

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 15, telefoon 648
(part. adres: Hooge Rijndijk 11, telefoon 1449).

Redactie-Commissie: Dr. G. C. A. van Dorp, Prof. Dr. N. Schoorl, S. Schwarz, Dr. A. J. C. de Waal.

N.V. 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. — Verslag van het analyst-examen, tweede gedeelte, gehouden in het najaar 1930. — Dr. W. P. Jorissen, Prof. Dr. J. M. van Bemmelen (geb. 3 Nov. 1830, overl. 13 Maart 1911). — Dr. D. J. Hissink, De beteekenis van Jakob Maarten van Bemmelen voor de kennis van den bodem. — Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong, De kolloïdchemische onderzoekingen van van Bemmelen en hun invloed op de ontwikkeling der moderne kolloïdchemie. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als leden:

Jhr. V. G. H. van der Mieden van Opmeer, 's-Gravenhage, Groot Hertoginnelaan 139, scheik. ing. bij de Ned. Ind. Landbouwwaatschappij.

H. van Lennep, superintendent van 's Lands Caoutchoucbedrijf, Buitenzorg (Java), Bantammerweg 17.

Aangenomen als buitengewoon lid:

F. Hoeke, chem. cand., Leiden, Rijn- en Schiekade 17.

Adresveranderingen:

Mej. Ir. C. A. de Gelder, Soerabaja, Ketabang boulevard 73, leerares aan de Part. Meisjesschool te Soerabaja.

Drs. G. Klaver, Groningen, Oosterhamrikkade 1.

J. van Iulsingha, chem. cand., Amsterdam, Lomanstraat 49 boven.

H. I. Sloots, Oudewater, Kapellerstraat B. 216.

Mevr. G. C. Duyster-Hoekstra, Batavia, Java, p/a Hollandsche Beton-Maatschappij.

Dr. J. F. Reith, Culemborg, Markt 40.

Dr. Ir. W. de Visser, 's-Gravenhage, van Wijngaerdenstraat 10.

* *

Herinnerd wordt aan de bijeenkomst van den Raad van Overleg op Zaterdag 8 November a.s. 2 uur in „de Kroon”, Spui, 's-Gravenhage.

* *

Aangeboden en gevraagde betrekkingen.

In deze rubriek worden opgenomen aanbiedingen van en vragen naar betrekkingen voor chemici. Alleen de leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging hebben het recht voor gevraagde betrekkingen van deze rubriek gebruik te maken. Aangeboden betrekkingen worden opgenomen van alle industrieelen of handelsfirma's, die een chemicus zoeken.

Aangeboden betrekkingen:

Gevraagd: chemicus (Ir. of Dr.) in een fabriek van suikerwerken, caramels en aanverwante producten, om als bedrijfsleider, zoowel technisch als economisch, de leiding van het bedrijf te kunnen voeren en tevens als hoofd van het Laboratorium van Onderzoek. Zie verder de advertentie in No. 43.

* *

Gevraagde betrekkingen:

79. *Bedrijfsleider*, met ervaring van fabricatie van anorg. chemische producten, zoowel in Nederland als in België, Duitsland en Frankrijk opgedaan, zoekt in Holland een passenden werkkring. Uitstekende getuigschriften en referenties ter beschikking.

73. *Doctor in de scheikunde*, met practijk als leider van research-werk, wenscht anderen leidenden werkkring.

77. *Dr. ing. (phys. chem.)*, 43 j., langdurige practijk (techniek en keuringsdienst) zoekt betrekking.

85. *Scheik. ing.* met langdurige laboratorium- en bedrijfspraktijk zoekt hem passende positie in binnen- of buitenland.

86. *Doctor in de scheikunde*, 25 jaar, met practijk, zoekt werkkring in binnen- of buitenland, prima referentiën.

87. *Dr. in de scheikunde*, 26 jaar, met eenige practijk in bacteriologie, org. en techn. chemie en levensmiddelenleer, zoekt werkkring.

89. *Doctor in de scheikunde*, 25 jaar, met kennis bacteriologie, zoekt werkkring in binnen- of buitenland.

90. *Chem. doct.*, oud 22 jaar, met kennis van bacteriologie en levensmiddelenleer, zoekt werkkring in binnen- of buitenland.

Men wordt verzocht kennis te geven, indien opneming niet meer noodig is.

Dr. A. D. DONK, *secretaris-penningmeester*.

Verspronckweg 100, Haarlem, telef. 12928.

Verslag van het analyst-examen, tweede gedeelte, gehouden in het najaar 1930.

Het examen voor diploma A (voor analysten in laboratoria van toegepast chemisch onderzoek of in bedrijfslaboratoria) werd nu voor het eerst dit jaar alleen in het najaar afgenomen, waardoor het aantal kandidaten belangrijk grooter was dan tevoren. De 68 kandidaten werden geëxamineerd te Alkmaar, Deventer, Nijmegen, Rotterdam en Utrecht (twee commissies).

Het diploma werd uitgereikt aan de dames J. Bakker, C. C. van Berge, H. S. Blik, G. D. de Boer, H. Geerling, C. J. M. Haussen, C. H. Hartog, O. B. Hellema, T. H. Henff, J. E. Hoekstra, C. H. G. Kappelle, H. H. Knop, J. Koolhaas, L. B. Maurer, J. F. A. Meyer, A. M. Oosterman, J. G. Otter, J. S. Pelgrim, J. L. Plomp, S. M. J. Schrijvers, W. S. Stolp, D. H. Timmermans, M. W. Vader, D. M. de Vries en A. E. H. J. van Vugt en aan de heeren J. B. L. Beekman, P. R. A. Claassen, H. A. Essenhuis, N. Fekkes, J. Th. Freeman, J. de Hek, T. Huizinga, W. H. Jansen, J. F. Th. Lem, R. Monster, H. W. M. de Nobel, F. A. Oonk, S. J. Penders, K. Potrafke, J. Schotsman, Th. Stom, T. Visser, A. Vos, H. O. Wansink, P. Zaal en W. Zoon.

Afgewezen werden 22 kandidaten.

Het examen voor diploma B (voor analysten, in laboratoria van wetenschappelijk chemisch onderzoek) werd voor de eerste maal afgenomen (te Delft). Het aantal aanmeldingen was drie, alle kandidaten verwierven het diploma.

Geslaagd de heeren H. Bos, K. P. van Kempen en Tj. Lantinga.

Namens de Centrale Commissie voor het Analyst-examen,

W. MEIJER, Suezkade 155, den Haag.

541.183:92 B

PROF. DR. J. M. VAN BEMMELEN

(geb. 3 Nov. 1830, overl. 13 Maart 1911).

Op 3 November a.s. zal het 100 jaar geleden zijn, dat Jakob Maarten van Bemmelen werd geboren en 20 jaar, dat onder groote belangstelling zijn 80^{ste} verjaardag werd gevierd¹⁾. Op dien dag (3 November 1910) bleek ondubbelzinnig, hoe hoog zijn onderzoekingen door vakgenooten geschat werden. Van die waardeering getuigde vooral ook de ruime medewerking aan het „Gedenkboek”²⁾, dat hem dien dag werd aangeboden. Niet minder dan 62 verhandelingen, geschreven door collega's in engeren zin, door vrienden en leerlingen, waren er in tot een 461 bladzijden tellenden bundel vereenigd. Bovendien verscheen tegelijkertijd een herdruk van zijn voornaamste publicaties op het gebied der kolloïdchemie onder den titel „Die Absorption. Gesammelte Abhandlungen über Kolloide und Absorption”³⁾.

Zoowel het „Gedenkboek” als „Die Absorption” bevatten een biographie⁴⁾, waarheen onze lezers mogen worden verwezen voor verschillende levensbijzonderheden. Hoewel deze levensschetsen misschien eenigen indruk kunnen geven van van Bemmelen's merkwaardige persoonlijkheid en zijn veelzijdigheid, verzuime men vooral niet de woorden



J. M. VAN BEMMELEN in 1888.

¹⁾ Chem. Weekblad 7, 953, 956, 975, 1021 (1910).

²⁾ „Gedenkboek aangeboden aan J. M. van Bemmelen”; den Helder, C. de Boer Jr., 1910.

³⁾ onder medewerking van van Bemmelen uitgegeven door Wo. Ostwald (Dresden, Th. Steinkopff, 1910, 548 blz.).

⁴⁾ door ondergeteekende; de uitvoerigste treft men in het Gedenkboek aan. Een bibliographie van van Bemmelen's publicaties is in beide boeken opgenomen. Een volledige verzameling van deze, waaronder overdrukjes van de tijdschriftartikelen, bevindt zich in de Universiteitsbibliotheek te Leiden.

te herlezen door Schreinemakers gesproken⁵⁾ een dag na van Bemmelen's overlijden in het laboratorium, waar deze 36 jaar heeft gewerkt en de toespraak door Lorentz gehouden bij de uitvaart van van Bemmelen's stoffelijk overschot op 18 Maart 1911⁶⁾.

Het zij mij veroorloofd uit beide redevoeringen een gedeelte aan te halen.

„In dit oude gebouw⁷⁾ — zoo sprak Schreinemakers — staan wij op gewijden grond; want hier zijn de grondslagen gelegd voor twee nieuwe wetenschappen: de phasenleer en de chemie der colloïdale stoffen.

„In dit gebouw werkte als assistent van v. Bemmelen Dr. H. W. Bakhuis Roozeboom, later Hoogleraar te Amsterdam, thans helaas ook reeds overleden. Bakhuis Roozeboom hield zich bezig met onderzoekingen, ten deele op fysisch, ten deele op chemisch terrein liggend; onderzoekingen, zooals toen ter tijde nog slechts weinige werden verricht. Zou er een toekomst liggen in dien arbeid van zijn assistent? Zou daar de grondslag gelegd worden voor een nieuwe wetenschap of wel — zou het werk onvruchtbaar blijven? Onvruchtbaar door gemis aan innerlijke kracht of door uitwendige omstandigheden, of onvruchtbaar misschien doordat een wetenschappelijke banvloek den beoefenaar dier nieuwe wetenschap zou treffen.

Het lot der nieuwe leer lag in de handen van v. Bemmelen. Maar driewerf gelukkig, v. Bemmelen was niet alleen een goed en edel man, maar ook begaafd met een scherp, geniaal blik; hij bezat het oog van een ziener en voorspelde haar een groote toekomst. En zijn belangstelling bleef niet bij woorden alleen, maar uitte zich ook in daden, die den mensch en den geleerde beiden tot eer strekken.

„Hoe kunnen wij, die eerst later in het Laboratorium kwamen, toen de nieuwe leer reeds begon te groeien, niet getuigen hoe hij alles deed om die onderzoekingen te steunen en gemakkelijk te maken; hoe hij steeds bereid was om bezwaren uit den weg te ruimen; hoe innig verheugd hij was, als weer een nieuwe weg werd ontsloten; met hoeveel belangstelling hij de ontwikkeling volgde; hoe hij allen met ijver en vuur wist te bezielen en hoe hij tot volharding en inspanning van alle krachten wist aan te sporen! En hoe gelukkig was hij, toen de nieuwe leer de plaats, die haar toekwam, in de rij der wetenschappen had ingenomen; toen Bakhuis Roozeboom geroepen werd om in Amsterdam den leerstoel in te nemen van Van 't Hoff, die thans helaas vóór eenige dagen overleden is.

„Zeker wij mogen trotsch zijn op onzen Bakhuis Roozeboom als grondlegger van de phasenleer; maar in Van Bemmelen huldigen wij den man, die

⁵⁾ Chem. Weekblad 8, 225 (1911).

⁶⁾ Ibid. 8, 261 (1911); zie ook hetgeen Lorentz in de vergadering der Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam van 25 Maart 1911 bij de vermelding van van Bemmelen's overlijden heeft gezegd (Chem. Weekblad 8, 283). Kamerlingh Onnes herdacht den overleden vriend in „De Amsterdamer” van 19 Maart, Hardy in „Nature” van 23 Maart, ondergeteekende in de Chem.-Ztg. van 16 Maart 1911.

⁷⁾ Het nieuwe laboratorium werd in Sept. 1918 in gebruik genomen; zie over het oude: W. P. Jorissen, Het chemisch (thans organisch-chemisch) laboratorium der Universiteit te Leiden van 1859—1909; Leiden, 1909, 101 blz.

zorg droeg, dat het zaad kon ontkiemen en dat het plantje kon opgroeien tot een boom, die thans rijke vruchten draagt."



foto J. G. Happel.

M. Kamerlingh Onnes pinx.

En Lorentz:

„Laat ik toch in Uwe herinnering terugroepen hoe hij, uitgaande van de bestudeering van vraagstukken der landbouwscheikunde, waarmede hij zich als jong assistent in van Kerckhoff's laboratorium te Groningen bezig hield, zich allengs een eigen gebied van onderzoek, dat der absorptieverbindingen, wist te scheppen en een wegbereider werd in de scheikunde der colloïden. Dat zijne denkbeelden ten slotte algemeen ingang vonden, heeft een lichtstraal geworpen op zijne laatste levensjaren en van hoe groote beteekenis zij door de vakgenooten worden geacht, daarvan getuigt het Vorwort van Wolfgang Ostwald bij den door dezen scheikundige bezorgden herdruk van van Bemmelen's verhandelingen.

„Man weiss", aldus Ostwald, „dass seine Arbeiten zu den ersten Untersuchungen auf diesem Gebiete gehören und vor allem, dass sie so eingehend abgefasst sind und zu so wichtigen Resultaten geführt haben, dass eine Datierung dieses Wissenschaftsgebietes von ihnen ab wohl berechtigt erscheint".

