

CHEMISCH WEEKBLAD

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

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

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

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Tijdschriftenlijst. — Symposium over „chemie en luchtbescherming”. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — drs. E. M. Bruins, Het explosiediagram. — Dr. W. P. M. Matla, Invloed van waterleidingbuizen op het jodiumgehalte van het water. — Dr. A. Tasman, De bepaling van mierenzuur, azijnzuur en propionzuur in bacteriologische voedingsmedia. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalie, enz. — Correspondentie, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Plaatsing in werkverschaffing door bemiddeling der Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds. — Volontairsplaatsen. — Vraag en aanbod. — Ingezonden.

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

In Engeland is overleden Dr. W. Rintoul, voorzitter van de Faraday Society, lid van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

* * *

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van Zaterdag 25 Juli 1936 onder 138—140 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone leden.

Candidaat-lid:

148: Val (Ir. R.), Tanggoel SS/O.L., O. Java (N.O.-I.), S. O. Semboro, ir. b. d. H. V. A.; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. J. Böeseke en Ir. J. J. v. d. Spek, beiden te Delft.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst 1936.

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

- Blz. 40: Eversmann (Ir. G. D. C.), Hilversum, Ministerpark 9a, leeraar R.K.H.B.S.
„ 41: Gerritzen (Mej. S. C. L.), ap., Leeuwarden, Willemskade 10b.
„ 58: Landeweer (Mej. Ir. E.), Groningen, Korreweg 101 A, tijd. leerare H.B.S. v. m.
„ 69: Pilon (Mej. Ir. E. J.), den Haag, Anna Paulownastraat 55, onderwijzeres.
„ 76: Schuurma (M. J. N.), ap., Breda, Ginnekenweg 98, pharm. insp. v. d. Volksgezondheid.
„ 78: Somermeyer (Mej. dra. E. M.), Utrecht, Burg. Reigerstraat 2bis.
„ 85: Visser (Ir. C.), Winschoten, Gasthuislaan 17H, ing. b. d. N.V. Valentine Company of Holland.
„ 85: Visser (drs. H. S.), Santpoort, van Dalenlaan 14, scheik. b. d. B.P.M.
„ 90: Witsenburg (Ir. A. J. E.), Amsterdam-C., Heeren-gracht 223, p. a. N.V. Daarnhouwer en Co. Handel Mij.

Wie kent het adres van:

Mej. A. C. B. Dekking, chem. cand., vroeger Leiden, Vreewijkstraat 4, en
P. Meerburg, chem. cand., vroeger Utrecht, Oude Gracht 255bis.
Met mededeeling zal men den Secretaris zeer verplichten.

* * *

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

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

Tijdschriftenlijst.

Nu een nieuwe uitgaaf van de Tijdschriftenlijst in bewerking is, zal het zeer op prijs worden gesteld, indien zij, die de lijst geregeld gebruiken, hun op- en aanmerkingen en wenschen *spoedig* zenden aan Ir. A. Slingervoet Ramondt, Laan 43, den Helder.

Opgaven van te vergeefs in die lijst gezochte tijdschriften worden ook gaarne verwacht. Voor zoover de vindplaats nog niet aan de Bibliotheekcommissie is bekend geworden, kan een lijstje er van in het Chem. Weekblad worden opgenomen.

Slechts met de krachtadige medewerking van de gebruikers der Tijdschriftenlijst kan deze geheel aan haar doel beantwoorden.

W. P. JORISSEN,
Voorzitter der Bibliotheekcommissie.

Symposium over „chemie en luchtbescherming”.

In de tweede helft van November zal, onder de auspiciën der Nederl. Chem. Vereeniging, te Leiden een symposium worden gehouden over de rol der chemie bij de bescherming tegen aanvallen uit de lucht.

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

Gevraagd als assistent academisch gevormde chemicus voor het verrichten van het chemische werk, voorkomend bij de onderzoeken in het Histologisch Laboratorium der Universiteit van Amsterdam. Zie verder de adv. in No. 39.

* * *

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

* * *

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

* * *

Zie verder blz. 579.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

het experimenteel bereikbaar gebied. Ook hier is dus het mengsel of steeds of nooit explosief.

Verder zal het explosief mengsel liggen voor waarden tusschen de beide grenzen, indien $k + a + b - c < 0$, en buiten de beide grenzen, als $k + a + b - c > 0$. Het eerste geval, het „gesloten explosiegebied”, kan dus alleen optreden bij quadratische afhankelijkheid van q_{kr} van de concentratie.

b. Ter meetkundige verduidelijking der binaire homogene coördinaten maakt de analytische meetkunde gebruik van de volgende voorstelling: Kies op de rechte lijn twee „fundamenteelpunten” A en B en een „eenheidspunt” E. De binaire coördinaten (x, y) van een punt X op de rechte worden dan gedefinieerd als de verhouding van AX gemeten met AE als eenheid en BX gemeten met BE als eenheid

$$x : y = \frac{AX}{AE} : \frac{BX}{BE},$$

als een „dubbelverhouding” dus²⁾. Het punt A wordt (0,1), B (1,0) en E (1,1). Kiest men het eenheidspunt in het midden van AB, dan wordt het oneindig verre punt der rechte (1, -1) of $x + y = 0$.

De voorstelling van de verschillende gevallen vindt men in fig. 2.

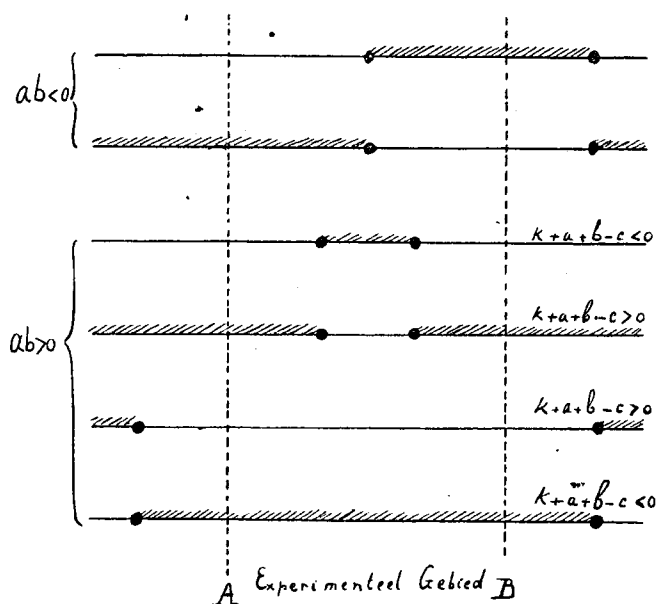


Fig. 2.

Wij voegen nog zonder nader bewijs toe, dat indien (x_1, y_1) het oneindig verre punt der rechte is, het middelpunt van het segment bepaald door de wortels van

$$ax^2 + by^2 + cxy = 0$$

²⁾ Het belang van deze definitie ligt in het feit, dat de „dubbelverhouding” zonder metrische begrippen, uitsluitend door gebruik te maken van de constructie van de verbindingslijn van twee punten en het snijpunt van twee rechten, kan worden ingevoerd. Trekt men namelijk (fig. 1) door een punt A op de rechte l twee willekeurige rechten AX en AY en door het punt D een derde willekeurige lijn, die AX en AY in S en T snijdt, dan gaat de verbindingslijn der snijpunten X en Y van BS en BT, resp. met AX en AY, steeds door hetzelfde punt C van l. Noemt men nu C het „midden van AB t.o.v. D”, dan kan men door „verdubbelen” en „halveeren” voor elk punt X aangeven op „hoeveel maal AB” het van A aflegt. De op deze wijze gedefinieerde „afstandsschaal” is de perspectief van een schaal van aequidistante punten!

eenvoudig wordt verkregen uit

$$2axx_1 + 2byy_1 + c(xy_1 + x_1y) = 0.$$

Kiezen wij dus het midden van AB als eenheidspunt, dan vinden wij voor het midden tusschen de explosiegrenzen

$$x : y = \frac{k - c + 2b}{k - c + 2a}$$

Daar $k = k_0 p^2$ een functie is van den druk, verschuift dus het midden der explosiegrenzen met den druk; nadert bij steeds toenemenden druk tot het midden van AB. Is echter $a = b$, of is q onafhankelijk van de concentratie, dan is het midden der explosiegrenzen onafhankelijk van den druk en steeds het midden van AB.

§ 3. Ternaire mengsels.

a. Een meetkundige voorstelling van een ternair mengsel (x, y, z) zal men naar analogie met het binaire geval verkrijgen door in het platte vlak een drietal fundamenteelpunten te kiezen alsook een eenheidspunt, resp. A, B, C en E. De coördinaten x, y, z van een punt X van het vlak worden nu gedefinieerd als de verhouding der afstanden van X tot de zijden BC, CA, AB, telkens gemeten met de afstanden van E tot diezelfde zijde als eenheidsmaat. (Ook deze coördinaten blijken onafhankelijk van metrische begrippen te zijn). Hieruit volgt: A (1, 0, 0); B (0, 1, 0); C (0, 0, 1) en E (1, 1, 1).

Men merke op, dat indien men den driehoek ABC gelijkzijdig kiest en het eenheidspunt in het middelpunt van den ingeschreven cirkel (en dit zullen wij in het volgende doen) juist het voor de voorstelling van deze mengsels gebruikelijke driehoeksdiagram ontstaat. Het voorschrift zich van homogene coördinaten te bedienen komt dus practisch hierop neer, dat men den gebruikelijken diagramdriehoek ook als coördinatendriehoek moet kiezen. Het rekenen met cartesische coördinaten, gebruik makende van slechts twee veranderlijken: $x, y, 1 - x - y$, of het plaatsen van den diagramdriehoek in een cartesisch assenkruis, is verwerpelijk, aangezien de berekeningen hierdoor noodeloos worden gecompliceerd.

b. Wij laten hieronder eenige eigenschappen van deze coördinaten volgen, waarvan wij een ruim gebruik zullen maken³⁾.

1. De vergelijking van een rechte is lineair.

2. Zijn $L_1 = 0$ en $L_2 = 0$ twee rechten, dan wordt de waaier van rechten gaande door het snijpunt van deze beide voorgesteld door $L_1 + \lambda L_2 = 0$. Immers deze vergelijking is lineair en bevat het punt $L_1 = 0, L_2 = 0$.

3. De oneindigverre punten voldoen aan $x + y + z = 0$. Immers voor elk in het eindige gelegen punt is deze som een factor maal het oppervlak van den driehoek, dus niet nul.

4. Het stelsel rechten evenwijdig aan $L = 0$ is dus $L + \lambda(x + y + z) = 0$.

5. Zijn $K_1 = 0$ en $K_2 = 0$ twee quadratische vormen, dan noemt men het stelsel $K_1 + \lambda K_2 = 0$ een bundel kegelsneden. Dit stelsel bestaat uit alle kegel-

³⁾ Nadere bijzonderheden vindt men o.a. in Rutgers' of Barrau's leerboek, der Analytische Meetkunde.

sneden gaande door de snijpunten van $K_1 = 0$ en $K_2 = 0$.

6. Is (x_1, y_1, z_1) een oneindig ver punt, dan vindt men den diameter van de kegelsnede $K = 0$ voor het stel lijnen door dit punt gaande, door, evenals in het binaire gebied, in de vergelijking $K = 0$ ax^2 te vervangen door $2axx_1$ enz., en bxy door $b(x_1y + xy_1)$ enz.

Wij gaan thans over tot het bespreken van enkele gevallen⁴⁾.

§ 4. $A \times B$; C inert.

I. $kxy = q(x + y + z)^2$.

Bij varierende druk verandert alleen k ; de explosiegrenzen vormen dus een *bundel hyperbolen* met $x = 0$ en $y = 0$ als asymptoten. Immers, deze lijnen snijden de explosiegrenzen tweemaal in haar oneindig verre punt.

Er is een rechte lijnige diameter voor elk stel evenwijdige lijnen. Voor het stel evenwijdig AB vindt men door toepassing van het aangegeven procédé $k(x - y) = 0$.

De rechte lijnige diameter is onafhankelijk van den druk en is de zwaartelijns van den driehoek (voor koorden evenwijdig AB).

II. $kxy = (ax + by + cz)(x + y + z)$.

Ook hier een *bundel hyperbolen* met de zijden $x = 0$ en $y = 0$ tot asymptootrichtingen. De explosiegrens heeft snijpunten op BC als $bc < 0$ en op de zijde AC als $ac < 0$. De diameter voor koorden evenwijdig AB wordt $k(x - y) = (b - a)(x + y + z)$.

