

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 39.

29 September 1917.

14^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Mededeeling van den Redacteur. — H. D. STEENBERGEN, scheik. ing., Iets over salicylzuurbepaling in voedingsmiddelen. — Dr. J. D. FILIPPO, Watergehalte van gebuild tarwebrood. — Referaten. — Personalialia, vacatures, industriëele mededeelingen, enz. — Dr. A. J. C. DE WAAL, Octrooien. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandeling. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-lid:

M. KAUFFMAN, scheik. ing., assistent aan het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie te Pekolongan,
voorgedragen door: Dr. T. v. D. LINDEN en J. G. SMITS.

Adresveranderingen:

C. VAN LOON, scheik. ing., Nobelstraat 7, Utrecht.
Dr. W. ADRIANI, Levensverzekeringstraat 10, Dordrecht.
H. L. BUNING, Jan van Goyenkade 24, Leiden.
Dr. H. C. BIJL, van Baerlestraat 128, Amsterdam.
Dr. J. MILIKAN, Leeraar R. H. B. S. en Gymnasium, Krügerlaan 32, Gouda.
E. J. G. SCHERMERHORN, cand. scheik. ing., P. Krügerlaan 22, 's-Gravenhage.
Dr. F. W. C. DE HAAS, Kleinzand 14, Sneek.
W. H. J. VETHAKE, scheik. ing. bij de Bataafsche Petrol. Mij. te Pangkalan
Brandan, Sumatra's O.K. (N.O.I.)

Verbetering van de Adresveranderingen op blz. 849.

T. M. HENDRIKSZ moet zijn: F. TH. HENDRIKSZ.
W. F. HOUTMAN moet zijn: W. F. WOUTMAN.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,
Schelpenkade 46, Leiden.

Mededeeling van den Redacteur.

In verband met de voor den loopenden jaargang nog beschikbare ruimte heeft ondergeteekende, in overleg met de Redactie-Commissie, besloten, vóór 1 Januari 1918 in het Chemisch Weekblad verhandelingen die een omvang hebben grooter dan 8 blz. druks, niet op te nemen,

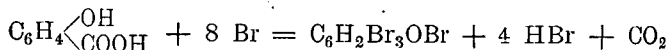
W. P. JORISSEN.

IETS OVER SALICYLZUURBEPALING IN VOEDINGSMIDDELEN

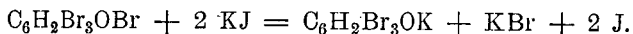
DOOR

H. D. STEENBERGEN.

Toen ik indertijd salicylzuurbepalingen te doen had in saccharinehoudende producten, waarbij dus de acidimetrische titratie van het benzolisch percolaat niet toegepast kon worden en bij de colorimetrische bepaling bezwaren ondervond, o. a. door de snelle kleursverandering van de vergelijkingsvloeistoffen, nam ik de proef met de jodometrische methode. Bij de uitvoering van deze methode volgens FREYER, op de wijze als beschreven in KÖNIG, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel III, Bd. 1 Tl. S. 608, bleken mij broomverliezen niet voldoende buitengesloten. Ik modificeerde daarom de werkwijze in analogie met de overeenkomstige phenolbepaling volgens KOPPESCHAAR en tevens zoo, dat slechts een kleine hoeveelheid salicylzuur in bewerking genomen wordt. De salicylzuuroplossing werd in een kolf met ingeslepen stop gemengd met 10 cm³. eener bromaat-bromideoplossing, overeenkomende met 0.06 N. broomoplossing, het totaalvolume op 40 cm³. gebracht en met 1 cm³ zoutzuur s. g. 1.13 het broom in vrijheid gesteld, dat op het salicylzuur inwerkt onder vorming van tribroomphenolbromide volgens de vergelijking:



Na vijftien minuten inwerken onder herhaaldelijk omzwenken werd overmaat joodkalium toegevoegd, waaruit door het nog ongebonden broom en door den overgang van het tribroomphenolbromide in tribroomphenolkalium jodium in vrijheid wordt gesteld.



Per molecule salicylzuur zijn dus tenslotte gebonden zes atomen broom, het door het de overmaat broom afgescheiden jodium wordt teruggetitreerd met thiosulfaat, evenals het bij een blanco proef met 10 cm³. bromaat-bromideoplossing in vrijheid gestelde.

Deze methode gaf goede resultaten ook bij aanwezigheid van saccharine of benzoëzuur. De sterkte van de thiosulfaatoplossing

werd bepaald door een proef met 5 mG. salicylzuur, genomen uit eene standaardoplossing.

Gebruikte mG. salicylzuur	cM ³ . thio aequivalent met het gebonden broom	teruggevonden mG. salicylzuur
5 (titerstelling)	18.55	5.00
4	14.95	4.03
6	22.24	6.00
5 + 5 mG. benzoëzuur	18.66	5.03
5 + 5 mG. saccharine	18.66	5.03

Bij het perforeeren met benzol vond ik herhaaldelijk, dat, zelfs na eenige dagen voortgezet extraheeren, de benzol in den perforator nog salicylzuurhoudend was. Ik ging daarom na, of dit bezwaar zich ook voordeed bij het perforeeren met dichlooraethyleen volgens VAN RAALTE¹⁾, maar vond, dat die methode in dezen geen verbetering gaf. Omdat dit perforatiemiddel het voordeel heeft onbrandbaar te zijn en bovendien het, voor de acidimetrische titratie, uitschudden met water van het percolaat, dat bij het gebruik van benzol een element van onzekerheid geeft, achterwege kan blijven, nam ik de proef, of de fout, die gemaakt wordt, door maar zes uren te perforeeren, van overwegend belang was. Bij perforatie van eene salicylzuuroplossing, die 50 mG. bevatte, werden echter slechts 39 teruggevonden.

De fout werd veroorzaakt door de vluchtigheid van het salicylzuur met het perforatiemiddel. Onderzocht werd dus bij welke concentratie van het salicylzuur in de beide, in aanmerking komende, oplosmiddelen deze merkbaar werd. Daartoe werd eene oplossing van 11.0 mG. salicylzuur in 100 cM³. benzol in een Erlenmeyerkolf gedaan en gedestilleerd, waarbij de Erlenmeyer tot aan de hals in een kokend waterbad stond, om de dephlegmatie tot een minimum te beperken. Het destillaat werd in fracties van 10 cM³ opgevangen in reageerbuisen, waarop dat volume gemarkeerd was en daarin geschud met eenige kubieke centimeters water, waaraan enkele druppels verdunde ferrioplossing waren toegevoegd.