Bewonderen wij deze uitkomsten, verkregen in die ons zoo welbekende eenvoudige werkkamer, met uiterst bescheiden hulpmiddelen, ook in den ontwikkelingsgang die er toe geleid heeft, is veel dat van Bemmelen teekent. Bovenal zijn afkeer van al wat naar leerstellingheid zweemde, een afkeer dien wij ook in den persoonlijke omgang zoo menigwerf tot uiting hoorden komen. Met zijn vrijen geest en ruimen blik wist hij aan de meest

uiteenlopende meeningen recht te doen weder-
varen, maar tegen elk bekrompen vasthouden aan overgeleverde of ingewortelde opvattingen kwam hij in opstand. En dan, de veerkracht, waarmee hij zich nieuwe denkbeelden kon eigen maken. Aan het gevaar dat de geest onmachtig wordt, nieuwe wegen in te slaan, zoo groot voor den op zekeren leeftijd gekomen onderzoeker, is van Bemmelen steeds ontkomen, en toen de physische chemie een ontwikkeling bereikte, waaraan in zijne studiejaren niet te denken viel, wist hij hare beginselen in zich op te nemen, er zijne leerlingen vertrouwd mede te maken en hunne onderzoekingen evenals zijne eigene ervan te doordringen.

„Waarlijk, wel zeldzaam was de veelzijdigheid van van Bemmelen's gaven en belangstelling"

Den gebruikers van Abegg's „Handbuch der anorganischen Chemie" is welbekend, dat men achter elk hoofdstuk een afzonderlijke behandeling aantreft, door Lottermoser, van hetgeen op kolloïd-chemisch gebied van de besproken elementen onderzocht was. Zeer uitvoerig vindt men daarin ook de onderzoekingen van van Bemmelen vermeld; die over de kiezelzuurgels komen daarbij vooral op den voorgrond⁸⁾. Dat de bewerker aan van Bemmelen de drukproef ter beoordeeling zond (en deze dus zijn opmerkingen ten beste kon geven), is misschien niet algemeen bekend.

Behalve deze overzichten, kan ook de fraaie bespreking van van Bemmelen's wetenschappelijk werk door Schreinemakers in de Verslagen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam⁹⁾ als inleiding dienen tot de kennis dezer onderzoekingen en hun beoordeeling nu ongeveer 20 jaar geleden. De in deze aflevering van ons Weekblad opgenomen verhandelingen van Dr. D. J. Hissink en Prof. H. G. Bungenberg de Jong maken het voor ons duidelijk, hoe hoog men ook thans nog zijn werk schat.

W. P. JORISSEN.

Leiden, 27 Oct. 1930.

⁸⁾ III, 2 (1909).

⁹⁾ 25 April 1913.

541.183:631.414 B
DE BETEKENIS VAN JAKOB MAARTEN
VAN BEMMELN VOOR DE KENNIS VAN
DEN BODEM

door

D. J. HISSINK,

Directeur van het Bodemkundig Instituut, Groningen.

De beteekenis van het werk van Prof. Dr. Jakob Maarten van Bemmelen voor de kennis van den bodem in het algemeen en van den Nederlandschen bodem in het bijzonder kan in een kort artikel als dit moeilijk naar waarde geschetst worden. Ik acht dit ook niet noodig, omdat van Bemmelen's groote beteekenis op dit gebied algemeen bekend is en ook erkend wordt, ook in het buitenland; heeft Ehrenberg van Bemmelen niet genoemd „einen Autor, den die Agrikulturchemie mit Stolz zu den Ihrigen zählen kann”. Het is dan ook meer als een daad van piëteit te beschouwen, dat ik — mede op verzoek van de Redactie van dit Tijdschrift — mij neerzet, om, nu het 100 jaren geleden is, dat van Bemmelen het levenslicht aanschouwde, eenige woorden aan Nederland's grootsten bodemkundige te wijden.

In 1852 aanvaardde van Bemmelen het assistentschap bij Prof. P. J. van Kerckhoff te Groningen en reeds van dezen tijd af dagteekenen zijne werkzaamheden op bodemkundig gebied. Hiervoor zijn, naar mijne meening, twee oorzaken te noemen. Er bestonden in dien tijd nog geen landbouwkundige instituten, zoodat de landbouwpraktijk voor de oplossing van vraagstukken van wetenschappelijk landbouwkundigen aard op de Universiteitslaboratoria was aangewezen. Het eerste onderzoek van van Bemmelen op bodemkundig gebied, het onderzoek naar de samenstelling van onvruchtbare grondsoorten in de provincie Groningen, werd dan ook op aansporing van Prof. van Kerckhoff ter hand genomen en in diens laboratorium uitgevoerd. In de tweede plaats is ook de verschijning van G. J. Mulder's werk „De scheikunde der bouwbaar aarde” in 1860 van grooten invloed op de verdere studie van van Bemmelen geweest. „Indien het mij”, zoo schreef van Bemmelen op 70-jarigen leeftijd¹⁾, „is mogen „gelukken om analyses van bouwgronden te geven, „die eenige theoretische en practische waarde hebben „en indien ik over het absorptievermogen des bodems „eenig nieuw licht heb mogen verspreiden, dan erken „ik, dat de lezing van Mulder's boek in den aanvang „mijner onderzoekingen mij geleid en de richting „aan mijn onderzoek heeft gegeven”. Reeds in 1863, slechts drie jaar na het verschijnen van Mulder's werk, verscheen de bekende verhandeling van van Bemmelen, toenmaals leeraar aan de Landbouwkundige School te Groningen, getiteld: „Bouwstoffen tot de kennis van de kleigronden in de provincie Groningen”, in de door G. J. Mulder geredigeerde Scheikundige Verhandelingen en Onderzoekingen, III, 2, 1 (1863).

¹⁾ Bijdrage tot de wetenschappelijke biographie van G. J. Mulder. Historisch kritische beschouwing van zijn werk: Scheikunde der bouwbaar aarde, door J. M. van Bemmelen; Verhandelingen Akad. Wetenschappen Amsterdam (eerste sectie) 7, No. 7.

Het ligt voor de hand, dat van Bemmelen door deze publicaties de vraagbaak voor adviezen van bodemkundigen aard werd en zoo richtte de Nederlandsche Maatschappij voor Grondcrediet zich dan ook in 1867 tot van Bemmelen, met verzoek de door Stieltjes en Beyerinck verzamelde grondmonsters uit de Zuiderzee scheikundig te onderzoeken.

Bij dit reeds groote gebied van onderzoek, de Nederlandsche zeekleipoldergronden en de Zuiderzee-gronden voegde zich in latere jaren het onderzoek van gronden uit Deli (Sumatra) en Java, en later uit Suriname.

Reeds sedert het begin zijner bodemkundige studiën heeft van Bemmelen zich aan de wetenschappelijke bestudeering van de bodemkundige vraagstukken gewijd. In het jaar 1850 was de klassieke verhandeling van J. Thomas Way „On the power of soils to absorb manure” verschenen²⁾. Way's onderzoekingen leidden hem tot de volgende hoofdconclusies. Bij inwerking van een oplossing van een zout, bijv. natriumnitraat (chilisalpeter), op den grond, wordt niet het geheele zout, doch alleen de base van het zout (natron) door den grond opgenomen; bij het filtreren blijkt het zuur van het zout, in dit geval het salpeterzuur, aan kalk gebonden te zijn; de hoeveelheid natron, die uit de oplossing verdwenen is, is — in equivalenten uitgedrukt — gelijk aan de hoeveelheid kalk, die uit den grond naar de oplossing is verhuisd; dit uitwisselingsproces tusschen de natron uit de oplossing tegen de kalk uit den grond vindt met groote snelheid plaats. Verder wees Way er reeds op, dat het actieve bodembestanddeel in dit geval de kleisubstantie was.

Van Bemmelen's onderzoekingen hebben zich nu beziggehouden met de verklaring van het chemisme van het bodemadsorptieproces. Geleid door Mulder's beschouwingen, wees van Bemmelen er op, dat de gelatineuse silikaten (van aluinaarde en ijzeroxyde) de zetel van dit adsorptievermogen van den grond waren en dat daarnaast de gelatineuse humuscomplexen als adsorbeërend materiaal in den grond optraden. Hij toonde aan, dat deze gelatineuse humuscomplexen en gelatineuse silikaten geene chemische verbindingen waren, in bepaalde stöchiometrische verhoudingen, maar kolloïdale adsorptieverbindingen. Het zijn deze onderzoekingen geweest, die van Bemmelen tot zijne studiën op kolloïdchemisch gebied gebracht hebben.

Dat de kolloïdale stoffen in den grond een groote rol spelen, werd ook in 1909, op de Eerste Bodemkundige Conferentie (Budapest) erkend en als een van de belangrijkste vraagstukken voor de volgende bodemkundige conferentie (1910, Stockholm) werd dan ook genoemd: „Die Methoden zur Bestimmung der kolloidalen Stoffe im Boden”. Op deze tweede conferentie gaf schrijver dezes eene inleiding over de methode van van Bemmelen om deze kolloïdale stoffen in den grond te bepalen en over van Bemmelen's opvattingen, aangaande den bouw van het minerale en het organische verweeringscomplex in den grond.

Deze methode van van Bemmelen komt neer op de behandeling van den grond, bij kookhitte, met sterk zoutzuur en een nabehandeling met verdunde natronloog. In oplossing gaat daarbij het organische

²⁾ J. Royal Agricultural Soc. of England, vols. 11 and 13.

verweeringscomplex en een mineraal verweerings-silikaat, dat van Bemmelen den naam van verweeringssilikaat A gegeven heeft. De vergadering van de Tweede Commissie van de Internationale Bodemkundige Vereeniging, gehouden in Juli 1929 te Budapest, heeft deze methode van van Bemmelen, in eenigszins gewijzigden vorm, als de officieele methode aangenomen.

In de eerste plaats heeft van Bemmelen nu de scheikundige samenstelling van dit verweerings-silikaat A in een aantal Nederlandsche zeekleigronden bepaald. Dit onderzoek is later door schrijver dezes aangevuld ³⁾. Gebleken is, dat dit verweeringssilikaat in alle tot nu toe onderzochte Nederlandsche kleigronden vrijwel dezelfde samenstelling bezit, zoodat het geoorloofd is het volgende gemiddelde op te geven:

Al_2O_3 3.6 SiO_2 0.56 Fe_2O_3 2.9 H_2O + basen.

Bij zijne onderzoekingen van eenige Surinaamsche, laterietachtige gronden ⁴⁾ vond van Bemmelen een verweeringscomplex van andere samenstelling:

Al_2O_3 1.8 SiO_2 1.0 Fe_2O_3 + water en basen.

Het ligt voor de hand, dat de kennis van de scheikundige samenstelling van de verweeringssilikaaten A in de verschillende bodemtypen een beter inzicht in het verweeringsproces van deze typen geeft, dan met behulp van een totaal-analyse (bauschenanalyse) verkregen wordt. Dergelijke uitvoerige analyses van aarden, schrijft van Bemmelen (noot 4, blz. 338), zijn verder geschikt om het karakter van een bepaalde grondsoort vast te stellen, waarmede dan andere grondsoorten, die tot denzelfden typus behooren, vergeleken kunnen worden.

Eerst in den laatsten tijd breken zich de inzichten van van Bemmelen in de bodemkundige wetenschap baan. Nog in 1909 vermeldt de Zweed Atterberg (Kalmar), dat de door hem onderzochte laterietgronden uit Brazilië het mineraal nakriet zouden bevatten. Bij behandeling met zoutzuur en natronloog had Atterberg gevonden, dat tegen 5.91 % Al_2O_3 slechts 6.30 % SiO_2 in oplossing gingen, dat is dus op 1 mol. Al_2O_3 1.8 mol. SiO_2 , wat dan, volgens Atterberg, op het voorkomen van het mineraal nakriet zou wijzen. Volgens de opvattingen van van Bemmelen gaat het hier om de amorphe adsorptieverbindingen van Al_2O_3 en SiO_2 (met Fe_2O_3); als gevolg van de laterietische verweering is het verweeringscomplex A in deze Braziliaansche gronden minder rijk aan SiO_2 dan het complex A in de Nederlandsche kleigronden.

Zooals reeds werd opgemerkt, heeft van Bemmelen aangetoond, dat dit minerale verweeringscomplex A, naast het organische verweeringscomplex, als de zetel van het adsorptievermogen van den grond voor basen te beschouwen is. Latere onderzoekers (o.a. Ganssen-Utescher ⁵⁾ en schrijver dezes) hebben aangetoond, dat de mate, waarin dit complex A met basen verzadigd is, bij verschillende gronden,

in hetzelfde klimaat, verschillend kan zijn en dat met de vermindering van het aantal moleculen basen op 1 molecule Al_2O_3 een zuur- worden van het verweeringscomplex en daarmee van den grond gepaard gaat.

Zooals reeds werd gezegd, heeft van Bemmelen talrijke gronden uit Nederland en Nederlandsch-Indië onderzocht. Ik vermeldde reeds zijne onderzoekingen uit het jaar 1863 over de kleigronden in de provincie Groningen, waarbij hij o.m. aantoonde, dat het gehalte aan koolzure kalk in de successievelijk ingedijkte Dollardpolders in den loop des tijds afnam. Terwijl de jongste Dollardgronden (van den Finsterwolderpolder) nog rijk aan koolzure kalk in den bovengrond waren, was dit bestanddeel in de oudste Dollardgronden tot op groote diepte uit den grond uitgespoeld. Ik vermeld hier verder het klassieke onderzoek van van Bemmelen: Bijdragen tot de kennis van den alluvialen bodem in Nederland, uitgegeven door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam in 1886, waarin o.m. de vorming, het voorkomen en de eigenschappen van de sterk zure formatie's in het Nederlandsche alluvium uitvoerig behandeld worden. Ik volsta hier met de volgende, korte uiteenzetting van dit gedeelte. Bij afsluiting van de lucht treden in den grond reductieprocessen op. Bevat de grond sulfaten van het zeewater, dan vormt zich bij dit reductieproces het zwart gekleurde zwavelijzer (FeS). De kleur van de zwarte laag, die men in kweldergronden soms reeds op enkele centimeters diepte kan waarnemen, is van dit zwavelijzer afkomstig. Bij toetreding van de lucht oxydeert het zwavelijzer tot ijzersulfaat (FeSO_4), dat sterk zuur reageert. Zoolang de bodem nu nog rijk is aan koolzure kalk (CaCO_3), wordt het ijzersulfaat, bij zijn vorming onmiddellijk in gips en ijzeroxyde (Fe_2O_3) omgezet, welke beide stoffen neutraal reageeren. Onze Nederlandsche kweldergronden bevatten gelukkig voldoende koolzure kalk, om het zure ijzersulfaat in het onschadelijke gips en ijzeroxyde om te zetten. Men moet zich nu voorstellen, dat in vroegere tijden in het Nederlandsch alluvium kleigronden met een riet- of andere vegetatie werden aangetroffen, die geregeld door brak water gedrenkt werden en waaruit, na lange jaren, alle koolzure kalk uitgespoeld is. De vorming van het ijzersulfaat (FeSO_4) bleef intusschen haar gang gaan. Na de verdwijning van de koolzure kalk kon geen omzetting van het ijzersulfaat in gips en ijzeroxyde meer plaats vinden; het ijzersulfaat bleef dus in den grond achter, waar het tot basisch ferrisulfaat geoxydeerd werd. Ook deze stof reageert sterk zuur. Ze komt op vele plaatsen in het Nederlandsch alluvium als gele ophooping voor (katteklei). In een grond, die rijk aan basisch ferrisulfaat is, treedt als het ware een stilstand van het organische leven in. Geen enkele levende plantwortel, zegt van Bemmelen, komt in dergelijke gronden voor; ook de gewone gistingen en rottingen, zooals de humificatie, staan stil. De vele stengels en andere plantenoverblijfselen veranderen niet in zwarten, vruchtbaren humus, maar blijven schijnbaar onveranderd. De rietvezels verteren niet (van Bemmelen, blz. 54 en 99). Dit is wat van Bemmelen „zure klei of zuur veen” genoemd heeft.

