

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 11 Hooge Rijnwijk, Telefoon 1449.

Redactie-Commissie: Dr. G. L. Voerman, Dr. A. J. C. de Waal, D. van der Want, scheik. ing., Prof. Dr. H. I. Waterman, scheik. ing.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Gevraagde en aangeboden betrekkingen. — Sectie voor bedrijfschemie. — Prof. Dr. H. I. Waterman, scheik. ing., De sapzuivering in de rietsuiker-industrie. — Boekaankondigingen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Ontvangen brochures, enz. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Aangenomen als buitengewone leden:

J. W. Bredt, Oosterbeek, „Quatre Bras”.
G. van Nederveen, cand. scheik. ing., Delft, Oude Delft 138.
Jhr. W. Quarles van Ufford, stud., Oerlikon (Zürich), Eschenweg 7.

Candidaat-leden:

J. B. van der Lek, chem. docts., 's-Gravenhage, Thomsonlaan 232; voorgedragen door Dr. H. L. Buning te Rotterdam en Dr. A. D. Donk.
L. Soberski, scheik. ing., Kampen, School voor Verlofsofficiëren der Infanterie, 4e compagnie; voorgedragen door Ir. T. W. A. Borgesius te Delft en Mej. Ir. L. J. M. Storm te 's-Gravenhage.
C. C. A. Melchior, chem. docts., s. f. Djatiroto (Oost-Java), Noordspoor B 9; voorgedragen door Ir. A. Knip te Djatiroto en Dr. A. D. Donk.

Candidaat-buitengewone leden:

J. Hoekstra, chem. cand., Amsterdam (Noord), Nieuwendammerkade 19; voorgedragen door Prof. Dr. G. Hondius Boldingh en Dr. Jan Smit te Amsterdam.
M. J. M. L. Wackers, chem. cand., Amsterdam, Weteringschans 239; voorgedragen door Drs. J. Rinse te Overveen en Drs. J. A. van den Andel te Haarlem.

Adresveranderingen:

G. L. C. la Bastide, chem. docts., Groningen, Jozef Israëlsstraat 59.
W. J. M. Bogaers, scheik. ing., Amsterdam, Keizersgracht 359, ing. b. d. B. P. M.
Dr. A. van Druuten, Utrecht, Voorstraat 90.
L. M. Glazener, scheik. ing., 's-Gravenhage, Trompstraat 338 (tijd.).
K. N. Hengeveld, scheik. ing., Putten (Gld.), Villa „Henriado”, telef. 3.
G. Klaver, chem. cand., Groningen, Nieuwe Boteringestraat.
P. Koets, chem. docts., Breda, Nieuwe Ginnekenstraat 30; scheik. N. V. Holl. Kunstzijde Industrie.
H. A. van Nouhuys, scheik. ing., Balikpapan (Borneo), ing. b. d. B. P. M.

Aan de Voorzitters van de Commissies enz. der Nederl. Chemische Vereeniging.

Ondergeteekende verzoekt beleeft de declaraties over 1926 voor reis- en verblijfkosten en voor eventuele onkosten te mogen ontvangen vóór 15 Februari a. s.

De Penningmeester verzoekt hierbij den leden, hunne contributie te willen voldoen door storting of overschrijving op de postgiro-rekening der Vereeniging 7680 of door overboe-

king op de rekening „Nederlandsche Chemische Vereeniging en Dr. A. D. DONK” bij de Amsterdamsche Bank, bijkantoor Haarlem.

Het bedrag der contributie is voor 1927:

	zonder Recueil:	met Recueil:
Voor leden in Nederland	f 15.—	f 21.—
„ „ „ Ned. Indië	„ 16.—	„ 22.—
„ „ „ het buitenland	„ 18.—	„ 24.—

Gevraagde en aangeboden betrekkingen.

Gevraagde betrekkingen:

49. *Chemicus*, doctor in de chemie, oud 26 jaar, zoekt werkkring, ook in het buitenland.
52. *Chemicus*, chem. docts., 25 jaar, zoekt werkkring, liefst op electrochemisch-technisch gebied, niet aan Holland gebonden, gaarne bereid naar Indië te gaan.
53. *Scheikundig ingenieur*, diploma Delft 1918, 7-jarige fabriekspraktijk: kunstmeststoffen en aetherische oliën; veel laboratoriumervaring, prima referentiën, zoekt werkkring.
54. *Chemicus*, diploma scheik. ing. 1925, 1 jaar praktijk als laboratoriumchef, minerale oliën en petroleumproducten, zoekt werkkring.

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

Voor vacatures raadplege men steeds de rubriek „Personalialia, enz.” en de advertenties.

Sectie voor bedrijfschemie.

De 12de bijeenkomst zal gehouden worden op Woensdag 2 Maart a. s. om 10 uur v. m. in het Gebouw der Hoogere Krijgsschool, Nieuwe Uitleg 1 te 's-Gravenhage.

Sprekers:

- 10 uur: Prof. Ir. G. A. Brender à Brandis: Eenige nieuwere onderzoekingen omtrent cokes.
10.30 u. Prof. Ir. H. ter Meulen, Verbetering in de zwavelbepaling volgens Eschka.
11 uur: Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg: Porositeit in het bijzonder van keramische producten.
11.50 u. Ir. J. N. J. Perquin: Eenige verbeteringen op het gebied der gasanalyse.
12.30 u. Lunch.
2 uur: Ir. S. H. Bertram: Analyse der hoogere vetzuren.
3 uur: Dr. J. P. Treub: Over bedrijfscontrole en waarschijnlijkheid.

Leden van de Ned. Chem. Ver., welke alsnog als lid tot de sectie wenschen toe te treden en leden van de sectie, welke in de eerstvolgende bijeenkomst een spreekbeurt wenschen te vervullen, gelieven zich op te geven bij ondergeteekende.

Den leden der sectie wordt verzocht, de contributie over 1927 (f 2.—) zoo spoedig mogelijk aan ondergeteekende toe te zenden, of dit bedrag, op zijn naam te storten bij de Nationale Bank-vereeniging: Maastricht, postgiro No. 7967.

De secretaris-penningmeester,
Cl. G. DRIESSEN,
Maastricht, 24 Aylvalaan.
Tel. 1465.

664.116
DE SAPZUIVERING IN DE RIETSUIKER-
INDUSTRIE *)

door
H. I. WATERMAN.

In de campagne 1925 kwam van de, in het suikerriet op Java aanwezige saccharose gemiddeld ruim 6 gew. % terecht in de ampas en 6 à 7 gew. % in de melasse ¹⁾. Zooals men ziet, is het verlies in de ampas nog betrekkelijk groot en dit verlies weegt te zwaarder, indien wij bedenken, dat deze ampas in de fabriek wordt verbrand. Toch kan men verwachten, dat door verbetering en nog meer dieper gaande contrôle van het Molenstation met de hiermede verbonden imbitie het verlies in de ampas tot een minimum gereduceerd zal worden. Soortgelijke hoopvolle verwachtingen heeft men niet voor de verliezen, die in de melasse terecht komen. Weliswaar heeft men vooral in de laatste jaren op Java, dank zij eene verbeterde contrôle op het kookproces en de hiermee verbonden nakoeling, de reinheid der melasse en hiermede de verliezen aan saccharose belangrijk verlaagd en zoo meerdere millioenen guldens bespaard, maar toch is het niet te verwachten, dat de verliezen in de melasse nog zeer ingrijpend zullen verminderen. Dit zou eerst plaats vinden bij eene methode van sapzuivering, die zoo grondig zou zijn, dat wij ten slotte bijna zuivere suikeroplossingen tot kristallisatie zouden moeten brengen en dit resultaat ligt misschien nog in eene verre toekomst, tenzij men de sappen in den vorm van een gemakkelijk te ontleden verbinding en op niet te dure wijze quantitatief tot kristallisatie zou kunnen brengen. In dit opzicht verdienen de onderzoekingen ter bereiding van hydroxyden der aardalkaliën, in het bijzonder barihydroxyde, zooals deze door Prof. O. Dony-Hénault ter hand zijn genomen, alle aandacht. Voorloopig kunnen wij slechts constateeren, dat de melasse weinig waarde bezit, zoodat men tot voor kort deze voor een groot percentage van de totaal productie eenvoudig in de rivieren op Java liet wegloopen. In de laatste 1 of 2 jaar is hierin echter eene verandering gekomen, zoodat b.v. prijzen van f 10 per ton en meer zijn bereikt, maar toch kunnen we constateeren, dat ondanks het meerdere gebruik van rietmelasse voor bereiding van alcohol, de voor de suiker in de melasse betaalde prijs toch nog slechts $\frac{1}{5}$ of $\frac{1}{6}$ gedeelte is van het voor het hoofdproduct b.v. als z.g. superieure hoofdsuiker (S. H. S.) betaalde bedrag ²⁾. Men heeft zich op Java dan ook de vraag gesteld, of het niet mogelijk zou zijn, de melasse chemisch te verwerken ter bereiding van bepaalde verbindingen. In dit verband kan gedacht worden aan de verschillende ontledingsproducten van de suikers, die in de rietmelasse aanwezig zijn. Het zal U bekend zijn, dat de rietmelasse naast de gewone rietsuiker steeds vrij groote hoeveelheden van suikers als glucose bevat. De chemische ver-

*) Bewerkt naar eene in de Fransche taal gehouden voordracht in het Institut des Hautes Etudes te Brussel, December 1926.

¹⁾ Arch. Suikerind. 34, 845 (1926).

²⁾ *Archief, l.c.

werking van melasse, respectievelijk van de vinasse, die bij de vergisting achterblijft, is in België kort geleden uitvoerig bestudeerd door M. Guillissen ³⁾.

Ik zal niet op deze onderzoekingen, die vooral betreffen de voorzichtige destillatie der vinasse, waarbij verschillende ketonen en aminen, alsmede HCN gewonnen worden, ingaan. Trouwens, de samenstelling der Indische melasse en ook van de hieruit bij vergisting ontstane vinasse, is geheel verschillend van de overeenkomstige beetwortelproducten. Het groote verschil tusschen het rietsap en het bietsap is vooral gelegen in de aanwezigheid in het rietsap van Fehling-proefvocht reduceerende suikers, zooals glucose en fructose. Aan dit verschil moeten wij toeschrijven, dat de zuivering van het rietsap in Indië absoluut verschillend is van die van het beetwortelsap. De geaardheid der rietmelasse, nog afgezien van het feit, dat hierin heel weinig stikstofverbindingen voorkomen, is dus geheel verschillend van die van de bietmelasse, zooals boven reeds werd aangegeven.

Zoo bevat de rietmelasse o.a. ook glutose; kort geleden heb ik hieromtrent eene studie gemaakt. Wij hebben n.l. de oorzaak van de aanwezigheid dezer stof in de rietmelasse nagegaan, terwijl wij tevens de wegen hebben aangegeven, om de vorming dezer stof tegen te gaan ⁴⁾. Onder glutose wordt bij ons onderzoek verstaan een mengsel van stoffen, die Fehling-proefvocht reduceeren en niet vergistbaar zijn; één en ander in ons geval geheel of ten deele samenvallend met het door Lobry de Bruyn en Alberda van Ekenstein ⁵⁾ beschreven product.

