

# CHEMISCH WEEKBLAD

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

Redactie-Commissie: Dr. C. A. Lobry de Bruyn, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Dr. C. Groeneveld, Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar, M. D. Rozenbroek en Prof. Dr. J. P. Wibaut.

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, 's-Gravenhage, tel. 721636.

Redactie bureau: 's-Gravenhage, van Alkemade laan 9, telefoon 776480.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Agenda van Vergaderingen. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Dr. F. Th. van Voorst, Biochemische suikerbepalingen. XII. Honing. — Dr. W. Beck, Bijdrage tot de studie van de  $p_H$ -verandering in het zwelwater van zuivere en gepigmenteerde lijnoliefilmen. — Laboratoriummededeeling: Vacuumindampapparaat. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalie. — Gevraagde betrekkingen. — Dr. C. Groeneveld, Publicaties van samenvattend karakter uit de literatuur. — Correspondentie. — Vraag en Aanbod. — Economische berichten.

## MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

(Van Alkemade laan 9, 's-Gravenhage, telefoon 776480, postrekening 7680).

## VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE LEDENLIJST 1941.

- Blz. 40: Duin (drs. M. C. van), Utrecht, van Alphenstraat 11.  
 „ 46: Greiner (B.), chem. cand., Leiden, Kloksteeg 1.  
 „ 49: Hellendoorn (Dr. E. W.), Soest, Sparrenlaan 6, chem. bij de Ned. Fotogr. Industrie.  
 „ 57: Keesom (Mej. dra. J. Th.), Rhenen, Utrechtschestraatweg 5, scheik. a. d. fabriek „Rhenus“.  
 „ „: Kentie (A.), chem. cand., Amsterdam-C., Heerenmarkt 20.  
 „ 59: Knop (Dr. J. A. H.), Nijmegen, Marterstraat 68, scheik. b. d. N.V. Batava margarinefabrieken.  
 „ 62: Laat (Dr. B. M. de), Deventer, Bergschild 42.  
 „ 71: Nauta (Dr. W. Th.), Amsterdam-W., Weissenbruchstraat 29<sup>II</sup>, 1e ass. scheik. lab. der vrije universiteit.

\* \* \*

De Secretaris is in den regel dagelijks op het Secretariaat na gemaakte afspraak, zoowel over Vereenigingszaken als over die, de Commissie T. en C. betreffende, te spreken. Het Bureau is in den regel geopend iederen werkdag van 9.30—12 en van 2—4.30, des Zaterdags van 9.30—12 uur.

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

## Agenda van Vergaderingen.

- 27 September: Nederlandsche Natuurk. Vereeniging (Amsterdam): A. D. Fokker, Bewegingen van hoepels, schijven en tolleren (met demonstraties). J. H. Gisolf, Electronenevenwichten tusschen metalen, isolatoren en halfgeleiders. Zie Chem. Weekblad, pg. 535.  
 30 September: Haagsche Chemische Kring (den Haag); Dr. C. I. Kruisheer, Nieuwere methoden van boterbereiding en boteronderzoek. Zie Chem. Weekblad, pg. 534.

2 October: Arnheemsche Chemische Kring (Arnhem): Meijuffrouw Ir. H. J. Ravenswaay, De verwerking van vel tot leer. Zie Chem. Weekblad, pg. 549.

3 en 4 October: Symposium over organische chemie (Amsterdam). Zie voor het volledige programma Chem. Weekblad, pg. 489 (6 September).

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

Aan de Acte-cursus te Heerlen wordt gevraagd een leeraar voor scheikunde (2 lessen per maand). Brieven vóór 10 October a.s. bij den Directeur der M.T.S.

\* \* \*

Aan de R.H.B.S. in Den Helder wordt gevraagd een leeraar in de scheikunde met 1 December 1941. Getal wekelijks te geven lesuren tien. Aanmelding vóór 27 September 1941 bij den inspecteur M.O. in de 3e inspectie te Haarlem, met nauwkeurige opgave van naam en voornamen (voluit), datum en jaar van geboorte, onderwijsbevoegdheden en, eventueel, met een gespecificeerde opgave van het getal dienstjaren, hetwelk volgens de vigeerende salarisregeling bij de berekening van het salaris in aanmerking komt.

\* \* \*

Aan de Christelijke Hoogere Burgerscholen der Vereeniging voor Middelbaar onderwijs, handelsonderwijs en voorbereidend hooger onderwijs op gereformeerden grondslag te Rotterdam, wordt gevraagd een tijdelijk leeraar voor 5 à 7 uur scheikunde. Sollicitaties te richten aan den secretaris der Vereeniging, Krijn Verhoeven J.Lzn., Eendrachtsweg 54, Rotterdam.

\* \* \*

Aan het Laboratorium voor Organische Chemie der Technische Hoogeschool te Delft worden voor onmiddellijke indiensttreding twee zaalassistenten (scheikundig ingenieur, Dr. of drs.) gevraagd. Zie verder de advertentie in No. 37.

\* \* \*

Voor het laboratorium voor Technische-Physica van de Technische Hoogeschool wordt gevraagd een bedrijfsingenieur-conservator. Zie verder de advertentie in No. 37.

\* \* \*

Gevraagd een anorganisch chemicus met T.H.- of universitaire opleiding voor laboratorium- en fabrieksleiding in groot bedrijf voor bereiding van anorganische stoffen. Zie verder de advertentie in No. 37.

\* \* \*

Fabriek te Rotterdam vraagt een Dr.(s) in de chemie of scheikundig ingenieur speciaal voor researchwerk. Zie verder de advertentie in No. 37.

\*\*) Men raadplege ook steeds de advertenties.

543.9 : 543.854.7 : 638.162  
BIOCHEMISCHE SUIKERBEPALINGEN, XII \*).

Honing

door

F. TH. VAN VOORST.

De in vorige verhandelingen ontwikkelde biochemische methode voor het bepalen van suikers naast elkaar werd door ons op zeer uiteenlopend materiaal toegepast<sup>1)</sup>. Wij hebben dat op ruime schaal kunnen doen omdat de commissie van beheer van het Hoogewerff-fonds vorig en dit onderzoek onbekrompen heeft gesteund, waarvoor wij ook op deze plaats gaarne onzen dank betuigen.

Bij het toepassen der bovengenoemde methode, die het onderzoek van Kluyver<sup>2)</sup>, Kruisheer<sup>3)</sup> en Schoorl<sup>4)</sup> tot grondslag heeft, zijn door ons zeer bevredigende resultaten verkregen, zoodat de wensch opkwam steeds meer nieuwe objecten uit de levensmiddelenchemie aan onderzoek te onderwerpen.

De merkwaardige resultaten, die wij bij het onderzoek van een monster honing bereikten, waren aanleiding een meer uitgebreid onderzoek van dit voedingsmiddel te ondernemen.

Wij begonnen met de analyse van een dertiental monsters honing uit den handel en hebben daarna de beschikking kunnen krijgen over 28 monsters authentieke honing, dank zij de medewerking van Dr. H. W. de Boer, directeur van den keuringsdienst voor waren te Groningen en directeur van het Nederlandsch honingcontrolestation, aan wien wij niet

alleen deze honingmonsters, maar ook de in volgende tabellen vermelde pollenanalyses danken.

Wij hebben bij de analyse van bovengenoemde 41 monsters het volgende schema gebruikt, voor de betekenis waarvan naar vorige publicaties kan worden verwezen:

$$\begin{array}{l} 10/500, \\ 10/500, \\ 10/500, \\ 10/500, 25/G/100, \\ 10/500, 25/G/100, 50/I_3/N/100, \end{array} \quad \begin{array}{l} 10/100, 25 \text{ Luff } R_1 = 2r_1 \\ 25 \text{ Luff } F_1 = f_1 \\ 5/K/50, 25 \text{ Luff } F_1 = 2f_1 \\ 25 \text{ Luff } R_1^{\text{gl}} = 0.8r_1 \\ 25 \text{ Luff } R_3^{\text{sc}} = 1.6r_3 \end{array}$$

correctie gistwater : 2 cm<sup>3</sup>.

De gistingen werden met *Saccharomyces cerevisiae* (sc) en *Torula cremoris* (tc) uitgevoerd; men vindt het gehalte aan glucose, maltose, reducerende dextrinen en dextrineglucose uit de volgende formules:

$$G = R_1 - R_1^{\text{tc}}(g) - F_1$$

$$M = R_1^{\text{tc}}(m) - R_1^{\text{sc}}(m)$$

$$O(g) = R_1^{\text{sc}}(g)$$

$$G_o + G_d = R_3^{\text{sc}}(g)$$

In de tabellen I en II zijn verder vermeld eenige verhoudingsgetallen, die wij vroeger hebben gebruikt en bovendien de waarden voor  $\frac{100 F_1}{G_1}$  en  $\frac{100 F_1}{R_1 - F_1}$ . Deze

laatste waarde werd door Kruisheer<sup>5)</sup>  $\frac{100 F_1}{G_1}$  genoemd en wij hebben dit quotient vermeld om in dit opzicht onze cijfers naast die van Kruisheer te kunnen plaatsen.

Bij de 28 monsters authentieke honing, die wij aan Dr. H. W. de Boer danken, staat de pollenanalyse vermeld; ter wille van de beknoptheid met behulp van afkortingen. Wij hebben deze afkortingen in een aparte tabel III samengevat, waarin tevens de Hollandsche naam der betrokken planten is opgenomen.

<sup>5)</sup> C. I. Kruisheer, Chem. Weekblad 26, 342 (1929).

Tabel I.  
Honing uit den handel.

| No.                         | 3051 | 3192 | 3254 | 3343 | 3392 | 3393 | 3428 | 3586 | 3595 | 3888 | 1901 | 1922 | 2824 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $R_1$                       | 73.8 | 73.8 | 80.4 | 80.4 | 77.3 | 77.6 | 74.2 | 74.2 | 72.6 | 72.6 | 74.2 | 74.2 | 73.3 |
| $F_1$                       | 38.2 | 38.0 | 41.0 | 40.6 | 39.8 | 39.6 | 39.6 | 39.3 | 40.6 | 40.4 | 40.7 | 40.2 | 39.3 |
| $R_1^{\text{sc}}(g)$        | 1.15 | 1.15 | 0.38 | 0.38 | 0.77 | 0.77 | 0.48 | 0.48 | 0.67 | 0.67 | 0.48 | 0.48 | 0.38 |
| $R_1^{\text{sc}}(m)$        | 1.87 | 1.87 | 0.62 | 0.62 | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 0.78 | 0.78 | 1.10 | 1.10 | 0.62 |
| $R_1^{\text{tc}}(g)$        | 4.96 | 4.96 | 2.10 | 2.10 | 3.28 | 3.25 | 5.36 | 5.36 | 5.10 | 5.10 | 2.88 | 2.88 | 4.32 |
| $R_1^{\text{tc}}(m)$        | 8.11 | 8.11 | 3.40 | 3.40 | 5.30 | 5.30 | 8.72 | 8.72 | 8.20 | 8.20 | 4.68 | 4.68 | 7.02 |
| $R_3^{\text{sc}}(g)$        | 2.8  | 2.8  | 2.2  | 2.2  | 1.5  | 1.5  | 2.1  | 2.1  | 3.0  | 2.8  | 2.5  | 2.5  | 0.9  |
| $G$                         | 30.7 | 37.5 | 34.5 | 29.3 | 26.9 | 30.3 | 31.8 | 32.6 | 31.6 | 27.3 | 28.7 | 30.7 | 29.9 |
| $M$                         | 6.2  | 2.8  | 4.1  | 7.5  | 7.4  | 3.6  | 5.4  | 4.7  | 5.9  | 7.2  | 6.8  | 6.3  | 6.3  |
| $O(g)$                      | 1.2  | 0.4  | 0.8  | 0.8  | 0.5  | 0.7  | 0.6  | 0.8  | 0.5  | 0.5  | 0.8  | 0.7  | 0.4  |
| $G_o + G_d$                 | 2.8  | 2.2  | 1.5  | 2.1  | 2.9  | 2.5  | 2.2  | 2.8  | 2.3  | 1.5  | 1.2  | 0.6  | 1.0  |
| $\frac{100 F_1}{G_1}$       | 124  | 109  | 115  | 135  | 151  | 135  | 128  | 125  | 130  | 148  | 141  | 128  | 131  |
| $\frac{100 F_1}{R_1 - F_1}$ | 107  | 103  | 105  | 114  | 127  | 124  | 114  | 112  | 115  | 126  | 120  | 111  | 115  |
| $\frac{G_o + G_d}{O(g)}$    | 2.3  | 5.5  | 1.9  | 2.6  | 5.8  | 3.6  | 3.7  | 3.5  | 4.6  | 3.0  | 1.5  | 0.9  | 2.5  |
| $\frac{G_o + G_d}{M}$       | 0.45 | 0.80 | 0.38 | 0.28 | 0.40 | 0.70 | 0.40 | 0.60 | 0.40 | 0.21 | 0.18 | 0.10 | 0.16 |
| $G/M$                       | 5.0  | 13.4 | 8.4  | 3.9  | 3.6  | 8.4  | 5.9  | 6.9  | 5.4  | 3.8  | 4.2  | 4.9  | 4.8  |
| $M/O(g)$                    | 5.2  | 7.0  | 5.1  | 9.4  | 14.8 | 5.2  | 9.0  | 5.9  | 11.8 | 14.2 | 8.5  | 9.0  | 15.8 |

Als resultaat komt uit de tabellen te voorschijn, dat honing van zeer verschillende winplaatsen en zeer verschillende botanische herkomst *maltose* bevat. Dit is een tot nu toe slechts kwalitatief bekend feit geworden door een onderzoek van Elser<sup>6)</sup>, die uit honing een osazon maakte, dat microscopisch het uiterlijk heeft van een glucose-maltose-osazon. De rotatie van dit osazon in pyridine-alcohol gaf als resultaat:

|            |        |
|------------|--------|
| glucose    | 182.07 |
| maltose    | 182.29 |
| honing I   | 182.19 |
| honing II  | 182.08 |
| honing III | 182.21 |
| honing IV  | 182.13 |

Ofschoon, gezien de kleine rotatieverschillen, het onderzoek van Elser ons niet overtuigend voorkomt, willen wij er hier toch uitdrukkelijk melding van maken.

Uit de door ons gegeven tabellen en andere gegevens volgt: (zie tabel a).

Hieruit ziet men, dat honing een product is, dat bestanddeelen met zetmeelstroop, massé en moutextract gemeen heeft, maar er zich van onderscheidt door een gehalte aan fructose, dat vrij behoorlijk constant is. Wel vindt men eenige soorten honing met afwijkende  $F_1$ -waarden, maar meestal ligt deze grootheden om de 40 %. Voor de 41 door ons onderzochte honingmonsters is  $F_1$  gemiddeld 41.5 %, voor de 7 monsters van Kruisheer 41.1 %.

Verder valt op te merken, dat de 13 monsters handelshoning cijfers hebben, die vallen binnen de grenzen, die voor de 28 authentieke monsters werden vastgesteld, zoodat geen der monsters handelshoning als vervalscht behoeft te worden aangezien. Ook de cijfers van Kruisheer vallen met de onze samen, behalve die voor dextrineglucose, die door hem op geheel andere wijze bepaald zijn en dan ook niet zonder aarzeling zijn gepubliceerd.

De door ons voor reduceerende dextrine en dextrineglucose gevonden cijfers liggen ver beneden de waarden, gevonden voor de zetmeelafbraakproducten zetmeelstroop, massé en moutextract. Hetzelfde kan niet gezegd worden van het maltosegehalte, dat bij honing tot 7.5 % kan bedragen en ernstig mee kan gaan tellen, indien men te maken heeft met mengsels van honing en de genoemde zetmeelafbraakproducten. Alleen reeds om deze reden was het gewenscht, dat wij duidelijk vaststelden welke samenstelling honing blijkt te hebben bij biochemische analyse.

Het ligt voor de hand, dat wij de gevonden honingmonsters tekenen in het gebiedendiagram, dat in een onzer vroegere publicaties<sup>7)</sup> is weergegeven en dat ons van nut geweest is bij het opsporen van zetmeelstroop, massé en moutextract in verschillende levensmiddelen. Het resultaat vindt men in figuur 1 weergegeven.