Met betrekking tot van Bemmelen's onderzoekingen van de Zuiderzeegronden wil ik — nu dit

³⁾ Bijdragen tot de nomenclatuur en de classificatie van de minerale gronden in Nederland. Definitie van de begrippen klei, leem en zand. Verslagen v. Landb. Onderzoek. Rijkslandbouwproefstations. No. XXX, 169—202 (1925).

⁴⁾ Onderzoek van eenige grondsoorten uit Suriname; alluviale klei en lateriet, door J. M. van Bemmelen; Landbouwk. Tijdschr. 11, 315—355 (1903).

⁵⁾ Zie o.m. Verhandlungen der zweiten Kommission und der Alkali-Subkommission der Intern. Bodenk. Gesellschaft, Volume B, Budapest 1929, tabel blz. 14.

vraagstuk van zoo actueel belang voor ons land geworden is — hier iets uitvoeriger zijn. Zooals bekend is, werd in de jaren 1926—1927 een proefpoldertje, ter grootte van 40 ha, in de nabijheid van Andijk (tusschen Enkhuizen en Medemblik) ingedijkt en drooggelegd. Het doel van den Andijker Proefpolder was het onderzoek, op beperkte schaal, van de verschillende middelen, die voor het in cultuur brengen van de Zuiderzeegronden in aanmerking komen.

Bij beschikking van den Minister van Waterstaat, dd. 7 Januari 1927, werd eene Commissie ingesteld, onder voorzitterschap van Dr. H. J. Lovink, om te adviseeren omtrent de landbouwtechnische aangelegenheden met betrekking tot den Andijker Proefpolder. Deze Commissie was van gevoelen, dat een zoo volledig mogelijke kennis, zoowel van de bodemgesteldheid van de Wieringermeer als van die van den Andijker Proefpolder, als punt van uitgang van den geheelen door de Commissie ter hand te nemen arbeid diende te worden beschouwd. Onze kennis omtrent de bodemgesteldheid van de Wieringermeer berustte, bij den aanvang van het onderzoek der Commissie, in hoofdzaak op een rapport, dat in 1880 werd uitgebracht door Prof. Dr. J. M. van Bemmelen.

Het onderzoek naar de bodemgesteldheid van de Wieringermeer was door van Bemmelen ingesteld op verzoek van eene Commissie uit de omringende Waterschappen, welke de indijking van de Wieringermeer overwogen. Het rapport zelve, dat algemeene beschouwingen omtrent de uitkomsten van het onderzoek inhield, verscheen in 1880 in druk bij E. J. Brill te Leiden. De omvangrijke bijlagen van het rapport, waarin alle bijzonderheden van het onderzoek met tal van kritische opmerkingen van de hand van van Bemmelen waren opgenomen, bestonden echter slechts in handschrift. Ook van de door van Bemmelen in 1880 samengestelde „Geognotische Kaart van het Wieringermeer”, bestonden slechts één of twee exemplaren. De in deze bijlagen vermelde bijzonderheden verkregen door het feit, dat de Wieringermeerbodem eerlang zou worden drooggelegd, wat intusschen geschied is, en in cultuur zou moeten worden gebracht, waarmede thans een aanvang gemaakt wordt, een geheel nieuwe actualiteit. Zij bleken ook bij nadere studie nog thans zoo belangrijk, dat de Commissie-Lovink tot publicatie van het Rapport van van Bemmelen van 1880 met alle bijlagen en kaart besloot. De Commissie was verder van meening, dat eene publicatie van het werk van van Bemmelen zeer aan praktische beteekenis zou winnen, wanneer het door hem verrichtte onderzoek in het licht kon worden beschouwd van de thans geldende bodemkundige wetenschap. Op grond van deze overweging besloot de Commissie, om naast het onderzoek van van Bemmelen, een zelfstandig onderzoek van den Wieringermeerbodem in te stellen. Door de zorgen van den dienst der Zuiderzeewerken werden in den zomer van 1927 grondmonsters van den Wieringermeerbodem genomen; het onderzoek van deze monsters geschiedde aan het Bodemkundig Instituut te Groningen. In 1929 verscheen de Eerste Mededeeling van de Commissie-Lovink⁶⁾, met als eerste

publicatie het volledige rapport van van Bemmelen uit het jaar 1880 (met kaart). Als derde publicatie is in deze Mededeeling een rapport over „De bodemkundige gesteldheid van den toekomstigen Wieringermeerpolder volgens boringen in het jaar 1927”, van de hand van schrijver dezes opgenomen. Uit een nauwkeurig vergelijkend onderzoek kwam ik tot de conclusie, dat de algemeene indruk, die men op grond van de resultaten van het onderzoek van de boringen van 1927 aan het Bodemkundig Instituut Groningen verkrijgt, deze is, dat de Geognotische of Bodemkundige Kaart van van Bemmelen uit het jaar 1880 vrij juist de gesteldheid van den bodem van het Wieringermeer ook volgens de thans op bodemkundig gebied heerschende begrippen weergeeft.

Ik liet hierop volgen, dat bij de beoordeeling van deze kaart uit den aard der zaak steeds op den voorgrond gesteld moest worden, dat een onderzoek van een 122-tal boorpunten van een terrein van meer dan 20.000 bunder slechts een zeer globalen indruk van de bodemkundige gesteldheid van dit terrein kon geven. Een van de eerste werkzaamheden, welke na het droogkomen van het Wieringermeer diende plaats te vinden, was dan ook eene bemonstering van den Wieringermeerpolder, doch dan op een aanzienlijk grooter aantal plekken. Met deze bemonstering is direct in Mei 1930, onder leiding van Ir. A. Zuur, een aanvang gemaakt.

Aan mijn algemeenen indruk heb ik nog toegevoegd, dat de resultaten van van Bemmelen op één bepaald punt een aanvulling dienden te ondergaan. Aan het slot van Bijlage V bespreekt van Bemmelen de zure klei of het zure veen en vermeldt dan, geen monsters van deze volstrekt onvruchtbare grondsoort in een der boringen te hebben opgespoord. Onder de in 1927 genomen grondmonsters is zure klei en zuur veen intusschen wel aangetroffen. Billijkheids halve moet ik hieraan toevoegen, dat van Bemmelen reeds mededeelt, dat zij wel te verwachten was en wel daar, waar eilanden of buitenpolderlanden hebben bestaan, die met riet begroeid en met brak water bespoeld zijn; zij was dus hoogstens hier en daar langs de kust van Wieringen te verwachten, maar zeker niet aan de Westkust, langs den dijk van de Anna Paulowna- en Waard- en Groetpolders of langs den zeedijk van West-Friesland. Welnu, deze voorspelling van van Bemmelen uit het jaar 1880 is, voor zoover onze onderzoekingen thans gaan, volkomen bewaarheid.

Tenslotte mogen nog enkele persoonlijke herinneringen in dit korte artikel een plaats vinden. Toen ik in het najaar van 1899 door den toenmaligen directeur van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, Prof. Dr. M. Treub, als opvolger van Dr. A. van Bijlert, benoemd werd tot scheikundige aan de zoogenaamde 8^e Afdeeling van 's Lands Plantentuin (Laboratorium voor het onderzoek van Delitabak) werd mij medegedeeld, dat het in de bedoeling lag, mij het grondonderzoek en de bemestingsvraagstukken op te dragen. Op verzoek van mijn toenmaligen leermeester, Prof. Dr. H. W. Bakhuis Roozeboom, deed Prof. van Bemmelen mij een uitvoerige nota met zijne inzichten over het grondonderzoek toe-

⁶⁾ Deze Mededeeling is uitgegeven door het Ministerie van

Waterstaat ter Algemeene Landsdrukkerij, 's Gravenhage, 1929 en aldaar verkrijgbaar gesteld.

komen, die mij van zeer veel nut bij mijn onderzoek geweest is. Eerst in het jaar 1906 had ik het voorrecht, Prof. van Bemmelen persoonlijk te leeren kennen. Ik bracht hem toen een bezoek in zijn woning aan de Witte Singel te Leiden. Nog levendig staat mij dit bezoek voor den geest. Vol opgewektheid ontving mij de nog jeugdige 76-jarige geleerde. Inplaats van evenwel direct tot het doel van mijn komst, eene bespreking van bodemkundige kwesties, over te gaan, begon van Bemmelen met eene behandeling van het systeem jodium-chloor van Stortenbeker. Aanvankelijk leek het wel, of mij nog een soort tentamen zou worden afgenomen, maar gelukkig bleek al spoedig, dat het van Bemmelen er meer om te doen was, zijne kennis op het gebied van de fasenleer te toonen, dan mij, den oud-leerling van Bakhuis Roozeboom, over dit onderwerp aan den tand te voelen.

Met groot genoegen heb ik mij er toe gezet, deze weinige woorden aan van Bemmelen te wijden. Persoonlijk heb ik ontzaglijk veel aan hem te danken. Het is mij dan ook een groote voldoening, dat de Commissie, die mij op 1 December 1929, bij gelegenheid van mijn 25-jarig jubileum als directeur bij den dienst der Rijkslandbouwproefstations, heeft meenen te moeten huldigen, wel aan mijn verzoek heeft willen voldoen, om een buste van Prof. Dr. Jakob Maarten van Bemmelen, Nederland's grooten bodemkundige, in de hal van het thans in aanbouw zijnde nieuwe Bodemkundig Instituut te Groningen te plaatsen.

Groningen, October 1930.

541.183(012) B DE KOLLOIDCHEMISCHE ONDERZOEKINGEN VAN VAN BEMMELEN EN HUN INVLOED OP DE ONTWIKKELING DER MODERNE KOLLOIDCHEMIE ¹⁾

door

H. G. BUNGENBERG DE JONG.

§ 1. De voorbereiding van fundamentele inzichten.

De moderne kolloïdchemie heeft zich geleidelijk het fundamentele inzicht verworven, dat de grensvlakverschijnselen van beslissend belang zijn voor de toestandsveranderingen van kolloïddisperse systemen. Van Bemmelen heeft door zijn onderzoekingen aan een aantal typische kolloïde hydroxyden deze moderne ontplooiing in niet geringe mate helpen voorbereiden. Ja zelfs vinden wij in zijn verhandelingen reeds uitlatingen, die als wezenlijke bestanddeelen onzer huidige opvattingen kunnen gelden. Zoo vinden wij in een verhandeling van 1888 ²⁾ reeds duidelijk uitgesproken, dat men niet moet spreken van kolloïde stoffen, doch dat de kolloïde toestand een bijzondere toestand is, waarin de stoffen kunnen verkeereren en dat verder voor dezen

toestand karakteristiek is het optreden van moleculaggregaten van dergelijke dimensies, dat hun werkzame moleculaire aantrekking op het omringende milieu noodzakelijkerwijze een resultante is van dezelfde orde als die, welke de kapillaire verschijnselen veroorzaakt.

§ 2. Onderzoekingen over „Absorptie” (d.w.z. Adsorptie).

Algemeen geldt van Bemmelen wel als de grondlegger van de leer der adsorptieverschijnselen, door hem nog met den term absorptie aangeduid. Wij zullen nagaan hoe de keuze van dezen term samenhangt met zijn voorstellingen omtrent den bouw der kolloïde systemen, welke ten nauwste aansluit bij de zienswijze van Graham (1864). De kolloïde oplossing wordt daarbij opgevat als een systeem van twee vloeistoffen, waarbij de eene vloeistof, nl. de kolloïde deeltjes, fijn verdeeld is in de tweede vloeistof. Herhaaldelijk, ook in zijn latere publicaties, wordt met nadruk er op gewezen, dat de kolloïde deeltjes, die zich bij coagulatie afscheidende vlokken of gelen ten naaste bij de natuur van vloeistoffen hebben.

De opneming van krystalloïden door een geprecipiteerd kolloïd (m. a. w. het adsorptieverschijnsel) „ist in gewisser Hinsicht vergleichbar mit dem Streite zweier Flüssigkeiten um eine lösliche Substanz” „Insofern man die Dichte eines Gases als Konzentration betrachten kann, ist auch der Gleichgewichtsstreit zwischen einem Gase und einer das Gas lösenden Flüssigkeit mit unserem Falle analog” ³⁾. Wellicht heeft deze opvatting van den bouw van het kolloïde deeltje van Bemmelen er toe gebracht hier van absorptie te spreken.

Uit een groot aantal proeven bleek hem, dat de geadsorbeerde hoeveelheid toeneemt met de concentratie, doch dat dit verband niet lineair is en dat zij voorts bij elke temperatuur een andere is. Hij bepaalde voor een aantal gevallen adsorptieisothermen ⁴⁾, waarin zooals tot op heden gebruikelijk is gebleven, de opgenomen hoeveelheid per massa-eenheid adsorbens werd uitgezet als functie van de eindconcentratie.