Dat deze stof in de rietmelasse voorkomt, was te verwachten, in verband met de aanwezigheid van voor alkali gevoelige monosen in het rietsap en met het oog op de methode van sapzuivering (behandeling met kalkmelk enz.), waardoor de voor de glutosevorming gunstige omstandigheden gerealiseerd zouden kunnen worden ⁶⁾. Het is nu onze bedoeling geweest om aan te toonen, dat deze glutose inderdaad ook tegenwoordig nog in verschillende melassen wordt gevonden. Wel waren reeds vroeger onderzoekingen naar de samenstelling van de melasse in dit opzicht uitgevoerd ⁷⁾, maar niet steeds was de gevolgde werkwijze zoo nauwkeurig beschreven, dat deze voor critiek vatbaar was, voor zoover betreft de quantitatieve bepaling. Wij hebben dus in de eerste plaats eene methode uitgewerkt, die met betrekkelijke nauwkeurigheid ons in staat zal stellen, het glutosegehalte te bepalen.

Bij onderzoek van Java-rietmelasse (sulfitatie-defecatie) werd gevonden, dat deze ook tegenwoordig nog belangrijke hoeveelheden glutose bevat. Het loonde dus zeer zeker de moeite, om het onderzoek voort te zetten, vooral, omdat in den laatsten tijd de vergisting van melasse weer meer en meer wordt ter hand genomen. Indien het mogelijk zou zijn om, in plaats van glutose, in de melasse

³⁾ Bull. soc. chim. ind. Juni/Sept. 1926 (Congrès de chimie industrielle, Bruxelles).

⁴⁾ H. I. Waterman & W. A. van der Ent, Arch. Suikerind. 34, 942 (1926).

⁵⁾ Rec. trav. chim. 14, 156, 203 (1895); 15, 92 (1896); 16, 257, 262, 274 (1897).

⁶⁾ Lobry de Bruyn en Alberda van Ekenstein, l.c. 16, 258, 280 (1897).

⁷⁾ Ch. Müller, Bijdrage tot de studie der niet-vergistbare suiker in rietsuikermelasse, Arch. Suikerind. 26, 346 (1918).

eene equivalente hoeveelheid vergistbaar product te houden, dan zou hiermee, gezien de groote hoeveelheden waarom het gaat, een voor de industrie belangrijke financieel voordeel te verkrijgen zijn.

Het bleef echter mogelijk, dat het rietsap als zoodanig reeds glutose bevat. Daarom was het noodzakelijk, verschillende proeven met rietsap uit te voeren. De volgorde, waarin de proefnemingen verricht werden, was als hieronder aangegeven:

- a. proefnemingen met kunstsap, waarmee werd uitgevoerd één der beste methoden van sapzuivering en wel de carbonatie-werkwijze volgens De Haan. Hierbij werd eerst gewerkt op kleine schaal in het laboratorium, later op semi-technische schaal;
- b. hetzelfde onderzoek werd vervolgens verricht met, uit versch Spaansch suikerriet verkregen rietsap. Wederom werd eerst in het klein gewerkt, daarna op semi-technische schaal.

Naar aanleiding van de bij b. verkregen resultaten werd vervolgens overgegaan tot eene 3e proevenreeks c;

- c. evenals bij a. werd ook hier van kunstsap gebruik gemaakt. Terwijl bij a. echter naast de saccharose alleen glucose aanwezig was, werd thans tevens fructose toegevoegd.

Bij de 3 proevenreeksen a. b. en c. werd het schoonsap steeds verwerkt op diksap, terwijl daarna soms op stroop werd verwerkt. Aldus leerden we tevens kennen den invloed van de verdere bewerkingen, die het schoonsap in de fabriek ondergaat en die ten slotte ook van invloed zouden kunnen zijn op de geaardheid der melassen. Bij het einde van het onderzoek werden volledigheidshalve nog eenige melassen uit Cuba en Egypte onderzocht.

Voor de methode van glutose-bepaling en de verdere wijze van werken kan naar de genoemde mededeeling in het „Archief” worden verwezen.

De door ons verkregen uitkomsten waren de volgende:

- 1°. Spaansch rietsap bevat van nature glutose.
- 2°. Bij de sapzuivering volgens de methode De Haan, zoowel in het klein als op semi-technische schaal toegepast, ontstaat er practisch geen glutose uit de in de sappen aanwezige glucose.
- 3°. Wel wordt de glutose gevormd uit de in het sap aanwezige fructose of andere, voor alkali meer gevoelige, reduceerende stoffen.
- 4°. Eene slecht uitgevoerde sapzuivering met plaatselijk hooge alkaliteit of langeren duur heeft ten gevolge, dat het glutosegehalte van het schoonsap stijgt. Ditzelfde geldt ook voor langer belegen riet met hooger invertsuikergehalte.
- 5°. Bij het verdampen en koken wordt de glutose-hoeveelheid niet vermeerderd.

Uitkomsten der melasseanalysen:

Java-melasse van de sulfitatie-defecatie fabriek Seloredjo, sedert September 1924 op het laboratorium aanwezig; het ligt voor de hand, dat de verkregen cijfers daarom geen normaal beeld geven van de melasse-samenstelling in het algemeen:

saccharosegehalte volgens Clerget	32.6 %
reducerende suikers, berekend als glucose	29.0 %
droge stof, bepaald door indrogen	78.8 %
glucosegehalte (methode Willstätter)	24.3 %
glutosegehalte	6.2 %

Cuba-melasse. De melasse was afkomstig van de suikerfabriek Central Santa Maria, werkende volgens de gewone defecatie sapzuivering; het riet was geogst in April 1926.

Volgens de verstrekte fabricagestaten was de gemiddelde samenstelling der melasse van deze fabriek:

saccharosegehalte	± 34.5 %
reducerende suikers	± 16.7 %

Het glutose-gehalte in de door ons onderzochte melasse was 9.9 %

Egyptische melasse van de suikerfabriek Ermant, werkende volgens de sulfitatie-defecatie methode. Volgens de fabricagestaten was de gemiddelde samenstelling:

saccharosegehalte	+ 37.0 %
reducerende suikers	± 13.4 %
glutosegehalte, door ons bepaald	6.1 %

Door dit onderzoek is de oorzaak van het ontstaan van een belangrijk gedeelte der glutose (60—80 %) bij Spaansche melasse aangetoond. Uit ons onderzoek volgt tevens de wijze, waarop men deze glutosevorming zal kunnen verhinderen.

Het blijve aan de industrie zelve om, van ons onderzoek gebruik makend, een voor vergistingsdoeleinden meer waardevolle melasse te fabriceren.

Ik sprak U over glucose, tot voor kort eene stof, welker constitutie men als zeker beschouwde, de dit jaar verrichte onderzoekingen van Charlton, Haworth en Peat⁸⁾ hebben echter anders geleerd. Men is n.l. te voorbarig geweest met aan te nemen, dat de aldehyd-suikers, zooals glucose, galactose en mannose de γ -lactonring zouden bevatten. Deze aanname was destijds geschied in analogie met het γ -lactonkarakter der bijbehorende oxyzuren, die uit deze suikers bij oxydatie ontstaan. Polarimetrische waarnemingen, gedaan bij de volledig gemethyleerde lactonen, welke waren afgeleid van glucose, galactose, mannose, arabinose en xylose, leidden tot eene identificeering van 2 typen. Die lactonen, welke bereid waren uit de normale vormen der suikers, door de betreffende aldosen eerst te methyleeren en ze dan te oxydeeren met broomwater, gaven eene snelle vermindering of stijging van de specifieke rotatie, indien ze waren opgelost in water of in waterige alcoholoplossing. Juist in tegenstelling hiermede gaven die lactonen, welke bereid waren uit de labiele of γ -suikers eene zeer langzame en minder geprononceerde verandering in specifieke rotatie.

γ -vormen (tijd: 20 dagen)	normale vormen (tijd: 24uur)	nrs. der curven
tetramethylglucose + 61.5°	39.6° + 101.1°	25.6° I & II
tetramethylgalactose - 27.1°	- 25.2° + 161.5°	27.2° III & IV
trimethylarabinose - 42.2°	- 25.1° + 145°	22.4° V & VI
trimethylxylose + 74.1°	61.4° - 3.8°	20.8°
	(tijd: 7 dagen)	
tetramethylmannose + 65.2°	56.3° + 105°	45.6°

⁸⁾ J. Chem. Soc. 89, 129, (1926).

Eene beschouwing der in fig. 1 opgenomen curven leert ons, dat de lactonen, die aangegeven zijn door I, III en V van hetzelfde type zijn, terwijl die, welke door II, IV en VI zijn aangegeven, tot een

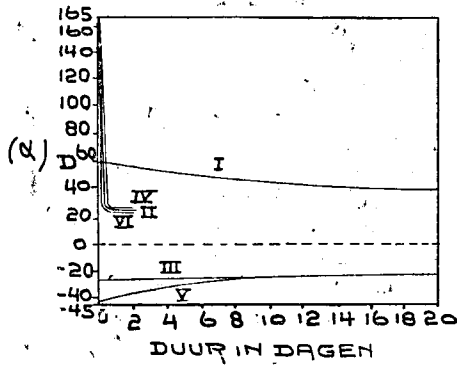


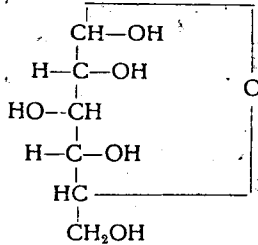
Fig. 1.

(Charlton, Haworth, Peat).

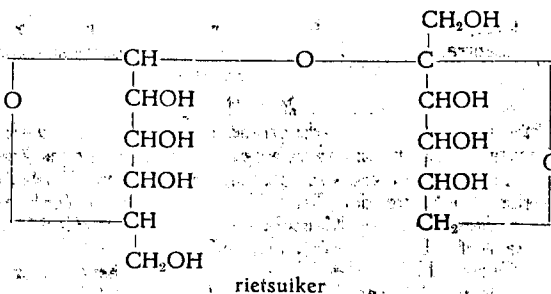
Tetramethylglucose No. I en II.
Tetramethylgalactose No. III en IV.
Trimethylarabiose No. V en VI.

tweede, hiervan duidelijk te onderscheiden type behooren. Mede op grond van vroegere onderzoekingen kwamen de Engelsche onderzoekers tot de conclusie, dat de genoemde normale suikers de amylenoxyde-structuur hebben en dat de labiele of γ -vormen de butylenoxyde vorm hebben.