Uit de 41 monsters honing, die wij geanalyseerd hebben, kan men de gemiddelde samenstelling berekenen, deze is: fructose ( $F_1$ ) 41.5, glucose ( $G$ ) 30.5, maltose ( $M$ ) 4.6, reduceerende dextrinen ( $O(g)$ ) 0.6, dextrineglucose ( $G_0 + G_D$ ) 1.7. Deze

gemiddelden zijn uit den aard der zaak niet zeer nauwkeurig, doch grootere afwijkingen ervan zijn betrekkelijk zeldzaam. Zoo liggen bij de  $F_1$ -waarden, die van 38—48 varieert, 3 monsters honing tusschen 38

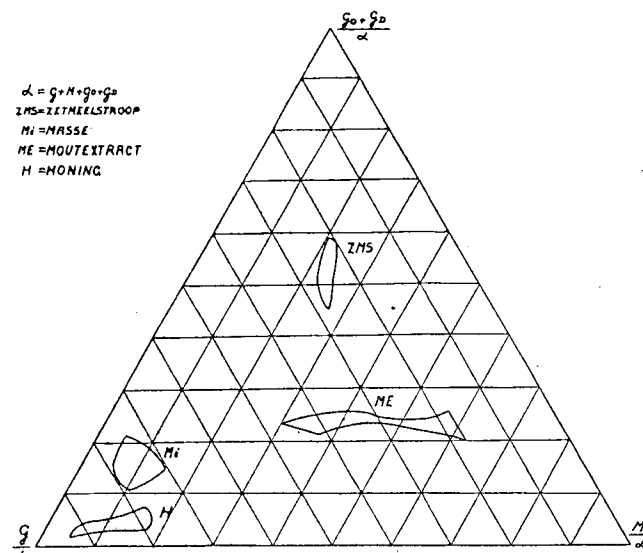


Fig. 1.

Tabel III.

|                         |          |                      |
|-------------------------|----------|----------------------|
| Trifolium repens        | Tr. r.   | Witte klaver         |
| Calluna vulgaris        | Cal. v.  | Struikheide          |
| Leontodon species       | Leon. s. | Leeuwetand           |
| Centaurea cyanus        | Cent. c. | Korenbloem           |
| Epilobium angustifolium | Epi. a.  | Wilgenroosje         |
| Fagopyrum tartaricum    | Fag. t.  | Fransche boekweit    |
| Pirus species           | Pir. s.  | Peer                 |
| Lotus species           | Lot. s.  | Rolklaver            |
| Viola tricolor          | Vi. t.   | Driekleurig viooltje |
| Melilotus species       | Mel. s.  | Honingklaver         |
| Taraxacum officinale    | Tar. o.  | Paardenbloem         |
| Prunus species          | Pr. s.   | Pruim                |
| Tilia species           | Til. s.  | Linde                |
| Aesculus hippocastanum  | Aes. h.  | Wilde kastanje       |
| Umbelliferae            | Umb.     | Schermbloemigen      |
| Trifolium pratense      | Tr. p.   | Roode klaver         |
| Melandryum rubrum       | Mel. r.  | Dagkoekoeksbloem     |
| Centaurea jacea         | Cent. j. | Knoopkruid           |
| Cruciferae              | Cruc.    | Kruisbloemigen       |
| Vicia faba              | Vic. f.  | Tuinboon             |
| Carduus species         | Car. s.  | Distel               |
| Salix species           | Sal. s.  | Wilg                 |
| Erica                   | Er.      | Heide                |
| Acacia                  | Ac.      | „Acacia”             |
| Vicia cracca            | Vic. cr. | Vogelwikke           |
| Labiatae                | Lab.     | Lipbloemigen         |

en 39, 7 tusschen 38 en 40, 11 tusschen 40 en 41, 8 tusschen 41 en 42, 7 tusschen 42 en 43, 4 tusschen 43 en 48 en 1 boven 53, zoodat 88 % der onderzochte monsters een  $F_1$  tusschen 38 en 43 heeft, in overeenstemming met de door Kruisheer<sup>5)</sup> onderzochte monsters honing, die een  $F_1$  tusschen 37 en 42 hebben.

De meest constante der andere grootheden zijn  $O(g)$  en  $G_0 + G_D$ , zoodat het voor de hand ligt deze grootheden te gebruiken voor het construeeren van een nomogram. Het bleek ons, dat men daarbij wel een klein honinggebied krijgt, maar dat tevens de gebieden voor zetmeelstroop, massé en moutextract over elkaar heen vallen. Wij hebben er daarom de voorkeur aan gegeven een  $F_1, G, G_0 + G_D$ -figuur te maken, die men als figuur 2 ziet afgebeeld. Dit

<sup>6)</sup> E. Elser, Mitt. Lebensm. Hyg. 15, 92 (1924).

<sup>7)</sup> F. Th. van Voorst, Biochemische suikerbepalingen IX, Chem. Weekblad 38, 198 (1941).

Tabel I

| No.                                        | 1        | 2                                               | 3                                                                                              | 4                                              | 5                             | 6                                                                                   | 7                | 8                                                         | 9                                                     | 10                                               | 11                            | 12                                                                         | 13                           |
|--------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| R <sub>1</sub> . . . . .                   | 75.1     | 72.0                                            | 76.4                                                                                           | 73.6                                           | 75.4                          | 72.6                                                                                | 75.6             | 73.0                                                      | 82.0                                                  | 80.7                                             | 76.4                          | 80.1                                                                       | 76.7                         |
| R <sub>1</sub> <sup>sc</sup> (g) . . . . . | 75.1     | 72.3                                            | 76.4                                                                                           | 73.9                                           | 75.1                          | 72.8                                                                                | 75.6             | 73.0                                                      | 81.9                                                  | 80.7                                             | 76.4                          | 80.1                                                                       | 76.4                         |
| F <sub>1</sub> . . . . .                   | 41.5     | 41.8                                            | 53.9                                                                                           | 45.9                                           | 41.0                          | 40.2                                                                                | 47.7             | 41.3                                                      | 42.0                                                  | 41.3                                             | 42.8                          | 39.9                                                                       | 41.0                         |
| F <sub>1</sub> <sup>sc</sup> (g) . . . . . | 41.2     | 42.2                                            | 53.2                                                                                           | 46.4                                           | 40.6                          | 39.6                                                                                | 47.7             | 41.6                                                      | 41.9                                                  | 41.2                                             | 42.5                          | 39.9                                                                       | 40.4                         |
| R <sub>1</sub> <sup>sc</sup> (m) . . . . . | 0.96     | 0.48                                            | 0.67                                                                                           | 0.67                                           | 0.67                          | 0.58                                                                                | 0.67             | 0.77                                                      | 0.29                                                  | 0.67                                             | 0.86                          | 0.58                                                                       | 0.38                         |
| R <sub>1</sub> <sup>sc</sup> (g) . . . . . | 0.96     | 0.48                                            | 0.48                                                                                           | 0.67                                           | 0.77                          | 0.77                                                                                | 0.67             | 0.67                                                      | 0.29                                                  | 0.67                                             | 0.77                          | 0.67                                                                       | 0.48                         |
| R <sub>1</sub> <sup>sc</sup> (m) . . . . . | 1.56     | 0.78                                            | 1.09                                                                                           | 1.09                                           | 1.09                          | 0.94                                                                                | 1.10             | 1.25                                                      | 0.47                                                  | 1.10                                             | 1.40                          | 0.94                                                                       | 0.62                         |
| R <sub>1</sub> <sup>sc</sup> (m) . . . . . | 1.56     | 0.78                                            | 0.78                                                                                           | 1.09                                           | 1.25                          | 1.25                                                                                | 1.10             | 1.10                                                      | 0.47                                                  | 1.10                                             | 1.25                          | 1.10                                                                       | 0.78                         |
| R <sub>1</sub> <sup>tc</sup> (g) . . . . . | 8.78     | 2.40                                            | 2.48                                                                                           | 2.32                                           | 3.56                          | 2.72                                                                                | 2.80             | 3.92                                                      | 1.73                                                  | 2.40                                             | 3.84                          | 2.00                                                                       | 2.88                         |
| R <sub>1</sub> <sup>tc</sup> (g) . . . . . | 8.93     | 2.08                                            | 2.40                                                                                           | 2.32                                           | 3.68                          | 2.80                                                                                | 2.80             | 3.84                                                      | 1.63                                                  | 2.32                                             | 4.00                          | 1.92                                                                       | 2.96                         |
| R <sub>1</sub> <sup>tc</sup> (m) . . . . . | 7.02     | 3.89                                            | 4.06                                                                                           | 3.75                                           | 5.76                          | 7.48                                                                                | 4.52             | 6.40                                                      | 2.81                                                  | 3.92                                             | 6.24                          | 3.28                                                                       | 4.68                         |
| R <sub>1</sub> <sup>tc</sup> (m) . . . . . | 7.14     | 3.44                                            | 3.90                                                                                           | 3.75                                           | 5.92                          | 7.64                                                                                | 4.52             | 6.24                                                      | 2.66                                                  | 3.76                                             | 6.56                          | 3.12                                                                       | 4.84                         |
| R <sub>3</sub> <sup>sc</sup> (g) . . . . . | 1.6      | 0.5                                             | 1.3                                                                                            | 0.9                                            | 1.5                           | 1.3                                                                                 | 1.1              | 1.1                                                       | 1.1                                                   | 0.7                                              | 2.8                           | 0.7                                                                        | 1.1                          |
| R <sub>3</sub> <sup>sc</sup> (g) . . . . . | 2.0      | 0.7                                             | 0.9                                                                                            | 0.9                                            | 1.8                           | 1.4                                                                                 | 1.3              | 1.1                                                       | 1.1                                                   | 0.7                                              | 2.8                           | 0.5                                                                        | 0.9                          |
| G . . . . .                                | 24.9     | 27.9                                            | 20.4                                                                                           | 25.3                                           | 30.8                          | 30.0                                                                                | 25.1             | 27.7                                                      | 38.3                                                  | 37.1                                             | 29.8                          | 38.2                                                                       | 32.9                         |
| M . . . . .                                | 5.5      | 2.5                                             | 3.0                                                                                            | 2.7                                            | 4.7                           | 6.5                                                                                 | 3.4              | 5.1                                                       | 2.3                                                   | 2.7                                              | 5.1                           | 2.2                                                                        | 4.1                          |
| O(g) . . . . .                             | 1.0      | 0.5                                             | 0.6                                                                                            | 0.7                                            | 0.7                           | 0.7                                                                                 | 0.7              | 0.7                                                       | 0.3                                                   | 0.7                                              | 0.8                           | 0.6                                                                        | 0.4                          |
| G <sub>o</sub> + G <sub>D</sub> . . . . .  | 1.8      | 0.6                                             | 1.1                                                                                            | 0.9                                            | 1.7                           | 1.4                                                                                 | 1.2              | 1.1                                                       | 1.1                                                   | 0.7                                              | 2.8                           | 0.6                                                                        | 1.0                          |
| $\frac{100 F_1}{G}$ . . . . .              | 166      | 151                                             | 262                                                                                            | 182                                            | 132                           | 133                                                                                 | 190              | 150                                                       | 109                                                   | 111                                              | 143                           | 105                                                                        | 124                          |
| $\frac{100 F_1}{R_1 - F_1}$ . . . . .      | 123      | 139                                             | 234                                                                                            | 167                                            | 118                           | 122                                                                                 | 171              | 131                                                       | 105                                                   | 105                                              | 126                           | 99                                                                         | 114                          |
| $\frac{G_o + G_D}{O(g)}$ . . . . .         | 1.8      | 1.2                                             | 1.8                                                                                            | 1.3                                            | 2.4                           | 2.0                                                                                 | 1.7              | 1.6                                                       | 3.7                                                   | 1.0                                              | 3.5                           | 1.0                                                                        | 2.5                          |
| $\frac{G_o + G_D}{M}$ . . . . .            | 0.33     | 0.21                                            | 0.37                                                                                           | 0.33                                           | 0.36                          | 0.22                                                                                | 0.35             | 0.22                                                      | 0.48                                                  | 0.26                                             | 0.55                          | 0.27                                                                       | 0.24                         |
| G/M . . . . .                              | 4.5      | 9.6                                             | 6.8                                                                                            | 9.4                                            | 6.6                           | 4.6                                                                                 | 7.4              | 5.4                                                       | 16.6                                                  | 13.8                                             | 5.8                           | 17.2                                                                       | 8.0                          |
| M/O(g) . . . . .                           | 5.5      | 5.8                                             | 5.0                                                                                            | 3.9                                            | 6.7                           | 9.3                                                                                 | 4.9              | 7.3                                                       | 7.7                                                   | 3.9                                              | 6.4                           | 3.7                                                                        | 10.3                         |
| Herkomst . . . . .                         | Schraard | Nietap                                          | Wasse-<br>naar                                                                                 | Beek-<br>bergen                                | Ooster-<br>end                | Doetin-<br>chem                                                                     | Beekum           | Vorden                                                    | Rijswijk                                              | Heen-<br>vliet                                   | Schraard                      | Leiden                                                                     | Warns-<br>veld               |
| Pollenanalyse . . . . .                    | Tr.r.    | Cal.v.<br>Tr.r.<br>Leon.s.<br>Cent.c.<br>Epi.a. | Cent.c.<br>Cruc.<br>Cal.v.<br>Fag.t.<br>(Pir.s.)<br>(Tr.r.)<br>(Lot.s.)<br>(Leon.s.)<br>(Vit.) | Cal.v.<br>Cent.c.<br>Tr.r.<br>Epi.a.<br>Mel.s. | Tr.r.<br>(Tar.o.)<br>(Pir.s.) | Pir.s.<br>Pr.s.<br>Tr.r.<br>Tar.o.<br>Tils.<br>Cent.c.<br>Aes.h.<br>(Umb.)<br>Tr.p. | Tr.r.<br>Cent.c. | Tr.r.<br>Cal.v.<br>Mel.r.<br>Pir.s.<br>Leon.s.<br>Cent.j. | Cruc.<br>Br.n.<br>Vic.f.<br>Aes.h.<br>Pir.s.<br>Pr.s. | Cruc.<br>Vic.f.<br>Lot.s.<br>(Pir.s.)<br>(Tr.p.) | Tr.r.<br>(Pir.sp.)<br>(Tr.p.) | Cruc.<br>Tr.r.<br>(Pir.s.)<br>(Vic.f.)<br>(Tr.p.)<br>(Cal.v.)<br>(Leon.s.) | Tr.r.<br>Cent.c.<br>(Tar.o.) |

Tabel IV.

Honing uit den handel.

| No.                                                  | 3051 | 3192 | 3254 | 3343 | 3392 | 3393 | 3428 | 3586 | 3595 | 3888 | 1901 | 1922 | 2824 |
|------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| G . . . . .                                          | 30.7 | 37.5 | 34.5 | 29.3 | 26.9 | 30.3 | 31.8 | 32.6 | 31.6 | 27.3 | 28.7 | 30.7 | 29.9 |
| M . . . . .                                          | 6.2  | 2.8  | 4.1  | 7.5  | 7.4  | 3.6  | 5.4  | 4.7  | 5.9  | 7.2  | 6.8  | 6.3  | 6.3  |
| G <sub>o</sub> + G <sub>D</sub> . . . . .            | 2.8  | 2.2  | 1.5  | 2.1  | 2.9  | 2.5  | 2.2  | 2.8  | 2.3  | 1.5  | 1.2  | 0.6  | 1.0  |
| $\alpha$ . . . . .                                   | 39.7 | 42.5 | 40.1 | 38.9 | 37.2 | 36.4 | 39.4 | 40.1 | 39.8 | 36.0 | 36.7 | 37.6 | 37.2 |
| G/ $\alpha$ . . . . .                                | 0.77 | 0.88 | 0.86 | 0.76 | 0.72 | 0.83 | 0.80 | 0.81 | 0.79 | 0.76 | 0.78 | 0.81 | 0.80 |
| M/ $\alpha$ . . . . .                                | 0.16 | 0.07 | 0.10 | 0.19 | 0.20 | 0.10 | 0.14 | 0.12 | 0.15 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.17 |
| G <sub>o</sub> + G <sub>D</sub> / $\alpha$ . . . . . | 0.07 | 0.05 | 0.04 | 0.05 | 0.08 | 0.07 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.03 |

Tabel V

| No.                                                  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   |
|------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| G . . . . .                                          | 24.9 | 27.9 | 20.4 | 25.3 | 30.8 | 30.0 | 25.1 | 27.7 | 38.3 | 37.1 | 29.8 | 38.2 | 32.9 |
| M . . . . .                                          | 5.5  | 2.9  | 3.0  | 2.7  | 4.7  | 6.5  | 3.4  | 5.1  | 2.3  | 2.7  | 5.1  | 2.2  | 4.1  |
| G <sub>o</sub> + G <sub>D</sub> . . . . .            | 1.8  | 0.6  | 1.1  | 0.9  | 1.7  | 1.4  | 1.2  | 1.1  | 1.1  | 0.7  | 2.8  | 0.6  | 1.0  |
| $\alpha$ . . . . .                                   | 32.2 | 31.4 | 24.5 | 28.9 | 37.2 | 37.9 | 29.7 | 33.9 | 41.7 | 40.5 | 37.7 | 41.0 | 38.0 |
| G/ $\alpha$ . . . . .                                | 0.77 | 0.89 | 0.83 | 0.88 | 0.83 | 0.79 | 0.85 | 0.82 | 0.92 | 0.91 | 0.79 | 0.94 | 0.86 |
| M/ $\alpha$ . . . . .                                | 0.17 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 0.13 | 0.17 | 0.11 | 0.15 | 0.05 | 0.07 | 0.14 | 0.05 | 0.11 |
| G <sub>o</sub> + G <sub>D</sub> / $\alpha$ . . . . . | 0.06 | 0.02 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.07 | 0.01 | 0.03 |

