

# CHEMISCH WEEKBLAD

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

*Hoofdredacteur:* Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 11 Hooge Rijndijk, Telefoon 1449.

*Redactie-Commissie:* Dr. G. C. A. van Dorp, Prof. Dr. N. Schoorl, Dr. A. J. C. de Waal, Prof. Dr. H. I. Waterman, scheik. ing.

D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon 48695.

**INHOUD:** Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Aangeboden en gevraagde betrekkingen. — Dr. H. A. J. Pieters, scheik. ing., Plasticiteit. — Verslag van de Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging op 28 December 1928. — J. F. Reith, De microjodiumbepaling in organische grondstoffen. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

## MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

### *Adresveranderingen:*

Dr. A. Brester, Amsterdam (O), Linnaeusparkweg 151.  
D. A. Bodegom, scheik. ing., Rotterdam, Soetendaalscheweg 88a.  
L. C. J. te Boekhorst, chem. cand., Utrecht, p/a pensioen Elberfeld, Nachtegaalstraat 9 A bis.  
Dr. D. R. Koolhaas, phytochemicus aan 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, Java, N. O. I.  
Drs. C. C. A. Melchior, s.f. Tegowangi, Pareé, Kediri.  
M. Vlasblom, scheik. ing., Boxmeer, N. Stationsstraat 265 M.

### *Candidaat-lid:*

J. C. Röhner, chem. docts., Utrecht, Poorstraat 16;  
voorgesteld door Prof. Dr. E. Cohen en Dr. H. J. Hardon.

### *Candidaat-buitengewoon lid:*

A. J. Wildschut, scheik. stud., Scheveningen, Jurriaan Kokstr. 15;  
voorgesteld door Dr. A. D. Donk en Dr. W. P. Jorissen.

Declaraties over 1928 worden door den Penningmeester liefst zoo spoedig mogelijk maar uiterlijk vóór 1 Februari ingewacht.

Voor spoedige voldoening zal gaarne worden zorggedragen.

### Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

#### Aangeboden betrekkingen:

Bij den Keuringsdienst van Waren te Arnhem, Nieuwe Kade 4, bestaat voor een scheikundige gelegenheid, als volontair werkzaam te zijn. Brieven te richten tot den directeur.

Een mijnbouwmaatschappij in Bolivia, Zuid-Amerika, door Hollandsche ingenieurs beheerd, zoekt een chemisch ingenieur voor het leiden van laboratorium en experimenteel werk. Contract voor drie jaar, salaris in deze drie jaren resp. vijf en dertig, veertig, vijf en veertig pond maandelijks, vrije woning, licht, warmte. Zie verder de advertentie.

Het Nederlandsch Octrooibureau vraagt een chemisch ingenieur (Delft) of doctor in de chemie. Kennis der moderne talen en minstens 1 jaar fabriekspraktijk vereischt. Brieven met vermelding van bijzonderheden te adresseeren: Laaú Copes 24, den Haag.

#### Gevraagde betrekkingen:

34. *Chemicus*, chem. docts. (bijvak natuurkunde), 3 jaar werkzaam als assistent, zoekt betrekking.

38. *Chemicus*, scheik. ing., 31 jaar; practijk: suikercampagne, gasfabrieken, eenigszins op de hoogte van bacteriologie, zoekt betrekking.

40. *Scheikundig ingenieur*, Delft 1923, assistent physische chemie, zoekt betrekking; liefst laboratoriumwerk of administratie.

47. *Chemicus*, chem. docts., 27 jaar, practijk: keuringsdienst, zoekt betrekking, ook bacteriologisch.

52. *Chemicus*, chem. docts., 25 jaar, zoekt werkkring, liefst op electrochemisch-technisch gebied, niet aan Holland gebonden, gaarne bereid naar Indië te gaan.

53. *Scheikundig ingenieur*, diploma Delft 1918, 7-jarige fabriekspraktijk: kunstmeststoffen en aetherische oliën; veel laboratoriumervaring, prima referentiën, zoekt werkkring.

54. *Chemicus*, diploma scheik. ing. 1925, 1 jaar practijk als laboratoriumchef, minerale oliën en petroleumproducten, zoekt werkkring.

55. *Doctor in de scheikunde* (1926), 2 jaar assistentspraktijk, wenscht werkkring; voorkeur voor wetenschappelijk-technisch onderzoek.

59. *Vlaamsch chemicus*, doctor in de chemie, Universiteit van Luik, zoekt betrekking in Nederlandsche onderneming, liefst wetenschappelijk onderzoek.

61. *Scheikundig ingenieur*, diploma Delft 1926, oud 27 jaar, zoekt plaatsing. Practijk: suikercampagnes, verfstoffen en textiel-oliën, veraffinage; prima referentiën. Voorkeur als bedrijfs-chemicus.

71. *Technoloog*, Hollander, 34 jaar, zoekt leidende positie. Ruim 10-jarige practijk v.n.m.l. in het buitenland als lab. chef en bedrijfsing. in gas-, minerale olie- en zwavelzuur-industrie, materialenonderzoek. Eventueel actieve deelneming of associatie met ± 25 mille.

72. *Scheikundig ingenieur*, diploma Delft 1923, zoekt betrekking. Practijk: fabriekslaboratorium oliën en vetten en keuringsdienst. Bereid naar het buitenland te gaan.

De Secretaris-Penningmeester ontvangt gaarne bericht, indien opneming in deze rubriek niet meer gewenscht wordt.

Dr. A. D. DONK, secretaris-penningmeester.  
Verspronckweg 100, Haarlem, telef. 12928.

### Nieuwe Leden en Donateurs.

Ieder, die in ons land of zijne koloniën direct of indirect in zijn beroep iets met de chemie te doen heeft, behoort lid van onze vereeniging te zijn. Eerst dan kan deze met kracht voor de ideële en materiele belangen der chemici en chemische nijverheid opkomen.

Werft dus allen leden en vooral donateurs in de industrie. De chemische wetenschap zal een der machtige hefboomen kunnen zijn, om de industrie en dus ook de chemici over de tegenwoordige moeilijkheden heen te helpen.

### Afdeelingen.

Op de j.l. gehouden Bestuursvergadering is besloten, ten aanzien van de, naar het inzicht van het Bestuur billijke verlangens der kleine afdeelingen, art. 43 van het Huissh. Reglement als volgt te interpreteren:

Een afdeling met minder dan 20 gewone leden kan aanwijzen 1 stemhebbend afgevaardigde; een afdeling met 20 tot 40 gewone leden 2 stemhebbende afgevaardigden, afdeelingen met meer dan 40 gewone leden 3 stemhebbende afgevaardigden.

539.214

## PLASTICITEIT

door

H. A. J. PIETERS.

*Definitie.* Een stof is plastisch, wanneer zij blijvend vervormd kan worden door druk, trek- of schuifspanning, en den nieuwen vorm behoudt, zoodra de vervormende kracht ophoudt te werken. Met deze definitie blijven wij met de plasticiteit op het gebied der mechanica <sup>1)</sup>.

Vragen wij ons nu af, welke gevallen zich kunnen voordoen, wanneer vervormende krachten werken op een vaste stof of op een vloeistof, dan is bij een volkomen elastische stof de vervorming omkeerbaar en recht evenredig met de vervormende kracht. Dit is een ideaal grensgeval. Vooral bij groote waarden van de vervormende kracht, b.v. in de buurt van de breukgrens, blijft de evenredigheid niet bestaan en is de vervorming veel groter, en niet omkeerbaar. Hier komen wij in het gebied der plasticiteit, welke daardoor een meer algemeen verschijnsel wordt. Een duidelijk plastische stof gedraagt zich alleen bij kleine waarden der vervormende kracht als een ideale vaste stof, en is dan dus elastisch, terwijl de verandering niet permanent is. Doch zoodra de vervormende kracht een zekere *drempelwaarde* overschrijdt, is de vervorming niet omkeerbaar en een functie van den tijd. Die grens van elasticiteit is echter niet absoluut. Zij hangt af van den tijd gedurende welken de vervormende kracht werkt en ook van de voorbehandeling van het materiaal.

*Verskil met viskeuze vloeistof.* Wij kunnen nu de definitie van plasticiteit nog iets scherper geven; een stof is plastisch, wanneer zij continu en blijvend van vorm verandert, zoodra de vervormende kracht een zekere *drempelwaarde* overschrijdt. Hierin ligt niet alleen het onderscheid met de niet-plastische vaste stof, doch ook met de viskeuze vloeistof. Wanneer de kleinste kracht, mits zij lang genoeg werkt, een steeds toenemende vormverandering teweeg brengt, dan heeft men te doen met een vloeistof, hoe vast zij ook moge zijn.

Het verdient hier de aandacht, dat de beschouwde stof niet geheel is opgesloten.

Kwalitatief is dus het belangrijkste kenmerk der plasticiteit, het bestaan van een drempelwaarde van de vervormende kracht, waar beneden geen permanente vormverandering optreedt.

Zoo zijn metalen vervormbaar onder hoogen druk; zij hebben een groote drempelwaarde. De meeste typisch plastische stoffen echter hebben een veel kleinere drempelwaarde.

*Het diagram: vormverandering-vervormende kracht.* Bingham e.a. nu achten het mogelijk, de plasticiteit ook kwantitatief uit te drukken volgens het boven ontwikkelde beginsel der plasticiteit en wel in twee grootheden, nl. 1<sup>e</sup>. de drempelwaarde en 2<sup>e</sup>. de

beweeglijkheid van de stof onder invloed van krachten, welke (aanmerkelijk) grooter zijn dan de drempelwaarde.

Waarschijnlijker is het, dat voor een juist inzicht in de plasticiteit van een stof het geheele diagram van de vormverandering als functie van de vervormende kracht, onder bepaalde omstandigheden verkregen, bekend zal moeten zijn.

Plasticiteit wordt dus door minstens twee onafhankelijke grootheden bepaald. Bingham <sup>2)</sup> zegt dan ook: „It would be strictly incorrect to speak of one substance as having greater plasticity than another, unless it is tacitly assumed that one or the other of the two independent variables is kept constant. For example it appears that in making up paints the effort of the manufacturer is to keep constant that property which we know as yield value. We can see why this is so because every paint should have sufficient yield value to remain in place on the surface to which it is applied, but it should not consume an unnecessary amount of energy in the process of application. If then all paints of painting consistency have the same yield value, it would be natural to speak of those paints which have the highest mobility as the most plastic.

Conversely, if in some industries the material used is always made up to a fixed mobility, we can imagine their referring to those substances which have the highest yield values as the most plastic. Each industry needs a certain combination of yield value, mobility and perhaps certain other properties such as elasticity. It does not seem to me likely that we shall be able to represent the plasticity by any complex factor such as the product of the yield value times the mobility. The reason for this is that the yield value must be within certain limits and any passage of these limits in either direction cannot be made up by adjusting the mobility”.

*Wet van Poiseuille.* Bingham berekent de door hem voorgestelde fundamentele grootheden die de plasticiteit bepalen, door aan te nemen, dat de wet van Poiseuille er op van toepassing is. Volgens de wet van Poiseuille is nl. voor een stroomende vloeistof:  $V = \sigma Fr$ , als  $V =$  snelheid, veroorzaakt door de werking van een schuifspanning  $F$ , in een vlak, dat op een afstand  $r$  is verwijderd van een ander vlak, dat men beschouwt te zijn in den rusttoestand.

De constante vertegenwoordigt de viscositeit.

Bij plastische stoffen neemt Bingham <sup>1)</sup> aan, dat die functie de volgende gedaante heeft:

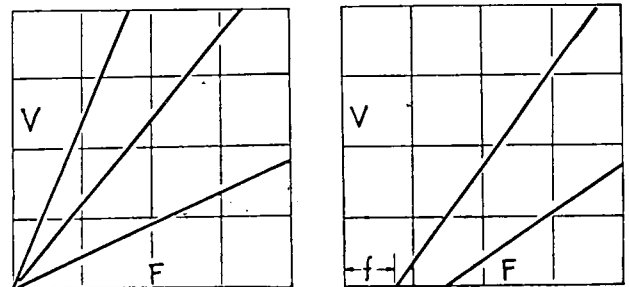


Fig. 1.

Naar Bingham, J. Phys. Chem. 29, 1203 (1925).

$$V = \mu (F - f)r,$$

<sup>1)</sup> Bingham; Fluidity & Plasticity, New-York (1922); Bingham; Bull. Am. Ceram. Soc. 3, 375 (1924); J. Phys. Chem. 29, 120 (1925); Searle; Chemistry & Physics of Clay, London (1924). De Visser; Dissertatie Delft (1925). Bancroft & Jenks; J. Phys. Chem. 29, 1215 (1925). Carre; La Céramique 14, 7 (1911).

<sup>2)</sup> J. Am. Ceram. Soc. 7, 433 (1924).

waarbij  $f$  de drempelwaarde is, en  $\mu$  de beweeglijkheid van de plastische stof.

2. Methoden voor de bepaling der plasticiteit.

Uit het voorgaande is af te leiden, dat alleen die methoden, welke op mechanischen grondslag berusten, van werkelijke beteekenis zullen zijn voor het meten der plasticiteit.

Men onderzoekt dan het gedrag der stof onder invloed van druk-, trek- of schuifspanningen.

*Directe Methoden: methode Bingham.* A. Bingham<sup>3)</sup> perst de plastische massa door een capillaire buis en meet de uitstrooingsnelheid als functie van den druk. Bij vloeistoffen is de grafische voor-

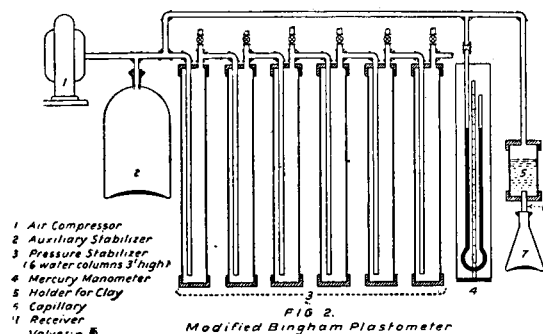


FIG. 2. Modified Bingham Plastometer

Fig. 2.

Naar J. Am. Ceram. Soc. 5, 919 (1922).

stelling van deze betrekking een rechte lijn door den oorsprong van het coördinatenstelsel. Voor plastische stoffen ontstaat een kromme, welke bij grootere waarden van den druk overgaat in een rechte lijn, die niet door den oorsprong gaat. Het

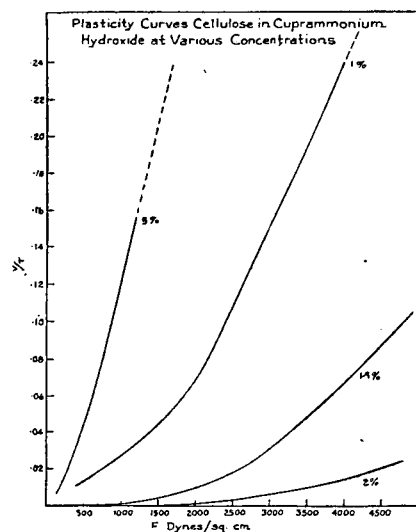


Fig. 3.