Is dus $a \neq b$ dan loopt de diameter evenwijdig aan de zwaartelijns en verschuift met den druk. Bij toenemenden druk nadert de diameter tot de zwaartelijns. Is $a = b$ dan is de diameter onafhankelijk van den druk en wederom de zwaartelijns. (Fig. 3).

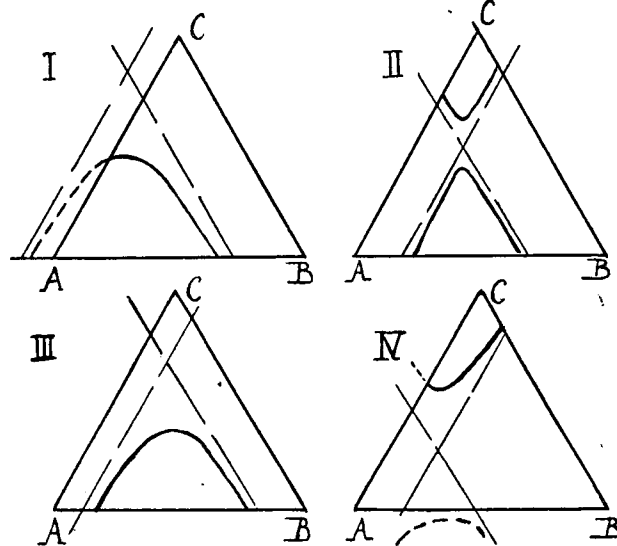


Fig. 3.

I. $ac < 0$ $bc > 0$ $D > 0$ II. $ac < 0$ $bc < 0$ $D > 0$
 III. $ac > 0$ $bc > 0$ $D > 0$ IV. $ac < 0$ $bc < 0$ $D < 0$

III. $kxy = ax^2 + by^2 + cz^2 + dxy + exz + fyz$.

Thans is elke kegelsnede als explosiegrens mogelijk: *ellips*, *parabool* en *hyperbool*. In het bijzonder

⁴⁾ Wij korten in het volgende „A reageert bimoleculair met B” af door $A \times B$.

kunnen ook *gesloten* explosiegebieden optreden. De rechte lijnige diameter voor koorden evenwijdig aan AB is

$$k(y - x) = 2ax - 2by + d(y - x) + (e - f)z.$$

Deze diameter *draait* met varierende druk om een punt van de zwaartelijns, namelijk van $x = y$, en het rechterlid der laatste vergelijking gelijk nul gesteld.

Is echter $a = b$ en tevens $e = f$ dan is de diameter wederom onafhankelijk van den druk en weer de zwaartelijns uit C. In alle gevallen nadert bij toenemenden druk de diameter tot de zwaartelijns, in geval III draaiende om het vaste snijpunt.

§ 5. $A \times B$; C beïnvloedt k .

I. $\{kx + ky + (k + 1)z\}xy = q(x + y + z)^3$.

Een *kubische* kromme met $x = 0$, $y = 0$ en $kx + ky + (1 + k)z = 0$ tot *buigasymptoten*. Bij een buigasymptoot keert de kromme aan denzelfden kant van de asymptoot terug; bij een gewone asymptoot (vgl. hyperbool) aan verschillende kanten. Er doen zich hier verschillende mogelijkheden voor:

$1 + k < 0$ De laatstgenoemde asymptoot snijdt de zijden AC en BC.

$1 + k > 0$ Deze asymptoot snijdt het verlengde van AC en BC.

Hierbij valt nog te onderscheiden $1 > 0$ of $1 < 0$. In het laatste geval remt C de reactie tusschen A en B, in het eerste geval bevordert C deze. De gevallen, waarbij A en B bij afwezigheid van C explosiegrenzen op AB vertoonen, vindt men in Fig. 4.

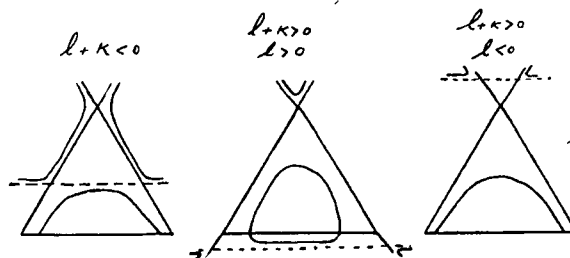


Fig. 4.

Snijdt men de grenskromme met lijnen evenwijdig AB, dus met $z = \lambda(x + y + z)$, dan vindt men dus het snijpuntenpaar uit

$$(k + \lambda)xy = q(x + y + z)^2 \quad (1)$$

$$z = \lambda(x + y + z) \quad (2)$$

Het midden van het paar gegeven door (1), (2) is volgens (1) gelegen op

$$(k + \lambda)(y - x) = 0.$$

Het midden van de koorde is dus voor elke waarde van λ op de zwaartelijns gelegen. De *kubische kromme* heeft een diameter voor koorden evenwijdig AB en wel, onafhankelijk van den druk, de zwaartelijns uit C.

Voor de nog volgende reactietypen zullen wij onze aandacht bepalen bij den diameter en er verder van afzien de vele mogelijke gevallen hier te classificeeren.

II. $\{kx + ky + (k + 1)z\}xy = (ax + by + cz)(x + y + z)^2$.

$x = 0$, $y = 0$ en $L = kx + ky + (k + 1)z = 0$ zijn *gewone* asymptoten. De koorden evenwijdig aan AB

vindt men door te snijden met $z = \lambda(x + y + z)$, hetgeen oplevert

$$(k + \lambda l)xy = (ax + by + cz)(x + y + z),$$

waarvan de middenlijn is

$$(k + \lambda l)(y - x) = (a - b)(x + y + z).$$

Is dus $a = b$, dan is het midden der koorden evenwijdig AB steeds op de zwaartelijn uit C gelegen. Deze diameter is dan onafhankelijk van den druk.

Is echter $a \neq b$ dan wordt de m.p. der middens van de koorden verkregen door eliminatie van λ , hetgeen oplevert

$$\{kx + ky + (k + l)z\}(y - x) = (a - b)(x + y + z)^2.$$

De diameter is een hyperbool met de zwaartelijn uit C alsook $L = 0$ tot asymptoten. Bij toenemenden druk nadert de diameter tot de zwaartelijn. (De hyperbool gaat dan ontaarden in deze zwaartelijn en de oneindig verre rechte). (Fig. 5).

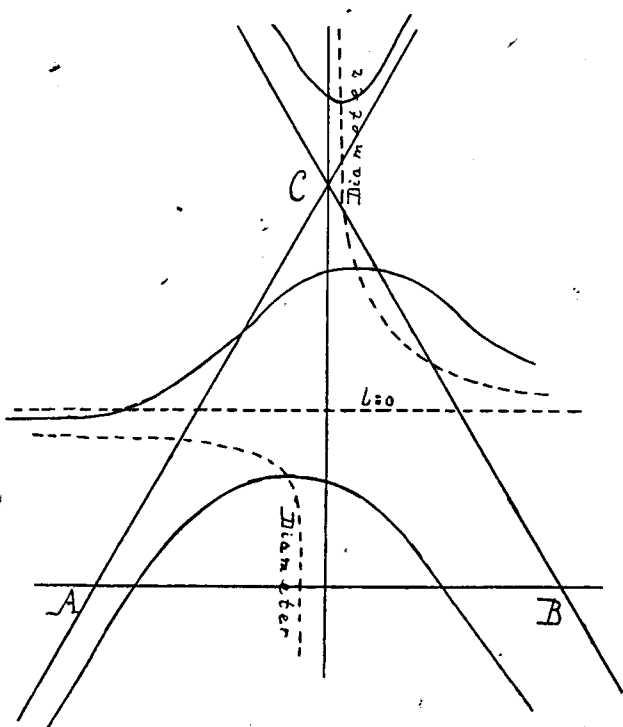


Fig. 5.

§ 6. $A \times B$ en $A \times C$.

I. $(k_1xy + k_2xz) = q(x + y + z)^2$.

De explosiegrenzen vormen een *bundel hyperbolen* met $x = 0$ en $k_1y + k_2z = 0$ tot asymptoten. Het middelpunt, het snijpunt der asymptoten, is dus $(0, k_2, -k_1)$ en wordt dus bepaald door de verhouding der reactieconstanten. De rechtlijnige diameter voor koorden evenwijdig AB is

$$k_1(y - z) + k_2z = 0.$$

Deze is onafhankelijk van den druk en verbindt het midden van AB met het middelpunt van de hyperbolen. (Fig. 6).

Voor $k_1 = k_2$ ontaardt de explosiegrens in twee rechten evenwijdig BC .

Het snijpunt van den diameter met het verlengde van een zijde ligt op afstanden van de hoekpunten op die zijde, die zich verhouden als de reactieconstan-

ten k_1 en k_2 . Dit levert een zeer eenvoudig graphisch middel ter bepaling van $k_1 : k_2$.

II. $(k_1xy + k_2xz) = (ax + by + cz)((x + y + z)'$.

Een *bundel hyperbolen* met $x = 0$ en $ky + kz = 0$ als asymptootrichtingen. De diameter voor koorden evenwijdig aan AB wordt

$$k_1(y - x) + k_2z = (a - b)(x + y + z).$$

Is dus $a \neq b$ dan verschuift de diameter evenwijdig zichzelf met den druk en nadert met stijgenden druk tot dien voor $a = b$, welke onafhankelijk is van den druk en dezelfde als onder I.

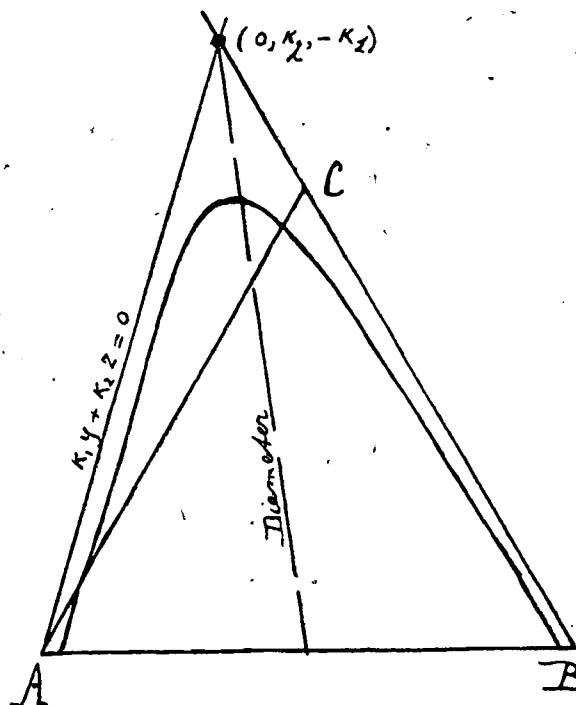


Fig. 6.

III.

In dit geval treedt een kegelsnede op, waarvan de rechtlijnige diameter, bij varieerenden druk, draait om een vast punt op den diameter onder I aangegeven.

§ 7. $A \times B$ en $A \times C$; C stoort $A \times B$; B stoort $A \times C$.

$$1. \{k_1x + k_1y + (k_1 + l_1)z\}xy + \{k_2x + (k_2 + l_2)y + k_2z\}xz = q(x + y + z)^3.$$

Een kubische kromme met $x = 0$ tot buigasymptoot. Lijnen evenwijdig AC en AB snijden de kromme in drie punten en geven dus geen „diameter”. Lijnen evenwijdig aan BC leveren een diameter, welke gevonden wordt door snijden van

$$x = \lambda(x + y + z) \\ \lambda\{(x + y + z)(k_1y + k_2z) + (l_1 + l_2)yz\} = q(x + y + z)^2.$$

De diameter van deze laatste kegelsnede is $\lambda\{(x + y + z)(k_1 - k_2) + (l_1 + l_2)(y - z)\} = 0$.

Voor elke waarde van λ dus gelegen op dezelfde rechte.

$k_1 \neq k_2$ Er is een rechtlijnige diameter voor koorden evenwijdig aan BC ; deze loopt evenwijdig aan de zwaartelijn uit A en verschuift met

den druk, tenzij de l_1 en l_2 op dezelfde wijze van den druk afhangen als k_1 en k_2 .

$k_1 \cong k_2$ De zwaartelijn uit A is de diameter.

II.

