

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 37 Burgemeester Wasstraat, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Prof. Dr. G. Hondius Boldingh, Dr. H. J. Prins, scheid. ing., Dr. L. Th. Reicher, Dr. A. van Rossem, scheid. ing.

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam, O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon N. 8695

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Examen van Analyst. — Verslag van de 10^{de} Conferentie over voedingsmiddelscheikunde, gehouden te Zwolle op 26 Juli 1922, waarin opgenomen: Dr. I. M. Kolthoff, ap., De berekening van het zoutgehalte van drinkwater uit het electrisch geleidingsvermogen. — Dr. D. J. Hissink, De methode-Comber. — D. J. W. Kreulen, suikertech. (M. T. S. Dordt), Defecatieproeven met rietsap. — Chemisch-economische en industriële berichten. — Chemische kringen. — Personalía, vacatures, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Nieuwe boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Candidaat-lid:

C. Visser, Delft, Poortlandlaan 6; voorgedragen door W. F. Brandsma, scheid. ing. en Th. P. E. de Klerck, techn. stud., beiden te Delft.

Adresveranderingen:

Dr. P. H. Beijer, Amersfoort, Pieter Both-laan, leeraar R.H.B.S. Samuel Coffey, M.Sc., 's-Gravenhage, van Merlenstraat 61.
B. B. C. Felix, scheid. ing., Bussum, Prins Hendriklaan 32.
Ch. H. E. H. J. Gielen, scheid. ing., Ludwigshafen, Rh., Maxstrasse 33, Farberlei-chemiker der Bad. Anil. und Sodafabrik.
P. Vas Visser, scheid. ing., p.a. Wed. W. Schriek, Fijnaart bij Roosendaal (N.-B.), scheidkundige aan de Gastelsche Beetwortel-suikerfabriek te Stampersgat bij Roosendaal (N.-B.).
B. C. van Balen Walter, cand. scheid. ing., Delft, Kanaalweg 23.
Dr. J. C. de Ruijter de Wildt, Hoorn, Kaasmarkt 14, landb.bouwkundige a. h. Rijkslandbouwproefstation.
J. M. van der Zanden, chem. doct., Groningen, Marktstraat 7a, conservator bij de org. chemie a. d. Rijksuniv. te Groningen.
J. C. van Wettum, techn. stud., Delft, Vlamingstraat 26 B.

* * *

Naar wij vernemen is het adres van Dr. O. von Faber tot 15 October: Bad Oeynhausien, Hotel Vier Jahreszeiten.

Men deelt ons mede, dat het adres van ir. C. J. M. Milo is: dir. van de „Corona“, Tampico (Mexico).

* * *

Het Algemeen Bestuur ontving van Burgemeester en Wethouders der gemeente Zutphen op zijn schrijven van 15 Sept. 1922 (Ghem. Weekblad, blz. 381) het volgende antwoord:

Het standpunt van Uw Bestuur, in aangehaald schrijven uiteengezet, komt ons te eenenmale onjuist voor.

Wij achten het abnormaal, dat in eenige loopbaan de pas afgestudeerde zonder of nagenoeg zonder practijk van den aanvang af hooger worde bezoldigd, dan de niet gestudeerde, doch uitstekende ondergeschikte met een aanmerkelijk getal dienstjaren. De zeer goede instructeur van middelbaren leeftijd verdient in het leger terecht meer dan de nieuwe 2e luitenant, toekomstig legercommandant. De bekwame, niet academisch opgeleide hoofdbeamte in eenige administratie, als klerk aangevangen, behoort hooger te worden bezoldigd dan de jurist, gisteren student, toekomstig hoogleeraar. Dit geldt van Uw categorie evenzeer. Dat een uitstekend hoofdkeurmeester, met een practijk en eene warenkennis, die de pas gepromoveerde scheidkundige in verscheidene jaren nog niet zal hebben, hooger dan de laatste wordt beloond, is o.i. heel niet „uitermate ongewenscht“. maar volmaakt terecht.

Voor den rang van 2e scheidkundige nu zoeken wij zulk een pas gediplomeerde. En het aantal sollicitanten voldoet ons. Wij hopen, dat de benoemde spoedig carrière zal maken en dat Uw College het ten slotte met ons eens zal zijn.

Burgemeester en Wethouders van Zutphen,
Volgt onderteekening.

Het Bestuur zond ter beantwoording daarvan het volgende schrijven:

Haarlem, 2 Oct. 1922.

Aan Burgemeester en Wethouders der Gemeente.

Edelachtbare Heeren,

Het door ons bestuur aan Uw College gezonden schrijven werd door U in een brief van 19 Sept. beantwoord. Ons bleek daaruit dat door U weinig wordt gevoeld voor de billijkheid van het door ons ingenomen standpunt.

Tot op zekere hoogte komt ons de motiveering van het door Uw College ingenomen standpunt redelijk voor en wij zijn gaarne bereid U toe te geven, dat practische ervaring bij de bezoldiging van vele ambtenaren, degelijk in aanmerking genomen dient te worden.

Echter komt het ons voor dat de grens, door Uw College getrokken, op onjuiste wijze is verschoven naar die zijde, welke aan Uwe Gemeente een direct voordeel belooft. Werd toch Uwe redeneering consequent en dus onbegrensd toegepast en zou ze dus hebben te gelden voor alle ambtenaren Uwer gemeente, dan zou b.v. ook een nieuwe burgemeester, komende zonder eenige ervaring van de speciale toestanden ter plaatse, lager bezoldigd moeten worden dan een hoofdcommies, die met een jarenlange practijk hem zal hebben voor te lichten.

Deze gewoonte wordt echter, en o.i. terecht, nergens gevolgd, omdat bij de keuze van een Burgemeester waarde gehecht wordt aan een ruimen en onbevangen blik over het geheele terrein der gemeente-bemoeiing.

Zulk een ruime en onbevangen blik op het terrein der chemie onderscheidt ook den academisch opgeleiden chemicus van den analyst of den keurmeester, zoodat de chemicus, waardeerende de practische, doch zeer beperkte kennis van de anderen, zich van den beginne op het gebied der chemie als hun meerdere zal gevoelen en ook als zoodanig door hen wordt erkend, zoodat ze dagelijks hun licht bij hem zullen opsteken. Van den beginne verricht de chemicus ander en wetenschappelijk hooger staand werk dan de analyst of de keurmeester.

Doch ook de practische ervaring van den academisch gevormden chemicus gaat verre uit boven die van den besten analyst, die zelfstandig allerlei gewoonte-werk kan verrichten, doch die in bijzondere gevallen, zooals deze bij keuringsdiensten herhaaldelijk voorkomen, niet den gang der onderzoeking zal kunnen aangeven. Daarenboven wordt van den scheidkundige, naast zijne academische opleiding, nog kennis van bacteriologie en microscopie verlangd, welke uitsluitend door practische oefening verkregen kunnen worden. Een vergelijking tusschen een pas van de academie komend jurist of een jonge luitenant en een jong chemicus, gaat dan ook, indien door U op de practische ervaring wordt gelet, allermint op. Voor het overige is het in de juristen- en de militaire wereld ook niet de gewoonte om jonge juristen en jonge luitenants, beide zonder ervaring, lager te salarieren dan kantoorklerken of onderofficieren met de noodige ervaring.

Dat derhalve Uw College het aanvangssalaris voor een scheidkundige heeft vastgesteld op f 2500.—, terwijl er analysten zijn met een salaris van f 3200.—, is o.i. een wanverhouding, die in onze samenleving, waarin het intellectuele werk nog eenigzins door de regeerende overheid wordt gewaardeerd, niet te verdedigen is.

Ook het eindsalaris is o.i. te laag en blijft ver beneden hetgeen redelijker wijze verlangd kan worden. De mogelijkheid tot bevordering als 1ste scheidkundige is er wel, doch deze mogelijkheid

heeft voor den chemicus pas waarde indien ze in zekerheid is verkeerd. En deze zekerheid wordt den chemici op geen enkele wijze gegeven.

Ten slotte zij ons de opmerking veroorloofd, dat een chemicus, die gemiddeld eerst op zijn 24ste jaar kan solliciteeren, een salaris moet verdienen, waarvan hij, met een klein gezin en in overeenstemming met zijn stand, bescheiden kan leven. Van f 2500 is dit in onze dagen onmogelijk.

Dat desniettemin het aantal sollicitanten, zooals U opgeeft, groot is, wijst op een noodtoestand, te wijten aan de algemeene malaise, waarvan o.i. een College als het Uwe geen gebruik mag maken om de salarissen beneden het noodzakelijke te drukken. Dergelijke middelen, door de Overheid toegepast, doen helaas vele jongere intellectueelen het zoo noodige vertrouwen in die Overheid verliezen.

Wij hebben gemeend goed te doen U onze meening open mee te deelen. Wij zijn volkomen overtuigd van de goede bedoelingen, waarmee door U bezuinigingen worden ingevoerd, doch evenzeer van de groote moeilijkheden, waarop U daarbij zult stuiten. En juist deze zijn oorzaak dat, waar dan een mogelijkheid voor bezuiniging zich voordoet, de greep allicht wat al te krachtig wordt. Onbillijk komt het ons voor dat zulke te krachtige bezuinigingen op economisch vrijwel weerlooze intellectueelen worden toegepast, omdat we daarin zien een eerste schrede op het pad, dat bij onze oostelijke naburen leiden zal en reeds gedeeltelijk geleid heeft, tot een verval der wetenschap.

Weinigen zullen de moeite en de kosten eener jarenlange zware studie op zich nemen, indien zij daardoor slechts een positie kunnen verwerven, die lager bezoldigd wordt dan eene, welke door een veel kortere en gemakkelijker studie kan worden bereikt.

Het zal ons genoeg doen, indien Uw College alsnog het bovenstaande in ernstige overweging zal willen nemen.

Namens het Bestuur der Ned. Chem. Vereeniging,
G. L. VOERMAN, Voorzitter.
B. WIGERSMA, Secretaris.

EXAMEN VAN ANALYST.

Bij de in September j.l. gehouden Analyst-examens hebben de volgende candidaten het diploma van Analyst verworven. Achter hun naam is hun woonplaats, resp. hun betrekking geplaatst toen zij zich voor het examen aanmeldden:

Jan Duurentijdt te Rotterdam, Avenue Concordia 92;
Eva Honig te Zaandijk; Hembrug a/h Scheik. Labor. der Artillerie-Inrichtingen;
Hendrik Hooghoudt te Utrecht; te Utrecht a/d Scheik. Labor. der Veeartsenijkundige Hoogeschool;
Albartha Catharina Kolkman te Leiden; te Leiden a/d Gemeentel. Keuringsdienst;
Josephus Antonius Lemmens te Delft; te Delft a/h Scheik. Labor. der Technische Hoogeschool;
Bonna Medendorp te Muntendam (Gr.);
Christian Heinrich Meier te Amsterdam; te Amsterdam a/d Amsterdamsche Superphosphaatfabriek;
Maria Fokkina Meyering te Groningen; te Groningen a/h Labor. van Dr. Pannenburg en Doornbosch;
Lamina de Muinck Keizer te Haren (Gr.).
Pieterella Wilhelmina van Ouwkerk te Rotterdam; te Rotterdam a/h Handelslaboratorium van Dr. A. Verwey;
Henriette Johanna Roorda van Eysinga te Haarlem, Kleverparkweg 132;
Aleida Johanna Maria Scheerder te Wageningen, Hoogstraat 110 A;
Everdina Francisca Maria Schrijver te Rotterdam, Jericholaan 48 B;
Diederika Sitters te Rotterdam, Bergsingel 118;
Maria Jacoba de Stoppelaar te Warga; te Leeuwarden a/d Prov. Keuringsdienst;
Willem Jan Antoon Vach te Arnhem, Riethorsterstraat 8;
Arina Maria Francina Visser te Nijmegen; te Oss bij Ant. Jurgens' Margarinefabrieken;
Regina Maria Theresia Wachters te Groningen, Oude Boteringestraat 32;
Jacoba Diederika Louise Wever te Amsterdam; te Amsterdam a/h Labor. van de Firma Wijnhoff & v. Gulpen;
terwijl de volgende candidaten uitbreiding van hun diploma verwierven:
Jacob Benist te Nijmegen; te Nijmegen a/d Gemeentel. Keuringsdienst;
Nisa Hehewerth te Nijmegen; te Nijmegen a/d Gemeentel. Keuringsdienst;
Jacob van de Peppel te Wageningen; te Wageningen a/h Laboratorium van Prof. B. van der Burg;
Garrit Hendrik Polman te Zwolle; te Zwolle als amanuensis aan de R. H.B.S.