Dientengevolge wordt de formule der gewone glucose



De γ -suikers, zooals de γ -glucose, hebben dan de butylenoxyde structuur. Het is dus wel eene zeer toevallige coincidentie, dat de γ -suikers van het aldose-type, dat zijn de labiele vormen, de γ -oxyde structuur hebben. Bij de ketosen is het juist andersom, de labiele suiker heeft daar de δ -oxyde vorm, terwijl de normale suiker de γ -oxyde structuur heeft. Ik laat in het midden, of deze beschouwingen werkelijk het einde van de geschiedenis der structuur van de glucose zullen beteekenen, maar ik heb gemeend, deze beschouwingen niet achterwege te mogen laten, omdat de sapzuivering op Java zeer nauw samenhangt met de eigenschappen van deze aldohexose en de hiermee verwante monosen. In verband met deze nieuwere beschouwingen wordt de structuur der rietsuiker thans:



Zooals men ziet, komen hierin 2 δ -oxyde ringen voor.

Aan de onderzoekingen van C. A. Lobry de Bruyn en zijne medewerkers danken wij de kennis van het gedrag van glucose en verwante suikers ten opzichte van alkaliën. Deze onderzoekers zijn destijds nader ingegaan op de ingewikkelde, maar interessante omzettingen, die er plaats vinden, indien men de glucose blootstelt aan de werking van alkali in waterige oplossing⁹⁾. Het is een bekend feit, dat glucose en soortgelijke monosen met alkali zelfs in zeer verdunde alkalische oplossingen gemakkelijk ontleden. Het proces gaat gepaard met eene verandering en ten slotte verdwijning der polarisatie, terwijl doorgaans ook bruinkleuring optreedt.

Waar nu de rietsappen glucose en verwante suikers bevatten en bij de zuivering der sappen kalkmelk wordt gebruikt, is het belang dezer omzetting voor de techniek der sapzuivering zonder meer duidelijk, waarop ik trouwens reeds wees bij onze studie omtrent het glucose-gehalte der melasse. Lobry de Bruyn vond door titratie, dat bij de ontleding van glucose slechts weinig base verdwijnt, daarom meent hij, dat b.v. kaliumhydroxyde niet aan de omzetting deelneemt. Verder zegt hij, dat het gaat om eene werking der hydroxylionen, want de bijzondere aard van de basis is zonder invloed. Hij constateerde de vorming van mannose in de „inactieve stroop”, die hij ten slotte uit glucose verkreeg. Hij vond hoeveelheden van 6 à 8% mannose, die hij als hydrazon afscheidde. Dit hydrazon ontleedde hij weer en ten slotte isoleerde hij de mannose als α -methylmannoside. Ook toonde hij aan, dat er fructose ontstond, die als calciumfructosaat werd afgescheiden, welke stof bij carbonateeren in de fructose werd omgezet. Gelijktijdig met de vorming van mannose en fructose werd ook een gedeelte van de glucose in organische zuren omgezet. Behalve de fructose en mannose ontstond tevens eene nieuwe ketose en wel de pseudo-fructose, eene stof, die door Lobry de Bruyn niet in zuiveren toestand werd verkregen. Daarenboven werd eene andere, hier reeds genoemde, reduceerende, maar niet vergistbare stof gevormd, die de eigenschappen der ketosen heeft en die met den naam glucose werd aangeduid. Ook de omzetting, die de galactose ondergaat, werd door dezelfde onderzoekers bestudeerd. Hier ontstonden de talose en tagatose, naast de pseudo-tagatose, later als sorbose geïdentificeerd en de galtose. Evenals de glucose, mannose en fructose geven ook de galactose, talose en tagatose hetzelfde osazon.

⁹⁾ C. A. Lobry de Bruyn, Action des alcalis dilués sur les hydrates de carbone I, Rec. trav. chim. 14, 156 (1895).

C. A. Lobry de Bruyn & W. Alberda van Ekenstein, Action des alcalis sur les sucres II, Ibid. 14, 203 (1895).

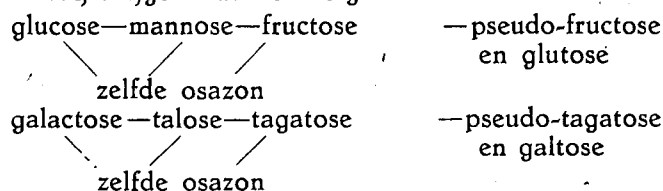
C. A. Lobry de Bruyn & W. Alberda van Ekenstein, Action des alcalis sur les sucres III, Transformation des sucres sous l'influence de l'hydroxyde de plomb, Ibid. 15, 92 (1896).

C. A. Lobry de Bruyn & W. Alberda van Ekenstein, Action des alcalis sur les sucres IV, Remarques générales, Ibid. 16, 257 (1897).

C. A. Lobry de Bruyn & W. Alberda van Ekenstein, Transformation de la galactose. La tagatose et la galtose, Ibid. 16, 262 (1897).

C. A. Lobry de Bruyn & W. Alberda van Ekenstein, Action des alcalis sur les sucres VI, La glucose et la pseudo-fructose, Ibid. 16, 274 (1897).

Wij krijgen dus het volgende schema :



De galtose kan op één lijn gesteld worden met de glutose. Hoewel Lobry de Bruyn het niet onwaarschijnlijk acht, dat zoowel de glutose als de galtose als mengsels waren te beschouwen, slaagde hij er niet in, deze stoffen door middel van oplosmiddelen elk voor zich te splitsen. Alle fracties, die werden verkregen, hadden dezelfde eigenschappen, het reduceerend vermogen veranderde niet, de polarisatie bleef 0 en het smeltpunt van het phenyl-osazon veranderde evenmin. Onder invloed van alkali zetten de glutose en de galtose zich niet meer om in suikers, maar wel werden dan zuren gevormd. Dit gaf Lobry de Bruyn aanleiding tot de veronderstelling, dat de galtose en de glutose respectievelijk bij de ontleding van galactose en glucose een tusschenproduct voor de zuurvorming zouden zijn. Lobry de Bruyn en Alberda van Ekenstein zijn beiden sober omtrent hunne theoretische beschouwingen betreffende dit onderwerp; de aanvankelijk door hen opgestelde hypothese meenden zij te moeten terug nemen, totdat de constitutie der nieuwe door hen gevonden suikers zou zijn opgehelderd. Zij zeggen: „Il nous paraît à propos de remettre ces considérations théoriques jusqu'à ce que la constitution des nouveaux sucres ait été établie". Noch de galtose noch de glutose werden door hen in gekristalliseerden toestand verkregen. Beide stoffen verschilden in hun gedrag van de andere ketosen ten opzichte van alkalische jodiumoplossing, want onder analoge omstandigheden, waarbij de ketosen niet worden aangegrepen, terwijl de aldosen volledig geoxydeerd worden, nemen de glutose en de galtose ongeveer de helft van de hoeveelheid jodium op, die de gewone aldosen zouden opnemen. Deze eigenschap staat voor beide stoffen misschien wel in verband met haar reduceerend vermogen ten opzichte van Fehling-proefvocht, dat ongeveer de helft is van dat van glukose en galactose. Lobry de Bruyn was van meening, dat de glutose kon beschouwd worden als een mengsel van stereoisomere suikers met bijna identieke eigenschappen. Op het gebied der ontleding der monosen met alkali is later door verschillende andere onderzoekers uitgebreid werk verricht. In dit verband noem ik de namen van Nef en Meisenheimer. Ik zal deze onderzoekingen verder niet bespreken, ik wijs er alleen op, dat de zoeven geschetste, door Lobry de Bruyn bestudeerde, omzettingen slechts als een begin van de ontleding zijn te beschouwen, want ten slotte gaat de destructie veel verder en ontstaan ontledingsproducten, zoals melkzuur, mierenzuur¹⁰⁾ en ten slotte koolzuur en water. Kort geleden is hieromtrent een uitgebreid onderzoek verricht door Wm Lloyd Evans, Rachel Hartman Edgar and George Preston Hoff, The mechanism of carbohydrate oxidation IV, The action of potassium hydroxide on d-glucose and d-galac-

¹⁰⁾ Zie o.a. H. I. Waterman en M. J. van Tussenbroek, Chem. Weekblad 19, 135 (1922).

tose¹¹⁾. Hierbij wordt aansluiting gezocht, zoowel bij de onderzoeken van Lobry de Bruyn en Alberda van Ekenstein als bij die van Nef. Ze bepaalden o.a. quantitatief het melkzuur, azijnzuur, mierenzuur, pyrodruivenzuuraldehyd en andere stoffen en gingen na den invloed van de normaliteit van de gebruikte kaliumhydroxydeoplossing, van de temperatuur en van den tijdsduur op de percentages dezer stoffen. Hierop zal ik niet nader ingaan, hoe interessant dit gebied ook is¹²⁾.

Dat hier nog zeer veel interessante zaken te vinden zijn, blijkt wel uit een onderzoek, dat eenigen tijd geleden in het laboratorium voor Chemische Technologie te Delft door den Heer Groot is uitgevoerd¹³⁾. Groot heeft n.l. aangetoond, dat er een invloed is van alkali op de glucose, die zich nog eerder uit dan de door Lobry de Bruyn c.s. beschreven processen. In dit verband wijs ik er op, dat het verschijnsel van mutarotatie bij het oplossen van glucose in water veroorzaakt wordt door den overgang van α -glucose in een evenwichtsmengsel van α en β , en deze omzetting vindt bij kookhitte snel plaats. Worden kleine hoeveelheden alkali toegevoegd, dan geven deze eene plotselinge opheffing der mutarotatie.

Groot heeft nu geconstateerd, dat bij het samenvoegen van b.v. gelijke volumina glucose-oplossing en verdunde kaliloog bij de eerste aflezing, één minuut na het mengen, de draaiing der glucose reeds belangrijk is gedaald. Zij is dan dus lager dan de waarde, die zij zou moeten hebben, nadat de mutarotatie is opgeheven; deze daling in polarisatie is omkeerbaar, door zuurtoevoeging wordt ze weer opgeheven.

Hier is nog geen sprake van de Lobry de Bruynsche ontledingsreacties. De geconstateerde daling in de rotatie is afhankelijk van de concentratie der toegevoegde kaliloog. Van eene bepaalde kaliconcentratie, af neemt de geconstateerde daling niet meer toe, voor wisselende concentratie aan glucose neemt de draaiingsverandering toe, tot de concentratie der kaliloog tot eene grenswaarde nadert, die evenredig is aan de in de oplossing aanwezige hoeveelheid glucose. Bij 25° C. bedraagt deze draaiings-

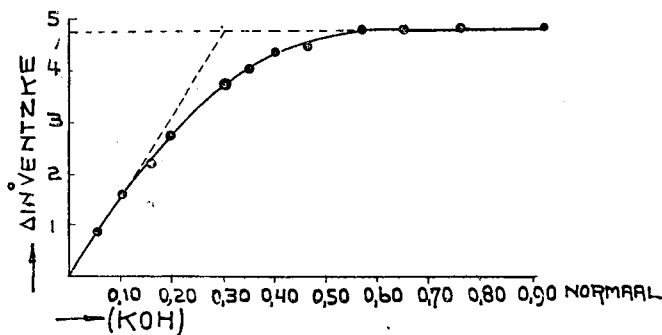


Fig. 2. (Groot).