Naar J. Phys. Chem. 29, 1247 (1925).

stuk, dat die lijn van de drukas afsnijdt, stelt dan de drempelwaarde voor, terwijl de helling van die lijn een maat is voor de beweeglijkheid van de plastische massa, zoodat hiermee de beide factoren,

<sup>3)</sup> Bingham: J. Am. Ceram. Soc. 7, 376 (1924). Green: Am. Soc. Testing Materials Proc. 20 II, 451 (1920). Bleining & Ross: Trans. Am. Ceram. Soc. 16, 396 (1914). Hall: J. Am. Ceram. Soc. 5, 352 (1922). Wilson & Hall: J. Am. Ceram. Soc. 5, 916 (1922). Bingham & Murray: Am. Soc. Testing Materials Proc. 23 II, 655 (1923).

welke volgens Bingham e. a. de plasticiteit bepalen, zijn vastgelegd en uitgedrukt in cijfers. Deze methode geeft echter alleen goede resultaten, wanneer de

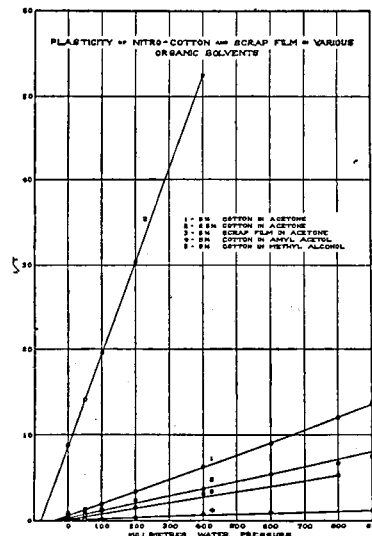


Fig. 4.

Naar J. Phys. Chem. 29, 1249 (1925).

beweeglijkheid vrij groot en de drempelwaarde klein zijn. Wel is voor plastische massa's met grootere vastheid een dergelijke methode beproefd.

*Methode Mc. Michael.* Bovendien is de vorm van de capillaire uitstrooingsbuis van invloed op de resultaten. Toch is deze methode beter dan die van Mac. Michael<sup>4)</sup>, waarbij twee concentrische holle cylinders in de massa hangen, waarvan de eene snel draait. De uitwijking van de andere acht hij een maat voor de plasticiteit.

De resultaten op het Bureau of Standards met den Mc. Michael torsie viscosimeter verkregen, waren niet reproduceerbaar, doordat de samenstelling van het mengsel aan den omtrek van den binnensten cylinder gedurende de meting verandert.

"Seepage" en "slippage". Bingham<sup>1)</sup> wijst erop, dat bij plastische mengsels van een vaste stof en een vloeistof ook bij een kracht, die kleiner is dan de drempelwaarde, strooming kan optreden, doordat dan de vloeistof door de massa heen sijpelt.

Dit is van weinig belang als de vloeistof zeer viskeus is en de gesuspendeerde vaste deeltjes klein zijn.

Bovendien kunnen de diverse lagen van de onderzochte massa langs elkaar gaan schuiven. Zoo merkte Green onder het microscoop op, dat de uitgerpste massa als één geheel zich voortbeweegt, totdat de kracht een zekere minimum waarde bereikt heeft, waarbeneden de massa in telescopische lagen voortschuift. Deze beide verschijnselen verklaren volgens Bingham het eerste, kromme stuk van de  $V/p$  lijn (vgl. fig. 3).

Het is mogelijk, den Ostwald-viscosimeter te gebruiken bij het onderzoek van plastische stoffen. Het resultaat komt geheel overeen met dat, verkregen met den Bingham-plastometer.

<sup>4)</sup> Perrott & Thressen: J. Ind. Eng. Chem. 324 (1920). Mc. Michael: Trans. Am. Ceram. Soc. 17, 639 (1915). Mc. Michael: Brit. Clayworker 29, 163 (1921). Hall: J. Am. Ceram. Soc. 5, 348 (1922). Hall: Bur. Standards Tech. Paper 234 (1923). Wilson: Bull. Eng. Exp. Stat. Univ. Wash. 18 (1923).

*Andere direkte methoden.* B. Verschillende onderzoekers hebben getracht voor de meer consistente plastische stoffen de vervormbaarheid als functie van de vervormende kracht te meten.<sup>5)</sup> Hierbij merken wij op, dat de methoden, waarbij men de Vicatnaald gebruikt, voor dit doel ondeugdelijk zijn, omdat de doorsnede van de naald te klein is, zoodat geen eenvoudige vervorming optreedt.

Sommige onderzoekers meten de kracht, noodig om een bol- of cilindervormig proefstuk van de plastische massa over een bepaalden afstand in te drukken.

Anderen bepalen de breukrek of breuksterkte van de massa en trachten dan, vrij willekeurig, de plasticiteit uit te drukken in het product breukrek  $\times$  breuksterkte, hetgeen feitelijk de dimensie heeft van een arbeid.

Voor klei bestaan bovendien enkele methoden, welke zich min of meer aanpassen aan de omstandigheden der vervorming op een draaischijf. Sommigen meten daarbij alleen vervorming, en niet de vervormende kracht. Dit kan in geen geval juist zijn.

Emley<sup>6)</sup> perst een blok klei draaiend omhoog tegen een kegelvormige schijf. Talwalkar en Par-

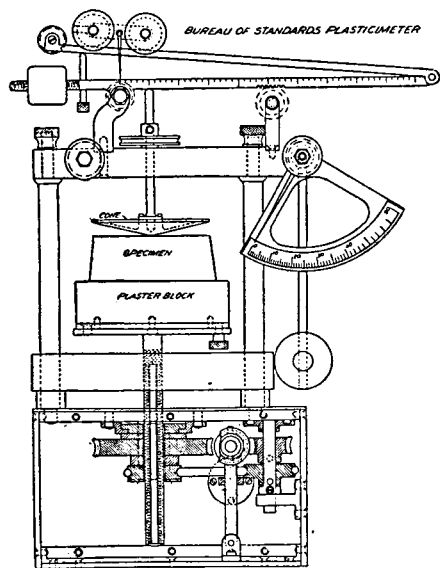


Fig. 5. Plasticimeter van Emley.  
J. Am. Ceram. Soc. 1, 171 (1918),

melee<sup>7)</sup> leggen terecht den nadruk op de beteekenis

<sup>5)</sup> Gerber: Le Caoutchouc 9, 312 (1912). Langenbeck: Chemistry of Pottery 19. Schridowitz: Rubber Age 5, 130 (1924). Coppage: India Rubber World (1913). Coppage: Gummi Ztg. 28, 251 (1913). Marzetti: Giorn. chim. ind. applicata 342 (1923). Marzetti: Atti accad. Lincei 32, 399 (1923). Ira Williams: J. Ind. Eng. Chem. 16, 362 (1924). Grout: J. Am. Chem. Soc. 17, 1037 (1895). Ladd: Ga. Geol. Survey Bull. 6a, 51 (1898). Ackermann: Trans. Ceram. Soc. 1910. Cooke: J. Am. Ceram. Soc. 7, 651 (1924). Cox: J. Am. Ceram. Soc. 7, 151 (1924). Zschokke: Tonind.-Ztg. 29, 1657 (1905). Rosenow: Tonind.-Ztg. 35, 1261 (1911). Bischof: Die Feuerfesten Tone 94. Ries: Clays London (1927). Rohland: Z. anorg. Chem. 41, 325 (1904). Le Chatelier: Compt. rend. 171, 695 (1920). De Waele: Trans. Faraday Soc. (1923). Stringer & Emery: Trans. Ceram. Soc. 21, 93 (1922). Heindl & Pendergast: J. Am. Ceram. Soc. 9, 131, 554 (1926). Ackermann: Trans. Ceram. Soc. 1919, '20, '21, '22. Kohl: Ber. deut. keram. Ges. 7, 19 (1926). Pfefferkorn: Sprechsaal 57, 297 (1924). Wheeler: Trans. Am. Ceram. Soc. 6, 82 (1904). Purdy: Bull. Geol. Survey 9, 173. Stover & Lindley: Trans. Am. Ceram. Soc. 7, 397 (1905).

<sup>6)</sup> Emley: Trans. Am. Ceram. Soc. 19, 523 (1917). Kirkpatrick & Orange: J. Am. Ceram. Soc. 1, 170 (1918).

<sup>7)</sup> Talwalkar & Parmelee: J. Am. Ceram. Soc. 10, 670 (1927).

van de vervorming als functie van de vervormende kracht en bepalen deze functie voor tangenteel schuifspanningen. Zij wijzen daarbij op den invloed van den tijd en drukken tenslotte de plasticiteit uit in den

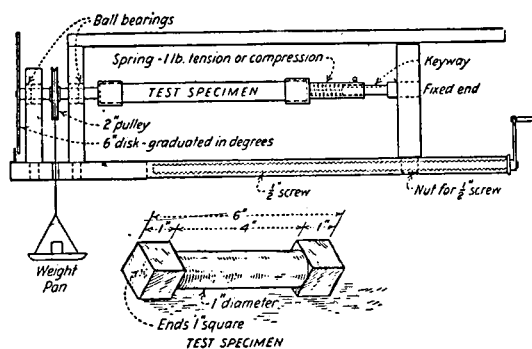


Fig. 6.

Methode van Talwalkar en Parmelee.  
J. Am. Ceram. Soc. 10, 674 (1927).

plasticity-index =  $\frac{\text{total deformation at pt. of failure}}{\text{average stress beyond prop. limit.}}$

Van Rossem en Van der Meyden<sup>8)</sup> leggen bij hun plasticiteitsmetingen van rubber vooral den nadruk op het blijvend karakter van de vormverandering. Zij bepalen dan ook de indrukking als functie van den tijd tijdens het uitoefenen van een bekende kracht en nadat die druk is opgeheven.

#### Indirecte Methoden.

Voorale bij klei zijn verschillende en dikwijls zonderlinge indirecte methoden voor de bepaling der plasticiteit voorgesteld. Voor alle geldt het bezwaar, dat zoolang niet bewezen is: 1<sup>e</sup>. dat de eigenschap, waarop de methode berust, in rechtstreeksch verband staat tot de plasticiteit en 2<sup>e</sup>. dat verband niet bekend is, men niet de plasticiteit meet. En om dat bewijs te leveren en dat verband te bepalen is het eerst noodig, dat men de plasticiteit zelf rechtstreeks kan bepalen.

Wij kunnen dan ook aan die indirecte methoden voorsnog geen beteekenis hechten, doch zullen ze volledigheidshalve noemen.

*Methoden welke berusten op de kolloïdtheorie der plasticiteit.* A. Sommige onderzoekers gaan uit van de veronderstelling, dat de plasticiteit van een kleisoort bepaald wordt door haar gehalte aan kolloïden. Enkelen bepalen dit dan (zeer willekeurig) door van de onderzochte klei het absorptie-vermogen voor een bepaalde kleurstof te vergelijken met dat van een standaard kleimonster<sup>9)</sup>.

Daarbij wordt dus niet alleen verondersteld, dat het kolloïdgehalte van de klei een maat is voor de plasticiteit, doch ook dat het absorptievermogen der in verschillende kleisoorten voorkomende kolloïdale bestanddeelen even groot is. France<sup>10)</sup> onderzoekt met hetzelfde doel de klei met het ultramicroscop, en Simon en Vetter<sup>24)</sup> bepalen de- en rehydratatieisothermen.

<sup>8)</sup> Van Rossem en Van der Meyden: Congrès Int. Materiaux. Nijhoff, Den Haag 1927.

<sup>9)</sup> Ashley: Bur. Standards Tech. Paper 46 (1915). Hirsch: Trans. Am. Ceram. Soc. 11, 541 (1909).

<sup>10)</sup> J. Am. Ceram. Soc. 9, 67 (1916).

*Bindend vermogen.* B. Nog minder gegrond is de methode, waarbij men aanneemt, dat er een verband bestaat tusschen plasticiteit en bindend vermogen en door dan maar de plasticiteit zelf verder buiten beschouwing te laten, tracht het bindend vermogen in cijfers vast te leggen<sup>11)</sup>.

Nu is het bindend vermogen van klei het vermogen om met een grootere of kleinere hoeveelheid van een niet-plastische stof, b.v. zand, een mengsel te geven, dat na aanmaken met water en drogen niet uiteenvalt. Al is het a priori niet uitgesloten, dat er eenig verband bestaat tusschen de plasticiteit van een kleimassa en het bindend vermogen, is het niet waarschijnlijk, dat een eigenschap der droge massa een maat zou zijn voor de plasticiteit van de aangemaakte klei \*).

*Hoeveelheid toegevoegd water.* C. Wanneer men klei aanmaakt met water, dan blijkt, dat de plasticiteit, voorzoover deze kwantitatief beoordeeld kan worden, afhangt van de hoeveelheid toegevoegd water. Naarmate deze grooter wordt, bereikt de plasticiteit van het mengsel een maximum waarde. Sommige onderzoekers nu hebben voorgesteld om die hoeveelheid water, welke met een bepaalde hoeveelheid eener kleisoort een maximaal plastische massa geeft, te bezigen als maat van de plasticiteit<sup>12)</sup>. Het behoeft geen betoog, dat een dergelijke methode zeer willekeurig is en ons niet verder kan brengen tot de oplossing van het plasticiteitsprobleem.

E. De methode van Atterberg<sup>13)</sup> beschouwt als maat voor de plasticiteit het verschil in de hoeveelheid toegevoegd water a) voor het aanmaken van de droogste nog kneedbare en b) van de vochtigste doch nauwelijks vloeibare massa.

Uit het voorgaande kan blijken, dat er voor het meten der plasticiteit slechts twee methoden zijn, welke een wetenschappelijke basis hebben, n.l. 1e. die van Bingham, welke echter tot dusver alleen met succes is toegepast voor stoffen en mengsels met groote beweeglijkheid en dus niet voor b.v. een stijvere kleislib. Bovendien zijn de invloed van de uitstroombopening en het optreden van „seepage” en „slippage” bezwaarlijk; 2e. voor de stijvere plastische stoffen is alleen de methode van Talwalkar en Parmelee goed gefundeerd.

### 3. Theorieën over plasticiteit.

Niettegenstaande de verwarring betreffende het begrip plasticiteit en het ontbreken van een geheel bevredigende methode om plasticiteit te meten, zijn er tal van theorieën, welke oorzaak en wezen der plasticiteit trachten te verklaren. Wij zullen er hier een kort overzicht van geven en beginnen met de mechanische beschouwingen over plasticiteit.

Zoo schrijft Bingham<sup>1)</sup>: een plastische vaste stof bestaat uit deeltjes, welke elkaar raken. De ruimte tusschen die deeltjes kan leeg zijn, of zij kan gevuld zijn met een gas, een vloeistof of een andere vaste stof. De deeltjes kunnen zich langs elkaar bewegen en wel

volgens de wetten der wrijving, zoolang zij niet in aanmerking komen voor de Brownsche beweging.

Zijn de deeltjes dicht op elkaar gepakt, dan is er geen beweging meer mogelijk. Uit berekening volgt, dat bij kubische rangschikking van deeltjes zoo dicht mogelijk op elkaar, het volume van de poriën 47.64 % bedraagt.

