root.

Amsterdam, Scheikundig Laboratorium van de Afd. Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut, Augustus 1938.

543.8 : 667.211.56

## DE WAARDEBEPALING VAN ANATTO-ZAAD

door

A. J. VAN DUUREN en P. A. ROWAAN.

Het zaad van *Bixa Orellana*, afkomstig uit verschillende tropische landen, waaronder Ned.-Indië, en in den handel bekend als anatto- of orlean-zaad, is omgeven door een roode kleurstoflaag. Die kleurstof werd vroeger gebruikt voor het verven van weefsels, maar is voor dat doel geheel verdrongen door synthetische verfstoffen. Thans wordt de anatto-kleurstof bijna uitsluitend gebruikt voor de bereiding van boter- en kaaskleursel. In de meeste landen is namelijk voor het kleuren van zuivelproducten slechts het gebruik van plantaardige kleurstoffen toegestaan; zoo is b.v. in Nederland volgens het kaasbesluit van de Warenwet alleen een toevoeging van anatto-kleurstof geoorloofd.

Het voornaamste bestanddeel van de anatto-kleurstof is bixien, een roode, in water onoplosbare stof, waarvan de formule (waarschijnlijk  $C_{25}H_{30}O_4$ ) en de structuur nagenoeg bekend zijn. Het is hier niet de plaats, daarop verder in te gaan. Bixien is betrekkelijk gemakkelijk in zuiveren toestand te verkrijgen; het smeltpunt wordt van 190° tot 195° C opgegeven.

Voorts wordt als bestanddeel genoemd orellien, dat wellicht identiek is met norbixien, dat is het dicarbonzuur, waarvan bixien de monomethylester is. De aanwezigheid van nog andere kleurstoffen of omzettingen producten der juist genoemde is niet uitgesloten.

Het boterkleursel, dat de chemische industrie uit het anatto-zaad bereidt, is een oplossing van bixien in vette olie; het kaaskleursel is een oplossing van de anatto-kleurstof in verdunde kaliloop, waarin

door verzeeping van het bixien vooral norbixienkalium aanwezig is <sup>1)</sup>.

De waardeering der industrie voor anatto-zaad loopt, zoowel voor de verschillende soorten zaad als voor de bereiding van beide genoemde kleursels daaruit, zeer uiteen. Sommige soorten zijn bij uitstek geschikt voor de fabricage van boterkleursel, terwijl andere de voorkeur verdienen voor kaaskleurselbereiding. Over het algemeen wordt het anatto-zaad uit Jamaica het hoogst gewaardeerd, de door Britsch-Indië (Madras) en Ecuador geleverde soorten zijn van mindere kwaliteit. Ned.-Indië levert naast mindere soorten ook zaad van zeer goede, met Jamaica-zaad overeenkomende kwaliteit. De laatste jaren heeft men er de zaadverbetering door selectie krachtig ter hand genomen.

Het is daarbij van veel belang, te kunnen beschikken over een betrouwbare methode voor de beoordeeling van het anatto-zaad op geschiktheid zoowel voor boter- als voor kaaskleursel. De industrie is op dat punt niet erg mededeelzaam; men schijnt veelal volgens geheim gehouden, empirische methoden tewerk te gaan. Betreffende de waardebeoordeling van anatto-zaad is ons slechts een publicatie van Koolhaas en van de Koppel <sup>2)</sup> bekend; zij bepaalden het gehalte aan in loog oplosbare kleurstoffen langs gravimetrischen of colorimetrischen weg, echter niet het bixiengehalte afzonderlijk.

Wij hebben daarom getracht een waardebeoordeling voor het anatto-zaad te vinden, die met de praktische bereiding zoowel van boter- als van kaaskleursel afzonderlijk corresponderende uitkomsten oplevert.

Voor de vaststelling van de waarde voor boterkleurselbereiding werd een extractie door mechanisch schudden van een hoeveelheid zaad met chloroform toegepast, waarin bixien gemakkelijk oplosbaar (een directe oplossing in vette olie is namelijk niet mogelijk), norbixien onoplosbaar is. De waarde voor kaaskleursel werd beoordeeld door extraheeren van het zaad met verdunde (1 n) kaliloog, waardoor, globaal gesproken, een oplossing van norbixienkalium verkregen wordt. De sterkte dier oplossingen werd langs colorimetrischen weg met behulp van den Lovibond-tintometer bepaald <sup>3)</sup>. Daarbij gingen wij als volgt tewerk.

De kleur van een oplossing van bixien is oranje-rood. De sterkte van den gelen component daarvan is niet nauwkeurig te bepalen; de intensiteit van het geel neemt eerst snel toe met de concentratie, om daarna vrijwel constant te blijven. Wij hebben ons daarom beperkt tot de vaststelling der kleurintensiteit, uitgedrukt in eenheden rood. Daartoe is eerst de afhankelijkheid der kleurintensiteit van de concentratie van oplossingen van zuiver bixien in chloroform resp. n kaliloog vastgesteld (verg. figuur 1). Wij hebben nu voor de bepaling van oplossingen van onbekende sterkte, eenigszins willekeurig, die concentraties genomen, waarbij de oplossingen een kleurintensiteit van 20 eenheden rood vertoonden, t.w. 263 mg per liter voor de oplossing in chloroform en 309 mg per liter voor die in loog. Van de

kleurstofoplossingen van het zaad, waarvan de waarde moet worden bepaald (verg. het hieronder

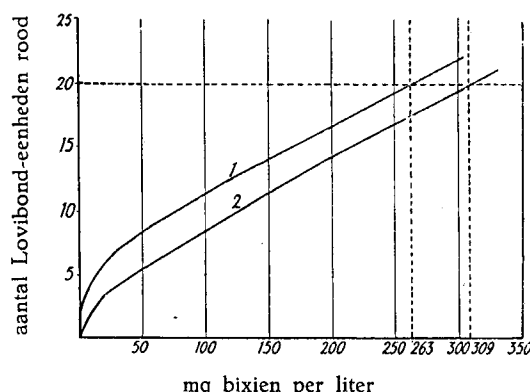


Fig. 1. Verband tussen de concentratie van bixien in oplossingen van chloroform (1) en van kaliloog (2) en het aantal eenheden rood in den Lovibond-tintometer.

volgende analysevoorschrift), worden twee verdunningen gemaakt, zoodat de eene verdunning een intensiteit van iets minder, de andere van iets meer dan 20 eenheden rood bezit.

Die twee verdunningen, uitgedrukt in grammen van het te onderzoeken zaad per liter, zetten wij dan uit in een grafiek als functie van de eenheden rood van den Lovibond-tintometer; de beide zoo verkregen punten verbinden wij door een rechte lijn (bij benadering kan dat gedeelte van de curve als recht worden aangenomen). Het snijpunt van die lijn met de horizontale lijn voor 20 eenheden rood geeft nu het aantal grammen zaad aan, dat equivalent is met 263 mg bixien (in chloroform-oplossing) resp. 309 mg kleurstof (in loogoplossing).

Het analysevoorschrift doen wij hier volgen:

a. *Bepaling van bixien.* 5 g van het te onderzoeken anatto-zaad worden gebracht in een flesch van ongeveer 100 cm<sup>3</sup>. Na toevoeging van 50 cm<sup>3</sup> chloroform wordt 15 minuten machinaal geschud. De inhoud der flesch wordt gegoten op een Büchner-trechter zonder filtreerpapier, die is geplaatst op een maatkolf van 100 cm<sup>3</sup>. Na uitwasschen met een weinig chloroform wordt het zaad opnieuw in de flesch gebracht, en na toevoeging van

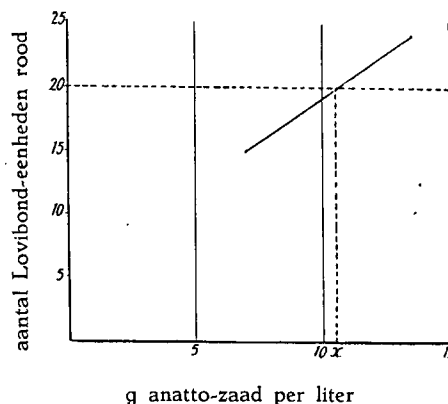


Fig. 2. Voorbeeld van een bepaling van het bixiengehalte van anatto-zaad.