$x = 0$ is een gewoon asymptoot. Is $a = b$ dan verkrijgt men denzelfden diameter als onder I. In andere gevallen een quadratischen diameter met $x = 0$ en den diameter uit I tot asymptoten, welke bij toenemenden druk nadert tot dezen laatsten.

§ 8. $A \times B$; $A \times C$; $B \times C$.

I. $k_1xy + k_2xz + k_3yz = q(x + y + z)^2$.

Een *bundel* kegelsneden. De exemplaren hebben een *drukonaafhankelijke* diameter evenwijdig AB, n.l. $k_1(y - x) + (k_2 - k_3)z = 0$. Deze gaat door $(1, 1, 0)$, $(k_2 - k_3, 0, k_1)$ en $(0, k_3 - k_2, k_1)$ en wordt geheel bepaald door de verhouding der reactieconstanten.

Is $k_2 = k_3$ dan wordt dit de zwaartelijn uit C. Voor de andere zijden gelden analoge eigenschappen.

II. $k_1xy + k_2xz + k_3yz = (ax + by + cz)(k + y + z)$. Diameter voor waarden evenwijdig AB:

$$k_1(y - x) + (k_2 - k_3)z = (a - b)(x + y + z).$$

Voor $a = b$ geldt hetzelfde als onder I. Voor $a \neq b$ *verschuift* de diameter *evenwijdig* met zichzelf en nadert tot dien uit geval I.

III. $k_1xy + k_2xz + k_3yz = ax^2 + by^2 + cz^2 + dxy + exz + fyz$.

Diameter voor koorden evenwijdig AB

$$k_1(y - x) + (k_2 - k_3)z = ax - by + d(y - x) + (e - f)z = L.$$

Dit is een rechtlijnige diameter draaiende om het snijpunt van $L=0$ en $k_1(y - x) + (k_2 - k_3)z = 0$, en met stijgenden druk naderende tot denzelfden als in geval I. Is echter $a = b$, dan $e = f$ en tevens $k_2 = k_3$, dan is wederom de zwaartelijn uit C een diameter.

§ 9. Samenvattend zien wij dus, dat in het explosiediagram vaak een rechtlijnige diameter optreedt, meestal een zwaartelijn, die bij een concentratieonafhankelijke q_{kr} onafhankelijk is van den druk; uitgezonderd is soms het geval $A \times B$ en $A \times C$, waarbij de gassen B en C elkaars reactie storen. Is q_{kr} een lineaire functie van de concentraties, dan loopt de rechtlijnige diameter evenwijdig aan dien bij onafhankelijkheid en verschuift evenwijdig met zichzelf met den druk.

Is q_{kr} een quadratische functie van de concentratie, dan draait een rechtlijnige diameter om een vast punt van den diameter bij concentratieonafhankelijke q_{kr} . De meeste der besproken reacties kunnen slechts in dit geval een gesloten explosiegebied vertoonen.

Amsterdam, Augustus 1936.

663.61 : 546.15

INVLOED VAN WATERLEIDINGBUIZEN OP HET JODIUMGEHALTE VAN HET WATER

door

W. P. M. MATLA.

In het rapport „Het kropvraagstuk in Nederland”, dat in 1932 in nauwe samenwerking met de Centrale Commissie voor Drinkwatervoorziening door den Gezondheidsraad is opgemaakt ¹⁾, is bijzondere aandacht gevestigd op het belang, dat een voldoende hoog jodiumgehalte van het drinkwater heeft voor de volksgezondheid. Gebleken is, dat het drinkwater in vele plaatsen in Nederland een zeer laag gehalte aan jodium bezit. Het is dan ook zeer wenschelijk, dit drinkwater te jodeeren, hetgeen thans reeds geschiedt te Eindhoven, Kampen, Kuilenburg en Utrecht. De invloed, dien waterleidingbuizen op het jodiumgehalte van het drinkwater zouden kunnen uitoefenen, is in dit rapport niet behandeld.

Het rapport inzake de toepassing van koperen buizen voor waterleidingdoeleinden, in 1934 uitgebracht door de „Koperen-buizen-commissie”, ingesteld door de Vereeniging voor waterleidingsbelangen in Nederland ²⁾, behandelt de wederzijdsche beïnvloeding van leidingwater en koperen buizen (onvertind en vertind). Over de verandering in chemische samenstelling van het water wordt vermeld, dat de zuurstof- en koolzuurgehalten steeds afnemen, het HCO_3^- -gehalte echter toeneemt (de p_H neemt ook toe met 0.05—0.15); tevens wordt opgemerkt, dat het gehalte aan chloride bij het proces van het in oplossing gaan van koper geringer wordt. Weliswaar is het chloridegehalte van drinkwater, wanneer dit beneden bepaalde grenzen blijft, van hygiënisch standpunt bezien, van geen belang, het gehalte aan het aan chloride verwante jodide is stellig van zeer groote beteekenis. Het jodiumvraagstuk is in bedoeld rapport niet behandeld.

De Directeur van het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde verzocht mij daarom te onderzoeken, of koperen buizen meer dan buizen van ander materiaal jodium uit leidingwater binden. Door den onderdirecteur van de Utrechtsche waterleiding, ing. H. Mulder, toch was hem er indertijd op gewezen, dat niet bekend is hoeveel jodium in de leidingen wordt vastgehouden. Het scheen dus van belang om, nu het vraagstuk van de koperen buizen ter sprake kwam, een onderzoek in die richting in te stellen. Ik ging dit na voor zeven waterleidingbuizen en wel voor:

1e. een roodkoperen buis, inwendige diameter 19 mm;

2e. een vertind koperen buis, inwendige diameter 19 mm;

3e. een looden buis, inwendige diameter 19 mm;

4e. een looden buis met tinvoering, inwendige diameter 19 mm;

5e. een gegalvaniseerde stalen buis, inwendige diameter 20 mm;

¹⁾ Verschenen bij de Rijksuitgeverij, Dienst van de Nederlandsche Staatscourant.

²⁾ Verkrijgbaar bij het secretariaat der Vereeniging, Esschenlaan 10, Bloemendaal.

6e. een in- en uitwendig geasphalteerde stalen buis, inwendige diameter 20 mm;

7e. een roodkoperen buis, inwendige diameter 11 mm.

De buizen werden afgesloten door geelkoperen kranen, en gevuld met Leidsch leidingwater, waaraan (door mij) 80 gamma jodium (als kaliumjodide) per liter water was toegevoegd.

De inhoud der buizen werd dagelijks ververscht. Soms gebeurde dit echter eerst na 5 dagen. Op verschillende tijden werd van het (gefiltreerde) water het jodiumgehalte bepaald, en wel nadat dit water één of vijf dagen in de buizen was geweest. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in de tabellen I—VII. De duur van het onderzoek geeft den tijd aan, gedurende welken de buizen met water gevuld zijn geweest.

Voor de bepaling van het jodiumgehalte van het water werd de titrimetrische methode gevolgd, waarbij het jodide werd geoxydeerd tot jodaat. Na toevoeging van zuur en kaliumjodide werd het in vrijheid gestelde jodium getitreerd met 0.001 n thiosulfaat-oplossing. De gang van de analyse wordt hieronder in het kort weergegeven. Voor details (ook over de controle van de gebruikte chemicaliën) verwijs ik naar de literatuur³⁾.

Nadat aan 0.5 l water (indien weinig jodium aanwezig is, een groter volume) 2 cm³ verzadigde potaschoplossing is toegevoegd, wordt ingedampt tot klein volume (koken) en in een platinaschaal gefiltreerd. Het filtraat wordt op een kokend waterbad verder ingedampt en het residu zwak gegloeid. Men voegt vervolgens een kleine hoeveelheid water toe en dampst in tot een pasta wordt verkregen, welke drie maal met telkens 7 cm³ alkohol wordt geëxtraheerd. De alkoholische extracten worden gezamenlijk in een platinaschaal ingedampt en het residu wordt zwak verhit. Het wordt opgelost in 10 cm³ water, waarvan 1 cm³ (indien weinig jodium aanwezig is, wordt een andere verhouding genomen) in een Erlenmeyerkolff van 25 cm³ gepipetteerd. Men verdunt met water, tot een volume van 2.3 cm³. Men voegt een druppel 5 %-ige natriumazide-oplossing toe en zooveel druppels 0.5 n zwavelzuur, dat de vloeistof zuur reageert („töpfeln” met platinadraad op methylorenjapapier) en vervolgens nog 1 druppel zwavelzuur overmaat, 3 druppels broomwater en eenige stukjes puimsteen. Men stelt de kolf schuin in een sterk verhit zandbad, en laat de vloeistof van het oogenblik, dat een duidelijke stroom waterdamp ontwijkt, 45 seconden koken en koelt af. De titratie geschiedt bij het licht van een daglichtlamp, waarbij de oogen beschermd zijn voor de directe stralen van de lamp. Aan de oplossing voegt men 2 druppels 1/2 %-ige kaliumjodide-oplossing toe en 3 druppels stijfsel-oplossing, waaraan 1/8 % salicylzuur is toegevoegd, en gebruikt bij de titratie een pipet van 0.3 cm³ in 0.001 cm³ verdeeld. De thiosulfaat-oplossing laat men tegen den bodem van het schuin

gehouden kolfje vloeien. Bij het eindpunt van de titratie wordt telkens 0.002 cm³ thiosulfaat-oplossing toegevoegd en door vergelijking van de kleur voor en na het omschudden beoordeeld, of het eindpunt is bereikt. De correctie voor elke titratie is 0.03 gamma jodium. Getitreerd wordt met een 0.001 n thiosulfaat-oplossing, welke 1 % amylalkohol bevat. De stabiliteit van deze oplossing blijkt uit tabel A, waarin is vermeld, hoeveel van deze (op 7 April uit 0.1 n bereide) oplossing correspondeert met 5 gamma jodium.

Tabel A.

Datum	gamma jodium (= 0.001 mg)	cm ³ thio (gem.)
21 April	5	0.237 ^a
27 April	5	0.239 ^a
8 Mei	5	0.236 ^a
27 Mei	5	0.236 ^a
25 Juni	5	0.239 ^a
4 Juli	5	0.237 ^a
29 Juli	5	0.238 ^a
19 Augustus	5	0.236 ^a

Tabel I.

Duur v. h. onderzoek in dagen	% teruggevonden jodium na een dag	% teruggevonden jodium na vijf dagen
5	—	67.4
12	86.2	—
18	83.1	—
24	—	46.0
33	78.8	—
38	—	59.9
56	84.6	—
61	—	74.6
75	91.7	—
80	—	75.4
99	93.6	—
104	—	82.1
117	93.7	—
122	—	89.9

Tabel II.

5	—	85.6
18	92.4	—
24	—	93.0
33	93.7	—
38	—	97.2
56	95.5	—
75	93.2	—
80	—	101.1
99	99.7	—
104	—	101.5
117	97.2	—
122	—	100.1

Tabel III.

5	—	88.2
12	100.8	—
18	98.0	—
24	—	97.1
33	98.2	—
38	—	96.4
56	95.0	—
61	—	100.1
75	96.1	—
80	—	95.1
99	96.2	—
104	—	96.9
117	97.7	—
122	—	97.2

³⁾ J. F. Reith, Biochem. Z. 216, 249 (1929); ibid. 224, 223 (1930); J. F. Reith en J. de Beus, ibid. 279, 203 (1935); alsmede ook J. F. Reith, De micro-jodiumbepaling in natuurlijke grondstoffen, diss. Utrecht 1929.

Den directeur van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Dr. W. A. E. Timmerman en Dr. J. F. Reith dank ik voor de mij geboden gelegenheid, deze methode aan dit Instituut nader te bestudeeren.

Tabel IV.

Duur v. h. onderzoek in dagen	% teruggevonden jodium na een dag	% teruggevonden jodium na vijf dagen
5	—	89.0
12	99.6	—
18	94.5	—
24	—	93.8
33	97.5	—
38	—	93.3
56	99.5	—
61	—	91.8
75	93.9	—
80	—	91.0
99	98.4	—
104	—	95.7
117	98.1	—
122	—	95.4

Tabel V.

5	—	76.3
12	92.4	—
18	89.1	—
24	—	98.4
33	97.9	—
38	—	100.6
56	95.8	—
61	—	98.8
75	92.5	—
80	—	95.4
99	96.8	—
104	—	101.5
117	95.8	—
122	—	102.8

Tabel VI.