De eerste 10 cM³. destillaat gaven geen reactie op salicylzuur.

„ tweede „ „ „ eene zwakke maar duidelijke reactie.

„ derde „ „ „ eene sterke reactie.

Bij perforatie met benzol moet dus gezorgd worden, dat de concentratie van het salicylzuur in het kolfje niet stijgen kan boven 11 mG. op 90 cM³. benzol.

Daarna werd dezelfde proef gedaan met eene oplossing van 10.7 mG. salicylzuur in 100 cM³. dichlooraethyleen. Hierbij gaven reeds de eerste 10 cM³ eene duidelijke, de tweede eene sterke salicylzuurreactie.

Bij het gebruik van dichlooraethyleen is dus reeds eene concentratie van 1 mG. salicylzuur op 9 cM³. oplosmiddel in het perforatiekolfje ontoelaatbaar.

Bij de verdere proeven werd daarom steeds geperforeerd met benzol, waarvan eerst 60 cM³. in het kolfje werd gebracht, terwijl gezorgd werd, dat de te perforeeren vloeistof ongeveer 5 mG. salicylzuur bevatte. Altijd werd gecontroleerd, of de extractie volledig was geweest, door na bekoeling enkele kubieke centimeters benzol uit den perforator in een reageerbuis te laten vloeien en daarin te schudden met uiterst verdunde ferrioplossing.

Om de acidimetrische en de jodometrische methode te vergelijken, werden twee perforatoren elk voorzien met 50 cM³. benzol, daarop gepipetteerd 5 cM³. salicylzuuroplossing (1 = 1000) en verder aangevuld met 2 cM³. 25 % phosphorzuur, 2 cM³. alcohol en gedestilleerd water, tot de benzol begon over te loopen. Nadat in zes uren volledige extractie van het salicylzuur was bereikt, werd de inhoud der kolfjes overgebracht in twee scheitrechters en volgens het voorschrift van VAN DER LAAN en TIJDENS¹⁾ twee keer uitgeschud met 5 cM³. uitgekookt gedestilleerd water, waarbij telkens de waterige laag werd afgelaten in een goed sluitend stopfleschje van ruim 100 cM³. en daarin getitreerd met $\pm \frac{N}{100}$ baryt. Daarna werd de geheele inhoud van den scheitrechter in het fleschje gebracht, met gedestilleerd water nagespoeld, overmaat $\frac{N}{100}$ baryt toegevoegd, geschud en, onder omzwenken en ten slotte schudden, teruggetitreerd met $\frac{N}{100}$ zoutzuur.

¹⁾ VAN DER LAAN en TIJDENS, Chem. Weekbl. 7, 603 (1910).

Uitgegaan van 5 mG. salicylzuur.

	a	b
Het in het waschwat opgeloste zuur gebruikte		
cM ³ . baryt $0.7 = 0.67 \frac{N}{100}$		$0.6 = 0.58 \frac{N}{100}$
Meer baryt toegevoegd tot totaal	$5 \text{ cM}^3. = 4.80 \frac{N}{100}$	$6 \text{ cM}^3. = 5.76 \frac{N}{100}$
teruggetitreerd met $\frac{N}{100}$ zoutzuur	0.27	0.10
totaal door het zuur gebonden cM ³ . $\frac{N}{100}$ loog	4.53	5.66
wat overeenkomt met salicylzuur	$4.53 \times 1.38 = 6.25 \text{ mG.}$	$5.66 \times 1.38 = 7.82 \text{ mG.}$
of onder verwaarloozing van het in het waschwat opgeloste	$(4.53 - 0.67) \times 1.38 = 5.33 \text{ mG.}$	$(5.66 - 0.58) \times 1.38 = 7.00 \text{ mG.}$

Vervolgens werd de inhoud van de stopfleschjes weer teruggebracht in den scheitrechter, het fleschje nagespoeld met $2 \text{ cM}^3. \frac{N}{4}$ kaliloog en daarna met water, de benzol uitgeschud, nagewasschen met water en alle waterige oplossingen samen drooggedampt, opgenomen in water, quantitatief overgebracht in een joodadditiekolfje, geneutraliseerd met $1 \text{ cM}^3. \frac{N}{2}$ zoutzuur en met water op $30 \text{ cM}^3.$ gebracht. Hierin werd daarna het salicylzuur jodometrisch bepaald.

	a	b
Het gebonden broom kwam		
overeen met cM ³ . thio 22.15		22.55
Bij de sterktebepaling met 5 mG.		
salicylzuur was dit cM ³ . thio 20.25		20.25
Het gevonden salicylzuur was		
dus $\frac{22.15}{20.25} \times 5 \text{ mG.} = 5.47 \text{ mG.}$		$\frac{22.55}{20.25} \times 5 \text{ mG.} = 5.57 \text{ mG.}$

De vergelijking viel dus niet ongunstig uit voor de jodometrische bepaling, echter waren de resultaten slechter, dan na het voorafgaande te verwachten was. Om te zien, of dit een gevolg was van het toegevoegde phenolphtaleïne en om tevens na te gaan, of de te hooge uitkomst bij de acidimetrische bepaling veroorzaakt was door onzuiverheid van alcohol of phosphorzuur, werd de perforatie in triplo herhaald, waarbij in plaats van phosphorzuur verdund zwavelzuur werd gebruikt en de toevoeging van alcohol achterwege bleef. Daar bij het schudden van de benzol met overmaat baryt het fleschje vrijwel geheel met

vloeistof gevuld was, kon de fout niet gezocht worden in koolzuur-opneming uit de lucht. Nu werd slechts in een van de percolaten het salicylzuur als voren acidimetrisch getitreerd onder gebruik van 4 druppels phenolphthaleïne-oplossing, bij de andere werd de benzol direct uitgeschud met $4 \text{ cm}^3 \cdot \frac{N}{4}$ kaliloog.