614.3(063)(492)

VERSLAG VAN DE Xe CONFERENTIE OVER VOEDINGSMIDDELSCHEIKUNDE, GEHOUDEN TE ZWOLLE, op 26 Juli 1922.

Prof. Dr. L. E. Goester opent de Conferentie en deelt mede, dat de Voorzitter, prof. Schoorl, door familieomstandigheden verhinderd is aanwezig te zijn.

De loco-voorzitter stelt vervolgens aan de orde het rapport over de „Waterbepaling in voedingsmiddelen”, bewerkt door de dames C. Bakker en dr. A. J. Steenhauer, hetwelk in het Pharm. Weekblad 59, 704, is opgenomen ¹⁾. Mej. Steenhauer licht het rapport met eenige woorden toe.

Naar aanleiding van de eerste conclusie vraagt de heer de Kruijff, wat onder „theoretisch juiste methode” moet worden verstaan. Spreekster merkt op, dat men daarmee de hoogst gevonden uitkomst bedoelt.

Ook prof. Van der Wielen vindt de uitdrukking „theoretisch juiste methode” niet gelukkig gekozen. Hij acht de waterbepaling een van de moeilijkste. Sommige stoffen laten heel moeilijk hun water los. Hij hoopt, dat nog eens een methode gevonden zal worden, om het watergehalte met absolute zekerheid te bepalen. Met de carbidmethode heeft spr. geen goede uitkomsten verkregen, daar ook andere stoffen acetyleen geven. Mej. Steenhauer wijst er nog eens op, dat de rapportrices met de eerste conclusie alleen hebben willen wijzen op de noodzakelijkheid practijkmethoden vast te leggen.

De heer Kauffman merkt op, dat men bij de waterbepaling in suikers, vooral melasse, steeds hooger uitkomst vindt hoe hooger verhit wordt. Men kan hier dus de hoogste uitkomst niet als juist aannemen. De carbidmethode gaf naar sprekers ondervinding bij melasse geen betrouwbare uitkomst; met deze methode had spr. alleen bij vloeistoffen vrij gunstige resultaten verkregen.

Wat de eerste opmerking van den heer Kauffman betreft, merkt mej. Steenhauer op, dat zoodra men bemerkt, dat de stof ontleed wordt, men niet meer van een waterbepaling kan spreken en men dan dus vanzelf de bepaling staakt. Verder is voor vloeistoffen de carbidmethode nooit toegepast, doch meer voor koffie, cacao, specerijen, boter, enz.

Daar niemand verder meer het woord verlangt, dankt prof. Goester mej. Steenhauer voor het uitbrengen van het rapport en het houden der inleiding en verzoekt haar ook aan mej. Bakker den dank der Commissie over te brengen. Spr. vindt juist de eerste conclusie zeer belangrijk, daar hij overtuigd is van de noodzakelijkheid practijkmethoden vast te stellen.

De Voorzitter stelt thans het 2^e rapport aan de orde: over het „Onderzoek van het melksediment, in het bijzonder de beteekenis der streptococcen voor de beoordeeling van melk” en geeft achtereenvolgens het woord aan den heer A. H. Veenbaas, directeur van den Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland en aan prof. C. F. van Oijen, hoogleeraar aan de Veeartsenijkundige Hoogeschool. Het rapport is

¹⁾ Een uittreksel verscheen in het Chem. Weekblad 1922, 285-286, vermeldend de literatuur en de conclusies.

verschenen in het Ned. Tijdschrift voor Diergeneeskunde¹⁾. Beide rapporteurs geven een korte toelichting tot hun rapport.

De heer Steenbergen vraagt: 1. of tuberkelbacillen in melk niet gemakkelijker worden gevonden, nadat de melk is gehomogeniseerd; 2. zijn er ook nog andere organismen, welke mastitis veroorzaken; 3. kan de p_H niet direct in de mengmelk worden bepaald, m. a. w. is het maken van een reïncultuur beslist noodzakelijk?

Prof. Goester vraagt, hoeveel tijd het onderzoek van de waterstofionenconcentratie der reïncultuur aan de keuringsdiensten zal kosten.

De heer Veenbaas meent, wat betreft het homogeniseeren van melk voor onderzoek op tuberkelbacillen, te moeten waarschuwen voor te groote verwachtingen. In vele gevallen, waarin hem het onderzoek van sediment en room in den steek liet, heeft hij ook na homogeniseering geen succes gehad. Bij positieve bevinding na homogenisatie zij men dubbel voorzichtig, omdat zoo heel gemakkelijk een technische fout insluip bij het monsternemen, waardoor zuurvaste „niet-tuberkelbacillen” in de melk terecht komen. Waar het uiterlijk voorkomen van tuberkelbacillen door antiformine-behandeling gewijzigd wordt, kan differentieeldiagnostiek zeer moeilijk worden.

Het onderzoek naar andere mastitisverwekkers maakt eveneens nauwkeurige monsterneming, bij voorkeur per kwartier, noodzakelijk. Een volgens Gram gekleurd uitstrijkje kan voorloopige aanwijzingen geven (coli-paratyphus-groep Gram negatief, B. pyogenes Gram positief; staphylococci Gram positief, dikwijls in hoopjes in de cellen gelegen).

Voor verdere differentiatie van de coli-paratyphus-groep kan van de daartoe gebruikelijke voedingsbodems gebruik gemaakt worden. Voor de B. pyogenes gebruike men bij voorkeur serumagar en sluite af met paraffine of gummikap.

Het zij nogmaals herhaald: mengmelk, zooals die van de markt komt, leent zich niet voor 't onderzoek naar bijmenging met pathologische bestanddeelen. Het toezicht op de melkwinning dient met medewerking van den producent zoodanig georganiseerd, dat op geregelde tijden inspectie kan plaats hebben van de consumptiemelk-veehouderijen, gecompleteerd door doelmatige bemonstering voor controle op bijmenging van abnormale bestanddeelen.

Prof. van Oijen beantwoordt de 3^e vraag van den heer Steenbergen ontkennend, daar allerhande kiemen van buiten in de melk gekomen kunnen zijn, die een afwijkende p_H geven. Ook zijn de typische cijfers gevonden voor reïnculturen in druivensuikerbouillon. Afzonderlijke bemonstering per kwartier is eerste vereischte.

Op de vraag van prof. Goester antwoordt spr., dat men bij een goede inrichting van het experiment binnen 3 dagen de finale p_H van streptococci in reïncultuur uit melk geteeld kan vaststellen. Na dien tijd kan dus besloten worden, of de melk van de koe, die deze micro-organismen afscheidt, in consumptie kan worden toegelaten.

Prof. Goester brengt aan beide rapporteurs den dank der Commissie over en geeft vervolgens het woord aan dr. I. M. Kolthoff tot het houden van

een vrije mededeeling over

de berekening van het zoutgehalte van drinkwater uit het electrisch geleidingsvermogen.

In 1918 besprak ik¹⁾ — zegt spreker — reeds de literatuur en de beteekenis van den factor, met behulp waarvan men uit het electr. geleidingsverm. van drinkwater de verdampingsrest kan berekenen. Ik wees er toen reeds op, dat het niet rationeel is, om de verdampingsrest uit het geleidingsverm. af te leiden, daar de eerste nog organische stoffen bevat, welke geen invloed op het electrisch geleidingsvermogen uitoefenen. In plaats van de verdampingsrest kan men beter de gloeirest of fixa afleiden. Aan de hand van de gegevens van het „Statistiek Overzicht der Waterleidingen in Nederland van 1915” leidde ik af, dat men met de volgende formule de fixa het best kan berekenen

$$F = 0.65 \times k_{18} \times 10^6$$

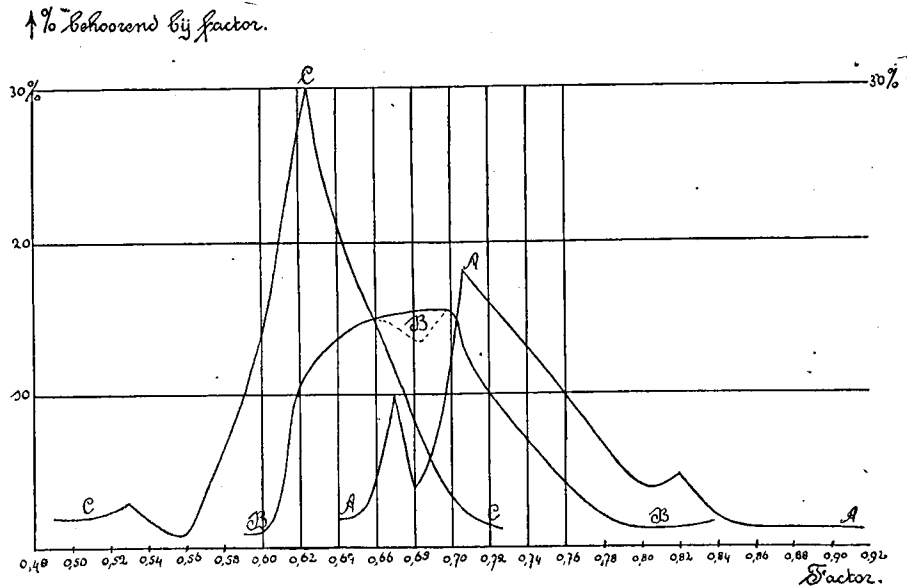
(F is fixa in m.g.p.L.; k_{18} is het electrisch geleidingsvermogen bij 18°). Ik kom nu nogmaals op deze kwestie terug, omdat ik in de laatste jaren publicaties zag, waarin nog met behulp van den factor 0.75 de verdampingsrest van het water werd afgeleid. Zooals hieronder nog langs empirischen weg zal worden aangetoond, is deze factor zeker te groot; ook al berekent men er de verdampingsrest mee in plaats van de fixa.

Verder wil ik er hier op wijzen, dat het nog rationeeler is, om niet de fixa te berekenen uit het geleidingsvermogen, doch de gloeirest verminderd met het kiezelzuurgehalte, wat we hieronder met (F—SiO₂) zullen aanduiden. Wel is waar weten we niet zeker, of al het kiezelzuur in kolloïdalen toestand in het water aanwezig is, maar ook, wanneer dit niet zoo is, zal het kiezelzuur, dat in ware oplossing is, gewoonlijk geen merkbaaren invloed hebben op het electrische geleidingsvermogen, omdat het een zeer zwak zuur is. Bij sterk alkalische reactie zal het dus wel voor een groot gedeelte in den ionenvorm voorkomen; wanneer daarentegen de reactie in de buurt van neutraal is (p_H kleiner dan 8), zooals dit bijna bij alle drinkwatersoorten het geval is, is het deel van het kiezelzuur, dat in silicaationen wordt omgezet, verwaarloosbaar klein. Uit deze beschouwing blijkt, dat het van theoretisch standpunt beter is, om niet de fixa, doch de laatste verminderd met het kiezelzuurgehalte, uit het electrisch geleidingsvermogen af te leiden. Maar ook om praktische redenen is het beter, om (F—SiO₂) te berekenen. Wel is waar is het kiezelzuurgehalte gewoonlijk klein (meestal kleiner dan 20 mgr. per L.), maar juist wanneer de fixa ook klein is (in de buurt van 100 mgr. per L.), zooals dit bij de verschillende watersoorten, die van den zandgrond afkomstig zijn, het geval is, vindt men bij de berekening van de fixa uit het electrisch geleidingsvermogen dikwijls waarden, die relatief veel kleiner zijn dan de direct bepaalde.

Wil men nu de totale gloeirest nog kennen, dan is het noodig, om het kiezelzuurgehalte te bepalen. De gewichtsanalytische methode, welke de Codex alim. voorschrijft, is zeer langdurig en kan juist bij de bepaling van die kleine hoeveelheden kiezelzuur, welke in drinkwater voorkomen, vrij groote afwij-

¹⁾ Een uittreksel verscheen in het Chem. Weekblad 1922, 283—285.

¹⁾ Kolthoff, Chem. Weekblad 15, 1160 (1918).



kingen geven. Veel meer op zijn plaats is hier de colorimetrische methode van Winkler, ¹⁾ waarbij door vergelijking met een kaliumchromaatoplossing de kleursterkte wordt gemeten van de kiezelzuurhoudende vloeistof, welke met molybdaat en zoutzuur is bedeed. Zoals ik ²⁾ vroeger reeds heb aange- toond, geeft deze colorimetrische methode snel betrouwbare resultaten.