30 cm<sup>3</sup> chloroform opnieuw 15 minuten geschud. De inhoud der flesch wordt dan weer op de Büchner-trechter gegoten, en uitgewasschen met chloroform, met welke vloeistof de maatkolf vervolgens tot de deelstreep wordt aangevuld. Na om-

<sup>1)</sup> Verg. J. F. B. van Hasselt, Chem. Weekblad 25, 447 (1928).

<sup>2)</sup> D. R. Koolhaas en C. van de Koppel, Ind. Mercur 58, 525 (1935) en Bergcultures 9, 669 (1935).

<sup>3)</sup> Verg. J. van As, Pharm. Weekblad 74, 695 (1937).

schudden wordt door een wattenprop gefiltreerd. Van de gefiltreerde oplossing worden twee verdunningen (eerst wordt de verdunning 1 + 3 geprobeerd) gemaakt en daarvan in den Lovibond-tintometer de kleurintensiteit (het aantal eenheden rood) bepaald, en wel zoodanig, dat de eene verdunning een kleur heeft van iets meer, de andere van iets minder dan 20 eenheden rood. Die beide waarden worden uitgezet in een grafiek, waarvan de abscis de concentratie der oplossing, uitgedrukt in g zaad per liter, en de ordinaat het aantal eenheden rood aangeeft. Beide punten worden verbonden door een rechte lijn. Het snijpunt van die lijn met de horizontale lijn voor 20 eenheden rood geeft op de abscis het aantal g zaad ( $x$ ) aan, dat aequivalent is met 263 mg bixien.

Het bixiengehalte van het zaad bedraagt:  $\frac{26.3}{x}$ .

Voor een voorbeeld zij verwezen naar figuur 2.

b. *Bepaling van in loog oplosbare kleurstof.* 5 g van het zaad worden tweemaal met 50 cm<sup>3</sup> n waterige kaliloog geschud, en vervolgens in een maatkolf van 250 cm<sup>3</sup> met water aangevuld tot de deelschreef. Overigens geschiedt de bepaling geheel als boven is aangegeven. Het bedoelde snijpunt ligt hier bij  $y$  g.

Het gehalte aan in loog oplosbare kleurstof bedraagt:  $\frac{30.9}{y}$ .

In een aantal monsters anatto-zaad van verschillende herkomst bepaalden wij op de boven beschreven wijze de volgende waarden:

| H. M. No. | herkomst van het zaad | bixien | in loog oplosbare kleurstof |
|-----------|-----------------------|--------|-----------------------------|
| 3808-1    | Ned.-Indië            | 1.8 ‰  | 3.2 ‰                       |
| 3808-2    | "                     | 2.7 "  | 6.2 "                       |
| 3808-3    | "                     | 2.6 "  | 4.4 "                       |
| 4191-1    | "                     | 2.1 "  | 3.9 "                       |
| 4191-2    | "                     | 2.9 "  | 6.2 "                       |
| 4191-3    | "                     | 2.1 "  | 4.1 "                       |
| 4209      | Jamaica               | 3.0 "  | 6.6 "                       |
| 2955      | Madras                | 2.2 "  | 5.4 "                       |
| 2953-1    | Ecuador               | 2.1 "  | 4.2 "                       |

Onze uitkomsten bleken over het algemeen parallel te lopen met de op het praktijkrendement gebaseerde beoordeeling van dezelfde monsters door industriële ondernemingen hier te lande en in Denemarken.

De door ons bepaalde bixiengehalten komen ongeveer overeen met de opgaven dienaangaande in de literatuur (meestal 2 à 2.5 %), terwijl de gehalten aan in loog oplosbare kleurstof goed aansluiten bij hetgeen Koolhaas en van de Koppel (l.c.) vonden (gemiddeld 5 %).

Het beschreven onderzoek moet worden beschouwd als een poging, om te komen tot een aan de praktijk aangepaste waardebepaling van anatto-zaad. Voor opbouwende critiek houden wij ons gaarne aanbevolen.

#### Summary.

A method is dealt with for the evaluation of anatto seed. Contents of bixin (butter dye) and of colouring matter soluble in potassium hydroxide

(cheese dye) are estimated separately. The estimations are made after an extraction of the seed with chloroform and with potassium hydroxide respectively. The red colour intensity of the solutions is measured by means of the Lovibond-tintometer. From these results and the known colour intensity of pure bixin solutions in both solvents the contents can be derived.

Amsterdam, Scheikundig Laboratorium van de Afd. Handelsmuseum van het Koloniaal Instituut, September 1938.

355.583 : 543.926

### EENIGE OPMERKINGEN OVER DE BEOORDEELING VAN HET MEETINSTRUMENT VOOR HET REUKVERMOGEN.

Naar aanleiding van de beschrijving van het bedoelde meetinstrument <sup>1)</sup> maakt Dr. A. T a s m a n <sup>2)</sup> eenige opmerkingen. Hij meent de door mij genoemde voordeelen te kunnen weerleggen, op grond van zijn ervaringen met den reukmeter volgens Z w a a r d e m a k e r. De waarde van deze opmerkingen zou stellig grooter zijn geweest, indien zijn kennis aangevuld ware geweest met voldoende praktische ervaring met het beschreven instrument.

Juist met het oog daarop, gaf ik een zeer gedetailleerde beschrijving, waardoor reproductie der methode en van het uitvoerige cijfermateriaal mogelijk zou zijn.

Verscheidene voordeelen van den in gebruik zijnden reukmeter volgens Z w a a r d e m a k e r worden door Dr. T a s m a n besproken. Het nut van het door mij niet genoemde adamschermje wordt hier ongetwijfeld breed uitgemeten. Ik kan deze zienswijze niet deelen en aarzel niet te zeggen, dat ik het een weinig zeggende controle vind. Wanneer de afwijking der ademvlekken een gevolg is van verkoudheid en onverbiddelijk afkeuring volgt, lijkt het mij zeer verkeerd, iemand blijvend ongeschikt te verklaren op grond van een tijdelijke insufficiëntie van zijn reukvermogen. Is de afwijking een gevolg van een anatomische afwijking (wat zeer weinig zal voorkomen), dan is het vooronderzoek eveneens nietszeggend, omdat men met één neusopening evengoed kan waarnemen als met twee. Tegen het gaffelvormige opzetstukje wordt inderdaad vaak (en zeer terecht) argwaan gekoesterd; de proefpersonen hebben daartegen een begrijpelijken weerzin, ook al uit deze zich niet altijd in protest, zooals Dr. T. meedeelt. Een tandheelkundige behandeling is ook verre van aangenaam, maar zal toch zonder protest verdragen worden. Trouwens de opmerking is niet nieuw en werd behalve door mij door vele onderzoekers gemaakt. De ontsmetting is vaak lastig en daar, waar voldoende outillage ontbreekt, totaal onvoldoende en onhygiënisch. Ik onderstreep hier intusschen mijn opmerking, dat het inbrengen van een korte metalen canule in de neusgaten, met het doel iemand „goed” te laten opsnuiven, niet bevorderlijk kan zijn aan een zoo subtiële waarneming als die van den reukzin. Op dien grond vind ik de reukproeven met de R.M.I. niet in overeenstemming met het „snuf-

<sup>1)</sup> Chem. Weekblad 35, 618 (1938).

<sup>2)</sup> Chem. Weekblad 35, 707 (1938).



felen" uit de practijk. Tot mijn verbazing las ik, dat bij de beschreven reukproeven niet genoeg de nadruk zou gelegd zijn op het reukdefinitievermogen, dat n.b. aan zeven stoffen getoetst wordt en bovendien vastgelegd wordt in cijfermateriaal, wat bij de R.M.I. niet mogelijk is. De voordeelen van het gemengd ruiken worden door Dr. T. onderschat. Het feit, dat er tot nog toe in die richting geen proeven genomen konden worden, zegt nog niets omtrent het minder wenschelijke daarvan.