Dus als het poriënvolumé ongeveer 50 % bedraagt, is de beweeglijkheid nul. Er is ook een maximum waarde van het poriënvolumé, waarboven de stof niet langer een vaste stof is. Een dergelijke gedachtengang vinden wij bij Mellor<sup>14)</sup>, waar hij zegt, dat de vervormbaarheid van klei waarschijnlijk bepaald wordt door den afstand waarover de deeltjes zich kunnen bewegen zonder „loss of cohesion” en de vervormende kracht afhangt van de grootte van de cohesie tusschen de deeltjes.

*Mengsels van vaste stof en vloeistof.* De belangrijkste gevallen van plasticiteit treden op bij mengsels van een vaste stof en een vloeistof. Daarbij is dan de ruimte tusschen de vaste deeltjes gevuld met vloeistof.

*Physische verklaringen der plasticiteit.* Wij zullen hierbij dus in de eerste plaats te maken hebben met den invloed van de aantrekkingskrachten tusschen de deeltjes van de vaste stof (cohesie) en die tusschen de vaste stof en de vloeistof (adhesie). Is dan de adhesie grooter dan de cohesie, dan zal er evenwicht zijn, wanneer elk deeltje van de vaste stof omgeven is door een vloeistoflaagje (vgl. peptisatie). De vloeistof hecht zich dan aan het deeltje tot een laagdikte, welke bepaald wordt door den straal van de moleculaire aantrekkingsfeer. Is daarentegen de cohesie grooter, dan vertoonen de deeltjes van de vaste stof neiging tot samenklonteren (vgl. uitvlokken). Vooral in het eerste geval zal de massa sterk plastisch zijn, want de omstandigheid, dat de deeltjes van de vaste stof door een vloeistoflaagje zijn omgeven, veroorzaakt een belangrijke vermindering van de inwendige wrijving. Omgekeerd geeft de aanwezigheid van de vaste stof aan de massa een grooten samenhang, waardoor zij zich gedeeltelijk gedraagt als vaste stof. De grootte van de drempelwaarde der vervormende kracht hangt af van de grootte van de aantrekkingskracht tusschen de vaste stof en de vloeistof. Deze beschouwing verklaart bovendien het verschijnsel, dat vooral bij klei duidelijk waargenomen is, dat de plasticiteit van de massa éerst toeneemt en later weer afneemt met stijgend vloeistofgehalte. Zoolang de dikte van de vloeistoflaag om de vaste deeltjes binnen de sfeer van de moleculaire aantrekkingskrachten blijft, neemt bij vergroting van de hoeveelheid vloeistof de beweeglijkheid van de massa toe, zonder dat de samenhang vermindert. Zoodra echter de vloeistoflaag dikker wordt dan de bedoelde grens, wordt de samenhang veel kleiner.

Behalve door de hier uiteengezette, zeer belangrijke betrekking tusschen de vaste stof en de vloeistof, is het te verwachten, dat ook 1e. de grootte en de vorm van de deeltjes van de vaste stof en 2e. de oppervlaktenspanning en de viscositeit van de vloeistof van invloed zullen zijn op de eigenschappen, en in dit geval op de plasticiteit, van het mengsel<sup>15)</sup>.

Vooraf ook weer voor klei heeft men aan de grootte

<sup>11)</sup> Saxe & Buckner: J. Am. Ceram. Soc. 1, 112 (1918). Orton: Trans. Am. Ceram. Soc. 2, 101 (1900).

<sup>12)</sup> Searle: Chemistry & Physics of Glass, London (1924), p. 269.

<sup>13)</sup> Bur. Standards Tech. Paper 46 (1915). Rieke: Sprechsaal 44, 597 (1911). Kinnison: Trans. Am. Ceram. Soc. 16, 472 (1914).

<sup>\*)</sup> v. Nieuwenburg: Klei 19, 260 en 274 (1927), Sprechsaal 60, 958 (1927).

<sup>14)</sup> Mellor: Trans. Ceram. Soc. 21, 91 (1922).

van de deeltjes een belangrijken invloed op de plasticiteit toegeschreven.

In den regel wordt daarbij verondersteld, dat de plasticiteit toeneemt, naarmate de kleideeltjes kleiner zijn <sup>15)</sup>.

Dit wordt echter tegengesproken door enkele onderzoekingen, waaruit gebleken zou zijn, dat fijner malen van de klei zelfs een nadeeligen invloed op de plasticiteit kan hebben. Anderen achten bovendien den vorm van de deeltjes van betekenis.

De zeer groote plasticiteit van klei wordt door hen o. m. toegeschreven aan de aanwezigheid van uiterst fijne, platte deeltjes <sup>16)</sup>. Dat die invloed niet van groote betekenis kan zijn, blijkt uit het feit, dat mineralen zooals mica, glauconiet, zwaarspaat e. d., die eveneens in den vorm van fijne, platte deeltjes verkregen kunnen worden, met water gemengd slechts zeer weinig plastisch zijn <sup>17)</sup>.

*Chemische verklaring.* Volgens de onderzoekingen van Salmang <sup>18)</sup> geven bij mengsels van vaste stof en vloeistof de fysische eigenschappen niet den doorslag bij het vormen van een plastische massa, doch is het vooral ook de omstandigheid, dat de vloeistof althans aan het aanrakingsoppervlak op de vaste stof chemisch inwerkt, waardoor de groote plasticiteit van klei verklaard zou moeten worden. Zoo schrijft ook Jenks <sup>19)</sup>: „...the inside phase is formed by the unchanged particles and aggregates, the outer phase is formed by a continuous film, gelatinous in its nature, formed from the hydrated material and the adsorbed water. Such a system has coherence and bonding power.

Since clay is essentially a hydrous Al-silicate, the gelatinous material must be essentially hydrous alumina, hydrous silica or some intermediate composition. The difficulty is that neither hydrous alumina nor hydrous silica nor any mixture of them will take up water again to form a satisfactory gelatinous mass after having been dried out pretty thoroughly. If we designate our gelatinous material as a so-called hydrous Al-silicate, there must be present some other substance or substances which keep the so-called Al-silicate from losing its plasticity when dried in the sun. The two possible things to do that are electrolytes and humus”.

Ook Mellor <sup>24)</sup> schrijft: „The influence of standing, ageing, boiling, pressure etc., looks if the clay is being hydrated to form a colloid”.

Dat hydratatie kan en waarschijnlijk zal optreden, blijkt uit de groote hygroschopieiteit van gedroogde klei.

*Kolloïd-theorie.* Als bijzonder en meest voorkomend geval van plastische mengsels van vaste stof +

<sup>15)</sup> Walker: J. Am. Ceram. Soc. 10, 448 (1927). Wheeler: Mo. Geol. Survey 11, 102 (1896). Orton: Brick 14, 216. Scripture & Schramm: J. Am. Ceram. Soc. 8, 243 (1925). 9, 175 (1926). Hall: J. Am. Ceram. Soc. 6, 989 (1923), 10, 449 (1927).

<sup>16)</sup> Johnson & Blake: Am. J. Sci. 2, 351 (1876). Biedermann & Herzfeld. Bischof l.c. Cook: N. Y. Geol. Survey 287 (1878). Howarth: Mo. Geol. Survey 11, 104 (1896). Wheeler: Mo. Geol. Survey 11, 106 (1896). Le Chatelier: Van Bemmelen-Gedenboek p. 163.

<sup>17)</sup> Stull: Trans. Am. Ceram. Soc. 4, 257 (1902). Atterberg: Z. angew. Chem. 24, 928 (1911). Rieke: Céramique 15, 87 (1912). Ries: Am. J. Sci. 44, 316 (1917). Olchewsky: Töpf u. Tiegel Zeit. 29 (1882). Ehrenberg: Z. angew. Chem. 24, 1957 (1911).

<sup>18)</sup> Salmang: Z. anorg. allgem. Chem. 162, 125 (1927). Salmang: Sprechsaal 61, 116, 364 (1928).

<sup>19)</sup> Jenks: J. Am. Ceram. Soc. 11, 317 (1928).

vloeistof komen wij nu tot die mengsels, waarbij de vaste stof in kolloïdalen toestand aanwezig is en waar- aan volgens vele onderzoekers de plasticiteit van het mengsel is toe te schrijven. In deze kolloïd-theorie van de plasticiteit bestaan dan nog verschillende meeningen. In de eerste plaats is er een theorie, waarbij men de plasticiteit van het mengsel toeschrijft aan de kolloïdale verdeling van de vaste stof <sup>20)</sup>.

Een andere theorie betreffende het verband tusschen kolloïdgehalte en plasticiteit van klei richt zich vooral op de aanwezigheid van vreemde kolloïden, welke in kleine hoeveelheid aanwezig zijn, n.l. organische bestanddeelen <sup>21)</sup>.

Reeds in de oudheid gebruikten de pottenbakkers gomachtige extracten om klei te verbeteren. In 1903 patenteerde Acheson het gebruik van het aftreksel van eikenbast. In 1908 patenteerden Keppeler en Spangenberg de toevoeging van humuszuren en veenextract. Zoo zijn ook kleisoorten, die doortrokken zijn met grondwater, dat rijk is aan organische stof, meestal sterk plastisch. Sommige onderzoekers vinden een hooger koolstofgehalte bij de meer plastische kleisoorten. Anderen konden uit kleiaftreksels een gomachtig residu bereiden.

Het kolloïdgehalte van een plastische klei is groot. Sommige soorten schuimen en absorberen als zeep. In overeenstemming met de kolloïdale dispersie van een belangrijk deel der klei is 1e. de invloed van electrolyten op een kleislib en 2e. het verband tusschen den zuurgraad en de eigenschappen van de kleisuspensie <sup>22)</sup> (vgl. fig. 7).

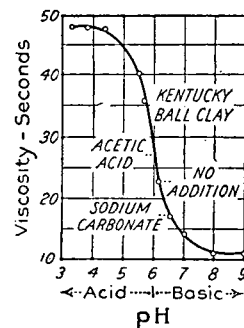


Fig. 7.

Naar J. Am. Ceram. Soc. 9, 546 (1926).

<sup>20)</sup> Schloesing: Compt. rend. 79, 376, 473 (1874). Rohland: Z. anorg. Chem. 31, 158 (1902). Rohland: Z. Elektrochem. 15, 540 (1909). Rohland: Sprechsaal 42, 655 (1909), 47, 129 (1914). Rohland: Kolloïd Z. 13, 62 (1913). Cushman: Trans. Am. Ceram. Soc. 6, 65 (1904); 8, 180 (1906). Ashley: Trans. Am. Ceram. Soc. 11, 530 (1909). Ashley: Bur. Standards Tech. Paper 46 (1915). Ashley: U. S. Geol. Survey Bull. 388. Bleining: J. Ind. Eng. Chem. 12, 436 (1920). Rosenow: Tonind. Zts. 35, 1261 (1911).

<sup>21)</sup> Schurecht: J. Am. Ceram. Soc. 1, 201 (1918). Acheson: Trans. Am. Ceram. Soc. 6, 31 (1904). Minton: Trans. Am. Ceram. Soc. 6, 231 (1904). Seger & Cramer: Leipzig (1909). Banecroft & Jenks: J. Phys. Chem. 29, (1925). Davis: Trans. Am. Ceram. Soc. 16, 65 (1914). Hamor & Gill: J. Am. Ceram. Soc. 2, 594 (1919). Mellor: Trans. Ceram. Soc. 21, 91 (1922). Bole: J. Am. Ceram. Soc. 5, 469 (1922). Stoves: Trans. Am. Ceram. Soc. 5, 358 (1903). Watts: Trans. Am. Ceram. Soc. 6, 52 (1904). Gates: Trans. Am. Ceram. Soc. 6, 48 (1904). Spurrier: J. Am. Ceram. Soc. 4, 113 (1921). Ries: Trans. Am. Ceram. Soc. 6, 44 (1904). Grout: Va. Geol. Survey 3, (1906). Cushman: Trans. Am. Ceram. Soc. 6, 7 (1904). Davis: Trans. Am. Inst. Mining. Met. Eng. 51, 445 (1915). Pfefferhorn: Sprechsaal 58, 183 (1925); 57, 297 (1924).

<sup>22)</sup> Bole: J. Am. Ceram. Soc. 5, 469 (1922). Bleining & Fulton: Trans. Am. Ceram. Soc. 14, 827 (1912). Kerr & Fulton: Trans. Am. Ceram. Soc. 15, 184 (1913). Bleining: Bur. Standards Tech. Paper 51, 40 (1915). Schurecht: Trans. Am. Ceram.

*Invloed van elektrolyten.* In het algemeen wordt de kleisuspensie uitgevlokt door zuren en zouten, terzooemde alkalicarbonaat, -boraat en -silikaat peptiwijl kleine hoeveelheden ammonia en alkalihydroxyde, seerend werken; in grootere concentraties vlokken deze stoffen de klei uit. Zoo kan een kleislib, waaraan ongeveer 0.3 % natriumcarbonaat is toegevoegd, gemakkelijk gegoten worden, terwijl ze toch minder water bevat dan een stijve kleibrij zonder alkali. Door een weinig zuur kan men de alkalische kleislib weer doen „stollen”.

Over den invloed van elektrolyten en het verband tusschen eigenschappen van een kleislib en den zuurgraad ervan vindt men verschillende onderzoekingen en meeningen gepubliceerd. - 1. Vele onderzoekers hechten groote beteekenis aan de absorptie van hydroxylionen door de kleideeltjes, waardoor zij trachten te verklaren, dat in alkalische omgeving peptisatie optreedt. Mc. Dowell brengt daartegenin, dat wanneer alleen de hydroxylionen aansprakelijk zijn voor de peptisatie, het onverschillig zou zijn, of eenzelfde alkaliteit wordt bereikt door toevoegen van alkalihydroxyde, -carbonaat of -silikaat, hetgeen volgens hem niet het geval is. Volgens Mc. Dowell heeft natriumsilikaat een bijzonder gunstig peptiserende werking, omdat het daarin voorkomende negatief geladen kiezelzuurgel de vorming van hydroxylion-absorptiecomplexen bevordert.

2. Andere onderzoekers schrijven de plasticiteit van klei toe aan den invloed van geabsorbeerde zouten. Ook Bancroft meent, dat het vermogen van klei om na uitdrogen weer water te kunnen opnemen, is toe te schrijven aan de aanwezige zouten.

Bij experimenteel onderzoek naar den invloed van zouten bleek de gunstige invloed van een weinig lithiumchloride op de plasticiteit, hoewel er geen verband was aan te toonen tusschen de plasticiteit van kleisoorten en hun lithiumgehalte.

Uit latere onderzoekingen van Jenks<sup>13)</sup> bleek, dat de combinatie van vrij alkali + alkalizout een zeer gunstigen invloed heeft op de plasticiteit van de klei: Jenks schrijft: „It was the long study of the difference in behaviour between gelatinous alumina and gelatinous silica that gave the explanation. Both silica and alumina are peptised by sodiumhydroxyde. Sodiumchloride flocculates peptised alumina but it does not flocculate peptised silica. When in the place of sodiumchloride a material was substituted that flocculates peptised silica, a plastic silica was as readily obtained as a plastic alumina.

Also through the use of both flocculating and peptising agents other gelatinous materials than those containing alumina or silica were given the property of plasticity of clays. Any material with the texture of a clay that may be simultaneously peptised and flocculated will have plasticity of clay when it is properly moistened.