Wanneer we nu weer terug komen op het verband tusschen het electricch geleidingsvermogen en het zoutgehalte, dan volgt uit het bovenstaande, dat we uit het geleidingsvermogen zoowel de verdampingsrest als de fixa, als de fixa verminderd met het kiezelzuurgehalte kunnen berekenen. Al naar gelang, welke grootheid we willen berekenen, verandert de factor, waarmee we de waarde van het electricch geleidingsvermogen moeten vermenigvuldigen. Zoals ik vroeger reeds besprak (l.c. 1918), kan men in verband met de normale samenstelling van het water reeds voorspellen, met welke factor men in het algemeen de meest juiste waarde vindt. Wanneer men de fixa berekent uit het geleidingsvermogen, waarbij men dan stilzwijgend aanneemt, dat het kiezelzuurgehalte van alle watersoorten hetzelfde is, dan geeft de factor 0.68×10^6 de meest juiste waarden, zoals hieronder zal blijken. Wil men daarentegen ($F-SiO_2$) berekenen, dan moet men een kleinere factor aannemen, en wel voldoet in dit geval, zoals hieronder nog zal blijken, het beste de vergelijking $(F-SiO_2) = 0.63 \times 10^6 \times k_{18}$.

Ik heb nu uit de gegevens van het „Statistiek Overzicht der Waterleidingen in Nederland over 1918” voor alle daar aangegeven watersoorten de drie verschillende factoren berekend, dus de factor, waarmee men het geleidingsvermogen moet vermenigvuldigen ter verkrijging van de verdampingsrest, van de fixa, en van de fixa verminderd met het kiezelzuurgehalte. Ik zal hier niet alle resultaten vermelden, doch wil in de volgende tabel en onderstaande grafiek er een overzicht van geven.

In de figuur is op de abscissenas de waarde van den factor aangegeven, op de ordinatenas het aantal watersoorten per 100, waarop men deze factor kan

¹⁾ Winkler, Z. angew. Chem. 27, 511 (1914).

²⁾ Kolthoff, Pharm. Weekblad. 54, 1005 (1917).

A		B		C	
Factor ter berekening van verdampingsrest	Aantal soorten water in ‰ dat met deze factor juiste waarde geeft	Factor fixa	Aantal soorten water in ‰ behoorend bij factor	Factor voor $F-SiO_2$	Aantal soorten water in ‰ behoorend bij factor
0.64	2 ⁰ / ₀	0.59	1	0.49	2
0.65	2 „	0.60	1	0.53	1
0.67	10 „	0.61—0.62	11	0.54	1
0.68	4 „	0.63—0.64	12	0.55	1
0.69	5 „	0.65—0.66	15	0.56—0.57	4
0.70—0.71	18 „	0.67—0.68	13	0.58—0.59	8
0.72—0.73	15 „	0.69—0.70	16	0.60—0.61	15
0.74—0.75	15 „	0.71	11	0.62—0.63	30
0.76	10 „	0.72—0.73	6	0.64—0.65	15
0.78	4 „	0.74—0.75	7	0.66—0.67	15 ⁰ / ₀
0.79—0.80	4 „				
0.80—83	5 „	0.76	1	0.70	1 „
0.84	2 „	0.78	1	0.71	1 „
0.86	1 „	0.79	1	0.73	1 „
0.88	1 „	0.81	1		
0.92	1 „	0.84	2		

toepassen. Curve A heeft betrekking op de afleiding van de verdampingsrest, B van de fixa en C van ($F-SiO_2$).

Uit deze curven ziet men reeds direct, dat bij de berekening van ($F-SiO_2$) 30⁰/₀ van alle watersoorten met één factor waarden geeft, welke met de direct bepaalde overeenstemmen, leidt men daarentegen de verdampingsrest of fixa af, dan is dit optimum veel kleiner (18 resp. 15⁰/₀). Dit volgt ook uit de tabel.

Uit deze cijfers volgt:

1. De beste factor ter berekening van de verdampingsrest uit het geleidingsvermogen is 0.71×10^6 , van de fixa 0.68×10^6 , en van de fixa verminderd met het kiezelzuurgehalte 0.63×10^6 .

2. Uit de tabel blijkt, dat bij de toepassing van de factor 0.71×10^6 ter berekening van de verdampingsrest 14⁰/₀ van alle watersoorten een factor heeft, die meer dan 10⁰/₀ grooter is.

Gebruikt men de factor 0.68×10^6 ter berekening van de fixa, dan heeft 6% der watersoorten een factor, die meer dan 10% grooter is, en 13% der watersoorten een factor, die meer dan 10% kleiner is; in het geheel valt dus 19% buiten deze grenzen.

Berekent men $(F-SiO_2)$ met de factor 0.63×10^6 , dan heeft 3% van alle watersoorten een factor, die meer dan 10% grooter is en 10% van alle watersoorten een factor die meer dan 10% kleiner is, in het geheel valt dus 13% van alle watersoorten buiten deze grenzen. Verder blijkt, dat 74% van alle watersoorten een factor hebben, welke niet meer dan 5% verschilt van 0.63×10^6 . Uit dit laatste feit volgt reeds, dat de toepassing van den factor 0.63×10^6 in het algemeen goede waarden zal geven. Nu bleek me verder, dat de 10% watersoorten, welke een factor hebben, welke 10% kleiner is dan 0.63×10^6 , juist van zoodanige samenstelling zijn, dat het zoutgehalte slechts zeer gering is (pl.m. 100 mgr. p. L.) Juist bij de analyse van deze watersoorten kan men gemakkelijk fouten maken van relatief 10% en meer. Het is dus toch zeer goed mogelijk, dat de factor 0.63×10^6 ook bij deze watersoorten een goede waarde geeft. Om dit nu na te gaan, heb ik van deze 10% watersoorten, die een afwijkende factor hebben, de fixa ook berekend uit de som van het gehalte der verschillende componenten. Hierbij werd natuurlijk rekening gehouden met het feit, dat bicarbonaat bij gloeiing in carbonaat overgaat. Ik zal hier de verdere toelichting achterwege laten, doch slechts het resultaat vermelden.

Het bleek nu nl., dat de factor in deze gevallen zoodanig werd, dat hij niet meer dan 5% afweek van de waarde 0.63×10^6 .

Practisch gesproken volgt dus uit het bovenstaande, dat men in alle gevallen bij de toepassing van den factor 0.63×10^6 een fixa verminderd met het kiezelzuurgehalte berekent, welke niet meer dan 10% — en in meer dan 80% der gevallen niet meer dan 5% — afwijkt van de direct bepaalde waarde. In het algemeen is het dus niet noodig om de gloeirest ook nog rechtstreeks te bepalen.

Verder wijs ik er nog op, dat juist de berekende waarde van $(F-SiO_2)$ in vele gevallen een goede controle geeft op de analyse. Vooral in die gevallen, waar het zoutgehalte gering is, heeft men een eenvoudige en een gewenschte controle op de analysecijfers.

Samenvatting: De waarde van de fixa verminderd met het kiezelzuurgehalte, uitgedrukt in mgr. p. L., kan eenvoudig met de volgende formule worden afgeleid uit het electrisch geleidingsvermogen:

$$(F-SiO_2) = 0.63 \times 10^6 \times k_{18}.$$

De zoo afgeleide waarde verschilt voor het Nederlandsche leidingwater niet meer dan 10% en gewoonlijk niet meer dan 5% met de direct bepaalde.

Daar niemand naar aanleiding van deze voordracht het woord verlangt, dankt de Voorzitter dr. Kolthoff en sluit hij de Conferentie onder dankzegging aan de aanwezigen voor hunne belangstelling.

Namens de Commissie,

L. E. GOESTER, Voorzitter, lo.
J. A. IMHOFF, Secretaris.

63.113:541.1.4

DE METHODE-COMBER

door

D. J. HISSINK.

Mijn antwoord aan de HH. Hudig en Hetterschij (zie blz. 366—367) kan kort zijn.

Dat de intensiteit van de roode kleur niet geheel parallel loopt met de pH van de waterige bodemsuspensie en dat soms niet onbelangrijke afwijkingen optreden, was mij bekend. Ware dit laatste niet het geval geweest, dan zou van de methode-Comber misschien wel eene *kwantitatieve* methode ter bepaling van de pH te maken geweest zijn. Nu is dat niet het geval. In het opschrift van mijn artikel (blz. 281) heb ik dan ook duidelijk gesproken van een methode, die op eenvoudige en snelle wijze in staat stelt een *indruk* van den zuurgraad van den grond te krijgen. En als zoodanig heeft zij mij goede diensten bewezen en doet dit nog dagelijks.

Het blijft natuurlijk altijd de vraag, of de methode op *alle* bodemtypen toegepast kan worden. De grond is een zóó samengesteld medium, dat men altijd voor verrassingen kan komen te staan. Zoo schijnt een onlangs ingesteld onderzoek er op te wijzen, dat onvergaan hoogveen met vrij zure pH toch zeer zwak rose kleuren kan. Ik hoop later op dit onderzoek terug te komen.

Ik merk nog op, dat de hoeveelheid grond — binnen zekere grenzen — van weinig invloed op de intensiteit van de kleur is.

Dat de hoeveelheid base, noodig om een zure waterige bodemsuspensie een neutrale reactie ($pH=7$) te geven, niet alleen van de pH van deze suspensie afhangt, spreekt toch wel vanzelf. Het is mij verder niet duidelijk, waarom deze opmerking in verband met mijn artikel gemaakt wordt.

Overigens volsta ik met naar de aan het slot van mijn artikel sub b gemaakte opmerking te verwijzen en verder naar de onlangs verschenen publicatie van Dr. van der Spek en mij (Verslagen Landb. Onderzoekingen Proefstations 27, blz. 154—157).

Groningen, Rijkslandbouwproefstation, afdeling voor grondonderzoek, September 1922

664.113

DEFECATIEPROEVEN MET RIETSAP

door

D. J. W. KREULEN.

Reeds drie jaren geleden werden door mij *) in Holland defecatieproeven genomen met rietsap, verkregen uit riet, dat gekweekt was in de kassen der Landbouw-hoogeschool te Wageningen, en wel met de rietsoort G. Z. No. 1462. Het doel was, om na te gaan, of er, werkende volgens de algemeen op

*) Deze proeven werden gezamenlijk genomen met Ir. H. A. C. van der Jagt. Het vermoeden, dat door hoogere temperaturen bij de defecatie-methode een betere zuivering zou te verkrijgen zijn, is afkomstig van den Heer Harloff, terwijl het schema volgens welke de proeven werden genomen, werd aangegeven door den Heer van der Jagt.

Java nog gebruikte defecatiemethode (de z.g. troebele defecatie, waarbij het sap wordt opgekookt en aparte bezinkkisten aanwezig zijn) voor de bereiding van ruwsuiker een gunstigere zuivering zou zijn te constateeren, indien men de kalkmelk bij hoogere temperatuur aan het sap toevoegt.

Het uitgeperste sap werd eerst op de gewone wijze nauwkeurig geanalyseerd met het volgende resultaat:

Bx 10.05, suiker 6.24, R. Q. 62.09, glucose 0.71, glucosefactor 10.93.

Het valt bij de beschouwing van deze cijfers direct op, dat we met een abnormaal sap te doen hebben; echter zijn de resultaten, die werden verkregen, zoo duidelijk, dat het de moeite loont ze te vermelden, vooral daar wij in de practijk ook vaak met abnormale sappen, tengevolge van het vermalen van onrijp of dood riet, te doen hebben.

Nadat dus de samenstelling van het sap nauwkeurig was bepaald, werd tot de eigenlijke proeven overgegaan. Eerst werd onderzocht, hoeveel van een heldere suikerkalkoplossing het sap noodig had om zeer zwak alkalisch op lakmoespapier te reageeren.

Deze hoeveelheid bleek voor een bepaalde volume-eenheid te bedragen 21.5 c.c.