Ieder zal voelen, dat een fijn onderscheidingsvermogen voor gasverkenner van groote waarde kan zijn. Omtrent de grootere of kleinere breekbaarheid van het instrument kan ik opmerken, dat voldoende ruimte is gelaten, om dit instrument technisch te verbeteren. Duidelijk staat op pag. 619 de opmerking, dat de glazen reukbuis eventueel door een metalen vervangen kan worden. De reukmeter volgens Zwaaardemaker lijkt mij een instrument, dat klinisch wellicht zeer goed te gebruiken is, maar op den duur voor den velddienst te duur en in bediening te lastig zal zijn.

Ik eindig met de verklaring, dat opmerkingen, die leiden tot een serieuze beoordeeling eventueel verbetering van het gegeven principe, mij zeer welkom zullen zijn. De opmerkingen van Dr. T. stellen in dat opzicht echter te leur.

Het gaat hier niet om het pousseeren van een bepaalde methode, maar om een gemeenschappelijke groote taak, welker juiste vervulling ons allen aangaat.

M. WAGENAAR.

## BOEKAANKONDIGINGEN.

541.182.5/6(021)

E. Heymann, *The Sol—Gel Transformation*, Act. scient. et industr. 396, Hermann & Cie., Paris, 1936, 69 pp., frs. 15.—.

Deze in het Engelsch geschreven monografie behoort tot die literatuuroverzichten, die men met veel verwachting opneemt, min of meer teleurgesteld terzijde legt en daarna bewaart als literatuurbron. Als criterium voor den gel-toestand neemt Heymann, dat „a system containing solid material in low concentration possesses elastic properties". Hij beperkt de monografie niet tot de z.g. „jellies". Zoo doende worden eerst de solen en de gelen van gelatine, agar, kiezelzuur, ijzerhydroxyde,  $V_2O_5$ , Li-uraat, methylcellulose, zeep enz. enz. in één pot gestopt om hen er na een overzicht der fenomenologie van den sol-gel-overgang in het slothoofdstuk in verschillende groepen weer uit te vischen. Het belangrijkste hoofdstuk is het overzicht van de verandering der fysische eigenschappen gedurende de transformatie: thermische effecten, electrische eigenschappen, volume-effecten, viscositeits- en elasticiteits-eigenschappen. Als men bedenkt hoe uiteenlopend de eigenschappen der genoemde solen en gelen zijn en hoeveel lacunes onze kennis van de gelstructuur of de gelvorming door zwelling heeft, dan is het duidelijk, dat deze monografie van 60 pagina's slechts een oppervlakkig beeld van de verschijnselen kan geven en zeker niet diep kan ingaan op de zich in ieder voorbeeld voordoende vragen naar structuur en aard van de binding der deeltjes. Aan den overgang van den vasten toestand door zwelling in den geltoestand en vandaar in den sol-toestand wordt zeer weinig aandacht besteed. Als fenomenologisch overzicht en literatuurbron is het een nuttig boekje.

C. J. Dippel.

\* \* \*

615(075)

P. Lebeau, G. Courtois, *Traité de pharmacie chimique*, 2e ed. Masson et Cie., Paris, 1938. Tome I, 1240 pp., broché 250 fr., cart. toile 280 fr. Tome II (fasc. 1, 2) 1096, 1045 pp., broché 410 fr., cart. toile 460 fr.

Sedert het verschijnen van de eerste druk (1927) van bovengenoemd werk, is de omvang van het te behandelen gebied dermate toegenomen, dat een splitsing van het tweede deel in twee banden noodzakelijk bleek en nu in drie omvangrijke delen practisch alle bekende geneesmiddelen de revue passeren.

Deel I bevat de stoffen van anorganisch-chemische aard en die, welke in de organische chemie tot de alifatische reeks gerekend worden, uitgezonderd de stikstof bevattende verbindingen, welke in deel II<sup>1</sup> naast producten van cyclische structuur, terpenen, vitaminen, hormonen en organische metaalverbindingen een plaats vinden.

In deel II<sup>2</sup> worden tenslotte heterocyclische verbindingen, kleurstoffen, alkaloiden, glucosiden en eiwitten behandeld. Bij elke besproken stof vindt men bereiding, eigenschappen, bepaling (aansluitend bij de door de pharmacopee gestelde eisen), gebruik (dosering) aangegeven. Aan speciale werkwijzen, b.v. het in kolloïdale oplossing brengen, wordt uitvoerig aandacht besteed.

Onder aan elke pagina vindt in ruime mate verwijzing naar de oorspronkelijke literatuur plaats; het is echter enigermate bevreemdend, dat een in 1938 uitgegeven werk slechts de literatuur tot en met het eerste halfjaar van 1936 omvat. Bij de zeer snelle ontwikkeling der therapeutische chemie is dit een gemis, hetwelk b.v. tot uiting komt in het feit, dat de keuze tussen de twee oorspronkelijk voor vitamine B<sub>1</sub> voorgestelde structuren nog opengelaten wordt.

Overigens is de hoeveelheid verwerkt materiaal van een buitengewone omvang, getuige de respectievelijk 40 en 90 pagina's tellende alphabetische registers van deel I en II. Het is opvallend hoeveel therapeutisch belangrijke stoffen stikstofhoudend zijn: het overzicht van deze groep beslaat ruim 400 pagina's. Eveneens trof ons de uitgebreidheid van het hoofdstuk alkaloiden (420 pp.).

Steekproeven, welke de meest uiteenlopende gebieden bestreken, hebben recensent ervan overtuigd, dat het werk apothekers en chemici, werkzaam op therapeutisch-chemisch terrein, bij het raadplegen practisch geen teleurstelling zal bezorgen, indien men natuurlijk rekening houdt met hetgeen wij eerder opmerkten over de tijd tot waartoe het boek is bijgewerkt.

De prijs is, gerekend omvang en uitvoering, niet hoog te noemen. Deel I en II zijn afzonderlijk verkrijgbaar.

H. Veldstra.

\* \* \*

620.197.6(022)

Mededeeling no. 16 van de Centrale Corrosie-Commissie der Stichting voor Materiaalonderzoek, tevens eerste verslag van Corrosie-Commissie IV voor de bestudeering van beschermende deklagen van ijzerconstructies. Onderwerp: Ijzerconstructies in de atmosfeer. Bescherming met verf. Deel I (Mei 1938), tekst 261 pp., 15 × 21 cm. Deel II 67 Tabellen, 36 Grafieken en 18 Figuren, 16 × 24 cm. Verkrijgbaar door storting van f 7.50 op postgirorekening 164188 der Stichting, Prinsessegracht 23, Den Haag.

De voorbehandeling van ijzer, het ontroesten, de samenstelling van de grondverf en van de dekverf, het aantal lagen, de duurzaamheid; dit alles wordt door de Corrosie-Commissie IV zeer nauwkeurig onderzocht, zoowel aan bestaande ijzerconstructies, bruggen, tanks, gashouders enz., als op groote series proefplaten, welke thans op vijf proefstands in ons land (t.w. Weurt, S. M. Emma, Lutte-

rade, Hoogovens en Leiduin) en te Balikpapan op Borneo aan de lucht zijn blootgesteld.

In dit eerste verslag worden o.m. de voordeelen van zandstralen en loodmenieverf, de invloed van de laagdikte en van het klimaat op de duurzaamheid en vele andere gedeeltelijk reeds bekende feiten vastgelegd.

Aan het onderzoek werd medewerking verleend door de laboratoria van de B.P.M., van de Technische Hoogeschool, van Sikkens' Lakfabrieken, van N.V. Vettewinkel en Zn. en van de Ned. Spoorwegen. Bovendien heeft de Commissie van vele andere zijden steun ontvangen.

Het verslag geeft verder uitvoerig de overwegingen, die tot de keuze van de verfsoorten hebben geleid, de behandeling van de proefplaten en de methoden van verfonderzoek. Wel zelden zal een dergelijke beproeving zoo nauwgezet zijn uitgevoerd en beschreven.

Het moet worden betreurd, dat de Commissie niet meer aandacht heeft kunnen wijden aan de sneller drogende, z.g. versterkte bindmiddelen. In het algemeen dient gezegd, dat de samenstelling van de met andere bindmiddelen dan lijnolie gemaakte verven niet gelukkig is geweest. En toch is er groote behoefte aan sneller drogende, minder hydrophiele verfsoorten, omdat men in de praktijk het verfwerk niet één tot zes maanden binnenshuis kan laten drogen. Het is wel gewenscht, dat de Commissie t.z.t. het onderzoek in deze richting uitbreidt.