The presence of organic matter or of electrolytes

Soc. 19, 144 (1917). Randolph & Donnenwirth: J. Am. Ceram. Soc. 9, 541 (1926). Bowman: J. Am. Ceram. Soc. 10, 508 (1927). Mc. Dowell: J. Am. Ceram. Soc. 10, 225 (1927). Ashley: Trans. Am. Ceram. Soc. 11, 594 (1909). Bradfield: J. Am. Ceram. Soc. 5, 1243 (1923). Jacoby: Ber. deut. keram. Ges. 6, 97 (1925). Jacoby: Keram. Rundschau 32, 634 (1924). Jacoby: J. Soc. Glass Tech. 9, 150 (1925). Kondo: J. Soc. Chem. Ind. 45 (1926). Mira: Rev. Matériaux Construction. Trav. Publics 190, 156; 191, 177. Spangenberg: Diss. Darmstadt (1900). Fessler & Kraner: J. Am. Ceram. Soc. 10, 502, 592 (1927).

in the water or the clay itself is not the cause of plasticity of clay.

Such materials are agents through the action of which a sufficient amount of material is capable of becoming gelatinous when moistened, and once being formed is maintained”.

*Conclusie.* Na dit overzicht van wat er over plasticiteit gepubliceerd is, zal het niet langer verwonderden, dat plasticiteit tot dusver een verwarrend begrip is. Niet alleen worden maar al te dikwijls beschouwingen over het wezen der plasticiteit verward met die over hare oorzaken, doch men heeft vooral in de keramiek, waar de plasticiteit van zeer groot belang is, teveel verschijnselen onder denzelfden naam willen vereenigen. Wij willen deze verschijnselen hier noemen om duidelijk te doen uitkomen, dat klei een materiaal is, dat als uitgangs- en studiemateriaal voor het begrip plasticiteit niet geschikt is, althans, om er die studie mee te beginnen.

1. Klei zelf is niet plastisch.
2. Met water vermengd ontstaat een mengsel, dat sterk plastisch is: door kleine krachten, b.v. het eigen gewicht, wordt een kleimassa niet vervormd, door grootere krachten ontstaat een blijvende vormverandering.
3. De eigenschappen van het mengsel zijn sterk afhankelijk van de kleisoort en van de hoeveelheid toegevoegd water. Bovendien hebben organische stoffen, doch vooral elektrolyten, een markanten invloed op het gedrag van het mengsel.
4. Met andere vloeistoffen ontstaan mengsels, welke veel minder plastisch zijn.
5. Na uitdrogen van het mengsel en opnieuw mengen met water is de plasticiteit van het mengsel niet veranderd.
6. Na uitdrogen van de gevormde massa blijft de vorm behouden.
7. Dit geldt ook in mindere mate voor mengsels van klei en water, waaraan een andere stof is toegevoegd, mits in niet te groote hoeveelheid, afhankelijk van de kleisoort; welke andere stof zelf met water geen plastische massa geeft: bindend vermogen.
8. Na verhitten op hoogere temperatuur verhardt het mengsel blijvend.

Nu behoeft het geen betoog, dat vele der hier genoemde eigenschappen van klei niets met plasticiteit te maken hebben, welke een eigenschap is van het klei + water-mengsel zelf en niet van het uitgedroogde of van het gebrande materiaal. Niettemin hebben velen deze eigenschappen willen samenvatten onder den naam plasticiteit.

Het zal dus aanbeveling verdienen het verschijnsel der plasticiteit te bestudeeren in de eerste plaats met plastische homogene stoffen, daarna met mengsels van één vaste stof en één vloeistof en ten slotte met klei.

Beschouwingen over de vraag, waardoor de plasticiteit veroorzaakt wordt en welk verband er bestaat tusschen de plastische stoffen en plastische mengsels, kunnen eerst vruchtdragend zijn, wanneer plasticiteit scherp gedefinieerd en experimenteel bestudeerd is, en gemeten kan worden.

Voor klei is het geboden de plasticiteit van een

mengsel van klei en water scherp te onderscheiden van de reeds genoemde andere eigenschappen, welke rechtstreeks niets met plasticiteit te maken hebben.

Tot slot wijzen we erop, dat de kennis van plasticiteit behalve voor de keramiek belangrijk is voor de kunstzijde-industrie, bij de toepassing van gelatine en in de rubberindustrie.

Voor verdere toepassingen zij verwezen naar het Plasticity Symposium in het Journal of Physical Chemistry 29, 1201 (1925).

54(062)(492)2

ALGEMEENE VERGADERING DER  
NEDERL. CHEMISCHE VEREENIGING OP  
28 DECEMBER 1928 TE UTRECHT.

In de groote collegezaal van het Organisch-chemisch Laboratorium opent te ruim half tien de Voorzitter, Prof. Dr. S. C. J. Olivier, de vergadering. Hij heet de aanwezige leden welkom, in het bijzonder de eereden toesprekend.

Aan de orde komen in de eerste plaats een aantal benoemingen; men vindt de voorgestelde dubbeltallen op blz. 686 van den vorigen jaargang. Prof. Cohen stelt voor, bij acclamatie de No.'s 1 van de voorgedragenen te benoemen. Dit voorstel wordt bij acclamatie aangenomen.

Benoemd worden op deze wijze in de Bibliotheek-Commissie Prof. Dr. H. J. Backer, Prof. Dr. D. van Os en Dr. P. C. J. Euwes; in de Commissie tot nazien van de rekening en verantwoording van den secretaris-penningmeester Mej. Ir. Ch. L. Doppler, Ir. L. N. H. de Weerd en Ir. W. Bal; in de Commissie voor Octrooibelangen Dr. H. Gelissen; in de Onderwijs-Commissie Dr. H. C. Bijl; in de Regelingscommissie voor Vacantiecurssussen Dr. N. H. Kolkmeijer en Dr. F. H. van der Laan; in de Financieele Commissie Dr. A. van Rossem; in de Historische Commissie Mej. Dr. W. A. T. de Meester; tot vaste medewerkers van het Recueil Dr. J. van Alphen, Dr. A. W. van der Haar, Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg en Prof. Dr. L. Ruzicka.

In behandeling komt nu de Concept-Begrooting. De Voorzitter wijst op de voornaamste posten, die verandering ondergingen; zoo is bijv. een kleine toelage uitgetrokken voor den secretaris der Centrale Commissie voor het Analyst-examen; verder zijn de toelage voor bureaunkosten van den secretaris-penningmeester van het Algemeen Bestuur en die voor assistentie en bureaunkosten<sup>1)</sup> van den hoofdredacteur van het Chem. Weekblad (tevens redacteur-administrateur van het Recueil) verhoogd. De post vertaalkosten van het Recueil is lager geraamd in verband met een straks te behandelen voorstel (punt 10). Op de vraag van den Voorzitter, of iemand het woord vraagt naar aanleiding van deze concept-begrooting, deelt de Secretaris-

<sup>23)</sup> Jenks: J. Am. Ceram. Soc. 11, 317 (1928).

<sup>24)</sup> Simon & Vetter: Ber. deut. keram. Ges. 9, 216 (1928).

<sup>25)</sup> Miehre, Immke & Kratzert: Tonind.-Ztg. 51, 1381 (1927). Miehre, Immke & Kratzert: Sprechsaal 61, 319 (1928).

<sup>1)</sup> Deze bedroegen in 1928 f 2550— (waaronder f 446 voor port en f 1881 voor assistentie, incl. typiste); in 1927 en 1926 waren deze bedragen resp. f 1977 (porti f 411, ass. + typ. f 1393) en f 2121 (porti f 398, ass. + typ. f 1509), Red.

penningmeester mede, dat, op voorstel van de Recueil-Redactie, een p.m.-post op de begrooting is gebracht voor een algemeen register over de eerste 50 deelen van het Recueil, dat dus eerst over 3 jaren gereed behoeft te zijn. Nadat Prof. Kruyt heeft medegedeeld, dat hij bij punt 10 de post vertaalkosten van het Recueil zal bespreken, wordt de concept-begrooting bij acclamatie goedgekeurd. De Voorzitter brengt den Secretaris-penningmeester dank voor de zorgen aan die begrooting besteed (applaus).

Aan de orde komen nu eenige wijzigingen van het Huishoudelijk Reglement (zie blz. 686 van den vorigen jaargang). Zij hebben in hoofdzaak betrekking op de vermelding van Recueil en Chem. Jaarboekje naast het Chem. Weekblad in de artikelen, handelende over de publicaties der Vereeniging.

Dr. Prins acht de benoeming van den hoofdredacteur voor den tijd van 5 jaren te lang, indien het geldt de benoeming van een nieuwen functionaris. Een zoodanige behoort eerst tijdelijk te worden aangesteld. De Voorzitter verzoekt den Heer Prins deze zaak bij het Alg. Bestuur aanhangig te maken; in deze vergadering acht hij het nemen van een beslissing niet gewenscht.

De voorstellen tot wijziging van de reglementen voor de redactie van Chem. Weekblad en Recueil (zie blz. 687) worden zonder discussie aangenomen; alleen blijft de behandeling der wijziging van art. 12 van het reglement van laatstgenoemd tijdschrift liggen tot punt 10.

In behandeling komt het Reglement voor de Redactie-Commissie voor het Chem. Jaarboekje (zie blz. 687 en 702). De Voorzitter wijst er op, dat in art. 3 van het concept (blz. 687) een fout is geslopen, die op blz. 702 niet juist is gecorrigeerd. De 2e alinea van dit artikel moet worden gelezen als volgt: „Deze leden zijn niet terstond herkiesbaar”.

Ir. Belinfante vraagt, of het mogelijk is, dat ook niet-leden der Nederl. Chem. Ver. lid worden van de Redactie-Commissie. De Voorzitter antwoordt, dat dit thans niet meer mogelijk is, nu het boekje het eigendom der Vereeniging is. Het reglement wordt bij acclamatie goedgekeurd.

Bij de voorgestelde wijziging van het Reglement voor de Regelingscommissie der Vacantiecurssussen (blz. 687) merkt de Voorzitter op, dat ook hier het niet terstond herkiesbaar zijn der leden is ingevoerd. De Maatsch. t. b. d. Pharmacie moet zich echter over deze wijziging nog uitspreken. Nadat de vergadering bij acclamatie de wijziging heeft goedgekeurd, brengt de Voorzitter hulde aan Prof. Schoorl, die zoovele jaren voortreffelijke leiding heeft gegeven (applaus), doch nu eerlang zal aftreden.

Bij punt 9, de voorgestelde wijziging van dit Reglement in zake het Analystexamen (blz. 688), vestigt de Voorzitter er de aandacht op, dat alleen lid der Centrale Commissie kunnen zijn zij, die geen kandidaten voor het Analyst-examen opleiden (art. 1). Bedoeld zijn niet directeurs van laboratoria, onder wier personeel of volontairs personen voorkomen, die opgeleid worden voor analyst. Men wil alleen uitsluiten hen, die financieel belang bij de opleiding hebben. Dr. Mol acht het dan duidelijker dit ook te vermelden. De Voorzitter acht het voldoende, dat dit genoemd is in de toelichting, voorkomend in het verslag van de vergadering van den Raad van Overleg (blz. 688). Dr. Mol gaat



hiermede accoord, indien het ook in het verslag der Alg. Vergadering wordt opgenomen.

Dr. J. D. Jansen vraagt, waarom in art. 3 gezegd wordt, dat de leden der Centrale Commissie het recht hebben alle examens bij te wonen; de examens zijn toch openbaar. De Voorzitter antwoordt, dat in den regel alleen het daartoe aangewezen lid het examen bijwoont. De andere leden hebben echter ook toegang, niet in 't algemeen het publiek. In art. 4 laatste alinea leze men — zoo merkt de Voorzitter op — „examencommissies” (meervoud). Naar aanleiding van een vraag van Dr. Meerburg, wijst de Voorzitter er op, dat het Bureau van de Centrale Commissie genoemd wordt in art. 3 van het concept. Het Reglement wordt bij acclamatie aangenomen.

De Voorzitter deelt nu mede, dat door de aaneming van dit Reglement de oude Centrale Commissie is opgeheven. Het Alg. Bestuur heeft echter — in afwachting van het besluit dezer vergadering — reeds verschillende personen gevraagd, zich beschikbaar te stellen voor een eventueele benoeming in de nieuwe Centrale Commissie. Het vond bereid als voorzitter op te treden Dr. G. L. Voerman, terwijl Dr. W. Meyer, eveneens te 's Gravenhage woonachtig, waarschijnlijk het secretariaat op zich zal willen nemen. De volgende dubbeltallen worden voorgesteld voor de leden: als vertegenwoordiger van het A. B. Dr. A. D. Donk en Prof. Dr. H. J. Backer; van de Keuringsdiensten Dr. G. J. van Meurs en Dr. J. D. Jansen; van de overige overheidslaboratoria Ap. N. Keulemans en Dr. A. van Rossem; van de wetenschappelijke laboratoria Prof. Dr. H. J. Backer en Prof. Dr. S. C. J. Olivier; van de particuliere laboratoria Dr. S. S. Cohen en Dr. E. Pannenberg; van de fabriekslaboratoria Dr. Z. P. Polak en Dr. J. W. Terwen; van de klinisch-chemische laboratoria Dr. J. J. Lijst Zwikker en Mej. Dr. H. H. de Wolff.

Op voorstel van Prof. Schoorl worden Dr. Voerman, Dr. Meyer en de eerstgenoemden der dubbeltallen bij acclamatie benoemd.

De Voorzitter brengt hulde aan de aftredende leden, die jaren lang hun krachten aan de werkzaamheden der Centrale Commissie hebben gegeven en noemt daarbij in 't bijzonder Dr. J. P. Wuite en Dr. Donk. De Voorzitter wijst er op, dat ook hier dus het principe „niet terstond herkiesbaar” is doorgevoerd: Alleen in den Chemischen Raad van Nederland is dit nog niet geschied. Men acht daartoe echter het tijdstip nog niet gekomen (zie het verslag van den Raad van Overleg op blz. 688).

Thans komt punt 10 der Agenda aan de orde. De Voorzitter deelt mede, dat een voorstel is ingekomen van het Bureau der Redactie van het Recueil, nl. om het vertalen door de inzenders van verhandelingen van het Recueil niet meer te honoreeren en de in het Nederlandsch inkomende handschriften op kosten van de schrijvers te doen vertalen. De correctie van door de schrijvers in een vreemde taal ingezonden verhandelingen zal, zooals nu ook plaats vindt, voor rekening van de Vereeniging geschieden; daarvoor blijft f 1000 op de begroting.

Het Algemeen Bestuur heeft dit voorstel overgenomen, omdat de omvang van het Recueil grooter is geworden (in 1928 1110 blz. tegen 960 in 1927), terwijl ook het Chem. Weekblad in 1929 meer zal

kosten. Het daardoor dreigende tekort zal door genoemde bezuiniging op de vertaalkosten kunnen worden gedekt. Het voorstel is in de vergadering van den Raad van Overleg goedgekeurd.