Verandering van Δ met de concentratie der KOH. De glucoseconcentratie is 0.387 molair (lengte der polarisatiebuis 200 mM., kamertemp.).

¹¹⁾ J. Am. Chem. Soc. 48, 2665 (1926).

¹²⁾ Het schema van ontledingsreacties der alkalische ontleding van glucose herinnert ons in vele opzichten aan gistingsschema's, zoals deze door Neuberg voor glucose zijn gegeven. C. Neuberg, Spezielle Biochemie der Zelle V. Umsatz der Kohlenhydrate. Handb. d. Biochemie der Menschen und der Tiere, Carl Oppenheimer, 2e Aufl., Bd. II (1924), blz. 442.

¹³⁾ J. Groot, Ueber das Verhalten von Zuckerarten in verdünnt alkalischer Lösung I, Biochem. Z. 146, 72 (1924).

verandering ongeveer $2/9$ van de draaiing der glucose; een en ander wordt nader verduidelijkt door de grafische voorstellingen fig. 2, 3 en 4.

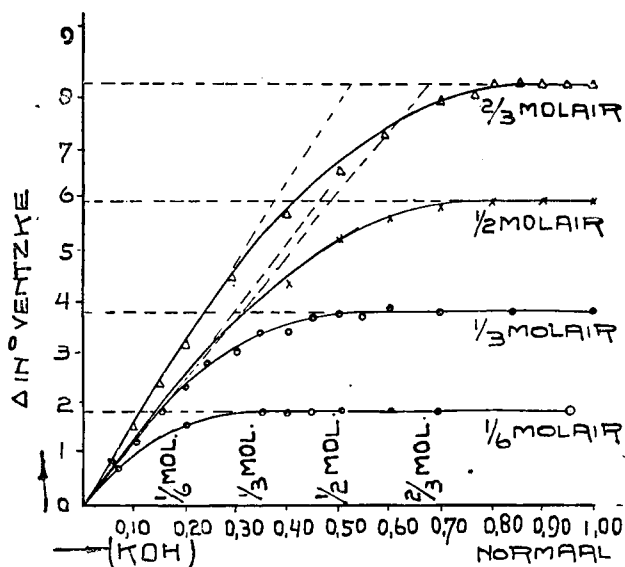


Fig. 3. (Groot).

Verandering van Δ met de concentratie der KOH voor verschillende glucose-concentraties (buislengte 200 mM., kamertemp.).

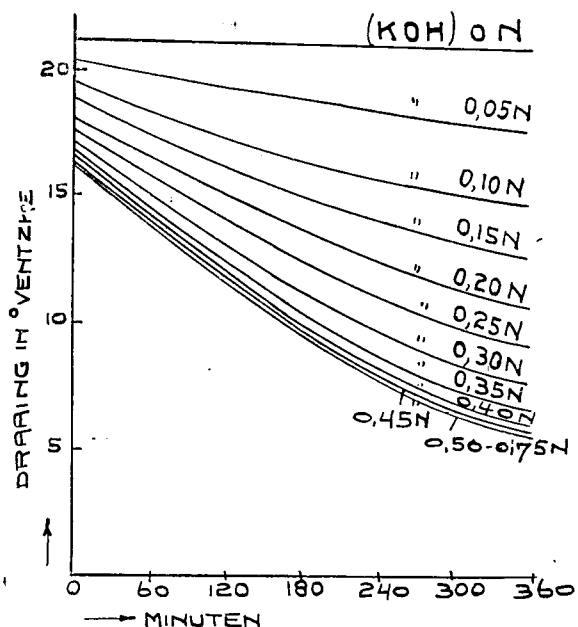


Fig. 4. (Groot).

Langzame draaiingsvermindering van een 0,387 molaire glucose-oplossing onder invloed van KOH (buislengte 200 mM., temp. 25°C.).

Ook bij andere monosen is, in analogie, eene soortgelijke draaiingsverandering geconstateerd, hetzij eene daling, hetzij eene stijging.

Ik heb gemeend, deze theoretische beschouwingen te moeten laten vooraf gaan aan de bespreking der sapzuiveringsmethoden, die thans in de rietsuikerindustrie op Java worden gebruikt¹⁴⁾. Vóór den Amerikaansch-Spaanschen oorlog van 1898 werd op Java vooral ruwe suiker gefabriceerd. Het door-

¹⁴⁾ H. C. Prinsen Geerligts, De fabricatie van ' suiker uit suikerriet, 1924.

W. H. Th. Harloff & H. Schmidt, Handleiding voor Tropische Witsuikerfabricatie, 1926.

dringen van den Amerikaanschen invloed op Cuba en de Philippijnen (zeer belangrijke rietsuikerproducenten, zooals men weet, waarvan Cuba zelfs de belangrijkste van heel de wereld is) en de fiscale wetgeving in de Vereenigde Staten hadden tengevolge, dat de suikerindustrie op Java nieuwe afzetgebieden voor hare producten moest zoeken. Dit gelukte ook, maar thans moest voornamelijk witsuiker worden gefabriceerd, dit bracht met zich mede, dat men zorgvuldig moest vermijden, dat bij de sapzuivering donkerkleuring tengevolge van de ontleding van glucose en verwante monosen kon optreden. Alvorens nu de methoden van sapzuivering bij de witsuikerfabricage te bespreken, wijs ik erop, dat nog altijd, zij het dan ook een klein percentage der suikerfabrieken werkt met de meest primitieve sapzuiveringsmethode n.l. de *defecatie*. Hier wordt eene meestal langs empirischen weg bepaalde hoeveelheid kalkmelk toegevoegd; droge kalk wordt in de rietsuikerindustrie niet gebruikt, omdat het gevolg hiervan zou zijn eene krachtige destructie der glucose. Na deze kalkmelktoevoeging wordt verhit tot kookhitte, daarna laat men bezinken en scheidt het heldere sap van de bezonken verontreinigingen. De werking van de kalk is van verschillenden aard, naast de opheffing van de zure reactie wordt geprecipiteerd, waarbij de gevormde neerslagen tevens in het ruwsap voorkomende zwevende bestanddeelen omhullen. De hoeveelheid kalkmelk, die toegevoegd moet worden, wordt hierdoor bepaald, doordat een te geringe kalkdosis leidt tot onvoldoende reiniging, terwijl een te veel belangrijke destructie van glucose veroorzaakt, welke ontledingsproducten storend op het verdere bedrijf werken. Men onderscheidt verschillende methoden van uitvoering, het meest bekend is de heldere defecatie, waarbij het gekalkte sap tot 80° in voorwarmers wordt verhit, daarna wordt het in de defecatiepannen gebracht, hierin tot dichtbij de 100° verwarmd, waarna men de bezinking in hetzelfde vat laat plaats vinden. Het aldus verkregen heldere sap gaat naar de verdamping. Hoewel deze sapzuiveringsmethode wel zeer primitief is, leidt ze toch tot eene niet onbelangrijke reinheidsverhooging van het sap en wel neemt het reinheidsquotient toe met een kleine 2%. Veel nauwlettender echter is het werk bij de witsuikerfabricage, hier is het hoofdprincipe, alle ontleding der glucose zooveel mogelijk te voorkomen, naast eene intensieve zuivering van het sap. Buiten bespreking laat ik hier de voorzuivering van het sap, die trouwens voor elke sapzuivering een rol speelt, n.l. het gebruik van zeven voor de verwijdering van deeltjes ampas. De ontleding der glucose laat zich geheel vermijden door zorg te dragen, dat niet gelijktijdig eene hoge kalkconcentratie en eene hoge temperatuur op het sap inwerken. Wel mag elk dezer beide factoren afzonderlijk op het sap inwerken en dit laatste is zelfs noodzakelijk, voor wat betreft de hoge temperatuur. Verder geldt, dat men elke oververhitting vermijden en dat men snelle praecipitatie bevorderen moet, terwijl het wel van zelf spreekt, dat de reactie van het sap niet sterk zuur mag worden in verband met het gevaar voor rietsuikerinversie. De kalk wordt, hetzij door CO₂, hetzij door SO₂ of door beide verwijderd, bij het sulfiteeren vormt zich geen geleichtig tusschenproduct, wel is dit het

geval bij inwerking van CO₂ op gekalkt suikersap, maar bij de thans op Java toegepaste carbonatatiemethode had men hiervan geen hinder. Men heeft voor de witsuikerfabricage op Java in hoofdzaak twee methoden van sapzuivering:

- 1°. de carbonatatiemethode volgens de Haan;
- 2°. de z.g. warme sulfitatie volgens Harloff.

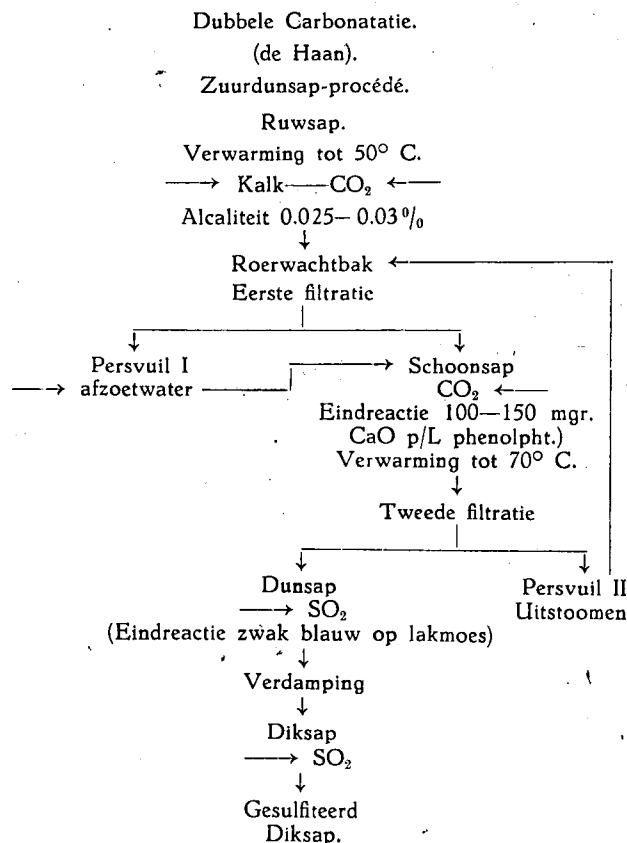
De laatstgenoemde methode is te beschouwen als de belangrijkste der op Java toegepaste sulfitatiemethoden.

De carbonatatiemethode volgens de Haan.

Terwijl men bij de oude carbonatatiemethode direct de volledig benodigde hoeveelheid kalkmelk toevoegde en dan carbonateerde, onderwijl de temperatuur op 55° C. houdend, is het de verdienste van de Haan, dat hij tegelijkertijd de kalkmelk en het CO₂-houdend gas op het sap laat inwerken bij 55°, hierdoor werd vermeden 1°. de vorming der geleiachtige dubbelverbinding met de hiermede verbonden schuimperiode van het sap, welke vroeger optrad gedurende het inleiden van CO₂, 2°. de inwerking van eene sterk alkalische concentratie bij 55° op het sap.