De verslagen bevatten vele kostbare gegevens voor verfonderzoekers, hetzij verbruiker, dan wel fabrikant. De volgende publicaties van de Commissie mogen met veel belangstelling worden tegemoet gezien.

J. Rinse.

615.9(72)

Prof. Victor A. Reko, Mitglied der Akademie der Wissenschaften Mexiko, Magische Gifte, Rausch- und Betäubungsmittel der neuen Welt; 2. umgearbeitete und erweiterte Auflage. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1938, 206 pp., 14 × 22 cm, RM. 6.—, geb. RM. 7.50.

Op waarlijk spannende wijze wordt een vijftiental in Mexiko groeiende gewassen met narcotische werking behandeld, waarvan slechts enkele ons uit de literatuur van de laatste tien jaren bekend zijn geworden. Van de sterkwerkende bestanddeelen, die uit deze planten geïsoleerd konden worden, geeft de auteur nòch de scheikundige samenstelling, nòch de werking op proefdieren, ook, waar deze reeds het onderwerp van een nader onderzoek hebben uitgemaakt. De schrijver beschouwt het als zijn voornaamste taak, te wijzen op het gevaar, dat dreigt, als de smokkelhandel er in slaagt, voor deze gewassen in de beschaafde centra een afzetgebied te vinden. Dat dit gevaar niet denkbeeldig is, wordt voor sommige van de behandelde grondstoffen op overtuigende wijze aange-toond.

Aan degenen, die uit hoofde van hun werkkring met het behandelde onderwerp in aanraking komen, kan de lezing van Reko's boek zeer worden aanbevolen, doch ook aan allen, die hun kennis van verslavingsvergiften met een aantal weinig bekende gegevens willen verrijken.

E. Hollman.

663.4: 543.8(022)

F. Pawlowski—Doemens, Die brautechnischen Untersuchungsmethoden, bearbeitet von Dr. Albert Doemens, 5te Auflage. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin, 1938, 399 pp., 90 Abb., 14 Tab., 14 × 22 cm, RM. 13.—.

Van het bekende handboekje voor laboratoriumgebruik in de bierbrouwerijen verscheen de 5e druk, welke wederom eenige belangwekkende nieuwe gedeelten bevat en den vorigen druk dan ook met een groot aantal pagina's in omvang overtreft. Nieuw werden o.m. opgenomen: een hoofdstuk over thermometers; in hoofdstuk II (gerst) een

snelmethode voor de „Keimfähigkeits“-bepaling met dinitrobenzol volgens Enders, Pfahler en Schneeberger en volgens Leiner; vochtigheidsbepaling door snelle droging volgens Wieninger; het gebruik van diastase in plaats van moutaftreksel bij de extractbepaling volgens Pawlowski; de nieuwste extractbepaling volgens Rothenbach & Schulze, Lüers, Miller, en de bepaling der pentosanen.

Verheugend is, dat tevens is opgenomen een tabel voor de verhouding van de in de brouwerijen op het vasteland gebruikelijke kleurenschaal met de in Engeland en Amerika gebruikelijke Lovibond-schaal.

Een nieuw register vergemakkelijkt het opzoeken van bepaalde onderwerpen.

Het boekje zal zonder twijfel zijn weg weten te vinden en de aanschaffing voor brouwerij-laboratoria is ten zeerste aan te bevelen.

R. H. Mees.

\* \* \*

663.45(022)

Obergärige Biere und ihre Herstellung von Prof. Dr. Franz Schönfeld, Abteilungsvorsteher und Leiter i.R. der Versuchs- und Lehrbrauerei (Hochschulbrauerei) am Institut für Gärungsgewerbe, Berlin. Zweite vollständig neubearbeitete Auflage, 1938, 196 pp., 40 Abb. Verlag Paul Parey, Berlin S.W. 11, 16 × 24 cm, RM. 14.60.

De schrijver van het bekende „Handbuch der Brauerei und Mälzerei“ heeft thans een tweeden druk bewerkt van zijn boek over „Obergärige Biere“ en daarmee ongetwijfeld een verdienstelijken arbeid verricht. Daar de eerste druk ruim 35 jaar geleden verscheen en spoedig uitverkocht was, is dit boek te beschouwen als een nieuw werk, waarin met vele onderzoekingen uit de laatste decennia terdege rekening is gehouden. De schrijver bedoelt met dit boek zoowel voor de practijk een gesloten geheel, als ook voor studenten een uitvoerigen wegwijzer te geven en is daarin goed geslaagd.

Men treft in dit boek in hoofdzaak beschouwingen aan over gist en gisting en wat daarmee samenhangt. In een uitvoerig hoofdstuk over bovengist behandelt de schrijver achtereenvolgens de oude stielgist, de reincultuur, de verschillen tusschen boven- en ondergist en de gistrassen. Het hoofdstuk over de gisting bespreekt de hoofdgisting, de nagisting, de klaringsmiddelen en de infecties, terwijl ten slotte verschillende biersoorten worden besproken.

Vermeld moge nog worden, dat in dit boek verscheidene historische gegevens voorkomen en dat het ook veel bevat over de methoden buiten Duitsland, zooals Engeland en andere landen. Het boek zal ongetwijfeld veel geraadpleegd worden door hen, die in dit onderwerp belang stellen.

E. Elion.

\* \* \*

539.133(022)

C. H. Douglas Clark, The Fine Structure of Matter, Part II: Molecular Polarisation. Chapman and Hall Ltd., London, 1938, 457 pp., 124 fig., 15 × 22 cm, geb. 15 s.

In deel II van het tweede boek van Clark's werk „A comprehensive treatise on atomic and molecular structure“ wordt het diëlectrisch gedrag der materie behandeld. De titels der hoofdstukken zijn: diëlectrische constante, theorie van Debye, refractie, polaire moleculen en moleculaire velden.

Ook voor dit deel geldt de opmerking betreffende het compilatorisch karakter, welke reeds bij de bespreking van deel I (Chem. Weekblad 10, 204 (1938)) werd gemaakt. Ook in dit deel is slechts zeer weinig literatuur uit 1935—1937 verwerkt. De grote hoeveelheid materiaal betreffende de dipoolmomenten refracties en polariseerbaarheden, hier verzameld, geeft dit boek grote waarde voor den chemicus.

Blijkens enkele steekproeven is een grote mate van volledigheid bereikt in de gerefereerde literatuur.



Bij het kritisch doorlezen komen tekortkomingen aan het licht. Zo is een behandeling der van der Waals-London-krachten in vijf regels geheel onvoldoende; ook het stukje over de golfmechanica is van weinig waarde. Zo zijn er verscheidene plaatsen waar men een diepergaande behandeling zou wensen. Een onjuistheid, de verkeerde waarde van de depolarisatiegraad van helium, zij hier mede gereleveerd.

Het gehele werk, deel III zal de atoomspectra, boek III de bandenspectra omvatten, zal zonder twijfel een nuttig handboek, vooral als referentiewerk, der chemische physica vormen.

J. A. A. Ketelaar.

\* \* \*

669.6:620.17

D. Hanson and E. J. Sandfort, The creep of tin and tin alloys, Part. I and II. Techn. Publ. of the Int. Tin Res. & Devel. Council serie A no. 39 en 71. (Den Haag, Prinsessegracht 21; gratis).

Bij dit onderzoek is de z.g. „kruipvastheid” van tin en tinlegeringen onderzocht, waarbij ook de invloed der warmtebehandeling werd nagegaan. Part. I behandelt de resultaten, welke verkregen zijn bij tin zelf en legeringen van tin met zilver, bismuth, antimoon, cadmium en lood. Vooral antimoon en cadmium hebben een gunstigen invloed; een legering van tin met 8.5 % Sb heeft een 3 maal hogere kruipvastheid dan tin zelf. Bij cadmium-tin-legeringen is uitgloeien noodzakelijk. Bismuth-tin legeringen bezitten bij lage belasting een langeren levensduur dan tin zelf en bij hoge belasting juist een korteren levensduur! Er blijkt geen verband te bestaan tusschen trek- en kruipvastheid.