Prof. Kruyt drukt zijn spijt uit, dat hij verhinderd was genoemde vergadering van den Raad van Overleg bij te wonen. Hij had daar tegen het voorstel willen opponeeren. Naar hij vernomen heeft, zijn in die vergadering stemmen er tegen opgegaan, zoodat hij zich verantwoord gevoelt ook thans zijn bezwaren kenbaar te maken.

In de eerste plaats wil spr. er op wijzen, dat het Recueil niet zooveel kost aan de Chem. Ver. als men wel aanvoert. Hij heeft de rekening en verantwoording over 1927 (dit Weekblad 1928, 290) vergeleken met de begroting voor 1929. Na aftrek van de inkomsten uit het Recueilfonds, de talrijke steeds stijgende abonnementen, enz., is het bedrag, dat overblijft, niet groot. Zonder de toelage voor den redacteur-administrateur, diens bureaukosten en assistentie (welke niet gemakkelijk te schatten zijn; alleen het totale bedrag voor Chem. Weekblad en Recueil is bekend), komt hij tot een uitgaaf van ongeveer f 1000.— op een begroting van meer dan f 36000.—. Vermindert men nu de vertaal- en correctiekosten met f 1000.—, dan zou de Vereeniging slechts de kosten van het redigeeren betalen. Daarbij moet men in aanmerking nemen, dat het groote prestige der Ned. Chem. Ver. in het buitenland ten nauwste samenhangt met het Recueil; men moet dan ook geen bezuinigingen invoeren, die dit tijdschrift zullen benadeelen. Ook historisch zijn er bezwaren. Negen jaar geleden werd in een vergadering, gepresideerd door spr., gevraagd: waarom worden geen publicaties in het Nederlandsch toegelaten? Juist om de bezwaren, die inzenders tegen zelf-vertalen bleken te hebben, werd ingevoerd het gratis-vertalen (en het honoreeren van vertalingen, door inzenders verricht). Daar op terug te komen zou volgens spr. niet correct zijn. Bovendien zou 't gevolg zijn, dat verhandelingen, die meer op haar plaats zouden zijn in het Recueil, ter opneming in het Chem. Weekblad zouden worden aangeboden. Gedupeerd zou vooral worden de eenzame wetenschappelijke werker buiten de Universiteiten, die toch reeds met groote moeilijkheden te kampen heeft en nu nog de vertaalkosten van zijn verhandeling zou moeten betalen. Bovendien zal het Recueil een van zijn attracties verliezen: moet men toch zelf vertalen of de vertaalkosten dragen, waarom zou men dan niet even goed een buitenlandsch tijdschrift kiezen? Spr. ontraadt ten stelligste het aannemen van het voorstel.

Dr. Donk komt tot een hooger bedrag voor de kosten, die het Recueil veroorzaakt, dan Prof. Kruyt. In de nu volgende discussie blijkt het verschil voornamelijk daarin te zitten, dat de een een grooter gedeelte van de algemeene redigeerkosten wil boeken op het Recueil dan de ander. Maar, zegt Prof. Kruyt, tot welk bedrag men ten slotte ook moge komen, men neme geen besluit, dat aan het Recueil nadeel zou toebrengen; eerder trachte men de inkomsten te vergrooten.

De Voorzitter merkt op, dat het Alg. Bestuur gaarne met Prof. Kruyt's opvattingen zou medegaan, indien de financieele toestand het gedoogde. Hij acht het goed, dat een prikkel bestaat zijn verhan-

delingen in een vreemde taal te schrijven.

Ir. Kauffman vraagt: Men betaalt dus „boete” voor het schrijven in het Nederlandsch? De Voorzitter antwoordt, dat de thans nog geldende regeling als volgt luidt: Zij, die een verhandeling vertaald inzenden, ontvangen van de Ned. Chem. Ver. f 1.50 per blz. druks. De buitenlandsche corrector ontvangt f 1.— per blz. druks voor de correctie. Zendt men een verhandeling in het Nederlandsch in, dan ontvangt de buitenlandsche vertaler en corrector f 2.50 per blz. druks. Bij de voorgestelde regeling zal de inzender, die zelf zijn handschrift vertaalt, niets ontvangen; correctie zal op kosten der Ver. plaats vinden. Wie een Nederlandsch handschrift inzendt, zal f 1.50 per blz. vertaalkosten betalen.

Prof. Holleman deelt zijn ervaringen mede uit den tijd, toen het Recueil nog niet aan de Chem. Ver. toebehoorde. Er zijn toen 38 jaargangen uitsluitend in het Fransch verschenen, waarin vrijwel al hetgeen op organisch-chemisch gebied in Nederland is geproduceerd, is verschenen. Natuurlijk waren er schrijvers, die moeilijkheden met het vertalen hadden; maar op den duur blijkt dit hoe langer hoe gemakkelijker te gaan. Bovendien heeft men thans de keuze tusschen Fransch, Engelsch en Duitsch. Nu zegt Prof. Kruyt wel, dat een deel der huidige inzenders hun verhandelingen naar een buitenlandsch tijdschrift zullen zenden, indien zij toch zelf moeten vertalen, maar buitenlandsche tijdschriften zijn vaak moeilijker in zake toelaatbaren omvang en minder vlug met het opnemen dan het Recueil. Hij acht het zeer nuttig, dat men zelf moet vertalen en adviseert tot aanneming van het voorstel.

Dr. J. D. Jansen ondersteunt de opmerkingen van Prof. Kruyt. Het literair aspect van het Recueil zal dalen, indien inzenders, die groote moeilijkheden ondervinden bij het vertalen, dit toch doen. De corrector zal groote moeite hebben er eenigszins dragelijke taal van te maken. Als tusschenvoorstel dragelijk hij in: Zij, die een handschrift vertaald inzenden, ontvangen daarvoor geen honorarium. Voor hen, die een Nederlandsch handschrift inzenden, wordt dit gratis vertaald.

De Voorzitter acht 't een bezwaar, dat dit voorstel een prikkel, om zelf te vertalen, wegneemt. Hij vraagt, welk gedeelte onvertaald inkomt. De redacteur-administrateur antwoordt, dat ongeveer de helft onvertaald binnen komt. (Hieraan kan worden toegevoegd, dat in 1928 van de 1062 blz. tekst<sup>2)</sup> 436 blz. moesten worden vertaald; van de 97 verhandelingen werden 31 in het Nederlandsch ingezonden).

Prof. Cohen merkt op, dat het Duitsch in het Recueil wel eens zeer slecht is. Prof. Holleman acht dit overdreven, terwijl de redacteur-administrateur toevoegt, dat het z.i. zeer moeilijk is van slecht Duitsch goed Duitsch te maken; ook in buitenlandse tijdschriften is de taal niet altijd goed verzorgd. De Deutsche chemicus, die de Deutsche handschriften (en de drukproeven daarvan) voor het Recueil corrigeert, besteedt daaraan veel moeite.

Prof. Kruyt wijst nog op den grooten bloei, waartoe het Recueil onder de nieuwe omstandigheden (sedert Jan. 1920) is geraakt. (De eerste 38

<sup>2)</sup> Een kleiner aantal bladzijden wordt gehonoreerd, daar de ruimte, ingenomen door groote figuren of andere niet-bedrukte gedeelten van bladzijden, wordt afgetrokken. Ook het door buitenlanders in hun taal ingezondene blijft ongehonoreerd.

jaargangen hebben, zonder de registers, een gezamenlijken omvang van 15262 blz., of gemiddeld 402 blz. per deel, overeenkomend met 250 blz. van het tegenwoordige Recueil. Het eerste deel daarvan bevatte, zonder de registers, reeds 757 blz. De gemiddelde omvang van de thans verschenen 9 deelen bedraagt 936 blz.). Hij acht dien vooruitgang mede een gevolg van de mogelijkheid van inzending in het Nederlandsch.

Prof. Holleman schrijft den grooteren bloei van het Recueil niet daaraan toe, doch aan het feit, dat thans ook verhandelingen op fysisch-chemisch en analytisch-chemisch gebied worden opgenomen. Het oude Recueil bevatte de laatste jaren vrijwel uitsluitend organisch-chemische publicaties.

Prof. Kruyt herinnert er aan, dat de laatstgenoemde verhandelingen ook talrijker zijn geworden en dat ook Prof. Franchimont een reorganisatie wenschelijk achtte.

Prof. van Nieuwenburg voelt veel voor het voorstel-Jansen. Men moet in het Nederlandsch mogen inzenden zonder vertaalkosten te betalen. Daarnaast dient het zelf-vertalen te worden bevorderd.

Prof. Verkade deelt mede, dat hij oorspronkelijk voor het Bestuursvoorstel was, omdat hij meende, dat het meeste vertaald inkwam; thans is hij er tegen.

De nu plaatsvindende stemming, met opstaan en zitten blijven uitgevoerd, toont aan, dat slechts meerderheid het voorstel-Kruyt, om geen verandering aan te brengen, steunt. Dit is dus aangenomen.

Punt 11, de instelling van een Commissie voor het organiseren van excursies naar het buitenland, wordt bij acclamatie goedgekeurd.

Nadat Dr. Prins verzocht heeft in 't vervolg een grootere tijdsruimte te houden tusschen de vergadering van den Raad van Overleg en de Algemeene Vergadering en de Voorzitter toegezegd heeft aan dien wensch zooveel mogelijk te zullen voldoen, sluit deze de vergadering onder dankzegging aan de opgekomen leden voor hun belangstelling.

De verslagen van de Sectie-vergaderingen volgen spoedig.

## DE MICRO-JODIUMBEPALING IN ORGANISCHE GRONDSTOFFEN

door

J. F. REITH.

In de Chemiker-Zeitung van 5 Januari 1929, pag. 22, komt een publicatie voor van de hand van Dr. J. Schwaibold, Weihenstephan, waarin hij een nieuwe destructie-methode beschrijft voor de bepaling van sporen jodium in grondstoffen van organische afkomst. Het zij mij vergund hier mede te deelen, dat ik reeds gedurende een half jaar een gelijksoortige wijze van destructie toepas met gunstige resultaten.

Ik weeg de grondstof daartoe af in een nikkelen schuit en verbrand haar in een wijde buis van Pyrexglas met een zuurstofstroom. De verbrandingsgassen worden door middel van een krachtige luchtpomp gezogen door alkalische absorptie-vloeistoffen, welke tezamen met de asch verder onderzocht

worden op hun jodiumgehalte. Terwijl Schwaibold hoogstens 5 gram materiaal in bewerking schijnt te kunnen nemen, kan ik volgens mijn werkwijze 20 gram of nog meer destrueeren. Dit is vermoedelijk te verklaren uit de wijze van zuurstof-inbrengen. Schwaibold vult de buis met zuurstof en schuift de gevulde schuit daarop in de verhitte buis. Nu geef ik er echter de voorkeur aan, de organische stof in een koud gedeelte van de Pyrex-buis te plaatsen, zoodat zij niet in haar geheel begint te ontleden, waarbij roet en rook zouden ontstaan; ik verbrand dan plaatselijk in een fijnen zuurstofstraal, dien ik op den rand van de stof richt met een dunne inleidbuis. Bovendien is het naar mijn ondervinding aan te raden, ook de nevels en vloeistofdruppels uit den gastroom vast te leggen, hetgeen Schwaibold niet vermeldt. De details mijner methode heb ik uitvoerig beschreven in een mededeeling, verzonden den 20<sup>sten</sup> December aan de Redactie van het „Recueil”. Zij zal in het Februari-nummer van dit tijdschrift worden afgedrukt. Mijn mededeeling in de vergadering van de Analytische Sectie der Chemische Vereeniging op 28 December l.l. handelde over hetzelfde onderwerp.

De bedoeling van deze voorloopige mededeeling is ook, vast te stellen, dat de door mij te publiceeren methode onafhankelijk van die van Dr. Schwaibold is uitgewerkt.

Utrecht, Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid, 8 Januari 1929.

## BOEKAANKONDIGINGEN.

667.7(022)

L. E. Andés und Erich Stock, Die Fabrikation der Kopal-, Terpentin- und Spirituslacke. Vierte vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage. [Chem. Techn. Bibl. Bd. 102]. Wien, A Hartleben's Verlag. Mit einem Tafel und 113 Abb., 420 pp., 28 Bog. oktav., R.M. 9.—. In Leinw. geb. R.M. 10.—.

Een boek, dat in de eerste uitgaven alleen bedoeld is als receptenverzameling. In deze vierde uitgave, bewerkt door Erich Stock, wordt daarentegen een volledig overzicht gegeven, niet alleen over de gebruikte grondstoffen en hun aanwending, maar ook over de fabricatie der verschillende lakken. Zeer terecht is ook een plaats ingeruimd voor de kunstharsen, die immers groote voordeelen bieden door de uitschakeling van het lastige uitsmeltproces, waaraan de natuurkopalen onderworpen zijn. Het boek bevat talrijke afbeeldingen en geeft bovendien voor geïnteresseerden nog talrijke recepten.

M. Dekker Jz.

\* \* \*

677(08)

The Textile Recorder Year Book 1928, compiled and edited by Frank Nasmith, Editor „Textile Recorder”; Member Council Textile Institute; Member Council British Association Managers of Textile Works; Secretary World Cotton Conference. Registered Patent Agent. Manchester, John Heywood Ltd., 121 Deansgate, 1928, 1004 pp., 7/6 d., post free 8/6 d.

„A Textile Library in Brief” staat boven aan het titelblad en hiermede wordt de enorme quantiteit stof, welke in de ruim 1000 blz. met kleinen druk is verwerkt, niet slecht aangeduid. Met een boekerij meer dan met een boek, heeft het werk gemeen, dat er niet een volkomen eenheid van redactie is bereikt, evenmin als een

logische volgorde in alle deelen. Ook, dat het niet een inhoud bevat, slechts van waarde voor een bepaalde categorie vaklieden, maar dat er gegevens in te vinden zijn voor verscheidene afdelingen der textielbranche.

De onnutte deeltjes, die toch elke boekerij wel bevat, zijn eveneens vertegenwoordigd. Het is jammer, dat de vergelijking niet kan worden doorgetrokken tot die met een goed gecatalogiseerde bibliotheek. Een indeeling is wel aanwezig, maar er is veel, waarnaar men moeizaam zal moeten zoeken om het te vinden. Het is er intusschen en, den prijs in aanmerking genomen, mogen we niet te veeleischend zijn.

H. A. J. Hietink.

\* \* \*

612.015(075)

Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie in 75 Vorlesungen für Studierende, Ärzte, Biologen und Chemiker von Prof. Dr. Otto Fürth, Vorstand der Abteilung für physiologische Chemie im physiologischen Institute der Wiener Universität. Zugleich II, völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage der „Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie”. II. Band: Stoffwechsellehre. VI. (Schluss) Lieferung: Fettstoffwechsel und allgemeiner Stoffwechsel. Vorlesung LXIII bis LXXV. blz. 335 tot 576, met register tot blz. 615. Leipzig, Verlag von F. C. W. Vogel, 1928.