Daarenboven leidde de gelijktijdige toevoeging van kalkmelk en CO₂ tot een belangrijke besparing aan kalkmelk, welke besparing ongeveer 40% bedroeg van de vroeger gebruikte hoeveelheid kalkmelk, die per M³. rietsap van 80—100 L. kalkmelk van 15° Bé varieerde. Gedurende het proces de Haan moet de alkaliteit op 0.02—0.025% CaO gehouden worden, dat is iets lager dan aanvankelijk is opgegeven, terwijl men tegenwoordig ook de temperatuur van 55° tot 50° heeft teruggebracht. Na deze carbonatatie wordt gefiltreerd en daarna wordt afgecarbonateerd tot een alkaliteit van ongeveer 0.01% CaO. De reactie op phenolphtaleïne-papier mag dan maar zwak rood zijn. Vergeleken met de vroegere wijze van werken, leidde de werkwijze volgens de Haan tot een serie andere voordeelen. De suikerverliezen in het filtervuil daalden ook al, omdat er minder filtervuil werd verkregen, bovendien was het neerslag meer kristallijn, zoodat het filtreren beter verliep. Het aan het werk van Harloff & Schmidt ontleende schema van het proces de Haan vindt men in onderstaande tabel.

Het behoeft dan ook geen nadere toelichting, dat, voor zoover op Java carbonatatie wordt toegepast, deze volgens de Haan wordt uitgevoerd. Alvorens over te gaan tot de bespreking der tweede sapzuiveringsmethode voor de fabricage van witsuiker, kan ik er nog op wijzen, dat, zooals uit het zoeven genoemde schema blijkt, men toch de werking van het CO₂ aanvult met de werking van SO₂. Het voordeel van SO₂ is ongetwijfeld, dat het zooveel sterker is dan CO₂, terwijl het daarenboven in verband met zijn reduceerend vermogen ontkleurend werkt. In latere jaren heeft men dus het SO₂ door toepassing van het zuurdunsap-procédé bij de carbonatatiemethode van de Haan ingevoerd, aldus stompt men de alkaliteit van het dunsap af, totdat lakmoes neutraal of zwak alkalisch indiceert. De naam zuurdunsap-procédé is eigenlijk niet juist, want het sap is dan eigenlijk nog niet zuur, omdat lakmoes pas bij pH = ± 7 omslaat. Zoo lang het sap ten opzichte van lakmoespapier alkalisch is, kan



het dus zeer zeker niet zuur genoemd worden¹⁵⁾. Bij deze nabehandeling met SO₂ moet men er natuurlijk, evenals bij iedere sapzuivering, voor zorg dragen, dat het sap in werkelijkheid niet sterk zuur gaat reageren. In dat verband is van groot belang, de grootte der bufferwerking van de in het sap aanwezige niet-suikerstoffen te kennen. Van der Heide heeft eene studie verricht betreffende deze bufferwerking. Het gaat er hier voornamelijk om, of men de kans loopt, dat men bij het afsulfiteeren eene zure reactie van het sap zou kunnen verkrijgen, zoo sterk, dat rietsuiker in belangrijke mate geïnverteerd zou kunnen worden. In fig. 5 is aangegeven het

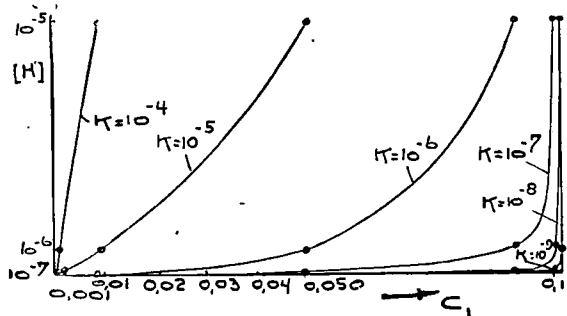


Fig. 5. (van der Heide).

De concentratie van het zout is hier steeds 0.1 gehouden.

verband tusschen de waterstofionconcentratie en de concentratie van het toegevoegde zuur, b.v. zwaveligzuur bij aanwezigheid van 1/10 gr. molecuul van een zout in de oplossing. Als voorbeeld denke men aan een natrium- of calciumzout van een organisch zuur, afhankelijk van de dissociatieconstante van dit zuur, zal dit dan bufferend werken.

¹⁵⁾ L. van der Heide, Het inversiegevaar van zwaveligzuur in de suikerfabricage, Proefschrift Delft, 1926.

In fig. 5 varieert deze constante van 10^{-9} tot 10^{-4} . Nu is het voor ons van belang, te weten, hoeveel zuur men moet toevoegen om de pH van 7 tot b.v. 6 te laten dalen. Is deze hoeveelheid groot, dan is de bufferende werking van het sap groot. Nu blijkt, dat zouten, waarvan de zuren een $K = 10^{-6}$ of 10^{-7} hebben, de beste bufferwerking vertoonen. Natrium-acetaat ($K_{\text{azijnzuur}} = 1.86 \cdot 10^{-5}$, 25°) is dan ook eene goede bufferstof. Natriumlactaat ($K_{\text{melkzuur}} = 1.55 \cdot 10^{-4}$, 25°) heeft slechts geringe bufferende werking. Ook leert deze figuur, dat zouten, afgeleid van zuren met een K , kleiner dan 10^{-8} , practisch geen bufferwaarde bezitten. Hieruit volgt ook, dat glucose en saccharose, beide als uiterst zwakke zuren beschouwd, respectievelijk de zouten dezer suikers, niet aan de bufferwerking zullen meedoen. In verband met deze kwestie was het ook noodig, te weten, of het SO_2 van het gezwavelde sap door oxydatie in SO_3 zou kunnen overgaan, of dat SO_2 zou kunnen vervluchtigen en in de condensatieapparaten tot corrosie zou kunnen aanleiding geven. De onderzoekingen van v. d. Heide, ten deele steunend op die van Vles, hebben aangetoond, dat onder de omstandigheden van de op Java toegepaste sapzuiveringsmethode geen van beide factoren in belangrijke mate optrad. Daarenboven is aangetoond en tegelijkertijd door proefnemingen in de practijk¹⁶⁾ bevestigd, dat men gerust tot een pH van b.v. 6.7 of tot een zelfs nog iets lagere pH zou kunnen sulfitereen, zonder voor inversie te vreezen. De dunsapzwaveling kan zelfs verder worden doorgevoerd dan tot nog toe in de practijk van de suikerfabrieken op Java het geval was en dat wel, zonder dat de rietsuiker gevaar loopt, geïnverteerd te worden. Natuurlijk moet men de boven aangegeven grens niet overschrijden.

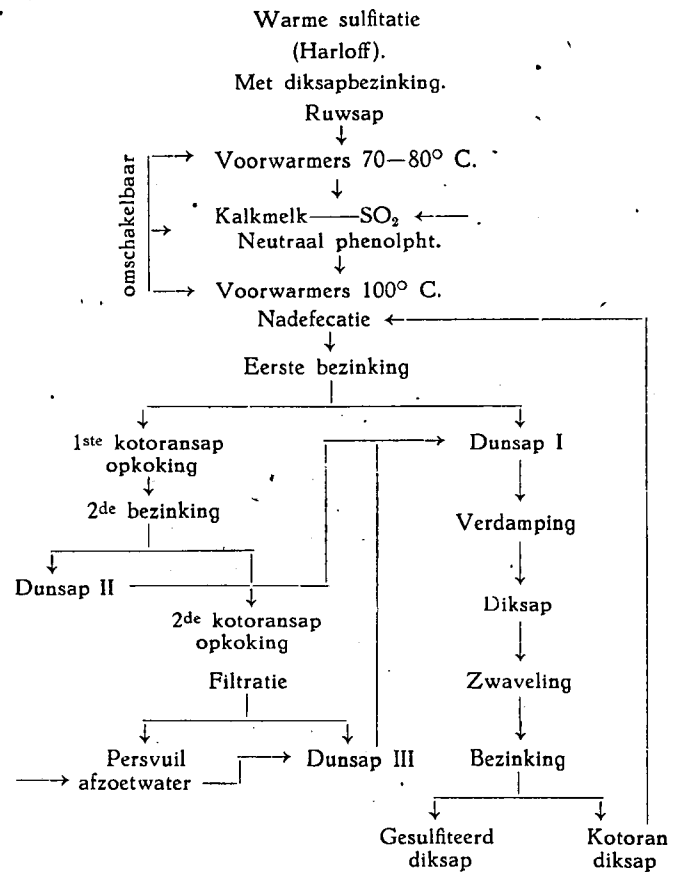
De warme sulfitiemethode volgens Harloff.

Had reeds de werkwijze van de Haan geleerd, dat het niet noodzakelijk is en zelfs ongewenscht, om de kalkmelk eerst afzonderlijk op het sap te laten inwerken, duidelijk bleek dit ook bij de thans te behandelen warme sulfitatie, omdat ook hier de kalkmelk en het SO_2 tegelijkertijd worden toegevoegd. De sulfitatie-werkwijze verschilt vooral van de carbonatatie door een belangrijk minder kalkverbruik; dit bedraagt slechts b.v. $\frac{1}{6}$ gedeelte van het verbruik bij de methode van de Haan, n.l. 7—10 L. kalkmelk van 15°Bé per M^3 sap. Tegenover dit ongetwijfeld groote voordeel staat echter het nadeel, dat men hierbij het sap niet filtreeren kan, maar het heldere sap door bezinking moet verkrijgen. Alleen het vuilsap (kotoransap) wordt

¹⁶⁾ C. F. Walton Jr., M. A. McCalip & W. F. Hornberger, J. Ind. Eng. Chem. 17, 51 (1925).

na opkoken gefiltreerd, het tegelijkertijd gekalkte en gesulfiteerde op $70-80^\circ$ voorgewarmde sap wordt neutraal gehouden op phenolphthaleïnapapier (is dus nog alkalisch), daarna in voorwarmers verhit op 100° , waarna de bezinking (defecatie) kan plaats vinden. Een en ander vindt men nader toegelicht in het aan het werk van Harloff & Schmidt ontleende schema.

De carbonatatiemethode volgens de Haan kan ongetwijfeld als de beste methode van sapzuivering worden beschouwd, vooral dank zij ook de mogelijkheid van het filtreeren. Het geringere verbruik



aan kalk zal wel oorzaak zijn, dat nog zeer veel fabrieken op Java gebruik maken van de warme sulfitiemethode, zoodat men thans nog beide methoden naast elkaar aantreft.

Kort geleden heeft men echter met zekerheid kunnen vaststellen, dat de methode der warme sulfitatie sterker ten achter staat bij het proces de Haan, dan men dit vroeger heeft verwacht. Van Harreveld¹⁷⁾ bewijst dit in zijn overzicht, dat betrekking heeft op 165 fabrieken op Java.