Acidimetrisch werd gevonden 7.75 of onder (niet geoorloofde) verwaarloozing van het door het waschwater opgenomen zuur 6.87 mG. salicylzuur. Jodometrisch werd hierin gevonden 5.86 mG., in de andere twee proeven, waar dus geen phenolphthaleïne aanwezig was, 5.29 en 5.43 mG.

De ook nu nog restende te hoge uitkomst werd bij een systematisch onderzoek gevonden, in hoofdzaak een gevolg te zijn van de voor het uitschudden gebruikte kaliloog, die ook na het neutraliseeren met zoutzuur broom bond ¹⁾. (Phosphorzuur maakte er zwaveldioxyde uit vrij, sulfiden waren niet, nitrieten slechts in een absoluut te verwaarloozen spoor aan te toonen). Nu werd na uitschakeling van secundaire foutenbronnen (de gebruikte benzol was eerst met alcalisch permanganaat geschud, tot dit er geen kleursverandering mee gaf en daarna over vast kaliumhydroxyde gedestilleerd, de kaliloog was niet met caoutchouc in aanraking geweest) een nieuwe proef gedaan. Ook werd een blanco proef met $20 \text{ cm}^3 \cdot \frac{N}{4}$ kaliloog en $10 \text{ cm}^3 \cdot \frac{N}{2}$ zoutzuur aan de inwerking van broom onderworpen. Het hierbij gevonden broomverbruik kwam overeen met 2.4 mG. salicylzuur. Daar uitgeschud was met 4 cm^3 loog en geneutraliseerd met 2 cm^3 zuur, moest in de uitkomst van de perforatie eene correctie worden aangebracht van 0.48 mG. Gevonden werd 5.43 mG. salicylzuur dus na correctie 4.95, terwijl uitgegaan was van 5 mG.

Bij het gebruik van andere kaliloog, waarbij geen correctie behoefde te worden aangebracht, werd in twee perforaties van 5 mG. salicylzuur 4.95 en 4.92 mG. teruggevonden; echter gaf het perforeeren van aangezuurd water nog 0.16 mG.

Nu werd overgegaan tot het bepalen van salicylzuur in andere vloeistoffen. Aan 20 cm^3 limonadesiroop werden in den perforator toegevoegd 4 en 5 cm^3 salicylzuuroplossing ($1 = 1000$), $2 \text{ cm}^3 \cdot 4 N$

¹⁾ Deze bron van fouten bij het gebruik van alcaliën schijnt veel voor te komen. Ook in een verslag van de Physikalisch-technische Reichsanstalt over de photolyse van joodwaterstof wordt er gewag van gemaakt.

Zie o.a. Zeitschr. für Elektrochem. 23, 285 (1917).

zwavelzuur en verder water. Teruggevonden werden 4.05 en 5.02 mG. salicylzuur, terwijl bij directe jodometrische bepaling zonder voorafgaande perforatie, in gelijke hoeveelheden oplossing met dezelfde pipetten afgemeten, gevonden werden 3.98 en 5.00 mG. Ook bij de praktische toepassing werden bij duploproeven met verschillende hoeveelheden limonade steeds goed, ten deele zelfs uitstekend overeenstemmende uitkomsten verkregen.

Bij bessensap vond ik, uitgaande van 15 cm³. met 4 en 5 mG. salicylzuur, resp. terug 4.35 en 5.23 mG. De bessensap, mij welwillend ter beschikking gesteld door den Heer R. VERSCHUUR, scheik. ing., leeraar in de technologie aan de Rijks hogere land-, tuin- en boschbouwschool te Wageningen was geconserveerd met zwaveligzuur, maar bevatte geen salicylzuur, wat ten overvloede bij kwalitatief onderzoek bevestigd werd. Het resultaat was dus minder goed. Echter vond ik bij bessensappen uit den handel steeds veel hoger salicylzuurgehalten bij acidimetrische titratie van het benzolisch percolaat, dan bij toepassing van de jodometrische methode. In een geval b.v. 475 tegen 271 mG. per liter. Steeds werd daarbij uitgegaan van 15 cm³. bessensap om volledige extractie te kunnen krijgen met 60 cm³. benzol in het kolfje.

Ik ging nu na, of de te hooge uitkomst misschien een gevolg kon zijn van meeperforeeren van zwaveligzuur. Daartoe werden twee hoeveelheden van 50 cm³ van de salicylzuurvrije bessensap, aangezuurd met 2 cm³ 4 N zwavelzuur en tegen het overschuimen voorzien met 1 cm³. alcohol, gedurende zes uren geperforeerd. Met het percolaat werd gehandeld volgens VAN DER LAAN en TIJDENS.

	a	b.
1ste waschwater gebruikte cm ³ . baryt	0.30	0.45
2de " " " "	0.25	0.25
benzol uitgeschud met " "	2.70 = 2.24 $\frac{N}{100}$	2.10 = 1.75 $\frac{N}{100}$
teruggetitreerd met cm ³ . zoutzuur	$\frac{1.00}{1.24 \frac{N}{100}}$	$\frac{0.09}{1.66 \frac{N}{100}}$
wat per liter bessensap overeen zou komen met	$20 \times 1.24 \times 1.381 = 34.2$ mG. sal. zuur	$20 \times 1.66 \times 1.381 = 45.8$ mG. sal. zuur.
inplaats van met 0 mG.		

De benzol werd nu nog eens uitgeschud met 2 cm³. $\frac{N}{4}$ kaliloog, de verzamelde alcalische vloeistoffen werden in een kristalliseerschaaltje aangezuurd met phosphorzuur en daarna bedekt met een horlogeglas, waaraan een druppel, met stijfsel blauw gekleurde, uiterst verdunde

joodoplossing hing. Deze werd niet ontkleurd, wat snel geschiedde bij een gelijke proef met de oorspronkelijke bessensap. Zwaveligzuur kon dus niet de oorzaak van de te hooge uitkomst zijn.

Gepoogd werd nu betere uitkomsten te krijgen door de, uit de benzol verkregen, alcalische oplossing, na aanzuren eenige keeren uit te schudden met dichlooraethyleen en het salicylzuur aan dit oplosmiddel weer met kaliloog te onttrekken. De daardoor verkregen verbetering was echter niet van dien aard, dat ze opwoog tegen de grootere omslachtigheid van de bewerking. Bovendien gaf het gebruikte dichlooraethyleen (kpt. 53–57°), dat te voren eenige malen gefractioneerd was, aan de loog nog stoffen af, die als salicylzuur werden meebepaald, zoodat daarvoor eene correctie moest worden aangebracht.