Met deze zesde aflevering is het werk van Fürth dus nu gereed gekomen. Dit werk is bij gelegenheid van de aankondiging in dit Weekblad van de voorafgaande afleveringen in het algemeen reeds besproken, zoodat thans bij deze aankondiging van de laatste aflevering met een opgave van wat er in behandeld wordt, kan worden volstaan. De eerste vijf voordrachten dan behandelen de vertering en opslorping van de vetten, de stofwisseling van deze stoffen en de verzucht. Vervolgens de vorming van vet uit suiker en eiwit, de fettige ont-aarding, vetsplitsende enzymen en dan natuurlijk de vorming en de beteekenis der zoogenaamde acetonstoffen. De volgende acht voordrachten behandelen de voeding en de algemeene stofwisseling. Daarbij komen dan ook de verschijnselen, die zich voordoen bij parenterale toediening van eiwit, ter sprake (anaphylaxie) en verder de beteekenis der anorganische stoffen voor de voeding. Daarbij sluiten zich de vitamines en de avitaminoses aan. Vervolgens worden behandeld de methodes voor het onderzoek naar de gas-stofwisseling, den „Erhaltungsumsatz und Wachstum”, de verschillende theorieën over het tot stand komen der verbrandingsprocessen in het lichaam, dus de peroxyde-theorie (Traube en Engler-Bach), de theorie van Wieland, van Warburg en van Hopkins (glutathion). Vervolgens worden nog behandeld de katalase en de ademhaling der weefsels, de gassen in het bloed, de gasomzet in de longen en de physiologie van het alpinisme. De laatste voordracht behandelt de koorts van het standpunt der stofwisseling. Het behoort hier niet nogmaals besproken te worden, hoezeer het werk van Fürth een groote aanwinst is voor de beoefenaren der physiologische en pathologische chemie.

W. E. Ringer.

\* \* \*

113(022)

Dr. Ludwig Zehnder, Die Entwicklung des Weltalls aus mechanischen Grundlagen. Tübingen, Verlag der H. Lauppschen Buchhandlung, 1928.

Binnen een bestek van niet meer dan 70 bladzijden wordt hier een volledige cosmologie samengevat, die in de laatste 30 jaar door schr. in verschillende uitgebreider werken werd ontwikkeld. Steunende op een drietal kennis-theoretische axioma's en op algemeen bekende ervaringsfeiten, komt hij in een eerste gedeelte tot 12 stellingen, die aan zijn verdere beschouwingen ten grondslag liggen

Er wordt daarbij geheel afgezien van wiskundige afleiding, omdat volgens schr. deze, zoodra ze benaderingswijze te werk gaat, — en dit is tot nu toe noodzakelijk geweest — tot dwalingen moet leiden. Aan den volgens hem zekerder weg der zuiver logische afleiding geeft hij daarom de voorkeur.

De gegrondheid van de stellingen, waarop het systeem, met zijn extreem atomisme, berust, lijkt echter niet groot. Alle redeneeringen zijn abstract gehouden, direct contact met het experiment is er bijna nergens en op vele plaatsen sluipen nieuwe, onbewezen hypothesen binnen. Een op deze wijze afgeleid wereldbeeld, moge het ook innerlijk logisch samenhangen, kan moeilijk een volkomen juist beeld zijn, omdat het niet in de ons onmiddellijk gegeven werkelijkheid wortelt.

Volgens Zehnders opvatting heeft het heelal zich ontwikkeld uit een chaos van „oeratomen” en „aether-atomen”, die door een ingewikkeld spel van gravitatiekrachten zich samenbalden, eerst tot de atomen der chemische elementen, dan tot hun verbindingen, tot meteorieten en tenslotte tot de hemellichamen. Deze zijn echter op weg om zich te vereenigen tot één groote centrale zon in het zwaartepunt van het heelal. Stabiël is deze echter niet en zij stuift wederom uiteen tot den oorspronkelijken chaos. Zoo voltrekt zich een „ewiger Wiederkehr” van denzelfden kringloop.

Rec. vermoedt, dat weinig physici en chemici in deze theorie bevrediging zullen vinden en hun verlangen naar een omvattend wereldbeeld op natuurwetenschappelijken grondslag.

L. W. J. Holleman.

\* \* \*

016:664.2(021)

Starches, A List of References Dealing with the Chemistry and Technology of Starches, Dextrins and Amylases. Compiled by Robert P. Walton, New-York, The New-York Public Library, 1927, 360 pag., \$ 2.50.

De opzet van dit werk wordt wel uitgedrukt door den aanhef van het voorwoord: „This work purposes to record all periodical literature dealing with the chemistry and technology of starches, starch degradation products and starch converting enzymes”. Tot dit doel werd al het materiaal uit de periode 1811—1925 op het bovenstaande betrekking hebbende, verzameld, en wel zeer conscientieus: „in all cases both primary and secondary sources have been personally verified”. Aldus ontstond een eerbied afdwingend geheel, dat als volgt ingedeeld is:

I. Starches and Dextrins (Chemical section p. 1—118; Physical section p. 119—142; Analytical section p. 143—195; Technological section p. 195—242, elk weer op overzichtelijke wijze onderverdeeld.

II. Amylases, p. 243—330.

Elke arbeid uit die periode wordt onder den titel van het origineel vermeld (die uit het Russisch, Hongaarsch en Japansch vertaald) onder volledige vermelding van boek, tijdschrift of periodiek, gevolgd door een korte samenvatting van haar inhoud, waarna nog aangegeven wordt, waar men een „Abstract” of eventueele „Reprint” kan vinden.

Waar in de verschillende afdelingen de chronologische volgorde wordt bewaard, geeft dit werk tevens een uitstekend overzicht van de historische ontwikkeling der zetmeel-chemie.

Een uitgebreid register besluit het uitstekend uitgevoerde en alleszins aanbevelenswaardige werk.

J. Selman.

\* \* \*

537.1(04)

Ueber die Konstitution der Elektrizität. Antrittsvorlesung an der Universität Bern von Prof. Dr. H. Greinacher. Bern, Paul Haupt, 1925.

In 23 pagina's geeft de schrijver een overzicht van datgene, wat men in den loop der jaren aan het electron

heeft ontfoetseld: de kennis van haar lading (de beruchte controverse Millikan-Ehrenhaft wordt zeer terloops aangestipt), haar massa (waar de relativistische beschouwingen een plaatsje vinden) en tenslotte de grootte van het electron, waarbij de pag's 13—17 wel de meest interessante van het boekje zijn. Eenige feiten omtrent het „positieve electron” besluiten dit pretentielooze geschriftje, dat geheel het half populair-didactische, half wetenschappelijke karakter van zulk een „Antrittsvorlesung” draagt.

J. Selman.

\* \* \*

547.51:547.51(022)

Der gegenwärtige Stand der Spannungstheorie, von Walter Hückel (Fortschritte der Chemie, Physik und physikalische Chemie, Band 19, Heft 4). Berlin, Gebr. Borntraeger, 1927, IV + 101 S. mit 12 Abbildungen im Text, R.M. 7.60.

Een zeer lezenswaardig overzicht van de nieuwe opvattingen betreffende de ruimtelijke structuur der atoomringen. Het eigen experimenteel werk van den schrijver — hoe belangrijk ook — is misschien wat te zeer op den voorgrond geschoven, terwijl dat van Ruzicka allerminst en dat van Böeseken niet geheel tot zijn recht is gebracht. Waarom zooveel ruimte (34 pag.) gewijd is aan de bespreking en bestrijding van Ingold's werk op dit gebied, toch zeker niet van groote beteekenis, is allerminst duidelijk.

P. E. Verkade.

\* \* \*

536.6(022)

The Modern Calorimeter, by Walter P. White, Ph. D.; New-York, The Chemical Catalog Company, 1928, 194 pag., \$ 4.00.

Aan een ieder, die met calorimetrie te maken heeft, wordt de lezing en bestudeering van dit origineele werk — gedeeltelijk reeds uit publicaties van den schrijver bekend — ten zeerste aanbevolen. Men hanteere het echter met voorzichtigheid en houde in het oog, wat de schrijver zelf zegt van zijn boek: „Its main idea is not instruction, . . . , but the development of the subject through criticism and discussion, which itself should be the object of further criticism and discussion” (p. 111). Hetgeen hier geboden wordt, staat zeker niet alles onomstootelijk vast.

De titel van het boek geeft geen denkbeeld van den inhoud; „Modern calorimetry” ware wellicht beter geweest. Niet aan de bespreking van bouw en inrichting van moderne calorimeters is het in de eerste plaats gewijd, doch aan de behandeling van de talrijke theoretische vraagstukken, die met calorimetrie verband houden.

P. E. Verkade.

\* \* \*

547(075)

The Carbon Compounds, A Textbook of Organic Chemistry. By C. W. Porter, Associate Professor of Chemistry in the University of California. Boston (Mass.), Ginn and Company, 1926, IX + 494 pag., \$ 4.00.

Voor ons land is de verschijning van dit werk van weinig belang. Naast onzen steeds voortreffelijken Holleman bestaat hier toch wel weinig behoefte aan een Amerikaansch leerboek der organische chemie.

Verdienste kan aan het boek niet worden ontzegd. De wijze van behandeling is beknopt en duidelijk, doch wijkt hier en daar op merkwaardige wijze af van wat wij gewoon zijn. Wonderlijk is bijv. het feit, dat in de laatste 100 pag., buiten den verderen tekst om, een aantal „general organic reactions” zijn behandeld; hier wordt dan o.m. besproken: hydrolyse, acetylazijnester en malonester, oxydatie, reductie, de Grignard-reactie, de wet van Kopp. Ref. vraagt zich af, welk nut deze verbrokkeling toch kan hebben.

P. E. Verkade.

\* \* \*

543.8(021)

A Handbook of Organic Analysis, Qualitative and Quantitative, by Hans Thacher Clarke. Fourth Edition, London, Edward Arnold & Co., 1926, XII + 363 pag., 23 fig., 8/6 net.

Hoofdstuk I van dezen nieuwen druk van Clarke's bekende werkje bevat voornamelijk het opsporen der in een of andere verbinding aanwezige elementen, benevens een aantal eenvoudige proeven ter oriëntering betreffende haar constitutie. In hoofdstuk II worden methoden besproken ter opsporing der aanwezige „radicalen” (de term „radicals” lijkt ref. in dit verband minder gelukkig gekozen; het gaat hier toch om de vraag, of de stof is een oxim, een aether, een urethaan enz.). Hoofdstuk III behandelt in 5 pag. de scheiding van mengsels van organische stoffen; dit allerbelangrijkste deel der organische analyse is dus wel zeer stiefmoederlijk gedeeld.

Hoofdstuk IV geeft in 287 pag. tabellen van organische stoffen, waarbij elke groep naar opklimmend smeltpunt of kookpunt is gerangschikt; bij elke opgenomen stof zijn reacties voor haar identificatie gegeven. Het komt ref. voor, dat dit hoofdstuk waarschijnlijk zou kunnen worden bekort; voor gegevens als hier verstrekt is het beter, dat de student ze zelf in de oorspronkelijke literatuur opzoekt, terwijl smelt- en kookpuntstabellen reeds in verscheidene andere werken zijn opgenomen.

Hoofdstuk V bespreekt kwantitatieve bepalingen der belangrijkste elementen; jammer, dat hier het fraaie werk van ter Meulen en Heslinga ontbreekt. In hoofdstuk VI vindt men methoden besproken voor de kwantitatieve bepaling van eenige „radicalen” (methoxyl, onverzadigdheid enz.); in hoofdstuk VII die voor bepaling van het moleculairgewicht, van dampdichtheid, specifiek gewicht, optische rotatie enz.

De uitvoering van dit voor beginners bestemde en als zoodanig zeker aan te bevelen werkje is zeer goed.

P. E. Verkade.

\* \*

615.3(084)

Drogen-Weltkarte, door Priv. Doz. Dr. W. Himmelsbaur en Dr. phil. et Mag. Pharm. B. Hollinger. Wien, Kartographische Anstalt G. Freytag & Berndt A.G., 1927, 48 blz. en 7 kaarten, 21.50 R.M.

Nagenoeg alle leer- en handboeken der Pharmacognosie bespreken de geographische herkomst der plantaardige grondstoffen slechts terloops, doch een algemeen overzicht wordt er niet uit verkregen van hetgeen door de verschillende landen en gebieden geleverd wordt, nog veel minder geven zij antwoord op de vraag tot welk soort vegetatie de stamplanten behooren. In deze leemte hebben de bewerkers dezer kaarten willen voorzien en zij zijn daarin wel geslaagd. Op 6 kaarten (nl. een voor elk werelddeel, doch voor Amerika twee), schaal I op 26 millioen, behalve Europa met schaal I op 15 millioen, hebben zij aangeteekend, welke geneeskrachtige en technische planten in ieder land uit het wild of uit cultuur verzameld worden. De kaarten geven met 12 verschillende kleuren de voornaamste vegetatiegebieden aan. Een zevende, koloniale en wereldverkeerskaart, schaal I op 100 millioen, geeft het handelsverkeer ook ten opzichte der grondstoffen tusschen de verschillende werelddeelen aan. De bijgevoegde tekst is niet veel meer dan een toelichting en klapper op de kaarten en geeft in 3 talen (Duitsch, Engelsch en Spaansch) een korte verklaring der verschillende vegetatiegebieden, benevens 2 lijsten der grondstoffen, de eene alphabetisch, de andere naar het plantensysteem van Wettstein gerangschikt. Het eenige bezwaar tegen deze kaarten is, dat de aanduiding der grondstoffen niet altijd even duidelijk is en de groei-gebieden slechts met de namen aangegeven, doch niet verder begrensd worden.

L. E. Goester.

\* \*

51(024):5

Dr. L. Michaelis, Einführung in die Mathematik für Biologen und Chemiker. 3e druk. Berlin, Julius Springer, 1927, 313 pag., ing. R.M. 16.50, geb. R.M. 18.

Een handig boekje, dat in kort bestek die gedeelten uit de hoogere wiskunde behandelt, die voor biologen en chemici van belang kunnen zijn. M.i. vooral geschikt voor hen, die vlug hun wiskundekennis wat willen opfrissen. Het bevat de hoofdzaken (in verband met het doel, wel te verstaan) uit de differentiaal- en integraalrekening, bespreekt de reeksen van Mac-Laurin en Taylor, geeft de oplossingsmethoden van eenvoudige differentiaalvergelijkingen en, last not least, een hoofdstuk over waarschijnlijkheids- en foutenrekening.

P. G. van de Vliet.

\* \*

664.102.52(022)

Automatische Regelungen im Zuckerfabriks-Betriebe, von M. M. Mückha. Magdeburg, R. Rathke, 1928, 37 pg., R.M. 2.

Dit werkje, dat als no. 8 in de serie „Tagesfragen aus der Zuckerindustrie” verschenen is, behandelt hoofdzakelijk de regulateurs systeem „Dabeg”.

Na een korte inleiding over de oudere constructies, bespreekt de schrijver de diverse uitvoeringen van de Dabeg-regulateurs voor het nauwkeurig instandhouden van temperatuur, druk, concentratie en niveau; alles speciaal georiënteerd op de suikerfabricage. Het laatste hoofdstuk geeft een schema van een ideaal verdampstation, geheel automatisch werkend.

Druk, schema's en uitvoering zijn zeer goed.

N. Buwalda.

\* \*

676(42)(059)

Directory of Paper Makers of Great Britain and Ireland for 1928, 52nd Annual Publication. London, Marchant Singer & Co., 4 St. Mary Axe, E. C. 3, 1928, 272 blz., 5/—, by post 5/6 d. nett.