Honing.

| 14                           | 15                                            | 16                                              | 17                                       | 18                         | 19                                                                                  | 20               | 21                                                                       | 22                                                                      | 23                                                                                         | 24                                   | 25               | 26                                                          | 27                                  | 28                                                                  |
|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 75.8                         | 80.1                                          | 74.5                                            | 76.1                                     | 80.7                       | 80.4                                                                                | 74.5             | 74.8                                                                     | 74.2                                                                    | 72.8                                                                                       | 73.9                                 | 73.0             | 69.5                                                        | 74.8                                | 73.0                                                                |
| 75.6                         | 80.1                                          | 74.2                                            | 75.8                                     | 80.7                       | 80.4                                                                                | 74.8             | 74.8                                                                     | 73.9                                                                    | 72.6                                                                                       | 73.9                                 | 73.0             | 69.8                                                        | 74.8                                | 73.0                                                                |
| 43.5                         | 41.8                                          | 39.9                                            | 41.2                                     | 39.9                       | 39.0                                                                                | 40.1             | 42.1                                                                     | 42.2                                                                    | 42.6                                                                                       | 42.0                                 | 39.4             | 44.9                                                        | 42.4                                | 42.3                                                                |
| 43.8                         | 42.0                                          | 40.2                                            | 40.5                                     | 39.6                       | 38.1                                                                                | 40.5             | 42.5                                                                     | 42.4                                                                    | 41.7                                                                                       | 41.5                                 | 38.3             | 44.3                                                        | 42.4                                | 41.1                                                                |
| 0.48                         | 0.58                                          | 0.48                                            | 0.48                                     | 0.86                       | 0.38                                                                                | 1.06             | 0.38                                                                     | 0.38                                                                    | 0.29                                                                                       | 0.29                                 | 0.29             | 0.29                                                        | 0.29                                | 0.38                                                                |
| 0.67                         | 0.58                                          | 0.48                                            | 0.48                                     | 0.96                       | 0.48                                                                                | 0.96             | 0.48                                                                     | 0.38                                                                    | 0.38                                                                                       | 0.29                                 | 0.29             | 0.38                                                        | 0.38                                | 0.29                                                                |
| 0.78                         | 0.94                                          | 0.78                                            | 0.78                                     | 1.40                       | 0.62                                                                                | 1.71             | 0.62                                                                     | 0.62                                                                    | 0.47                                                                                       | 0.47                                 | 0.47             | 0.47                                                        | 0.47                                | 0.62                                                                |
| 1.10                         | 0.94                                          | 0.78                                            | 0.78                                     | 1.56                       | 0.78                                                                                | 1.56             | 0.78                                                                     | 0.62                                                                    | 0.62                                                                                       | 0.47                                 | 0.47             | 0.62                                                        | 0.62                                | 0.47                                                                |
| 3.68                         | 3.56                                          | 4.12                                            | 4.32                                     | 2.80                       | 2.32                                                                                | 4.24             | 4.32                                                                     | 1.82                                                                    | 1.63                                                                                       | 2.48                                 | 4.64             | 1.44                                                        | 1.92                                | 2.48                                                                |
| 3.56                         | 3.56                                          | 4.24                                            | 4.32                                     | 2.80                       | 2.40                                                                                | 4.12             | 4.32                                                                     | 1.92                                                                    | 1.54                                                                                       | 2.48                                 | 4.64             | 1.44                                                        | 2.00                                | 2.60                                                                |
| 5.92                         | 5.78                                          | 6.72                                            | 7.04                                     | 4.53                       | 3.74                                                                                | 6.86             | 7.00                                                                     | 2.96                                                                    | 2.65                                                                                       | 4.05                                 | 7.48             | 2.34                                                        | 3.12                                | 4.05                                                                |
| 5.76                         | 5.78                                          | 6.88                                            | 7.04                                     | 4.53                       | 3.90                                                                                | 6.69             | 7.00                                                                     | 3.12                                                                    | 2.50                                                                                       | 4.05                                 | 7.48             | 2.34                                                        | 3.20                                | 4.13                                                                |
| 2.5                          | 2.6                                           | 1.5                                             | 2.8                                      | 2.0                        | 1.3                                                                                 | 2.9              | 1.1                                                                      | 1.3                                                                     | 1.1                                                                                        | 1.8                                  | 2.2              | 1.5                                                         | 2.1                                 | 2.2                                                                 |
| 2.3                          | 2.4                                           | 1.7                                             | 2.8                                      | 2.0                        | 1.5                                                                                 | 3.0              | 1.1                                                                      | 1.5                                                                     | 1.7                                                                                        | 1.7                                  | 2.4              | 1.3                                                         | 1.3                                 | 2.1                                                                 |
| 28.4                         | 34.6                                          | 30.1                                            | 30.8                                     | 38.2                       | 39.5                                                                                | 30.2             | 28.2                                                                     | 29.9                                                                    | 29.0                                                                                       | 29.7                                 | 29.5             | 23.6                                                        | 30.4                                | 28.8                                                                |
| 4.9                          | 4.8                                           | 6.0                                             | 6.3                                      | 3.1                        | 3.1                                                                                 | 5.1              | 6.3                                                                      | 2.4                                                                     | 2.0                                                                                        | 3.6                                  | 7.0              | 1.8                                                         | 2.6                                 | 3.5                                                                 |
| 0.7                          | 0.6                                           | 0.5                                             | 0.5                                      | 0.9                        | 0.4                                                                                 | 1.0              | 0.4                                                                      | 0.4                                                                     | 0.3                                                                                        | 0.3                                  | 0.3              | 0.3                                                         | 0.3                                 | 0.3                                                                 |
| 2.4                          | 2.5                                           | 1.6                                             | 2.8                                      | 2.0                        | 1.4                                                                                 | 3.0              | 1.1                                                                      | 1.4                                                                     | 1.4                                                                                        | 1.8                                  | 2.4              | 1.4                                                         | 1.7                                 | 2.2                                                                 |
| 154                          | 121                                           | 133                                             | 133                                      | 104                        | 98                                                                                  | 134              | 150                                                                      | 142                                                                     | 145                                                                                        | 141                                  | 132              | 189                                                         | 140                                 | 145                                                                 |
| 136                          | 110                                           | 117                                             | 116                                      | 97                         | 92                                                                                  | 117              | 130                                                                      | 133                                                                     | 138                                                                                        | 130                                  | 114              | 178                                                         | 131                                 | 133                                                                 |
| 3.4                          | 4.2                                           | 3.2                                             | 5.6                                      | 2.2                        | 3.5                                                                                 | 3.0              | 2.8                                                                      | 3.5                                                                     | 4.7                                                                                        | 0.6                                  | 7.7              | 4.7                                                         | 5.7                                 | 7.3                                                                 |
| 0.49                         | 0.52                                          | 0.27                                            | 0.45                                     | 0.65                       | 0.45                                                                                | 0.59             | 0.18                                                                     | 0.58                                                                    | 0.70                                                                                       | 0.50                                 | 0.33             | 0.78                                                        | 0.65                                | 0.63                                                                |
| 5.8                          | 7.2                                           | 5.0                                             | 4.9                                      | 12.3                       | 12.7                                                                                | 5.9              | 4.5                                                                      | 12.5                                                                    | 14.5                                                                                       | 8.3                                  | 4.2              | 13.1                                                        | 11.7                                | 8.3                                                                 |
| 7.0                          | 8.0                                           | 12.0                                            | 12.6                                     | 3.4                        | 7.8                                                                                 | 5.1              | 15.8                                                                     | 6.0                                                                     | 6.7                                                                                        | 12.0                                 | 23.3             | 6.0                                                         | 8.7                                 | 11.7                                                                |
| Berli-<br>kum                | Schoon-<br>hoven                              | Dedems-<br>vaart                                | Hellen-<br>doorn                         | Halste-<br>ren             | Grijps-<br>kerk                                                                     | Vlaar-<br>dingen | Lage<br>Mierde                                                           | Kampen                                                                  | Boxtel                                                                                     | Dedems-<br>vaart                     | Hellen-<br>doorn | Zeven-<br>huizen                                            | Halste-<br>ren                      | Doetin-<br>chem                                                     |
| Tr.r.<br>(Car.s.)<br>(Cruc.) | fruit<br>Aes.h.<br>Tar.o.<br>Sal.s.<br>Vic.f. | heide<br>Tr.r.<br>Cent.c.<br>Cruc.<br>(Leon.s.) | Tr.r.<br>Cent.c.<br>(Vic.f.)<br>(Mel.r.) | Cruc.<br>Vic.f.<br>(Tr.r.) | Cruc.<br>Vic.f.<br>(Tr.r.)<br>(Tar.o.)<br>(Sal.s.)<br>(Tr.p.)<br>(Umb.)<br>(Aes.h.) | Tr.r.            | Tr.r.<br>Cent.c.<br>Cruc.<br>(heide)<br>(Leon.s.)<br>(Epi.a.)<br>(Pr.s.) | heide<br>Leon.s.<br>Tr.r.<br>(Mel.r.)<br>(Lab.)<br>(Car.s.)<br>(Vic.f.) | heide<br>Cent.c.<br>Cruc.<br>Tr.r.<br>fruit<br>(Tr.p.)<br>(Leon.s.)<br>(Comp.)<br>(Epi.a.) | heide<br>Cent.c.<br>Tr.r.<br>(Pr.s.) | Tr.r.            | Tr.r.<br>heide<br>(Leon.s.)<br>(Ros.)<br>(Ac.)<br>(Cent.c.) | heide<br>Tr.r.<br>(Vic.c.)<br>(Ac.) | Cent.c.<br>Tr.r.<br>heide<br>Leon.s.<br>Pir.s.<br>Pr.s.<br>(Mel.r.) |

Tabel a.

|                                           | Handelshoning | Authentieke honing        |                             | Zetmeel-<br>stroop<br>(10 monsters) | Massé<br>(9 monsters) | Moutextract<br>(12 monsters) |
|-------------------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
|                                           | (13 monsters) | Kruisheer<br>(7 monsters) | Van Voorst<br>(28 monsters) |                                     |                       |                              |
| G . . . . .                               | 26.9—37.5     | —                         | 20.4—39.5                   | 16.3—23.9                           | 59.2—68.8             | 12.0—27.0                    |
| F <sub>1</sub> . . . . .                  | 38.1—41.0     | 37.2—42.3                 | 39.0—53.9                   | 0.0                                 | 0.0                   | 0.0                          |
| M . . . . .                               | 2.8—7.5       | —                         | 1.8—7.0                     | 17.7—21.6                           | 4.0—11.4              | 17.7—44.0                    |
| O (g) . . . . .                           | 0.4—1.2       | —                         | 0.3—1.0                     | 8.3—10.1                            | 2.8—5.8               | 2.2—5.6                      |
| G <sub>o</sub> + G <sub>d</sub> . . . . . | 0.6—2.9       | 1.8—4.7                   | 0.6—3.0                     | 37.9—49.9                           | 9.2—17.1              | 13.9—19.2                    |
| $\frac{100 F_1}{G}$ . . . . .             | 109—151       | —                         | 98—262                      | 0.0                                 | 0.0                   | 0.0                          |
| $\frac{100 F_1}{R_1 - F_1}$ . . . . .     | 103—127       | 117—140                   | 92—234                      | 0.0                                 | 0.0                   | 0.0                          |
| $\frac{G_o + G_d}{O(g)}$ . . . . .        | 0.9—5.8       | —                         | 0.6—7.7                     | 4.5—5.3                             | 2.9—3.9               | 2.6—6.4                      |
| $\frac{G_o + G_d}{M}$ . . . . .           | 0.10—0.80     | —                         | 0.18—0.78                   | 1.8—2.8                             | 1.0—4.3               | 0.3—0.8                      |
| G/M . . . . .                             | 3.6—13.4      | —                         | 4.2—17.2                    | 0.9—1.2                             | 5.2—16.3              | 0.3—1.6                      |
| M/O (g) . . . . .                         | 5.1—14.8      | —                         | 3.4—23.3                    | 1.8—2.6                             | 0.7—3.4               | 3.3—20.0                     |

Honing.

| 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 28.4 | 34.6 | 30.1 | 30.8 | 38.2 | 39.5 | 30.2 | 28.2 | 29.9 | 29.0 | 29.7 | 29.5 | 23.6 | 30.4 | 28.8 |
| 4.9  | 4.8  | 6.0  | 6.3  | 3.1  | 3.1  | 5.1  | 6.3  | 2.4  | 2.0  | 3.6  | 7.0  | 1.8  | 2.6  | 3.5  |
| 2.4  | 2.5  | 1.6  | 2.8  | 2.0  | 1.4  | 3.0  | 1.1  | 1.4  | 1.4  | 1.8  | 2.3  | 1.4  | 1.7  | 2.2  |
| 35.7 | 41.9 | 37.7 | 39.9 | 43.3 | 44.0 | 38.3 | 35.6 | 33.7 | 32.4 | 35.1 | 38.8 | 26.8 | 34.7 | 34.5 |
| 0.79 | 0.83 | 0.80 | 0.77 | 0.88 | 0.90 | 0.79 | 0.79 | 0.89 | 0.90 | 0.85 | 0.76 | 0.88 | 0.88 | 0.84 |
| 0.14 | 0.11 | 0.16 | 0.16 | 0.07 | 0.07 | 0.13 | 0.18 | 0.07 | 0.06 | 0.10 | 0.18 | 0.07 | 0.07 | 0.10 |
| 0.07 | 0.06 | 0.04 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.08 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.06 |

diagram heeft het voordeel, dat het honinggebied klein is en ver verwijderd ligt van de gebieden der zetmeelafbraakproducten. Men kan dus met behulp van dit diagram een honingvervalsing gemakkelijk opsporen, maar de analyse der bijgevoegde grondstoffen zetmeelstroop, massé en moutextract is minder nauwkeurig, omdat deze componenten vrij groote gebieden

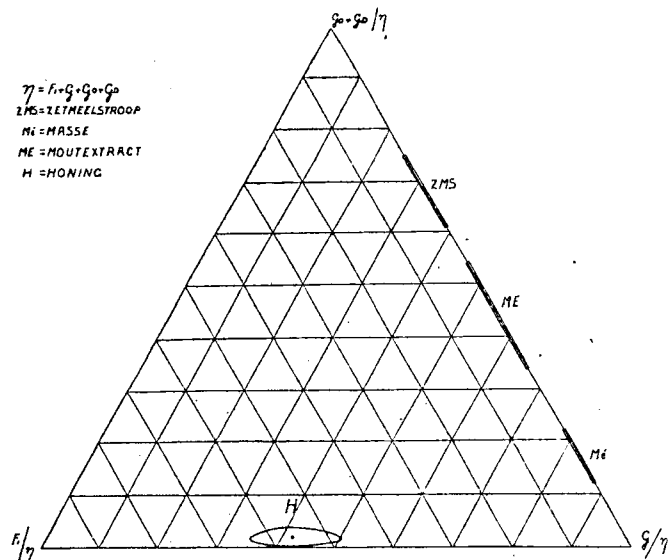


Fig. 2.

innemen op de  $G/\eta - G_0 + G_0/\eta$ -lijn. Gelukkig staan ons voor de analyse van deze componenten nog andere middelen ten dienste.

Intusschen blijft het mogelijk om de verhouding tusschen honing en de andere componenten te berekenen van een mengsel dat tusschen  $H$  en de  $G/\eta - G_0 + G_0/\eta$ -lijn ligt.

Wij behoeven daartoe slechts een lijn te trekken, die vanaf het punt in het  $H$ -gebied (dat de gemiddelde honingsamenstelling aangeeft) door het onbekende punt naar de  $G/\eta - G_0 + G_0/\eta$ -lijn loopt.

Het onbekende punt verdeelt de getrokken lijn in twee stukken, die zich verhouden als (honing) : (mengsel van zetmeelafbraakproducten).

**Samenvatting.** De door ons op den grondslag van het onderzoek van Kluyver, Kruisheer en Schoorl en met steun van het Hoogewerff-fonds uitgewerkte biochemische suikerbepalingsmethode werd gebruikt om een aantal monsters honing te analyseren.