Zoolang niet een eenvoudig middel tot zuiverder afscheiding van het salicylzuur uit bessensap is gevonden, zal dus met te hooge uitkomsten gerekend moeten worden, zoowel bij de acidimetrische als bij de jodometrische bepalingwijze. Naar mijne ervaring is de fout bij de jodometrische methode het kleinst; toch zal men ook daar eene speling van ongeveer 10% moeten laten tusschen de hoogst toegelaten hoeveelheid en het analyseresultaat. In het algemeen komt het mij gewenscht voor, dat door contrôle-analyses bij een groot aantal monsters, ook van andere in aanmerking komende artikelen, de graad van nauwkeurigheid nagegaan wordt, die bij het quantitatief onderzoek op salicylzuur te bereiken is. Mij ontbreken daartoe thans tijd en gelegenheid en — last not least — eene genoegzame hoeveelheid voldoende zuivere benzol.

Toch meen ik op grond van de verkregen resultaten gerechtigd te zijn, ook anderen de jodometrische methode ter beproeving aan te bevelen en laat daarom de werkwijze, waartoe ik ten slotte kwam, hier volgen:

Het perforatiekolfje wordt voorzien van 60 cM³. benzol en eenige stukjes puimsteen en verbonden met den perforator, waarin achtereenvolgens gebracht worden 50 cM³. benzol, een gedeelte van de te onderzoeken vloeistof, waarin ongeveer 5 mg. salicylzuur wordt verwacht, 2 cM³. 4 N. zwavelzuur, eventueel wat alcohol en verder water, tot de benzol begint over te vloeien. Nu bevestigt men aan den koeler en perforeert gedurende 6 uren. Na bekoeling laat men eenige kubieke centimeters van de benzol uit den perforator vloeien in een reageerbuis en schudt ze daarin met water, waaraan men een druppel uiterst verdunde ferrioplossing (± 1 op 1000) heeft toegevoegd. Treedt geen salicylzuurreactie meer op, dan wordt de benzol uit het kolfje overgespoeld in een scheitrechter en daar twee keer met

5 cm³. $\frac{N}{10}$ loog ¹⁾ uitgeschud en met water nagewasschen. De vereenigde waterige vloeistoffen worden drooggedampt, de droogrest wordt opgenomen in 10 cm³. $\frac{N}{10}$ zoutzuur en met behulp van 20 cm³. water, quantitatief overgebracht in een (bij voorkeur langhalzig) kolfje met ingeslepen stop. ²⁾

Bij den inhoud pipetteert men 10 cm³. eener bromaat-bromideoplossing (1.67 G. kaliumbromaat en 6 G. kaliumbromide tot een liter), 1 cm³. zoutzuur S.G. 1.13 en laat 15 minuten onder herhaaldelijk omzwenken inwerken. Gelijktijdig doet men op dezelfde wijze een blanco proef met 10 cm³. bromaat-bromideoplossing. Daarna laat men uit een buret 6 cm³. $\frac{N}{2}$ joodkalium voorzichtig langs den wand invloeien, zwenkt om, voegt 1 cm³. chloroform toe, waarin het neerslag oplost en titreert het afgescheiden jodium met $\frac{N}{80}$ thiosulfaat.

De salicylzuurwaarde van het thiosulfaat kan men bepalen, door bij elke serie een proef te doen met 5 mG. salicylzuur, uit een standaardoplossing te pipetteeren. Heeft men geregeld salicylzuurbepalingen te doen, dan is het handiger, eens vooral vast te stellen met hoeveel mG. salicylzuur de 10 cm³. bromaat-bromideoplossing zouden overeenkomen, als alle vrijgemaakte broom gebruikt kon worden voor de vorming van tribroomphenol. Uit de verhouding tusschen de, bij de blanco proef gebruikte, kubieke centimeters thiosulfaat en de bij de proef minder benoodigde kan dan het aantal mG., hierin aanwezig, worden berekend. ³⁾

Alle gebruikte reagentia moeten door contrôleproeven op hunne geschiktheid voor het doel worden onderzocht; zoo noodig worden correcties vastgesteld.

Tilburg, Laboratorium v. d. Gemeentekeuringsdienst, Augustus 1917.

¹⁾ Af te meten en te bewaren buiten aanraking met caoutchouc.

²⁾ Eene poging om met ammonia inplaats van met kaliloog uit te schudden en daardoor neutralisatie na uitdampen overbodig te maken had geen succes. Nog geen 10 % van de toegevoegde hoeveelheid salicylzuur werd zoo terug gevonden.

³⁾ Daar bij de reactie voldoende overmaat broom aanwezig moet zijn, moet bij de blanco proef minstens dubbel zooveel thiosulfaat worden gebruikt, als dit verschil bedraagt.

WATERGEHALTE VAN GEBUILD TARWEBROOD.

DOOR

J. D. FILIPPO.

In het artikel „de Haagsche verordening op de samenstelling van brood” komt de Heer STUTTERHEIM ¹⁾ tot de gevolgtrekking, dat het grenscijfer voor het gemiddeld watergehalte van gebuild tarwebrood (wittebrood) hooger moet worden gesteld dan 40 procent, aangezien aan dezen eisch door den bakker in het algemeen *niet of uiterst zelden* kan worden voldaan.

Het schijnt den schrijver niet bekend, dat de grenscijfers met betrekking tothet watergehalte van gebuild tarwebrood, in de Haagsche verordening genoemd, dezelfde zijn als die vermeld, in de 5^e aflevering van den Codex Alimentarius „Meel en Brood”, waar op blz. 210 van den 2^{de} herzienien druk staat aangegeven, dat gebuild tarwebrood zal geacht worden te zijn ondeugdelijk van samenstelling, indien het watergehalte hooger is dan 40 procent of het watergehalte van de kruim hooger dan 45 procent.

Had de Heer S. zich de moeite getroost kennis te nemen van de resultaten der onderzoekingen door zijne collega's in hunne jaarverslagen medegedeeld, dan had hij allicht ontwaard, dat zijn conclusie in strijd is met hetgeen de praktijk leert.