5	—	62.4
12	100.3	—
18	97.2	—
24	—	81.1
33	100.3	—
38	—	94.2
56	83.6	—
61	—	78.5
75	73.7	—
80	—	86.5
99	89.4	—
104	—	—
111	81.5	—
118	—	80.1

Tabel VII.

5	—	64.0
10	92.5	—
18	90.3	—
23	—	69.7
39	87.2	—
46	—	66.1
59	89.1	—

Bij de genoemde resultaten is rekening gehouden met de verandering in jodiumgehalte van het Leidsche leidingwater. Het jodiumgehalte hiervan is vermeld in tabel VIII.

Tabel VIII.

Datum	J-gehalte van Leidsch leidingwater in gamma per liter
9 April	5.50
28 Mei	5.54
25 Juni	6.14
9 Juli	5.36
10 Augustus . .	6.43
13 Augustus . .	6.09

Ook werden eenige keeren blanco jodiumbepalingen van het geijodeerde leidingwater verricht, waarvan de resultaten in tabel IX zijn samengevat.

Tabel IX.

Datum	% teruggevonden jodium
9 April	100.3
22 April	98.6
9 Mei	99.4
27 Mei	98.4
13 Juni	97.9
9 Juli	99.7
10 Augustus . .	96.1

Bij de jodiumbepalingen volgens de reeds genoemde methode behoeft dus slechts op een verlies van enkele procenten te worden gerekend.

Ik ging na, of aanwezigheid van koperzouten in leidingwater invloed kan uitoefenen op de jodiumbepaling en voegde daarom per liter geijodeerd leidingwater resp. 2, 10, 20, 80, 200 en 400 mg koper (als kopersulfaat) toe. Voor het resultaat van dit onderzoek verwijs ik naar tabel X.

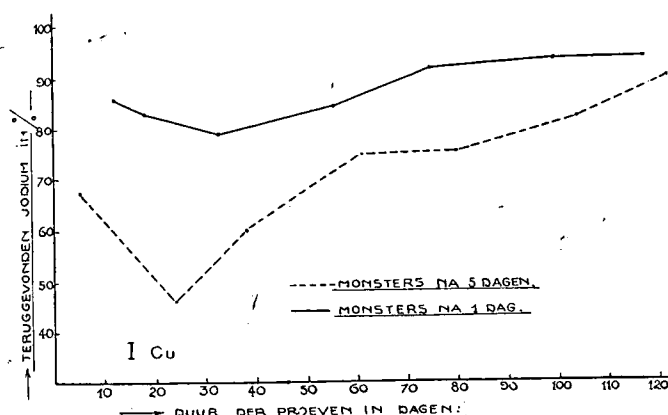
Tabel X.

toegevoegd koper in mg	teruggevonden jodium in %
2	97.2
10	98.1
20	98.5
80	96.3
200	95.2
400	98.6

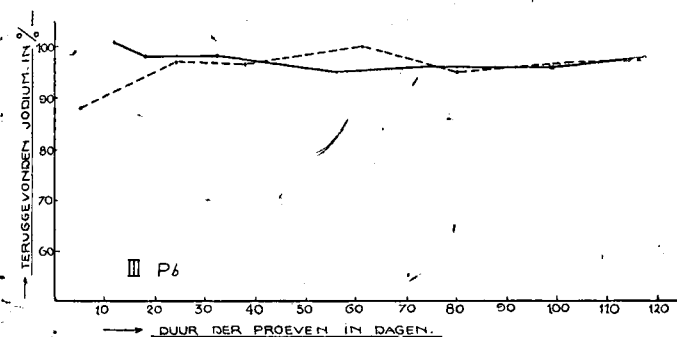
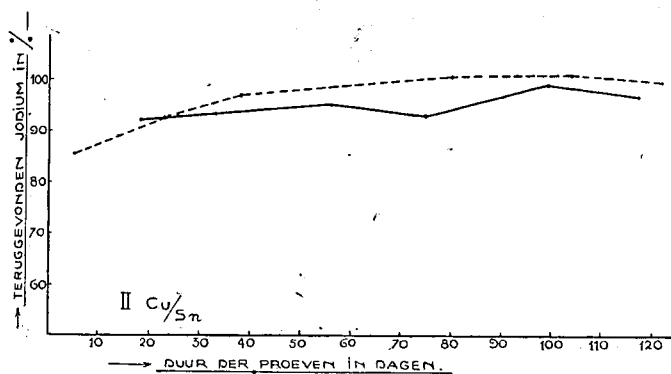
Vindt men dus in water, dat in koperen buizen heeft gestaan, minder jodium terug, dan aanvankelijk er in aanwezig was, dan is dit niet een gevolg daarvan, dat koper een storenden invloed heeft op de door mij toegepaste methode van jodiumbepaling. Uit de tabel X blijkt, dat koper deze bepaling niet stoort.

Wanneer wij de resultaten, vermeld in de tabellen I—VII, welke grafisch zijn voorgesteld in de figuren I—VII, nader bezien, dan blijkt het volgende:

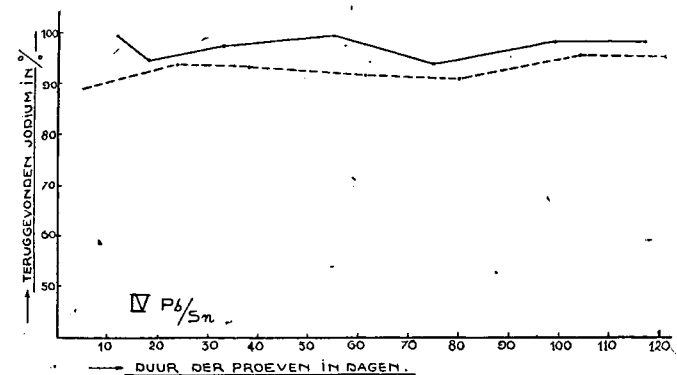
De koperen buis nam aanvankelijk een belangrijke hoeveelheid jodium uit het leidingwater op (in 5 dagen zelfs meer dan de helft), later werd slechts een geringe hoeveelheid jodium opgenomen (fig. I).



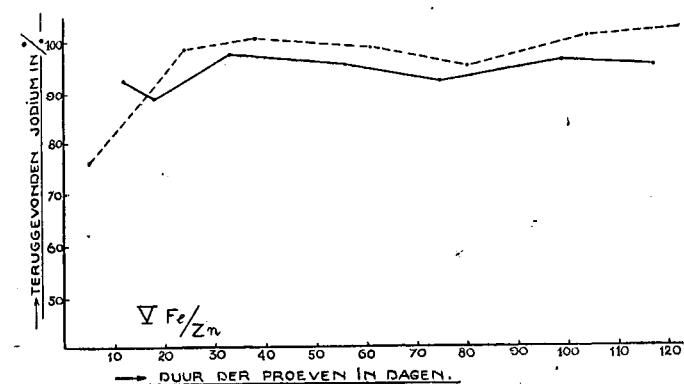
De vertind koperen buis en de looden buis nemen practisch geen jodium uit het leidingwater op (fig. II—III).



De vertind looden buis neemt na een dag geen jodium op, na 5 dagen aanvankelijk een zeer geringe hoeveelheid, later echter geen jodium (fig. IV).

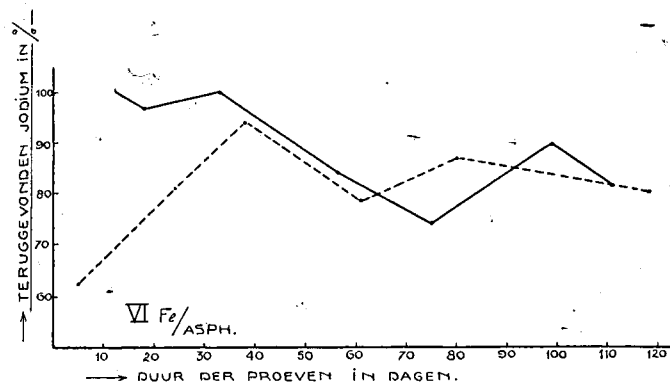


De gegalvaniseerde ijzeren buis neemt practisch geen jodium uit dit leidingwater op (fig. V).

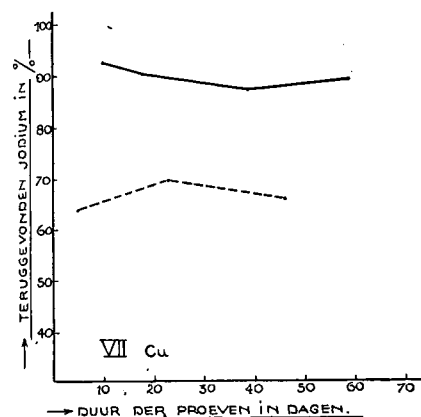


De uitkomsten van het onderzoek van de geasphalteerde ijzeren buis zijn eigenaardig. Bij dit buismateriaal moet worden gerekend op een aanzienlijk verlies aan jodium (tenminste bij het Leidsche leidingwater). Vermoed kan worden, dat het zeer veranderlijke vermogen, om jodium uit het leidingwater op te

nemen, verband houdt met veranderingen in structuur van de asfaltlaag. Ik kreeg den indruk, dat van deze buis organisch materiaal in oplossing ging (echter verrichtte ik hierover geen quantitative metingen) (fig. VI).



Met de nauwste roodkoperen buis werden de onderzoeken slechts korten tijd voortgezet. De resultaten hiervan komen overeen met die van de eerstgenoemde roodkoperen buis (fig. VII).



De bovengenoemde resultaten gelden slechts voor Leidsch leidingwater, waarvan de chemische samenstelling als volgt is (zie jaarverslag van de N.V. Leidsche Duinwater-Maatschappij over 1935):

Verdampingsresidu 105° C	403.0
gloeiverlies	40.3
verbruik aan kaliumpermanganaat	9.5
chloorion	41.9
salpeterigzuurion	0
salpeterzuurion	3.2
zwavelzuurion	44.4
zwavelwaterstof	0
ammoniumion	0
ijzerion	0
ijzer berekend als Fe_2O_3	0
calciumion	101.9
calcium berekend als CaO	142.6
tijdelijke hardheid (Duitsche gr.)	12.7
totale hardheid (Duitsche gr.)	17.0

Kleur: kleurloos.

Reuk: reukloos.

Smaak: smakeloos.

Helderheid: volkomen helder.

Reactie t.o.v. phenolphtaleïne: zuur.

De door mij vermelde uitkomsten zijn verkregen bij proeven, die niet geheel aan de practijk zijn aangepast. Het spijt mij, niet in de gelegenheid te zijn zoodanige onderzoekingen te verrichten.

Over één dergelijk onderzoek kan evenwel het volgende worden medegedeeld:

In een perceel te X, waarin roodkoperen waterleidingbuizen waren aangebracht, vond in belangrijke mate afzetting van koperzouten tegen den wand der buizen plaats, terwijl het afgetapte water regelmatig een sterke troebeling vertoonde, indien het water eenigen tijd in de buis geweest was (een afgetapt watermonster van 2.35 l bevatte zelfs 190 mg onopgelost koperzout). In andere percelen ter plaatse werd geen troebel water afgetapt. De oorzaak van het loslaten van de koperzouten in dit eene perceel is niet opgehelderd.

Terwijl op 19 Mei in een, buiten genoemd perceel getapt, versch watermonster 4.36 gamma jodium per liter bevatte en een watermonster, dat slechts korten tijd in de koperen leiding had gestaan, 5.01 gamma jodium per liter, vond ik in 2 watermonsters, die vrij langen tijd in de koperen leiding gestaan hadden, slechts 2.79 resp. 3.1 gamma jodium per liter. Hierbij moet worden opgemerkt, dat genoemde koperen leiding reeds ongeveer een jaar in gebruik was.

De mogelijkheid is dan ook niet uitgesloten, dat koperen buizen (eventueel, wanneer zich tijdens het gebruik daarin een aanmerkelijke hoeveelheid kopergroen afzet) over veel langeren tijd dan een jaar, misschien wel altijd, jodium uit het leidingwater opnemen.

Leiden, Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, (dir. J. P. Bijl), Sept. 1936.