¹⁷⁾ Arch. Suikerind. 34 (1), 597 (1926).

Aantal fabrieken.	Werkwijze.	Reinheidsquotient ruwsap. a	Reinheidsquotient dunsap. b	Verschil. c	Neergeslagen niet-suiker per 100 niet-suiker in ruwsap d	Verloren per 100 polarisatie in riet.					Hoeveelheid melasse per 100 riet. i	Reinheidsquotient melasse.	
						in fabriekaat. e	in filtervuil. f	in melasse. g	onbekend. h	g + h		polarisatie	
												brix k	brix l
		1925; alle 165 fabrieken											
72	Defecatie	83.7	85.1	1.4	10.1	8.7	0.5	6.6	1.6	8.2	3.19	30.7	34.9
63	Sulfitatie	84.2	85.1	0.9	6.7	10.1	0.5	7.3	2.3	9.6	3.55	30.4	34.5
30	Carbonatatie de Haan	84.3	87.0	2.7	19.8	7.5	0.2	5.8	1.5	7.3	2.92	30.2	33.8

De oorzaak van het geconstateerde verschil is de ontleding der gevoelige suikers tengevolge van de inwerking der kalk bij de betrekkelijk hooge temperatuur van de warme sulfatie. Dit blijkt vooral uit het hogere kalkgehalte van het dunsap bij toepassing der warme sulfatie:

Gemiddeld kalkgehalte van het dunsap in milligrammen CaO per liter.

	Eindstaat 1924.	Eindstaat 1925.
Defecatie	506	406
Sulfatie	639	623
Carbonatatie	389	390
Totaal gem.	540	503

Men ziet dus, dat op Java het inzicht is verkregen, dat er ook op het gebied der sapzuivering inderdaad nog veel te verbeteren valt.

Met het bovenstaande meen ik te kunnen volstaan, in de hoop, U een overzicht te hebben gegeven van de sapzuiveringsmethoden op Java, hare ontwikkeling en perspectieven. Het zal U bekend zijn, dat de industrie daar te lande beschikt over eene coöperatieve wetenschappelijke organisatie, het Proefstation voor de Java-suikerindustrie, te Pasoeroean gevestigd, waardoor men tracht, verbeteringen snel te kunnen invoeren en minder economisch werkende fabrieken in beter werkende om te zetten. U zult er van op de hoogte zijn, dat deze organisatie veel meer dan 100 fabrieken omvat; in totaal zijn op Java een kleine 200 bedrijven aanwezig. Deze samenwerking in eene dergelijke groote industrie tusschen de verschillende fabrieken komt niet dikwijls voor. Het is te hopen, dat ook in andere industrieën spoedig eene dergelijke samenwerking tot stand zal komen.

Delft, Dec. 1926.

BOEKAANKONDIGINGEN.

612.015(021)

Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie, in 75 Vorlesungen für Studierende, Ärzte, Biologen und Chemiker von Prof. Dr. Otto Fürth, Vorstand der Abteilung für physiologische Chemie im physiologischen Institute der Wiener Universität; 1. Band: Organchemie. 1. Lieferung; Bausteine des Organismus-Blut. Vorlesung I bis XVI, 208 bladz.; II. Lieferung: Muskel- und Nervensubstanz, Stütz- und Gerüstsubstanzen, Leber, Niere und lymphatische Organe. Vorlesung XVII bis XXIX, bladz. 209-416. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1925-1926; elke aflevering 15 Mark.

Dit leerboek is de tweede druk van Fürths „Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie“ van 1911. Die eerste druk was eigenlijk geen leerboek en behandelde ook niet de „elementen“ der biochemie, maar veronderstelde deze als bekend. Deze tweede druk behandelt deze beginselen wel en is, zooals de naam al zegt, wel een leerboek. Het zal uit 2 deelen bestaan in 6 afleveringen. Het eerste deel behandelt de organchemie of weefselchemie, het tweede deel de leer der stofwisseling, de gewone indeeling dus weer der physiologische en pathologische chemie. De hier aangekondigde eerste aflevering (16 „Vorlesungen“) behandelt de „bouwsteenen“ van het organisme,

dus de eiwitstoffen, de koolhydraten en de vetten en vetachtige stoffen. Verder het bloed en de lymfhe, exsudaten en transsudaten.

De tweede aflevering behandelt dus de chemie van spierweefsel en zenuwweefsel en verder van de verschillende soorten van bindweefsel.

Zooals van den bekenden Fürth te verwachten is, wordt dit leerboek ongetwijfeld een goed boek, goed en duidelijk geschreven en niet al te groot van omvang. De schrijver heeft zich daartoe zeer moeten beperken, behandelt natuurlijk met voorliefde die gedeelten, waarin hij zelf in 't bijzonder gewerkt heeft en laat andere gedeelten, het kan niet anders, weinig of niet bespreken. Met voorliefde behandelt hij bijv. het spierweefsel, een oud lievelingsonderwerp. Daarentegen zullen de toepassingen der fysieke chemie bijv. zeer weinig ter sprake komen. Overigens komt het ref. voor, dat Fürth er in geslaagd is, een goed overzicht te geven van het moeilijke gebied van de spierweefsel-chemie, waarover een zoo ontzaglijke literatuur bestaat en dat hij ook de meening van anderen recht laat wedervaren. Ook de verdere hoofdstukken, bijv. over zenuwweefsel en bindweefsel — bij dit laatste komen natuurlijk bij beenweefsel de nieuwe inzichten op het gebied der kalkstofwisseling ter sprake — zijn duidelijk geschreven en „bij“. De lezer bemerkt voortdurend, ook aan allerlei aardige opmerkingen, hoezeer de schrijver op de hoogte is. De derde aflevering van het eerste deel zal handelen over organen met inwendige afscheiding en over gezwellen.

W. E. Ringer.

* * *

612.01(021)

Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. Abderhalden, Direktor des physiologischen Institutes der Universität Halle a. d. Saale. Lieferung 208. Abt. IV. Angewandte chemische und physikalische Methoden, Teil 6, 1 Hälfte, Heft 3. Untersuchung der Funktion des Verdauungsapparates; Berlin-Wien, Urban & Schwarzenberg, 1926, blz. 621-964, Mk. 18. Inhoud: Victor van der Reis-Grisswald: Untersuchung des Dünndarminhaltes vermittelt der „Dünndarmpatronenmethode ohne Elektromagnet“. Ernst Mangold und Erich Schiff-Berlin: Die graphische Registrierung der Magenbewegungen und die Druckmessung im Magen. G. Katsch Frankfurt a. M.: Methoden zur Untersuchung der Darmbewegungen in situ. G. Gottstein-Breslau: Oesophagoskopie, Gastroskopie, die Rectosigmoidoskopie. E. Reiss-Frankfurt a. M.: Refraktometrische Pepsinbestimmung in Magensaft nach Schorer; Ladislaus v. Friedrich-Budapest: Die Untersuchung des Duodenalinhaltes. Verder inhoud en „Vorwort“ van de „Methoden zur Untersuchung der Funktion des Verdauungsapparates, Erste Hälfte“.

Deze aflevering vormt een vervolg van de afleveringen 122 en 162. In het voorwoord wijst Abderhalden er nog eens op, dat de afleveringen over de verschillende onderwerpen ook afzonderlijk zijn te verkrijgen en dat „damit dem leider vorhandenen Bestreben, Teile der biologischen Arbeitsmethoden für sich von anderer Seite hervorzu bringen, die Begründung genommen ist“. Verder verzoekt hij allen onderzoekers, om met voorstellen tot aanvullen van leemten tot hem te komen. Het „Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden“ is den lezers van dit weekblad bekend genoeg en de in deze aflevering behandelde onderwerpen zijn voor hen in het algemeen van minder belang dan voor physiologen en geneeskundigen. Zoo zij hier dan volstaan, met een opgave van wat in deze aflevering van Abderhaldens handboek te vinden is.

W. E. Ringer.

* * *

612.015(022)

Physiological and Clinical Chemistry by William A. Pearson, Professor and Head of the Department of Chemistry, Physiological Chemistry and Toxicology and Joseph S. Hepburn, Associate Professor of Chemistry, Hahnemann Medical College and Hospital of Philadelphia. Illustrated; Lea and Febiger, Philadelphia and New-York, 1925, 284 blz., met index 306, \$ 4.

Weder een boekje over physiologische en klinische chemie. Het eerste gedeelte, gewijd aan physiologische chemie (155 bldz.) behandelt „organische chemie”, dan in afzonderlijke hoofdstukjes nog meer uitgebreid, de koolhydraten, de eiwitstoffen, de enzymen; verder de chemische samenstelling der weefsels in eenige bladzijden en ten slotte het voedsel en de stofwisseling. Men begrijpt, dat genoemde zaken wel uiterst kort moeten worden besproken. Het tweede gedeelte, de klinische chemie, is ingedeeld in hoofdstukjes over speeksel en maagsap, pancreas- en darmsap en gal, verder over faeces, bloed en cerebrospinale vloeistof, urine, melk en ten slotte over water-onderzoek. Het behandelde wordt door talrijke proeven toegelicht, ook worden vele voorschriften voor het onderzoek gegeven. Literatuur wordt niet aangehaald, maar het boekje is dan ook voor beginners geschreven en kan voor hen zeker goede diensten bewijzen bij de studie en ook bij het werken in het laboratorium.

W. E. Ringer.

* * *

612.015 : 547.02

Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und physiologischer Wirkung von Professor Dr. med. E. Rost. Sonderdruck aus dem Handbuch der praktischen und wissenschaftlichen Pharmazie von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. Thoms; Berlin-Wien, Urban und Schwarzenberg, 1926, 24 bladz., 1.20 M.

Reeds in 1869 beschreven Brown en Fraser de veranderingen in physiologische eigenschappen van strychnine en brucine en verder van morphine en andere alcaloiden, door methyleering. Rost heeft nu getracht, zeer in het kort een overzicht te geven van het belangrijkste, wat sedert die eerste onderzoekingen bekend is geworden omtrent verband tusschen chemische samenstelling en bouw en de physiologische werking. Zijn taak was niet gemakkelijk, want het is een zeer uitgebreid gebied geworden met een ontzagwekkende literatuur. Zijn kort overzicht geeft zeker een goed en duidelijk beeld van den huidige stand van onze kennis. Rost behandelt dan de vier groepen: quartaire basen, de groep van den alcohol, de antipyretica en analgetica en de plaatselijke anaesthetica. Tot de eerste groep behooren de stoffen met curare-werking. Het is voor hen, die op dit terrein niet thuis zijn, treffend, te zien, hoe door betrekkelijk zeer „geringe” veranderingen in de chemische samenstelling, de curare-werking ontzaglijk versterkt of verzwakt kan worden. Het is er echter nog verre van, dat men uit de chemische bouw van een stof de physiologische werking met zekerheid kan voorspellen of „aus aprioristischen Ueberlegungen künstliche Arzneimittel auf chemischen Wege aufzubauen”. De schrijver wijst in verband met deze moeilijkheden en soms schijnbare tegenstrijdigheden op onze nog dikwijls onvoldoende kennis van de ware chemische structuur van stoffen.