Daarbij kwam als belangrijkste feit naar voren, dat honing van zeer verschillende botanische herkomst en vindplaatsen steeds eenige procenten maltose bevat. Wij hebben daardoor de eerste honinganalyses kunnen uitvoeren, waarbij met het maltosegehalte rekening wordt gehouden. In principe werd aangegeven hoe men het percentage honing, berekend op zoetende bestanddeelen, in mengsels langs nomografischen weg kan bepalen.

*Alkmaar*, Keuringsdienst van waren, April 1941.

667.621.4 : 667.622.353 : 541.132.3  
BIJDRAGE TOT DE STUDIE VAN DE  
 $p_{II}$ -VERANDERING IN HET ZWELWATER  
VAN ZUIVERE EN GEPIGMENTEERDE  
LIJNOLIEFILMEN \*)

door  
W. BECK.

Het is uit een wetenschappelijk en technologisch oogpunt van groot belang de chemische reacties, die na verloop van tijd in drogende zuivere of gepigmenteerde lijnoliefilmen plaats hebben, op exacte wijze te karakteriseeren. In het onderstaande vindt men de resultaten van  $p_{II}$ -metingen van een oorspronkelijk neutrale chloornatriumoplossing, waarin gepoederde, respectievelijk compacte lijnoliefilmen tot zwelling gebracht werden. Een dergelijk onderzoek draagt bij tot de kennis van de reacties, die in een drogende film tusschen een basisch pigment en bepaalde vetzuren verlopen en maakt het bovendien mogelijk te beoordeelen of de voorwaarden voor een voldoende roestwerende werking en bestendigheid van de film aanwezig zijn.

**Probleemstelling.** De physico-chemische veranderingen, die in solen en gelen na verloop van tijd optreden, de z.g. veroudering, zijn in de colloïdchemie het onderwerp van diepgaande onderzoeken geweest. De overeenkomstige verschijnselen bij zeer dunne vaste filmen, waarvan men moet aannemen, dat zij eveneens een colloïdale structuur bezitten, zijn echter onvoldoende bestudeerd. Naast de kennis van het vormingsproces van dergelijke filmen is een goed inzicht in de factoren, die het afbraakproces beheerschen, zowel in wetenschappelijk als technologisch opzicht interessant. Wij denken in dit verband vooral aan filmen van plantaardige oliën, meer in het bijzonder lijnolie, die bij de oxydatieve droging van dunne opstrijkjes ontstaan. Lijnolie is het voornaamste bindmiddel voor verven, die ijzer en staal tegen alle soorten van corrosie beschermen. Verven, die speciaal voor de bescherming tegen roest gebruikt worden, zijn meestal met loodmenie ( $Pb_3O_4$ ) gepigmenteerd; met dit type zullen wij ons in het bijzonder bezighouden.

Verschillende onderzoekers zijn van meening, dat water, dat na de verfilming door dergelijke verven opgenomen wordt, een bepaalde reactie vertoont. Het staat wel vast, dat bij reacties, die onder het neutrale punt liggen, zoowel aan de bestendigheid van de film zelf (volgens Wolff<sup>4</sup>) verhoogde hydrophylie) als aan het roestwerend vermogen van deze getwijfeld moet worden. Bij basisch reagerend zwelwater mogen we het tegenovergestelde verwachten; het leek daarom de moeite waard, dit vraagstuk eens quantitatief te onderzoeken. Men zou op deze manier misschien ook iets meer te weten kunnen komen over den aard van de reacties, die tusschen het basische pigment en bepaalde lagere vetzuren in de drogende film verlopen.

Als uitgangspunt voor het onderzoek gelden de volgende vaststaande feiten: men weet, dat in vloeibare loodmenie-lijnolie-verf reeds bepaalde hoogmoleculaire lood-lijnolie-vetzuurverbindingen gevormd worden. Deze verbindingen heeft men ook uit de droge film kunnen isoleren.

\*) Figuren verstrekt door den schrijver.

Verder vormen zich reeds tijdens de droging van zuivere lijnolie laag-moleculaire, in water oplosbare, vetzuren. Onze eerste opgave was dus, vast te stellen of en in welke mate de zuivere lijnoliefilm bij onderdompeling in neutraal water de reactie daarvan veranderde en ten tweede om te onderzoeken of de uit een loodmenie-lijnolie-film geïsoleerde loodverbindingen in staat zijn een reactie-verandering te weeg te brengen.

Volgens de gewone verftechnische methode werden filmen van lijnolie met siccatief en filmen van lijnolie met uiteenlopende percentages loodmenie onder zoo goed mogelijk gedefinieerde omstandigheden vervaardigd. De loodmenie-ervens bestonden uit 82.8, resp. 27.0 % loodmenie in 17.2, resp. 73.0 % rauwe lijnolie met siccatief. De verven werden uitgestreken en gedroogd bij ongeveer 23° C. De droogtijd van elke laag bedroeg ten minste 50 uren. Teneinde zoo snel mogelijk een sterk effect te verkrijgen werden de droge verffilmen tot poeder gewreven en intensief geschud met water, resp. een neutrale verdunde oplossing van natriumchloride. In de meeste gevallen konden de stukjes film met behulp van grof kwartzand gemakkelijk tot poeder gewreven worden. Dan werd 50 g filmpoeder (of 150 g bij de verf met 27 % loodmenie), resp. fijn gemalen loodmenie, met 100 cm<sup>3</sup> van de genoemde neutrale oplossing, die wij onder den naam standaardoplossing nog nader zullen leeren kennen, in een flesch gebracht, welke geplaatst werd in een schudmachine, die 100 toeren per minuut maakte, of in een electrisch verwarmde thermostaat van 52.2° C.

De lood-lijnolievetzuur-verbindingen werden vrij van andere organische filmbestanddeelen in extract-vorm verkregen volgens een in de verftechniek bekende methode<sup>1)</sup>.

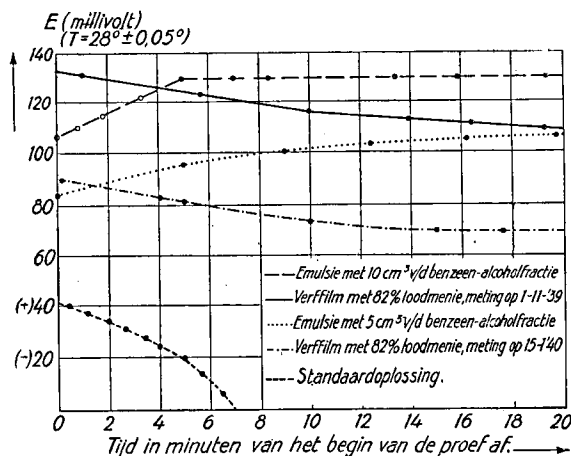


Fig. 1.

Men verkrijgt deze verbindingen tenslotte in benzeen-alcoholische-oplossing (9 benzeen, 1 alcohol). Om de overeenkomst met de reeds beschreven proeven, waarbij de stof in fijnverdeelde vorm aanwezig was, zoo goed mogelijk te maken, bereidden wij uit de benzeen-alcoholische-oplossingen emulsies in water, die zonder toevoeging van emulgatoren, bij kamertemperatuur stabiel waren. In 100 cm<sup>3</sup> emulsie bevonden zich 5, resp. 10 cm<sup>3</sup> van een 1.2 % extract.

**Meettechniek.** De eerste  $p_H$ -metingen werden uitgevoerd met een waterstofelectrode in stroomende waterstof. Daar het echter onmogelijk bleek, een behoorlijke instelling te krijgen, gingen wij op de chinhydronelectrode over, waarbij een verzadigde normaal-calomel-electrode als vergelijkingselectrode diende. De verbinding met het meetvat werd tot stand gebracht door een chloorkalium-agar-hevel. Het toestel was zeer gevoelig; de nauwkeurigheid bedroeg 0.04  $p_H$ . Alle metingen, behalve die aan compacte filmen, werden uitgevoerd bij 28° C + 0.05° C. Zoo nu en dan werden controleproeven gedaan langs optischen weg met een comparator volgens Walpöl met kleurindicatoren.

Op de ordinaat van figuur 1 is de EMK van de keten in millivolt uitgezet. (Chinhydronelectrode tegen verzadigde normaal-calomelectrode). Waargeen teken staat, is de chinhydronelectrode positief ten opzichte van de calomelectrode; in het omgekeerde geval staat er een minteken voor het desbetreffende spanningsverschil (tusschen haakjes). Op de abscis vindt men den duur van de proef in minuten, gerekend vanaf het begin van de meting. Men ziet, dat een constante evenwichtswaarde niet momentaan optreedt aan blank platina; in het algemeen duurt het eenige minuten voor het electro-chemisch evenwicht zich heeft ingesteld aan de meetelectrode. Dit moet waarschijnlijk toegeschreven worden aan de aanwezigheid van capillairactieve stoffen, die door het platinaoppervlak geadsorbeerd worden. Door het ruwe oppervlak van een geplatineerde platina-electrode worden dergelijke stoffen selectief geadsorbeerd; daardoor kon zich bij metingen met de waterstof-electrode heelemaal geen evenwicht instellen binnen redelijken tijd. De standaardoplossing, een vrijwel neutrale 2 %-oplossing van natriumchloride, gaf geen volkomen bevredigenden evenwichtsstand; de potentiaal slaat hier zelfs na eenigen tijd om van negatief in positief, hetgeen in de figuur niet er bij geteekend is. Betrouwbare metingen aan slecht gebufferde oplossingen, zooals deze standaardoplossing, gedestilleerd water, geleidbaarheidswater, enz., kunnen met de chinhydronelectrode in de nabijheid van het nulpunt niet uitgevoerd worden; deze kunnen slechts exact uitgevoerd worden met de glaselectrode. Bij de met filmpoeder geschudde vloeistoffen en de emulsies is de instelling zeer veel beter, aangezien daarin meer of minder sterk gebufferde  $p_H$ -waarden optreden, naar gelang daarin in water oplosbare zuren of alkalische verbindingen (zie beneden) voorkomen.

Ter oriëntering werden nog eenige andere metingen uitgevoerd, waaruit afgeleid kon worden, dat de werkelijke  $p_H$  van de standaardoplossing niet ver van het nulpunt af kon liggen en wel even boven 7.5; deze afwijking van 7 mag men verwaarlozen tegenover de verandering, veroorzaakt door de extraheerde stoffen. Het zou het eenvoudigste geweest zijn, alle metingen uit te voeren met een zooveel mogelijk indifferente, nauwkeurig op  $p_H = 7$  ingestelde, gebufferde oplossing. In dit geval zouden de uit het filmpoeder opgeloste zure of basische stoffen de  $p_H$  van de bufferoplossing volgens bepaalde regels moeten veranderen. Door het groote aantal organische stoffen, dat mogelijkwerwijze in de film voorkomt en de vele reacties, die op kunnen treden, wordt de toestand zoo onoverzichtelijk, dat wij van het gebruik van een dergelijke bufferoplossing afgezien hebben

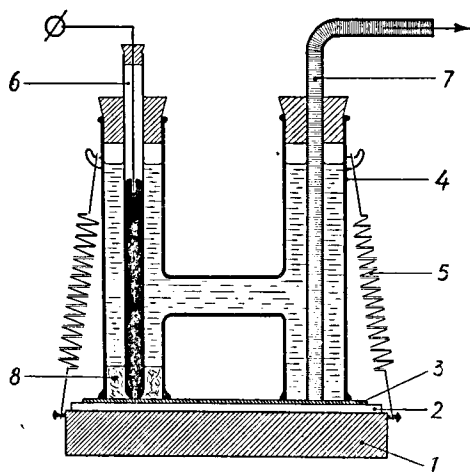
<sup>1)</sup> K. Charisius und K. Kindscher, Mitteilungen des Fachausschusses für Anstrichtechnik, Heft 10 (1939).

en de voorkeur gaven aan een zooveel mogelijk neutrale standaardoplossing, waarbij wij het beschreven nadeel van deze op den koop toe moesten nemen.

De plaatvormige platina-electrode moet bij iedere meting met fijn amarilpapier blank geschuurd en zorgvuldig met sterk chroomzwavelzuur worden afgespoeld. Met ieder monster moet een groot aantal metingen worden uitgevoerd; de in de figuren aangegeven waarden zijn het gemiddelde van honderden metingen.

Ook dikke massa's van filmpoeder in standaardoplossing werden ter controle gemeten. De hierbij verkregen resultaten bevestigden de op de gewone manier gevonden cijfers. De verschillende in figuur 1 voorkomende curven hebben betrekking op bepaalde vloeistoffen, die in het onderstaande nog nauwkeuriger worden beschreven.

Het leek gewenscht, ja zelfs noodzakelijk, over een apparatuur te beschikken, waarmee op eenvoudige wijze  $p_H$ -metingen aan compacte filmen en zoo noodig ook aan bestaande verfsystemen uitgevoerd konden worden. Wij hebben daartoe een toestel ontworpen, waarvan de bruikbaarheid door een reeks van metingen onderzocht is.



Apparatuur voor de metingen

Fig. 2.

Het apparaatje bestaat uit een dikke grondplaat van geel koper (1), waarop zich een normaal objectglasje (2) bevindt. Daarop plaatst men een stapeltje van verscheidene op elkaar geperste filmen (3). Wij gebruikten bijv. 10 stukjes uit dezelfde verflaag. Daarop zet men het eigenlijke meetvat (4), dat de vorm van een H heeft. De glasbuisjes, waaruit dit meetvatje samengesteld is, hebben aan de uiteinden, die op de film geplaatst worden, 2 smalle glazen flensen, waarvan de onderkant ruw gemaakt is. Door de beide sterke stalen veeren (5) wordt het vaatje stevig op de film gedrukt. Als electrode dient een in het glazen buisje (6) gesmolten naaldvormige platina-draad, die precies 1 mm uitsteekt. De agarhevel is aangegeven met 7, terwijl 8 een laag chinhydrone voorstelt. Nadat het meetvat door middel van de veeren op zijn plaats is gebracht, wordt de oplossing er ingepipetteerd, de chinhydrone toegevoegd en doorgeroerd; dan steekt men de platinanaald krachtig in de film, trekt haar er weer uit, laat haar eenige seconden in de chinhydrone laag en steekt haar opnieuw in de film. Dan kan men met de meting beginnen.

Men kan zowel onbehandelde filmen meten, als filmen, waarmee buitenproeven of zwelproeven uitgevoerd zijn. Men kan de werkwijze variëren door op een aantal objectglasjes eenige verflagen aan te brengen (de genoemde filmstapeltjes) en hierin na droging een prik te geven met de platinanaald; daarna vult men het gaatje met de een of andere vloeistof. De glasjes worden bij voorbeeld in een afgesloten, vochtige ruimte bewaard, om van tijd tot tijd gemeten te worden. Het chinhydrone veroorzaakt geen zichtbare aantasting van het filmpoppervlak.

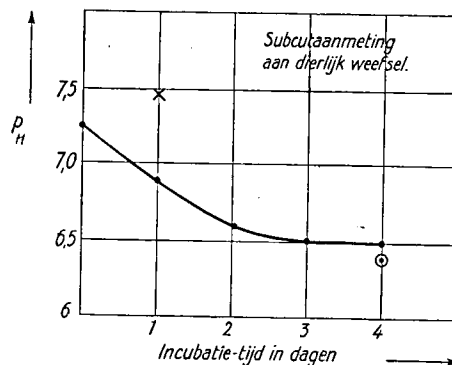


Fig. 3.

Het H-vormige electrode-vat is bijzonder practisch, daar men de vloeistof er bijv. uit kan halen, tot deze onder de horizontale verbindingsbuis staat, waardoor men bij een object, dat voldoende geleidend is, de spanning hierdoor direct kan afleiden.