543.852.3 : 576.809.33

DE BEPALING VAN MIERENZUUR, AZIJNZUUR EN PROPIONZUUR IN BACTERIOLOGISCHE VOEDINGSMEDIA

door

A. TASMAN.

De bepaling van mierenzuur, azijnzuur en propionzuur in biologische media wordt gewoonlijk aldus uitgevoerd, dat men na een primaire afzondering door middel van stoomdestillatie, de genoemde zuren quantitatief tracht te bepalen met behulp van een gefractioneerde destillatie volgens Duclaux. Een bezwaar van deze techniek in haar oorspronkelijken vorm is echter, dat men vele kleine fracties titreeren moet, hetgeen, gezien de vaak geringe concentraties der zuren (in ons geval 0.100—0.200 gram per liter uitgangsvloeistof), tot groote onnauwkeurigheid leidt. Daar echter voor azijnzuur en propionzuur geen enkele specifieke bepalingsmethode bekend is, dient men althans voor deze twee zuren wel gebruik te maken van hun verschillende vluchtigheid met waterdamp en hun gehalte titrimetrisch te bepalen.

De hierna te beschrijven analysetechniek berust in hoofdzaak op de volgende principes.

1. *Mierenzuur* kan men, onafhankelijk van azijn- en propionzuur, met behoorlijke nauwkeurigheid be-

palen volgens de methode van Fincke¹⁾ door reductie van sublimaat tot calomel.

Mierenzuur wordt volgens MacNair²⁾ en Heuser³⁾ door koken met een chroomzuurmengsel volledig tot koolzuur en water geoxydeerd.

2. *Azijnzuur* en *propionzuur* worden niet aangestast door chroomzuur (althans in de bij deze bepalingmethode gebezigde concentratie) en kunnen door stoomdestillatie quantitatief van de chroomzuuroplossing gescheiden worden. De afzonderlijke bepaling van deze twee zuren geschiedt via de z.g. „halfdestillatie-waarde”. Hiermede wordt bedoeld het percentage der totaal aanwezige hoeveelheid zuur (som der beide afzonderlijke zuren, in aequivalenten uitgedrukt), dat overdestilleert, indien men van een bepaalde hoeveelheid de helft afdestilleert⁴⁾.

Aangezien propionzuur aanmerkelijk vluchtiger is dan azijnzuur, zal dit percentage des te grooter zijn, naarmate in het oorspronkelijke mengsel meer propionzuur aanwezig was. Deze „halfdestillatie-waarde” is dus een directe maat voor de verhouding der twee zuren azijnzuur en propionzuur in het oorspronkelijke mengsel. Deze verhouding kan men uit een grafiek aflezen. Kent men nu bovendien hun som, dan zijn de afzonderlijke concentraties gemakkelijk te berekenen.

Het door ons gebruikte voedingsmedium van Pope⁵⁾ (voor stofwisselingsproeven met *C. Diphtheriae*) heeft de volgende samenstelling:

Magnesiumsulfaat ($\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$)	0.2 gram
Calciumchloride ($\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$)	0.1 „
Natriumphosfaat ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$)	1.0 „
Kaliumphosfaat (K_2HPO_4)	1.0 „
Difco-Proteosepepton	20. — „
Gedestilleerd water	1000 cm^3

Alle bestanddeelen worden koud opgelost en de verkregen vloeistof wordt door filtratie van een weinig neergeslagen calciumphosfaat gescheiden. Aan deze stamoplossing werden verschillende hoeveelheden mierenzuur, azijnzuur en propionzuur toegevoegd.

Analyse-voorschrift. Van het te onderzoeken mengsel worden drie porties van 500 cm^3 met soda zwak alcalisch gemaakt t.o.v. lakmoes en op het waterbad tot ongeveer 50 cm^3 ingedampt. De residu's worden in maatkolfjes van 100 cm^3 overgebracht en 2—3 druppels amyralcohol toegevoegd (tegen het schuimen), waarna met 50 % zwavelzuur wordt aangezuurd. Hierop worden 20 cm^3 phosphorwolframzuur-oplossing (50 gram phosphorwolframzuur, 30 cm^3 geconc. zwavelzuur, 970 cm^3 water, zie Seibert⁶⁾) toegevoegd, aangevuld tot de streep en na zorgvuldig mengen gedurende een half uur bij 3000 omw. per min. gecentrifugeerd. Van de heldere vloeistof wordt 75 cm^3 na controle van den zuurgraad met congo-papier (eventueel een weinig extra zwavelzuur toevoegen) aan een stoomdestillatie onderworpen, waarbij 1500 cm^3 destillaat opgevangen wordt. Gedurende de stoomdestillatie wordt het

¹⁾ Fincke, Z. Unters. Nahr. Genussm. 21, 1 (1911).

²⁾ D. S. Mac Nair, Z. anal. Chem. 27, 398 (1888).

³⁾ E. Heuser, Chem. Ztg. 39, 57 (1915).

⁴⁾ A. I. Virtanen en L. Pulkki, J. Am. Chem. Soc. 50, 3138 (1928).

⁵⁾ C. G. Pope, Brit. J. Exp. Pathol. 13, 207 (1932).

⁶⁾ F. B. Seibert, J. Biol. Chem. 70, 265 (1926).

volume in de kolf constant gehouden. Het destillaat wordt met 0.1 n KOH getitreerd en ingedampt. Bij deze titratie dient men een blanco correctie in rekening te brengen (in ons geval 13.96 cm³ KOH-oplossing 0.1 n. Deze hoge blanco-waarde vindt haar oorzaak deels in de bekende „koolzuurfout”, deels in onbekende, zuur reagerende bestanddeelen, die bij de stoomdestillatie uit de peptonresten in het destillaat terechtkomen). Aldus vindt men in drievoud de som der drie zuren. Het residu der stoomdestillatie kan voor de bepaling der niet-vluchtige zuren, o.a. melkzuur en barnsteen zuur, gebruikt worden.

Mierenzuurbepaling. Aan één der tot ca. 50 cm³ ingedampte stoomdestillaten wordt 50 cm³ van de sublimaatoplossing toegevoegd (sublimaat 10 gram, natriumchloride 3 gram, gekristalliseerd natriumacetaat 4 gram, water 100 cm³). Na 2 uur verhitten op het waterbad (horlogeglas op het schaalte om verder verdampen tegen te gaan) wordt de oplossing warm gefiltreerd door een gewogen Jenaglasfilterkroesje G 4, driemaal met water en achtereenvolgens eenmaal met alcohol en aether gewassen en het residu tenslotte 1 uur bij 104° gedroogd. Vermenigvuldiging van de gevonden hoeveelheid calomel met 0.0977 levert de overeenkomstige hoeveelheid mierenzuur. Van deze hoeveelheid dient men 0.0055 gram af te trekken voor de blanco-waarde der bepaling. Deze vindt waarschijnlijk ten deele haar oorsprong in de voor de titratie gebruikte phenolphthaleïne, welke eveneens sublimaat tot calomel reduceert.

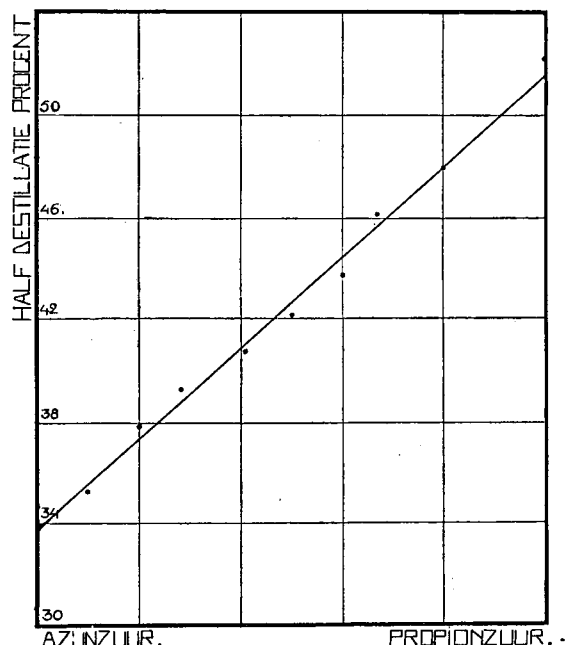
Door aftrekking van de gevonden hoeveelheid mierenzuur van de eerste titratiewaarden (alles in aequivalenten omgerekend) vindt men reeds drie waarden voor de som van azijnzuur en propionzuur.

Azijnzuur en propionzuurbepaling. De twee overige porties stoomdestillaat worden, na eveneens tot ca. 50 cm³ ingedampt te zijn geworden, met enkele druppels zwavelzuur aangezuurd en bedield met 50 cm³ chroomzuurmengsel (72 gram kaliumbichromaat p. anal., 180 cm³ geconc. zwavelzuur en 600 cm³ water). Na 10 min. koken aan een terugvloeiakoeler wordt het overgebleven azijnzuur en propionzuur overgestoomd, waarbij ongeveer zes porties van 250 cm³ destillaat met 0.1 n bariet getitreerd worden. Het stoomen wordt zolang voortgezet, totdat twee opeenvolgende titraties praktisch gelijke waarden opleveren ($\pm$ 1.50 cm³ 0.1 n bariet per 250 cm³ destillaat). Deze hoeveelheid bariet wordt als blanco-correctie voor iedere titratie in deze reeks in rekening gebracht.

De verzamelde destillaten worden wederom op het waterbad ingedampt tot ca. 100 cm³, in een maatkolf van 250 cm³ gespoeld en na toevoeging van de berekende hoeveelheid 0.1 n zwavelzuur (berekend t.o.v. de totale hoeveelheid bariet) aangevuld tot de streep en gefiltreerd. Van het heldere filtraat wordt 200 cm³ in een Erlenmeyer van 300 cm³ gepipetteerd en hiervan langzaam 100 cm³ afgedestilleerd en met bariet getitreerd. Deze laatste titratie bevat ook een blanco correctie, welke door ons gelijk aan 1.00 cm³ 0.1 n bariet gevonden werd. Aldus vindt men in tweevoud de „half-destillatiewaarde”.

Het destillatieresidu wordt ten derde male, nu onder toevoeging van 10 % keukenzout, gestoomd en weer worden telkens porties van 250 cm³ opgevangen en op de bovenbeschreven wijze getitreerd.

Men vindt dus tenslotte zeven waarden voor de som van azijn- en propionzuur en twee „half-nauwkeurigheid het „half-destillatiepercentage” berekenen, d.w.z. het percentage van de totale hoeveelheid azijnzuur en propionzuur, dat bij de beschreven destillatiewaarden”. Hieruit kan men met voldoende



destillatie terecht komt. Met behulp van onderstaande grafiek kan men hieruit de verhouding van azijnzuur tot propionzuur aflezen.

Dit „half-destillatiepercentage” blijkt binnen zekere grenzen (0.0010—0.0040 aequivalent zuur per 200 cm³) onafhankelijk van de totaal aanwezige hoeveelheid zuur te zijn.

Met nadruk zij er echter op gewezen, dat deze figuur, zoomede alle blanco-correcties, betrekking hebben op het door ons gebezigde substraat en dat voor iedere andere voedingsvloei stof deze curve en de genoemde correcties opnieuw bepaald moeten worden. Speciaal de gebruikte peptonsoort speelt hierbij een groote rol.

Resultaten.

Mierenzuurbepalingen.

Tabel I.

Nr.	Toegevoegd zuur	g per liter	Mierenzuur teruggevonden g per l	Fout in %
30	Mierenzuur	0.344	0.343	—0.3
31	"	0.032	0.032	0.0
32	"	0.247	0.242	—2.5
33	"	0.022	0.024	+ 9.0
34	"	0.696	0.656	—5.7
35	"	0.351	0.343	—2.2
36	"	0.156	0.161	+ 3.2
70	"	0.149	0.144	—2.7
	Azijnzuur	0.228	—	—
	Propionzuur	0.198	—	—
71	Mierenzuur	0.224	0.213	—4.9
	Azijnzuur	0.114	—	—
	Propionzuur	0.298	—	—

Azijnzuur- en Propionzuurbepalingen.

Tabel II.

Mengsel Nr.	Azijnzuur			Propionzuur		
	g toege- voegd	g gevonden	% fout	g toege- voegd	g gevonden	% fout
70-72	0.228	0.237	+ 3.9	0.204	0.195	-4.4
74	0.120	0.105	-12.5	0.295	0.301	+ 2.0
75	0.181	0.193	+ 6.6	0.221	0.220	-0.5
77	0.301	0.294	-2.3	0.148	0.167	+ 12.8
78	0.360	0.352	-2.2	—	—	—
79	—	—	—	0.444	0.443	-0.2
80	0.072	0.073	+ 1.4	0.355	0.361	+ 1.7
81	0.288	0.267	-7.3	0.089	0.104	+ 14.7
82	0.324	0.318	-1.9	0.044	0.041	-6.8
83	0.144	0.154	+ 7.0	0.266	0.246	-7.6

Zooals men ziet, zijn de resultaten, gelet op de geringe concentratie der te bepalen zuren en de dienovereenkomstig te stellen nauwkeurigheidseischen, alleszins bevredigend te achten.