In de verslagen van den Gezondheidsdienst te *Amsterdam* over de jaren 1912, 1913 en 1914 vindt men het procentisch watergehalte van bijna 450 wittebrooden vermeld. Een watergehalte hooger dan 40 % kwam voor bij 14 brooden. In het jaarverslag van dien dienst over 1915 wordt medegedeeld, dat de verordening op melkbrood het volgende voorschrift bevat „het watergehalte van de kruim mag ten hoogste 46 %, dat van het geheele brood — korst en kruim te zamen — ten hoogste 39 % bedragen. Van 58 onderzochte monsters melkbrood vertoonde geen enkel brood een gemiddeld watergehalte hooger dan 39 %.

In het verslag van den Keuringsdienst te *Rotterdam* over het jaar 1911 zijn een aantal uitvoerige analyses van gebuild tarwebrood te vinden. Van 48 monsters bleken — zoo afgezien wordt van enkele

1) Chem. Weekbl. 14, 815 (1917).

brooden met een watergehalte van 40.1 % en 40.3 % — drie brooden een gemiddeld watergehalte te hebben hooger dan 40 %, n.l. 40.9 %, 42.1 % en 42.9 %, terwijl in het jaarverslag over 1913 te vinden is, dat van 44 onderzochte brooden het watergehalte van de kruim slechts in drie monsters hooger was dan 45 %, n.l. 45.1 %, 45.3 % en 46.3 %.

De Kéuringsdienst te *Groningen* geeft in zijn jaarverslag over 1913 een overzicht van de resultaten verkregen bij een uitgebreid onderzoek van 55 monsters wittebrood. In twee brooden was het gemiddeld watergehalte hooger dan 40 procent, terwijl het watergehalte van de kruim slechts bij één brood boven 45 procent steeg.

In het jaarverslag van den Keuringsdienst der gemeente *Utrecht* over 1915 wordt medegedeeld, dat in het laboratorium onderzocht werden 55 monsters gebuild tarwebrood. Twee brooden waren naar het oordeel van den directeur ondeugdelijk van samenstelling wegens een aanmerkelijk te hoog vochtgehalte van de kruim (n.l. hooger dan 45 %).

In de verslagen over de jaren 1911, 1912 en 1913 van den Keuringsdienst in *den Haag* zijn de uitkomsten vermeld van de onderzoekingen van wittebrooden aangekocht bij 36 bakkers. Van elken bakker werden 3 à 4 brooden bemonsterd. In twee brooden was het gemiddeld watergehalte hooger dan 40 procent.

Volgens mijne ervaring, welke berust op het onderzoek van eenige duizenden monsters brood, schommelt het watergehalte van gebuild tarwebrood in den regel tusschen 35—38 %.

Meedeelingen van uitkomsten van broodanalyses, door den Heer S. verricht, heb ik niet kunnen vinden.

Uit bovenstaande resultaten blijkt m. i. voldoende, dat de eisch met betrekking tot het watergehalte van brood in den Codex Alimentarius aangegeven een billijke is en derhalve in het algemeen belang gehandhaafd dient te blijven.

In het jaar 1914 is door mij van een aantal van bakkers betrokken monsters tarwebloem brood bereid, met de bedoeling na te gaan, welke hoeveelheid water resp. melk aan 100 deelen bloem kan worden toegevoegd, zonder dat het grenscijfer voor het watergehalte van het uit de aldus verkregen deegen bereide brood werd overschreden.

Daar bekend is, dat het watergehalte van het uit een zelfde deeg bereide brood afhankelijk is van verschillende factoren, zooals de baktemperatuur, den tijd, dien het brood in den oven verblijft, e. d., heeft het bakken plaats gehad op een wijze, zooals in de practijk

gebruikelijk is, terwijl in andere gevallen het brood onder toezicht van een bakker werd bereid.

Ziehier de uitkomsten (omgerekend op 100 gram bloem) van één dezer proeven.

100.—	gram	bloem	met	15.1 %	water	en	84.9	gr.	droge	stof
1.5	"	zout	"	—	"	en	1.5	gr.	"	"
3.5	"	gist	"	2.7	gr.	"	en	0.8	gr.	"
60.0	"	water	"	60.—	gr.	"	en	0.—	gr.	"

gaven 165.— gram deeg met 77.8 gr. water en 87.2 gr. droge stof.

Hieruit werden verkregen 141.4 gram brood. Het brood — zoo men de geringe omzettingen, welke de bloem tijdens het rijzen ondergaat, buiten beschouwing laat — zou dus bevatten $141.4 - 87.2 = 54.2$ gram water of 38.3 %, terwijl gevonden werd 38.2 %.

Uit deze en een reeks andere proeven is gebleken, dat in het algemeen bij toevoeging van 60 deelen water op 100 deelen deugdelijke tarwebloem met een watergehalte van ongeveer 15 % en bij eene normale wijze van bakken, brood wordt verkregen met een gemiddeld watergehalte lager dan 40 procent.

Indien bij de deegbereiding in plaats van water een zelfde hoeveelheid melk wordt gebruikt, stijgt de hoeveelheid droge stof van het deeg niet onbelangrijk, zoodat bij de bereiding van melkbrood de broodopbrengst grooter, het gemiddeld watergehalte van het brood kleiner wordt. Zoo werd per 100 gram tarwebloem (13.1 % water) waaraan 60 deelen melk waren toegevoegd 149.4 gram brood verkregen met een watergehalte van 36.9 %. In het algemeen kan worden aangenomen, dat brood bereid uit een deeg, dat per 100 deelen bloem ongeveer 70 deelen met 10 % water verdunde melk (zie definitie melkbrood in den Codex Alimentarius) bevat, aan de voorgeschreven eischen, met betrekking tot het watergehalte, voldoet.

Dat de Heer S. tot andere resultaten komt, moet wel hieraan worden toegeschreven, dat hij zonder nadere proefneming aanneemt, dat uit 165 K.G. deeg worden verkregen 146.5 K.G. waterbrood, waarin aanwezig zou zijn 60.5 K.G. water. Op grond van mijne proefnemingen kom ik tot de gevolgtrekking, dat bij de bereiding van gebuild tarwewaterbrood de broodopbrengst geringer, het gewichtsverlies van het deeg grooter is, dan door hem wordt aangenomen, een resultaat, dat in overeenstemming is met de uitkomsten der onderzoekingen van uit de practijk getrokken monsters.