Ter controle van de werking van het toestel werd een meting uitgevoerd aan een object, waarvan bekend was, dat het een relatief snelle  $p_H$ -verandering zou vertoonen. Wij voerden nl. subcutane metingen uit aan een horizontale doorsnede van een dierlijk weefsel<sup>2)</sup>, dat aan een toenemende infectie door rottingsbacteriën was blootgesteld. De metingen toonen aan, zooals uit figuur 3 blijkt, dat de  $p_H$  van de weefselvloeistof voortdurend afneemt tenge-

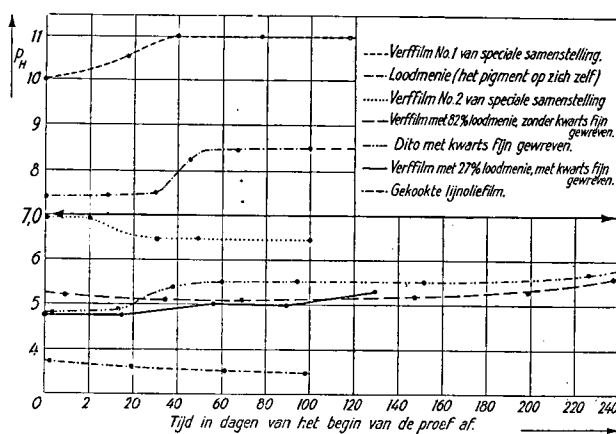


Fig. 4.

volge van de toenemende melkzuurproductie. De metingen werden uitgevoerd bij 23° C. Het meetpunt, waarbij een kruisje staat, geeft aan, dat de electrode opgetrokken was, zoodat deze alleen in de chinhydrone laag stak. Als bovenlaag werd de bekende standaard-

<sup>2)</sup> H. Schade, Abderhaldens Handbuch der biolog. Arbeitsmethoden, Abt. 3, A II 1406ff.

oplossing gebruikt. Bij het door een cirkel aangegeven meetpunt werd een electrodenaald op een andere plaats weer ingestoken.

*Verklaring van de bij de metingen gevonden waarden.* Op de ordinaat van figuur 4 vindt men de  $p_H$ , op de abscis den duur van de proef in dagen (één dag = 8 werkuren). De metingen van de oplossingen, die door krachtig schudden van loodmeniehoudend filmpoeder met vrijwel neutrale natriumchloride-oplossing bereid waren, gaven in een onderzoeksperiode van 8 maanden in alle gevallen en onverschillig of het fijnmaken met of zonder kwarts was uitgevoerd, een toeneming van de  $p_H$  van de orde van grootte van 5 op 6. Tusschen de  $p_H$ -waarden van filmpoeders met uiteenlopend pigmentgehalte waren geen verschillen met zekerheid vast te stellen. Een suspensie van het pigment alleen in dezelfde standaardoplossing gaf een veel hogere  $p_H$  (gemiddeld 8.0). Overeenkomstige metingen aan oplossingen, waarin zich ongepigmenteerde oliefilmen bevonden, gaven belangrijk lagere waarden (gemiddeld 3.5).

De metingen aan compacte filmen, uitgevoerd met het beschreven toestel, gaven  $p_H$ -waarden, die in de buurt van 8 lagen; het betreft hier verffilmen met 82, resp. 27 % loodmenie, gemeten direct na de droging en na 91 dagen zwellen in de standaardoplossing.

In de emulsie van het benzeen-alcohol-extract vonden wij  $p_H$ -waarden van gemiddeld 5.8; de concentratie van de emulsie had maar weinig invloed op de  $p_H$ .

Uit het feit, dat bij de proeven, waarbij het filmpoeder geschud of verwarmd werd, een veel lagere  $p_H$  werd gevonden dan bij de compacte filmen, kan men de gevolgtrekking maken, dat het fijne poeder door het schudden of verwarmen sterker uitgeloozd werd. Dat de  $p_H$  van de gepigmenteerde film groter is dan die van de zuivere oliefilm, maar kleiner dan die van het enkele pigment, is een aanwijzing voor het optreden van chemische reacties tusschen het basische  $2 PbO \cdot PbO_2$  en lijnolievetzuren. De overeenstemming tusschen de  $p_H$  van de emulsies, die loodlijnolievetzuur-verbindingen bevatten (5.8) en het gemiddelde van de verffilmpoeders (5.6) is zoo opvallend, dat men op het eerste gezicht geneigd is, de gevonden  $p_H$ -waarde op rekening te stellen van dergelijke verbindingen in de verffilm. Wij zullen deze verbindingen eerst eens nauwkeurig bekijken. Hun samenstelling is nog niet voldoende bekend, wat al blijkt uit het feit, dat zij in de literatuur ten onrechte dikwijls loodzeepen genoemd worden; men weet alleen, dat het hoogmoleculaire loodlijnolievetzuur-verbindingen zijn, die onder sommige omstandigheden en met behulp van bepaalde kunstgrepen, wel gedeeltelijk colloïdaal, maar nauwelijks echt in water oplosbaar zijn. Het is daarom niet verantwoord, de groote  $p_H$ -waarde van de loodmenie-lijnoliefilm, die ca. 40 % hoger is dan die van de zuivere oliefilm, alleen aan de werking van dergelijke loodverbindingen toe te schrijven; te meer, daar andere onderzoekers, weliswaar onder andere omstandigheden en met een andere apparatuur,  $p_H$ -waarden van ca. 8.0 hebben gevonden <sup>3)</sup> 4).

<sup>3)</sup> E. Rossmann, R. Haug und A. Kiebitz, *Fette u. Seifen* 45, 503 (1938).

<sup>4)</sup> H. Wolff und G. Zeidler, *Z. Korrosion u. Metallschutz* 11, 43 (1935).

De toeneming van de  $p_H$ , zelfs tot boven het neutrale punt, kan o. i. als volgt verklaard worden: zooals bekend, wordt bij het drogen van bijv. lijnolie <sup>5)</sup> een deel van de glycerine-vetzuur-moleculen oxydatief afgebroken. De hierbij ontstane afbraakproducten bestaan, naar bewezen is, uit laagmoleculaire verzadigde en onverzadigde vetzuren. Men mag aannemen, dat het in de loodmenie voorkomende zeer reactieve loodoxyde met deze vetzuurmoleculen gebonden, hetgeen de hoeveelheid zure bestanddeelen in het zwelwater van de film vermindert. Verbindingen als bijv. loodformiaat, -acetaat, -propionaat, enz. zijn in gewonen zoowel als complexen vorm tamelijk oplosbaar in water. Zij zouden in gehydrolyseerden toestand de  $p_H$  van de oplossing gemakkelijk op het neutrale punt of zelfs daarboven kunnen brengen. Deze opvatting vindt steun in het werk van Droste <sup>6)</sup>; deze stelde vast, dat bij extractie van loodmenie-lijnoliefilmen met water het extract niet alleen lood maar ook laag moleculaire organische verbindingen in oplossing bevat.

De metingen van de emulsies van loodlijnolievetzuur-verbindingen zijn ook daarom interessant, omdat verschillende onderzoekers <sup>7)</sup> aannemen, dat deze verbindingen de  $p_H$  van het zwelwater van de film op of boven het neutrale punt kunnen brengen, hetgeen nu gebleken is, onjuist te zijn. Wat de oorzaak is van de waargenomen zure reactie moet uit verder onderzoek blijken. Wanneer men echter verffilmen met een  $p_H$  van 7 of meer wil verkrijgen, moet men zich radicaal vrij maken van dergelijke opvattingen en deze  $p_H$ -waarden bewust langs experimenteelen weg trachten te bereiken. Die curven in figuur 4, die betrekking hebben op de verffilmen No. 1 en No. 2, geven bijv. het  $p_H$ -verloop van een verfsysteem aan, dat door ons werd samengesteld en dat gebaseerd is op overwegingen, die op een andere plaats uiteengezet zullen worden.

*Samenvatting:* Bij metingen met de chinhydron-electrode bleek de  $p_H$  van natriumchloride-oplossingen, in aanraking met gepoederde lijnoliefilmen, het sterkst zuur te zijn bij zuivere lijnoliefilmen; met loodmenie gepigmenteerde filmen gaven een zwakker zure  $p_H$ , terwijl het zuivere pigment onder dezelfde omstandigheden de minst zure  $p_H$ -waarden gaf. Dit verschijnsel is een gevolg van het optreden van bepaalde reacties tusschen het basische pigment en laag moleculaire in water oplosbare vetzuren in de drogende oliefilm. De resultaten, die bij overeenkomstige metingen met hoogmoleculaire, uit de film geïsoleerde loodlijnolievetzuur-verbindingen verkregen werden, kunnen als steun voor deze opvatting beschouwd worden.

Er werd een toestel voor electrometrische  $p_H$ -bepaling in compacte filmen ontworpen; de bruikbaarheid werd o.a. door metingen aan dierlijk weefsel gecontroleerd.

Op de betekenissen van de verkregen resultaten voor het vraagstuk van de bestendigheid van verflagen, resp. het roestwerend vermogen van deze, wordt dieper ingegaan.

<sup>5)</sup> A. Eibner, *Das Oeltrocknen*, S. 190 ff.

<sup>6)</sup> H. Droste, *Z. angew. Chem.* 48, 646 (1935).

<sup>7)</sup> U. R. Evans, *J. Oil Colour Chem. Assoc.* 21, 284 (1938).

Wij willen niet nalaten Prof. Dr. A. Smits en Dr. H. Gerding ten zeerste te danken voor de belangstelling, die zij voor dit onderzoek betoond hebben; tevens danken wij Dr. C. A. N. e. g. i. e. t. e. r van de N.V. Pieter Schoen & Zn. te Zaandam voor het ter beschikking stellen van het onderzoeksmateriaal. Het onderzoek werd mogelijk gemaakt door een stipendium, dat door het Oppenheim-Fischel-Fonds te Amsterdam verleend werd.

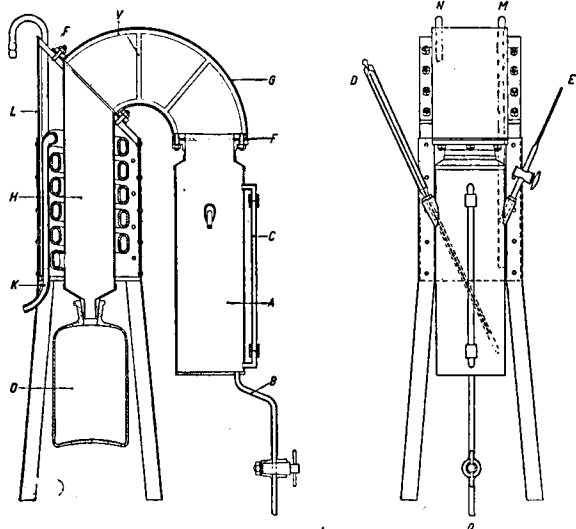
Laboratorium voor anorganische en Algemeene Chemie van de Universiteit van Amsterdam.

542.48

## LABORATORIUMMEDEDELING \*.

*Vacuum-indampapparaat.*

Het hieronder beschreven apparaat dient voor het indampen van groote hoeveelheden oplosmiddel onder verminderden druk. Door de buitengewoon intensieve koeling is het mogelijk het verlies aan oplosmiddel tot een minimum te beperken.



Het apparaat bestaat uit een messing destilleervat A met een inhoud van  $\pm 2.5$  l, dat voorzien is van een eveneens uit messing bestaande toe- en afvoerbuis B, een peilglas C, een thermometer D en een drukregelaar E. Op de plug van de kraan van E zijn, van het gat in de plug uitgaande, diametraal twee uiterst nauw toeloope groeven aangebracht, die het mogelijk maken de toe te laten lucht en daarmee het vacuum nauwkeurig te regelen. De verhitting van A geschiedt met een gewonen Bunsenbrander of anderszins. Tusschen A en O is een asbest afscherming aangebracht (niet geteekend). Het vat A is door middel van een rubberpakking F aan het messing verbindingsstuk G verbonden; dit is verstevigd door middel van ribben V. G is bevestigd aan den koeler. Deze bestaat uit een messing binnenbuis H en een spiraalkoeler van lood met tinvoering. Aan K is via een kwikmanometer een goede waterstraalluchtpomp aangesloten. Het koelwater wordt in L gebracht door de toevoerbuis M en verwijderd door de afvoerbuis N.

\*) Figuur Histologisch Laboratorium.

Het condensaat wordt in O opgevangen. Aan het vat O kan via een zijbuis een willekeurig groote ontvanger verbonden worden.

*Werkwijze.* Na evacueeren, dat bij een ontvanger van  $\pm 6$  l ongeveer 15 min in beslag neemt, wordt het destillatievat voor de helft gevuld door de vloeistof door B te laten opzuigen. Met E wordt het vacuum op de gewenschte waarde gebracht, waarna de destillatie direct kan beginnen. De optredende kookvertraging is van geringen omvang, zoodat overspatten niet optreedt. Tijdens de destillatie kan nieuwe vloeistof toegelaten worden.

Om een indruk te geven van de destillatiesnelheid en het geringe verlies aan oplosmiddel zullen hier de gegevens van eenige proefdestillaties vermeld worden.

I. Uitgegaan van 1 l alcohol van 96 %. Druk 10—11 cm. Kooktemperatuur 35—37°. Tijdsduur 15 minuten.

Overgedestilleerd 830 cm<sup>3</sup>. Achtergebleven 165 cm<sup>3</sup>.

Het verlies bedraagt dus  $\frac{5}{830} \times 100 = 0.5\text{—}1\%$ .

De snelheid is 3—3.5 l per uur.

Bij eenzelfde tempo kan de druk tot 8 cm verlaagd worden zonder dat noemenswaardige verliezen optreden.

Bij een druk van 5 cm moet de snelheid tot op de helft verminderd worden om het verlies tot 1 % te beperken.

II. Uitgegaan van 1 l water. Druk 3 cm. Kooktemperatuur 30—31°. Tijdsduur 35 minuten.

Overgedestilleerd 760 cm<sup>3</sup>. Achtergebleven 230 cm<sup>3</sup>.

Het verlies bedraagt dus  $\frac{10}{760} \times 100 = 1\text{—}1.5\%$ .

De snelheid is 1.3 l per uur.

Op het Histologisch Laboratorium werd het hier beschreven apparaat met succes gebruikt voor het bij lage temperaturen indampen van urine, collageenoplossingen en groote hoeveelheden waterig-alcoholisch extract van bepaalde zaden.

Amsterdam, Histologisch Laboratorium der Universiteit.

## BOEKAANKONDIGINGEN.

545.2(022)

Massanalyse. Theorie und Praxis der klassischen und der elektrochemischen Titrierverfahren. Von Professor Dr. Gerhart Jander, Direktor des Chemischen Instituts der Universität Greifswald, und Dr. habil. Karl Friedrich Jahr, Dozent am Anorganisch-chemischen Institut der Technischen Hochschule Berlin. 2. Verbesserte Auflage, 2 Teile. Sammlung Göschens Band 221 und 1002. Walter de Gruyter u. Co. Berlin, 1940, 10½ × 16 cm, 140 pp., 18 fig. en 139 pp., 24 fig., per band RM. 1.62.

De eerste druk van dit beknopte, goed geschreven werk verscheen in 1935<sup>1)</sup>; in den voor ons liggenden tweeden druk is weinig veranderd. Ref. zou zich dus kunnen beperken tot de verwijzing naar de bespreking in het Ch. W. van 1935, maar wil hier den inhoud kort aangeven. Deze is verdeeld in 3 gedeelten: de praktische beginselen der

<sup>1)</sup> Besproken in Chem. Weekblad 32, 280 (1935).

maatanalyse, de klassieke methoden en de elektrochemische methoden. De klassieke methoden zijn onderverdeeld in: oxydatie-reductieanalyses, waarbij de verplaatsing van ionenladingen goed is toegelicht en met een groot aantal voorbeelden uitvoerig wordt behandeld; de neutralisatieanalyses, waarbij waterstofexponent, titreekrommen en indicatoren duidelijk worden verklaard; en de precipitatieanalyses, waarbij de begrippen „oplosbaarheidsproduct” en „adsorptie-indicator” worden toegelicht en de hydrolytische precipitatiemethoden en de argentometrie worden behandeld. De elektrochemische methoden worden verdeeld in conductometrie en potentiometrie, welke beide zeer duidelijk en beknopt worden behandeld. Een klein overzicht over de geschiedenis der maatanalyse besluit het werk, dat om zijn degelijkheid en goedkoopte gaarne wordt aanbevolen.

A. Slingervoet Ramondt.

\* \* \*

53(021)

Kleiber-Karsten, Lehrbuch der Physik für Ingenieurschulen, technische Schulen, sowie zum Selbstunterricht, 24e Auflage, neu bearbeitet von Dr. H. Alt. R. Oldenbourg, München, 1940, 524 blz., 14 × 21 cm, met circa 900 illustraties, geb. RM. 5.60.

De opzet: overzichtelijke inhoud, het doen uitkomen van belangrijke formules, algemeen begrijpelijke behandeling, groote *verscheidenheid* van illustraties, inclusief uitgewerkte voorbeelden heeft het boek blijkens de vele reeds verschenen uitgaven een dankbaren en uitgebreiden kring van lezers bezorgd.

Het boek is zoo alleraardigst samengesteld en uitgegeven, dat het direct tot nadere kennismaking uitnodigt. Deze stelt niet teleur; men vindt er verrassend veel aardige details en vooral ook vele nieuwe toepassingen in besproken.