Utrecht, Rijks-Instituut voor de Volksgezondheid, Augustus 1936.

BOEKAANKONDIGINGEN.

679.5(058)

The British Plastics Yearbook 1936. Plastics Press Ltd., London, 582 pp., 16 × 24 cm, geb. 15/—.

De zesde uitgave van dit jaarboek heeft vrijwel alleen een verandering ondergaan wat betreft het eerste, het redactionele gedeelte (108 pp.).

Halls geeft hier onder den titel: „Developments in Plastics” de veranderingen aan, die plastische massa's (bakeliët, cellulose-acetaat, enz.) onder invloed van fysische omstandigheden ondergaan. Door het ontbreken van graphieken is dit artikel echter weinig overzichtelijk. Van Dr. Houwink is een bijdrage opgenomen, handelend over de meetmethoden van de hardingssnelheid van harsen, waaruit blijkt, dat de plastometer hierbij een belangrijke plaats inneemt. Vervolgens geeft Yarsley een verhandeling over de octrooi-literatuur van cellulose-acetaat gedurende 1935, terwijl wij tenslotte in deze afdeling nog op de hoogte gesteld worden van een Amerikaansche methode ter bepaling van het vloeivermogen van plastische materialen, zooals deze door de Westinghouse Comp. gedurende vele jaren wordt toegepast. Ook zijn weer vele fraaie foto's opgenomen, die de toepassing van kunststoffen weergeven.

De volgende afdeelingen vormen een zeer uitgebreiden en overzichtelijk samengestellten gids voor de industrie der plastische massa's. Evenals het vorige jaar bevat deze een adreslijst van binnen- en buitenlandsche firma's, die bij deze industrie betrokken zijn, en verder nog drie alphabetische lijsten, te weten: van producten en materialen, gerangschikt naar den fantasienaam en toegelicht met een uitvoerige beschrijving; van de grondstoffen dezer industrie; van machines en apparaten; en tenslotte van de uit plastische massa's vervaardigde producten, terwijl men overal de fabrikanten vermeld vindt.

Het boek wordt besloten met een overzicht van de vakverenigingen en eenige praktische tabellen.

De typografie en het foto-materiaal is ook ditmaal uitstekend verzorgd. Het geheel vormt een kostbaar bezit voor belanghebbenden.

I. G. Wolf.

* * *

547(08)

I. M. Heilbron, H. M. Bunbury and W. E. Jones, Dictionary of Organic Compounds. Vol. II. Eccaine-Myrtillin Chloride, Eyre and Spottiswoode, 1936, London, 20 × 27 cm, 846 pp., geb. £ 6.6.0. (3 volumes £ 15.15.0.).

Bij het doorbladeren van het tweede deel van dit handboek van organische verbindingen, waarvan het eerste deel een tijd geleden verscheen en een goed onthaal vond, komt men in de verleiding, de bespreking samen te vatten met het enkele gezegde, dat goede wijn geen krans behoeft. Natuurlijk zal dit lijvige boekwerk (het volledige handboek zal uit 3 deelen bestaan) geen andere handboeken als van Beilstein, enz. kunnen vervangen. Het feit echter, dat in deze 850 pagina's een zeer groote schat van gegevens is bijeengebracht, maakt dit werk tot een kostbaar bezit. Van iedere verbinding worden gegeven: de molecuulformule, fysische eigenschappen (smpt., kookp., draaiing, refractie, oplosbaarheid in verschillende oplosmiddelen, kristalvorm, enz.), fysiologische eigenschappen, vindplaatsen in de georganiseerde natuur en veelal enkele der voornaamste chemische eigenschappen. Ook de voornaamste afgeleide verbindingen (van basen bijv. zouten en dubbelzouten, van zuren enkele esters, amiden, aniliden, enz.) worden steeds met hun fysische eigenschappen genoemd. Bij iedere verbinding zijn bovendien een of meer der voornaamste artikelen uit de literatuur aangehaald, welke over de desbetreffende stof handelen, zoodat men zich snel over de gevraagde verbindingen kan oriënteren.

Bij het samenstellen van dit handboek hebben de auteurs vooral aandacht geschonken aan biochemische gegevens, hetgeen dit handboek stempelt tot een modern werk in den besten zin van het woord. De literatuurgegevens zijn v.n.l. bijgewerkt tot 1934 (een relatief gering aantal literatuur-aanhalingen van 1935 werden nog toegevoegd). Een lange lijst van de benamingen van verschillende substituenten verhoogt de bruikbaarheid van het werk, evenals de vele structuurformules welke in den tekst worden gegeven.

Dit handboek is niet alleen waard om een plaats te krijgen in veel bibliotheken — ook particulieren en industrielen kunnen er veel aan hebben. De kleinere omvang en de lagere prijs, vergeleken bij andere handboeken, zijn hiervoor zeker van belang (de deelen van het handboek kosten afzonderlijk £ 6.6.0, tezamen £ 15.15.0.).

De typografische verzorging is zeer goed!

J. Ruttink.

* * *

542.952/953(022)

The Phenomena of Polymerisation and Condensation; a General Discussion held by the Faraday Society. London, September 1935, 412 blz., 7 × 25 cm, geb. 22/6.

Deze „General Discussion” omvat een groote verzameling voordrachten plus bijbehorende discussies van internationaal bekende deskundigen op het gebied van polymerisatie- en condensatie-producten.

Deel I „General” bestaat uit 15 voordrachten, welke zich voornamelijk bepalen tot het fysisch en fysisch-chemisch onderzoek van polymerisatie- en condensatie-producten en tot een verklaring van het mechanisme der koppelingsreacties.

Uit Nederland waren de volgende voordrachten ingekomen: J. H. de Boer, The influence of van der Waals' forces and primary bonds on binding energy, strength and orientation, with special reference to some artificial resins; J. R. Katz, X ray spectrography of polymers and in particular those having a rubber-like extensibility; R. Houwink, The strength and modulus of elasticity of some amorphous materials in relation to their internal structure, en: High elasticity of three-dimensionally polymerised amorphous materials in relation to their internal structure.

Deel II „Special” (17 voordrachten) bevat mededelingen over producten, ontstaan door polymerisatie en condensatie van diverse groepen organische verbindingen, waaronder een voordracht van H. I. Waterman en J. J. Leendertse over: Polymerisation of unsaturated hydrocarbons.

Dat de belangstelling vooral in de richting van hoogmoleculaire polymeren gaat, blijkt wel uit het groot aantal voordrachten hieraan gewijd.

Het lijkt me overbodig in dit bestek op de diverse voordrachten afzonderlijk in te gaan; de „General Discussions” van de Faraday Society staan te goed bekend dan dat niet ieder, die in het speciale onderdeel, dat zij behandelen, geïnteresseerd is, hen niet zou willen bezitten.

Alleen een opmerking — die overigens met deze „Discussions” slechts zijdelings in verband staat — zou ik hier nog aan toe willen voegen. Zou een duidelijke omschrijving van het begrip polymeriseeren respectievelijk condenseeren niet eens internationaal vastgesteld kunnen worden; in de literatuur en leerboeken heerscht hieromtrent nog een hopelooze verwarring.

P. A. Jonquière.

* * *

620.19:669.1(022)

Oswald Bauer, Otto Kröhnke, Georg Masing, Die Korrosion metallischer Werkstoffe, Band I, Die Korrosion des Eisens und seiner Legierungen. Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1936, 219 fig., 560 pp., 17 × 25 cm, RM. 37.50, geb. RM. 39.—.

Dit is het eerste deel van een handboek over corrosie. De theorie van de corrosie wordt behandeld door G. Masing, die zich bij de aantasting door electrolyten op de electrochemische theorie baseert. Nieuwe opvattingen, zoals van Evans en W. J. Müller, hebben hier een ruime plaats gekregen. De aantasting van metalen in gassen wordt afzonderlijk behandeld.

Vervolgens bespreken C. Carius en E. H. Schulz de corrosie van ijzer. Eerst wordt de chemisch-fysische zijde van dit proces toegelicht, waarbij o.a. aan de orde komen de potentiaal van ijzer onder verschillende omstandigheden, de invloed van de zuurstof, de roestvorming en van in water opgeloste zouten. Daarna komen de technologische vraagstukken aan de beurt, waarbij nader wordt ingegaan op de invloed van samenstelling, bereidingsproces, warmtebehandeling en oppervlaktestructuur van het ijzer; ook de wisselwerking tussen corrosie en mechanische invloeden komt ter sprake, waarbij o.a. het voor de aantasting van stoomketels belangrijke vraagstuk van de loegbrosheid wordt behandeld.

Hierop volgt een korte verhandeling van K. Daeves over staalsoorten met verhoogde weerstand tegen corrosie (o.a. koperstaal).

Tenslotte behandelen E. Houdremont en H. Schottky de staalsoorten van het zgn. „stainless” type (chrom-nikkelstalen).

H. van der Veen.

* * *

581.45:578(022)

Dr. Ing. Walter Weisz, Bestimmungstabelle zur Benutzung bei mikroskopischen Arbeiten (Blätter), Teil I u. II. Selbstverlag, Dresden A 24, 15 × 21 cm, 75 pp., RM. 3.—.

De auteur hoopt met dit werkje het gemis aan een systematisch opgezette determineertabel voor bladeren, welke in voedingsmiddelen aangetroffen kunnen worden, op te heffen. Voorloopig zijn hierin de voornaamste bladeren opgenomen, zooals van tabak, groenten, geneeskundige kruiden enz.

De methode van onderzoek is gebaseerd op beschouwing onder het mikroscoop van de huidmondjes en eventueel aanwezige haren. In het hoofdstuk „Chemische

Untersuchung” wordt voor bepaalde gevallen een enkele chemische reactie genoemd op mogelijk nog aanwezig celvocht.

Het boekje, dat twee delen omvat, geeft in het eerste deel een indeeling van de planten in hoofdgroepen, terwijl deel II de onderverdeeling in families bevat.

Deze „Bestimmungstabelle” kan wellicht, bij het vaststellen van de in voedingsmiddelen verwerkte bladgroenten en bij het onderzoek op vervalschingen van gedroogde bladeren in poedervorm, goede diensten bewijzen. Jammer alleen, dat dit boekje geen enkele illustratie bevat. Waren hier en daar figuren of foto's toegevoegd, ze zouden den gebruiker veel gemak bieden.

F. Hoeke.

* * *

Ausgewählte chemische Untersuchungsmethoden für die Stahl- und Eisenindustrie von Ir. Otto Niezoldi, Vorsteher des chemischen, metallographischen und röntgenographischen Laboratoriums der Fa. Rheinmetall-Borsig A.G., Werk Borsig, Berlin-Tegel, Verlag von Julius Springer, Berlin, 1936, 152 pp., RM. 5.70.

In deze monographie worden volledige analysevoorschriften gegeven van staal, metalen (alliages), in zuur oplosbare slakken, ertsen, ketelsteen, brandstoffen en water. Het boekje ontleent zijn bijzondere waarde aan het feit, dat alle beschreven methoden geregeld in het laboratorium van den schrijver worden toegepast, zodat men dus wel verzekerd mag zijn van de grote reproduceerbaarheid der resultaten. Zoals de titel van het werkje reeds aangeeft, is een keuze uit het grote aantal beschikbare methoden gedaan, en zijn, volgens den schrijver, slechts de eenvoudigste en in de onder alle omstandigheden bruikbare opgenomen. In dit laatste opzicht is het boek vrij goed geslaagd, ofschoon moet worden opgemerkt, dat voor de bepaling van chroom en vanadium, alsmede van molybdeen in staal eenvoudigere en betere methoden bestaan. Toepassingen van de nieuwere redoxindicatoren (diphenylamine e.d., ferroïne) en moderne organische precipitiemiddelen zoekt men ook te vergeefs. De monographie is ook als leerboek bedoeld; om deze reden vindt men het chemisme en enkele andere bijzonderheden der verschillende methoden kort behandeld. Het zij opgemerkt, dat de reductie van permanganaat met arseentrioxiede volgens het op blz. 10 gegeven voorschrift niet tot mangaan plaats heeft, zodat ook de reactievergelijking onjuist is. Op blz. 20 staat abusievelijk vermeld, dat 2 molen jood (inplaats van equivalenten) met 1 mol zwavel corresponderen. Samenvattend mogen we echter onze waardering uitdrukken voor het in een kort bestek gebodene, en het boekje een ruim verspreiding toewensen in de kring van geïnteresseerden.