De meeste van dergelijke jaarlijks verschijnende publicaties worden voorzien van wat proza, waaruit dikwijls weinig belangrijks is te puren. Deze Directory wil niet meer schijnen dan ze is, nl. een verzameling van adressen naamlijsten. Men vindt er in: een alphabetische lijst van papierfabrieken in Engeland met opgave van telegramadres, telefoonnummer, de soorten papier, welke iedere fabriek maakt, het aantal papiermachines en de breedte daarvan; een alph. lijst van vertegenwoordigers van papierfabrieken in de voornaamste steden van Engeland; een id. van papiergroothandelaren in London; een lijst van fabrieken graafschapswijze gerangschikt; een alph. lijst der papiersorten met vermelding door welke fabrieken ze vervaardigd worden; een lijst van watermerken met vermelding van de fabriek van herkomst, id. van handelsnamen, welke geen betrekking hebben op een watermerk; id. van de adressen der firma's, genoemd in de beide vorige lijsten; standaard namen en afmetingen.

H. A. J. Hietink.

\* \*

544.8:546(022)

The Optic and Microscopic Characters of Artificial Minerals, by A. Newton Winchell. Madison, New-York, 1927, 215 blz., \$ 1.—.

Men vindt in dit boek systematisch gerangschikt de optische eigenschappen van een groot aantal anorganische stoffen, met vervolgens eenige determineertabellen. Het is als compilatie van belangrijke data aan te bevelen voor wie te maken heeft met kristallografie en microchemie. De uitvoering is goed verzorgd.

H. A. J. Pieters.

## CHEMISCHE KRINGEN.

*Haagsche Chemische Kring.* Op de vergadering van 11 December j.l. hield Dr. J. Koopman een lezing over: „Het basaalmetabolisme”. Eerst werd de stofwisseling in het algemeen besproken. De stofwisseling wordt geregeld door het vegetatief zenuwstelsel, dat onder invloed staat van het endocrienapparaat; buitendien staan de beide laatste onder invloed van de psyche. In de meting van de stofwisseling heeft men nu een methode om na te gaan, of het evenwicht in vegetatief en endocrien stelsel al dan niet gestoord is.

Vervolgens werd de z.g. grondstofwisseling of basaalmetabolisme, de stofwisseling in zoo volmaakt mogelijke rust en spierontspanning bij een persoon, die nuchter is, nader bezien; hierbij kwamen het respiratorisch quotiënt en het calorisch equivalent ter sprake. Na de behandeling van de experimenteel opgestelde formules, waarin het basaalmetabolisme wordt uitgedrukt in gewicht, lengte en ouderdom van den proefpersoon, vertelde spreker een en ander over de techniek der meting, waarbij het apparaat van Krogh (dat ook gedemonstreerd werd) en dat van Herscheimer met de door Knipping aangebrachte verbeteringen werden besproken. Ook over den invloed van enkele medicamenten op het basaalmetabolisme werden eenige mededeelingen gedaan, waarna spreker de praktische betekenis der meting voor het stellen van diagnosen alsook voor de behandeling van allerlei ziekten (o.a. neurasthenie) naar voren bracht.

Daarna werd nog het onderzoek van Low en Krema over het verband tusschen het verloop van bloedsuikercurven en basaalmetabolisme besproken.

Ten slotte sprak spreker de hoop uit, dat het hem gelukt was aan te toonen, dat het chemisch onderzoek en wel in het bijzonder het onderzoek der stofwisseling ons geleerd heeft, dat een scherp onderscheid tusschen lichamelijke en geestes- of zielsziekten niet te maken is, daar ook bij laatstgenoemde lichamelijke afwijkingen bestaan.

Op de volgende vergadering van den Kring, welke gehouden zal worden op 15 Januari, des avonds te 8 uur in het gebouw Nieuwe Uitleg 1, zal Mej. Ir. J. C. Meiss een causerie houden over viscositeit.

*Rotterdamsche Chemische Kring.* Vergadering op Maandag 14 Januari 1929, des avonds te 8 uur in het Gebouw der H.B.S., 's Gravendijkwal. Spreker: Prof. Dr. A. H. W. Aten, Amsterdam. Onderwerp: Atomaire waterstof.

Den leden wordt verzocht hunne contributie (f 3.—) te storten op de girorekening van den Kring No. 128280.

## PERSONALIA, ENZ.

Dr. J. J. A. Wijs. Op 31 December 1928 was het 40 jaar geleden, dat Dr. J. J. A. Wijs, onderdirecteur van de Fransch-Hollandsche Oliefabrieken „Calvé-Delft”, als scheikundige bij de Delftsche Oliefabriek in dienst trad. Dr. Wijs heeft op dien datum zijn functie neergelegd, waarbij hem namens de directie de gouden eerepenning der fabriek met bijtehoorend diploma overhandigd is. De toespraken, tot hem gehouden door den president-directeur den Heer A. C. Waller, door Ir. J. F. Carrière namens de chemici en door den Heer C. Hackert namens het verdere personeel, zijn afgedrukt in „De Fabrieksbood” van 5 Jan. 1929 (48, No. 1), evenals het antwoord van Dr. Wijs.

Wij komen op dit afscheid nader terug.

Dr. G. Romijn. Met ingang van 1 Januari j.l. werd aan Dr. G. Romijn, inspecteur van de Volksgezondheid, eervol ontslag uit deze betrekking verleend.

Dr. Gijsbert Romijn werd den 10 Januari 1868 geboren te Apeldoorn, waar zijn vader als apotheker was gevestigd. Na beëindiging van zijn schooltijd koos hij de pharmacie als studierichting, studeerde te Leiden, eerst onder prof. van den Burg, later onder prof. Wijsman, legde in 1891 het apothekersexamen af en promoveerde in 1893 op een proefschrift getiteld: De bepaling van de in water opgeloste zuurstof. Dit geschrift, dat voorzeker getuigt van wetenschappelijk aanleg, zoowel als van praktisch-analytischen zin, was het eerste van een reeks van publicaties, die van zijn hand verschenen zoowel in den tijd, dat Romijn te Apeldoorn als apotheker was gevestigd, als in de periode, gedurende welke hij was verbonden aan „De Onderlinge Pharmaceutische Groothandel” te Utrecht, alsook in de jaren, nadat hij in 1902 was benoemd tot inspecteur van de Volksgezondheid. Mede uit de titels dezer publicaties, waarvan een (mogelijk niet geheel volledige) opsomming hieronder volgt, kan blijken hoe,

behalve andere zaken, vooral het wateronderzoek zijn belangstelling had en hoe hij van het chemisch onderzoek van water, via de studie der waterverontreiniging, kwam tot de bestudeering van de biologische beteekenissen der in het water levende hoogere en lagere organismen. Die publicaties zijn de volgende:

De bepaling van de in water opgeloste zuurstof. Proefschrift Leiden 1893.

Over het aantoonen van formaldehyde. Nederl. Tijdschr. pharm. chem. tox. 1895, 169.

Bepaling van koolzure kalk in zand. Tijdschr. Nederl. Heidemaatsch. 1895.

Salicylas natriicus met kristalwater. Nederl. Tijdschr. pharm. chem. tox. 1896, 111.

Over de bepalingen van het formaldehyde. Pharm. Weekblad 1896. Vinum chinae. Ibid. 1897.

Over het chemisch onderzoek van drinkwater. Nederl. Tijdschr. pharm. chem. tox. 1897, 118.

Ueber die Bestimmung des Formaldehyds. Z. anal. Chem. 36, 18 (1897).

Ueber eine jodometrische Zuckerbestimmung, Ibid. 36, 349.

Zur microchemischen Auffindung des Magnesiums. Ibid. 37, 300 (1898).

Zur hygienischen Beurteilung des Meerwassers. Ber. deut. pharm. Ges. 8, 1 (1898).

Sublmaatpastilles. Pharm. Weekblad 1901.

Microscopisch wateronderzoek. Ibid. 39, 617 (1902).

Leidraad voor het scheikundig drinkwateronderzoek.

Bepaling van het formaldehyde in de lucht (met J. A. Voorthuis). Pharm. Weekblad 40, 149 (1903).

Beoordeeling van drinkwater. Ibid. 41, 693 (1904).

Verwendung der alkalischen Quecksilberjodidlösung als Oxydationsmittel in der Massanalyse. Ber. 1906, 4133.

Theorie en praktijk. Pharm. Weekblad 44, 145 (1907).

De biologische beoordeeling van het water naar flora en fauna. Bijvoegsel Chem. Weekblad 30 Mei 1908.

Onze balansen. Pharm. Weekblad 45, 192 (1908).

Het systematisch drinkwateronderzoek. Ibid. 45, 402.

Apparat zur Bestimmung des in Wasser gelösten Sauerstoffs. Z. chem. Apparatenkunde 1908, 209.

De glaskreeft, *Leptodora Kindtii*, Focke. Pharm. Weekblad 47, 98 (1910).

Een nieuwe methode voor de bepaling van het salpeterzuur. Ibid. 48, 753 (1911).

Bepaling van het ferro-ion met jodium. Ibid. 48, 996.

Eine neue Methode zur Bestimmung der Salpetersäure. Z. anal. Chem. 50, 566 (1911).

Das Geschlecht *Iliocryptus*. Int. Rev. ges. Hydrobiol. Hydrogr. 1914.

*Polycelis cornuta*. Ibid. 1914.

De colorimetrische bepaling van het salpeterigzuur. Chem. Weekblad 11, 1115 (1914).

Rapport over onderzoekingsmethoden voor en eischen te stellen aan bier (met D. P. Hoyer). Chem. Weekblad 11, 624 (1914).

Solutio chloroti ferrici. Pharm. Weekblad 52, 173 (1915).

Die Bestimmung des Oxychlorids und der freien Säure im Liquor ferri sesquichlorati. Ber. deut. pharm. Ges. 1915, 142.

Hydracarina. Tijdschr. Entomol. 1916, 149.

Het onderzoek van geneesmiddelen op arsenicum volgens de Pharmacopee. Pharm. Weekblad 54, 1216 (1917).

Macrothricidae in Nederland. Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. 1917.

Biologisch onderzoek van de Maas. Jaarb. Naturhist. Genootsch. Limburg. 1918, 93.

Hydracarina in Limburg. Ibid. 1919.

Vergiften in afvalwater. Pharm. Weekblad 56, 42 (1919).

Die Oxydationsstufe der stickstoffhaltigen Substanzen als Mass für den Reinigungsgrad von geklärten Abwassern. Wasser und Gas 1920, 10.

Een internationaal hydrobiologisch instituut in Nederland. Vragen van den Dag 1920.

Ueber zweiseitige Dauerpräparate. Sitz.ber. Ges. Naturf., Berlin 1920.

Aeolosomatidae en Naididae in Nederland. Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. 1920.

Aluminium voor de arseenreactie. Chem. Weekblad 19, 177 (1922)

Landbehandeling met vuilnis. Tijdschr. Nederl. Heidemaatsch. 1923

Zur Hygiene der Binnengewässer. Verh. int. Ver. Limnologie 1923

Dr. Jan Smit. Dr. Jan Smit, benoemd tot lector in de algemeene en toegepaste microbiologie aan de Universiteit van Amsterdam, werd aldaar geboren in 1885 en doorliep er de H. B. S. met 5-jarigen cursus. Na het afleggen van het toelatingsexamen voor de Universiteit in 1904, studeerde hij te Amsterdam in de scheikunde. In 1911 slaagde hij voor het doctoralexamen

waarna hij zich te Delft onder Prof. Beijerinck's leiding in de bacteriologie bekwaamde. In 1913 promoveerde hij (cum laude) te Amsterdam tot doctor in de scheikunde op een gedeeltelijk te Delft bewerkte dissertatie getiteld: „Bacteriologische en chemische ond-zoekingen over de melkzuurgisting“.

Dadelijk daarna aanvaardde hij de betrekking van scheikundige aan den toenmaals Gemeentelijken Keuringsdienst te Groningen, waarna in 1915 zijn benoeming volgde tot bacterioloog-scheikundige aan de Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek te Delft. Aan een beroep als scheikundige-bacterioloog bij den Burg. Geneeskundigen Dienst in Nederl.-Indië kon hij door langdurige ziekte eerst in 1919 gevolgd geven, nadat hij nog een jaar aan de melkzuurfabriek der Hollandsche Chemische Industrie te Rotterdam was werkzaam geweest.

Te Weltevreden, aan het Geneeskundig Laboratorium, brachten zijn werkzaamheden hem voorgoed in de richting der technische hygiëne en bacteriologie. De mede-oprichting van het sinds dien sterk uitgebreide Proefstation voor Waterzuivering te Manggarai was daarvan een gevolg. Wegens gezondheidsredenen in 1922 hier te lande teruggekeerd, werd hij met 1 Januari 1924 assistent bij Prof. van Loghem te Amsterdam, die hem de opleiding der natuurphil. studenten in de bacteriologie toevertrouwde. In datzelfde jaar werd hij in de wis- en natuurkundige faculteit toegelaten als privaat-docent in algemeene en technische microbiologie. Thans heeft zijn benoeming tot lector in dat vak deze positie bevestigd. Zijn publicaties zijn de volgende:

- Bacteriologische en chemische onderzoekingen over de melkzuurgisting; proefschrift Amsterdam 1913.  
 Studien über Laktobacillus fermentum (Beijerinck). Z. Gärungsphysiol. 5, Heft 4 (1915).  
 Over quantitative bepaling van manniet. Chem. Weekblad 10, 894 (1913).  
 Ueber die Methoden zur quantitativen Bestimmung des Mannits. Z. anal. Chem. 53, H. ft 8 (1914).  
 Zuurstofbepaling in water. Chem. Weekblad 12, 476 en 819 (1915).  
 Kapselbildung bei Dextranlaktococcen. Folia Microbiologica 5 (1917).  
 Waterreiniging met behulp van kalk. Meded. Burg. Geneesk. Dienst 1920 III, 1921 II.  
 Waterreiniging met behulp van kalk. Alg. Ingenieurscongres Batavia, 8—15 Mei 1920.  
 Waterpurification by means of lime. Trans. 4th Congr. Far Eastern Ass. Trop. Med. 1921.  
 Wasserreinigung mittels Kalk im Zusammenhang mit der Trinkwasserfrage in Nederl. Indien. Centr. Bakt., Parasitenk. II, Abt. 53, 273 (1921), 59, 322 (1923).  
 Eenige toepassingen der waterzuivering met behulp van kalk. Handel. Tweede Ned. Ind. Natuurwetensch. Congr. Bandoeng 1922.  
 De naaste toekomst van het afvalwater vraagstuk in Nederland. Chem. Weekblad 20, 358, 452 (1923).  
 Chloorbehandeling ter oplossing van de afvalwaterkwesitie te Enschede. Water en Gas 7, 114 (1923).  
 Modern bacteriologisch wateronderzoek. Chem. Weekblad 21, 461 (1924).  
 Het bacteriologisch drinkwateronderzoek. Ibid. 21, 566 (1924).  
 Congres van Gezondheidsingenieurs te Londen. Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1924, nr. 22.  
 Het „activated sludge“-proces ter reiniging van afvalwater. Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1924, nr. 10.  
 De methode der „activated sludge“ ter reiniging van afvalwater. Chem. Weekblad 21, 505 (1924).  
 The supply of drinkingwater in the Dutch East Indies. Conference on sanitary Engineering, London 1924, p. 353.  
 De hedendaagsche stand van het vraagstuk der zuivering van huishoudelijk en industrieel afvalwater. Rotterdam, Nijgh en v. Ditmar, 1925.  
 Het vraagstuk der zwevende stof bij de zuivering van afvalwater. Polytechn. Weekblad 20, 561 (1926).  
 Bacteriologische methode in het voedingsmiddelonderzoek. Volksvoeding 1926.  
 Die Abwasserfrage in Holland. Techn. Gemeindebl. 28, No. 15/16 (1927).  
 De drinkwatervoorziening van Ned.-Indië. Chem. Weekblad 24, 80 (1927).  
 Die Trinkwasserversorgung \*Niederl.-Indiens. Vom Wasser I, 44 (1927).  
 Met L. Meyers: Oöspora gigas n. sp. Nederl. Tijdschr. Hygiene enz. 2, 85 (1928).  
 Onderzoekingen over sarcina ventriculi (Goodsir) en sarcina maxima (Lindner). Ibid. 1, 201 (1927) en 2, 210 (1928).  
 Over de stofwisseling en de verspreiding der gistingssarcinen (sarc. ventriculi Goodsir en sarc. maxima Lindner). Verslag. Akad. Wetenschappen Amsterdam 37, No. 13 (1928).