Op verdere belangrijke onderzoekingen, zooals het adsorptievermogen van akkeraarde ⁵⁾, waarbij hij het verschijnsel der omwisseling van reeds geabsorbeerde stoffen (feitelijk van ionen) door andere ontdekte, ga ik hier verder niet in.

De latere ontwikkeling der kolloïdchemie heeft tot een andere interpretatie van het adsorptieverschijnsel geleid dan dat van een verdeling over twee vloeistoffen. Men heeft dit immers als een typisch grensvlakverschijnsel leeren kennen, dat niet met het volume van het adsorbens, doch met zijn oppervlak evenredig is.

§ 3. Onderzoekingen over de „absorptie” van water aan het kiezelguur-gel.

Van algemeene bekendheid zijn verder de klassieke onderzoekingen van van Bemmelen omtrent het verband tusschen dampspanning en vochtgehalte van kiezelzuurgelen ⁶⁾. Neemt men het ingewikkelde

¹⁾ De verzamelde publicaties van van Bemmelen over kolloïden en absorptie zijn door Wo. Ostwald in boekvorm uitgegeven onder den titel „Die Absorption” (Theodor Steinkopff, Dresden, 1910).

²⁾ Rec. trav. chim. 7, 37 (1888); Die Absorption, 1910, 14.

³⁾ Die Absorption, 1910, 109.

⁴⁾ Die Absorption, 1910, o.a. blz. 108.

⁵⁾ Die Absorption, 1910, 114—144.

⁶⁾ Z. anorg. Chem. 13, 234 (1896); 18, 14 (1898); 18, 98 (1898); Die Absorption 1910, 196—369.

karakter dezer dampspanningsisotherm in aanmerking (één slechts éénmaal te doorlopen, dus irreversibele tak, twee reversibele takken en een gebied, waarin uitsluitend hysteresislussen kunnen doorlopen worden) en de traagheid der evenwichtsinstelling (in de exsiccatoren boven $\text{H}_2\text{SO}_4\text{—H}_2\text{O}$ -mengsels werd, voor een trapsgewijze verhooging of verlaging der waterdampspanning met circa 1 mm kwik, ten naaste bij constant gewicht pas na meer dan een week bereikt), dan moeten wij zeker het buitengewone geduld en de volharding van van Bemmelen bewonderen, waaraan het uitsluitend te danken is, dat deze experimentele feiten tot een zeker en blijvend bezit der kolloïdchemie zijn geworden.

Bovendien werd het onderzoek nog bemoeilijkt door irreversibele veranderingen met den tijd van het gel zelf (het „ouder” worden), ten gevolge waarvan de geheele isotherm in den zin van afnemende waterbinding geleidelijk verschuift.

De interpretatie van al deze feiten is naderhand geheel anders geworden, dan door van Bemmelen werd voorgesteld.

Laat ons een oogenblik stilstaan bij de slechts éénmaal te doorlopen tak der isotherme. Deze verkrijgt men, door uit te gaan van een versch waterrijk gel en hieraan langzaam water te onttrekken. Hierbij krimpt het gelvolume geleidelijk, doch blijft het doorzichtig, totdat bij een zekere dampspanning het verschijnsel van den „omslag” optreedt. Het gel wordt nu ondoorzichtig, en een aanmerkelijke hoeveelheid water kan nu bij een geringe verdere verlaging der dampspanning worden afgegeven, waarbij het volume van het gel niet verder afneemt. Bij het omslagpunt mondt de irreversibele tak in het gebied der hysteresislussen.

Van Bemmelen interpreteerde het verschijnsel van den omslag op een eigenaardige wijze, die ten nauwste aansluit bij de reeds boven omschreven opvatting omtrent den aard van kolloïde systemen als systemen van twee vloeistoffen. Hij stelde zich voor, dat bij het ontstaan van het kiezelzuurgel, een ontmenging optreedt in een kiezelzuurrijke vloeistof, welke de gel-structuurelementen voorstelt, en een kiezelzuurarme vloeistof, welke daarin besloten ligt. Deze toestand zou nu ten naaste bij aldus blijven bij de geleidelijke ontwatering, totdat bij den omslag een tweede „coagulatie” optreedt, d. w. z. de ingesloten kiezelzuuroplossing in de interstitiën ontmengt zich voor een tweede maal in een nieuwe afgescheiden kiezelzuurrijke vloeistof en een nog kiezelzuurarmere.

Bij deze tweede coagulatie zou dus de aard van het gelnetwerk geheel veranderen, wat een verklaring zou bieden voor de irreversibiliteit der juist doorlopen tak der isotherme, voor de knik in de isotherme bij den omslag, voor het veranderde mechanische karakter van het gel (bij verdere ontwatering krimpt het niet meer), wat op zijn beurt weer de oorzaak is van het ondoorzichtig worden van het gel, aangezien nu lucht in zijn verdeelde toestand naar binnen moet treden bij de verdere ontwatering.

Deze interpretatie is sinds het onderzoek van Zsigmondy geheel verlaten. Het is duidelijk geworden, dat het kiezelzuurgel een bijzonder type van gelen voorstelt, n. l. dat der starre gelen, terwijl

het gelatinegel tot een ander type behoort, dat der elastische gelen. Bij deze laatste treedt het hysteresisgebied niet of in onduidelijke mate op, terwijl ook het omslagverschijnsel ontbreekt, en het gel bij voortgezette ontwatering blijft inkrimpen.

Bij de starre gelen berust het omslagverschijnsel daarop, dat bij een zekeren graad van wateronttrekking de starre gelelementen, voorzoover zij als groepen nog door grootere kapillaire holten van elkaar gescheiden waren, nu in maximaaldichte pakking komen te liggen en verdere wateronttrekking concave menisci van het kapillairwater in de eigenlijke fijne kapillairen der gelstructuur aan de peripherie van het gel doet ontstaan. Bij de verdere verdamping van het water aan deze peripherie wordt een dergelijke enorm groote trekspanning op het in deze kapillairen aanwezige water uitgeoefend, dat de cohesie verbroken wordt en deze heterogeniteiten worden, als zij een voldoende uitgebreidheid hebben verkregen, als „lucht”bellen zichtbaar. Een aanmerkelijk deel van het water kan nu verdampen bij een zelfden krommingstoestand der periphere watermenisci (d. w. z. bij ongeveer gelijkblijvende dampspanning), waarbij de kapillairen geleidelijk geledigd worden. Hierbij wordt tenslotte het gel weer doorzichtig; een bewijs er voor, dat de eigenlijke gelkapillairen geen microscopische, maar ultramicroscopische afmetingen hebben. Slechts bepaalde aangrenzende partijen van met lucht gevulde kapillairen worden als lucht-„bel” zichtbaar. Zijn zij alle geledigd, dan is er slechts de ultramicroscopische heterogeniteit elementen/lucht overgebleven. Uit de relatieve verlaging der dampspanning, waarbij de omslag geschiedt, kon Zsigmondy dan ook inderdaad berekenen, dat deze eigenlijke gelkapillairen slechts een diameter hebben van omstreeks $5\ \mu\mu$. Ook de hysteresisverschijnselen vonden in de theorie van Zsigmondy hun eenvoudige verklaring in het bekende feit, dat de krommingsradius van den meniscus in een droge kapillair een andere is, dan in een kapillair, waarvan de wanden van te voren geheel bevochtigd zijn geworden.

Uit latere Röntgenographische onderzoeken is eveneens een verklaring gevonden voor de reeds door van Bemmelen uitvoerig bestudeerde veranderingen van het gel met den tijd. Terwijl een versch bereid SiO_2 -gel bijna niet krystallijn is, blijkt het dit bij het ouder worden in steeds sterkere mate te worden. De eerst ongeordende molecuulaggregaten gaan zich dus geleidelijk rangschikken tot krystalroosters, met sterk verminderd oppervlak. Om in den trant van van Bemmelen te spreken, hadden deze molecuulaggregaten in den beginne vloeistofnatuur en een aanmerkelijk „ab”sorptievermogen voor water, d. w. z. duidelijke hydrophilie, bij den overgang in den krystallijnen toestand verdwijnt deze hydrophilie steeds meer en meer, of wordt slechts beperkt tot het oppervlak der SiO_2 -krystalliten.

§ 4. Over compliceerende factoren bij de door van Bemmelen onderzochte kolloïd-systemen.

Toen van Bemmelen zijn onderzoeken over de „absorptie” van water aan het SiO_2 -gel begon, moet hij wel de overtuiging gehad hebben, aan een zeer fundamenteel probleem te werken. Ook

wijst hij er herhaaldelijk op, dat de kolloiden van organischen oorsprong zich nauw aansluiten bij het gedrag der kolloïde hydroxyden. Het is in zekeren zin de tragiek van pioniersarbeid, dat, mede door onbekendheid met den omvang van het nieuw te bewerken gebied, vaak achteraf de keuze van het in onderzoek genomen object niet de gunstigste zal blijken te zijn. Dit geldt wel in bijzondere mate voor het kiezelzuurgel, waarbij allereerst de complicatie der veranderingen met den tijd optreedt, welke neerkomen op een volslagen verandering der rangschikking van de moleculen in de disperse fase en kolloidchemisch zich manifesteren als een afnemende hydrophilie.

Bovendien weten wij nu, dat het kolloïde kiezelzuur in het gunstigste geval slechts een tusschentype is tusschen de extreem hydrophobe en de extreem hydrophiele systemen.

Verder heeft zich het inzicht gevestigd, dat gelen feitelijk ongeschikte objecten zijn, om daaraan pioniersarbeid betreffende de algemeene kolloidchemie te beginnen. Wij zagen immers reeds uit het onderzoek van Zsigmondy, dat de gecompliceerde gedaante der dampspanningsisotherme het gevolg is van het feit, dat de kolloïde SiO_2 -deeltjes, welke zelf reeds molecuulsystemen zijn, in het gel tot een star systeem van hogere orde samengevoegd zijn. De tusschen hen aanwezige fijne kapillairen en de starheid van het geheel zijn feitelijk de oorzaak voor het optreden van den omslag en van de hysteresislussen.

Slechts een klein gedeelte van de door van Bemmelen vastgelegde dampspanningsisotherme, n.l. de omkeerbare tak tusschen het einde van het hysteresisgebied en de dampspanning = 0, geeft ons, niet vertroebeld door secundaire complicaties, het verband te zien tusschen de geadsorbeerde hoeveelheid water en dampspanning.

De kolloidchemie heeft zich in hare verdere ontwikkeling toegespitst op het onderzoek der grensvlakverschijnselen, zooveel mogelijk bij afwezigheid van dergelijke secundaire complicaties, te weten die, welke optreden aan macrogrensvlakken en aan de ultramicrogrensvlakken der soldeeltjes.

In het bijzonder kon een verregaande overeenstemming der grensvlakverschijnselen aan macrogrensvlakken en aan hydrophobe soldeeltjes vastgesteld worden (adsorptie, kapillairelectrische lading). Ten gevolge daarvan kon een bevredigend beeld verkregen worden van het gedrag der hydrophobe solen.

§ 5. Over den bouw der soldeeltjes.

Ook heeft men steeds meer voorbeelden gevonden van solen, wier deeltjes bij Röntgenographisch onderzoek kristallijn bleken te zijn. Zelfs is dat het geval voor vele gelen van biologische herkomst, die toch wel degelijk min of meer hydrophiele natuur hebben. De door van Bemmelen voorgestane opvatting, dat de kolloïde deeltjes vloeistofnatuur hebben, heeft dus zeker geen algemeene geldigheid. Enkele moderne onderzoekers gaan zelfs zoover, dat zij de kristalnatuur voor alle kolloïde deeltjes voorstaan. Dit gaat naar het mij voorkomt te ver en ik acht het zelfs mogelijk, dat juist bij de extreem hydrophiele kolloiden, d. w. z. bij die, welke typische zeer stabiele solen kunnen vormen, de soldeeltjes amorph zijn, en de er in besloten molecuulaggregaten in den zin

van van Bemmelen niet alleen omringd zijn door een hydratatiemantel, doch ook doortrokken zijn met hydratatiewater.

Bij het probleem der adsorptie van stoffen aan dergelijke deeltjes heeft men dus waarschijnlijk ook rekening te houden met de mogelijkheid eener „inwendige” adsorptie.

Niettemin, van een terugkeer tot den oorspronkelijken simplistischen gedachtegang, dat kolloïde systemen zonder meer naar hun wezen kunnen beschreven worden als systemen van twee vloeistoffen, dat kolloidchemische toestandsveranderingen ontmengingen zijn en dat de adsorptie uitsluitend neerkomt op de verdeling van een derde stof over die beide vloeistoffen, kan na den historischen ontwikkelingsgang der kolloidchemie, zelfs voor de extreem hydrophiele solen geen sprake meer zijn.

Dit zou neerkomen op een volkomen verwaarloozing van de fundamenteele beteekenis der grensvlakverschijnselen voor alle kolloïde systemen. De onderzoekingen van Kruyt en zijn leerlingen hebben dan ook aangetoond, dat bij deze solen evenals bij de hydrophobe solen kapillairelectrische verschijnselen optreden en dat deze ook hier zich als stabiliteitsfactoren kunnen doen gelden. Daarnaast treedt echter nog een tweede stabiliteitsfactor op, te weten de krachtige hydratatie.

§ 6. Het coacervatie-verschijnsel.

Wo. Ostwald heeft indertijd de kolloïde systemen ingedeeld in suspensoiden en emulsoiden. Bij de eerste zou de disperse fase vast, bij de tweede vloeibaar zijn. Deze indeeling, waartegen formeel natuurlijk niets te zeggen is, bleek echter niet overeen te stemmen met de empirische indeeling naar de kolloidchemische eigenschappen. Zeer fijne olie-emulsies en kwiksolen, waarbij de disperse fase dus zeker vloeibaar is, sloten zich in hun algemeen gedrag ten nauwste aan bij Au- en As_2S_3 -solen, waarbij de disperse fase vast is. Zooals bekend stelde Perrin voor, een indeeling in hydrophobe en hydrophiele systemen, welke indeeling zich wel direct aansluit bij de empirie. Bij de eersten is er geen wisselwerking van beteekenis tusschen deeltje en dispersiemiddel, bij de laatsten is die wisselwerking zeer opvallend. Kwik- en oliesolen behooren tot de eerste groep, eiwit- en koolhydraat-solen tot de laatste.