Er is echter een principieel verschil tusschen het standpunt door den Heer S. ingenomen en het mijne. De Heer S. veroorlooft blijkbaar den bakker zooveel water resp. melk aan de bloem toe te voegen als maar eenigszins mogelijk is, met gevolg, dat hij den verkoop van brood met een zeer hoog watergehalte, waarschijnlijk zelfs hooger dan 50 %, moet toelaten. De Codex Alimentarius daarentegen limiteert min of meer de hoeveelheid water resp. melk, welke de bakkers bij de deegbereiding mogen gebruiken, ten einde te voorkomen, dat brood wordt geleverd met een hooger watergehalte dan daarin ter verkrijging van smakelijk brood aanwezig behoeft te zijn. De Heer S. dient dus het belang van den producent, de Codex Alimentarius ook dat van den consument.

's Gravenhage, Gemeente-Laboratorium, 18 Sept. 1917.

REFERATEN.

G. A. STUTTERHEIM. Quantitatieve bepaling van formaline. Pharm. Weekbl. 54 716, 717 (1917).

Bepaald werd met den normaal-refractometer de refractie van oplossingen van formaline van oplopende sterkten. Het bleek, dat zeer goed op deze wijze snel en nauwkeurig de sterkte van een formalineoplossing bepaald kan worden.

Van de zijde der Redactie werd ik opmerkzaam gemaakt op de verhandeling van L. TH. REICHER en F. JANSSEN (Chem. Weekbl. 1912, 104) over hetzelfde onderwerp. De door deze onderzoekers gevonden waarden met den doppelrefractometer zijn iets hooger dan de door mij gevonden waarden, hetgeen geweten kan worden aan het gebruiken beiderzijds van de handelsformaline. Het verschil is 7 eenheden in de vijfde decimaal per % formaline. Zooals men weet is de normaal-refractometer slechts tot in den 4den decimaal nauwkeurig. (autoref.)

G. B. VAN KAMPEN, Veevoersurrogaten, stroo, riet, heide. Oliën en Vetten 2, 86 (1917).

In eene mededeeling naar aanleiding van een opstel onder denzelfden titel in Oliën en Vetten 2, 51 door J. H. K. wijst schr. op

het verschil in voederwaarde tusschen jong en oud riet. Die van het eerste is niet grooter dan die van stroo van wintergraan, terwijl oud riet voor de voeding waardeloos is. Fijn vermahlen heeft niet den minsten, gunstigen invloed op de voederwaarde, zooals door opzettelijke Duitsche proeven met stroo is vastgesteld. Rationeeler is dan ook jong riet en jonge heide op dezelfde wijze als hooi te oogsten en grof gesneden te vervoederen. De bedoeling van het fijne vermahlen is klaarblijkelijk dan ook de mogelijkheid om voor het vermahlen produkt, gemengd met andere voedermiddelen, een hoogen prijs te bedingen. In deze tijden is de noodzakelijkheid van het strafbaar stellen volgens de wet van vervalsching van veevoeder meer dan ooit gebleken. Een drietal microfoto's, (lijnzaadmeel, rietmeel, heidemeel), door de afdeling microscopie van het R. L. proefstation voor veevoederonderzoek vervaardigd, zijn opgenomen. (autoref.)

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Bij Kon. besl. van 18 September is, voor het tijdvak van 1 October 1917 tot 31 Augustus 1918, benoemd tot leeraar aan de Rijks hogere burgerschool te Bergen op Zoom de Heer A. J. L. JUTEN, scheik. ing., aldaar.

Burgemeester en Wethouders van Amsterdam roepen degenen op, die zich beschikbaar stellen voor de betrekking van leeraar of leerares in de scheikunde, technologie en warenkennis aan de 2e H.B.S. met 5-j. cursus. Bij voorkeur zal een leeraar worden benoemd. Jaarwedde voor een leeraar f 2600.— tot f 3800.—; voor een leerares f 1900.— tot f 3100.—. Verhoogingen van f 200.— om de drie jaar. Mededeeling van beschikbaarstelling met bijbehorende stukken worden door B. en W. ingewacht vóór of op 30 September e.k. Nadere inlichtingen zijn te bekomen bij Dr. Z. P. BOUMAN, directeur van bovengenoemde school.

De September-aflevering van het Tijdschr. der Maatschr. v. Nijverheid vermeldt o. a. de volgende nieuw gestichte of in voorbereiding zijnde fabrieken: Een fabriek van electro-technische en chemische toestellen te Jutphaas door den Heer L. v. d. HOORN te Utrecht; een fabriek ter vervaardiging van zoutzuur door den Heer C. van EPENHUYSEN te Dordrecht; een chemische fabriek door den Heer H. H. ROOBEL te Arnhem; een fabriek van celluloidartikelen te Hoogkerk (Gr.). Uitgebreid worden of zijn de N. V. Industrie-Asphaltfabriek te Utrecht en de chemische fabrieken der firma VINCENT HOFFMANS & Zonen te Waalwijk. Verschillende fabrieken gaan zich toeleggen op het maken van brandstof uit afvalproducten.

Octrooien. 1)

Bij het Bureau voor den Industrieelen Eigendom te 's Gravenhage zijn afschriften der aanvragen en blauwdrukken der teekeningen te verkrijgen à ± 20 cts. per bladzijde en à 25 ct. per oppervlakte van 21 × 33 cm.

Openbaarmakingen van 1 Augustus 1917²⁾.

Klasse 4g, no. 8101 Ned., ingediend 25 April 1917. (Voorrang van 8 Februari 1917 af). Brander voor gascomforen en dergelijke. J. H. WELSENAAR, te Haarlem.

Het te verwarmen voorwerp drukt door zijn gewicht een stift neer, die den gastoevoer opent, een permanent vlammetje ontsteekt het gas. Volgens de uitv. is aan dit systeem een en ander verbeterd, om inslaan der vlam te voorkomen, terwijl alle bewegende deelen binnen in den brander liggen met de stift als as, wat een eenvoudige constructie is. Voor de regeling v. d. gastoevoer is een mengkamer aangebracht, waarin de reguleur zich bevindt. 5 blz. 1 teek.