Daarna werden de bezinkkisten in orde gemaakt. Deze bestonden uit cilinderglazen met doeken omwonden, die te groote uitstraling van warmte tegengingen. Vooraf werden de cilinderglazen op temperatuur gebracht om springen te voorkomen, terwijl op de cilinderglazen een bekerglas met warm water werd geplaatst, ook om te groote afkoeling wegens warmteuitstraling tegen te gaan. Daarna werden de volgende proeven genomen:

I. De gewone defecatie. 250 c.c. van het uitgeperste rietsap werden in een bekerglas van $\frac{1}{2}$ L. gebracht en hieraan toegevoegd 21.5 c.c. suikerkalk. Daarna werd het bekerglas verhit tot koken der vloeistof en 20 seconden doorgekookt. Vervolgens werd de vloeistof in bezinkkist I gebracht.

II. 250 c.c. van het rietsap werden verwarmd tot 85° C. Onder verder verwarmen werden 21.5 c.c. suikerkalk toegevoegd. (Gecontrôleerd zwak alkalisch op lakmoespapier). Tot koking gebracht, 20 sec. doorgekookt, bezinkkist enz. idem als I.

III. 250 c.c. van het rietsap werden tot koken gebracht en toen 21.5 c.c. suikerkalk toegevoegd. Bezinkkisten enz. idem als I.

Nadat 35 minuten verlopen waren, werden de doeken, die als isolatie dienden, voorzichtig verwijderd en het resultaat geconstateerd, n.l. dat III verreweg het helderst was, dan volgde II en ten slotte I.

Ook het gedefeceerde vuil scheen bij III beter van samenstelling dan van I en II en dat van II weer beter dan van I, wat bewezen werd toen tot filtratie werd overgegaan.

De bovenstaande vloeistof werd nu door decantering van het neerslag gescheiden, waarbij de filtratietijd omgekeerd evenredig bleek te zijn met de hoeveelheid (zie verder) neergeslagen vuil. Een colorimetrische bepaling van het filtraat gaf tot resultaat: I. zeer troebel niet te bepalen; II. 80; III. 100;

Het resteerende neerslag werd nu op een van

te voren gedroogd en gewogen filter afgefiltreerd. Het afgefiltreerde vuil werd goed uitgewassen, zoodat geen suiker meer aanwezig was en daarna bij 110° tot constant gewicht gedroogd.

Het resultaat bleek te zijn: I. 0.523 Gr. filtervuil; II. 0.658 Gr.; III. 0.688 gr.

Hieruit volgt dus duidelijk, dat de zuivering bij III veel intensiever is geweest dan bij I en II en bij II intensiever dan bij I.

Denken we ons een fabriek van 600.000 L/etmaal, die volgens het troebele defecatieprocédé werkt, dan is het aantal Pic. etmaal vuil dat uit het sap wordt verwijderd volgens de aangegeven 3 methoden als volgt: I. 20.2; II. 25.4; III. 26.6.

Dus werd een zuivering geconstateerd: volgens II 25.8% meer dan volgens I en volgens III 31.5% meer dan volgens I.

Daar echter bij deze proeven van abnormaal riet was uitgegaan, heb ik op Java geheel analoog proeven genomen met de rietsoorten D J. No. 52 en GZ No. 100 op S. f. Gempolkrep.

De resultaten hiervan zijn in de volgende tabellen ondergebracht.

Proef	Bx	% S	R. Q.	% Glucose	Glucosefactor	Dr. stof filtervuil in gr.	Asch in gr.	Organische droge stof
DJ 52	19.—	16.75	88.16	0.98	5.85			
I	18.61	16.55	89.03		1)	0.346	0.084	0.262
II	18.59	16.58	89.19			0.357	0.075	0.282
III	18.44	16.58	89.91			0.453	0.110	0.343
GZ 100	18.50	15.92	86.05	1.46	9.17			
I	17.82	15.64	87.77		1)	0.443	0.146	0.297
II	17.82	15.67	87.93			0.460	0.139	0.321
III	17.75	15.62	88.—			0.541	0.167	0.374

Voor deze proeven werd 200 cc. rietsap genomen, terwijl ter neutralisatie, met als resultaat zeer zwak alkalisch op lakmoes, 8.5 c.c. der suikerkalkoplossing bleek noodig te zijn, zoowel bij DJ 52 als bij GZ. No. 100.

Rekenen we de gevonden resultaten ook om op een fabriek (defecatie) met capaciteit 600.000 L/etmaal dan krijgen we:

Rietsoort	Methode	Pic. filtervuil/etmaal
DI 52	I	16.69
id.	II	17.22
id.	III	21.85
Gz No. 100	I	21.37
id.	II	22.19
id.	III	26.09

Het blijkt dus, dat bij de proef met sap van DI 52 in geval II 3.3% meer vuil uit het sap wordt verwijderd, in geval III 31% meer. Bij de proef met GZ. No 100 bedragen deze cijfers resp. 3.8% en 22%.

Verder volgt uit de analyse, dat deze vermeerde-

1) De glucoselijfers werden wegens te kort aan tijd niet bepaald, echter werd bij alle proeven de contrôle zwak alkalisch op lakmoes verricht en in orde bevonden, zoodat een daling der glucoselijfers niet waarschijnlijk is.

ring van filtervuil hoofdzakelijk is toe te schrijven aan een grootere hoeveelheid verwijderde organische verbindingen en uit de reeds genoemde makkelijker filtreerbaarheid van III dan van II en I, dat deze organische verbindingen een kleverige geaardheid hebben.

Een defecatiefabriek dus, die van de troebele defecatie, zooals gewoonlijk toegepast, overgaat naar werkwijze III, zal onder meer de volgende gunstige veranderingen ondervinden: a. Snellere bezinking; b. Meer heldere sappen; c. Compactere filterkoek en gemakkelijker filtratie; d. gemakkelijker crystal-lisatie en stroopverwerking.

Verder bestaat nog het voordeel, dat met een kleine wijziging der installatie, die technisch niet het minste bezwaar meebrengt, van werkwijze I naar III kan overgegaan worden.

Zutphen, Aug. 1922.

CHEMISCH-ECONOMISCHE EN INDUSTRIEEL BERICHTEN.

Kleefstoffen.

In Engeland is verschenen het eerste rapport van het „Adhesives Research Committee“ (gepubliceerd door „H. M. Stationery Office“; prijs 4 Sh. net.) waarin de resultaten worden medegedeeld van de onderzoekingen, die door genoemde commissie werden gedaan ter verbetering van de fabricage van allerlei kleefmiddelen en voor het vinden van nieuwe kleefstoffen. Uit dit rapport blijkt dat de kleefstoffenindustrie daar te lande nog met vele moeilijkheden heeft te kampen, die in ons land veelal reeds zijn opgelost. (Een uittreksel uit het rapport vindt men o. a. in „The Chemical Age“ van 12 Aug. pag. 205).

Het eerste product waarover het rapport spreekt is caseïne. Dit vormt een uitstekend materiaal voor kleefmiddelen, maar bij de fabricage gaat dikwijls veel stof verloren en het product is niet altijd van uniforme kwaliteit. Dit hangt ten eerste samen met de verschillende methoden volgens welke de caseïne uit ondermelk wordt neergeslagen; het best schijnt dit te geschieden met zoutzuur van bepaalde sterkte. Zwavelzuur is niet bruikbaar als men later de lactose wil winnen (?) Ook bij het drogen en malen past men in de praktijk veelal methoden toe, die met niet onbelangrijke verliezen aan bruikbaar materiaal gepaard gaan. Zoo is het niet doenlijk de caseïne nat te vermalen, daar ze dan weer gaat samenklonteren; er zijn gevallen gerapporteerd waarbij tijdens het malen 60 pCt. aan materiaal verknoeid werd. Het „Research Committee“ heeft nu een betere methode uitgewerkt (echter nog slechts in het laboratorium geprobeerd; in de techniek heeft men er evenwel reeds vroeger de aandacht op gevestigd). De caseïne wordt gewreven met ammonia tot een pasta ontstaat die er zwak naar riekt; deze wordt op glas uitgestreken en in een luchtstroom van 37° C. gedroogd. Daarna kan ze uitstekend vermalen worden. Inplaats van ammonia kan men ook natron of kaliloog gebruiken waaraan iets NH₃ wordt toegevoegd om hydrolyse van de alkali-verbinding tijdens het drogen te beletten. Ook de invloed van vet, zuur en fijnheid van verdeling op de eigenschappen van caseïne-borax-kleefmiddelen werd nagegaan. (Volgens de proeven genomen door het Amerikaanse „Forest Products Laboratory“ werkt de toevoeging van ± 0.5% koperzouten bederfwerend op caseïne-kleefstoffen, vooral als deze niet veel kalk bevatten).

Bij de technische bereiding van gelatine uit dierlijke grondstoffen heeft men achtereenvolgens met twee processen te doen: 1e. hydrolyse van osseïne of collageen onder vorming van gelatine; 2e. hydrolyse van gelatine, waarbij ongewenste afbraakproducten ontstaan. Beide reacties verlopen onder invloed van heet water, maar de eerste veel sneller dan de tweede, zoodat men gewoonlijk voldoende zuivere gelatine verkrijgt. De hydrolyse verloopt evenwel vrij snel onder invloed van zuur of base, (vooral van de laatste) zoodat men de grondstoffen na een eventuele voorbehandeling met zuur of loog zoo zorgvuldig mogelijk moet neutraliseeren. In het algemeen heeft de techniek der gelatinebereiding in de laatste jaren minder nieuws opgeleverd dan de colloïdchemische studie van gelatine. Dit wordt eensdeels veroorzaakt door geheimhouding van de zijde der fabrikanten, aan den anderen kant hebben vele colloïdchemici

weinig belang bij de verdere ontwikkeling der techniek (zie ook Bogue in „The Journ. of Ind. and Eng. Chem.“ van Sept. 1922).

Toen in den oorlog dierlijke grondstoffen, voor lijm en andere plakmiddelen schaarsch begonnen te worden, werden in vele landen onderzoekingen gedaan naar plantaardige vervangmiddelen, daar de industrie van triplexhout en van gelijmde meubelen etc. groote hoeveelheden kleefstoffen noodig heeft. Het „Adhesives Research Committee“ heeft in de eerste plaats aan de perskoeken van olie-zaden de aandacht geschonken; als zoodanig komen ricinuskoeken het eerst in aanmerking, daar deze door de aanwezigheid van een giftig bestanddeel niet voor veevoer geschikt zijn en hoogstens als mest gebruikt kunnen worden. Door extractie met verdunde natronloog is er een eiwitmengsel uit te verkrijgen, dat met kalk gemengd een goed kleefmiddel geeft. Daar het evenwel om tegen bederf te vrijwaren met alkalifluoriden behandeld moet worden, is de bereiding in het groot voorloopig te duur. (Uit soyaboonen wordt in Japan wel het eiwit verwerkt; deze z.g. plantaardige caseïne levert „satowliet“, een vervangmiddel voor galaliet).

Meer succes schijnt de bereiding van plakmiddelen uit zetmeel af te werpen. Voor vijftig jaren werd al getracht uit zetmeel behoorlijke kleefstoffen te bereiden (zie bovengenoemd nummer van „Journ. of Ind. and Eng. Chem.“, pag. 799). Sindsdien zijn heel wat aanvragen ingediend en in Amerika is men nog steeds doende om een aantal daarvan te onderzoeken. Volgens de oudere bereidingsmethoden werd aardappel- of cassave-meel met 8 à 10% natronloog en 3 à 5 deelen water gekookt, z.g. oplosbaar zetmeel. Dierlijke lijm wordt gewoonlijk met twee deelen water gemengd; deze hoeveelheid is voor zetmeel veel te weinig, daar dan een veel te dikke pap ontstaat, die zoomin machinaal als met de hand behoorlijk op het te plakken hout kan worden uitgestreken. Ook werd wel geprobeerd het zetmeel ten deele te ontleden met alkalische oxydatiemiddelen; in den laatsten tijd is men begonnen behalve alkali een of ander colloïdale stof toe te voegen, waardoor een kleefmiddel ontstaat, evengoed als die van dierlijke herkomst en pl.m. de helft goedkooper. Zoo worden thans in Amerika per jaar pl.m. 10 miljoen K.G. zetmeel op kleefstoffen verwerkt. „Chemical Age“ van Juli geeft nog eenige practische bijzonderheden over de bereiding van kleefstoffen uit zetmeel. Vroeger werd het zetmeel met veel alkali gekocht; het is evenwel mogelijk het grootste deel van de loog te besparen door het zetmeel onder een druk van ± 15 atm. te koken. De verkregen plakmiddelen zijn makkelijk uit te strijken en hebben groote kleefkracht. Ook kan men het zetmeel ten deele met loog ontleden en er dan zwavelkoolstof in de autoclaven aan toevoegen, totdat deze stof geheel is opgenomen: er ontstaat dan een verbinding van gedeeltelijk ontleed zetmeel met xanthogenaat. De verhouding van de grondstoffen bepaalt de eigenschappen als plakmiddel. Ook xanthogeenzure cellulose kan worden toegevoegd.