De tweede groep, ingedeeld in aliphatische en aromatische stoffen, omvat vele slaapmiddelen, zooals urethaan, sulfonal, veronal en vele anderen. Ook in deze groep blijkt, dat men uit de chemische samenstelling weinig omtrent de physiologische eigenschappen kan afleiden en dat deze wellicht meer samenhangen met het vermogen om in de cellen te dringen (theorie van H. H. Meyer en Overton).

In de derde groep komen bijv. antipyrine, antifebrine, phenacetine, aspirine e. a. ter sprake en in de laatste

groep behooren bijv. atropine, cocaïne, novocaïne, stovaine enz. Ook in deze groepen zijn een aantal bijzonderheden bekend geworden, maar heerscht nog zeer veel onzeker. De physiologische eigenschappen hangen van zoovele omstandigheden af, de oplosbaarheid, de oplosbaarheid in lipoïde stoffen, de basische of zure eigenschappen enz., en het verband met de chemische bouw is zeker, als het altijd bestaat, hoogst ingewikkeld. Intusschen kan ieder, die belang stelt in deze zaken, zeker worden aanbevolen, het overzicht van Rost te lezen.

W. E. Ringer.

* * *

676(058)

James Beveridge, Papermakers' Pocket Book. Specially compiled for Paper Mill Operatives, Engineers, Chemists and Office Officials; Londen, Mac Corquodale & Co., Third Enlarged Edition, 1925.

Een handig boekje met veel nuttige gegevens. In tegenstelling met overeenkomstige Duitse uitgaven, is een ruim gebruik gemaakt van ook andere, dan uit het eigen land afkomstige publicaties. Alleen is jammer, dat vele tabellen enz. alleen Engelsche maten en gewichten gebruiken, en dus voor ons waardeloos zijn.

B. H. Moerbeek.

* * *

77(085)

Dr. J. M. Eder, Rezepte, Tabellen und Arbeitsvorschriften für Photographie und Reproduktionstechnik, XII—XIII Auflage; Halle (Saale), Wilhelm Knapp, 1927, 387 pag., R.M. 6.50, geb. R.M. 7.50.

Zowel voor den vakman als voor den amateur is het allengs ondoenlijk geworden, de talloze nieuwere voorschriften op fotografisch gebied, die voortdurend in de vakbladen worden aangetroffen, op hun juiste waarde te schatten, hetgeen toch alleen door eigen onderzoek op wetenschappelijken en praktischen grondslag zou kunnen geschieden. Alleen reeds b.v. het onderwerp „ontwikkelaars” vormt een literatuur op zich zelf.

Aan deze moeilijkheid komt op de meest afdoende wijze te gemoet het bovengenoemde, overbekende boekje van Eder, in 1889 voor het eerst verschenen, dat thans zijn 13e uitgave beleeft.

In zijn oorspronkelijken vorm hoofdzakelijk bestemd voor het onderricht in vakscholen, heeft het 't doel, waarmede het werd samengesteld, steeds breder opgevat en men kan nu wel zeggen, dat het vrijwel het geheele gebied der fotografie bestrijkt.

Het is echter volstrekt niet op te vatten als een bloote opsomming van voorschriften en recepten, au hasard uit den aanwezigen voorraad gegrepen, maar geeft in de eerste plaats een zorgvuldig uitgekozen en onderzocht materiaal en mag dus in dit opzicht als een vertrouwbaar vraagbaak gelden. Verder behandelt het de verschillende methoden, die in de fotografische techniek worden toegepast, en geeft het in vele gevallen een overzicht van de theoretische grondslagen, waarop zij berusten.

Wij verwijzen in dit opzicht, bij wijze van voorbeeld, naar het zeer uitvoerige en zaakrijke hoofdstuk over fotometrie en sensitometrie, waarvan de kennis voor een juiste waardeering van de eigenschappen der fotografische platen en papieren onontbeerlijk moet geacht worden.

Wij geven hieronder de titels der verschillende hoofdstukken weer: Formeln und Rezepte für photographische Operationen; Photometrie und Sensitometrie photographischer Platten und Papiere; Normalmasse für Platten, Papierbilder-. Objektivringe, Papier Normalformate und Filme; Optisch-photographische Tabellen und Formeln; Chemisch-physikalische Tabellen; Masz- und Gewichts-Vergleichungstabellen; Anhang; Autoren-Register und Sach-Register.

M.i. mag dit boekje in de bibliotheek van een ernstig werkend fotograaf niet ontbreken.

L. Th. Reicher.

PERSONALIA, ENZ.

Dr. Alide Grutterink †. In de N.R. Crt. schrijft Prof. Hijmans van den Bergh:

„In de meer dan 30 jaren, die Dr. Alide Grutterink aan het Ziekenhuis aan den Coolsingel te Rotterdam verbonden was, heeft zij in het geneeskundig leven dier stad, maar ook verder in ons gansche land, een plaats van groote beteekenis ingenomen. Haar werkzaamheid ligt in den tijd, dat de scheikunde, in snelle ontwikkeling, steeds meer te hulp geroepen werd om de problemen der geneeskunde tot oplossing te brengen; niet alleen zuiver wetenschappelijke vraagstukken, maar ook de diagnostische vragen, die zich in de praktijk elken dag voordoen. Voor allen, die in het Ziekenhuis werkten en voor talloze geneesheeren daarbuiten, was zij de vraagbaak, tot wie men zich vol vertrouwen richtte, wetende, te allen tijde met welwillendheid te worden ontvangen en een antwoord te zullen krijgen, waarop men met algeheele zekerheid bouwen kon. Zij, de chemica, had zich in de geneeskundige wetenschap zoo weten in te werken, dat zij volkomen de beteekenis begreep, van hetgeen de medicus noodig had; toch liet zij zich in haar antwoorden nooit verleiden, een gebied te betreden, dat niet het hare was. Zij was begaafd met een buitengewoon helder verstand, dat met ongewone snelheid de moeilijkste en ingewikkeldste materie in zich wist op te nemen. Daarnaast een scherp kritisch oordeel en een belangstelling, die haar noopte altijd door te dringen tot de bron. Toen de microchemie haar aandacht had getrokken, rustte zij niet, voordat zij bij Behrens zelf, den schepper dier wetenschap, de nieuwe methode zou leeren en totdat zij ze beheerschte, als weinig anderen. Spoedig werd zij Behrens' meest geliefde leerlinge en werkte er toe mede, als privaat-docent aan de Leidsche universiteit, de microchemie in den zin van Behrens, te verbreiden. De eerbied, dien zij voor haar leermeester, ook na diens dood, bleef gevoelen, vond een weerspiegeling in hare vriendschap voor diens gade.

„Welk onderzoek zij aanvatte, zij deed het met vaardigheid, grondig en met groot talent. Zij hield allerminst van veel schrijverij; ijdelheid en eerezucht waren haar vreemd. Maar de enkele onderzoekingen, die zij heeft openbaar gemaakt, zijn meesterlijk.

„Het eiwitachtige lichaam van Bence-Jones heeft zij in 1902 met C. J. de Graaff in kristallijnen vorm weten af te scheiden en in dien zuiveren toestand zóó nauwkeurig onderzocht, dat haar werk ook nu nog overal wordt vermeld. Als de gelegenheid zich voordoeft aan verschillende patiënten met alkaptonurie, het wezen dezer wonderbaarlijke afwijking te bestudeeren, scheidt zij het homogentisine-zuur in zuiveren vorm af, bepaalt het quantitatief onder de meest verschillende diëtvormen en omstandigheden, en vervaardigt een reeks van aromatische amino-zuren, die voor voedingsproeven noodig zijn.

„Ik geloof, dat de fraaie kristallen, die sommige dier amino-zuren met vele alkaloiden vormen er haar toe brachten de mikrochemie der alkaloiden van uit een breed gezichtspunt te gaan bestudeeren. Zoo kwam haar proefschrift (Beiträge zur mikrochemischen Analyse einiger Alkaloide und Drogen mit besonderer Berücksichtigung der Methoden von H. Behrens, Bern 1910) tot stand, dat door zeer bevoegde beoordeelaars als een der voortreffelijkste geschriften over dit onderwerp geprezen wordt.

„Het ontstaan dezer dissertatie is een voorbeeld van de werkracht en energie van deze vrouw. In die jaren bestond er nog geen wet-Limburg; in Holland kon zij niet promoveren. De toen reeds 40-jarige ziet er niet tegen op haar studiën onder Tschirch te Bern te gaan hervatten, daar tal van examens af te leggen, om aldus in staat te worden gesteld in 1910 haar proefschrift aan te bieden.

„Tusschen al dezen arbeid door, houdt zij toezicht op de Ziekenhuis-apotheek, werkt zij mede aan de samenstelling van de geneesmiddellijst van het Geneeskundig Jaarboekje, waardoor zij vele jaren lang er toe bijdroeg de artsen in ons Vaderland een betrouwbaren gids te schenken bij het voorschrijven van medicamenten; tegelijkertijd verricht zij ontelbare toxologische en andere onderzoekingen voor de Rechtbank, welke als een model voor zulk werk kunnen worden beschouwd en die zelfs de belangstellende gildebroeders op de publieke tribune met ontzag voor deze kleine alwetende juffrouw vervulden, geeft als privaat-docent les in de mikrochemie te Leiden en maakt als deskundige deel uit van de examencommissie voor het apothekers-examen aldaar.

„De belangstelling van Dr. Grutterink bepaalt zich echter niet tot de biochemie. Zij had de Natuur lief in al hare uitingen, en niet minder de voortbrengselen van menschelijke Kunst. Hoe genoot zij van haar vele reizen naar Zwitserland en Tirol, naar Engeland en waar al niet heen, zoo goed als van de kunst-

schatten van Italië. Een meer dan gewone kennis had zij van den bouw en het ontstaan van de aardkorst. Of zij door mikrochemie, allereerst in de kristallografie toegepast, er toe gekomen was de mineralogie en aldus de geologie te gaan bestudeeren? Of werd zij daartoe gedreven door een onbewust verlangen naar de kennis van de grootere en diepere vraagstukken over de schepping en verandering der werelden? Zeker is het, dat zij op het gebied der geologie nauwelijks een dilettant genoemd kan worden. Als er een congres gehouden zal worden, dat belangrijke besprekingen en excursies belooft, dan is de reis naar Spitsbergen of door geheel Canada haar niet te veel.