Wo. Ostwald rekende deze laatste tot de emulsoiden en als bewijs der vloeistofnatuur der disperse fasen maakte hij opmerkzaam op het verschijnsel, dat sommige eiwitsolen bij het uitvlokkenverschijnsel zich niet afscheiden als amorphe vlokken, doch als kolloidrijke vloeistofflagen.

Bij nader onderzoek van dit verschijnsel, waarover Kruyt en schrijver dezes⁷⁾ reeds een voorloopige mededeeling publiceerden, blijkt, dat de voorwaarden, welke vervuld moeten zijn, wil het tot die vloeibare afscheiding komen, slechts typische grensvlakcondities zijn, n.l. een voldoende desolvatatie en een voldoende ontlading. Dit beteekent, dat deze kolloidrijke vloeistofflagen secundaire kolloïde systemen zijn, waarin de oorspronkelijke deeltjes hun individualiteit nog bewaard hebben. De vloeibare natuur van dit secundaire systeem is dan naar het ons voorkomt,

⁷⁾ H. G. Bungenberg de Jong en H. R. Kruyt, Proc. Acad. Sci. Amsterdam 32, 849 (1929); Kolloid-Z. 50, 39 (1929). Ook het in § 7 vermelde is aan deze publicaties ontleend.

nog geen bewijs, dat het primaire systeem (n.l. de kolloide deeltjes zelf) vloeistofnatuur bezit. Teneinde begripsverwarring te voorkomen werd voorgesteld, het verschijnsel der vloeibare afscheiding van kolloidrijke lagen met een afzonderlijken term, coacervatie (co = samen, acervus = hoop, stapel) aan te duiden, en de term ontmenging te beperken tot het bekende verschijnsel in moleculairedisperse systemen.

§ 7. Een aan van Bemmelen ontleende voorstelling als moment in de verklaring van het wezen der coacervatie.

Wij bespraken reeds, dat bij de hydrophile solen de hydratatie als stabiliteitsfactor kan optreden. Onwillekeurig dringt zich den onderzoeker het woord hydratatiemantel op, d. w. z. dat althans een gedeelte van het hydratatiewater het deeltje moet omgeven. Zij verhindert immers vaak bij ontladen lyophile kolloide deeltjes de vereeniging, die men op grond der vrije oppervlakte-energie zou verwachten. De hydratatie moet dus iets aan dit oppervlak veranderen en wel zoodanig, dat deze vrije grensvlakenergie niet tot uitdrukking komt. Het is juist daarom, dat ons de voorstelling niet bevredigen kan, dat de hydratatiemantel zich als scherp begrensde phase om het deeltje zou bevinden; bij de samenbotsing zouden immers deze scherp omgrenste mantels elkaar aanraken en men kan niet goed inzien, waarom zij niet in elkaar zouden vloeien.

Veeleer moeten wij ons voorstellen, dat de oorspronkelijke grensvlakenergie deeltje-dispersiemiddel door de hydratatie practisch opgeheven wordt. Een concrete grens kan er dan niet zijn, veeleer moeten wij met van Bemmelen⁸⁾ aannemen, dat de hydratatie naar buiten toe uit steeds losser gebonden water bestaat en ten slotte althans bij de extreem-hydrophilesoldeeltjes ongemerkt overgaat in de volkomen vrije vloeistof van het dispersiemiddel. Een eigenlijke grens is er dan heel moeilijk aan te wijzen en wij stelden voor, een dergelijken solvaatmantel aan te duiden met den term diffusen solvaatmantel.

Wij kunnen nu gereedelijk inzien, dat het voorbereidende proces, dat ten slotte in laatste instantie het samentreden der deeltjes tot een coacervaat mogelijk maakt, slechts bestaan kan uit een overgang van den diffusen solvaatmantel in een solvaatmantel, welke aan zijn peripherie wel een dergelijke scherpen begrenzing heeft. Wij stelden voor een dergelijke solvaatmantel aan te duiden met den term: concreten solvaatmantel. Tot goed begrip vestigen wij er de aandacht op, dat de laatstgenoemde toestand van den solvaatmantel slechts aan zijn peripherie verschilt van een diffusen solvaatmantel. In zijn binnenste lagen onderstellen wij hem eveneens nog te bestaan uit concentrische schillen van naar buiten afnemenden bindingsgraad, d. w. z. toenemende bewegelijkheid der solvaatmoleculen. Hebben de voorbereidende processen (ontlading en vooral desolvatie) de mantels in voldoende mate concreet gemaakt, d. w. z. bezitten zij aan hun peripherie een voldoende vrije grensvlakenergie, dan kunnen zij met hun solvaatmantels tot een coacervaat samen-vloeien.

⁸⁾ Z. anorg. Chem. 13, 234 (1896); Die Absorption 1910, 275.

§ 8. Besluit.

Overzien wij nu het behandelde, dan blijkt wel dat de invloed van van Bemmelen zich op allerlei gebieden der kolloidchemie heeft doen gelden en nog doet gelden, en dat, al zijn de theoretische inzichten door het voortgezette onderzoek der laatste 30 jaren aanmerkelijk veranderd, men terecht van Bemmelen tot de groote pioniers der kolloidchemie mag rekenen.

Leiden, October 1930.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54(076)

Practical Chemistry by Lyman C. Newell, Prof. of Chemistry, Boston University. Part I & II. Revised edition. D. C. Heath and Company, New York, 727 pp., \$ 2.24.

Het werk bestaat uit twee deelen: een theoretisch en een practisch. Volgens den schrijver is het bestemd voor Amerikaansche eerste jaars studenten. Hier zou het, indien het niet in het Engelsch geschreven was, te gebruiken zijn voor de H.B.S. 5-j. c. B.

In verhouding tot het anorganische gedeelte, is het organische wel wat beknopt behandeld.

Het geheel is duidelijk en helder geschreven en volkomen up to date. Aan het eind van ieder hoofdstuk bevindt zich een reeks oefeningen en vraagstukken. Een groot aantal nieuwe foto's en figuren geven een duidelijk, overzichtelijk beeld van de chemische technologie.

Het experimenteele deeltje bevat een zeer groot aantal goed uitgewerkte oefeningen, waarvan verscheidene ook voor demonstratie geschikt zijn.

Het boek zou ik willen aanbevelen voor schoolbibliotheken en aan die docenten, die eens iets nieuws willen hebben voor een prijs, die in verband met inhoud, omvang en uitvoering zeer laag te noemen is.

E. Frenkel.

* * *

615(034)

Pharmazeutisch-medizinisches Wörterbuch, in lateinischer, deutscher, französischer und englischer Sprache, für Apotheker und Studierende der Pharmazie, zusammengestellt von Mag. pharm. J. Min-des, 1928. Wien und Leipzig, Moritz Perler, 162 pp., R.M. 3.80.

Een alphabetische rangschikking van 10350 namen van drogerijen en medicijnen, anatomische en klinische uitdrukkingen. Het feit, dat van de nieuwere geneesmiddelen de handelsnaam en chemische samenstelling zijn opgenomen, kan naslaan in handboeken — en veel hoofdbreken — voorkomen, want wie doorziet goocheltoeren als deze: domatrin d. w. z. novatropin-domopon.

W. C. Smit.

* * *

612.12(022)

LaMotte, Blood Chemistry Handbook. LaMotte Chemical Products Company, Baltimore (U.S.A.), 1929, 77 pp., geb.

Op een overzicht over den toestand van het bloed bij verschillende ziekelijke afwijkingen, volgt een bespreking van de door deze firma in den handel gebrachte, gemakkelijk transportabele „laboratoria” (elk op zichzelf compleet ingericht in een klein kastje) voor bloedonderzoek bij een bepaalde ziekte of ziekteverschijnsel. De reactie en de gang der analyse worden opgegeven, verder ook de (amerikaansche!) prijzen.

Een buitengewoon aardige en zeer goed verzorgde reclame, die een inzicht geeft in het „service”-systeem, zooals dat in de U.S.A. in zwang gekomen is.

Om de aandacht te vestigen op andere door deze firma uitgegeven reclameboekjes, zijn er eenige prospecti aan toegevoegd.

C. Landweer.

* * *

545.37(022)

LaMotte, The ABC of p_H (Hydrogen Ion) Control. LaMotte Chemical Products Company, Baltimore (U. S. A.), 1930, 132 pp., geb.

Ook dit vlot geschreven en eveneens duidelijk geïllustreerde boek is als reclame bedoeld voor de door deze firma in den handel gebrachte, gemakkelijk draagbare „laboratoria” en chemikaliën voor p_H -onderzoekingen, zooals die in laboratorium, techniek, landbouw enz. voorkomen. Aan de diverse toepassingen zijn 50 blz. gewijd; daarop volgt de beschrijving van de verschillende toestellen. Een leerrijke en aanbevelingswaardige reclamemethode!

C. Landweer.

* * *

621.7902 + 648.54/56(022)

Carl Becher, Die Herstellung von Putzmitteln für Edelmetall, Metall, Marmor, Glas u. dgl. Augsburg, Verlag für Chemische Industrie H. Ziolkowsky G.m.b.H., 1930, 66 pp., R.M. 4.20.

Het boekje geeft in hoofdzaak de algemeene bereidingswijzen van enkele groepen van poetsmiddelen. Daaraan zijn telkens eenige recepten toegevoegd. Voor de praktijk kan het nuttig zijn, van chemisch wetenschappelijk standpunt is het van geen beteekenis. Ook de prijs is te hoog.

A. E. M. Bosch.

* * *

637.0 : 338(022)

C. Jansen, Die Milchverwertung durch das moderne Molkereigewerbe. Berlin, R. Kühn A. G., 1928, 134 pp., R.M. 4.—.

„Milch und Milchwirtschaft sind heute Probleme geworden, die weit über den Rahmen landwirtschaftlicher oder molkereitechnischer Fragen hinausgehen. Die mit der Milch täglich umgesetzten Geld- und Nährwerte gehören zu den bedeutendsten Faktoren unseres Wirtschaftslebens”. Deze aanhaling uit het voorwoord geeft aan, dat Schr. zich van de groote beteekenis van de zuivel- en melkproducten-industrie bewust is. Hij beweegt zich in hoofdzaak op economisch en statistisch gebied, waarbij uitvoerig de verschillende bedrijfsvormen besproken worden en schenkt tevens zijn aandacht aan de toekomst. In dit verband beveelt hij aan, het daar heen te leiden, dat de melk als zoodanig meer en meer verbruikt wordt, als een middel om de buitenlandsche concurrentie aan gaande de producten te ontloopen.

C. A. Koppejan.

* * *

591.1(022)

Einleitung in die physiologische Zoologie (Physikalische und chemische Funktionen der Tierkörper) von Hans Przibram Dr. phil., Dr. med. (h.c.), a. ö. Prof. f. experim. Zoologie a. d. Univ. und Leiter der biolog. Versuchsanstalt d. Akad. d. Wissensch. in Wien. Leipzig und Wien, F. Deuticke, 1928, 182 pp., R.M. 10.—.

De bekende schrijver van vele leerboeken op zoölogisch gebied geeft in dit werkje een leidraad voor de studie der fysische en chemische functies van het dierlijk lichaam. De stofverdeling geschiedt in technischen zin; n.l.: Lüftung, Registrierung, Bewegung, Heizung, Vermehrung, Anstrich, Reizstoffapotheke, Gemeinschaft und Eigenerzeugung, Assimilation, Baumaterial, Bekleidung. Elk hoofdstukje is onderverdeeld in een fysiologisch-fysisch- en een fysiologisch-chemisch gedeelte. Het boek besluit met zeer goede tabellen der in den tekst besproken chemische omzettingen en een uitvoerig onderwerpenregister.

Niet alleen voor hen, die zoölogie studeeren, doch ook voor biochemici is dit boek uitermate aan te bevelen. Het is beknopt en toch degelijk. Veel literatuur, ook Fransche, Engelsche en Amerikaansche, is geciteerd.

W. Bladergroen.

* * *

53:92 K

H. N. Casson, Kelvin, his amazing life and world-wide influence. The Efficiency Magazine, London, 1930, 259 pp., geb. 7/6.

Een, vooral in het meer biografisch gedeelte, lezenswaardig werk over den genialen physicus. Kelvin's bewegelijke geest bracht elken tak van wetenschap en techniek, waarmee hij in aanraking kwam, tot nieuw leven en de bewering is misschien niet overdreven, dat zijn ideeënrichting in de moderne physica en fysische chemie nog krachtig doorwerkt. De houding, die hij als wetenschappelijk mensch tegenover de natuur aannam, en waaraan hij zijn geheele, werkzame leven (1824—1907) trouw bleef, wordt wellicht het best gekenmerkt door den lijfspreuk, dien de 16-jarige koos:

„Mount, where Science guides:

Go, measure earth, weigh air and state the tides;

Instruct the planets in what orbs to run,

Correct old Time and regulate the Sun.”

Daarnaast treedt ons uit de vele kleine karakteristieken en anecdoten, waarmee het boek doorspekt is, het beeld van een persoonlijkheid tegemoet, die de zuiver menselijke en de wetenschappelijke zijde van het leven in zeldzame harmonie vereenigde.

L. W. J. Holleman.

* * *

669.24(05)

The Nickel Bulletin; London, The Mond Nickel Company.

Men kan niet klagen over gebrek aan afwisseling in de onderwerpen, die door dit tijdschrift worden behandeld. Na de in de vorige afleveringen besproken toepassingen op motorrijwiel- en autogebied komt nu in No. 6 de vliegmaschine aan de beurt, terwijl in No. 7 de nikkelhoudende aluminiumlegeringen worden behandeld. Speciale aandacht wordt gewijd aan de Y-legering (aluminium met 4% Cu, 2% Ni en 1,5% Mg).