De in het rapport van het „Adhesives Research Comm.“ genoemde onderzoekingen naar formaldehyde-phenolcondensatieproducten hadden tot resultaat, dat aldehyden, in aequivalente hoeveelheden met phenolen gemengd bakelietachtige producten opleverden, die niet als kleefstof bruikbaar waren. Men moest ze n.l. in heete alcoholische oplossing gebruiken, waaruit de alcohol zóó snel verdampt, dat de stof klontert en men er een oppervlak niet gelijkmatig mee kan bedekken. Gebruikt men een overmaat phenol, dan ontstaan betere kleefstoffen, vooral als een geringe hoeveelheid electrolyt als katalysator wordt toegevoegd; deze plakmiddelen zijn uitstekend geschikt voor triplexhout en soms zelfs beter dan de lijmsoorten uit caseïne en andere dierlijke producten bereid.

* * *

Kalostatistieken.

Tenslotte (zie de laatste twee afleveringen) geven wij nog de volgende cijfers en feiten omtrent de productie van kalimeet. De officiele cijfers van het landbouw-instituut luiden aldus:

	1913.	1919.	1920.	1921.
Duitschland	1.000	812	923	921
Frankrijk	—	92	199	146
Ver. Staten	—	29	43	7
Britsch-Indië (1000 ton- nen KNO ₃	14	17	22	13

Na 1919 komt de Duitse kaliproductie langzamerhand weer op het niveau van voor den oorlog. In het eerste kwartaal van 1922 is de stijging der productie in Frankrijk tegenover dezelfde periode van 44.000 op 64.000 ton K₂O; de verkoopen stegen met 46 pct., terwijl die van Duitse kali met slechts 26.5 pct. stegen. In den grooten strijd om de beheersching der kalimarkt welke thans gevoerd wordt tusschen Duitschland en den Elzas, doen zich

eigenaardige punten voor (zie o.a. „France-Belgique” van Juli). De wereldbehoefte bedraagt $\pm 1.000.000$ ton, waarvan Duitsland in normale tijden 750.000 ton verbruikt; de overige ± 280.000 ton, die op de wereldmarkt nodig zijn, kunnen juist door Frankrijk geleverd worden. Duitsland heeft 200 mijnen en Frankrijk slechts 17, zoodat de Elzas met volle kracht kan werken, terwijl in Duitsland minder modern ingerichte of ongunstige gelegen mijnen zullen moeten sluiten. Deze kunnen n.l. niet met volle capaciteit werken, wegens de Fransche concurrentie en hebben dus relatief hogere productiekosten.

In de „Journal of Ind. and Engin. Chem.” van Sept. wordt nog eens de Amerikaansche kalisituatie besproken. Thans is er nog slechts één fabriek in bedrijf (de „American Trona Corp.”), die kali als hoofdproduct maakt; er zijn verder nog eenige cement- en suikerfabrieken, welke kali als bijproduct winnen. De Amerikaansche productie steeg van niets in 1915 tot 54.000 ton K_2O in 1918; in 1919 bedroeg ze nog ± 30.000 ton en in 1921 nog maar 8 à 7000 ton van nog geen 20 fabrieken. De Ver. Staten hebben in den grond genoeg kali om in hun productie te voorzien, maar door de hoge productiekosten (al wordt er in de pers telkens over nieuwe, goedkope winningsmethoden geschreven) kan de industrie niet opbloeien zonder invoerrecht. Dit laatste zal wel niet gemakkelijk verkregen worden, daar er van verschillende zijde (vooral door de boeren) heftige oppositie tegen gevoerd wordt.

* * *

De Engelsche saccharinehandel.

De stand van den Engelschen saccharinehandel gedurende de laatste tien jaren wordt aangegeven door de volgende tabel:

Jaar eindigend	Invoer	1000 ounces productie	Totaal
31 Maart			
1912	1008	292	1300
13	1069	—	1069
14	1265	—	1265
15	1799	—	1799
16	1744	—	1744
17	343	—	343
18	727	141	869
19	1540	1527	3058
20	283	1317	1600
21	3	1289	1293

Uit de cijfers blijkt, dat de Engelsche productie na den oorlog overeenkomt met de gemiddelde behoefte van voor den oorlog.

* * *

Nieuwere toepassingen van de methode-Schoop.

Voor het verstuiven van een aantal metalen volgens Schoop is het niet noodig om deze in een zuurstof-steekvlam te smelten, maar men kan dit evengoed doen met samengeperste lucht, zoodat het vervoer van de zware zuurstofcilinders vervalt. Ook het bedekken met email, glas en dergelijke is mogelijk volgens Schoop. In den laatsten tijd is men begonnen mengsels van metaal en glas op voorwerpen aan te brengen, die behalve groote hardheid ook een groot weerstandsvermogen tegen allerlei chemische invloeden bezitten. Behalve glas kunnen ook emailglazuur, borax of kwarts gebruikt worden. Verder is het ook gelukt om voorwerpen van willekeurigen vorm met roestvrij-staal of met wolfram-staal te bedekken.

(Chem.-Ztg. 2 Sept. '22.)

CHEMISCHE KRINGEN.

Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap. Op de vergaderingen van 28 September werd ir. H. W. Mauser Jr.¹⁾ als penningmeester gekozen, daar ir. Th. P. L. Petit, wegens vertrek naar elders, als zoodanig bedankt had.

De nieuwe statuten werden in tweede lezing goedgekeurd, waarna over de wijziging van het Huishoudelijk Reglement beaardslaagd werd, hetwelk ten slotte eveneens werd aangenomen.

Vervolgens sprak ir. W. F. Brandsma over „Atoombouw”. Spreker begon met eene beschrijving van de experimenten van Geiger en Marsden, die beslissen over de vraag, of de atomen bestaan uit een veld van positieve electriciteit, waarin de electronen gerangschikt zijn (Thomson), of dat de electronen bestaan uit eene zeer kleine positieve kern met de electronen er om heen (Rutherford). Uit de metingen over de verstrooiingen der α -deeltjes bij den doorgang door hunne plaatjes is gevonden, dat de verdeling in overeenstemming was met de door Rutherford opge-

¹⁾ Delft, Julianalaan 20, telef. 719, postrekening 34514.

stelde formule. De onderzoekingen van Bohr wijzen op stationaire electronenbanen om de kern, welke berekend kunnen worden uit de spectra der verschillende elementen. De buitenste banen kunnen onder bepaalde omstandigheden het zichtbare spectrum geven, de binnenste geven trillingen met eene zeer hooge frequentie: röntgenstralen. De onderzoekingen van Moseley over de karakteristieke lijnen uit de röntgenspectra wijzen op eene eigenschap, die met opklimmend atoomgewicht continu verandert. Dit is het aantal ladingen der atoomkern, het atoomnummer van Van den Broek. Het atoomnummer beheerscht voor een groot deel de eigenschappen van het atoom, het atoomgewicht is in het gedrang gekomen. Dit is aangetoond bij de isotopen van verscheidene elementen, zoowel radioactieve als gewone; zij zijn in den laatsten tijd door het experimenteele onderzoek van Aston, bij vele elementen, ook met een laag atoomgewicht, gevonden. Het blijkt daarbij, dat alle atoomgewichten, op 0.001 nauwkeurig bepaald, geheele getallen vormen.

Rutherford heeft de onderzoekingen van Marsden over de werking van α -deeltjes voortgezet en zes elementen gevonden, welker atoomkern door het bombardement uit elkander te slaan is. Over de structuur van de atoomkern laten deze experimenten ons nog in twijfel: blijkbaar bestaat deze uit H en He kernen. De atoomnummers der ontlede elementen zijn 5, 7, 9, 11, 13 en 15, dus alle oneven, de atoomgewichten worden gegeven door $4n + a$, waarin n een geheel getal en $a = 3$ is, behalve voor N, waar $a = 2$ is.

* * *

Haagsche Chemische Kring. Op Dinsdag 10 October a.s. zal Prof. W. C. de Graaff, uit Utrecht, een voordracht houden over *nieuwere gistingstheorieën* in het gebouw van de Hoogere Krijgsschool, Nieuwe Uitleg 1, des avonds te 8 uur.

Studenten kunnen worden geïntroduceerd.

PERSONALIA, VACATURES, ENZ.

J. P. Kuenen†. In de vorige aflevering wezen wij op hetgeen in 1917 Prof. Kamerlingh Onnes, Prof. van der Vlugt en Dr. S. W. Visser over Kuenen schreven¹⁾ ter gelegenheid van zijn 25-jarig doctoraat. Wij laten nu eenige in de laatste dagen verschenen mededeelingen volgen.

Prof. Kamerlingh Onnes schreef 25 Sept. aan de „N.R. Ct.”: De verpletterende slag, die de Leidsche universiteit heeft getroffen door het onverwachts overlijden van Prof. Kuenen, treft in het bijzonder het onderwijs in de natuurkunde en degenen die aan het fysisch laboratorium verbonden zijn en onder hen wel het meest mij, die het laboratorium met Kuenen deelde. Met diepe verslagenheid zien wij hem, op wien zooveel hoop gevestigd was, weggerukt. Ik zou niet weten, dat er iemand was, die niet van Kuenen hield en in het laboratorium was men wel bijzonder aan hem gehecht. Hoe kon het ook anders, waar hij aan een buitengewoon helderen geest, de grootste bescheidenheid paarde, met een altijd juist en humaan oordeel ten dienste stond en met een hoog karakter altijd zichzelf wegcijferde; waar men nooit anders dan welwillendheid en hulpvaardigheid bij hem vond en die hem, die zoo begaafd was, ieder, dien hij kon helpen, ook minder gaven-eischend werk uit handen zag nemen, zoodat men haast ging vragen of hij ook te goed was. Dit is zeker: steeds voelde men hoe zijn aangename en innemende persoonlijkheid het edele warme hart van een echt mensch omsloot, voor wien het een geluk was te geven, wat hij maar geven kon. Mij heeft hij al het geluk geschonken, dat het den oudere kan brengen, wanneer een geliefd leerling later als collega een plaats naast hem inneemt.

Gisteren was ik nog een gelukkig uur met hem samen geweest. En na ten volle genoten te hebben van onze vriendschappelijke samenwerking, dacht ik wat een gelukkig uur? Het was niet enkel volmaakte eensgezindheid omtrent zaken van meer materiele aard, als de plannen voor de uitbreiding van het laboratorium, die geheel in overleg met hem zijn ontworpen — plannen, die hem in het bijzonder een waardige collegekamer voor zijn onderwijs zouden geven; of het vaststellen van een of andere bijzonderheid van ons werk of van onze hulpmiddelen. Het toeval wilde, dat juist dit laatste uur onze gesprekken ook liepen over het toekomstige wetenschappelijke onderzoekingswerk. Voor het laatst heb ik toen van de volmaakte eenheid in inzicht en streven met hem mogen genieten, voor het laatst heb ik den vriendelijken blik op mij zien rusten, die mij zoo dikwijls goed deed, als hij kwam zien, hoe het met een of andere proef ging.

En nu blijft mij niets anders over dan met weemoed te denken aan den glans, dien ik gehoopt had, dat over de latere jaren voor

¹⁾ Chem. Weekblad 1917, 338 en 386.

mij zou schijnen. Wij hadden het ook over de aanstaande discussie, die door de Faraday Society is op touw gezet. Een belangrijke rol zou daarbij spelen de behandeling van de industriële processen, welke de scheiding van gasmengsels en hun bestanddeelen door middel van koude bewerken en wier betekenis door een groeiend aantal industrieelen steeds grooter wordt. Ik vertrouwde, dat Kuenen in die discussie een belangrijk aandeel zou nemen. Het glanspunt van Kuenen's werk ligt toch in zijn ontdekkingen op het gebied van de leer der mengsels, waaronder die van de retrograde condensatie algemeen bekend is. Het is dus zeker dat in de komende jaren, wat Kuenen heeft bijgedragen om de theorie van Van der Waals te bevestigen, steeds grooter betekenis zal krijgen.