Part. II bevat de resultaten inzake ternaire legeringen, uitgaande van die elementen, die de beste resultaten opleverden (cadmium en antimoon). Duidelijk bleek de invloed van de structuur van het metaal op de kruipeigenschappen en het groote belang van een juiste warmtebehandeling. Past men deze niet toe, dan levert de legering met 7 % Cd. en 9 % Sb de beste resultaten op; gloeit men het materiaal echter gedurende 2 dagen bij 170° C. uit, dan verkrijgt men de beste resultaten met een legering van 2 % Cd. en 7 % Sb. In het eerste geval is de kruipvastheid 9 maal zoo groot als die van tin, in het tweede geval zelfs 25 maal zoo groot!

Vooraf de korrelgrootte bleek op de kruipeigenschappen een grooten invloed te hebben, zoodat zoowel aan samenstelling als voorbehandeling aandacht moet worden geschonken.

J. J. L. Luti.

\* \* \*

669.68(022)

P. J. Haringhuizen en D. A. Was, Research on thin layers of tin and other metals, Part I, II, III & IV. Techn. Publ. of the Int. Tin Res. & Devel. Council serie A no. 29, 35, 51 en 74. (Den Haag, Prinsessegracht 21; gratis).

Part I. The influence of thin metal layers on the deterioration of technical insulating oils. De invloed werd nagegaan, die een dun laagje tin, lood of koper op de oxydatie van transformatorolie door de luchtzuurstof heeft. Koper versnelt de oxydatie, lood eveneens, hoewel niet zoo sterk, terwijl tin de oxydatie vrijwel niet versnelt en soms zelfs vertraagt. De methoden van onderzoek worden vermeld. Vermoedelijk beïnvloedt het in de olie opgeloste metaal de oxydatie der olie katalytisch.

Part II. The corrosion of metals by technical insulating oils. Onderzocht werd de corrosie van dunne metaallaagjes, welke door verdamping in hoogvacuum op een glasplaatje waren aangebracht en waarvan de dikte bepaald werd door middel van de lichtabsorptie van deze (doorschijnende) laagjes.

De onderzochte metalen (koper, lood en tin) blijken met een dun laagje bedekt te worden, dat bij koper steeds weer

vernietigd wordt, bij lood en tin bestendig is, zoodat de corrosie bepaald wordt door de diffusie der olie door deze laagjes. De corrosie bleek niet afhankelijk te zijn van de gevormde zuren.

Part III. The interaction between metals and lubricating oils. Het onderzoek werd ook uitgestrekt tot een 4-tal smeeroliën, waarbij de verandering in de viscositeit, de oppervlaktetension en de hoeveelheid gevormd bezinksel bepaald werden. Koper bevordert de vorming van bezinksel, tin en lood belemmeren deze; de hoeveelheid aromatische verbindingen in de olie heeft invloed. De viscositeit, oppervlaktetension en zuurgraad ondervinden van het metaal geen invloed. Koper wordt sterk aangetast; tin en lood worden met een beschermende laag bedekt.

Part. IV. Further investigation on corrosion by oils. Het in Part III beschreven onderzoek werd uitgebreid tot cadmium en ijzer, waarbij op ijzer een beschermende laag gevormd bleek te worden, maar op cadmium daarentegen niet, terwijl bij cadmium bovendien de aard van de olie zeer veel invloed heeft. Verder bleek, dat opgeloste zuurstof de oxydatie van tin vrijwel niet beïnvloedt, doch dat vocht de aantasting sterk bevordert. Ook bleek de aanwezigheid van natriumphosfaat de corrosie buitengewoon sterk te vergrooten.

Verder werd de corrosie van koper, ijzer en tin in twee vette oliën (olijf- en arachideolie) onderzocht, waarbij tin en ijzer veel minder aangetast blijken te worden dan koper.

J. J. L. Luti.

\* \* \*

668.39 + 666.96(022)

Carl Breuer, Klitte und Klebstoffe, derde druk. Bibl. d. ges. Technik 275. Dr. Max Jänecké Verlagsbuchhandlung, Leipzig 1938, 308 pp., 24 illustraties, 14 × 21 cm, RM. 6.80.

De tweede druk van dit werk verscheen in 1922 (zie Chem. Weekblad 19, 483, 1922) en telde 228 pp. De nieuwe druk is dus belangrijk uitgebreid. Na de algemeene beschouwingen over de kleefmiddelen (49 pp.) worden talrijke kitsoorten zoowel van anorganischen als van organischen oorsprong behandeld. Men treft voorschriften aan voor het gebruik van caseïne, gelatine, arabische gom, stijfsel, schellak, kunstharsen, lijnolie, was, gutta percha, rubber, teer, asphalt, celluloid, gips, magnesia, waterglas en vele andere als kleef- of kitmiddel gebezigde producten.

Doordat het gebied zoo uitgebreid is, moest de behandeling van ieder product vrij beperkt blijven. Niettemin is het hoofdstuk over kunstharsen wel wat al te beknopt. Hierin ontbreken o.m. de zoo bij uitstek als plakmiddel geschikte vinyl- en ureumharsen. Ook een kleefstof als chloorrubber (papier op blik en geparaaffineerd papier op idem) zou zeker vermelding verdienen.

„Kitte und Klebstoffe” is een goede vraagbaak en bevat een schat van gegevens. De publicatie verdient volle waardeering.

J. Rinse.

\* \* \*

662.76(09)

History of the Gas Industry written by Louis Stotz in collaboration with Alexander Jamison. Press of Stettiner Bros., New-York; printed in U.S.A., 1938, 534 pp., met talrijke afbeeldingen, teekeningen en graphieken.

Dit is zonder twijfel een van de beste boeken, die in de laatste jaren verschenen zijn over de gastechniek en het gebruik van gas in de huishouding en industrie. Het doet aangenaam aan, om in dit werk de verdiensten en bijna onbegrensde mogelijkheden te lezen van de meer dan 125 jaar oude gasindustrie, mits de gasondernemingen echter worden beheerd op commerciële basis en de zoo verderfelijke overheidspolitiek wordt geweerd. Het is dan ook niet te verwonderen, dat gasmaatschappijen in de Vereenigde

Staten, op een dergelijke gezonde en economische wijze beheerd, tot grooten bloei zijn geraakt en voorloopig nog niet bevreesd behoeven te zijn, dat zij hun afzetgebieden zullen gaan verliezen. Hoe gunstig steekt dit alles niet af tegenover de bureaucratisch (en politiek) bestuurde gasbedrijven in ons eigen land!

Het bestek van deze bespreking is te klein, om in details te treden, doch in het bijzonder zou ik de aandacht nog willen vestigen op hetgeen vermeld staat t.a.v. de gasmaatschappijen, die natuurgas verkoopen en dit gas distribueeren door leidingen, welke duizenden mijlen lang zijn en vrijwel geheel Noord-Amerika doorsnijden.

Dit uitmuntende, van frissche ideeën getuigende boek zal n.m.m. door elken voortvarenden gastechnicus gewaardeerd worden in verband met de groote hoeveelheid feitenmateriaal en de oorspronkelijke wijze van beschrijving en behandeling dezer feiten.

Cl. G. Driessen.

C. J. van Nieuwenburg and Miss G. Dulfer, A Short Manual of Systematic Qualitative Analysis by Means of Modern Drop Reactions, 3rd ed. D. B. Centen's Uitg. Mij., Amsterdam, 1938, 96 pp., 15 × 23 cm, geb. f 3.75.

Deze bekende handleiding bij de kwalitatieve anorganische analyse verscheen in 1934 en werd in dit weekblad (31, 46; 1934) bijzonder aanbevolen. De tweede druk volgde reeds in 1935 (verg. dit weekblad 32, 673; 1935). Dat nu wederom een derde druk het licht ziet, bewijst wel, hoezeer het boek in een behoefte voorziet.

Het is een vrijwel onveranderde herdruk, in afwachting van het rapport van de commissie voor nieuwe reagentia van de Union internationale de chimie.

J. F. Reith.

\* \* \*

Scheikunde voor het middelbaar en gymasiaal onderwijs, door Dr. A. L. W. de Gee, Deel II A. Algemeene en anorganische scheikunde voor H.B.S.A., met medewerking van Ir. G. D. G. Eversmann. J. B. Wolters, Groningen, 1938, 149 pp., 14,5 × 21 cm, f 1.70.