Klasse 10c, no. 7356 Ned., ingediend 20 September 1916. Werkwijze voor het drogen van turf. J. W. HINCHLEY te Londen.

Men perst de turf, en droogt in de pers met heet gas, stoom, of lucht. Na afsluiting daarvan, of reeds tegelijk daarmee, verhoogt men weer den druk. Een en ander geeft een groote dichtheid der turf. 6 blz.

Klasse 12e, no. 7155 Ned., ingediend 25 Juli 1916. Inrichting tot het doen absorbeeren door een vloeistof van een hoeveelheid gas, geringer dan noodig om de vloeistof te verzadigen. G. BRAAM te Rotterdam.

De inrichting omvat een absorptie-vat, dat geschud kan worden, en dat communiceert met een ander vat, welk laatste zóó geplaatst is, dat het ingeleide gas, zoolang het niet opgenomen is, de vloeistof verdringt uit het absorptievat naar het andere, en deze terug laat vloeien naarmate het oplost. 6 blz. 1 teek.

Klasse 12k, no. 6573 Ned., ingediend 22 Januari 1916 (Voorrang van 8 Juli 1915 af). Werkwijze ter bereiding van ammoniak uit zijn elementen door electrische ontlading. Dr. A. CLASSEN, te Aken.

De ontlading is zoowel donkere als vonk-ontlading. De temperatuur ligt tusschen 50° en 90° C. De bewerking geschiedt bij aanwezigheid van contactstoffen, in het bijzonder op dragers van zuur karakter (b.v. kiezelzuurhoudend). Colloidale contactstoffen, i. h. bijzonder goud, worden genoemd. 7½ blz.

Klasse 21c, no. 7074 Ned., ingediend 3 Juli 1916 (Voorrang van 3 Juli 1915 af). Schakelaar voor periodieke verlichting. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, te Berlijn.

Klasse 21f, no. 6139 Ned., ingediend 10 Augustus 1915 (Aanvulling bij hoofdoctrooiaanvraag No. 5766 Ned. Zie D. I. E. No. 23 van 15 December 1916, A rubriek I). (Voorrang van 13 Augustus 1914 af). Booglamp met ingesloten lichtboog. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, te Berlijn.

Klasse 21f, no. 7225 Ned., ingediend 11 Augustus 1916 (Voorrang van 30 Januari 1915 af). Drager voor gloeidraden van metaal draadlampen. J. PINTSCH. Aktiengesellschaft, te Berlijn.

Klasse 21f, no. 7889 Ned., ingediend 22 Februari 1917. (Aanvulling bij hoofdaanvraag No. 5905 Ned. Zie D. I. E. No. 11 van 1 Juni 1916, A. rubriek I). (Voorrang van 6 October 1916 af). Verbetering aan houders met schroefdraad voor electrische gloeilampen, met een onder veerdruk verschuifbare afsluithuls, resp. afsluiting. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, te Berlijn.

1) Bewerkt door Dr. A. J. C. DE WAAL.

2) Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. van 1913 tot 1197 en 1917, blz. 82, 133, 155, 238, 282, 333, 431, 462, 503, 539, 614, 634, 675, 616, 845.

Klasse 21g, no. 6377 Ned., ingediend 17 November 1915. Zonder glimlicht werkende kathodenstraalbuis. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. te Berlijn.

Klasse 24d, no. 7387 Ned., ingediend 27 September 1916. Verbrandings-oveninstallatie. J. L. MEESTER Wzn. te Amsterdam. 5 blz. 2 teek.

Klasse 26d, no. 7977 Ned., ingediend 22 Maart 1917. Werkwijze voor het vullen van gaszuiverkisten met vlakke of horizontale horren of roosters. J. RUTTEN te 's-Gravenhage.

Het zuiveringsmateriaal heeft een geaccidenteerd oppervlak, waardoor de massa lossier blijft, dan bij het aanbrengen in vlakke lagen. Scheuren-vorming in de massa blijft nu ook uit. 2 blz.

Klasse 53c, no. 7232 Ned., ingediend 15 Augustus 1916. Werkwijze voor het conserveeren van eieren. M. J. DAVIS en H. A. METZ, beiden te New-York. De oppervlakte van het ei wordt ingewreven met houtolie, waarin een hars opgelost kan zijn. 2½ blz.

Klasse 53c, no. 8033 Ned., ingediend 3 April 1917. Werkwijze voor het conserveeren en merken van eieren. Fabriek van Chemische Producten, te Vondelingenplaat.

De eieren worden omhuld of gemerkt met een oplossing van acetyl-cellulose of dergelijke vetzure cellulose-ester, in een vluchtig, organisch oplosmiddel, bij voorkeur niet of moeilijk oplosbaar in water. Om er mee te merken, kan men de oplossing kleuren. Azijnzuurtoevoeging bevordert de duurzaamheid van het merk. 5 blz.

Klasse 53k no. 6878 Ned., ingediend 27 April 1916. Werkwijze tot het conserveeren van lichamen en stoffen. Handelsvennootschap onder de firma HESSELINK & PAPE, Bureau voor zuiveltechniek, te Amsterdam.

De conserveer-methode berust op veranderingen in den electrischen weerstand der lucht en den electrischen potentiaal-gradiënt van het aardelectrische veld enz. 4½ blz.

Klasse 53l no. 7632 Ned., ingediend 6 December 1916. (Voorrang van 27 Maart 1916 af). Machine voor het rollen van den suikerkegel voor de vervaardiging van bonbons. G. MILKE te Dresden.

Klasse 57a, no. 7766 Ned., ingediend 15 Januari 1917. Werkwijze voor wetenschappelijke cinematografie, het mogelijk makend filmfragmenten stilstaand te projecteeren, zonder gevaar voor verbranding of verkoloring der film en zonder vermindering van de helderheid van het geprojecteerde beeld, waarvop de afmetingen overeenkomen met die, welke in bioscoop-theaters gebruikelijk zijn. H. VAN CAPPELLE te 's-Gravenhage.

Men projecteert op een aluminiumbronsscherm of derg. met behulp van een booglamp met effect-kolen en wisselstroom van 12—18 ampère. Bij stilstand van het filmtransport wordt een schermje van matglazen plaatjes, met paraffine-olie bestreken, automatisch tusschen condensor en film neergelaten, en weer opgeheven, zoodra de machine weer loopt. 5½ blz.