F. Th. van Voorst.

* * *

77.531.21.02(022)

P. Hanneke, Das Arbeiten mit Gaslicht- und Bromsilberpapieren, 3. Aufl. Halle, W. Knapp, 1929; 89 pp.

Zooals de schrijver opmerkt, bieden de kunstlicht- en broomzilverpapieren boven de vroeger algemeen gebruikte voluitdrukkende of daglichtpapieren de groote voordeelen, dat zij onafhankelijk van de weersgesteldheid kunnen toegepast worden, in veel korteren tijd dan de laatstgenoemde kunnen worden afgedrukt, langer bruikbaar blijven en een veel grootere speelruimte in gradatie en tint toelaten.

Dit verklaart dan ook het feit, dat de voluitdrukkende papieren reeds sedert geruimen tijd grootendeels door die der andere categorie verdrongen zijn geworden.

In deze, zich geheel op praktisch gebied bewegende brochure worden besproken: de praktijk van de kunstlicht- en broomzilverpapieren; het vervaardigen van vergrotingen; fouten bij het afdrucken op beide papier-soorten en de middelen tot herstel; het kleuren van de afdrucken; het maken van prentbriefkaarten; apparaten voor het snel vervaardigen van afdrucken.

In een aanhangsel komt o.a. de opname van directe positieve beelden op papier ter sprake.

Eenige reproducties van afdrucken van een zelfde negatief op papier-soorten met verschillende gradatie ver-

duidelijken den invloed der gradatie op de kwaliteit van den afdruk.

Het vlot geschreven boekje is m.i. een aanbevelenswaardige aanvulling voor de fotografische bibliotheek van den amateur.

L. Th. Reicher.

* * *

662.749:541.124(022)

J. H. Jones, J. G. King and F. S. Sinnaff, *The Reactivity of Coke. II. Fuel Research Technical Paper No. 22.* H. M. Stationery Office, London, 1929, 30 pp., 1 s.

In vervolg op „Technical Paper No. 18”, waarin de gebruikte methode is omschreven, wordt het reactievermogen t.o. van CO₂ van een 80-tal metallurgische kooksen bepaald. Gewerkt wordt bij 950° C, en bepaald worden de waarden R1 (gevormd CO bij het begin der proef) en R3 (de constante waarde, waartoe R1 nadert als gedurende langen tijd CO₂ is overgevoerd). Er blijkt een, zij het dan ook zeer globaal, verband te bestaan tusschen R1 en de stevigte (valproeven) der cokes. Geringere stevigte gaat over het algemeen samen met grootere reactiviteit. Verder wordt opgemerkt dat goede praktijkcokes (van metallurgisch standpunt) een vloeiend verloop geeft voor de tusschenbepalingen van R1 tot R3. Bovendien liggen hierbij beide waarden betrekkelijk dicht bijeen. Bij minder goede kooksen treden voortdurend discontinuïteiten (aktiveeringen) op. Kooksen, die dit onregelmatige verloop der aktiviteitskromme vertoonen, werden met zoutzuur geëxtraheerd. Hierbij ging de onregelmatige kromme in een vloeiende lijn over. Een en ander wordt verder onderzocht.

D. J. W. Kreulen.

* * *

621.892(022)

C. Walther, *Schmiermittel. Technische Fortschrittsberichte Bd. 23.* Th. Steinkopff, Dresden, 1930, 144 pp., geh. R.M. 11.—; geb. R.M. 12.50.

Het werkje stelt zich ten doel: „die Linien der Entwicklung auf diesem Gebiete in den letzten 5 bis 10 Jahren zu verfolgen”. Zonder twijfel is hier een belangrijke hoeveelheid materiaal verwerkt. Zoo vermeldt het namenregister 742 namen, waarachter meestal naar verschillende pagina's wordt verwezen. Toch zouden wij nog op de volgende niet-vermeldingen en een foutief geschreven naam willen wijzen. Waterman behoort met één n geschreven te worden. Onder silicagel zijn de onderzoekingen van Waterman en van Tussenbroek (*Brennstoff-Chem.* 1927, 20; 1928, 37, 397) niet genoemd. Trouwens het gehele hoofdstuk silicagel is buitengewoon krap gehouden. Bij de zwavelbepaling volgens de lampmethode wordt niet vermeld, dat de S-bepaling met de lamp van merkaptaanoplossingen volgens deze zelfde onderzoekers (*Brennstoff-Chem.* 1928, 37) te lage waarden geeft. Verder worden onder het hoofdstuk elementair-analyse ter Meulen en Heslinga niet genoemd. Tot slot nog de wensch, dat bij dergelijke overzichten ook een lijst van dissertaties, op het betreffende gebied betrekking hebbende, gegeven worde.

Het denkbeeld van uitgave van dergelijke samenvattende werkjes is stellig zeer toe te juichen. Immers, men is in staat op deze wijze kostbare handboeken, die verouderen, regelmatig aan te vullen.

D. J. W. Kreulen.

* * *

541.183(021)

Eric Keightley Rideal, *An Introduction to Surface Chemistry.* Cambridge at the University Press, 1930, 459 pp., 21/- net.

De eerste druk verscheen in 1926¹⁾ en thans reeds is hier de tweede. Wel een bewijs dus, dat het boek zijn weg gevonden heeft. Het is dan ook een werk, dat men

gaarne aan iederen chemicus aanbeveelt om zijn rijken inhoud. De indeeling en de hoofdstukken zijn dezelfde gebleven als die in de eerste uitgave, doch de behandeling is uitgebreider en op de hoogte van nieuwer onderzoek gebracht. De titel alleen zegt te weinig en wel om twee redenen: ten eerste is het boek veel meer dan een „introduction”, zooals ref. van den eersten druk schreef, en ten tweede vindt men er naast „surface chemistry” veel „surface physics” in. Dit laatste is zeer te waardeeren; hoeveel duidelijker b.v. wordt niet het inzicht in het wezen der adsorptie, door de uitvoerige behandeling van de berekeningen om haar te beschrijven uit elektrische gegevens? Te noemen valt in dit verband het hoofdstuk over de adsorptie aan metaaloppervlakken en de proeven van Langmuir e.a. over de electronen-emissie door met metaaloxiden bedekte wolframdraden. Van de onderwerpen, die door onderzoek van de laatste jaren een uitgebreidere behandeling noodig maakten, mogen b.v. genoemd worden: de membraanpotentialen en potentiaal-verschillen aan het grensvlak vloeistof-gas. Nieuw is het hoofdstuk over thixotropie.

Het is een voortreffelijk boek, dat in aangenamen vorm een schat van gegevens bevat. De uitvoering is uitstekend verzorgd.

H. J. C. Tendeloo.

* * *

541(022)

Allgemeine und physikalische Chemie von Prof. Dr. Hugo Kauffmann. 2de deel; 4de verbeterde druk. Sammlung Götschen, Bd. 698. Walter de Gruyter & Co., Berlijn en Leipzig, 1930, 148 pp., 4 fig., geb. R.M. 1.80.

Chemische constitutie, thermochemie, electrochemie, photochemie en eigenschappen der atomen vormen de inhoud van dit 2de deel. De omvang van dit boekje brengt zijn eigenaardige moeilijkheden mede; Kauffmann heeft er een uiterst beknopte inleiding tot de fysische chemie van gemaakt, waarbij hij de grondslagen der voornaamste onderdeelen behandelt en tevens met enkele woorden de verdere ontwikkeling schetst. De lezerskring van het boek lijkt mij nogal klein.

Enkele figuren méér zouden ongetwijfeld den tekst verduidelijken (teekening van calorimeter; magnetisch gedrag van α -, β - en γ -stralen), terwijl het ruimte-tralie van NaCl te plotseling komt in verband met de wel heel simpele behandeling van het voorafgaande. De berekening van moleculaire refracties en dispersies op blz. 35 is, speciaal wat den term „additief” betreft, verwarrend.

L. J. van der Wolk.

* * *

771.531.0022(021)

Fritz Wentzel, *Die Fabrikation der photographischen Platten, Filme und Papiere und ihre maschinelle Verarbeitung.* Ausf. Handb. d. Photogr. III, 1; 6. Aufl., 595 pp. W. Knapp, Halle, 1930, geb. R.M. 48.50.

Met dit boek verschijnt het meest gevraagde deel van Eders handboek in zijn nieuwen druk, nieuw bewerkt door Wentzel, bekend door zijn „Die fotogr.-chemische Industrie” (*Chem. Weekblad* 1926, 312). Het bij uitstek praktische boek is verdeeld in vier deelen, waarvan het eerste, grootste deel handelt over de fabricage van platen en over gelatine-emulsies. Op duidelijke wijze wordt de lezer geleid door de huidige principieele emulsietechniek; onpraktische of verouderde methoden blijven op een tweede plan. Een overzicht van de zwartingskrommen van allerlei handelsplaten van Luppo-Cramer is toegevoegd. Handig zijn de steeds aangegeven onderzoekingsmethoden van grondstoffen en eindproducten.

Het tweede gedeelte gaat over de fabricage van de film, in hoofdzaak over die van den drager van de gevoelige laag. Celluloid- en acetaatcellulose-film worden besproken van katoen tot film.

¹⁾ Zie *Chem. Weekblad*, 23, 593 (1926).

Het kortere derde gedeelte handelt over bromide- en gaslichtpapier; het geeft eenige emulsiervoorschriften en den gang van de technische fabricage, terwijl het laatste gedeelte de machinale verwerking: belichten, ontwikkelen, drogen, enz. van films en papier beschrijft.

Het boek geeft en passant een goed overzicht van de historie en de speciale producten van vele Europeesche en Amerikaansche fabrieken; 237 afbeeldingen, in hoofdzaak van te gebruiken machines, illustreeren den tekst.

L. W. Janssen.

* * *

664.272 : 532.13(022)

Mededeelingen van de Afdeling Nijverheid N. 7.

Invloed van de voorbehandeling van het cassavemeel op de viscositeit van de stijfsel, door Ir. E. K. E. Halewijn.

Dit boekje, dat hoofdzakelijk geschreven is voor laboratoria van cassavemeelfabrieken, behandelt uitgebreid den invloed van verschillende bleekmiddelen op de viscositeit van stijfsel. Eenige andere factoren, die invloed kunnen hebben, worden vluchtig besproken.

Onnoodig uitgebreid is m.i. het theoretische deel, n.l. 30 van de 54 blz.

Hier te lande zullen vermoedelijk alleen zij, die tapioca-meel verwerken, belangstelling hebben voor dit werkje.

O. Meyer.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring te Batavia. De vergadering van 29 September vond plaats in het gebouw van de Geneeskundige Hoogeschool. Dr. H. Woudstra sprak over: „De viscositeit van kolloïde oplossingen en de invloed van electrolyten daarop”.

De spreker ving aan met het begrip viscositeit bij zuivere homogene vloeistoffen en besprak de afleiding van de wet van Hagen-Poiseuille. Hieraan knoopte hij de beschouwingen vast van Hatschek over de viscositeit van suspensies en suspensoiden. Z.i. past Hatschek hier de wet van Stokes geheel ten onrechte toe. Tot hetzelfde inzicht kwam van Smoluchowski. Merkwaardig is het, dat de formule van Einstein precies denzelfden vorm heeft, hoewel ze langs anderen weg is afgeleid. De spr. behandelde ook de formule door Hatschek afgeleid voor emulsoiden. Daarna kwamen de apparaten voor de viscositeitsbepaling ter sprake, nl. de toestellen van Ostwald, Couette en Kämpf. De kwestie, of men bij heterogene vloeistoffen van viscositeit kan spreken en de opvattingen van verschillende onderzoekers daarover, kwam ter sprake. Ten slotte behandelde de spreker den invloed van electrolyten en wees er op, dat de aanvankelijke vermindering der viscositeit door spreker ongeveer 20 jaar geleden gevonden bij sols van ijzeroxyde bij nagenoeg alle later onderzochte solen werd waargenomen, onverschillig of die solen van hydrophobe of van hydrophile kolloïden afkomstig zijn. In de kwestie van het quasiviscous effect, waarin de Britsch-Indische onderzoekers Chakravarti, Dhar en Sen een afwijkende meening zijn toegedaan, kan men slechts op grond van verdere kataphoretische onderzoekingen uitspraak doen.

* * *

Rotterdamsche Chemische Kring. Het Bestuur is thans als volgt samengesteld: Dr. T. Folpmers, voorzitter, Dr. W. van Rijn, secretaris (Provenierssingel 65), D. J. W. Kreulen, penningmeester, J. A. Emmens. Als afgevaardigden voor den Afdelingsraad zijn gekozen: Dr. T. Folpmers met als plaatsvervanger Dr. A. J. Boks en Dr. W. van Rijn met als plaatsvervanger Ir. D. A. Kampschreur.

PERSONALIA, ENZ.

Dr. F. Kögl heeft op 27 October het hoogleeraarsambt aan de Universiteit te Utrecht aanvaard met een rede, getiteld „Wege und Ziele der Erforschung von Naturstoffen”.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de Heer F. C. M. Jansen.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de Heer A. E. Beute.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, Mevrouw M. van Houwelingen.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Zürich zijn geslaagd voor het diploma chemisch ingenieur de Heeren R. A. van Linge (Veendam), J. van der Sleen (Hilversum), F. C. van der Sluys Veer (Bandoeng) en F. des Tombes (den Haag).

* * *

Genootschap ter bevordering van natuur-, genees- en heelkunde. In het Genootschapsjaar 1930/1931 zal de 1e afdeling (Prof. Dr. J. P. Wibaut, voorzitter, Dr. C. A. Lobry van Troostenburg de Bruyn, secretaris) vergaderen op Vrijdag 21 Nov. 1930, Vrijdag 23 Januari 1931 en op een derden datum nog nader te bepalen.

Tot nieuwe leden zijn o.a. gekozen: Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong (Leiden), Dr. T. van der Linden (Hilversum), Mej. Dr. Meta de Jong (Amsterdam), Dr. J. Overhoff (Utrecht), Dr. P. C. J. Euwes (Amsterdam) en Dr. H. Gerding (Baarn).