I. M. Kolthoff.

* * *

Analytische Chemie der Edelmetalle von Dr. Alfred Wogrinz, Priv. Doz. a. d. Techn. Hochschule Wien; XXXVI Band van de serie „Die chemische Analyse”, herausgegeben von Wilhelm Böttger, Leipzig. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart. Met 14 figuren en 7 tabellen, 141 pp., RM. 13.—, geb. RM. 14.80.

Het boekje geeft een beknopt overzicht van de geschiedenis, en winning van, en de wereldhandel in edele metalen, (zilver, goud en de platinametalen) en meer uitvoerige gegevens over de analyse van deze elementen. In het algemeen worden de analysemethoden niet in bijzonderheden, doch meer in schematische vorm, behandeld. Daar bovendien vele verwijzingen naar de literatuur worden gegeven, krijgt de lezer een indruk van het grote aantal moeilijkheden, dat zich bij de analyse van de edele metalen voordoet. Het ware interessant geweest, als de schrijver in het voorbericht had vermeld, voor welke groep van lezers dit geschrift is bestemd. In een mono-

graphie over een klein onderdeel van de chemische analyse verwacht men toch een exacte en kritische behandeling van het onderwerp, een selectie van methoden, die op eigen ervaring is gebaseerd, en nauwkeurig geformuleerde werkvoorschriften. Daar dit boekje niet aan deze verwachtingen voldoet, heeft het voor den meer exact aangelegden analyticus weinig bekoring. Indien men minder strenge eisen stelt, dan dient te worden erkend, dat het overzicht in deze monographie gegeven, zeker van nut zal zijn.

I. M. Kolthoff.

CHEMISCHE KRINGEN.

Delftsche Chemische Kring. Voordrachten, te houden in het Gebouw voor Analytische Scheikunde, De Vries van Heystplein 2, telkens te 8 uur:

20 October: Dr. H. J. C. Tendeloo, Bodemchemie; 17 November: Dr. Ir. A. M. de Wild, Identificatie van valsche schilderijen; 15 December: Dr. J. A. A. Ketelaar, Nader bekend te maken onderwerp.

PERSONALIA, ENZ.

Bij beschikking van den minister van onderwijs, kunsten en wetenschappen, is Dr. J. A. A. Ketelaar te Leiden, tot wederopzeggens, toegelaten als privaats-docent in de faculteit der wis- en natuurkunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden, om onderwijs te geven in de chemische kristallografie.

* * *

Ir. C. Visser is benoemd tot ingenieur bij de N.V. Valentine Company of Holland te Winschoten.

* * *

Aan de 2de H.B.S. met 3-jarigen cursus te Amsterdam is benoemd tot leeraar in de natuur- en scheikunde Dr. H. B. van der Heijde.

* * *

De Afdeling voor Petroleumtechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Enkele weken geleden heeft zich bij de reeds bestaande afdelingen van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs een nieuwe gevoegd: de Afdeling voor Petroleumtechniek.

De snelle opkomst van het petroleumbedrijf en de nog steeds groeiende beteekenis van de petroleumproducten voor de hedendaagsche maatschappij hebben een uitgebreid en ten deele zeer gespecialiseerd arbeidsveld doen ontstaan, waarin ingenieurs van alle richtingen, chemici en physici hun werk vinden. De productie, de verwerking, het vervoer en de toepassingen van de petroleum hebben een groot aantal problemen opgeworpen, die ten deele geheel nieuw zijn, ten deele betrekking hebben op het op groote schaal in de praktijk toepassen van zaken, die in theorie of in het laboratorium reeds bekend zijn. Als voorbeeld noemen wij bij de verwerking der petroleum begrippen als destillatie, rectificatie, hydrogeneering, polymerisatie, extractie, raffinage; ook voor de productie, het vervoer en de toepassingen zijn dergelijke onderwerpen te noemen.

Een en ander maakt wel duidelijk, dat de petroleumtechniek als een zóó belangrijke tak van wetenschap is te beschouwen — zij het dan een bij uitstek toegepaste wetenschap — dat het oprichten van een nieuwe Instituutsafdeling daarvoor gewettigd is.

Doel van de nieuwe afdeling is nu, de studie van de petroleumtechniek te bevorderen en daartoe een nadere aaneensluiting tot stand te brengen, niet alleen van hen, die in het petroleumbedrijf zelf werkzaam zijn, doch mede van al degenen, die in hun arbeid met petroleum of een der vele bijproducten te maken krijgen of betrokken zijn bij het ontwerpen en vervaardigen van apparaten voor de petroleumindustrie. Door het houden van lezingen en excursies, door publicaties, enz. zal worden getracht dit doel te bereiken.

Tevens zal op deze wijze de mogelijkheid worden geopend tot vertegenwoordiging van de gezamenlijke Nederlandsche petroleumtechnici tegenover het buitenland. Met het oog op het Tweede Wereld-Petroleum-Congres te Parijs in 1937 is dit reeds dadelijk van belang.

Nadere bijzonderheden over de nieuwe afdeling zijn te vinden in „De Ingenieur” van 7 Augustus j.l., terwijl in het nummer van 11 September een uitvoerig verslag is opgenomen van de zeer geslaagde, door ruim 200 personen bijgewoonde oprichtingsver-

gadering. Tot heden hebben zich circa 200 leden aangemeld, waarvan een aantal zich op grond van hun lidmaatschap van de Nederl. Chemische Vereeniging als „geassocieerd lid” liet inschrijven.

Het Bestuur der Afdeling is als volgt samengesteld: Ir. J. H. C. de Brey, voorzitter; Ir. G. D. Boerlage, secretaris; Ir. J. A. Beukers, penningmeester; Ir. M. Ch. Bastet, Ir. B. H. van der Linden, Ir. E. L. Masthoff, Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman, Ir. W. F. Westenek, Prof. Dr. C. Zwikker, commissarissen.

Het secretariaat is gevestigd: Carel van Bylandtlaan 30, 's-Gravenhage.

Opgave voor het lidmaatschap kan geschieden bij de Administratie van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Prinsessegracht 23, 's-Gravenhage.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

v. D. te A. Dr. A. L. W. de Gee beveelt U bijzonder aan: Chemische Unterrichtsversuche von Prof. Dr. Rheinboldt (Bonn), 1934, 326 pp., 112 afb. In dit boek vindt men de beschrijving van 235 proeven, met aanwijzingen over den bouw van toestellen, de te gebruiken hoeveelheden stof, de te nemen voorzorgsmaatregelen, enz.

K. te R. Het door U gevraagde vindt U in een verhandeling van Mej. dra. C. H. Mac Gillavry over activeeringsenergie, welke eerstdaags in het Chem. Weekblad verschijnt.

J. te A. Uit het hoofdstuk „Beroepsuitoefening en toekomstmogelijkheden” van het Rapport der Commissie ter bestudeering van de toenemende bevolking van universiteiten en hogescholen en de werkgelegenheid van academisch gevormden (zie ook Chem. Weekblad 1936, blz. 234—235) zal U gebleken zijn, dat in de eerstvolgende vijf jaren gemiddeld 100 studenten *per jaar* het doctoraal-examen wis- en natuurkunde (hoofdvak chemie) of het examen voor scheikundig ingenieur zullen afleggen. Het aantal vacatures op het gebied van het onderwijs is per jaar gering, in verband met de opheffing van eenige scholen, de verhooging van het aantal leerlingen per klasse en de vergroting van het aantal lesuren, dat per week aan een leeraar wordt opgedragen. Ten gevolge van de opheffing van verscheidene keuringsdiensten solliciteeren ook „wachtgelders”, wanneer zich een vacature voordoet bij rijkslaboratoria en dergelijke instellingen. Verreweg het grootste gedeelte van de „afgestudeerden” zal dus een plaats trachten te vinden in fabrieken. Meestal zal de jonge chemicus daar de eenige „chemische kracht” zijn. Hij moet dan in de eerste plaats goed kunnen analyseeren (onderzoek van grondstoffen en producten). Ook al krijgt hij na eenigen tijd misschien een analyst om hem daarbij te assisteeren, hij moet toch bij de analyses leiding kunnen geven en vaak nieuwe methoden bedenken of oude wijzigen. Ook kennis van chem. technologie zal hem goede diensten kunnen bewijzen. Maar in elk geval zal hij goed moeten kunnen experimenteeren.

E. te U. Het Engineering Experiment Station te Urbana, Illinois, U.S.A., zendt op aanvraag een lijstje zijner nieuwste publicaties (bulletins). Men kan van de geschriften, waarin men belang stelt, gratis een exemplaar ontvangen.

K. te R. Als inleiding is aan te bevelen: Paedagogische feiten en beschouwingen door L. C. T. Bigot; Amsterdam, 1936. 194 blz., waarin hoofdstukken over het doel van de opvoeding, arbeid, begaafdheid, instinct, dressuur, intellect, enz.

* * *

Aangeboden betrekkingen. Hoe noodig het is, behalve deze rubriek ook de advertenties te raadplegen, blijkt wel bij lezing der advertentie op blz. 209 van de „rubriek voor handel en industrie” (No. 38). Deze kon niet meer onder „aangeboden betrekkingen” worden opgenomen.

* * *

Het Centraal Bureau voor de Statistiek deelt ons mede, dat het in de bedoeling ligt om, bij voldoende belangstelling, binnenkort een *Marktanalytisch Handboek voor Nederland* uit te geven. Dit Handboek, waarvan de indeeling werd vastgesteld door een speciaal daartoe door het Nederlandsch Instituut voor Efficiency ingestelde studietoelichting, waarin verschillende groote bedrijven waren vertegenwoordigd, werd samengesteld door dit Instituut en het Centraal Bureau voor de Statistiek. Het zal tabellen bevatten met economische en andere gegevens betreffende de gemeenten van Nederland. In sommige tabellen zijn alle gemeenten vermeld, in eenige andere alleen de grootere gemeenten of bepaalde gebieden. Van de onderwerpen waarover gegevens

verschafte worden, mogen worden vermeld: bevolking, bevolkingsopbouw, bevolkingsgroei, inkomens naar klassen, vermogens naar klassen, aantal en aard der industriele bedrijven, der groot-handelsbedrijven en der winkels, landbouw en veeteeltgegevens, aantal en aard der markten: spoor- en tramwegstations, gas-, electriciteitsaansluitingen, radiotoestellen, motorrijtuigen naar klassen, bouwbedrijvigheid, woningvoorraad, ziekenhuizen, gestichten, militaire inrichtingen, zetels Kamers van Koophandel enz. enz.

Een uitvoerig tabellarisch overzicht van de uitkomsten der tot heden verschenen statistieken betreffende de besteding van het inkomen, is aan deze tabellen toegevoegd. Een aantal klappers vergemakkelijkt het gebruik zeer. De omvang zal ettelijke honderden bladzijden zijn.

Met behulp van deze tabellen zullen tal van voor het bedrijfsleven nuttige aanwijzingen kunnen worden verkregen omtrent de afzetmogelijkheden voor zeer uiteenlopende producten, omtrent de koopkracht van diverse geografische gebieden, omtrent distributiecentra, enz. Ten einde de verspreiding van dit Handboek zooveel mogelijk te bevorderen, is de prijs buitengewoon laag gesteld, n.l. op f 4.— per exemplaar bij bestelling tot 1 October 1936 en op f 6.— per exemplaar bij bestelling na dien datum.

* * *

Nieuwe boeken. Boeken, die niet door de uitgevers ter bespreking zijn gezonden, doch waarvan de verschijning ter kennis van de Redactie komt, worden bij de uitgevers aangevraagd (in vele gevallen met gunstig resultaat). De medewerking van onze lezers bij het verzamelen van de titels van kort geleden verschenen boeken (onder vermelding van de namen en adressen der uitgevers) zal zeer op prijs worden gesteld.

* * *

Afleveringen Rec. trav. chim. en Chem. Weekblad. Afleveringen (en deelen) van deze tijdschriften, welke men niet wenschte te bewaren, gelieve men te zenden aan het Redactiebureau, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18.

* * *

Portretten van chemici en andere afbeeldingen van chemisch-historisch belang. Er zijn indertijd verscheidene collecties van portretten enz. in den handel gebracht. Men wenschte nu te weten, of en zoo ja waar deze thans nog te verkrijgen zijn. De adressen zullen gaarne in deze rubriek worden vermeld.