Klasse 64b, no. 7661 Ned., ingediend 13 December 1916. Voedingsinrichting aan een flesschenkurkmachine voor het verwerken van conische kurken. N. V. Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek te Delft.

Klasse 80b, no. 6131 Ned., ingediend 6 Augustus 1915. (Voorrang van 8 September 1914 af). Werkwijze voor de bereiding van kunstmatigen asphalt-kalksteen. Dr. C. L. VALENTIN ZIMMER, te Berlijn-Wilmersdorf.

Men behandelt gepoederde kalksteen of derg. gesteente met een verdunde waterige emulsie van bitumineuze stoffen, minerale olie enz. De waterige laag wordt dan afgeschonken, en de bezonken massa verhit op 150°—200° C., waarbij een uitstekend stampasfalt heet te ontstaan. 4½ blz.

Klasse 80c, no. 6726 Ned., ingediend 13 Maart 1913. (Voorrang van 16 Maart 1915 af). Vulinrichting voor schachtovens. G. HENTSCHEL, te Duisburg-Meiderich.

Om de oven-schacht is een ringvormige schijf aangebracht, die op een stel kogels of rollen rust, dat verbonden is met een over de schijf reikenden afstrijker. Door een drijfwerk kan met het geheel laten roteeren. 2½ blz. 1 teek.

Verleende Octrooien.

Klasse 12a, no. 2123, 17/7 '17. Verbetering eener werkwijze voor het verdampen van vloeistoffen, waarbij de damp van de vloeistof na compressie als verwarmingsmiddel wordt gebezigd. Techno-Chemical Laboratories, Limited, te Londen.

Klasse 13c, no. 2038, 9/5 '17. Vlampijpreiniger. CH. FL. LUMB, te Londen.

Klasse 21f, no. 1982, 17/4 '17. Draagstuk voor metaaldraadlampen. FR. HARRISON en FR. L. HARRISON, beiden te Prestwick.

Klasse 21f, no. 1985, 18/4 '17. Werkwijze ter vervaardiging van spiraalsgewijze dichtgewonden gloeilichamen. CH. O. BASTIAN, te Londen.

Klasse 23b, no. 2120, 14/7 '17. Werkwijze voor het winnen van lichte koolwaterstoffen in gasvorm uit zware koolwaterstoffen. H. ZERNING, te Halensee.

Klasse 31c, no. 1994, 24/4 '17. Werkwijze voor het bereiden van vormmateriaal voor gietwerk. E. CAMBIER te Parijs.

Klasse 39b, no. 2150, 29/7 '17. Werkwijze ter afscheiding van caoutchouc, guttapercha en balata uit de, deze gummisoorten bevattende melksappen. Dr. H. COLLOSEUS, te Berlijn.

Klasse 42f, no. 2153, 2/8 '17. Automatische weeginrichting, H. BOELHOUWERS, te Rotterdam.

Klasse 53e, no. 2122, 17/7 '17. Werkwijze voor de bereiding van kunstmelk uit sojaboonen of dergelijke zaden of mengsels daarvan. Dr. FR. GÖSSEL, te Stockheim.

Klasse 64a, no. 2135, 22/7 '17. Fleschsluiting, C. V. JOHNSON, te Goldfield.

Klasse 81b, no. 2053, 17/5 '17. Verbetering aan een inrichting tot het etiketteren van flesschen, pakketten, dozen en andere voorwerpen. W. RHEFUS, te Paunsdorf.

Vraag en aanbod (Gratis).

[Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.]

Te koop gevraagd 1):

aluminiumplaten (hard), dik 2 cm. †
 arabische gom †
 asfalt †
 benzol †
 bruinkoolteer †
 campêchehoutextract †
 cerasine †
 chroomijzersteen †
 cocosolie †
 galluszuur †
 gasolie (voor motoren) †
 hars †
 harsolie (afval van) †
 harsolie (blauwe en blanke) †
 houtolie †
 houtteer †
 nikkelblik †
 papaverolie †

platina, zie adv.
 retortengrafiel †
 salpeterzuur (zuiver) †
 salpeterzuurafval †
 schellak (oranje) †
 sel de soude (98%) †
 tannine †
 teer (bruin en zwart) †
 teerolie †
 tetrachloorkoolstof †
 tinzout †
 toluol †
 trichlooraethyleen †
 ultramarijn (ruw) †
 vanilline †
 zwavelkoolstof †
 zwavelnatrium †

1) Bij aanbieding moet de herkomst van het artikel worden vermeld.

Te koop aangeboden:

amylacetaat †
 ammoniumcarbonaat †
 ammonia (vloeib.) †
 amylalcohol †
 antichloor †
 azijnzuur (techn.) †
 bezinksel van lijnolie, met menie
 gekookt †
 calciumcarbonaat †
 catechu †
 ceriumoxyde †
 chemicaliën voor chemische, me-
 dische en technische doeleinden,
 zie adv.
 cremor tartari †
 dubbelkoolzure soda †

eierolie †
 geel bloedloogzout †
 houtpulp †
 kaliumsalpeter (zuiver) †
 loodcarbonaat (zuiver) †
 loodsuiker †
 mierenzuur †
 platina, zie adv.
 salpeterzuur, zie adv.
 vaseline (gele) †
 vaseline (witte) †
 veldspaat †
 waterglas †
 zoutzuur, zie adv.
 zwaveligzuur †
 zwavelzuur, zie adv.

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

 Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915-16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

A. BRESTER Jz., docteur ès sciences, Explication des phénomènes solaires les plus importants; La Haye, 1917.
 Het Nieuwsje (Catalogus der Wereldbibliotheek 1905-1916) en Aanvulling van het Nieuwsje, Febr. 1917. Maatschappij voor goede en goedkoope lectuur, Amsterdam, 13 Utrechtschedwardsstraat.

Ingekomen verhandeling.

K. SCHERINGA, Over de hypothese van PROUT en het periodiek systeem.

Correspondentie.

S. te B. Waterglas wordt bereid door de Chemische Fabriek G. E. M. B. O. te Winschoten.

H. te H. Voor alkaloiden in bloembollen, zie R. KOBERT, Chem. Ztg. 41, 63 (1917).

De aandacht zij gevestigd op de prijsvragen, vermeld op blz. 906.