* * *

Prof. Dr. W. Schlenk is door ongesteldheid verhinderd geweest zijn voordrachten, die gedeeltelijk in dit Weekblad zijn aangekondigd, te houden.

* * *

Voor het Natuurkundig Genootschap te Rotterdam heeft op 27 October Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg gesproken over de technische ontwikkeling en het verval der Chineesche keramiek.

* * *

Bij McGraw-Hill Book Company, Inc. (London, 6 en 8 Bouverie Street, E. C. 4) zijn in boekvorm (450 blz.) verschenen de voordrachten, die Prof. Dr. F. M. Jaeger (Groningen) tijdens de vervulling van „the George Fisher Baker non-resident lectureship in chemistry at Cornell University” in het tweede semester 1928—29 heeft gehouden.

* * *

Als bijvoegsel van het Friesch Landbouwblad van 25 October j.l. is verschenen een geïllustreerde beschrijving van „het nieuwe huis voor de boter- en kaascontrole”, nl. het nieuwe gebouw van het Boter- en Kaascontrole-station te Leeuwarden aan de Zuider Grachtswal. Directeur is thans Ir. B. C. van Balen Walter, die sedert 1927 adjunct-directeur was.

* * *

De American Electrochemical Society¹⁾ vestigt de aandacht op de volgende prijzen enz.:

The Edward Goodrich Acheson Medal and Prize. The Edward Goodrich Acheson Gold Medal and \$ 1000 Prize was founded by Dr. Acheson in August, 1928. The award is made by the Society once every two years to the „person who shall have made such contribution to the advancement of any of the objects, purposes or activities . . . of the Society.” The award is made without distinction on account of sex, citizenship, race or residence.

The Edward Weston Fellowship in Electrochemistry. The Edward Weston Fellowship Fund was established by Dr. Weston in December, 1928. A Fellowship of approximately \$ 1000 is awarded annually (March 1st) by the Society to a graduate student in Electrochemistry. The award is made without distinction on account of sex, citizenship, race or residence.

The American Electrochemical Society Prize to Young Authors. An annual prize of one hundred dollars is awarded to the author of the best paper printed in the two volumes of any year of the *Transactions* of the Society. The judges to pass upon the merits of the paper are to be the members of the Publication Committee, this Committee being at liberty to invite the opinion of members not on the Committee. The prize is open to students and graduates, under twenty-seven years of age, at all American or foreign technical schools, colleges and universities.

* * *

¹⁾ Secretaris: Dr. Colin G. Fink, Amer. Electrochem. Society, Columbia University, New-York, N.-Y., U. S. A.

Rhein. Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaft, Medizin u. Technik. 146. Sitzung in Bonn, grosser Hörsaal des Chemischen Inst. der Universität, Meckenheimer Allee 98, Dienstag, den 11. Nov. 1930, abds. 1/2 9 Uhr pünktlich. Lothar Meyer-Vorlesung. (Das natürliche System der chemischen Elemente, zur Erinnerung an Lothar Meyers 100. Geburtstag) von Herrn Andr. von Antropoff, Bonn. Gäste, besonders Studenten, willkommen.

* *

Nederlandsch Instituut voor Efficiency. Efficiency-dagen op 4 en 5 November 1930. Evenals het voorgaande jaar organiseert het Nederlandsch Instituut voor Efficiency in samenwerking met het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur twee Efficiency-dagen op 4 en 5 November. Op het programma komen verschillende sprekers van naam voor. Dr. Ir. B. Bölgel zal spreken over de sociale betekenis der nationalisatie. Ir. B. M. Gratama, voorzitter van de Hoofdc commissie voor de Normalisatie in Nederland, behandelt de efficiency der normalisatie. C. H. van der Leeuw, lid van de fa. de Erven de Wed. J. van Nelle, zal spreken over den bouw eener nieuwe fabriek, factoren bij de keuze van terrein en fabriekstype, terwijl Ir. E. Hymans een systeem ontwikkelt voor het samenstellen van transportdiagrammen van massavervoer boven en onder den grond. Ir. J. van Ettinger behandelt de statistiek in de onderneming en geeft hierbij eenige zeer interessante voorbeelden. De Heer Abr. Mey behandelt de budgetcontrole, haar verhouding tot het budget der gemeenschapshuishouding en hare toepasbaarheid bij gemeenschapsbedrijven en diensten. De Heer J. M. C. Muller (Bataafsche Petroleum-Maatschappij) deelt een en ander mede over de organisatie van het teekeningenarchief, terwijl de Heer A. M. Groot de vraag behandelt of de bruto-winst uitgedrukt in procenten van den kostprijs een maatstaf is voor de vergelijking van den winstgevendheid van verschillende producten. Behalve deze sprekers komen nog drie buitenlanders aan het woord: Dr. Albert Predeek, Bibliotheksdirecteur der Technischen Hochschule in Charlottenburg, spreekt over „die mechanische Herstellung und Auswertung des technisch-wissenschaftlichen Literaturnachweises“. Van Fransche zijde komt Dr. Paul Sollier, Professeur à l'Institut des Hautes Etudes de Belgique et directeur van de Ecole D'Ergologie de Bruxelles spreken over „Industrie et Médecine“. Een geheel nieuw gebied bestreedt het Nederlandsch Instituut voor Efficiency met de inleiding van Mademoiselle Paulette Bernège, licenciée et diplômée de philosophie, présidente de la Ligue de l'Organisation Ménagère, die de betekenis van de huishoud efficiency zal behandelen. Het ligt in de bedoeling van het Instituut op den duur ook op dit gebied actief werkzaam te zijn.

Niet onvermeld mag blijven, dat de discussie volgens een op advies van het Instituut geconstrueerde mechanische methode op schrift gebracht zullen worden. Het gesproken woord wordt door een microfoon opgevangen en op de wasrol van de dicteermachine overgebracht. Het betreft hier een voor Nederland geheel nieuwe methode en met belangstelling mag het resultaat hiervan tegemoet worden gezien.

De tentoonstelling zal dit jaar met welwillende medewerking van den Nederlandschen Uitgeversbond, een expositie omvatten van boeken op het gebied van bedrijfsorganisatie en administratie in Nederland verschenen.

Den congressisten wordt de gelegenheid geboden in verband met het praeadvies van den Heer Van der Leeuw, de nieuwe fabrieken van de fa. van Nelle in Rotterdam te bezichtigen.

* *

Papierformaten. Aan de mededeeling van Ir. B. M. Gratama over „Efficiency der normalisatie“ (Publicatie No. 46 van het Nederl. Instituut voor Efficiency, Amsterdam-C, Beursgebouw, Kamer 23) ontleenen wij het volgende over „Papierformaten“:

Het voorbeeld van de normalisatie van „Formaten en keuringsvoorschriften van papier“ is gekozen, omdat de normalisatie van dit artikel niet alleen een nationale maar ook een internationale betekenis heeft. Hieronder is in dit geval te verstaan, dat in een aantal landen in Europa dezelfde eenheidsformaten als nationale normalen zijn aangenomen. Frankrijk, Italië en de landen met het Engelsche maatstelsel staan er buiten, maar het is te verwachten, dat na eenigen tijd van internationale metrische normalen op dit gebied gesproken zal kunnen worden.

Ook is in internationaal verband geen eenheid ten aanzien van de twee scherp geformuleerde standpunten, n.l. het Nederlandsche, waarbij de normalisatie betreft het ruwproduct, tegenover het Duitsche, waarbij het eindproduct onderwerp van normalisatie uitmaakt. Normalisatie van het ruwproduct brengt mede een economische vervaardiging, daar de papiermachines

onafgebroken op dezelfde breedte door werken; voorts behoeft de groothandel slechts één formaat in voorraad te houden, terwijl de drukkerij dit formaat gemakkelijk uit voorraad kan betrekken. Bij het verwerken van het ruwformaat is voor de verschillende doeleinden een verschillende afsnede noodig, welke zoo klein mogelijk moet zijn, opdat het eindformaat zich zoo goed mogelijk bij het ruwformaat kan aanpassen. Normalisatie van het eindformaat brengt — afhankelijk van de bewerking welke dit formaat heeft ondergaan — de noodzakelijkheid van het toelaten van verschillende ruwformaten mede. Normalisatie van het eindproduct heeft echter het voordeel, dat gemakkelijke controle op de afmetingen van het eindproduct mogelijk is.

In de onlangs te Parijs gehouden vergadering van de betrokken ISA-commissie is besloten een bepaalde keuze tusschen beide standpunten achterwege te laten, door in beginsel het volgen der vastgestelde afmetingen te aanvaarden, doch de vaststelling van kleine voor de verschillende bewerkingen noodig geachte toleranties op die afmetingen aan de nationale commissies over te laten.

De Commissie Q, voor de normalisatie van Formaten en keuringsvoorschriften van papier, heeft het opstellen van normalen voor de maximum-afsneden ter hand genomen, zoodat binnenkort in Nederland naast de ruwformaten ook eindformaten voor bepaalde doeleinden genormaliseerd zullen zijn.

Deze normalisatie heeft o.a. geleid tot het gevolg, dat bij Koninklijk Besluit is bepaald, dat het papier in de administratie van alle Ministeries moet zijn van de Eenheidsformaten volgens het Normaalblad N 381.

Van deze normalisatie van papierformaten kan gezegd worden, dat zij effectief is in het licht van de volgende uitkomsten, welke in dit geval in cijfers uitgedrukt zijn en van onpartijdige zijde te onzer beschikking kwamen.

De Directeur der Algemeene Landsdrukkerij deelde mede, dat het systematisch toepassen der eenheidsformaten voor deze inrichting in een jaar een besparing van f 3500 aan rente heeft opgeleverd, door vermindering in kapitaal als gevolg van de belangrijk mindere magazijnsvorraaden van papier in de verschillende formaten, waarmede volstaan kan worden.

Het eerste jaarverslag van den Raad voor de Normalisatie in Nederlandsch-Indië eindigt met de mededeeling, dat de normalisatie der papierformaten bij de administratie van de Gouvernementsbureaux, aan de Landsdrukkerij te Weltevreden in het afgelopen jaar een besparing heeft gegeven van f 16000 op de uitgaven voor papier.

* *

Mededeeling No. 25 van de Hoofdc commissie voor de Normalisatie in Nederland. De Hoofdc commissie deelt mede, dat onderstaande ontwerp-normaalbladen ter critiek zijn afgekondigd; critiek vóór 1 April 1931 bij het Centraal Normalisatie Bureau, Koningskade 23, 's-Gravenhage of vóór 1 Febr. 1930 bij het Secretariaat van den Normalisatieraad, Noordwijk 15, Weltevreden N.-I. (Op aanvraag wordt een exemplaar dezer Mededeeling gratis verstrekt, meer exemplaren voor 10 ct. per stuk).

Toelichting bij de ontwerp-normaalbladen:

V 597 Terpentijnolie. Keuringsvoorschriften en uitvoering der keuringsproeven.

V 601 Oplos- en verdunningsmiddelen voor de lak- en verf-industrie. Definitie, keuringsvoorschriften en uitvoering der keuringsproeven.

Deze bladen zijn ontworpen door commissie T 9, voor de normalisatie van Keuringsvoorschriften voor lijnolie, droge verfstoffen en bereide verven, waarin zitting hadden: Prof. Dr. C. v. Eyk (voorz.); Ir. H. Baucke; Dr. H. Börnstein; W. F. Cockuyt; A. P. van Eldik; G. Elfferich; U. Eloy; Ir. D. M. te Groen; Ir. F. Groeneveld (aangewezen door den Minister van Arbeid, Handel en Nijverheid); Dr. J. Haccuria; Dr. Ir. P. Joosting; Ir. W. Kaars Sijpesteijn; Dr. H. F. G. Kaiser; Dr. C. P. A. Kappelmeier; Dr. J. Klinkert; W. S. Kwantes; Dr. Ir. F. H. van Leent; Ir. H. L. Matthijsen; Dr. E. W. Remmert; H. Schreuder Jr.; Ir. M. E. Hofman Tjaden; T. J. Twijnstra; M. Ufkes; G. Versteeg; Dr. G. L. Voerman (aangewezen door den Minister van Arbeid, Handel en Nijverheid); W. L. A. Warnier (aangewezen door den Minister van Koloniën); Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman; Ir. A. J. der Weduwen (aangewezen door den Minister van Defensie). Secretaris: directeur C. N. B.: (ir. J. A. Teyinck).

De bladen zijn aanvaard door groepscommissie T, voor de normalisatie van Keuringsvoorschriften voor bouwmaterialen, waarin zitting hadden: Ir. B. M. Gratama (voorzitter); Kol. G. C. Beltman (aangewezen door den Minister van Defensie); Ir. J.

de Bie Leuveling Tjeenk; Ir. G. C. Bremer (aangewezen door den Minister van Financiën); J. J. Cos; Prof. Dr. C. van Eyk; Ir. D. A. van Heijst (aangewezen door den Minister van Waterstaat); Dr. Ir. G. W. van Heukelom; Ir. J. E. Inckel (aangewezen door den Minister van Koloniën); O. Jelsma (aangewezen door den Minister van Defensie); Ir. H. van der Kaa (aangewezen door den Minister van Arbeid, Handel en Nijverheid); Ir. F. C. J. van den Steen van Ommeren; Ir. M. E. Hofman Tjaden; Ir. B. A. Verheij; Prof. Ir. Chr. K. Visser; S. J. Wijnbergen. Secretaris: directeur C. N. B.: (Ir. J. A. Teyinck).

De wenschelijkheid van het normaliseeren van keuringsvoorschriften voor lijnolie, terpentijnolie, alsmede voor oplos- en verdunningsmiddelen voor de lak- en verfindustrie, werd het eerst in de groepscommissie T voor de normalisatie van keuringsvoorschriften voor bouwmaterialen te berde gebracht, terwijl tevens van de zijde der gebruikers en producenten wenechen in denzelfden zin geuit werden.

De Hoofdc commissie wees dit onderwerp toe aan commissie T 9 (oliën, droge verfstoffen en bereide verven), welke subcommissie T 9a (voorzitter: Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman) verzocht werd voorschriften voor oliën te ontwerpen.