Dit leerboek sluit aan op een eerste deel, waarin de eenvoudigste grondbeginselen behandeld worden. De eerste afdeeling van dit leerboek breidt de kennis der chemie uit met de belangrijkste wetten der fysische chemie en met een behandeling der voornaamste elementen.

In een 2e afdeeling worden allerlei chemische industrieën besproken. Daarbij viel het mij op, dat er niets over cement wordt verteld. Het leerboek maakt zoowel door inhoud als door uitvoering een prettigen en verzorgden indruk.

H. A. J. Pieters.

## CHEMISCHE KRINGEN.

*Amsterdamsche Chemische Kring.* Op Vrijdag 11 November a.s. zal Prof. Dr. F. G. Donnan (Londen) een voordracht houden over het onderwerp: *Osmotic pressure and the molecular mass of certain macromolecular substances.*

De lezing zal gehouden worden des avonds te 8 uur in de Collegezaal van den Hortus Botanicus, Plantage Middenlaan, te Amsterdam.

\* \* \*

*Amsterdamsche Chemische Kring.* De eerste lezing werd op 7 October gehouden door Mej. Dr. Ir. A. E. Korvezee over het onderwerp: *„Eenige toepassingen van radio-actieve isotopen”.*

Spreekster ving haar voordracht aan met een korte uiteenzetting van het begrip isotopie, waarbij o.a. gewezen werd op de 3 radio-actieve reeksen, n.l. van thorium, actinium en uranium. Bij een korte bespreking van isotopen van verschillende elementen merkte spreekster op, dat men met het begrip isotop in zijn vroegere betekenis eenigszins voorzichtig moest zijn, wanneer het betrof de eigenschap van niet op de gewone wijze,

dus bijv. langs chemischen weg, scheidbaar te zijn. Bij waterstof heeft men n.l. een grensgeval, daar het gebleken is, dat door gewone electrolyse van water zeer eenvoudig een scheiding is te verkrijgen tusschen de gewone waterstof en haar zware isotop. Mej. Korvezee wenschte zich echter te bepalen tot de toepassingen van de natuurlijke radio-actieve isotopen, zoodat de kunstmatig verkregen isotopen buiten beschouwing werden gelaten. Bij deze natuurlijke radio-actieve isotopen mogen we echter nog aannemen, dat met de gewone chemische scheidingsmethoden geen scheiding wordt verkregen. Hierop berusten dan ook de waardevolle toepassingen dezer stoffen, waarvan de spreekster o.a. de volgende voorbeelden gaf.

Indien men bij biologische onderzoeken wil nagaan, hoe een bepaald element na toediening zich verspreidt, dan kan men inplaats van door omslachtige quantitative chemische bepalingen eenvoudiger en niet minder nauwkeurige resultaten verkrijgen met behulp van een radio-actief isotop. Daartoe voegt men een bepaalde hoeveelheid van het isotop bij het toe te voegen element; door meting van de sterkte der  $\beta$ -straling (alpha-straling wordt door het biologisch materiaal te veel geabsorbeerd) kan men dan berekenen hoeveel radio-actief isotop in het onderzochte deel aanwezig is, en hieruit weer de hoeveelheid van het toegevoegde element. Op een dergelijke wijze heeft men bijv. ook kunnen bepalen, hoe snel een stof, waaraan weer een radio-actief isotop was toegevoegd, na toediening naar de verschillende deelen van het lichaam werd vervoerd.

Een andere toepassing is het gebruik bij de controle van de quantitative opbrengst bij de chemische bepaling van een element, doordat men nagaat, of filtraten en andere afvalproducten der analyse geen straling meer vertoonen van het toegevoegde isotop. Is geen straling meer aanwezig, dan zal in die producten ook van het te bepalen element niets meer aanwezig zijn.

Spreekster wees verder op een dergelijk gebruik van mesothorium als isotop van het actinium, om een juiste isoleeringsmethode te vinden van het actinium uit lanthaanresten. Ook werden nog genoemd de onderzoeken naar het bestaan van een inactief polonium in bismuth- en telluur-ertsen met behulp van het actieve isotop. Het resultaat van die onderzoeken was, dat in genoemde ertsen geen inactief polonium verwacht behoeft te worden.

Aan de hand van een afbeelding werd vervolgens nog duidelijk gemaakt hoe de doorlaatbaarheid voor gassen van materialen zooals rubber met behulp van radio-actieve gassen kan worden vastgesteld.

Ook wees spreekster op het gebruik van radio-actieve isotopen bij de bepaling van de diffusie van bijv. lood in lood. Dit zou niet mogelijk zijn geweest als men niet de beschikking had gehad over een gemerkt lood, n.l. het thorium B, dat een loodisotop is, doch gemerkt door zijn radio-actieve eigenschappen.

De verschillende vragen, die door het helaas zeer kleine gezelschap werden gesteld, toonden duidelijk aan met hoeveel belangstelling deze interessante voordracht was aangehoord. Met recht kon de voorzitter in zijn dankwoord zeggen: les absents ont toujours tort.

\* \* \*

*Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o.* In de vergadering van Vrijdag 7 October j.l. sprak drs. F. A. Kröger (Eindhoven) over *„Het resonantieverschijnsel in verband met de molecuulstructuur”.*

Ondanks het enorm vooruitgaan van de onderzoekstechniek heeft het oude valentiesysteem, gegrondvest omstreeks 1850 door Kekulé en Cannizzaro, later uitgebreid door van 't Hoff en Le Bel, tot op heden zijn betekenis behouden.

Toch zijn er vele gevallen, waar dezelfde chemische formulering niet dezelfde eigenschappen aanduidt.

Dit zijn in de eerste plaats die gevallen, waar de formule niet eenduidig vaststaat, bijvoorbeeld benzeen. De ware toestand in dergelijke moleculen is niet weer te geven door een enkele eenvoudige structuurformule volgens de oude schrijfwijze, maar kan wel beschouwd worden als een superpositie in bepaalde verhouding van enkele dezer structuren.

Dit probleem is quantenmechanisch onder den naam resonantie behandeld door Pauling en medewerkers. De naam resonantie is in de quantenmechanica ingevoerd op grond van formeele overeenkomst tusschen de voorstelling van een klassiek resonantiesysteem en een eenvoudige homopolaire binding.

De quantenmechanica levert alleen maar de waarschijnlijkheidsverdeling in een systeem. Bij de behandeling van den klassieken resonator gaat dan ook de strenge periodiciteit verloren, hoewel deze hier wel bestaat; bij de homopolaire binding is deze periodiciteit niet aanwezig. De klassieke resonantie-

voorstelling is hier niet bruikbaar en derhalve het gebruik van den naam resonantie betreuenswaardig.

Bijvoorbeeld vinden we in benzeen niet 3 enkele en 3 dubbele bindingen, maar 6 gelijke bindingen met een lengte, die ligt tusschen de lengten van enkele en dubbele bindingen.

We hebben dus niet een periodieken overgang tusschen de twee Kekulé-structuren, maar in werkelijkheid hebben we een tusschentoestand (Ingold noemt dit mesomorphen toestand) met een inderdaad maar kleine waarschijnlijkheid, dat de randtoestanden optreden.

Dit principe is verder door Pauling op ingewikkeldere bindingsproblemen overgebracht.

Aan de hand van het waterstofmolecuul-ion kan men laten zien, dat resonantie verlaging van energie moet geven, doordat de electronen zich niet als een Boyle-gas, maar als een Fermi-gas gedragen, waar de kinetische energie per volume-eenheid meer dan evenredig met de dichtheid is.

Na het geven van eenige voorbeelden van stoffen met resonantie (carbonaat-ion, vrije radicalen enz.) wordt uitvoerig het effect bij benzeen besproken. Berekening leert, dat dit molecuul is voor te stellen als een combinatie van twee Kekulé-structuren en drie Dewar-structuren. De resonantie tusschen de eerste twee levert het grootste deel van de resonantie-energie.

De invloed op de bindingslengte is deze, dat we bij resonantie steeds die lengte krijgen, welke ligt vlak bij de lengte van de hoogste orde van binding.