Over dat werken heb ik de Nieuwe Rotterdamsche Courant naar aanleiding van het 25-jarig doctoraat van Kuenen op 12 April 1917 uitvoerig gehandeld. Thans is het niet het oogenblik bij de bijzonderheden daarvan stil te staan; wat onze gedachten thans vervult is de hooge geest, die uit de voortreffelijkheid van zijn werk spreekt. Met innige dankbaarheid zullen wij herdenken, wat deze geest voor ons was.

Aan een artikel van Prof. Knappert in het „Leidsch Dagblad“ ontleenen wij het volgende:

Wie kende hem niet in Leiden? Niet omdat hij „van den schouder af uitstekend was boven allen“, ofschoon er reeds in zijne gestalte iets vertrouwenwekkends was. Niet omdat hij een onder ons diep vereerden naam droeg, maar omdat hij dien naam door eigen persoonlijkheid nog grooter luister bijzette. Een lang verblijf in het buitenland had de liefde voor zijne geboortestad niet gebluscht en toen hij onder ons was teruggekeerd heeft hij van zijn tijd en gaven ook aan haar belangen willen schenken. Kuenen behoorde tot die geleerden, die, naast hun wetenschappelijke arbeid, werk voor de gemeenschap als heiligen plicht gevoelen, gelijk hij immers ook een meester was in het begrijpelijk maken van zware problemen voor de niet ingewijden. Zoo wil ik er dan van gewagen, dat hij aan de leeszaal Reuvens zich warm verbonden gevoelde en wie daar met hem samenwerkten zullen wel nooit vergeten, welk een steun hij voor hen was door zijn helder oordeel en groote kennis, ja, maar ook door zijne verwarmende belangstelling, zijne ondoofbare opgewektheid. Het Leidsche Volkshuis had zijn hart en wie daar arbeiden noemen zijnen naam met innige dankbaarheid. Hij was curator van het gymnasium en reeds zijne tegenwoordigheid in dat College deed goed.

Want dit was het, nooit geheel en nooit wezenlijk genoeg onder woorden te brengen, de invloed der edele persoonlijkheid, dat onzegbare, dat uitstroomt van een hoogstaand en nobel mensch. Wat was het, dat ons zoo weldadig aandeed, als wij hem zagen in den vertrouwelijken omgang? Zeker zijn uiterlijk en de lijnen van dat gelaat, dat wij nimmer zullen kunnen vergeten in zijn edele, mannelijke aantrekkelijkheid. Zeker de opslag van zijn oog, waarin geest was en levendigheid en tinteling van opgewektheid. Maar vóór alles was het, wat daarachter leefde en wat men niet behoefde te vermoeden, omdat het zich zoo heerlijk openbaarde. Kuenen overheerschte niet in zijne kringen als een, voor wien men wel ontzag heeft, maar toch ook vrees. Hij deed het, voor zichzelf, denk ik, onbewust, door de beste eigenschappen, die een mensch bezitten kan. Als hij er was, was het goed en rustig. Hij had niets van een zedenmeester, toch vluchtte het gemeene, waar hij kwam. Hij drong zijn kennis niet op; nochtans was zijn woord altijd de moeite van het luisteren waard. Ook zichzelf drong hij niet op en toch wisten wij, dat het zonder hem, waar ook, altijd minder was, minder vertrouwd, minder warm. Hem sierde eene volstrekte belangeloosheid, eene hartelijke hulpvaardigheid en, schoon hij zich zijner betekenis natuurlijk wel bewust was, drukte hij nimmer neer, maar hief altijd op. En terwijl, verborgen voor de wereld, zijn rijke, diepe, warme geest zijn innerlijk leven leefde, openbaarde het zich naar buiten in den sier van zóóveel beminnelijks, dat ons hart krimpt bij de gedachte dat dit alles nu voorbij is.

Bij de overdracht, verleden week, van het rectoraat heeft Snouck Hurgronje ontroerende woorden gesproken van den vader. Hoe schrijnend is onze smart nu wij enkele dagen later ook reeds den zoon moeten afstaan. Eerst langzamerhand zullen wij gaan gevoelen hóe groot ons verlies is. Reeds nu weten wij dat wij tot onzen laatsten dag — o, geen holle klank is dat! — zijn beeld vóór ons zullen zien, schoon en liefelijk, oorzaak van goede gedachten, prediking van de beste dingen, waarvan een mensch in deze donkere wereld de lichtende drager zijn kan.

Bij de begrafenis heeft Prof. Lorentz het volgende gesproken: Nu wij Kuenen naar zijne laatste rustplaats geleiden, gevoelen wij behoefte, onder woorden te brengen wat wij in hem verliezen en uiting te geven aan de smart en de verslagenheid, die ons

aangrepen, toen wij vernamen dat wij hem voor het laatst hadden gezien. De droeve taak dit uit naam van senaat en faculteit, uit naam ook van zijne vakgenooten in ruimeren en engeren zin, te doen, rust op mij als een der oudsten uit zijn vriendenkring, als een dergenen, die hem in zijne geheele loopbaan met waardeering en genegenheid hebben gevolgd.

„Voor het laatst“, dat was voor velen van ons bij de academische plechtigheid van tien dagen geleden, toen hem de leiding der universiteit werd toevertrouwd en hem de plaats aan het hoofd van den senaat werd gegeven, waarvan ieder wist dat zij door niemand beter en waardiger kon worden ingenomen dan doof hem. Op Kuenen kon men altijd bouwen en wij waren van tevoren verzekerd van de nauwgezetheid en de toewijding, waarmee hij het rectoraat zou vervullen.

Toen hij het aanvaardde, riep zijn voorganger in treffende bewoordingen de gedachte bij ons op aan zijn onvergetelijken vader, aan wien deze Kuenen de ouden zijner ambtgenooten telkens door zijne geheele persoonlijkheid en door menigen kleinen trek deed denken en wiens opvolger hij, schoon tot eene andere faculteit behoorende, in zekeren zin was geworden. Beide, de theoloog en de natuuronderzoeker, hadden dezelfde hoogte van geest, voor den een, zoowel als voor den ander ging de waarheid vóór alles en beiden hebben zich ingespannen voor het beste en edelste wat wij menschen bezitten. Voortaan zal de nagedachtenis van de twee Kuenens, nauw tezamen verbonden, voortleven en in eere worden gehouden.

De zoon was, van zijne jeugd af, innig aan Leiden gehecht. Hier was het dat hij een gelukkigen studententijd had, bemind en gezien bij zijne commilitones. Hij dacht er gaarne aan terug en heeft altijd de studenten, voor wier streven en wier belangen hij een open oog had, een warm hart toegedragen. Hoeveel welwillendheid en hulpvaardigheid, hoeveel zachtheid van beoordeeling ook hebben zijne leerlingen hem niet te danken.

Hier was het ook, dat hij zich, als jong natuurkundige, onderscheidde door experimenteële vindingrijkheid en diepte van theoretisch inzicht en de merkwaardige verschijnselen ontdekte, waaraan zijn naam zal verbonden blijven, al deed hij, in zijne groote bescheidenheid, al wat hij kon om eigen verdienste tegenover die van anderen te doen verbleeken. Zoo begon de betekenis van zijn werk voor de natuurkundige wetenschap, die later alom, in de Akademie van Wetenschappen en elders erkenning vond, reeds gedurende zijne werkzaamheid als assistent te blijken.

Van diezelfde jaren, of van nog vroeger, dagteekent de hartelijke en oprechte vriendschap, die hem met van de Sande Bakhuizen, Kamerlingh Onnes en mij, om van anderen niet te spreken, verbond en die voor ons een groot voorrecht is geweest. Droevig is het ons te moede, nu wij den zooveel jongeren vriend ons zien voorgaan, niet alleen ons, maar ook van de Sande Bakhuizen en Kamerlingh Onnes, die helaas niet tegenwoordig konden zijn en voor Onnes is het dubbel weemoedig zijn beproefden medewerker, den vertrouwden deelgenoot in de plannen voor de toekomst aan den vooravond van de uitbreiding en verjonging van het natuurkundig laboratorium te moeten missen.

Er kwam een tijd, toen wij Kuenen aan Dundee moesten afstaan, maar het was gelukkig voor niet al te lang. Zoodra de gelegenheid zich voordeed, riepen wij hem terug en hij aarzelde niet aan onze roepstem gehoor te geven, hoewel het hem niet licht viel, zijne Schotsche universiteit te verlaten. Daar had hij, evenals hier, de harten gewonnen en ik herinner mij, hoe bij het hem bereide afscheid met weemoed gesproken werd van de „Kuenen sun“, die voor Dundee zou ondergaan, maar, zoo hoopte men, te Leiden in nieuwen glans zou verrijzen.

Zoo is het inderdaad geweest. Vijftien jaren zijn van die zon licht en warmte naar alle zijden uitgegaan en niets was er, dat ons bezorgd maakte. Zij bleef tot den laatsten dag even helder en wij kunnen het nauwelijks beseffen en vermogen het niet te doorgronden, dat zij nu gedooft werd. En toch, hoe ontijdig naar menschelijk inzicht, en daardoor des te smartelijker voor ons, zijn heengaan moge geweest zijn, wij mogen hem gelukkig prijzen, nu hij zijne levenstaak, zoo ver het hem gegeven werd, heeft voleindigd, hem lof en dank brengende voor de wijze, waarop hij haar vervulde. In menigen kring laat hij de herinnering aan zijn edel gemoed, op menig gebied de sporen van zijn rijken geest na. Vele generaties van leerlingen genoten van zijne leiding en opwekking. De wetenschap heeft hij met nieuwe vondsten en belangrijke werken, ver over onze grenzen gelezen, verrijkt en door zijne bemoeiingen heeft hij haar vooruitgang en de toepassing van hare beginselen bevorderd. Hij heeft haar ook gediend door — hij verstond er zoo goed de kunst van — voor hare uitkomsten en problemen algemeene belangstelling te wekken. En heden wordt in deze stad met dankbaarheid gedacht aan de zorg, die hij zich, onvermoeid en onverpoosd, voor de behartiging van maatschappelijke belangen, waarvoor zoo dikwerf een beroep

op hem gedaan werd, getroost heeft. Voor mij rijst het beeld van de Zaterdagmiddagvergaderingen van het bestuur der openbare leeszaal, toen nog in hare eerste jeugd, maar, vooral ook door Kuenen's inspanning, spoedig tot bloei gekomen. Wij vertoonden eene bonte verscheidenheid en vertegenwoordigden zeer uiteenloopende richtingen. Toch heerschte er een geest van volkomen verdraagzaamheid en dat was zeker bovenal aan zijne leiding te danken.

Een zelfde invloed als daar in de leeszaal, eene rustige, ten goede werkende kracht, ging van Kuenen uit, overal waar hij medewerkte, ook in den senaat en de faculteit. Veelzijdig was zijne belangstelling en weloverwogen zijn oordeel, en altijd, als het noodig was, hetzij hij ernstig zijne meening uitsprak, of maar eene vluchtige, misschien met lichte scherts getinte opmerking maakte, had, wat hij zeide, de strekking, tegenstellingen te verzoenen en de eensgezindheid te bewaren.

Zoo kan aan deze groeve het beste worden gezegd wat van een ontslapene kan worden getuigd: een goed en edel mensch is na wel gedanen arbeid van ons weggenomen.

Mogen de gedachte aan zijn mooie en rijke leven en het besef dat velen dankbaarheid en hooge waardeering voor hem gevoelen, eene vertroosting en opbeuring zijn voor de om hem treurende. Zijn kinderen heeft hij een verheven voorbeeld van trouw en eerlijkheid, van toewijding en plichtsgevoel gegeven.

In de vergadering van 30 September van de wis- en natuurkundige afdeling der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam sprak de voorzitter, Prof. Went, het volgende, na het overlijden van twee andere leden te hebben herdacht:

Nog meer onverwacht kwam het derde groote verlies, dat de Akademie geleden heeft door het zoo tragische overlijden van Kuenen, ook op een leeftijd, waarop hij nog zoo veel had kunnen geven voor de wetenschap, voor het onderwijs, voor zijn gezin. Zóó onverwacht, dat op de agenda van deze vergadering nog een voordracht van hem aangekondigd stond.