Verskillende leerlingen van middelbare scholen zullen er veel genoeg van kunnen beleven, terwijl de docent met voordeel kennis neemt van bepaalde illustraties en voorbeelden.

H. A. J. Pieters.

\* \* \*

546.681 : 549(045)

O. Erämetsä, Über das Auftreten von Gallium in Finischen nichtmetallischen Mineralen. Suomalainen Tiedeakatemia Helsinki, 1940, 24 pp., 16 × 24 cm, Fmk. 15.— (RM. 9.—).

Overdruk uit de Ann. Acad. Sc. Fenn. A 54 No. 9, waarin behandeld wordt de bepaling van het galliumgehalte door middel van spectraalanalyse.

J. A. A. Ketelaar.

\* \* \*

546.284 : 666(021)

W. Eitel, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Silikatforschung, Berlin-Dahlem, Physikalische Chemie der Silikate, 2. völlig neubearbeitete Auflage. J. A. Barth, Leipzig, 1941, 826 pp., 653 fig., 17 × 25 cm, RM. 54.—, geb. RM. 56.70.

Dit groots opgezette werk vormt een volledige monografie over hetgeen bekend is omtrent het fysisch-chemisch gedrag der silicaten in verschillende vormen. Daarbij zijn niet alleen de resultaten, maar ook de methoden van onderzoek uitvoerig besproken. De behandeling van de stof draagt in het algemeen een overwegend compilatorisch karakter, hoewel erkend dient te worden, dat de schrijver er meestentijds in is geslaagd niettemin een leesbaar geheel te geven.

Een belangrijk deel, zowel wat omvang als wat inhoud betreft, is gewijd aan de technische silicaatsystemen, zoals glas, ceramische massa's, cement en mortel. De uitvoerige literatuurverwijzingen, vaak met een aanwijzing omtrent de inhoud van de verschillende artikelen, verhogen zeer de

waarde. De inhoud bestaat uit zes delen: Einleitung, Zustände der Silikate, Thermochemie der Silikate, Die Schmelzgleichgewichte in trockenen Silikatsystemen, Systemen aus Silikaten mit flüchtigen Stoffen, die technischen Silikatsystemen. Aan het slot zijn niet minder dan zes uitvoerige registers opgenomen.

Sedert het verschijnen van de eerste druk in 1939 (zie Chem. Weekblad 26, 472 (1929)) is het inzicht in vrijwel alle onderdelen van dit gebied sterk toegenomen, vooral door de röntgenographische onderzoekingen, in het bijzonder omtrent de kristalstructuur van de silicaten. Zeker zal ook deze tweede uitgave van grote waarde blijken te zijn voor hen, die zich, hetzij uit technisch, hetzij uit wetenschappelijk oogpunt, voor het zo belangrijke en uitgebreide gebied van de silicaten interesseren, niet het minst ten einde te ervaren hoeveel hier nog te onderzoeken valt.

J. A. A. Ketelaar.

\* \* \*

543.7 : 541.1(076.5)

Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, A. J. Zwart Voorspuij, chem. drs. en W. J. Pfeiffer, chem. drs., Handleiding voor de praktika anorganische analyse, fysische chemie en kolloïd chemie. Kniphorst's Boekhandel Wageningen, 1940, 75 bedrukte pp., met wit doorschoten, benevens een afzonderlijke, losse afdruk der opgenomen tabellen voor kwalitatief onderzoek. 20½ × 14½ cm, f 2.90 incl. omz. bel.

Deze handleiding is bestemd voor studeerenden aan de landbouwhoogeschool, dus niet voor toekomstige scheikundigen, maar voor personen, die in hun lateren werkkring wel te maken kunnen krijgen met het uitvoeren van chemische bewerkingen en die derhalve vertrouwd moeten worden gemaakt met de techniek van verschillende onderdelen van het chemische laboratoriumwerk.

Steeds voorafgegaan door een uiteenzetting van het beginsel en de noodige toelichting, worden op deze werkgebieden eenige toepassingen behandeld.

Tot in bijzonderheden wordt de wijze van werken beschreven met nuttige wenken ter bevordering van een vlot verloop en ter vermijding van fouten.

Het boek begint met een schema van kwalitatief chemisch onderzoek voor opsporing van een beperkt aantal, op blz. 16 opgesomde, kationen en zuren, uitgaande van de klassieke groepenscheiding met zwavelwaterstof.

Uit de quantitative analyse worden eenige voorbeelden gegeven, zoowel van gewichtsanalytische als van titrimetrische bepalingen (acidimetrie, oxydimetrie, jodometrie en argentometrie), uitgekozen rekening houdend met het kunnen voorkomen in verband met landbouwkundig onderzoek.

Onder de fysisch-chemische onderzoekingsmethoden hebben plaats gevonden: het meten van het geleidingsvermogen en van electromotorische krachten, ter bepaling van waterstofionenconcentraties en van redoxpotentialen (met behulp van waterstof-, chinhydron-, calomel- en glaselectrode), van de oppervlaktespanning, van den adsorptieisotherm, alsmede de chromatografische analyse.

En verder is op kolloïdchemisch gebied opgenomen de bereiding van solen (hydrophobe en hydrophyle), die vervolgens gebruikt worden voor het beoefenen van de bepaling van grenswaarde, van goudgetal, van iso-electrisch punt en van electroviskeus effect.

Het geheel maakt den indruk een goeden grondslag te kunnen geven, die in staat stelt om in de praktijk aan de hand van meer omvattende laboratoriumsboeken met grip chemisch onderzoek te kunnen verrichten.

Eenige opmerkingen, waarmee niet bedoeld is iets af te dingen op de waarde van het werk voor het doel, mogen hier nog plaats vinden.

Waarom wordt op blz. 30 voor het nauwkeurig op streep instellen van een pipet gebruik gemaakt van den nagel van den linkerduim en niet van den binnenwand van het glas, waaruit gepipetteerd wordt? Is dit voorschrift

misschien indertijd opgesteld geworden voor pipetten met Staspunt, die in vertikalen stand, zonder aanraking met het glas, worden geleidg?

In het bijzonder in dezen tijd mag wel gedacht worden aan het gevaar voor grootere slijtage van handdoeken en laboratoriumjassen, dat het voorschrift meebrengt!

Op blz. 14 wordt van microchemische reacties gesproken, als waren deze uitsluitend kleurreacties en de methode van Behrens niet vermeld.

Zou het misschien niet voor hen, voor wie deze handleiding bestemd is, van nut kunnen zijn, om kennis te maken met den gang van kwalitatief onderzoek volgens Vortmann met bereiding der sulfiden voor de groepenscheiding langs den drogen weg?<sup>1)</sup>

Dat er waarde aan gehecht is, om hun te leeren zichzelf te redden, blijkt wel uit het voorschrift om bij de gewichtsanalytische bepaling van chloriden het reagens te bereiden door een dubbeltje op te lossen.

Bij de maatanalytische bepaling volgens Volhard had wat dieper mogen zijn ingegaan op het terugloopen door de inwerking van de rhodaanamoniumoplossing op het neergeslagen zilverchloride en de middelen om deze reactie te voorkomen of althans te vertragen.

H. D. Steenberg.

\* \* \*

54(038)

Willy, H. Thurow, Nachtrag zu dem Wörterbuch der Chemie, Englisch-Deutsch; Deutsch-Englisch. Verlag Dr. Arthur Tetzlaff, Berlin, Zehlendorf, 1940, 120 + 85 pp., 11 × 18 cm, geb. RM. 15.—.

Het koopen van een woordenboek is een zaak van vrouwen, waarbij men behalve op den naam en het aantal woorden, dat men voor den prijs krijgt, ook op den titel af dient te gaan. De auteur heeft het, wat de laatste twee punten betreft, den toekomstigen koper niet gemakkelijk gemaakt. Dit is jammer, want het boek, dat zich als een aanvulling op een Wörterbuch der Chemie aandient, bevat een schat van woorden, die men er niet in zou zoeken op het gebied van de vezelstoffen voor de textielnijverheid. Ook ontbreekt iedere aanduiding hoeveel woorden het boekje bevat.

Eenige onjuistheden mogen bij een volgenden druk gecorrigeerd worden.

Zoo is bij „countercurrent heat exchanger” in de vertaling niet tot uitdrukking gebracht, dat het om een „Wärmeaustauscher” gaat. Dat „dextrin” Röstgummi zou zijn valt te betwijfelen. „Simple distillation” heeft meer betekenissen dan de opgegevene. „Distillation flask” is onnauwkeurig met „Destillations apparat” vertaald. „Fettsäure” is niet identiek met „sebacic acid”.

Het formaat is handig; de prijs relatief hoog.

Joh. Mayer.

\* \* \*

534.321.9(022)

Grundlagen und Ergebnisse der Ultraschallforschung, von Egon Hiedemann, Dr. phil. Professor für Physik an der Universität Köln. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1939, 287 pp., 21 tabellen, 232 Abb., 17 × 25 cm, RM. 24.—.

Hiedemann's boek geeft een zeer volledige samenvatting van de wetenschappelijke en technische resultaten, die met ultrageluidsgolven verkregen zijn. De theoretische beschouwingen zijn steeds zo beknopt en eenvoudig mogelijk; gewoonlijk wordt volstaan met een uiteenzetting van de fysische gedachtingang en het eindresultaat. Aan de uitvoering is veel zorg besteed. Zo zijn de foto's en gra-

fieken zorgvuldig gekozen en sluiten goed bij de tekst aan. Verder is in een aanhangsel een reeks tabellen en grafieken opgenomen, waarin voor een groot aantal stoffen de fysische constanten, die op geluidsgolven betrekking hebben, worden vermeld. De lijst van bijna 1350 literatuuropgaven naar alphabetische volgorde der schrijvers is nog eens apart gerangschikt naar de aard van de inhoud. En ook een uitvoerig register ontbreekt niet. Men kan overigens met den schrijver van mening verschillen over de wenselijkheid om zo veelvuldig klein lettertype toe te passen (meer dan de helft van het boek) ter verkrijging van een handiger boekformaat. Het lezen is daardoor uiteraard vermoeiend.

Op enige plaatsen is de schrijver niet geheel ontkomen aan het gevaar om in een soort opsomming van literatuurgegevens te vervallen. Vooral het hoofdstuk over de biologische werkingen van ultrageluidsgolven maakt min of meer die indruk. Over het algemeen echter is het juist een grote verdienste van het boek dat het, in aanmerking genomen de uitgebreide literatuur die erin is verwerkt, zijn „eigen” tekst heeft, waarin de literatuurverwijzingen een ondergeschikte rol spelen.

De indeling is in hoofdzaken dezelfde als in het bekende (beknoptere) werk van Bergmann: opwekken van ultrageluidsgolven, onderzoek van geluidsvelden (mechanisch en optisch), voortplanting in vloeistoffen, gassen, vaste stoffen, en tenslotte de werkingen en toepassingen. Uit de aard der zaak is aan de mooie onderzoeken van de school van Hiedemann een ruime plaats toegekend, wat o.a. merkbaar is aan de proeven met aerosolen.

Door de uitstekende verzorging zal Hiedemann's werk zich als handboek ongetwijfeld nog lang handhaven.

J. J. Hermans

\* \* \*

547(075)

Dr. Wolfgang Langenbeck, o. Prof. und Direktor des Instituts für organische Chemie an der Technischen Hochschule Dresden, Lehrbuch der organischen Chemie, 2. verbesserte und ergänzte Auflage. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1940, 537 pp. + 5 Abb., 16 × 23 cm, geb. RM. 11.25.

De eerste druk van dit leerboek is uitvoerig besproken in het Chem. Weekblad 36, 476 (1939) en voor een overzicht van den inhoud kan daarnaar verwezen worden. De nieuwe druk is tot op heden bijgewerkt en onderwerpen als Nylonzijde, virusproteïnen en Prontosil vindt men er in vermeld. Er mag aan herinnerd worden, dat dit boek sterk afwijkt van de gewone leerboeken in zooverre, dat het bestaat uit twee duidelijk gescheiden deelen, het eerste gedeelte een betrekkelijk elementaire inleiding in de organische chemie en het tweede gedeelte, capita selecta, waarin uitvoerig onderwerpen als suikers, isopreenderivaten en in het bijzonder de katalyse in de organische chemie worden behandeld. Schrijvers' bekende onderzoeken over kunstmatige enzymen vinden hierbij ook een plaats.

Ik vrees echter, dat diegene, wien het uitstekende tweede gedeelte van het boek belang inboezemt, aan het eerste gedeelte lang niet voldoende heeft, terwijl van diegenen, die met het eerste gedeelte kunnen volstaan, slechts enkelen van het tweede gedeelte kennis zullen nemen; trouwens voor de overgrote meerderheid zal het ook veel te zwaar zijn.

Door het geheele werk heen wijst de schrijver voortdurend op de beteekenis der katalyse, waarbij hij een aanhang is van de leer, dat het aannemen van tusschenproducten de katalyse verklaart. Dat de vorming van aether uit alcohol „ein besonders schönes Beispiel für eine Katalyse mit Zwischenstoff-Reaktionen” (blz. 50) is, kan ik onmogelijk beamen. Verder, de schrijver noemt zijn boek: Lehrbuch der organischen Chemie, maar hij schrijft een: Lehrbuch der organischen chemischen Synthese. Zooals in het voorbericht ook aangegeven staat, wordt de theorie

<sup>1)</sup> G. Vortmann, Qualitative chemische Analyse anorganischer Gemenge mit einfachsten Hilfsmitteln. Verlag Chemie, Berlin W 35. Zie de boekbespreking in Chemisch Weekblad 31, 98 (1934).

der organische chemie slechts zeer summier behandeld en begrippen als semipolaire dubbele binding of mesomerie worden niet of nauwelijks genoemd. Terwijl men zich hiermede eventueel zou kunnen vereenigen, lijkt het mij echter volkomen onjuist, dat de beschrijving der stoffen grootendeels ontbreekt. Of ureum, melkzuur, wijnsteenzuur, phenol of aniline bijv. vast, vloeibaar of gasvormig zijn, vindt men nergens vermeld en ook niet of zij oplossen in water of niet. 7 Bladzijden worden aan indigo gewijd, maar of deze stof een groen gas of een roode vloeistof is, kan men hieruit niet te weten komen. Ook identificatiemethoden zijn niet beschreven. Op de suikers wordt één reactie, de osazonvorming, genoemd, op eiwitten en alkaloiden geen, terwijl deze onderwerpen in uitvoerige hoofdstukken behandeld zijn.

De fout van hen, die een aanvang maken met de studie der organische chemie, is veelal, dat zij deze wetenschap te veel als een spel met formules voelen en te weinig als een leer van stoffelijke lichamen en deze fout zal door dit leerboek eer aangewakkerd dan bestreden worden.

J. van Alphen.

\* \* \*

54(022)

Remsen-Reihlen, Einleitung in das Studium der Chemie, XI Auflage. Th. Steinkopff, Dresden-Leipzig, 1940, 16 × 24 cm, XVI + 326 pp., 59 Abb., 4 Tafeln, Ausland: geb. RM. 7.50.

De nieuwe bewerking van Remsen's „Einleitung" verscheen als 9e druk in 1935; de 10e druk verscheen in 1939, de 11e in 1940. Bij de bewerking van den voorlaatsten druk (waaraan de laatste vrijwel gelijk is) werd rekening gehouden met de nieuwe omstandigheden in Duitschland.

De grondbeginselen der scheikunde zijn zooveel mogelijk gecombineerd met de voor Duitschland actuele onderwerpen van de technische en wetenschappelijke chemie, bijv. de metallurgie van arme ijzerertsen, de winning van zwavel uit cokesovengassen, natuurlijke en kunstmatige radio-activiteit. De betrekkelijk kleine omvang van het boek brengt mee, dat andere onderwerpen niet of nauwelijks ter sprake komen; de theorie der sterke electrolyten wordt bijv. niet genoemd.

In een vijftiental bladzijden worden de beginselen van de koolstofchemie behandeld; dit is uiteraard van weinig waarde.

Voor den matigen prijs biedt het boek als „Inleiding" een goed afgerond overzicht van de „anorganische scheikunde"; voor voortgezette studie is het minder geschikt.

G. Klaver.

\* \* \*

517.1(024)

Mathematik für Naturwissenschaftler und Chemiker. Eine Einführung in die Anwendungen der höheren Mathematik von Dr. Hugo Sirk, Dozent an der Universität Wien, Ehemal. Professor an der Universität Laibach. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1941, 23 × 16 cm, XII en 268 pp., 126 fig., 1 uitslaande tabel. Geb. RM. 12.—.