Dit is duidelijk gemaakt door Morse met potentiaalkrommen. Terwijl de lengte van enkele binding tusschen twee koolstof-atomen 1.54 Angströms is en die van dubbele binding 1.38 Angströms, vinden we in benzeen 6 gelijke bindingslengten van 1.39 Angström.

Men moet tautomerie niet verwarren met resonantie. Het eerste is een werkelijk dynamisch evenwicht tusschen moleculen in verschillende toestanden, de overgangssnelheid is van de orde van de snelheid eener chemische reactie. Het verspringen van de electronen bij resonantie gaat echter veel sneller; de kernen hebben geen tijd te volgen.

Mits goed opgevat, kan de resonantie ons helpen om te komen tot juist inzicht in den bouw der moleculen.

Deze lezing leverde stof voor een levendige discussie.

\* \* \*

*Haagsche, Chemische Kring.* De filmavond op Dinsdag 11 October j.l. mag als goed geslaagd beschouwd worden, niet alleen uit propagandistisch oogpunt (de belangstelling was groot en een flink aantal nieuwe leden werd gewonnen), maar ook wat het programma betreft, nl. de uitbeelding van de cultuur en de fabriekmatige verwerking van rubber.

Dr. A. J. Ultée, waarnemend directeur van de Technisch-commerciële Afdeling der Rubber-Stichting te Amsterdam, vertelde in zijn inleidende causerie een en ander over de groote rol van rubber in het dagelijksche leven en de groote betekenis van deze cultuur voor Nederlandsch-Indië, en lichtte den aard en de werkzaamheden toe van de Rubber-Stichting met haar tweeledig doel: research en propaganda.

Hierna werd de door Willy Mullens opgenomen film van de rubbercultuur (eigendom van de Rubber-Stichting) vertoond. In vier deelen brengt deze film op duidelijke en fraaie wijze achtereenvolgens in beeld de ontginning van het terrein, waarvoor bij voorkeur oerwoud gekozen wordt, de aanplant en het veredelen door oculatie, het tappen van de volgroeide Heveaboomen en het verwerken van de latex tot rubber in den vorm van sheet of crêpe.

Dr. Ultée lichtte de film toe, mede met behulp van demonstratiemateriaal.

Na de pauze was het programma gewijd aan de fabricage van rubbervoorwerpen. Ir. Bunschoten hield een korte inleiding over rubber in de draad- en kabelfabricage. In een land als het onze, waar geen autobanden gemaakt worden, is dit een belangrijk afzetgebied: van de 3000 ton, die per jaar in Nederland verwerkt wordt, is een 700 ton bestemd voor de vervaardiging van draden en kabels met rubberisolatie.

Daarna passeerden de verschillende eischen, waaraan de voor de rubberisolatie bestemde ruwe rubber en ge vulcaniseerde rubber moeten voldoen en die voor een deel in normaalbladen zijn vastgelegd, de revue.

De bedrijfsfilm van de N.V. Hollandsche Draad- en Kabel-fabriek te Amsterdam, ingeleid en toegelicht door een van de heeren van de Propaganda-Afdeling, gaf op bijzonder duidelijke wijze een beeld van de geheele wijze van vervaardiging van draden en kabels. Allereerst werden de verschillende grondstoffen bekeken, rubber, koperdraad en textielmateriaal, en de noodige voorbereidingen, daarna de vervaardiging van den

rubbermantel in de „longitudinaal“- en in de wikkelmachine, resp. door spuiten door een mondstuk en door omwikkeling met overlappende rubberreepen.

Een volgend deel vertoonde de draadtrekkerij, waar het dikke koperdraad in étappes tot de gewenschte dikte getrokken wordt, de dunste draden door diamanten matrijzen. Van de andere bewerkingen zij genoemd de vertinning, de vervaardiging van een soepelen draad door samenslaan of -vlechten van zeer dunne draadjes, verder de vulcanisatie, de omspinning met katoen of zijde en de controle van het gereede product.

De bedrijfsfilm van de N.V. Heveafabrieken betrof de vervaardiging van fietsbanden en van schoenen met rubber-onderwerk. Interessant was de opbouw van een fietsband uit de hand om een ijzeren geraamte, waarbij tenslotte het rubberloopvlak op de canvas-bevattende deelen vastgemaakt wordt.

Ongetwijfeld zal deze filmavond ook er toe hebben bijgedragen de toeschouwers „rubber-minded“ te maken.

\* \* \*

*Chemische Kring Leeuwarden.* De kring opende het seizoen met een lezing van Prof. Dr. A. E. van Arkel (Leiden) over „Bereiding van zuivere metalen en de invloed van zuurstof op de eigenschappen van metalen“. De spreker bezag de bereiding zoowel uit een theoretisch als uit een technisch oogpunt. Naast een theoretische beschouwing over de eigenschappen van de metalen, in het bijzonder het electrisch geleidingsvermogen en den z.g. resttoestand, vermeldde hij interessante voorbeelden, welke ook technisch van groot belang zijn. Na de lezing volgde een korte bespreking.

## PERSONALIA, ENZ. \*)

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, mejuffrouw A. Elshove.

\* \* \*

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heeren K. A. Fischer en G. Krijt.

\* \* \*

Aan de Universiteit te Groningen is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Onverzadigde  $\alpha$ -sulfo-carbonzuren“, de heer R. D. Mulder, geboren te Assen.

\* \* \*

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer R. Loosjes.

\* \* \*

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heeren C. Ch. A. van Kasteel en H. M. van Wylick.

\* \* \*

Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade, benoemd tot gewoon hoogleeraar in de afdeling der scheikundige technologie aan de Technische Hoogeschool te Delft, om onderwijs te geven in de organische scheikunde en haar toepassingen, heeft zijn ambt aanvaard op Vrijdag 21 October 1938 met een rede over „Organische chemie en industrie“.

\* \* \*

Tot corresponderend lid der „Deutsche Medizin und Kriminalistik“ is benoemd de heer C. J. van Ledden Hulsebosch.

\* \* \*

Aan Dr. J. J. L. van Rijn, gedelegeerde van Nederland bij het Internationale Landbouwinstituut te Rome, is bij Kon. besluit van 10 October vergunning verleend tot het aannemen van het kruis van verdienste met ster der Orde van den Duitschen Adelaar.

\* \* \*

*Achttiende Congrès de chimie industrielle te Nancy.* In aansluiting met de mededeeling op blz. 683, kunnen wij nog vermelden, dat de bijeenkomsten op 22 en 23 September een normaal verloop hadden. Het congres werd echter in verband met den politieken toestand in den loop van den ochtend van 24 September gestaakt, maar alle voor het congres aangekondigde mededeelingen worden afgedrukt in het verslag.

\*) Berichten voor deze rubriek zijn steeds welkom.

Met leedwezen vernemen wij tevens, dat de voorzitter van het congres, Sir Robert Mond, den 22 dezer in den ouderdom van 71 jaren te Parijs overleden.

### TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

(aanvragen te richten tot de redactie).