Kuenen werd geboren te Leiden 11 October 1866 als zoon van den grooten theoloog, die zooveel jaren den roem van Nederland en ook van deze akademie heeft uitgemaakt. Hij bezocht het Leidsche gymnasium en werd aldaar als student ingeschreven in 1884, waar hij Lorentz en Kamerlingh Onnes als leermeesters had. Speciaal ten opzichte van den laatste ontstond er een innige band, daar Kuenen zich vooral tot het experimenteel deel van de physica voelde aangetrokken en al spoedig blijk gaf, een experimentator van den eersten rang te zijn. Hij werd assistent bij Onnes en werkte later met hem samen, of liever in de richting van het Leidsche laboratorium, daar hij steeds problemen der thermodynamica aanvatte. Aan de leiding van het cryogeen laboratorium had hij overigens geen direct aandeel, ofschoon alles gewoonlijk met hem overlegd werd.

Kuenen promoveerde op 12 April 1892 op een proefschrift, getiteld: „Metingen betreffende het oppervlakte van Van der Waals voor mengsels van koolzuur en chloormethyl. Het was de beantwoording van een prijsvraag der Leidsche universiteit, die reeds den gouden erepenning gekregen.

Van 1895 tot 1907 was Kuenen hoogleraar te Dundee; men zou geneigd zijn, sommige van zijn eigenaardigheden, ook in zijn uiterlijk, die aan een geboren Brit deden denken, aan dat twaalfjarig verblijf in Schotland toe te schrijven.

In 1907 kwam hij in het vaderland terug, maakte het door zijn benoeming mogelijk, dat Lorentz ontlast werd voor het propaedeutisch onderwijs en dientengevolge voor Nederland behouden bleef. Kuenen zelf is steeds in dat voorbereidend onderwijs belang blijven stellen en hij behoorde dan ook tot de uitstekende docenten. Iedereen, die wel eens een rede van Kuenen heeft gehoord, zal dit dadelijk begrijpen.

Wat zijn wetenschappelijk werk betreft, heeft hij hoogst belangrijke onderzoekingen verricht tot toetsing van de denkbeelden van Van der Waals. Wat enkelvoudige stoffen betreft, is het hem gelukt door zijn uiterst zorgvuldige waarnemingen elken twijfel weg te nemen aan de juistheid van de theorie van Van der Waals. De onderzoekingen van anderen, die daartegen schenen te pleiten, waren alle foutief ten gevolge van de onzuiverheid der gebruikte stoffen.

Maar het grootste deel van zijn onderzoekingen liep over de mengsels. Experimenteel deed hij voor deze, wat Andrews voor enkelvoudige stoffen gedaan had. De wijze, waarop een aanvankelijk homogeen mengsel zich bij de verkleining van het volume in twee fasen splitst, werd in alle bijzonderheden onderzocht en in volkomen overeenstemming gevonden met hetgeen uit de theorie van Van der Waals geconcludeerd moest worden. Zoo vond deze door de onderzoekingen van Kuenen een schitterende bevestiging. Het glanspunt daarvan was zeker de ontdekking der retrograde condensatie: bij verkleining van het volume

komt er eerst een splitsing in twee fasen; er treedt namelijk een kleine hoeveelheid op van een fase met grootere dichtheid dan het andere deel der stof. De hoeveelheid van die vloeibare fase neemt bij voortgezette samendrukking eerst toe, maar dan weer af, zoodat de vloeistof weer geheel verdwijnt. Het verschijnsel werd juist zoo waargenomen als het uit de theorie was afgeleid. Dit onderzoek is later uitgebreid tot lucht: in samenwerking met Clark uit Toronto kon Kuenen ook voor het mengsel, dat wij lucht noemen, bij zeer lage temperaturen de retrograde condensatie aantonen.

Door zijn wetenschappelijke onderzoekingen werd Kuenen de aangewezen man, om bepaalde leer- en handboeken te schrijven. Zoo bewerkte hij het omvangrijke deel van Bosscha's leerboek der natuurkunde, dat over warmte en moleculaire krachten handelt en zoo leverde hij twee standaardwerken: in 1906 de Theorie der Verdampfung und Verflüssigung von Gemischen und der fraktionierten Destillation in Bredig's Handbuch der angewandten physikalischen Chemie en in 1907 het als zelfstandig werk verschienen: Die Zustandsgleichung der Gase und Flüssigkeiten und die Kontinuitätstheorie. Eindelijk verdient nog vermelding het Gedenboek van het Bataafsche Genootschap der proefondervindelijke wijsbegeerte te Rotterdam, dat in 1919 bij gelegenheid van het 150-jarig bestaan van dit Genootschap verschenen is en dat bijna geheel bestaat uit het artikel van Kuenen over Het aandeel van Nederland in de ontwikkeling der Natuurkunde gedurende de laatste 150 jaren, een standaardwerk, dat ons een voortreffelijk beeld geeft van de historische ontwikkeling der physica gedurende dien tijd.

Kuenen was lid van het curatorium van het Meteorologisch Instituut te de Bilt en lid van de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing. In laatstgenoemde functie was hij dit voorjaar aanwezig op de vergadering van de Union internationale de géodesie et de géophysique, wat voor hem aanleiding was tot het uitspreken van een ernstig betoog, dat Nederland zich bij dergelijke internationale werken niet afzijdig mocht houden op straffe van geheel vergeten te worden, als het zich al niet belachelijk maakte.

Uit het laatste blijkt wel reeds, dat Kuenen geen geleerde was, die zich in zijn studeerkamer of laboratorium opsloot. Hij deed veel en gaarne op het gebied van maatschappelijk werk; zoo was hij voorzitter van het bestuur der Openbare Leeszaal, lid van het bestuur van het Leidsche Volkshuis, curator van het gymnasium. Iedereen weet ook, dat hij als lid van de redactie van de Gids herhaaldelijk moeilijke fysieke problemen in een verstaanbaren vorm onder de oogen van een algemeen beschaafd publiek gebracht heeft. Dat zijn belangstelling nog veel verder ging, blijkt wel uit zijn brochure over Natuurwetenschap en Godsdienstig geloof uit het jaar 1911.

Sedert 1911 lid van deze Akademie, kenden wij hem allen als bescheiden en verdraagzaam, een man, die met allen goed overweg kon, door ieder hoog geacht werd, ook omdat men voelde, dat men in hem een volkomen eerlijk en betrouwbaar mensch voor zich had. Hoe hij door zijn vakgenooten geëerd werd, is gebleken bij de herdenking in 1917 van het feit, dat hij 25 jaar tevoren promoveerde.

Hij had gehoopt, binnen niet te langen tijd een werkplaats te krijgen, die aan eenigszins redelijke eischen beantwoordde, hij zou juist als rector onze oudste universiteit gedurende een jaar leiden, toen de onverbidde dood te vroeg een einde aan zijn leven maakte.

Zijn werk is niet vergeefs geweest en zal in de wetenschap blijven leven!

* * *

C. A. Pekelharing. † Over wijlen Prof. Pekelharing zeide de voorzitter der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Prof. Went, in de jongste vergadering, onder meer het volgende:

Het hoofdwerk van Pekelharing valt echter op physiologisch-chemisch gebied. De studies over het pepton voerden hem tot onderzoek van enzymen, waarbij in de eerste plaats aan zijn waarnemingen over stelling gedacht moet worden; van hier richtte hij zich tot de nucleo-proteïden en weer terug tot de enzymstudie in het algemeen. Lange jaren besteedde hij aan pogingen om de enzymen, speciaal de pepenen, zuiver te bereiden. Nog enkele jaren geleden gaf hij een magistrale samenvatting van zijn levenswerk op dit gebied in het Recueil des travaux botaniques Néerlandais en ieder onzer herinnert zich, hoe ook zijn laatste mededeeling in deze afdeling nog betrekkelijk kort geleden gehouden op dit gebied lag. Het was de vrucht van een onderzoek, met ijzere wilskracht uitgevoerd, toen reeds de verschijnselen van de ziekte, die hem ten grave heeft gesleept, zeer duidelijk merkbaar waren. Herinnerd mag ook nog worden aan zijn studie der stikstofhoudende afbraak-

producten; met talrijke leerlingen vatte hij het kreatine vraagstuk aan, toen een geschikte methode tot kwantitatieve bepaling daartoe den weg opende."

* * *

Aan de Universiteit te Leiden zijn bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde de Heer L. Seekles, geboren te 's-Gravenzande, op proefschrift „Aldehyden afgeleid van cinchonine, chinine en hun acylderivaten" en de Heer H. Ph. Baudet, geboren te 's-Gravenhage, op proefschrift „Vervangbaarheid van het halogeenatoom in 1-chloor- en 1-broom-2-cyaan-4-nitrobenzol".

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „De allotropie van antimoon", de Heer P. F. M. de Pauw, geboren te Bussum.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur Meijuffrouw G. van Rhee en de Heeren A. F. A. Reynhard, F. H. C. Jaeger en S. C. W. J. Bijl de Vroe.

* * *

Tot lid van het Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke wijsbegeerte te Rotterdam zijn o.a. gekozen Prof. Dr. H. J. Backer, Prof. W. C. de Graaff, Dr. L. Hamburger, scheik. ing., A. ter Horst, scheik. ing. en Dr. P. J. Montagne.

* * *

Te Amsterdam zijn tot apotheker bevorderd Mej. M. C. Schilthuis en de Heer A. J. van den Bergh.

* * *

Aan de H.B.S. met 5 j.c. aan de Waldeck-Pyromontkade te 's-Gravenhage is benoemd tot tijdelijk leeraar in de scheikunde Dr. L. Elion te Seheveningen.

* * *

Tot assistent buiten bezwaar van 's-Rijks schatkist zijn tijdelijk benoemd aan de Rijksuniversiteit te Utrecht de Heeren J. Kooy en H. van Veldhuizen te Utrecht.

* * *

Voor het tijdvak van 1 Oct. tot 1 Jan. a.s. is benoemd tot assistent bij de scheikunde aan de Veeartsenijkundige Hoogeschool te Utrecht de Heer B. Markus, scheik. ing. te Amsterdam.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft bedraagt het aantal voor het eerst ingeschrevenen voor de studie van scheikundig ingenieur 36. Het vorig jaar bedroeg dit aantal 57.

* * *

In de vergadering van het Bataafsche Genootschap der proefondervindelijke wijsbegeerte te Rotterdam is de volgende prijsvraag vastgesteld, waarvan de handschriften op de gebruikelijke wijze vóór 1 Januari 1924 moeten worden ingediend;

„Gevraagd wordt een overzicht van den hedendaagschen stand van het vraagstuk der zuivering van huishoudelijk en industrieel afvalwater ter voorkoming van verontreiniging van openbaar water, van de middelen, die hiertoe ter beschikking zijn, van de resultaten, die hiermede zoowel in technisch als in chemisch en bacteriologisch opzicht te bereiken zijn en van de kosten, die zij veroorzaken aan inrichting en exploitatie."

* * *

Voor het Rotterdamsch Genootschap zullen in den a.s. winter o.a. spreken: Prof. Dr. P. Ehrenfest over den bouw van het atoom, Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg over oorlogsgassen en dergelijke strijdmiddelen (met lichtbeelden), Dr. A. D. Fokker over radioactiviteit en moderne atoomtheorie, ir. L. A. J. Keuller over steenkolen, Dr. H. B. Holsboer over textielchemische problemen en hun beteekenis voor het dagelijksch leven, Dr. L. Hamburger over elektrische lichtbronnen.

* * *

Het 100-jarig bestaan van den „Verein deutscher Naturforscher und Aerzte". Van 17 tot 24 September vond te Leipzig de bijeenkomst plaats. In tegenwoordigheid van 4000 toehoorders opende Geheimrat Strümpell in de Albertzaal van het Krystallpalast de vergadering. Vele honderden hadden geen plaats kunnen vinden. Ook waren belangstellenden uit het buitenland aanwezig; Engelschen en Franschen ontbraken.

„Es war ein gewaltiger Beifall" — schrijft een der aanwezige Oostenrijkers ons — als Strümpell auf die Bedeutung und Wertschätzung der Wissenschaft in Deutschland hinwies und damit die Versammlung gleichsam das Gelübde ablegte, das Banner der Wissenschaft immer hochzutragen. Keinem kleinlichen Nationalismus darf ein vergönnt sein, willkürlich ein Volk plötzlich von der Wissenschaft abzusperrern, aber auch auf sich wird die Deutsche Wissenschaft sich durchsetzen".