Zestig reproducties van schilderijen en gravures, betrekking hebbende op de alchemie en eenige chemici en hun laboratoria zijn vermeld in de Ind. Eng. Chem. van Januari 1936. Fotografische afdrukken (8 × 10 inches) kosten 1½ dollar per stuk (adres: Dr. D. Berolzheimer, 50 East 41st Street, New-York, N.Y.).

* * *

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

Aangeboden betrekkingen.

Vervolg van blz. 565.

Assistent-analyticus. Ten vervolge op het bericht, opgenomen op blz. 554, 2e kolom, kan worden medegedeeld, dat de uitvoerige oproep ook te vinden is in "The Analyst" van Sept. 1936 (vol. 61, No. 726, p. 585). Aanmeldingen, onder het motto "Assistent Analyst", waaraan uitvoerige inlichtingen over bevoegdheid, ervaring enz. en drie recente getuigschriften zijn toegevoegd, te richten tot Messrs. John Pook & Co., 68, Fenchurch Street, London, E.C. 3.

* * *

Het Laboratorium van de Bataafsche Petroleum-Mij. te Amsterdam, zoekt ter assistentie van afdelingschefs 2 manlijke chemici met middelbare (niet academische) opleiding en grondige kennis van natuurkunde, scheikunde en de Engelsche taal. Leeftijd van 26—34 jaar. Verder wordt vereischt een breede, meerjarige laboratoriumpraktijk, het vermogen om zich snel in nieuwe problemen in te werken en over het door een groep van laboranten verrichte werk kritisch te kunnen rapporteren. Bekendheid met gestandaardiseerde onderzoekingsmethoden op het gebied van olieproducten en afval strekt tot aanbeveling. Zie verder de advertentie in No. 39.

Gevraagde betrekkingen *) (plaatsing gratis voor leden).

No. 43. Dr. in de scheik., 30 jaar (org. chemie, levensmiddelen) met 2 jaar practijk op het gebied der oliën en vetten, (onderzoek en scheiding van mengsels van oliën en/of vetten) en 1 jaar practijk op pharmaceutisch-chemische fabriek (research-work) zoekt anderen werkkring.

No. 333. Vrouwel. scheik. met buitenlandsche ervaring, zoekt plaatsing bij chemisch bedrijf voor research en (of) bedrijfsanalyses; practijk: div. fabriekslaboratoria (levensmiddelen, reukstoffen, gasonderzoek). Goede talenkennis.

No. 338. Dr. in de scheikunde, 32 jaar, goed theoretisch onderlegd, zeven jaar practijk o.a. research en fabriek (kunstmeststoffen, petroleumproducten, kunstharsen), goede talenkennis, zoekt werkkring.

No. 349. Drs. i. d. scheikunde, kristallografisch onderlegd, goed bekend met het uitvoeren van een kristalstructuuronderzoek met Röntgenstralen, met practische ervaring op analytisch gebied (o.m. metaalanalyse en colorimetrie) zoekt betrekking.

No. 354. Scheik. ing., diploma 1934, met ervaring op het gebied van zetmeel en kolloïdchemie, zoekt passende betrekking.

No. 361. Scheik. ing., 35 jaar, 5-jarige veelzijdige ervaring, o.a. als chef van het controle-lab., technoloog petrol. fabr., paraffine- en smeeroliefabr., kraakinstallatie, in het bezit van boekhouddiploma, economisch geschoold, zoekt werkkring.

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

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

Het werk kan beloond worden met f 1.300 à f 1.700 per jaar. Aan verenigingen en industrieën, die in het algemeen bereid zouden zijn een chemicus onder nader te omschrijven voorwaarden te laten werken, wordt verzocht, zich aan de Commissie T. & C. voorloopig bekend te maken, terwijl ook werklooze chemici, afgestudeerd aan Universiteit of Hoogeschool, die meenen voor deze plaatsingen in aanmerking te kunnen komen, schriftelijk bericht kunnen inzenden aan het Bureau van genoemde Commissie, gevestigd Willem Witsenplein 6, den Haag.

VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

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

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

In totaal waren in Augustus onder de auspiciën der Commissie werkzaam 21 personen, van welke 17 in hoogeschoollaboratoria, 4 in practijk- of fabriekslaboratoria.

Zie voor de rubrieken B tot P blz. 564.

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

V. Lab. voor physische chemie en colloidchemie der Landbouwhoogeschool, Heerenstr. 16, Wageningen, Dir.: Dr. H. J. C. Tendeloo. Onderwerp in overleg met den practisant te kiezen, hetzij algemeen physisch- of colloid-chemisch of op het gebied

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

der bodem-colloïden. Schriftelijke aanmelding bij Dr. Tendeloo en bij de Commissie T. & C.

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

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

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

Z. Keuringsdienst van Waren, Utrecht, Rijnkade 2. Onderwerp, verband houdend met de dagelijksche onderzoeken, in overleg met den directeur vast te stellen. (Aanmelding bij den directeur of bij de Commissie T. en C.).

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

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming gevraagd:

J. B. Cohen, Textbook org. chem. f. advanced stud., 3 dln. Microscop.
Refractometer.
Balans op 0.1 g nauwkeurig tot 1 kg.
Balansje tot 200 of 250 g, nauwkeurig op 0.1 mg ongeveer.

Ter overneming aangeboden:

Rec. trav. chim. 1920—1930.
Naturwissenschaften 1932—1935.
Centr. Bakt. Parasitenk. 1887—1897.
Chemische balans.
Microscop.
Laboratoriuminventaris.
Verbrandingsoven.
Nernst, Theoretische Chemie, 1921.
Cohen, Vorträge f. Aertzte ü. physik. Chem., 1907.
Cohen, Studien zur chem. Dynamik, 1896.
Cohen & v. Romburgh, Vorl. ü. anorg. Chemie, 1906.
Cohen, Louis Pasteur, 1922.
Holleman, Leerb. der chemie, 2 dln., 1918.
Holleman, Pract. oefeningen i. d. org. chemie, 1918.
Knox, Physico-chem. calculations, 5e dr.
Mellor, Higher mathematics for stud. of chem. a. phys. 1919.
Planck, Thermodynamik, 1921.
v. Lommel, Experimental-Physik, 1913,
de Meester, Invloed druk op reactiesnelheid, 1928.
Zsigmondy, Kolloïdchemie, 1920.
Henrich, Theoriën d. org. Chemie, 1921.
Bernthsen, Kurzes Lehrb. d. org. Chemie, 1921.
Le Blanc, Electrochemie.
Ostwald, Grundriss, 1920; Grundlinien, 1919; Grundlagen, 1917.
Rec. trav. chim. 38 (1920) tot heden.
India Rubber J. 1911—1925 en 1930—heden.
Chem. Abstracts 1933 en 1934 geb., 1935 in afl.

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

INGEZONDEN.

Aan de Redactie van het Chemisch Weekblad,

Hierbij verzoek ik opneming van het onderstaande, waarin ik een tot op zekere hoogte chemisch onderwerp behandel naar aanleiding van een gesprek met een Nederlandsen fabrikant.

Het gesprek vond plaats op de N.W. Veluwe, waar ik enige dagen in een klein plaatsje doorbracht. In het zelfde hotelletje logeerde de eigenaar van een bekende rubberfabriek. En zoals

dat gebruikelijk is, werden in die paar dagen vele problemen besproken.

In een van deze gesprekken stelde ik de vraag, of er ook een chemicus in zijn bedrijf werkzaam was. Deze naar mijn overtuiging en gevoel, zeer natuurlijke en daarom onschuldige vraag, dreigde de vrede van de Veluwe bossen en heide danig te verstoren. Een zeer kennelijke verbolgenheid maakte zich van mijn gespreksgenoot meester en hij antwoorde: Zeer zeker niet, dit was nog nooit het geval geweest en hij dacht er ook niet aan dit ooit te doen. Want in de eerste plaats wilde hij baas in eigen huis blijven en in de tweede plaats wisten die gestudeerde chemici er toch niets van, althans niet zo veel, als hij en de zijnen met hun zestigjarige fabriekservaring.

Ik antwoordde, dat zijn eerste verlangen alleszins te billijken was, maar dat de aanwezigheid van een chemicus toch in geen enkel opzicht dit gerechtvaardigde verlangen behoorde te bedreigen en dat, wat het tweede punt betreft, ik meende, dat hij hier dus oordeelde zonder ervaring, wat, gegeven de groote waarde en voorrang, die hij blijkbaar aan de ervaring toekende, enigszins inconsequent was.

Overigens kalmeerde de omgeving spoedig onze gemoederen.

De uitlating van dezen fabrikant heeft mij tot nadenken over dit onderwerp gebracht. Men zal misschien geneigd zijn, zijn standpunt als dat van een enkeling te beschouwen. Maar ik vrees, dat men dan verkeerd doet. Misschien zal deze meening niet altijd op zulk een directe en enigszins naïve wijze gehuldigd en geuit worden, toch is dezelfde mentaliteit in Nederland algemener dan velen misschien denken. Wat zeer zeker zijn gevolgen heeft voor de Nederlandse chemische industrie in het algemeen en voor de Nederlandse chemici in het bijzonder.

Er bestaat toch in het Oosten van Nederland een metaalerts-verwerkingsindustrie, een bij uitstek chemisch bedrijf, bij hetwelk geen enkele aan universiteit of hoogeschool gevormde chemicus werkzaam is. Daar, naar ik meen, ook de Staat in dit bedrijf geïnteresseerd is, wordt dus het paradox werkelijkheid, dat de Staat aan de ene kant jaarlijks kapitalen uitgeeft voor de opleiding van chemici, die zij aan de andere kant toch niet in staat acht, vruchtbaar in de techniek werkzaam te zijn, laat staan hen onmisbaar voor de techniek acht.

Voor al dat deze toestand blijkbaar als natuurlijk en begrijpelijk wordt aanvaard, geeft te denken.

Ik heb mij afgevraagd, wat toch wel de oorzaak mag zijn, dat de chemische industrie in Nederland min of meer stiefmoederlijk behandeld wordt.

(Dat dit zo is, blijkt ook, wanneer men slechts bedenkt, hoe de Nederlander, die op het gebied van handelsondernemingen waarlijk risico durft te nemen en dit ook durft, wanneer het objecten betreft van mechanische techniek of waterbouwkundige aard, zoals bijv. de drooglegging van de Zuiderzee, uiterst moeilijk hiertoe besluit, wanneer het gaat om een chemisch probleem.

Iedere chemicus, die eens getracht heeft kapitaal te krijgen voor het uitwerken van een chemisch project, zal dit beamen. Hij zal diezelfde ervaring opgedaan hebben als ik, dat de grootste moeilijkheid waarop tenslotte de pogingen misbreuk leden, het angstcomplex is, het hier-geen-risico-durven-nemen is. Hij zal moeten wijken voor de redenering: „Als het wat is, dan zullen anderen in het buitenland, dit toch al wel zeker gedaan hebben“).

Men zal de oorzaak van deze merkwaardigheid waarschijnlijk direct in de volksziel moeten zoeken. En ik heb me afgevraagd, of zij niet het gevolg is van het feit, dat het „abstracte denken“ nu eenmaal niet de sterkste zijde van de Nederlandse volksaard is.

Want van alle exacte wetenschappen (en ook van hunne toepassingen) vereist de scheikunde zeker het meest het vermogen abstract te kunnen denken.

Men moet in de scheikunde zich nu eenmaal kunnen voorstellen, dat twee stoffen, die uiterlijk dus zichtbaar, tastbaar dezelfde eigenschappen hebben, toch zich als twee geheel verschillende dingen kunnen gedragen.

De eerste les in de scheikunde is voor de Nederlander de moeilijkste.

(Dat keileem het geweld van water kan keren, zand dit niet kan, begrijpt de Nederlandse zuigeling reeds).

Dat het „abstracte denken“ wel de grote kracht van den Duitser is, (zijn neiging tot romantiek en zijn sentimentaliteit zijn slechts les fautes de sa qualité) en van de andere kant de chemie en de chemische industrie in Duitsland tot zulk een groote bloei zijn gekomen, staat zeer zeker in het nauwste verband.

Als Nederlandse chemicus hoop ik, dat ik mij in deze speculaties vergis.

Arnhem, 12 Sept. 1936.

A. P. W. MÜNCH.