- C. Agte und K. Becker, Hartmetallwerkzeuge. 2. Aufl. Verlag Chemie, G.m.b.H., Berlin, 1937, 15 × 22 cm, 239 pp., 144 Abb., 19 Tabb., RM. 18.—.
- Prof. Enrico Fermi, Moleküle und Kristalle. J. A. Barth, Leipzig, 1938, 16 × 23 cm., 234 pp., 55 Abb., RM. 18.50, geb. RM. 20.—.
- A. Guillaume, Les animaux ennemis de nos cultures. Procédés de destruction. Vigot Frères, Éditeurs, Paris, 1938, 16 × 25 cm, 328 pp.
- G. Hünecke, Gestaltungskräfte und Energiewirtschaft. Verlag F. Meiner, Leipzig, 1937, 16 × 23 cm, 195 pp., 12 Schaubildern, RM. 11.50, geb. RM. 13.50.
- H. Kedenburg, Kältetechnik und Kühlbetrieb. Verlag der Deutsche Arbeitsfront, G.m.b.H., Berlin, 1937, 22 × 29 cm, 98 pp., 90 Abb., 7 Tabb., RM. 3.80, geb. RM. 4.40.
- J. Kendall, Breathe freely! The truth about poison gas. G. Bell & Sons Ltd., London, W.C. 2, 1938, 13 × 19 cm. 179 pp., 3 s. 6 d.
- M. Klopstock und E. Kowarski, Praktikum der klinischen, chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden, 12. Aufl. Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien, 1938, 14 × 19 cm, 344 pp., geb. RM. 11.50.
- J. T. Marsh and F. C. Wood, An introduction to the chemistry of cellulose. Chapman & Hall, Ltd., London W.C. 2, 1938, 15 × 22 cm, 431 pp., 21 s.
- H. Meyer, Lehrbuch der organisch-chemischen Methodik, I. Band: Analyse und Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen, 6. Aufl. J. Springer, Wien, 1938, 18 × 25 cm, 886 pp., 207 Abb., RM 57.—, geb. RM. 59.70.
- Mitteilungen der deutschen Materialprüfungsanstalten, Sonderheft 31. Kennzeichen und Gütezeichen als Mittel der amtlichen Verwaltung der Werkstoffprüfung und -forschung; Prüfungszeugnisse. J. Springer, Berlin, 1937, 21 × 30 cm, 18 pp., 26 Abb., 1 Tafel, RM. 3.60.
- Sir Robert Mond and O. H. Myers, Cementeries of Armant I. „The Text” and „The Plates”. The Egypt Exploration Society, London, 1937, 26 × 32 cm, 300 en 74 pp.
- H. A. Perkins, College physics. Prentice-Hall, Inc., New-York, 1938, 16 × 24 cm, 820 pp., \$ 3.75.
- J. C. Poggendorff's biographisch-literarisches Handwörterbuch für Mathematik, Astronomie, Physik mit Geophysik, Chemie, Kristallographie und verwandte Wissensgebiete. Band VI: 1923 bis 1931. I. Teil A—E, II. Teil F—K. Verlag Chemie, G.m.b.H., Berlin, 1936 en 1937, 72 + 696 pp. en 742 pp., RM. 63.75 en RM. 63.75.
- Report on developments in the utilisation of pyrite and cupriferous pyrite. May 1938, O. W. Roskill, industrial consultants, London S.W. 1, 22 × 34 cm, 80 pp.
- Spectroscopy in science and industry. Proceedings of the fifth summer conference on spectroscopy and its applications. A publication of The Technology Press, Massachusetts Institute of Technology. J. Wiley & Sons, Inc., New York, 1938, 19 × 25 cm, 134 pp., 15 s.
- B. A. Soule, Library guide for the chemist. McGraw-Hill Publishing Co., Ltd., London, W.C. 2, 1938, 15 × 21 cm, 302 pp., 15 s.
- J. J. Trillat, Moments électriques, adsorption et lubrification. Gauthier-Villars Éditeur, Paris, 1938, 17 × 25 cm, 43 pp., frs. 20.
- J. H. Yoe, Chemical principles with particular application to qualitative analysis. J. Wiley & Sons, Inc., New York, 1937, 15 × 24 cm, 311 pp., 13 s. 6 d.
- J. H. Yoe, A laboratory manual of qualitative analysis. J. Wiley & Sons, Inc., New York, 1938, 15 × 24 cm, 219 pp., 12 s. 6 d.

### CORRESPONDENTIE ENZ.

J. te 's-G. De publicaties der „organisation d'hygiène” van den Volkenbond zijn verkrijgbaar bij de N.V. Martinus Nijhoffs Boekhandel en Uitgeversmaatschappij, Lange Voorhout 9, den Haag. Daaronder bevinden zich dus ook de rapporten over het vraagstuk der voeding, o.a. het definitieve rapport (l'alimentation dans ces rapports avec l'hygiène, l'agriculture et la politique économique), 360 pp., Zw. frs. 7.50.

Men vraagt waar platen verkrijgbaar zijn, die geschikt zijn om leerlingen eener H.B.S. een indruk te geven van bekende bedrijven, bijv.: gasfabriek, hoogovenbedrijf, suikerfabriek, bierbrouwerij, zeep- en sodafabrieken, zwavelzuur- en fosfaatfabrieken, kunstzijdefabrieken, het winnen van keukenzout, enz. Zijn er ook bedrijven, die als reclamemiddel dergelijke platen beschikbaar stellen? Welke platen zijn in den handel?

\* \* \*

Afkortingen van tijdschriftnamen. Men gebruike de afkortingen vermeld in Chem. Jaarboekje II op blz. 12—14. Indien men andere gebruikt, moeten zij op het Redactie bureau veranderd worden, hetgeen vertraging veroorzaakt.

### VRAAG EN AANBOD \*).

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

#### Ter overneming gevraagd:

Escher, Alg. Mineralogie u. Kristall. 1935.  
Eucken, Grundriss d. phys. Chemie, laatste dr.  
1 balans (nauwkeurigheid 0.1 mg).  
1 destillatietoestel voor water.

#### Ter overneming aangeboden:

Carleton Ellis, Chemistry of petroleum derivatives (1934).  
Rec. trav. chim. 1935.  
Chem. Weekbl. 1935, 1936, 1937 en 1938 (compl. p. 1 Jan. '39).  
H. A. Lorentz, Zichtbare en onzichtbare bewegingen, 1901.  
R. K. Duncan, Moderne wetenschap, 2de dr., 1913.  
H. Kayser, Lehrb. Spektralanalyse, Berlin 1883.  
J. Landauer, Die Spektralanalyse, Braunschweig 1896.  
Ch. Baskerville, Municipal chemistry, New York 1911.  
F. H. van Leent, Analyse der vette lichamen, Amsterdam 1907.  
G. Martin, Modern chemistry and its wonders, London 1917.  
W. Bersch, Taschenb. d. chem. Technologie, 2. Bde., Wien 1914.  
Th. Weyl, Die Method. d. org. Chemie, 3 dln., 1909, 1911.  
F. W. Semmler, Die ätherische Öle, 4 dln., 1906—1907.  
Max Joseph, Handb. d. Kosmetik, 1912.  
R. Ditmar, Die Technologie des Kautschuks, 1915.  
H. Ost, Lehrb. d. chem. Technologie, 1925.  
R. Kremann, Anwendung physik.-chem. Theorien auf techn. Prozesse und Fabrikationsmeth., 1911.  
J. Walker, Physik. Chemie, deutsche vert. v. Steinwehr, 1914.  
J. Beckenkamp, Leitfaden d. Kristallographie, 1919.  
E. Weinschenk, Petrographisches Vademecum, 1924.  
R. Brauns, Mineralogie, 1911.  
H. Frey, Mineral. u. Geologie f. schweiz. Mittelschulen, 1918.  
Frd. Leutz, Pflanzenkunde zur Badischen Flora, 1904.  
H. Molisch, Mikrochemie der Pflanze, 1913.  
C. Oppenheimer, Grundrisse der org. Chemie, 1916, en Gr. d. anorg. Chemie, 1914.  
A. Smith, Anorganische Chemie, vert. v. E. Stern, 1922.  
W. Ostwald, Grundlinien der anorg. Chemie, 1919.  
H. Amsel, Grundzüge d. anorg. u. org. Chemie, 1888.  
W. Bein, Das chemische Element, 1920.  
Wo. Ostwald, Grundriss d. Kolloidchemie, 1922.  
O. Dammer, Chemische Technologie der Neuzeit, Bd. I, 1925.  
J. Heywood Ltd., The artificial silk handbook.  
F. Winter, Die Parfümeriefabrikation, 1922.  
O. Diels, Einführung in die org. Chemie, 1920.  
O. Wallach, Terpene und Campher, 1914.  
E. Fischer, Unters. ü. Kohlenhydrate u. Fermente, 1909, 1922.  
K. Arnold, Repetitorium d. Chemie, 1919.  
W. M. Bayliss, Das Wesen der Enzym-Wirkung, 1910.  
M. Vezes et G. Dupont, Résines et térébenthines, 1924.  
E. Warburg, Experimentalphysik, 1922.  
C. Jäger, Theoretische Physik, 1917.  
G. Berndt, Physik. Wörterbuch, 1920.  
E. Weinschenk, Das Polarisations-Mikroskop, 1925.  
M. Lindow, Integralrechnung, 1919.

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

\*) Wie uitvoerigere mededeeling wensch, plaatse een advertentie.