Verder spraken vertegenwoordigers van de Regeering, de rector magnificus der Universiteit te Leipzig, Prof. Runge uit Göttingen namens de Deutsche Academies, Prof. Becke uit Weenen voor de Akademie van Wetenschappen te Weenen en voor de Duitsch-Oostenrijkers, Prof. Schloffer uit Praag voor de Deutsche Universiteit en Technische Hoogeschool te Praag en voor de „Sudeten"-Duitschers, Prof. Hagenbad en Prof. Sigrid resp. voor de Universiteiten te Basel en Bern, Prof. Svante Arrhenius en Sven Hedin voor de Zweedsche Universiteiten, Prof. H. Goldschmidt en Prof. Bokay, resp. voor de Universiteiten te Christiania en Budapest.

Door den Secretaris, Prof. Rossow, werden schriftelijke gelukwenschen voorgelezen o.a. van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Geheimrat Planck zegde dank uit naam van de feestvierende vereeniging en legde nadruk op het belang der wetenschap voor den vooruitgang en de gezondheid van Duitschland. Vervolgens sprak Prof. von Laue uit Berlin over de relativiteitstheorie in de physica, Prof. Schlick uit Kiel over de relativiteitstheorie in de filosofie.

Woensdags begonnen de voordrachten. Over de belangrijkste op chemisch en fysisch-chemisch gebied zullen in de aflevering van 21 October referaten worden opgenomen. Wij geven hier voorloopig alleen eenige titels: H. von Euler (Stockholm), Ergebnisse und Ziele der allgemeinen Enzymchemie; E. Neuberg (Berlin-Dahlem), Ergebnisse der neueren Gärungsforschung; R. Pummerer (München), Ueber Kautschuk; V. M. Goldschmidt (Kristiania), Der Stoffwechsel der Erde; W. Nernst (Berlin), Ueber die bisherige Anwendung der Quantenlehre auf photochemische Prozesse; A. Hantzsch (Leipzig), Die Theorie der ionogenen Bindung als chemische Grundlage der Ionentheorie; S. Arrhenius (Stockholm), Physikalische Gesetzmässigkeiten bei den kosmisch-chemischen Vorgängen; E. Baur (Zürich), Die Potentialdifferenz zwischen zwei flüssigen Phasen; Wilh. Ostwald, Ueber messende Farbenlehre; Ernst Cohen u. H. R. Bruins (Utrecht), Eine Präzisionsmethode zur Bestimmung von Diffusionskoeffizienten in beliebigen Lösungsmitteln; K. H. Herzfeld (München), Anwendung des Nernstschen Wärmethorems auf verdünnte Lösungen; O. Hönigschmid (München), Neuere Atomgewichtsbestimmungen; Warburg, Ueber den Energieumsatz bei der Kohlensäure-Assimilation; M. Bodenstein (Hannover), Diffusion kathodischen Wasserstoffs durch Eisen und Platin; Cohn (Göttingen), Wovon hängt die Grösse und das Haften elektrolytisch entwickelter Gasblasen ab?; Riesenfeld (Berlin), Ueber Ozon; H. Remy (Göttingen), Ueber die Absorption der bei chemischen Reaktionen auftretenden Nebel; K. Fajans (München), Beeinflussung der photochemischen Empfindlichkeit des Bromsilbers durch Ionenadsorption; Wo. Ostwald (Leipzig), Kolloide und Ionen; F. Paneth (Berlijn), Ueber die electrochemische Darstellung von Zinnwasserstoffgas; Willstätter (München), Ueber die Gewinnung von Enzymen; Wieland (Freiberg i. Br.), Zum Mechanismus der Oxydationsvorgänge; Scholl (Dresden), Ueber Verbindungen mit dreiwertigem Kohlenstoff, u.s.w., u.s.w.

INGEKOMEN VERHANDELING.

Voor het Rec. trav. chim.:

I. M. Kolthoff, Die Verwendung der Chinhydrin-statt der Wasserstoffelektrode bei potentiometrischen Aciditätsbestimmungen.

Voor het Chem. Weekbl.:

A. Vürtheim en G. H. C. van Bers, De bepaling van kalk langs titrimetrischen weg.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

I. Becquerel, Exposé élémentaire de la théorie d'Einstein; Payot, Paris, 1922, 204 blz.

F. d'Herelle, Der Bakteriophage und seine Bedeutung für die Immunität; Vieweg, Braunschweig, 1922, 214 blz.

P. Haas and T. G. Hill, An Introduction to the Chemistry of Plant Products, Volume II; Longmans & Green, London, 1922, 140 blz.

- J. Rouelle, La fonte; Paris, Colin, 1921, 192 blz.
 P. Vérola, Chimie et fabrication des explosifs; Paris, Colin, 1922, 202 blz.
 Y. Henry, Plantes à huile; Paris, Colin, 1921, 220 blz.

NIEUWE BOEKEN.

- S. Roy Illingworth, The Analysis of Coal and its By-Products; London, 380 blz., 21 sh.
 Fritsch, Nouveau traité théorique et pratique de savonnerie; Paris.
 Roy Cross, Handbook of Petroleum, Asphalt and Natural Gas, (Bull. No. 16 of Kansas City Testing Laboratory); Kansas City, Mo., 625 blz., 7.5 dollar.
 A. Levasseur, Les métallurgies électrolytiques et leurs applications; Paris, 1921, 256 blz.
 Organic Synthesis: Annual Publication, Vol. I; London, 1921, 84 blz.
 Partington, Textbook of Thermodynamics; London.
 T. S. Price and W. F. Twice, A Course of Practical Organic Chemistry, London, 1922.
 H. Brunswig, The Explosives; London, 350 blz., 17 s. 6 d.
 R. Kremann, Elektrochemische Metallkunde; Berlin, 1921, 656 blz.
 V. von Richter, Organic Chemistry, Vol. II; London, 1922, 35 s. net.
 J. Mills, Within the Atom; New-York, 2 dollars.
 R. Cornubert, Dictionnaire anglais, français, allemand de mots et locutions intéressants de la physique et de la chimie; 1922, 297 pp., 43 fr.
 J. A. Crowther, Ions, Electrons and Ionizing Radiations, third ed., 292 pp., 12 s. 6 d. net.
 Emil Hatschek, An Introduction to the Physics and Chemistry of Colloids, 172 pp., 7 s. 6 d. net.
 E. Löwenhardt, Lehrbuch der Chemie für höhere Schulen; 114 pp., M. 13.
 F. L. Mohler and P. D. Foote, Characteristic Soft X-rays from Arcs in Gases and Vapours; 26 pp., 10 ill., price 10 cents.
 E. Molinari, Chimie générale et industrielle: Chimie inorganique; 570 pp., 48 fr.
 W. W. Taylor, The Chemistry of Colloids and Some Technical Applications; sec. ed., 332 pp., 10 s. 6 d. net.
 D. Tombeck et E. Gouard, Cours de chimie industrielle; 2 ed., 364 pp., 7.50 fr.
 B. Harrow, Contemporary Science; New-York, 253 blz., 0.95 dollar.
 R. Miller, Chemische Schulerübungen; Nürnberg, 48 blz.
 G. Urbain, Les disciplines d'une science, la chimie; Paris, 340 blz., fr. 12.
 M. Le Blanc, Lehrbuch der Elektrochemie, 9. u. 10. Aufl.; Leipzig, 370 blz.
 Report of the American Committee on Electrolysis; New-York, 204 blz., 1 dollar.
 P. Cazeneuve et A. Morel, Résumé analytique des cours de chimie organique; Paris.
 Julian Smart—A. W. Allen, Cyaniding Gold and Silver Ores; London, 417 blz., 36 s.
 F. Exner, Vorlesungen über die physikalischen Grundlagen der Naturwissenschaften, 2. Aufl.; Leipzig, 1922, 734 pp.
 V. Lefebure, La stratégie chimique en temps de paix et en temps de guerre; Paris, 1922, fr. 7.50.
 A. S. Russel, An Introduction to the Chemistry of Radio-Active Substances; London, 1922, 184 blz., 6 s.
 L. Descour, Pasteur and his Work; London, 1922, 256 pp., 15/- n.
 Z. E. Purvis and T. R. Hodgson, The Chemical Examination of Water, Sewage, Foods and other Substances; Cambridge, 1922, 346 blz., 20 sh.
 G. Vortmann, Übungsaufgaben aus der quantitativen chemischen Analyse durch Massanalyse; Leipzig, 1922, 64 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

B. te A. Voor den omvang van den loopenden jaargang van het Chem. Weekblad is een grens gesteld die niet overschreden mag worden. Vandaar van tijd tot tijd de verschijning van afleveringen van slechts 8 blz.

* * *

De aflevering van 14 October van het Chem. Weekblad, die het verslag van de Internationale Chemische Reunite te Utrecht zal bevatten, wordt aan een groot aantal belangstellenden in het buitenland gezonden. Aan dezelfde adressen wordt ook verzonden een exemplaar van de op dezelfde dag verschijnende aflevering

van het Rec. trav. chim., waarin de op de Reunite gehouden voordrachten zijn opgenomen. Hun, die adressen van vermoedelijk belangstellenden kunnen opgeven, wordt dringend verzocht deze zoo spoedig mogelijk aan den hoofdredacteur te doen toekomen.

* * *

B. te R. Gaarne ontvangen wij lijsten van nieuwe boeken met opgave van de uitgevers. Wij kunnen die dan ter bespreking aanvragen, voor zoover dit niet reeds geschiedde. Aan aanvragen wordt door de uitgevers niet altijd gevolg gegeven.

* * *

In welk(e) tijdschrift(en) vindt men prijzen vermeld van stikstofkalk, chilisalpeteer, kaïniet, Thomasslakken en dergelijke?

* * *

Waar vindt men een tabel voor s.g. en gehalte van waterglas, waarin o.a. hooge gehalten als 58/60° Bé voorkomen?

* * *

Wij vestigen de aandacht op een nieuwe prijscourant van Zeiss-microscopen met toebehooren, uitgegeven door den Instrumenthandel v. h. G. B. Salm te Amsterdam. Deze prijscourant bevat tevens eenige wetenschappelijke wenken omtrent het gebruik van het microscoop.

* * *

De 1922-editie van de Chemical Engineering Catalog, uitgegeven door de Chem. Catalog Company Inc., New-York (Madison Avenue), is nu gereed. De prijs is 10 dollars, maar aan personen of instellingen, die daarvoor in aanmerking komen (bijv. universiteitslaboratoria), kunnen exemplaren tegen betaling van 2 dollars worden verzonden („leasing fee basis of distribution”). Men schrijve, indien men daarvoor in aanmerking wenscht te komen, aan genoemde Company.

* * *

Naar wij vernemen, verschijnt binnenkort een herdruk van Ernst Cohen's biographie van Van 't Hoff. Het zal een anastatische „Neudruck” zijn. De toevoegingen komen in een „Nachtrag”.

Hun, die materiaal voor deze toevoegingen mochten bezitten, wordt verzocht dit aan Prof. Cohen te zenden.

VERBETERING.

Op blz. 403, regel 54, leze men i. p. v. „Thema vorbehalten”: „Immunitätsforschung”.

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.

Ter overneming gevraagd:

Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1921 en 1922.
 Laboratoriuminrichting (geheel of gedeeltelijk).

Ter overneming aangeboden:

Chem. Weekbl. 1920—heden.
 Chem. Weekbl. 1903 tot en met 1913, compleet, gebonden.
 Leitz-microscoop GH. met obj. 3, 6, en 1/12", olie-immersie.
 Een balans (Haagsche Bal. Fabr.).
 Meyer u. Jacobson, Lehrbuch der org. Chemie, IIe Aufl. 5 Tle.
 Een klapcamera Bulter & Stammer, Hannover, Zeiss-Tessar 6.3,
 Compur-lenssluiter en gordijnsluiter, formaat 10×15, 3 metalen chassis.
 De Ingenieur 1920 en 1921, geb.
 Water, jaarg. 1, 2 (ontbr. afl. 10), 3, 4 en 5.
 De Suikerindustrie, jaarg. 1911 tot en met 1919 (ontbr. afl. 9 van jaarg. 1918).
 Tijdschr. v. Nijverheid 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919 (ontbr. Jan.-afl.) en 1920.
 Lux, jaarg. 1918, 1919, 1920 en 1921.
 Pharm. Weekbl. 1911 tot en met 1920.
 Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg., deelen 5 en 6.
 Vooruitgang o. h. gebied der suikerind. 1911/12 tot en met 1915/16.
 Het Gas, 1920 (ontbr. afl. 5) en 1921.