„De invloed, dien de beoefenaar eener wetenschap op zijn omgeving en tijdgenooten uitoefent, hangt volstrekt niet alleen af van zijn geschriften noch van zijn mondelinge voordrachten, maar meer nog van zijn gansche persoonlijkheid. Van Dr. Alide Grutterink ging een machtige werking uit. Zooals het dezer dagen zoo juist van haar werd gezegd, woonde in haar de klaarheid en het sterke intellect van een mannelijk verstand, naast een echt vrouwelijk gemoed. Groot was haar temperament. Voor al wat goed en edel was, geraakte zij in vuur: Van een volstreekte eerlijkheid en met een sterk rechtsgevoel kon zij aan den anderen kant, somtijds heftig, wel eens al te heftig, veroordeelen, waar zij meende onrecht te bespeuren. Maar gemakkelijker verdroeg zij het, zoo men haar, op het audi et alteram partem wijzend, van de onjuistheid harer meening overtuigde en lachend gaf zij dan haar ongelijk toe.

„Haar verstand was te doordringend, dan dat zij had kunnen meenen in de verschijnselen, die de Natuurwetenschappen ons leeren zien, het wezen der dingen te begrijpen. Zoo wilde zij de voorstellingen leeren kennen, die het menschelijk verstand zich gevormd heeft over hetgeen boven, of liever achter de Natuurverschijnselen gelegen is. In een bepaalde periode van haar leven heeft zij, bijna koortsachtig, daarnaar gezocht. Diep heeft zij, met haren zin voor grondigheid, de leer van verschillende Godsdiensten doorvorscht. Zij vond rust in het zoeken naar wat onkenbaar is voor het menschelijk verstand, in een eenvoudig gelooven zonder vormelijkheid.

„Zoo is dan met Dr. Alide Grutterink een vrouw heengegaan van zeldzame eigenschappen, die aan de stad harer inwoning, aan de geneeskundigen van Rotterdam en daarbuiten en aan de Wetenschap heel groote diensten heeft bewezen. En, gelijk het, toen wij haar naar haar laatste rustplaats brachten, zoo treffend is gezegd: Bij hen, die met haar in aanraking kwamen heeft zij veel vriendschap en liefde weten te wekken. En die liefde en die vriendschap, zij heeft ze teruggegeven met kwistige hand.”

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde K Mejjuffrouw M. J. J. Hombergen.

* * *

Tot scheikundige-bacterioloog, leider van het waterwerk der gemeentelijke drinkwaterleiding te Rotterdam, is benoemd Dr. T. Folpmers, sedert 15 Dec. 1916 werkzaam als bacterioloog bij het visscherij-onderzoek in de Zeeuwsche stroomen.

* * *

Aan het St. Bonifacius-Lyceum te Utrecht vacceert met 1 Mei de betrekking van leeraar in de scheikunde. Aantal lesuren scheikunde thans 21. Eventueel kunnen eenige uren wiskunde gegeven worden. Sollicitaties met inlichtingen omtrent levensloop, bevoegdheden, referenties en datum, waarop de betrekking zou kunnen aanvaard worden, vóór 15 Februari te zenden aan den secretaris van curatoren, Dr. Th. Strengers, Heerenstraat 38, Utrecht.

* * *

De functie van Chemisch Adviseur bij het Anemaet-Concern komt eind April vacant. Sollicitanten voor deze betrekking gelieven zich te wenden tot de H.H. A. van Hoboken & Co. te Rotterdam of Anemaet & Co. te Soerabaia.

* * *

Den 1sten Februari was het 50 jaar geleden, dat het eerste Rijkslandbouwproefstation, onder leiding van Prof. Dr. Adolf Mayer, te Wageningen is geopend.

Het Januari-nummer van het Landbouwkundig Tijdschrift herdenkt dit feit met een opstel van den waarnemend directeur-generaal van den landbouw, Dr. A. J. Swaving.

* * *

Op het Eerste Nederlandsch Congres voor Warmtetechniek, te houden op 18 Februari a.s. te 's Gravenhage, zal o.a. de volgende vraag worden besproken: Welke brandstof verdient bij centrale verwarming de voorkeur? Praeadviezen hierover

zijn uitgebracht door Ir. T. C. Wirtz, directeur van het Rijks-instituut voor brandstoffen-economie te 's Gravenhage, en door de Vereniging van Gasfabrikanten in Nederland.

Bij den aanvang van den elfden jaargang hebben de samen-stellers van „Industrie en Intellect” besloten dit maandblad voortaan bij Nijgh & Van Ditmar's Uitgevers-Maatschappij te Rotterdam te doen verschijnen onder den ouden titel „Octrooi-en Merkenblad”.

Dit orgaan zal zich, evenals voorheen, wijden aan de belangen van den industrieelen en intellectueelen eigendom, en daartoe artikelen publiceeren, die beoogen belanghebbenden omtrent de werking der Octrooiwet voor te lichten, aangezien uit talloze gevallen uit de praktijk van den octrooibezorger kan worden aangetoond, dat menigmaal in de betrokkenen slechts een zeer embryonaal, begrip omtrent den invloed der wet op het zakenleven aanwezig is.

Het eerste nummer van den nieuwen jaargang begint, na een inleiding door de Redactie, met een artikel van Dr. Ir. W. Wessel over „De Octrooiwet”, waarin de weg wordt belicht, dien de uitvinder heeft te bewandelen, wanneer hij zich van de voordeelen zijner schepping wil verzekeren. Verder de bekende rubrieken.

Wij ontvingen een lijstje van de voordrachten, die in de afgelopen maand door de University of Pittsburgh Studio of Station KDKA zijn uitgezonden. Daaronder bevinden zich lezingen over „Gold from mine to mint”, „Iron from ore to pig”, „The making and treating of steel”. Voor geringen prijs kan men deze en vorige radio-voordrachten (zeven over Science in industry, zes over Oil and gas, zeven over Chemistry and human progress, enz. enz.) bestellen bij Mej. M. F. Philput, radio manager, Radio Station KDKA (Westinghouse), Pittsburgh, Pennsylvania, V. S. A.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- F. H. Macdougall, Thermodynamics and Chemistry; New-York, Wiley, 2de druk, 1926, 414 blz.
- A. Ranc, Le Budget du Personnel des Recherches Scientifiques en France; Paris, Chimie et Industrie, 1926, 150 blz.
- G. Matisse, Le mouvement scientifique contemporain en France, Vol. I en II; Paris, Payot, 1921 en 1924, resp. 160 en 153 blz.
- Der Emailiermeister; Dresden, „Die Glashütte”, 1925, 3de druk, 176 blz.
- E. F. van Buskirk-E. L. Smith, The Science of Everyday Life; Boston, Houghton Mifflin, revised and enlarged edition, 1925, 491 blz.
- A. Fernau, Physik und Chemie des Radium und Mesothor; Wien, Springer, 2de druk, 1926, 101 blz.
- Th. von Fellenberg, Das Vorkommen, der Kreislauf und der Stoffwechsel des Jods; München, Bergmann, 1926, 363 blz.
- H. von Euler, Chemie der Enzyme; II Teil, 2 Absehnitt;
- H. v. Euler-K. Myrbäck, Die hydrolyserenden Enzyme der Nucleinsäuren, Amide, Peptide und Proteine; München, Bergmann, 2de en 3de druk, 1927, 611 blz.
- M. Cramer, Les Sucres et leurs Derivés; Paris, Doin, 1927, 349 blz.
- F. L. Feed, Volume Alterations on and in Solution; London, Lewis, 1926, 62 blz.
- E. O. von Lippmann, Geschichte der Rübe (Beta) als Kulturpflanze (bis 1809); Berlin, Springer, 1925, 176 blz.
- N. J. A. Taverne, Scheikundige Vragen en Vraagstukken; Zwolle, W. Tjeenk Willink, 3de druk, 1926, 63 blz.
- W. Meyeringh-A. D. Donk, Beknopt Leerboek der Scheikunde; Zwolle, W. Tjeenk Willink, 7de druk, 1926, 157 blz.
- H. J. van de Stadt, Beknopt Leerboek der Scheikunde; Eerste Stuk: Anorganische Chemie; Zwolle, W. Tjeenk Willink, 7de druk, 1927, 195 blz.
- M. Voorzanger, Beginselen der Scheikunde; Eerste Deel; Haarlem, H. Tjeenk Willink, 1926, 111 blz.
- W. N. Masters, Qualitative Analysis of the common Metals; Dallas (Texas), The Southern Publishing Comp., 1926, 104 blz.
- N. E. Gordon, Introductory College Chemistry; Yonkers-on-Hudson (New-York), World Book Comp., 1927, 678 blz.
- A. P. West, Experimental Organic Chemistry; Yonkers-on-Hudson (New-York), World Book Comp., 1923, 458 blz.
- R. Herzog, Brikettbereitung; met een groote wandkaart over dit onderwerp; Leipzig, Râth, 12 blz.

ONTVANGEN BROCHURES, ENZ.

(gratis beschikbaar voor belangstellenden).

- D. J. Hissink—J. van der Spek, I. Titratiecurven van humusgronden. II. Hoeveelheid kalk, welke de grond moet vastleggen, om in het algemeen een bepaald zuurgraad (pH) en in het bijzonder de neutrale reactie ($pH = 7$) te bereiken.
- III. Eenige opmerkingen omtrent publicaties van anderen.
- Mededeelingen van het proefstation voor thee:
No. XCVII. B. H. Danser, De polygonum-soorten der theetuinen op Java.
- Der Geistesarbeiter, Febr. 1926.
- Leading van Nostrand Books on Chemistry.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Het register van Chem. Weekblad 1926 is ter perse. De verzending mag spoedig worden verwacht.

Waar is natuurlijke Voller's aarde te krijgen? De artificieele is voor het beoogde doel niet bruikbaar.

Hun, die in 1926 of eerder *recensie-exemplaren* hebben ontvangen en de besprekingen nog niet inzonden, wordt *dringend* verzocht, deze zoo spoedig mogelijk in te leveren. Zij besparen daarmede de Redactie de moeite van het schrijven van een briefkaart.

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.

Men wordt verzocht van de ontvangen twee exemplaren eener drukproef slechts één terug te zenden. De andere beware men met het oog op het mogelijk verloren gaan der eerste.

Met inzendingen voor de rubrieken „Chemische Kringen”, „Personalialia, enz.”, „Correspondentie”, „Vraag en aanbod” en dergelijke, kan nog voor de eerstvolgende afleveringen rekening worden gehouden, indien zij *uiterlijk* Woensdagavonds in handen van den hoofdredacteur komen. Deze ontvangt die mededeelingen echter liefst reeds 's Maandags.

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.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

- J. H. Jeans, The dynamical theory of gases, 3rd ed., 1921.
- C. Runge und H. König, Numerisches Rechnen, 1924.
- Chem. Zentr. Blatt, 70—93 (1899—1922), 60 deelen geb., rest (na 1913) in afl.
- Ber. deutsch. chem. Ges. 26—55 (1893—1922), 71 deelen geb., rest in afl.

Ter overneming gevraagd:

- Rec. trav. chim., compleet of in gedeelten; ook deel 39 (1919), No. 9.
- Holleman, Direkte Einführung von Substituenten in den Benzolkern.
- Polytechn. Weekblad 1926, No. 11.
- Chem. Jaarboekje, deel II.