In zijn voorwoord zegt de schrijver, dat dit boek de vrucht is van een onderwijservaring van vele jaren. De behandeling der stof bewijst dit op elke bladzijde; het is alsof men bij de voordracht aanwezig is. Behandeld worden de differentiaal- en integraalrekening, functies met meer veranderlijken en differentiaalvergelijkingen. Talrijke toepassingen op natuurwetenschappelijke problemen verhoogden de betekenis van dit boek voor iederen chemicus. Een warme aanbeveling voor dit keurig uitgevoerde boek is hier op zijn plaats.

H. J. C. Tendeloo.

## CHEMISCHE KRINGEN.

*Arnhemsche Chemische Kring.* Op 22 April 1941 werd de huishoudelijke vergadering gehouden, waarin mejuffrouw Dr. L. Pohlmann in het bestuur werd gekozen in plaats van den aftredenden secretaris Dr. W. van Rijn. Na afhandeling der huishoudelijke zaken hield Ir. R. Levison een voordracht over „Nieuwe textielmaterialen en hunne grondstoffen". Na een algemeene inleiding werden aan de hand van een geweldige collectie demonstratiemateriaal de vele toepassingsmogelijkheden van kunszijde besproken.

Op 2 October a.s. zal de eerste vergadering in het nieuwe seizoen worden gehouden des avonds te 7 uur in Restaurant Riche. Spreekster is mejuffrouw Ir. H. J. Ravenswaay, die een voordracht zal houden over „De verwerking van vel tot leer".

\* \* \*

*Haarlemsche Chemische Kring.* Het Bestuur van den Kring heeft in verband met de omstandigheden (beperkte reismogelijkheden voor de sprekers en den last der verduistering) besloten de voordrachten wederom op Zaterdagmiddagen te doen plaats vinden. De bijeenkomsten zullen wederom in het Kennemer Lyceum worden gehouden.

Het programma luidt:

- 18 October 1941, Prof. Dr. W. G. Burgers (Delft), Optische demonstratie van diffractieverschijnselen, die optreden bij de verstrooiing van röntgen- en elektrodenstralen door kristallen.
- 29 November 1941, Dr. F. Hoeke (Den Haag), Surrogaten.
- 17 Januari 1942, Dr. J. van Alphen (Leiden), Nieuwere theorieën in de organische chemie.
- 14 Februari 1942, Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar (Amsterdam), Het infrarode spectrum, techniek en toepassing.
- 14 Maart 1942, Dr. A. J. Ultee (Delft), Moderne rubberchemie.
- 18 April 1942, Dr. Ir. G. H. Visser (Delft), Katalytische processen in de moderne petroleumchemie.

De voordrachten en excursies zullen t.z.t. nog nader worden aangekondigd.

Voorts hoopt het Bestuur op een Zaterdagmiddag in November a.s. een excursie naar de „Suikerfabriek Holland" te Halfweg te organiseren. Op Zaterdagmiddag 7 Maart 1942 zal een bezoek worden gebracht aan het economische gedeelte van het museum van het Koloniaal Instituut te Amsterdam.

## PERSONALIA, ENZ.

Aan de Gemeente Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde op proefschrift „De bromering van naphthalen in de vloeistof- en in de gasphase" de heer J. F. Suyver, geboren te Amsterdam.

\* \* \*

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer S. A. Gallée; idem, hoofdvak scheikunde, de heer C. C. Kloppenburg.

\* \* \*

*Firma Marius 75 jaar.* Op 23 September was het 75 jaar geleden, dat de bekende Utrechtsche Instrumenthandel „Marius" door den heer J. C. Th. Marius werd opgericht.

Zijn aandacht ging in de eerste plaats uit naar de apothekenbenodigdheden en in zijn latere dagen placht hij te zeggen: Door de apotheek ben ik groot geworden. Ook de leermiddelen hadden zijn belangstelling en zijn eerste vertegenwoordiging was die van de firma Leybold te Keulen. In 1890 verkreeg hij de vertegenwoordiging van Carl Zeiss, Jena.

Door zijn energie en goed koopmanschap kwam de zaak spoedig tot bloei en breidde zich snel uit.

Zijn aandacht ging in de eerste plaats uit naar de apothekenbenodigdheden en in zijn latere dagen placht hij te zeggen: Door de apotheek ben ik groot geworden. Ook de leermiddelen hadden zijn belangstelling en zijn eerste vertegenwoordiging was die van de firma Leybold te Keulen. In 1890 verkreeg hij de vertegenwoordiging van Carl Zeiss, Jena.

In 1906 werd de firma omgezet in een N.V., met als Directeur den zoon van den oprichter, den heer H. R. Marius.

Onder diens voortreffelijke leiding werd de onderneming verder uitgebouwd, nam het personeel aanzienlijk in aantal toe en moesten de panden belangrijk worden vergroot. De heer H. R. Marius was een degelijk financier en een man met vooruitzienden

blik. Hij stelde wetenschappelijke medewerkers aan en besteedde veel aandacht aan goed geredigeerde publicaties. Een eigen tijdschrift werd uitgegeven (de bekende „Aanteekeningen”) waarvan het eerste nummer verscheen in November 1909. Toen dit orgaan tijdens den wereldoorlog niet meer kon verschijnen, werd een nieuw soort publicatie in het leven geroepen: De Marius-Bibliotheek. De tekst werd geschreven door de ontwerpers van nieuwe apparaten of door hen, die van een bepaalde apparatuur of werkwijze een bijzondere studie hadden gemaakt.

Helaas maakte een vroegtijdige dood in 1920 een plotseling einde aan het werkzame en succesvolle leven van den heer H. R. Marius.

De leiding is sedert in handen van den tegenwoordigen Directeur, den heer Ir. J. W. A. Smit.

Reeds onder leiding van den heer H. R. Marius werd het terrein van werkzaamheden verlegd naar de inrichting en aanvulling van benodigdheden voor chemische en bacteriologische laboratoria en geraakten de apotheekbenodigdheden steeds meer op den achtergrond. Bovendien was gedurende den oorlog het eigen fabricage-programma belangrijk uitgebreid. De nieuwe Directeur ging op dezen weg voort, en de N.V. Marius vervaardigt thans tal van artikelen, die vroeger uit het buitenland moesten komen.

Aan het einde van 1937 vertrok de inmiddels in dienst getreden kleinzoon van den oprichter, de heer J. C. Th. Marius, als Adjunct-Directeur naar Indië ter stichting van een filiaal aldaar. Hij kweet zich van zijn opdracht met groote voortvarendheid en slaagde erin ook daar den goeden naam van de firma Marius grootere bekendheid te geven.

In de herdenkingsbijeenkomst, die op 23 September met het personeel gehouden werd, memoreerde de Directeur de verdienste van den oprichter en diens zoon, dankte het personeel voor zijn ijver en toewijding en zegde, als gemachtigde der Commissarissen, een materieel blijf van waardeering toe.

\* \* \*

*Symbolen voor natuurkundige grootheden.* Verschenen zijn de Normaalbladen N 1268 en N 1269, behelzende de aanbevolen symbolen voor natuurkundige grootheden. N 1268 bevat de symbolen voor algemeene grootheden, massa en gewicht, tijd, kracht, arbeid en warmte. N 1269 geeft de symbolen voor geluid, licht, magnetisme en electriciteit.

Deze normaalbladen zijn ontworpen en vastgesteld op grond van voorstellen van den Nederlandschen Natuurkundigen Raad, welke de Union de physique pure et appliquée vertegenwoordigt. De normaalbladen zijn verkrijgbaar à f 0.16 per stuk bij den boekhandel en bij het Centraal Normalisatiebureau, Willem Witsenplein 6, den Haag.

\* \* \*

*Commissie voor maatschappelijke belangen.* Op 11 September j.l. is deze Commissie, voor welker doel en taak men naar het Verslag van de Huishoudelijke Vergadering der Ned. Chem. Vereeniging, op 25 Juli 1941 te Wageningen gehouden (zie Chem. Weekblad van 13 September j.l., blz. 509 e.v.) moge worden verwezen, geïnstalleerd.

De samenstelling der Commissie is als volgt:

Prof. Dr. Ernst Cohen (Utrecht), voorzitter.

Dr. Ir. R. Houwink (Wassenaar).

Dr. J. Rinse (Haarlem).

Dr. H. B. J. Schurink (den Haag).

Dr. A. J. Staverman (Leiden).

Als Secretaris is aan deze Commissie toegevoegd Ir. E. L. Masthoff, Roelofstraat 113, den Haag, telef. 774877.

\* \* \*

*34e Jaarboekje der Groningsche Natuur-Philosophische Facultetsvereniging.* In dit jaarboekje treft men behalve tal van gegevens, van belang voor den Groningschen Natuurphilosophischen student, een levensbeschrijving en een verslag van de huldiging van Prof. Dr. H. J. Backer aan ter gelegenheid van zijn 25-jarig professoraat. Voorts bevat het boekje verslagen van voor de facultetsvereniging gehouden lezingen en korte opstellen over inrichting en eischen van de verschillende studierichtingen, die de Natuur-Philosophische Faculteit omvat.

\* \* \*

*Publicaties van Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar.* Voor de publicaties t/m begin 1940 zie men Chem. Weekblad 37, 310 (1940).

Hieraan zijn toe te voegen:

1940.

Interatomaire afstanden en chemische binding. Chem. Weekblad 37, 334 (1940).

De kinetische afleiding der massawerkingswet en de toepassing op heterogene evenwichten. Chem. Weekblad 37, 522 (1940). The dipole moment of pentachloro- and of 1.2.3.-vic.-trichlorobenzene. Rec. trav. chim. 59, 757 (1940).

1941.

Met E. L. Heilmann, Die Kristallstruktur des Kaliumamidosulfonats ( $\text{KNH}_2\text{SO}_3$ ). Z. Krist. 103, 41 (1941).

Investigations in the infra-red. I. Rec. trav. chim. 60, 523 (1941).

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

No. 557. Scheikundig ingenieur, 28 jaar, twee jaar gewerkt in chemische groot-industrie, uitstekende referenties, zoekt werkring.

No. 569. Chemisch doctorandus, 30 jaar, bekend met voedingsleer en bacteriologie, één jaar als tijdelijk leeraar scheikunde in 't M. O. aangesteld geweest, zoekt betrekking.

No. 582. Dr. in de scheikunde, organicus, electrochemisch, met ervaring op het gebied van metaalonderzoek, zemeeel, rubber, plastische materialen en moderne methoden in de analyse, zoekt werkring in de industrie.

### PUBLICATIES VAN SAMENVATTEND KARAKTER <sup>2)</sup>.

#### IX.

Ch. Haenny, Inleiding tot de kernchemie. Bull. soc. vaud. sci. nat. 61, 273—90 (1941).

C. V. Raman—N. S. Nagendra Nath, De twee soorten van Röntgenreflexie in kristallen. Proc. Indiana Acad. Sci. A 12, 427—39 (1940).

H. Witzmann, Theoretische Grundlagen der Filtration unter besonderer Berücksichtigung der Aerofiltration. Kolloid-Z. 95, 102—19 (1941).

W. F. Foshag, Problemen bij de studie der meteorieten. Am. Mineral. 26, 137—44 (1941).

W. Theilacker, Freie Radikale I, II. Chem. Ztg. 65, 125—29, 138—39 (1941).

L. Rappen, Chemische Umsetzungen mit Crotonaldehyd. J. prakt. Chem. 157, 177—202 (1941).

F. E. Brauns, Vooruitgang in de lignine-chemie. Paper Trade J. 111, No. 14, 33—39 (1940).

J. Courtois, Eenige nieuwe waarnemingen over constitutie en physiologische rol der oxydasen. J. pharm. chim. (9) 1, 306—13 (1940).

V. Hornung, Das Kali in unseren Nahrungsmitteln, sein Vorkommen und Verhalten im Organismus. Die Kalisalze in der Heilkunde. Kali 35, 41—45, 57—62, 77—81 (1941).

A. Zscharn, Chemie der Vitamine. Ein Ueberblick. Chem. Ind. 64, 62—66, 81—84 (1941).

F. Bernheim, De wisselwerking van vitamines en geneesmiddelen met celkatalysatoren. J. Lab. Clin. Med. 26, 20—30 (1940).

H. Field—D. Melnick, De bepaling van de vitamine-voedings-toestand in het klinische laboratorium. J. Lab. Clin. Med. 26, 45—51 (1940).

R. Malle, Neuere Ergebnisse der Vitaminforschung, Wien. med. Wochschr. 91, 452—54 (1941).

F. Hollack, Zur Vitamintherapie. Fortschr. Therapie. 17, 114—20 (1941).

W. John, Fettlösliche Vitamine I. Ueber das antihämorrhagische Vitamin K (Forschungsbericht 1937—1940). Angew. Chem. 54, 209—13 (1941).

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

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, van Alkemadelaan 9 (met ingesloten *porto voor doorzending*). Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

<sup>2)</sup> Bewerkt door Dr. C. Groeneveld.

De titels, onder dit hoofd vermeld, zijn ontleend aan de voornaamste refereerende tijdschriften (voorloopig staan alleen de Deutsche voor raadpleging ter beschikking) en gekozen uit de artikelen in de Nederlandsche, Fransche, Deutsche, Engelsche en Italiaansche taal (bij uitzondering ook in andere talen) van tijdschriften, die in normale tijden in Nederland aanwezig of zeer waarschijnlijk aanwezig zijn. Daar de bewerker over het algemeen geen inzage neemt van de oorspronkelijke verhandelingen, doch met die der referaten moet volstaan, kan hij geen verantwoordelijkheid op zich nemen voor de degelijkheid van den inhoud der stukken (zie ook de mededeeling der Redactie-commissie op blz. 169 van den vorigen jaargang).