Wat de oplos- en verdunningsmiddelen betreft, achtte de commissie het noodig twee distillatiemethoden te normaliseeren, aangezien beide in de praktijk worden toegepast en geen voldoende redenen bestaan aan een dezer methoden de voorkeur te geven. Voor terpentijnolie werd overeenstemming verkregen betreffende normalisatie van één dezer methoden (Engelsche standaard).

De proeven dienden, naar het oordeel der commissie, uitvoerig te worden omschreven, aangezien vorm en afmetingen van de te bezigen toestellen grooten invloed hebben.

Voorloopig is bij deze ontwerpen korthedshalve verwezen naar de desbetreffende Engelsche en Amerikaansche normalen. Nader zal worden overwogen in hoeverre bij de definitieve uitgave meer volledige omschrijving gewenscht is.

V 597	Terpentijnolie.
	Keuringsvoorschriften en
I.I.B.: 667: 665.35	Uitvoering der keuringsproeven.

Zuiverheid.

Terpentijnolie moet zijn onvervalscht, helder en vrij van water.

Keuringsvoorschriften.

Terpentijnolie moet aan de volgende eischen voldoen:

	kleinste	grootste
Soortelijk gewicht bij 15° C. ¹⁾	0.860	0.875
Soortelijk gewicht bij 20° C. ¹⁾	0.856	0.871
Brekingsindex bij 20° C (Nd) ²⁾	1.469	1.478
Verdampingsresidu in gewichtsprocenten	—	2
Percentage, dat tusschen 150° en 160° C. bij 760 mm moet overdistilleeren, in volumeprocenten	90	—
Percentage, dat beneden 150° C. mag overdistilleeren, in volumeprocenten	—	1
Residu, na behandeling met zwavelzuur van 96 gewichtsprocenten, in volumeprocenten	—	10
Brekingsindex van dit residu bij 20° C.	1.500	—

Kleur.

De kleur moet dezelfde zijn, als die van een monster, goedgekeurd door koper en verkooper.

Reuk.

De reuk moet dezelfde zijn, als die van een monster, goedgekeurd door koper en verkooper.

Monsterbewaring.

Het door koper en verkooper goedgekeurd monster moet in een geheel gevulde, goed gesloten flesch in het donker worden bewaard.

Uitvoering der keuringsproeven.

1. Bepaling van het verdampingsresidu.

Deze bepaling geschiedt door in een dunwandig porseleinen of glazen schaalte van 6 cm diameter, 10 cm³ terpentijnolie op een kokend waterbad tot constant gewicht af te dampen.

2. Distillatieproef.

Deze proef wordt uitgevoerd volgens de methode van de British Standard Specification for Turpentine type 1, van de Brit. Eng. Stand. Association, No. 244—1926, blz. 5—7.

3. Bepaling van het residu na behandeling met zwavelzuur van 96 gewichtsprocenten.

¹⁾ Zie opmerking 1 en 2.

²⁾ Zie opmerking 3.

Het residu, na behandeling met zwavelzuur van 96 gewichtsprocenten, wordt bepaald volgens de methode van bovenstaande Standard Specification, blz. 8.

Op de achterzijde van blad V 597 wordt vermeld:

Opmerkingen.

1. Het soortelijk gewicht zal worden uitgedrukt ten opzichte van water van 4° C. als eenheid. De uitkomst der bepaling zal niet worden herleid op luchtledig.

2. Indien de bepaling van het s.g. niet nauwkeurig bij de in het voorschrift genoemde temperatuur is geschied, maar bij een andere temperatuur tusschen 10° en 25° C., moet het s.g. worden omgerekend op 15° C./4° C., onder gebruikmaking van de volgende constanten:

a. afneming van het s.g. tusschen de grenzen 10° C. en 20° C.: 0.00085 per graad Celsius.

b. s.g. van water bij 4° C. 1.000.000, 10° C. 0.999.730, 15° C. 0.999.126, 17.5° C. 0.999.050, 17.5° C. 0.998.713, 20° C. 0.998.230, 25° C. 0.997.071.

3. D. brekingsindex Nd verandert tusschen de grenzen 10° C. en 20° C. per graad Celsius met een bedrag van 0.00035 en wel neemt de brekingsindex toe, als de temperatuur afneemt.

V 601.	Oplos- en verdunningsmiddelen voor de Lak- en Verfindustrie.
	Definitie, keuringsvoorschriften en uitvoering der keuringsproeven.
I.I.B.: 667: 665.52	

Definities.

Oplos- en verdunningsmiddelen voor de lak- en verfindustrie zijn petroleumproducten, bekend onder de namen: minerale terpentijnolie, white spirit, terpentijnsurrogaat, e.d.

Zuiverheid.

Het materiaal moet een petroleumproduct zijn, onvervalscht, helder en vrij van water, al dan niet geparfumeerd.

Keuringsvoorschriften.

	kleinste	grootste
Verdampingsresidu in gewichtsprocenten	—	0.2
Percentage, dat tot 200° C., bij 760 mm moet overdistilleeren, in volumeprocenten	90	—
Percentage, dat tot 140° C., bij 760 mm mag overdistilleeren, in volumeprocenten	—	5
Reactie tegenover methylorenje	—	neutraal
Schadelijke zwavelverbindingen	—	afwezig
Vetvlekproef	—	negatief

Kleur.

De kleur mag niet donkerder zijn, dan die van een waterige oplossing van kaliumbichromaat van een sterkte van 0.0048 g per l.

Reuk.

De reuk moet dezelfde zijn, als die van een monster, goedgekeurd door koper en verkooper.

Monsterbewaring.

Het door koper en verkooper goedgekeurd monster moet in een geheel gevulde, goed gesloten flesch in het donker worden bewaard.

Uitvoering der keuringsproeven

1. Bepaling van het verdampingsresidu.

50 cm³ van het product wordt in een platte schaal van 10 cm diameter en 2.5 cm hoogte, gedurende 4 uren op een kokend waterbad verhit en mag dan niet meer dan 0.2% organische rest achterlaten.

2. Distillatieproef.

Deze proef wordt uitgevoerd volgens methode I of volgens methode II.

Distillatiemethode I, volgens de methode van de British Standard Specification for Turpentine, type 1 van de Brit. Eng. Stand. Association, No. 244—1926, blz. 5—7.

Distillatiemethode II, overeenkomstig voorschrift van de American Society for Testing Materials D 86—24 T.

De wijze van beproeving tevoren overeenkomen.

3. Reactie tegenover methylorenje.

50 cm³ van het product wordt gedurende een minuut met 50 cm³ gedistilleerd water in een scheitrechter, voorzien van ingeslepen stop, geschud. Het waterig extract moet op methylorenje neutraal reageeren.

4. Schadelijke zwavelverbindingen.

a. Koperproef.

Deze proef wordt uitgevoerd volgens voorschrift van de Am. Soc. for Testing Materials D 130—27 T.

b. „Doctor“-proef.

Deze proef wordt uitgevoerd volgens voorschrift van de U. S. Government Specification for Petroleum Products, method 520.3.

c. Loodwitproef.

25 gram loodwit wordt met 50 cm³ van het product in een porseleinen schaal, welke met glas is afgedekt, gedurende 2 uren op een goed kokend waterbad verhit. Het loodwit mag na afloop van de proef niet verkleurd zijn. In het bijzonder dient er op gelet te worden, dat deze proef in een ruimte vrij van zwavel-waterstofhoudende gassen wordt genomen.

5. Vervlekproef.

0.5 cm³ van het product, op vetvrij filtreerpapier gebracht, mag bij vrijwillige verdamping bij kamertemperatuur na 1 uur geen vevlek achterlaten.

6. Kleur.

Het product wordt in calorimeterbuizen met vlakken bodem vergeleken met de standaard kaliumbichromaat-oplossing.

* * *

Wij ontvingen de volgende publicaties van het Nederlandsch Instituut voor Efficiency:

Dr. Ir. B. Bölger, De sociale betekenis der rationalisatie.

Ir. B. M. Gratama, Efficiency der normalisatie.

Dr. P. Sollier, Industrie et médecine.

C. H. van der Leeuw, Bouw eener nieuwe fabriek. Factoren bij de keuze van terreinen en fabriekstype.

J. M. C. Muller, De organisatie van het tekenarchief.

Ir. E. Hymans, Transportdiagrammen voor massavervoer boven en onder den grond.

Dr. A. Predeek, Die mechanische Herstellung und Auswertung des technischwissenschaftlichen Literaturnachweises.

A. Mey, Budgetcontrole, hare verhouding tot het budget der gemeenschapshuishouding en hare toepasbaarheid bij gemeenschapsbedrijven en -diensten.

Ir. J. van Ettinger, De statistiek in de onderneming.

A. M. Groot, Is de bruto-winst, uitgedrukt in procenten van den kostprijs, maatstaf voor de winstgevendheid van verschillende producten.

De dicteermachine als hulpmiddel bij het opnemen en weergeven van het gesproken woord.

Mlle. P. Bernège, L'importance sociale de l'efficiency menagère

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

W. Lietzmann, Mathematik und bildende Kunst, Breslau, F. Hirt, 1930, 149 blz., 131 afb.

A. Scheunert, Der Vitaminengehalt der deutschen Nahrungsmittel, 1. Teil: Obst und Gemüse, 2. Aufl., Berlin, J. Springer, 1930, 40 blz.

N. H. van Harpen, The electrometric determination of the hydrogen ion concentration in the latex of hevea brasiliensis and its applicability to technical problems. Medan, Varekamp & Co., 1930, 458 blz.

F. A. Steensma, De wereld der microscopische wezens, Amsterdam. Scheltema & Holkema's Uitg.-Mij., 194 blz., 16 afb.

F. A. Steensma, Kleine voedingsleer, Amsterdam, Scheltema & Holkema's Uitg.-Mij., 1930, 139 blz., 16 afb.

K. Th. Hegel, Textilchemische Erfindungen, Berichte über neuere Deutsche Reichspatente. Lief. 6. Wittenberg, A. Ziemsen, 1930, 136 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Voor *snelle analyses* beveelt een onzer lezers aan: V. Samter, Analytische Schnellmethoden (Bd. XV der Laboratoriumsbücher f. d. chem. u. verwandte Industrien); Halle a. S., W. Knapp.

* * *

Voor machines ter *vermenigvuldiging van getypte stukken* verwijst men ons naar „Ruys' Handelsvereniging" te Amsterdam of 's-Gravenhage en de N. V. Wed. J. Arend & Zoon te Amsterdam.

* * *

In welke bibliotheek is aanwezig; „Zeitschrift für die Zuckerindustrie der Cechoslowakische Republik"?

* * *

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.

* * *

Advertenties. Men steunt het Chem. Weekblad door inzending van advertenties of bevordering van de inzending van advertenties. De lezers behooren er *alle* advertenties in te vinden in zake machines, toestellen, praeparaten, enz., die voor hen van belang kunnen zijn.

* * *

Nieuwe boeken. Opgaven van de titels van nieuwe boeken onder vermelding van naam en adres der uitgevers, worden gaarne verwacht. Voor zoover deze boeken nog niet zijn ontvangen, zullen zij ter recensie worden aangevraagd.

* * *

Hun, die zich schriftelijk wenden tot den hoofdredacteur (of de redactie in 't algemeen), wordt verzocht, porto in te sluiten voor het antwoord per brief of wel voor de opzending naar den drukker of voor de inwinning van informaties.

Ook zende men den hoofdredacteur het porto van de boeken, die men ter bespreking, en van de boeken en tijdschriften, die men ter leen ontvangt.

* * *

Ledenlijst. Met het oog op de bewerking van de *nieuwe ledenlijst* wordt den leden *dringend verzocht* alle veranderingen, die men in de oude lijst wenscht aangebracht te zien en waarvan men vermoedt, dat zij nog niet ter kennis van den Secretaris der Nederlandsche Vereeniging zijn gekomen, te zenden aan zijn adres: Haarlem, Verspronckweg 100.

* * *

Vacatures. Indien ontstane vacatures of nieuwe betrekkingen op chemisch gebied ter kennis komen van lezers van dit Weekblad, wordt hun *dringend verzocht* bericht (of uitgeknipte advertenties, enz.) in te zenden.

VRAAG EN AANBOD.

De opneming in deze rubriek geschiedt gratis.

Bij elk antwoord dient echter porto voor doorzending aan aanbieder of aanvrager te worden ingesloten. Correspondentie over elk tijdschrift, boek, enz. op een afzonderlijk stukje papier te plaatsen en te richten tot den hoofdredacteur.

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:

Pringsheim, Fluorescenz und Phosphorescenz, 1923.

Von Laue, Die Relativitätstheorie I, 1921.

Weyl, Raum-Zeit-Materie, 1923.

Rice, Relativity, 1923.

Planck, Theorie der Elektrizität, 1922.

Idem, Thermodynamik, 1921.

Idem, Allgemeine Mechanik, 1921.

Courant-Hilbert, Methoden der Mathematischen Physik I, 1924.

Hurwitz-Courant, Funktionentheorie, 1922.

Born, Vorlesungen über Atommechanik, 1925.

Idem, Dynamik der Krystalgitter, 1915.

Ijkbals tot 2 kg, gevoeligheid 10 mgr., Fabr. Becker's Sons Een Leitz-microscop.

Een stel losse onderdeelen (groep IV a. 1. voor kleurmeters) ten gebruike bij Zeiss-Stufen-Photometer.

Chem. Weekblad 1909, 1912 tot en met 1915, 1917 tot en met 1929 in afl.

J. P. C. van Tricht, Woordenboek der zuivere en toegepaste scheikunde, 12 dln. met platen, 1856-70.

Berzelius, Leerboek der scheikunde, I-VI (1834-41).

Berzelius, Lehrbuch der Chemie (übers. von F. Wöhler), I-IX (1833-40).

Antide Mangin, Notions mathématiques de chimie et de médecine ou théorie du feu, 1800.

De Redactie zal gaarne ontvangen: jaargangen en afleveringen van het *Recueil* en van het *Chem. Weekblad* op 't bezit waarvan men niet meer prijs stelt (adres: Leiden, Zoeterwoudsche Singel 15).

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