Zur Bewertung der Kolibefunde im Trinkwasser. Vom Wasser II (1928).

Ein bequemer Apparat zur Messung des pH auf elektrischem Wege. Ibid. II (1928).

\* \* \*

Tot scheikundige, chef van het laboratorium van de boteren kaascontrolestations Zuid-Holland te 's Gravenhage, is benoemd Dr. C. van de Bunt te Bodegraven.

\* \* \*

Bij beschikking van den Minister van arbeid, handel en nijverheid is, met ingang van 1 Januari 1929, nader aangewezen als standplaats voor Dr. E. Hollman, inspecteur van de volksgezondheid bij den dienst, welke in het bijzonder is belast met de handhaving van de wettelijke bepalingen op de uitoefening van de artsensijbereidkunst en van de Warenwet en met de zaken, rakende de hygiëne van water, bodem en lucht, de gemeente Haarlem.

\* \* \*

Bij beschikking van den Minister van binnenlandsche zaken en landbouw is benoemd tot scheikundige aan het Bodemkundig Instituut te Groningen Dr. S. B. Hooghoudt te Groningen.

\* \* \*

Voor het jaar 1929 zijn aan de Rijksuniversiteit te Groningen benoemd: tot hoofdassistent bij de anorganische chemie Dr. E. Rosenbohm, bij de organische chemie de Heer C. H. K. Mulder; tot assistent bij de anorganische chemie de Heeren C. J. Dippel en B. Th. Tjabbes, bij de organische chemie de Heeren J. Kastelein, R. J. H. Alink en W. van Dam; tot conservator voor de anorganische chemie Dr. I. Lifschitz; tot assistent buiten bezwaar van 's rijks schatkist bij de anorganische chemie de Heer E. van Dalen.

\* \* \*

De Technische Hoogeschool te Bandoeng heeft een prijsvraag uitgeschreven; verlannd wordt een antwoord op de vraag: „Op welke wijze de bezwaren van hooge temperaturen en groote vochtigheid in de tropen voor woon- en werkruimten zouden kunnen worden verminderd“. De oplossing moet aan eischen van hygiëne voldoen, praktisch uitvoerbaar en oeconomisch aanneemelijk zijn. De mechanische- en bouwkundige uitvoering moet worden beschreven en met teekeningen toegelicht. De mededinging staat voor ieder open tot voor 1 Januari 1931. Als prijs wordt beschikbaar gesteld: een bedrag aan geld ad f1000.— of een gouden medaille.

\* \* \*

Chimie et Industrie van December 1928 bevat o.a. een verhandeling van Dr. J. J. A. Wijs over Détermination de l'indice d'iode.

\* \* \*

Men zendt ons een mededeeling over een van 2 tot 5 Sept. 1929 te Amsterdam te houden Internationaal Congres voor Handelonderwijs. Belangstellenden worden verwezen naar het Secretariaat, Vijgendam 2—6, Amsterdam C.

#### TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- W. Nelson, Brief Physiography; New-York, Globe Book Company, 1927, 186 blz.  
 W. Brundage and J. Lieberman, Basic Assignments in Chemistry; New-York, Globe Book Company, 1928, 59 blz.  
 G. Agde und H. Schmitt, Theorie der Reduktionsfähigkeit von Steinkohlenkoks; Halle, Knapp, 1928, 165 blz.  
 De Jussieu, Evolution de la fabrication de l'acide sulfurique; Paris, L'industrie chimique, 457 blz.  
 Rapport van de Lijnolie-Commissie ingesteld door de V. V. V. F. betreffende rauwe lijnolie, 1927, 18 blz.  
 W. Thomas, Complex Salts; London, Blackie and Son, 1924, 122 blz.  
 J. V. Hofman, Grundzüge der Körperlehre; Dresden, Emil Pahl, 1926, 70 blz.  
 J. S. Cammerer, Wirtschaftlichste Isolierstärke bei Wärmeabgabe isolierter Rohre bei unterbrochener Betriebsweise; Berlin, von Herhausen A. G., 90 blz.  
 J. Perrin, The Svedberg and R. Zsigmondy, Nobelvorträge, Kolloidchem. Beihefte, Band XXVI; Dresden und Leipzig, Steinkopff, 1928, 181 blz.  
 M. Verain et J. Chaumette, Le pH en biologie; Paris, Masson et Cie., 1928, 275 blz.

- R. Dubrisay, *Leçons sur la chimie générale*; Paris, Gauthier—Villars et Cie, 1929, 246 blz.
- G. A. Krause, *Neue Wege zur Wassersterilisierung* (Katadyn); München, J. F. Bergmann, 1928, 20 blz.
- A. B. Callow, *Food and Health*; London, Oxford University Press, 1928, 96 blz.
- K. Snodgrass, *Copra and Coconutoil, Fats and Oils Studies* No. 2, 1928, 135 blz.
- T. B. Stillman, *Engineering Chemistry*, 6th ed., revised by A. L. Stillman; Easton, Chem. Publishing Co., 1928, 1093 blz.
- H. Thoms, *Handbuch der praktischen und wissenschaftlichen Pharmazie*, Lief. 26, Band VI; Berlin, Urban en Schwarzenberg, 1928, 240 blz.
- E. Vogt, *Die chemischen Pflanzenschutzmittel, ihre Anwendung und Wirkung*; Berlin und Leipzig, Walter de Gruyter & Co., 1926, 134 blz.
- W. Kuhn, *Physikalisch-chemische Uebungen*; Zürich und Leipzig, Gebr. Leemann & Co., 102 blz.
- Review of current Literature relating to the Paint, Colour, and Varnish Industries, Paint Research Station, No. 6, 1928, 240 blz.
- A. Lehne, *Textilchemische Erfindungen*, Lief. 3; Wittenberg, A. Ziemsen, 1928, 70 blz.
- K. G. Turck, *Schlachtblut- und Abfallstoffverwertung*; Berlin N. O. 43, Allgem. Industrie-Verlag, 1928, 192 blz.
- H. Biltz and W. Biltz, *Laboratory Methods of Inorganic Chemistry*, 2nd edition; London, Chapman & Hall, 1928, 261 blz.
- C. A. Morrow, *Biochemical laboratory Methods for Students of the biological Sciences*; London, Chapman & Hall, 1927, 350 blz.
- K. Teichert, *Methoden zur Untersuchung von Milch und Milcherzeugnissen*, 2e, neu bearb. Aufl.; Stuttgart, Ferdinand Enke, 1927, 453 blz.
- D. Bailey and K. C. Bailey, *An etymological Dictionary of chemistry and mineralogy*; London, Edward Arnold & Co., 1929, 307 blz.
- W. Claus, *Ueber das Schmelzen der wichtigsten technischen Nichteisen-Metalle und Nichteisenmetall-Legierungen in den Metallgiessereien*; Halle (Saale), Wilhelm Knapp, 1927, 108 blz.
- Konservierung. Kohle und Erdöl*, Grafes Handbuch der organischen Warenkunde, Band IV, 2. Halbband; Stuttgart, C. E. Poeschel, 1928, 326 blz.
- Rohstoffe und Waren aus dem Tierreiche: Ernährung und Nahrungsmittel Knochen und Leim—Häute und Leder, Pelze und Rohwaren*, Grafes Handbuch der organischen Warenkunde, Band V, 1. Halbband; Stuttgart, C. E. Poeschel, 1928, 514 blz.

## CORRESPONDENTIE, ENZ.

V. te H. Over *steenkol* en *cokes* verschenen na 1923 o. a. de volgende boeken (ontleend aan opgaven van een drietal onzer medewerkers):

- Strache—Laut, *Kohlenchemie*, Leipzig, 1924.
- Ernst Remenowsky, *Bewertung der Brennstoffe auf Grund moderner Kohlenforschung*, Wien, 1926.
- Franz Schwachhöfer, *Die Kohlen*, Wien, 1928.
- Evert Norlin, *Steinkol*, Stockholm, 1926.
- Handbuch der Kohlenwirtschaft, Nachschlagewerk für Kohlen-erzeuger, Kohlenhändler und Kohlenverbraucher*, Berlin, Die Kohlenwirtschaft Verlagsgesellschaft m. b. H., Berlin W. 62, Wichmannstr. 19, 1926.
- Industrial Coal, Purchase, Delivery and Storage. A report of the American Engineering Council. The Ronald Press Company, New-York.*
- E. Kothny, *Die Brennstoffe*, Werkstattbücher, herausgegeben von Eugen Simon, Berlin, 1927.
- D. Aufhäuser, *Brennstoff und Verbrennung*, I: Brennstoff, II: Verbrennung, Berlin, 1928.
- Blacher, *Vom Laboratoriumspraktikum zur praktischen Wärmetechnik*, Leipzig, 1928.
- Bootsgezel, *Steenkol, haar ontstaan, vervanging en veredeling*, Deventer, 1927.
- Erdmann en Dolch, *Die Chemie der Braunkohle*, Halle, 1927.
- Gesammelte Abb. zur Kenntnis der Kohle*, 1 (1915—1916), 2 (1917), 3 (1918), 4 (1919), 5 (1920), 6 (1921), 7 (1922—1923), 8 (1924—1928).
- Glud, *Handbuch der Kokerei*, Halle. I (1927), II (1928).
- Korevaar, *Combustion in the Gasproducer and the Blastfurnace*, London, 1924.
- Le Chatelier, *Le chauffage industriel*, Paris, 1927.
- Stach, *Kohlenpetrographisches Praktikum*, Berlin, 1928.
- Thau, *Die Schwelung von Braun- und Steinkohle*, Halle, 1928.

- Chapman and Mott, *The Cleaning of Coal*, London, 1928.
- D. J. W. Kreulen, *Brandstofchemie, de analyse in het bijzonder* (verschijnt Jan. 1929 bij D. B. Centen).
- G. de Clerq, *Kolenanalyses*.
- G. de Clerq, *De Limburgsche kolenmijnen*. Staatsm. in L., De Staatsmijnen in Limburg.

De N.V. Instrumenthandel v.h. Dr. D. H. Cocheret te Arnhem, wijst in haar Mededeeling No. 12 (December 1928) op de voordeelen van *genormaliseerd glaswerk*. Steeds meer bedrijven gaan over tot het aanschaffen van genormaliseerd laboratoriumglas. De normen, voor de verschillende apparaten vastgesteld, komen voor in de z.g. DIN/DENOG-bladen, waarvan tot heden ± 60 vellen verschenen zijn. Zij bevatten zoowel de gegevens voor het meer courante glaswerk, zooals bekerglazen, kookkolven, erlenmeyers, enz. alsook de meer speciale soorten, zooals koelers, kraan-, stopflesschen, horlogeglazen enz. Het groote voordeel hiervan is het steeds passend zijn van slijpstukken, kurk- en gummiverbindingen, constante lengte, diameter, enz. Bij geleidelijke invoering wordt dus op den duur zoowel groot gemak als besparing verkregen, daar breuk van onderdeelen geen vervanging of verbouwing van geheele apparaturen meer vereischt, doch eenvoudig omruiling van het gebroken onderdeel.

Zie verder Chem. Weekblad 25, 371 (1928), waarin uitvoerige gegevens te vinden zijn en waar de schrijver, Dr. J. F. van Oss, vraagt, of de Ned. Chem. Ver. het invoeren der aangegeven normale vormen en maten niet zou kunnen bevorderen.

De Heer J. de Booij, Breda, Baronielaan 312a, schrijft: „In het Chem. Weekblad van 29 Dec. '28 wordt gevraagd naar tabellen, waaruit is af te lezen het extractgehalte B, indien bekend is het extractie-residu en vocht.  $B = 100 \left(1 - \frac{V}{100 - W}\right)$ . Of dergelijke tabellen bestaan, is mij niet bekend, doch deze berekening kan op een rekenlineaal worden uitgevoerd. De schalen B en W dragen de verdeling voor  $100 - B$  en  $100 - W$   $100 - B = \frac{100 V}{100 - W}$ .

Dergelijke speciale rekenlinealen worden geleverd door Mathijsen te Hengelo. Zoo noodig kan ik U wel een ontwerp voor bovenbedoelde rekenlineaal doen toekomen of U nadere inlichtingen verschaffen”.

Men vraagt, waar te vinden is een exemplaar van de in 1827 verschenen Duitse of Zweedsche editie van Berzelius' Leerboek.

*Adresveranderingen* geve men uitsluitend op aan Dr. A. D. Donk, Haarlem, Verspronckweg 100. Deze vermeldt die veranderingen onder „Meded. v. h. Alg. Bestuur”, waaruit belanghebbenden (uitgever, hoofdredacteur e.a.) haar overnemen.

## VRAAG EN AANBOD.

De Redactie belast zich slechts met de doorzending van de naar aanleiding van deze rubriek binnenkomende brieven. Zij verstrekt geen inlichtingen en noemt de namen van aanbieders of afzenders niet.

- Ter overneming aangeboden:*
- Chem. Weekblad 1922—1927 in afl.
- Versl. Akad. Wetenschappen Amsterdam 1911—1919, geb., 20 deelen.
- Chem. Weekblad 1919 en 1920 geb., 1921 tot 1927 in afl.
- J. Am. Chem. Soc. 1922 en 1923 in afl.
- Chem. Abstracts 1922 en 1923 in afl.
- Ind. Eng. Chem. 1923 in afl.

- Ter overneming gevraagd:*
- Chem. Weekblad 1925, afl. 2.
- Helvetica Chim. Acta 1925, 1926, 1927 en 1928.

De hoofdredacteur (redacteur-administrateur) zal gaarne ontvangen: jaargangen en afleveringen van Recueil en Chem. Weekblad, op 't bezit waarvan men niet meer prijs stelt.

Men wordt dringend verzocht, bericht te zenden, zoodra de plaatsing in deze rubriek door een ontvangen aanbieding niet meer noodig is.