- S. Ansbacher, De biologische bepaling van vitamine K. *J. Nutrition* 21, 1—12 (1941).
- J. R. Loofbourow, Problemen in het grensgebied van biologie en physica. *Rev. Modern Phys.* 12, 267—358 (1940).
- F. M. Rackemann, Vooruitgang in de inwendige geneeskunde: allergie, een overzicht over de literatuur van 1940. *Arch. Internal Med.* 67, 207—34 (1941).
- O. Riddle, Lactogene en mammogene hormonen. *J. Am. Med. Assoc.* 115, 2276—81 (1940).
- T. Antoine, Zur hormonalen Beeinflussung der Lactation. *Zentr. Gynäkol.* 65, 465—71 (1941).
- A. C. Frazer, Vetresorptie en haar betrekking tot de vetstofwisseling. *Physiol. Revs.* 20, 561—81 (1940).
- W. Ude—E. F. Heeger, Cantharides — spanische Vliegen. Wissenswertes über das Vorkommen, die Lebensweise, das Einsammeln und die Droge. *Pharm. Zentrallhalle* 82, 193—98 (1941).
- A. O. Bentley—D. H. S. Cox, Vooruitgang op het gebied van synthetische artsennijmiddelen en pharmaceutische preparaten. *Chem. Age* 44, 31—33 (1941).
- Th. Ruemele, Vaseline und Vaselineöle. *Pharm. Zentrallhalle* 82, 157—60 (1941).
- C. G. van Arkel, Over eenige nieuwe sulfanilamide-prepareaten. *Pharm. Weekblad* 78, 475—79 (1941).
- H. Heintz, Chemotherapeutica der Sulfonamidreihe, *Chem. Ztg.* 65, 89—92 (1941).
- E. Brücke, Das elektrostatische Uebermiskroskop, eine deutsche wissenschaftliche Leistung. *Vierjahresplan* 5, 377—79 (1941).
- B. Lewis—G. von Elbe, Vlammentemperaturen (Bepaling van). *J. Applied Phys.* 11, 698—706 (1940).
- H. Brockmann, Neuere Methoden der präparativen organischen Chemie 4. Die chromatographische Adsorption. *Angew. Chem.* 53, 384—90 (1940).
- M. P. Etheridge, Een overzicht over de methoden ter quantitative bepaling van stijfsel. *J. Assoc. Official Agr. Chem.* 24, 113—19 (1941).
- W. Gerhardt, Neue elektrisch beheizte Laboratoriumsgeräte. *Elektrowärme* 11, 92—94 (1941).
- F. A. Henglein, Entstehung und Herkunft unserer wichtigsten Rohstoffe. *Chem. Ztg.* 65, 173—76 (1941).
- E. Galle, Rohstoffe der Urwelt und ihre Nutzbarmachung. *Oesterr. Chem. Ztg.* 44, 114—18 (1941).
- L. Light, Ontwikkeling in de (technische) colloidchemie. *Chem. Age* 44, 26—27 (1941).
- E. Lehman, Die chemische und technische Verwertung des Graphits. *Seifensieder-Ztg.* 67, 521 (1940).
- B. Waeser, Fortschritte der anorg.-chem. Groszindustrie. 11. Alkalien. *Chem. Fabrik* 14, 54—62 (1941).
- B. Waeser, Fortschritte der anorg.-chem. Groszindustrie. 12. Erdalkalien (einschliesslich Mg und Be). *Chem. Fabrik* 14, 111—18 (1941).
- B. Waeser, Fortschritte auf dem Gebiete der grosztechnischen Betriebsapparaturen. 11. Trocknen. *Chem. Fabrik* 14, 76—81 (1941).
- B. Waeser, Höchstdruckverfahren. *Technik für Alle* 1941, 368—70.
- O. Th. Koritnig, Betriebsgefahren bei Kälteanlagen. *Milchw. Zentr.* 69, 169—72 (1940).
- S. B. Ingram, Tien jaren ontwikkeling in het gebruik van electronenbuizen I. *Elec. Eng.* 59, No. 12 Trans. Sect. 643—49 (1940).
- L. Weis, Niederspannungsleuchtstofflampen, eine neue Lichtquelle für künstliches Tageslicht. *Elektrotech. Z.* 62, 260—62 (1941).
- A. M. Fairlie, Verbeteringen op het gebied van Mills-Packard-kamers voor zwavelzuurbereiding. *Chem. Met. Eng.* 48, 90—91 (1941).
- E. B. Maxted, De stikstofindustrie in 1940. *Chem. Age* 44, 25—26 (1941).
- B. Waeser, Technisch belangrijke N-verbindingen (voornamelijk  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HNO}_3$  en nitraten). *Technik für Alle* 1940, 282—86; 1941, 326—29.
- H. Lang, Die Puderemailliertechnik auf Gusseisen. *Keram. Rundschau* 49, 89—91, 98—100, 113—14, 132—34 (1941).
- R. Schmidt, Die wachsende Bedeutung der seltenen Erden für die Silikatindustrien. *Glashütte* 71, 105—08 (1941).
- H. Lasch, Ueber den gegenwärtigen Stand der Prüfmethode von Email auf Säurebeständigkeit. *Keram. Rundschau* 49, 175—76 (1941).
- J. J. L. Luti, Bentoniet — ontstaan en samenstelling. *Polytech. Weekblad* 35, 98—100 (1941).
- G. Peters, Neue technische Möglichkeiten zur Kornkäferbekämpfung. *Mühle* 78, 267—70 (1941).
- P. Staner, De cultuur van planten in water. *Bull. agr. Congo Belge* 31, 116—24 (1940).
- J. Mehrstens, Schutzstoffe für Gieszformen. *Metallwirtschaft* 20, 269—70 (1941).
- W. Overath, Neuzeitliche Verfahren zur Phosphatierung von Metallen. *Metallwirtschaft* 20, 220—25 (1941).
- E. V. Pannell, Hoe Europa zijn magnesium bereidt. *Chem. Met. Eng.* 48, 78—81 (1941).
- O. Johannsen, Die technische Entwicklung des deutschen Eisenhüttenwesens in den letzten Jahren. *Forschungen u. Fortschr.* 17, 89—93; *Z. wirtsch. Fertig.* 45, No. 3, 10—14 (1941).
- B. Yaneske, Staalbereiding volgens het Perrin-proces. *Engineering* 150, 324—25, 357—58, 399—400 (1940).
- B. Zahn, Elektroschweizung. *Z. Ver. deut. Ing.* 85, 325—37 (1941).
- T. W. Lippert, Electrolytisch polijsten. *Iron Age* 146, No. 26, 23—30 (1940).
- G. S. Ranshaw, Nieuwe toepassingen van pyridine. Stijgend gebruik in de kleurstofindustrie. *Chem. Age* 43, 193—94 (1940).
- W. Esch, Entwicklung der Sojabohnen-Phenolharzpressmassen. *Kunststoffe* 31, 134 (1941).
- H. Roelig, Buna als Werkstoff im Maschinenbau. *Chem. Fabrik* 14, 91—94 (1941).
- E. Trommsdorf, Polymerisatharze in der Zahnheilkunde. *Kunststoffe* 31, 139—43 (1941).
- H. Barron, De industrie der plastische massa's in 1940. *Chem. Age* 44, 28—30 (1941).
- D. Mossel, Kunstrubber, *Polytech. Weekblad* 35, 136—39 (1941).
- O. Kramer, Forschung in der Kellerwirtschaft. *Forschungsdienst* 11, 146—52 (1941).
- R. Siegmund, Die chemische Zusammensetzung des Gärungsessigs. *Deut. Essigind.* 45, 93—95 (1941).
- E. Rammler, Die Technik der künstlichen Grünfütteretrocknung. *Forschungsdienst (Sonderheft)* 13, 57—80 (1941).
- B. Panteleymonoff, Saccharine en haar toepassing. *Rev. chim. ind.* 49, 154—67 (1940).
- G. P. Hoff, Nylon als textielvezel. *Am. Dyestuff Rep.* 30, 85—88, 105—106 (1941).
- W. Sandermann, Wissenswertes über Glykoside, unter besonderer Berücksichtigung der Saponine. *Seifensieder Ztg.* 68, 102—03, 126—27, 138—39, 147—48, 160—61 (1941).
- H. Janistyn, Die Sterine des Wollfettes (Lanolin), *Seifensieder Ztg.* 68, 173—75 (1941).
- H. H. Mosher, Kationische textielhulpmiddelen. *Am. Dyestuff Rep.* 30, 31—38 (1941).
- F. Rosendahl, Die Herstellung von Schmierölen. *Chem. App.* 28, 35—43 (1941).
- A. Thau, Ammoniumsulfaterzeugung auf Kokereien. II. Sättigerbauarten. *Oel u. Kohle* 37, 302—15 (1941).
- E. Umlauf, Die Entwicklung der katalytischen Kraftstoffgewinnung in Amerika. *Kraftstoff* 17, 74—77 (1941).
- T. Thorne Baker, Electrophotografie. *Am. Phot.* 35, 90—96 (1941).

## CORRESPONDENTIE.

*Advertenties.* Hoewel de redactie de bij haar inkomende advertenties aan de uitgeefster van het Chem. Weekblad doorzendt, verdient het aanbeveling deze advertenties rechtstreeks te zenden aan: D. B. Centen's Uitg.-Mij., 115 O.Z. Voorburgwal, Amsterdam-C.

## VRAAG EN AANBOD.

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

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

*Ter overneming gevraagd:*

- Nernst-Schoenflies, *Mathem. Behandl. der Naturwissenschaften*, 1931.
- Pauling, *The nature of the chem. bond*, 1939.
- Hodgman, *Handbook of Chem. and Phys.*, na 1930.
- Pauling en Wilson, *Introd. to quantum mechanics*.
- Vinal, *Storage batteries*.
- Drucker-Finkelstein, *Galv. Elemente u. Akkumulatoren*.
- Cremer, *Die Fabrikation Silber- u. Quecksilberspiegel*.
- Polytech. Weekblad* van 28ste jrg. (1934) af.
- Korrosion u. Metallschutz (jrg. 1925 ± 1930).
- Balans van Mohr.
- Milligrambalans.
- Polarimeter met nonius.

### Ter overneming aangeboden.

- 40 viscosimeters volgens Ostwald, verschillende typen planimeter volgens Amsler.  
 15 kg acetylcellulose Eastman Kodak.  
 Findlay, The phase rule, 1931.  
 Oppenheimer & Pincussen, Die Methodik der Fermente, Lief. 2, 1928.  
 Vermast, Over carotine, 1931.  
 Everse, De biologische standaardisatie v. Vit. D, 1931.  
 Dikshoorn, Over enkele chinolinederivaten, Diss. Leiden, 1928.  
 Thate, Hydrering van pyridine, Diss. Leiden, 1929.  
 v. Campen, Onderzoekingen over osmose, Diss. Amsterd., 1930.  
 Nernst-Schoenflies, Einf. in die mathem. Behandl. d. Naturwissenschaften.  
 Lorentz, Lessen over theor. natuurk.: thermodynamica.  
 W. H. Bragg and W. L. Bragg, The crystalline state.  
 Kolkmeier, Bijvoet, Karssen, Voordr. over röntgenanalyse van kristallen.  
 A. F. Holleman, Organische Chemie.  
 Ullmann, Enzyklopädie der techn. Chemie, 1e dr., 12 dln.  
 Sabatier, Die Katalyse in der org. Chemie, 1927.  
 T. P. Hilditch, Die Katalyse in der angewandte Chemie, 1932.  
 H. Ost, Lehrb. der chem. Technologie, 1930.  
 E. H. Buchner, Atomen en moleculen, 1925.  
 L. A. Legahn, Physiologische Chemie, 1923.  
 A. P. Vergnaud, Manuel de chimie amusante, 1835.  
 Ionometer volgens Lüers.  
 C. Doelter, Handb. d. Mineralchemie I (1911—1912), 1008 pp., II (1912—1921), 472 pp., III (1913—1926), 1244 pp., IV (1925—1931), 1174 pp.  
 P. Duhem, Thermodynamique et chimie, 1910, 579 pp.  
 M. Dennstedt, Die Chemie in der Rechtspflege, 1910, 422 pp.  
 C. Doelter, Das Radium u. die Farben, 1910, 133 pp.  
 Ferd. Fischer, Kraftgas (Herstell. u. Beurteil.), 1911, 23 pp.  
 A. Gockel, Die Radioaktivität v. Boden u. Quellen, 1914, 108 pp.  
 H. Geiger u. W. Makower, Messmethoden a. d. Gebiete d. Radioaktivität, 1920, 156 pp.  
 F. Henrich, Chemie u. chem. Technologie radioaktiver Stoffe, 1918, 351 pp.  
 A. J. Hale, Modern chemistry pure and applied, I (1921), 272 pp., II, 276 pp., III, 280 pp., IV, 280 pp., V 280 pp., VI, 280 pp.  
 C. v. Hevesy u. F. Paneth, Lehrb. d. Radioaktivität, 1931, 287 pp.  
 O. Hahn, Applied radiochemistry, 1936, 278 pp.  
 N. Lockyer, Inorganic evolution, 1900, 198 pp.  
 E. S. London, Das Radium i. d. Biologie u. Medizin, 1911, 199 pp.  
 St. Meyer u. E. Schweidler, Radioaktivität, 1927, 721 pp.  
 A. Rüdisüle, Nachweis, Bestimmung u. Trennung der chem. Elemente, I (1913), 543 pp., II (1913), 623 pp., III (1914), 762 pp., IV (1916), 761 pp., V (1918), 1343 pp., VI (1923), 1852 pp.  
 S. Smiles, The relations between chem. constitution and phys. properties, 1910, 583 pp.  
 A. Stähler, Handb. d. Arbeitsmethoden i. d. anorg. Chemie, I (1913), 786 pp., III (1913, 1914), 1555 pp.  
 E. Thorpe, Dictionary of applied chemistry, I (1921), 752 pp., II (1921), 717 pp., III (1922), 735 pp., IV (1922), 740 pp., V (1924), 722 pp., VI (1926), 791 pp., VII (1927), 765 pp., Suppl. I, J. F. Thorpe and M. A. Whiteley (1934), 680 pp., Suppl. II (1935), 727 pp.  
 L. Wiekop, Die Herstellung d. Alkalibichromate, 1911, 134 pp.

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

## Economische Berichten.

### Nederland.

**Prijzen chemische producten.** Ter uitvoering van artikel 2 van de Prijzenbeschikking Chemische Producten no. 1 maakt het Rijksbureau voor Chemische Producten bekend, dat door den Secretaris-Generaal van het Departement van Handel, Nijverheid en Scheepvaart voor natriumacetaat, de maximumprijzen, waartegen, en de verkoopsvoorwaarden waaronder dit te koop mag worden aangeboden of verkocht, in afwijking van de Prijzenbeschikking Invoergoederen no. 1, als volgt zijn vastgesteld:

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Bij 2 ton of meer    | f 29.80 per 100 kg netto  |
| Bij 1 ton tot 2 ton  | f 30.30 per 100 kg netto  |
| Bij minder dan 1 ton | f 31.80 per 100 kg netto. |

Levering geschiedt inclusief drums van ca. 200 kg, of zakken van ca. 100 kg, vrij boord plaats van aflevering, exclusief omzetbelasting, betaling contant zonder korting.

Voor het geval leveranties plaats vinden, waarover wel omzetbelasting is verschuldigd, zullen bovengenoemde prijzen mogen worden verhoogd met de over den verkoopprijs te betalen omzetbelasting.

Tenslotte wordt voor de goede orde medegedeeld, dat de maximumprijzen voor aluminiumsulfaat in poeder, bariumcarbonaat en salmiak (gesublimeerd) blijven als vermeld in het Chemisch Weekblad no. 24, d.d. 14 Juni 1941.

**Herijk van maten en gewichten.** Er wordt nogmaals de aandacht op gevestigd, dat alle maten en gewichten op 1 October 1941 voorzien moeten zijn van het goedkeuringsmerk n (kleine drukletter). Maten en gewichten, die dit goedkeuringsmerk nog niet dragen, behoren zoo spoedig mogelijk en in elk geval vóór 1 October a.s. aan een ijkantoor ter herijk te worden aangeboden.

### Italië.

**Sinaasappelmoes.** Op 4 Augustus j.l. is bij ministerieele circulaire aan de douanekantoren medegedeeld, dat moes, enkel bereid uit de schillen van sinaasappels en niet gezoet of gearomatiseerd, rechtstreeks door de douane ten uitvoer kan worden toegelaten.

### Noorwegen.

**Apothekerswaren en vergiften.** Op 1 Augustus j.l. is een verordening van 30 Juni j.l. in werking getreden, welke nadere voorschriften inhoudt ten aanzien van den invoer van en handel in zg. apothekerswaren en vergiften en een aanvulling is van de wet van 24 Juni 1938, die eveneens op 1 Augustus j.l. in werking is getreden; de terzake bestaande voorschriften, vervat in een besluit van 20 September 1929, zijn opgeheven. Apothekerswaren en vergiften mogen slechts ingevoerd worden door: apothekers, handelaren en landbouwverenigingen, welke onder bepaalde voorwaarden vergunning hebben verkregen dergelijke producten te verkoopen; voorts fabrikanten, wetenschappelijke instellingen en laboratoria, welke echter alleen die producten mogen invoeren, die zij in hun bedrijven of instellingen noodig hebben als grondstoffen of technische hulpmiddelen en die zij in geen geval mogen verhandelen. Op de etiketten van apothekerswaren en vergiften moet de handelsnaam vermeld staan; indien het niet voldoende is de soort te vermelden moet bij enkelvoudige chemische stoffen de naam volgens de gewone chemische nomenclatuur vermeld worden, en bij samengestelde preparaten tevens de kwalitatieve samenstelling, tenzij volledige inlichtingen aangaande het desbetreffende artikel te vinden zijn in de in Noorwegen in gebruik zijnde pharmaceutische handboeken. Bij invoer van groote zendingen in standaardverpakking (balen en derg.) kan toegestaan worden, dat bovengenoemde vermelding van den inhoud vervalt, indien de afzender bij de zending op andere wijze volledige inlichtingen aangaande de desbetreffende goederen voegt. Op het etiket van preparaten, die in fabrieken geproduceerd en in de origineele verpakking van de fabriek in den handel gebracht worden, moet de naam van den fabrikant en de plaats van de fabriek vermeld worden; eveneens moet de naam en het adres van de firma, die de goederen verpakt heeft, ook in geval van herverpakking vermeld worden.

Alvorens pharmaceutische specialiteiten verhandeld mogen worden, moeten zij goedgekeurd en geregistreerd zijn door de daartoe aangewezen instantie (medisinal direktoren). Aanmelding ter registratie moet voor ingevoerde preparaten geschieden door een in Noorwegen woonachtige gevolmachtigde, die Noorsch staatsburger is. Voor aanmelding en registratie is in het algemeen per preparaat een bedrag van Kr. 75.— verschuldigd, terwijl in bepaalde gevallen nog toeslagen op dit bedrag geheven worden. De Noorsche tekst van de verordening van 30 Juni j.l. en van de wet van 24 Juni 1938 ligt bij den Economischen Voorlichtingsdienst ter inzage.

### Frankrijk.

**Uitvoerverboden.** Het Fransche Staatsblad van 31 Augustus j.l. bevatte een uitbreiding van de lijst van goederen, waarvan de uitvoer afhankelijk is van een vergunning. Het uitvoerverbod is o.m. toepasselijk verklaard op: beenderen- en beenzwart, verscheidene ruwe afvalproducten, teer, harsolie, verscheidene chemicaliën, ceramische verfstoffen, verfstoffen voor kunst- en decoratieschilders, te bereide verfstoffen, zegellak, was, kaarsen, stearine, chemisch papier, fotografisch papier, karton, onbelichte films, buizen en geleidingen van asfaltpapier.